



ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO DI COMPRESSIONE GAS  
DI MALBORGHETTO (UD)

**RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE**  
(STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA)

S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)



**GEOTECH S.r.l.**

Sede : via T. Nani, 7 23017 Morbegno (SO) Tel 0342 610774 – mail: info@geotech-srl.it – Sito web: www.geotech-srl.it



REVISIONI	N.	DATA	DESCRIZIONE	ESAMINATO	ACCETTATO
	00	15/11/2019	Prima emissione	E. Vattimo ING/PRE-IAM	N. Rivabene ING/PRE-IAM

NUMERO E DATA ORDINE:		
MOTIVO DELL'INVIO:	<input checked="" type="checkbox"/> PER ACCETTAZIONE	<input type="checkbox"/> PER INFORMAZIONE
CODIFICA ELABORATO		 <b>Terna Rete Italia</b> <small>T E R N A G R O U P</small>
<b>RU1541174B968372</b>		

 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p><b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b></p> <p><b>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</b></p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

## Sommar

1	PREMESSA .....	5
2	STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA – INTRODUZIONE .....	6
3	RIFERIMENTI NORMATIVI .....	7
3.1	Normativa comunitaria.....	7
3.2	Normativa nazionale.....	7
3.3	Normativa della Regione Friuli Venezia Giulia.....	8
4	METODOLOGIA .....	9
4.1	Documenti metodologici di riferimento .....	9
4.1.1	I documenti della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea.....	9
4.1.2	L'Allegato G "Contenuti minimi della relazione per la Valutazione d'Incidenza di piani e progetti" del D.P.R. n. 357/1997.....	11
4.1.3	Il "Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000" .....	12
4.2	Metodologia operativa .....	12
4.2.1	Indagini di campo .....	13
4.2.2	Utilizzo di GIS.....	13
4.2.3	Applicazione di indicatori .....	13
4.2.4	Schema di redazione utilizzato.....	13
4.3	Interferenze potenziali che saranno analizzate nel corso dello studio .....	14
4.3.1	Interferenze su habitat e specie floristiche.....	14
4.3.2	Interferenze su specie faunistiche .....	14
4.3.3	Interferenze sulle connessioni ecologiche .....	15
4.3.4	Matrici di sintesi delle interferenze potenziali .....	15
5	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....	16
5.1	Motivazioni .....	16
5.2	Descrizione opere in progetto .....	16
5.2.1	Attività di costruzione .....	18
	Conduttori e funi di guardia .....	20
	Sostegni .....	21
	Sostegni a traliccio.....	21
	Caratteristiche tecniche dell'elettrodotto in cavo interrato e modalità di posa .....	25
	Fase di costruzione.....	26
5.2.2	Attrezzature e macchinari di cantiere .....	26
5.2.3	Bilancio materiali .....	26
5.2.4	Traffico veicolare indotto dal cantiere .....	26
5.2.5	Interventi di ottimizzazione e mitigazione .....	27
5.2.6	Tempistiche.....	29
6	IMPORTANT BIRD AREAS (IBA) .....	30
6.1	I criteri per la scelta delle IBA.....	30
6.1.1	Criteri IBA.....	30
6.2	Le IBA in Italia .....	31

6.3	Le IBA in Regione Friuli Venezia Giulia.....	31
6.3.1	IBA 205 - "Foresta di Tarvisio e Prealpi Giulie".....	32
7	RETE NATURA 2000.....	34
7.1	Inquadramento generale.....	34
7.2	Inquadramento locale.....	34
8	RETE ECOLOGICA.....	36
8.1	Rete Ecologica Regionale - RER.....	37
8.1.1	Interferenze riscontrate.....	39
8.2	Rete Ecologica Locale - REL.....	44
8.2.1	Interferenze riscontrate.....	45
9	AMBITI ANALIZZATI.....	46
9.1	Area di influenza potenziale.....	46
9.2	Zona di prossimità.....	46
10	ZSC IT3320005 "Valloni di Rio Bianco e di Malborghetto".....	47
10.1	Inquadramento generale del Sito.....	47
10.2	Aspetti abiotici.....	49
10.2.1	Geologia.....	49
10.2.2	Idrografia.....	49
10.3	Aspetti biotici.....	49
10.3.1	Habitat di interesse comunitario.....	50
10.3.2	Flora e fauna di interesse comunitario.....	51
10.4	Rapporto con altre aree Natura 2000 ed interferenza con l'opera analizzata.....	53
11	FASI VALUTAZIONE - LIVELLO 1: SCREENING.....	55
11.1	Valutazione della connessione del progetto con la gestione del sito o a scopi di conservazione della natura .. .....	55
11.2	Identificazione delle caratteristiche del progetto.....	55
11.3	Identificazione degli effetti potenziali sul sito.....	56
11.4	Effetti potenziali sugli habitat e sulla flora di interesse comunitario.....	56
11.5	Effetti potenziali sulla fauna di interesse comunitario.....	57
11.6	Quadro riassuntivo del livello i (screening).....	57
12	FASI VALUTAZIONE - LIVELLO 2: VALUTAZIONE APPROPRIATA.....	59
12.1	Qualità dell'informazione sul sito.....	59
12.2	Caratterizzazione dell'area della ZSC interessata dagli interventi.....	60
12.2.1	Aspetti vegetazionali ed habitat di interesse comunitario.....	60
12.2.2	Specie floristiche di interesse comunitario.....	62
12.2.3	Aspetti faunistici.....	62
12.3	Stima delle interferenze sul sito - Aspetti floro - vegetazionali.....	65
12.3.1	Impatti in fase di cantiere:.....	65
12.3.2	Impatti in fase di esercizio.....	69
12.4	Stima delle interferenze sul sito - Aspetti faunistici.....	72
12.4.1	Erpetofauna e mammalofauna.....	72

Codifica Elaborato Terna:

**RU1541174B968372**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**G737\_PRE\_R\_017\_Relazione Valutazione di  
Incidenza Ambientale\_1-1\_REV00**

Rev. 00

12.4.2	Avifauna .....	72
12.5	Altri possibili impatti .....	81
12.5.1	Emissione in atmosfera di polveri .....	81
12.5.2	Inquinamento acustico .....	83
12.6	Identificazione delle misure di mitigazione .....	86
12.6.1	Misure di mitigazione per la vegetazione .....	86
12.7	Quadro riassuntivo della valutazione appropriata .....	88
13	<b>CONCLUSIONI DELLO STUDIO DI INCIDENZA .....</b>	<b>90</b>
14	<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>91</b>

 <small>T E R N A   G R O U P</small>	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b> <b>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</b>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna:  <b>RU1541174B968372</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>:  <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b>	Rev. 00

## 1 PREMESSA

La società Terna – Rete Elettrica Nazionale S.p.a. (di seguito Terna) è la società responsabile in Italia della trasmissione e del dispacciamento dell'energia elettrica sulla rete ad alta (AT) e altissima tensione (AAT) ai sensi del Decreto del Ministero delle Attività Produttive del 20 aprile 2005 (Concessione).

TERNA, nell'espletamento del servizio dato in concessione, persegue i seguenti obiettivi generali:

- Assicurare che il servizio sia erogato con carattere di sicurezza, affidabilità e continuità nel breve, medio e lungo periodo, secondo le condizioni previste nella suddetta concessione e nel rispetto degli atti di indirizzo emanati dal Ministero e dalle direttive impartite dall'autorità per l'Energia Elettrica e il Gas;
- Deliberare gli interventi volti ad assicurare l'efficienza e lo sviluppo del sistema di trasmissione di energia elettrica nel territorio nazionale e realizzare gli stessi;
- Garantire l'imparzialità e neutralità del servizio di trasmissione e dispacciamento al fine di assicurare l'accesso paritario a tutti gli utilizzatori;
- Concorrere a promuovere, nell'ambito delle sue competenze e responsabilità, la tutela dell'ambiente e la sicurezza degli impianti.

TERNA pertanto, nell'ambito dei suoi compiti istituzionali, intende realizzare per tramite della Società Terna Rete Italia S.p.A. (Società del Gruppo Terna costituita con atto del Notaio Luca Troili Reg.18372/8920 del 23/02/2012), il progetto denominato **“Nuova S/E RTN TERNA 132 kV di Malborghetto e raccordi aerei alla linea 132 kV Chiusaforte - Tarvisio”**.

L'esigenza di cui sopra deriva dalla necessità di garantire una soluzione di connessione alla RTN chiesta dalla società Snam Rete Gas (codice pratica 201800063) dell'impianto di compressione di Malborghetto (UD) per una potenza di 30MW in prelievo.

Le opere alle quali si riferisce la presente relazione sono:

- La Stazione Elettrica RTN Terna 132 kV di Malborghetto e raccordi aerei alla linea 132 kV Chiusaforte – Tarvisio, per la connessione alla Rete Elettrica Nazionale dell'Utente Snam RG.  
Dette opere, appartenenti alla RTN, saranno oggetto di autorizzazione unica ai sensi della Legge Regionale della Regione Friuli n. 19 del 11 ottobre 2012.
- La Sotto-Stazione Elettrica Snam RG 132/20 kV di Malborghetto ed elettrodotti in cavo 20 kV interrato sottopassante il Fiume Fella, per l'alimentazione dei nuovi elettrocompressori previsti nella Centrale Gas di Snam.  
Dette opere, funzionali al progetto di Adeguamento dell'Impianto di compressione gas Snam di Malborghetto, appartenente alla Rete Gas, saranno oggetto di autorizzazione unica ai sensi del DPR 327 del 8/6/2001.

 T E R N A G R O U P	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b> <b>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</b>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b>	Rev. 00

## 2 STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA – INTRODUZIONE

Il presente documento è stato redatto in ottemperanza della normativa vigente in materia di Rete Natura 2000, la quale prescrive di sottoporre a Valutazione d'Incidenza progetti, piani e programmi che in qualche modo possono avere degli effetti su uno o più siti della Rete Natura 2000. In particolare, l'art. 5 del DPR n. 357/1997, modificato dall'art. 6 del DPR n. 120/2003 prescrive che *“I proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria, sul sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi”*.

Tale procedura è stata introdotta dall'articolo 6, comma 3, della Direttiva “Habitat” con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio naturale.

La Valutazione di Incidenza si applica sia agli interventi che ricadono all'interno delle aree Natura 2000, sia a quelli che pur sviluppandosi all'esterno possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nei siti.

Pertanto, in relazione al progetto denominato **S.E. RTN Terna e S.S.E. Snam RG di Malborghetto (UD)**, è stato redatto il presente studio per la Valutazione d'Incidenza, in quanto:

- Le opere di progetto non interessano direttamente Aree Natura 2000;
- Le opere di progetto saranno realizzate per alcuni tratti in adiacenza<sup>1</sup> di n. 1 Area Natura 2000 (vedi tabella 1-1);
- Le opere di progetto possono interferire potenzialmente con la fauna di interesse comunitario presente nelle aree protette di cui sopra;
- Le opere di progetto possono interferire potenzialmente con gli ambiti di connessione ecologica tra aree protette;
- Le opere di progetto possono interferire potenzialmente con parte degli elementi della rete ecologica della Regione Friuli Venezia Giulia e/o della Provincia di Udine.

Lo studio è stato redatto secondo l'articolo 6 della Direttiva 92/43/CEE “Habitat”, l'art. 5 del DPR 357/97 (con relativo allegato G), la DGR n. 1323 del 11 luglio 2014 (che ha sostituito la precedente n. 2203/2007, la DGR n. 922/2011 e ss.mm.ii.

Nel presente studio sarà quindi valutata soprattutto la compatibilità dell'intervento con i principi di conservazione dei Siti della Rete Natura 2000 adiacenti alle aree di progetto (vedi tab. 1-1), direttamente o non direttamente interessati dalle opere; in particolar modo saranno stimati gli eventuali riflessi delle fasi di realizzazione e di esercizio nei confronti della componente faunistica e degli habitat di interesse comunitario.

*Tabella 2-1: Siti della Rete Natura 2000 compresi all'interno dell'area di influenza potenziale (AIP) - fascia ampia km 0,5 (potenziale interferenza diretta)*

Tipologia	Denominazione Area Rete Natura 2000	Distanza da area di progetto
SIC/ZSC	IT3320005 “Valloni di Rio Bianco e di Malborghetto”	m 20

<sup>1</sup> Per adiacenza sono stati considerati i Siti distanti dalle opere di progetto fino a m 500, interni cioè alla cosiddetta area di influenza potenziale (AIP). La stessa fascia di m 500 esterna alle superfici interessate dagli interventi è quella presa in considerazione anche per le elaborazioni di dettaglio e per la restituzione cartografica.

 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p><b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b></p> <p><b>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</b></p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

### 3 RIFERIMENTI NORMATIVI

La normativa a cui si è fatto riferimento nella redazione del presente studio è di seguito elencata:

#### 3.1 Normativa comunitaria

- Direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 - Direttiva del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 - Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
- Direttiva 94/24/CE del 8 giugno 1994 - Direttiva del Consiglio che modifica l'allegato II della Direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- Direttiva 97/49/CE del 29 luglio 1997 - Direttiva della Commissione che modifica la Direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- Direttiva 97/62/CE del 27 ottobre 1997 - Direttiva del Consiglio recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della Direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
- Direttiva 2008/102/CE del 19 novembre 2008 recante modifica della Direttiva 79/409/CEE del Consiglio, concernente la conservazione degli uccelli selvatici, per quanto riguarda le competenze di esecuzione conferite alla Commissione.
- Direttiva 2009/147/CE del 30 novembre 2009 - Direttiva concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

#### 3.2 Normativa nazionale

- Legge 6 dicembre 1991, n. 394 - Legge Quadro per le aree naturali protette;
- Legge 11 Febbraio 1992, n. 157 - Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio. È la normativa italiana che regola la protezione della fauna selvatica e ne definisce lo status in relazione all'attività venatoria recependo, tra l'altro, la Convenzione di Berna del 1979 e la Direttiva 79/409 sull'avifauna;
- DPR 8 settembre 1997, n. 357 - Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;
- DM Ambiente 20 gennaio 1999 - Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, in attuazione della Direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della Direttiva 92/43/CEE;
- DPR 01 dicembre 2000, n. 425 - Regolamento recante norme di attuazione della Direttiva 97/49/CE che modifica l'allegato I della Direttiva 79/409/CEE, concernente la protezione degli uccelli selvatici;
- DM Ambiente 03 settembre 2002 "Linee guida per la gestione dei siti della Rete Natura 2000";
- DPR 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;
- D.Lgs. 10 novembre 2003, n. 386 "Attuazione della Direttiva 1999/105/CE relativa alla commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione";
- D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 "Codice dell'Ambiente" e s.m.i., ultima la Legge 166 del 20 settembre 2009, dà attuazione alla Direttiva 2004/35/CE e definisce le norme in materia risarcitoria contro i danni all'ambiente;
- DM Ambiente 11 giugno 2007 "Modificazioni agli allegati A, B, D ed E del Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, e successive modificazioni, in attuazione della Direttiva 2006/105/CE del Consiglio del 20 novembre 2006, che adegua le direttive 73/239/CEE, 74/557/CEE e 2002/83/CE in materia di ambiente a motivo dell'adesione della Bulgaria e della Romania";
- DM Ambiente 17 ottobre 2007, n. 184 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)";
- DM Ambiente 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 Conservazione (ZSC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS)".

 T E R N A G R O U P	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA  AMBIENTALE</b> S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di  Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

### 3.3 Normativa della Regione Friuli Venezia Giulia

- LR 7 settembre 1990, n. 43 - Ordinamento nella Regione Friuli - Venezia Giulia della valutazione di impatto ambientale;
- LR 29 aprile 2005, n. 9 - Norme regionali per la tutela dei prati stabili naturali;
- LR 25 agosto 2006, n. 17 - Interventi in materia di risorse agricole, naturali, forestali e montagna e in materia di ambiente, pianificazione territoriale, caccia e pesca;
- LR 23 aprile 2007, n. 9 - Norme in materia di risorse forestali. Capo IV - Funzione ambientale e naturalistica, Sezione I - Tutela della flora e della fauna di importanza comunitaria e di interesse regionale;
- LR 14 giugno 2007, n. 14 - Disposizioni per l'adempimento degli obblighi della Regione Friuli Venezia Giulia derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. Attuazione degli articoli 4, 5 e 9 della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici in conformità al parere motivato della Commissione delle Comunità europee C(2006) 2683 del 28 giugno 2006 e della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (Legge comunitaria 2006);
- LR 21 luglio 2008, n. 7 - Disposizioni per l'adempimento degli obblighi della Regione Friuli Venezia Giulia derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. Attuazione delle direttive 2006/123/CE, 92/43/CEE, 79/409/CEE, 2006/54/CE e del regolamento (CE) n. 1083/2006 (Legge comunitaria 2007);
- DGR 20 maggio 2011, n. 922 - Indirizzi metodologici per la redazione degli strumenti di gestione dei siti Natura 2000 ai sensi dell'articolo 10, comma 12, della legge regionale 7/2008. Approvazione;
- DGR 11 aprile 2013, n. 726 - LR 7-2008, art. 10. Misure di conservazione dei 24 SIC della regione biogeografica alpina del Friuli Venezia Giulia. Approvazione. Sostituzione dell'Allegato A di cui alla DGR 2494-2011;
- DGR 11 luglio 2014, n. 1323 - Indirizzi applicativi in materia di valutazione di incidenza. Approvazione.

 T E R N A G R O U P	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA          AMBIENTALE</b> <b>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</b>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di          Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

## 4 METODOLOGIA

La Valutazione d'Incidenza è una procedura di carattere preventivo per identificare e valutare le interferenze di un piano, di un progetto o di un programma su uno o più Siti della Rete Natura 2000, quali SIC "Siti di Interesse Comunitario", ZSC "Zone Speciali di Conservazione" e ZPS "Zone di Protezione Speciale". Tale valutazione deve essere compiuta sia rispetto alle finalità generali di salvaguardia dei Siti stessi, che in relazione agli obiettivi di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario, individuati dalle Direttive 92/43/CEE "Habitat" e 2009/147/CE (ex 79/409/CEE) "Uccelli", per i quali ciascun Sito è stato istituito.

Nel contesto nazionale ed europeo non è stata ancora identificata una metodologia di elaborazione degli studi per la Valutazione di Incidenza che sia riconosciuta a livello giuridico in maniera specifica o comunque suffragata da esperienze consolidate nel tempo. In particolar modo non si conoscono esperienze significative rispetto a piani o programmi di sviluppo o progetti di reti elettriche.

In quest'ambito è stata sviluppata, in prima analisi, una metodologia che considera nello specifico le interferenze potenziali sui siti Natura 2000 di un elettrodotto aereo ad alta tensione e delle eventuali opere connesse.

Sono stati quindi presi in considerazione alcuni documenti metodologici esistenti ed è stata elaborata una metodologia operativa di valutazione.

### 4.1 Documenti metodologici di riferimento

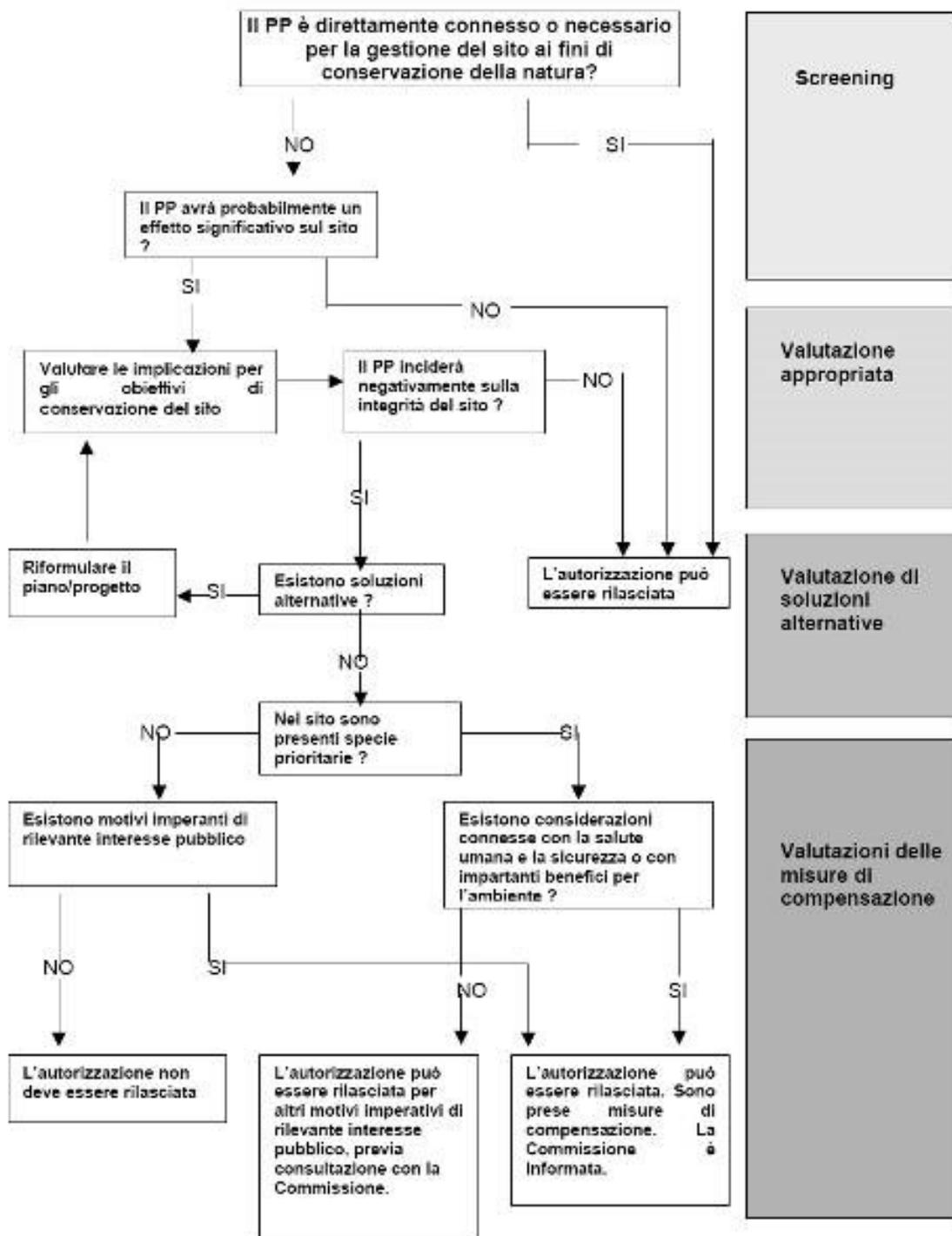
I documenti metodologici e normativi presi a riferimento sono stati:

- Il documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea "Assessment of Plans and Project Significantly Affecting Natura 2000 Sites – Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) and 6(4) of the "Habitats" Directive 92/43/ECC".
- Il documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea "La gestione dei Siti della Rete Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE".
- La Comunicazione C(2018) 7621 final della Commissione Europea "Gestione dei siti Natura 2000 Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della Direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat)", datata 21.11.2018, che sostituisce il documento al punto precedente.
- Il documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea "Interpretation manual of European Union habitats" – EUR 25 – April 2005.
- L'Allegato G "Contenuti minimi della relazione per la Valutazione d'Incidenza di piani e progetti" del DPR n. 357/1997.
- Il documento "Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000" del Life Natura LIFE99NAT/IT/006279.

#### 4.1.1 I documenti della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea

Il documento "Assessment of Plans and Project Significantly Affecting Natura 2000 Sites – Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) and 6(4) of the "Habitats" Directive 92/43/ECC" delinea il percorso logico della Valutazione di Incidenza.

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".



Iter metodologico

Fonte: elaborato da "Assessment of Plans and Project Significantly Affecting Natura 2000 Sites – Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) and 6(4) of the "Habitats" Directive 92/43/ECC

È riassunta, senza peraltro entrare nello specifico, nel documento "La gestione dei Siti della rete Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE", il quale invece fornisce un'interpretazione dell'art. 6 estesa anche ad altri aspetti della Direttiva "Habitat".

La metodologia procedurale proposta nella guida è un percorso di analisi e valutazione progressiva che si compone di 4 fasi principali:

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b> <b>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</b>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

**lo Screening** - identificazione della possibile incidenza significativa su un sito della rete Natura 2000 di un piano o un progetto, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti;

**la Valutazione appropriata** - 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. In caso di incidenza negativa, si aggiunge anche la determinazione delle possibilità di mitigazione;

**la Valutazione di soluzioni alternative** - individuazione e analisi di eventuali soluzioni alternative per raggiungere gli obiettivi del progetto o del piano, evitando incidenze negative sull'integrità del sito;

**la Valutazione 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.

La fase di Screening ha come obiettivo la verifica della possibilità che dalla realizzazione di un piano/programma/progetto, derivino effetti significativi sugli obiettivi di conservazione di un Sito della Rete Natura 2000.

La fase di Valutazione appropriata è effettuata qualora nella fase di Screening si sia verificato che il piano/programma/progetto possa avere incidenza significativa sul Sito. Pertanto in questa fase è verificata la significatività dell'incidenza, cioè se il piano/programma/progetto comporta una compromissione degli equilibri ecologici chiave che determinano gli obiettivi di conservazione del Sito.

Nella fase di Valutazione appropriata sono peraltro indicate, qualora necessario, le possibili misure di mitigazione delle interferenze.

La terza fase prevede la valutazione di soluzioni alternative, onde evitare incidenze negative sul sito o nel caso in cui permangano effetti negativi sull'integrità del Sito anche in seguito alla prospettiva di attuare misure di mitigazione.

Nell'ultima fase, infine, sono proposte delle misure di compensazione in grado di bilanciare le incidenze previste, nei casi in cui non esistano soluzioni alternative e in caso che il piano o progetto venga comunque realizzato per motivi imperanti di rilevante interesse pubblico.

Per la redazione degli studi è proposto un largo utilizzo di matrici e check-list in ogni fase, al fine di poter ottenere dei quadri sinottici utili a compiere le valutazioni in modo appropriato. Inoltre sono suggeriti, a supporto della valutazione delle interferenze:

- La misurazione sul campo degli indicatori di qualità e sostenibilità ambientale;
- La modellizzazione quantitativa;
- L'uso del GIS (geographical information system);
- La consulenza di esperti di settore;
- La consultazione degli strumenti di gestione dei siti;
- La consultazione di fonti bibliografiche;
- L'utilizzo di informazioni di progetti precedenti e correlabili.

#### **4.1.2 L'Allegato G "Contenuti minimi della relazione per la Valutazione d'Incidenza di piani e progetti" del D.P.R. n. 357/1997**

L'Allegato G del DPR n. 357/1997 (modificato ed integrato dal DPR n. 120/03) "Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche", caratterizza brevemente i contenuti dei piani e dei progetti sottoposti a procedura di Valutazione d'Incidenza. Tale allegato non si configura come norma tecnica a se stante, ma come indicazione che ha comunque valore giuridico ed amministrativo-procedurale.

Le caratteristiche dei piani e dei progetti da sottoporre ad analisi sono:

- Dimensioni e/o ambito di riferimento,
- Complementarietà con altri piani o progetti,
- Uso delle risorse naturali,
- Produzione di rifiuti,
- Inquinamento e disturbi ambientali,
- Rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze tossiche e le tecnologie utilizzate.

Il sistema ambientale deve essere descritto con riferimento a:

- Componenti abiotiche,
- Componenti biotiche,
- Connessioni ecologiche.

 T E R N A G R O U P	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b> <b>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</b>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

Le componenti biotiche e le connessioni ecologiche sono chiaramente gli aspetti con maggior implicazione con gli obiettivi della Direttiva "Habitat".

Nel presente studio l'analisi delle componenti abiotiche è stata effettuata sulle caratteristiche fondamentali; è stata prevista un'analisi di tipo specialistico solo qualora gli impatti sulle componenti abiotiche potessero comportare una incidenza significativa su specie ed habitat, così come prescritto nel documento "La gestione dei Siti della Rete Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE", al paragrafo 4.5.2.

Infine il documento prevede la descrizione delle misure compensative che s'intendono adottare per ridurre o eliminare eventuali interferenze sulle componenti ambientali.

#### **4.1.3 Il "Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000"**

Il Manuale, documento finale di un LIFE Natura, dedica un intero capitolo alla Valutazione d'Incidenza, in quanto viene considerata una misura significativa per la realizzazione della Rete Natura 2000 e il raggiungimento degli obiettivi della Direttiva "Habitat".

Oltre a riassumere ed a fornire delucidazioni sui documenti della DG ambiente della Commissione Europea sopra indicati, fornisce alcune definizioni alle quali si è fatto riferimento nel presente studio.

Incidenza significativa: si intende la probabilità che un piano o un progetto ha di produrre effetti sull'integrità di un sito Natura 2000; la determinazione della significatività dipende dalle particolarità e dalle condizioni ambientali del sito.

Incidenza negativa: si intende la possibilità di un piano o progetto di incidere significativamente su un sito Natura 2000, arrecando effetti negativi sull'integrità del sito, nel rispetto degli obiettivi della Rete Natura 2000.

Incidenza positiva: si intende la possibilità di un piano o progetto di incidere significativamente su un sito Natura 2000, non arrecando effetti negativi sull'integrità del sito, nel rispetto degli obiettivi della Rete Natura 2000.

Valutazione d'incidenza positiva: si intende l'esito di una procedura di valutazione di un piano o progetto che abbia accertato l'assenza di effetti negativi sull'integrità del sito (assenza di incidenza negativa).

Valutazione d'incidenza negativa: si intende l'esito di una procedura di valutazione di un piano o progetto che abbia accertato la presenza di effetti negativi sull'integrità del sito.

Integrità di un sito: definisce una qualità o una condizione di interezza o completezza nel senso di "coerenza della struttura e della funzione ecologica di un sito in tutta la sua superficie o di habitat, complessi di habitat e/o popolazioni di specie per i quali il sito è stato o sarà classificato".

Misure di conservazione: quel complesso di misure necessarie per mantenere o ripristinare gli habitat naturali e le popolazioni di specie di flora e fauna selvatiche in uno stato di conservazione soddisfacente.

Stato di conservazione soddisfacente (di un habitat): la sua area di ripartizione naturale e le superfici che comprende sono stabili o in estensione; la struttura e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento a lungo termine esistono e possono continuare ad esistere in un futuro prevedibile; lo stato di conservazione delle specie tipiche è soddisfacente.

Stato di conservazione soddisfacente (di una specie): i dati relativi all'andamento delle popolazioni delle specie in causa indicano che tale specie continua e può continuare a lungo termine ad essere un elemento vitale degli habitat naturali cui appartiene; l'area di ripartizione naturale di tale specie non è in declino né rischia il declino in un futuro prevedibile; esiste e continuerà probabilmente ad esistere un habitat sufficiente affinché le sue popolazioni si mantengano a lungo termine.

## **4.2 Metodologia operativa**

Nell'individuazione e nella valutazione delle interferenze, in relazione anche ai suggerimenti dei documenti metodologici sopra descritti, sono stati utilizzati gli strumenti e le procedure operative di seguito elencate:

- Indagini di campo;
- Utilizzo di GIS;
- Applicazione di un set di indicatori di valutazione delle interferenze.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b> <b>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</b>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;"><b>RU1541174B968372</b></p> Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: <p style="text-align: center;"><b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b></p> Rev. 00	

#### 4.2.1 Indagini di campo

Al fine di poter identificare e valutare eventuali impatti potenziali dell'opera, in relazione alle finalità generali di conservazione e agli obiettivi di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario elencati nella Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e nella Direttiva 2009/147/CE (ex 79/409/CEE) "Uccelli", è stata effettuata un'indagine di tipo diretto, tramite sopralluoghi effettuati nell'area di intervento e nell'area Natura 2000, in modo da individuare le peculiarità della stessa e stimare il potenziale disturbo che può giungere dall'area di intervento.

Gli aspetti indagati sul territorio sono stati i seguenti:

- Vegetazione;
- Fauna;
- Reti ecologiche.

Lo studio vegetazionale e floristico è stato effettuato tramite la raccolta e l'analisi della documentazione bibliografica esistente nelle aree Natura 2000.

L'indagine sulla fauna ha riguardato in prevalenza la raccolta e l'analisi della documentazione bibliografica esistente.

#### 4.2.2 Utilizzo di GIS

L'utilizzo dei GIS è stato necessario non solo per le rappresentazioni cartografiche, ma anche per la misurazione oggettiva di alcuni degli indicatori individuati al paragrafo successivo.

In particolare sono state eseguite misurazioni di superfici, mediante specifiche applicazioni in ambiente GIS, come descritto specificatamente nel paragrafo 3.2.3.

Inoltre è stata analizzata la documentazione cartografica a corredo degli strumenti di pianificazione vigenti (alla scala regionale e provinciale) per la valutazione degli effetti sulle connessioni ecologiche<sup>2</sup>.

L'importanza delle connessioni ecologiche tra i siti della Rete Natura 2000 risiede nelle proprietà della permeabilità ecologica, definibile come "la capacità degli ambienti di essere attraversati e colonizzati dalle specie" e della connettività ecologica, definibile come "la capacità di un ambiente di rappresentare una connessione ecologica tra due aree".

#### 4.2.3 Applicazione di indicatori

Al fine di avere alcuni dati oggettivi e rappresentativi delle possibili interferenze indotte dagli interventi in progetto sullo stato di conservazione dei Siti, sono stati utilizzati gli indicatori di seguito descritti.

Indicatori di valutazione per gli habitat di interesse comunitario

Sottrazione di habitat: diminuzione della superficie occupata da habitat di interesse comunitario, dovuta ad opere di riduzione della vegetazione o di sbancamento. Il calcolo viene effettuato come percentuale in rapporto alla superficie coperta dall'habitat nei siti Natura 2000 direttamente interessati;

Frammentazione di habitat: a termine o permanente, calcolata in relazione all'entità originale. La frammentazione degli habitat ha il duplice effetto negativo di limitare gli ambienti idonei ad alcune specie faunistiche, soprattutto quelle con un home range più ampio, e di alterare strutturalmente le fitocenosi presenti nonché limitare o non consentire gli spostamenti all'interno o tra habitat;

Perturbazione: a termine o permanente, calcolata in base alla distanza tra fonte di disturbo e aree idonee alla presenza di specie faunistiche di interesse comunitario elencate nelle Direttive comunitarie;

Cambiamenti negli elementi principali del sito: modifiche delle condizioni ambientali (es.: qualità dell'acqua, regime idrologico);

Interferenza con le reti ecologiche: limitazione degli spostamenti della fauna lungo rotte di migrazione a corto, medio e lungo raggio.

Le informazioni di base per l'applicazione degli indicatori sono desunte da fonti bibliografiche ovvero da strumenti di gestione e pianificazione dei Siti, altri sono misurati direttamente sul campo, in ragione dell'opportunità di raggiungere, per situazioni specifiche, livelli di approfondimento elevati.

#### 4.2.4 Schema di redazione utilizzato

In base alle indicazioni riportate nella "Guida metodologica alle disposizioni dell'art. 6, paragrafi 3 e 4, della Direttiva Habitat 92/43/CEE" e negli altri documenti di riferimento citati precedentemente, il lavoro è quindi svolto analizzando il progetto a diversi livelli di analisi:

<sup>2</sup> Per la definizione e la discussione più approfondita sul significato di connessioni ecologiche e, più in generale, di reti ecologiche, si rimanda a Battisti C., 2004 e Blasi C., 2003 ed al par. 11.4

 T E R N A G R O U P	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b> S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

- **Livello di screening o verifica**, verifica che la proposta progettuale singolarmente o congiuntamente ad altri progetti possa apportare effetti (modifiche) sull'area soggetta a vincolo (SIC/ZSC, ZPS); tale livello corrisponde allo studio di incidenza secondo l'allegato D del DGR n. 7/14106 del 08/08/2003 (contenuti minimi dello studio per la valutazione di incidenza);
- **Livello di valutazione appropriata**, valuta la significatività dell'incidenza (positiva o negativa);
- **Livello di valutazione di soluzioni alternative**;
- **Livello di proposta di misure di compensazione**.

Il **primo livello** comprende l'analisi della proposta progettuale (stato di fatto, tipologia delle opere previste e dimensioni, obiettivi del progetto, risorse naturali impiegate, produzione di rifiuti e disturbi, impatti cumulativi con altri piani e/o progetti, ecc.), un inquadramento generale delle componenti vegetale, faunistica e geologica dei Siti e una descrizione approfondita delle caratteristiche ambientali dell'area di intervento.

Nel presente studio l'analisi delle componenti abiotiche è stata effettuata in modo generico per il territorio delle aree protette.

Le componenti biotiche e le connessioni ecologiche sono chiaramente gli aspetti con maggior implicazione con gli obiettivi della Direttiva "Habitat".

Dai dati raccolti si è elaborata la cartografia tematica, prodotta utilizzando la cartografia topografica esistente (Carte Tecniche Regionali a scala 1:10.000) elaborata con programma GIS (*Geographic Information System*), in cui si evidenzia l'ubicazione dell'opera in progetto in rapporto ai SIC/ZSC e/o ZPS limitrofi (anche quelli esterni alla zona di progetto ma interni, anche solo parzialmente, alla fascia costante di m 500 - buffer - scelta quale *area di influenza potenziale*, discriminante per ipotizzare un'incidenza diretta derivante dalle opere in questione – vedi par. 9.1). In questo specifico caso è uno solo il sito della Rete Natura 2000 situato, parzialmente, entro l'*area di influenza potenziale*: la SIC/ZSC IT3320005 "Valloni di Rio Bianco e di Malborghetto" (vedi Tabella 1.1).

Per quanto riguarda i siti Natura 2000 appena citati sono stati utilizzati i dati riportati nei rispettivi Formulare Standard Natura 2000 e i dati bibliografici sull'avifauna e sulla fauna in generale, in buona parte estrapolati da pubblicazioni redatte ad opera di enti od uffici incaricati della gestione delle aree naturali in questione o comunque operanti in ambito nazionale od internazionale.

La lista ottenuta è stata sottoposta a screening sulla base di osservazioni dirette sul territorio, in modo da determinare quali e quante specie popolano effettivamente l'intorno dell'area di intervento.

In conclusione, al primo livello di analisi si identifica la potenziale incidenza sui Siti sulla base di indicatori chiave come ad esempio la modifica di elementi del Sito, la perdita di aree di habitat, la frammentazione e la perturbazione.

In caso di significatività degli impatti si procede con il secondo livello, nel quale il progetto è esaminato in termini di rispetto degli obiettivi di conservazione e in relazione alla sua struttura e funzione e si valuta il grado di significatività dell'incidenza.

Riscontrata una potenziale influenza negativa sull'integrità dei Siti e dell'area strettamente interessata dall'intervento, vengono fornite misure di mitigazione utili alla conservazione della diversità biologica.

Nello specifico, lo studio termina con la fase di **valutazione appropriata (secondo livello)**, nella quale è stata valutata la proposta progettuale e, mediante l'utilizzo di indicatori, valuta la significatività dell'incidenza dell'intervento in rapporto alle aree Natura 2000.

### 4.3 Interferenze potenziali che saranno analizzate nel corso dello studio

#### 4.3.1 Interferenze su habitat e specie floristiche

In linea generale lo studio dovrà verificare le interferenze della realizzazione delle opere in progetto nei confronti degli habitat e delle specie floristiche di interesse comunitario segnalati per le aree Natura 2000.

In generale, le possibili interferenze possono essere sintetizzate come segue:

- Sottrazione e/o frammentazione di habitat.
- Alterazione della struttura e della composizione delle fitocenosi, con conseguente diminuzione del livello di naturalità della vegetazione.
- Fenomeni d'inquinamento degli habitat.

#### 4.3.2 Interferenze su specie faunistiche

La valutazione dell'incidenza sulla fauna dovrà considerare i periodi di maggior sensibilità delle singole specie (normalmente i periodi di riproduzione), i percorsi effettuati negli spostamenti/erratismi/migrazioni (attraverso corridoi ecologici preferenziali) e la vastità dei loro home-range.

Potenzialmente, le interferenze subite dalla fauna possono essere riferite sia alla fase cantiere sia alla fase di esercizio e attribuite essenzialmente alla produzione di rumore e polveri da parte dei mezzi meccanici impiegati

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b> <b>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</b>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;"><b>RU1541174B968372</b></p> Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: <p style="text-align: center;"><b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b></p> Rev. 00	

durante la realizzazione dell'opera (o durante eventuali manutenzioni), alla presenza fisica di eventuali manufatti (che, potenzialmente, possono intersecare linee di transito utilizzate dalla fauna), sia alla fase di dismissione.

#### **4.3.3 Interferenze sulle connessioni ecologiche**

Le reti ecologiche, che garantiscono le connessioni tra le unità ambientali riscontrabili nel territorio indagato, sono rappresentate principalmente da zone naturali (soprattutto boschive ed arbustive) e seminaturali (es. prati polifiti da sfalcio) contigue, dai corsi d'acqua principali (localmente il Fiume Fella) ed eventuali immissari secondari.

Lo studio dovrà valutare l'interferenza della fase di realizzazione e di esercizio in rapporto alle vie di transito preferenziali utilizzate in primo luogo dalla fauna che si sposta per via terrestre ma anche per via aerea.

#### **4.3.4 Matrici di sintesi delle interferenze potenziali**

Nel presente paragrafo sono sintetizzate le interferenze potenziali date dalla realizzazione di una stazione elettrica ed opere connesse su habitat e specie di interesse comunitario.

Nella lettura della matrice sulle interferenze sulle componenti naturali è necessario prendere in considerazione quanto segue:

- La realizzazione di una stazione elettrica potrebbe comportare sottrazione di habitat per il posizionamento delle fondazioni dei manufatti oltre che, temporaneamente, per la localizzazione delle aree cantiere e delle eventuali piste di accesso. Le interferenze possono assumere livelli significativi sulla fauna solo in casi particolari nei quali, nell'area direttamente interessata dall'intervento, si realizzino contestualmente le seguenti due condizioni: presenza di specie a bassa vagilità con home-range ristretto e strettamente legate ad alcuni ambienti (ad esempio anfibi in zone umide); presenza di habitat rari e/o di dimensioni ridotte già nella fase ante-operam (ad esempio stagni), oppure siti particolarmente sensibili (principalmente siti di nidificazione); un'ulteriore interferenza potrebbe essere legata alla necessità di ridurre o di controllare lo sviluppo della vegetazione arborea in aree forestali.
- La realizzazione dei nuovi collegamenti alle linee AT aeree esistenti potrebbe comportare sottrazione di habitat qualora sia necessaria la riduzione o il controllo della vegetazione arborea in aree forestali; nei restanti casi l'interferenza è data esclusivamente dalla sottrazione di habitat per il posizionamento delle fondazioni dei sostegni oltre che, temporaneamente, per la localizzazione delle aree di micro cantiere e delle eventuali piste di accesso. Le interferenze dell'elettrodotto possono assumere livelli significativi sulla fauna solo in casi particolari nei quali, nell'area direttamente interessata dall'intervento, si realizzino contestualmente le seguenti due condizioni: presenza di specie a bassa vagilità con home-range ristretto e strettamente legate ad alcuni ambienti (ad esempio anfibi in zone umide); presenza di habitat rari e/o di dimensioni ridotte già nella fase ante-operam (ad esempio stagni), oppure siti particolarmente sensibili (principalmente siti di nidificazione).

 <p>TERNA GROUP</p>	<p><b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b></p> <p>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</p>	 <p>GEOTECH S.r.l.</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

## 5 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

### 5.1 Motivazioni

La pianificazione della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) è effettuata da Terna al fine di perseguire gli obiettivi indicati dal Disciplinare di Concessione e dal D.lgs. 93/2011 per le attività di trasmissione e dispacciamento. L'art. 9 del Disciplinare di Concessione prevede la predisposizione del Piano di Sviluppo decennale contenente le linee di sviluppo della RTN definite sulla base delle richieste di connessione alla RTN formulate dagli aventi diritto. Peraltro, tra gli obiettivi è previsto il garantire l'imparzialità e la neutralità del servizio al fine di assicurare l'accesso paritario a tutti gli utilizzatori, senza compromettere la continuità del servizio.

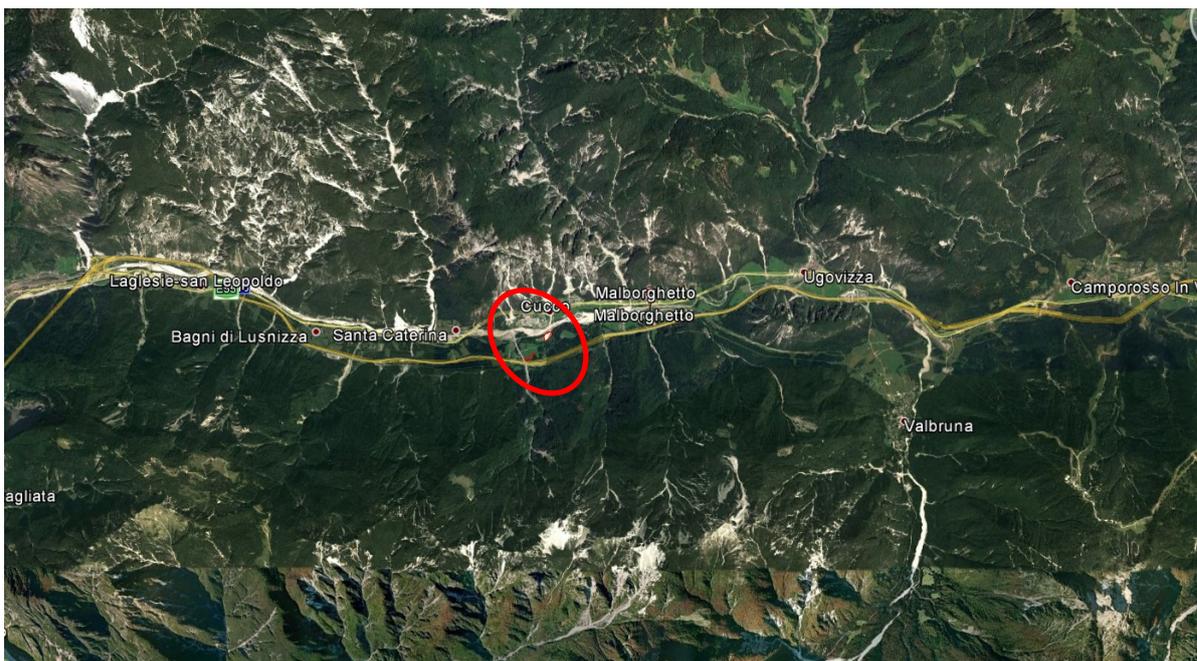
In questo ambito, ai sensi del Codice di Rete, Snam Rete Gas S.p.A., ha formulato richiesta di connessione alla Rete di Trasmissione Elettrica Nazionale (RTN) per un impianto corrispondente ad unità di consumo pari a 30 MW, presso il Comune di Malborghetto Valbruna (UD), con codice pratica 201800063 e Terna ha rilasciato apposita Soluzione di Connessione (STMG) accettata dal richiedente, prevedendo per l'impianto Snam, il collegamento in antenna a 132 kV con una nuova stazione elettrica RTN a 132 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 132 kV "Chiusaforte – Tarvisio.

### 5.2 Descrizione opere in progetto

L'area in oggetto si trova nel comune di Malborghetto - Valbruna (UD), in Val Canale, nei pressi della località Cucco e del Fiume Fella.

Le opere in progetto sono le seguenti:

- Nuova Stazione Elettrica di Smistamento a 132 kV della RTN, nel seguito chiamata "SE 132 kV RTN di Malborghetto", comprensiva dei raccordi in entra esci alla linea 132 kV Chiusaforte - Tarvisio (presente nel PSR TERNA - 2019).
- Nuova sottostazione elettrica 132/20 kV per l'Utente SNAM Rete Gas, nel seguito chiamata "SSE 132/20 kV SNAM RG di Malborghetto", con i relativi collegamenti alla SE 132 kV RTN di Malborghetto e alle apparecchiature della centrale SNAM RG di Malborghetto.



Individuazione geografica dalla macro-area di progetto.

Codifica Elaborato Terna:

**RU1541174B968372**

Rev. 00

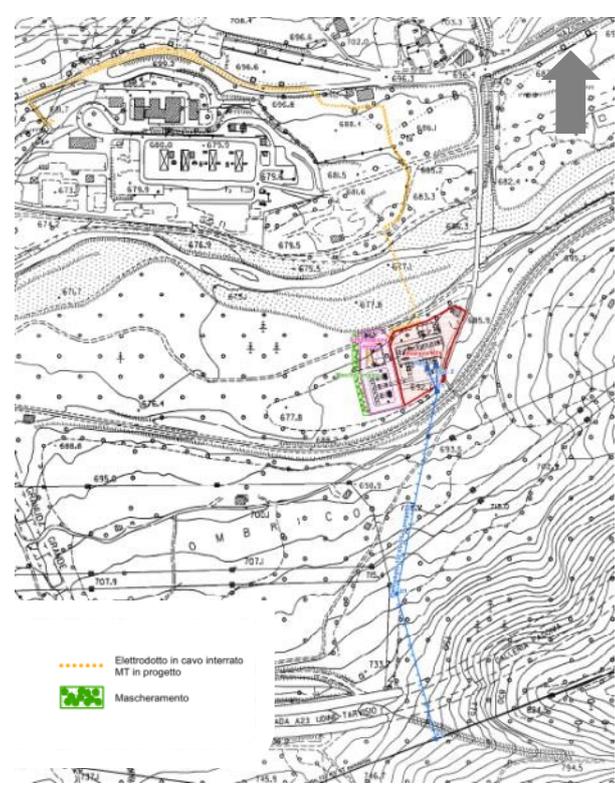
Codifica Elaborato <Fornitore>:

**G737\_PRE\_R\_017\_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale\_1-1\_REV00**

Rev. 00



*Individuazione geografica dalla macro-area di progetto.*



- Opere in progetto**
-  Elettrodotto 132 KV DT in progetto
  -  Stazione RTN
  -  Sottostazione utente

-  Elettrodotto in cavo interrato MT in progetto
-  Mascheramento

*Estratto cartografico non in scala dell'elaborato DU1541174B968358 - Corografia di progetto - Ctr*

Codifica Elaborato Terna:

**RU1541174B968372**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**G737\_PRE\_R\_017\_Relazione Valutazione di  
Incidenza Ambientale\_1-1\_REV00**

Rev. 00



*Estratto cartografico non in scala dell'elaborato DU1541174B968359 - Corografia di progetto - Ortofoto*

Per una descrizione dettagliata ed approfondita in merito alle caratteristiche tecniche, dimensionali e tipologiche delle opere in progetto si faccia riferimento alle Relazioni Tecniche illustrative del PTO.

Si riassumono, nella tabella sottostante, i nuovi interventi suddetti:

<b>STAZIONI ELETTRICHE</b>	<b>TIPOLOGIA INTERVENTO</b>
SE 132 kV RTN di Malborghetto	nuova realizzazione
SSE 132/20 kV SNAM RG di Malborghetto	nuova realizzazione

<b>NUOVI ELETTRODOTTI</b>				
<b>NOME ELETTRODOTTO</b>	<b>LUNGHEZZA COLLEGAMENTO AEREO [km]</b>	<b>LUNGHEZZA COLLEGAMENTO IN CAVO [km]</b>	<b>N. SOSTEGNI</b>	<b>N. PORTALI STAZIONI</b>
Raccordi aerei DT in entra esci alla linea 132 kV Chiusaforte – Tarvisio	0,47		3	2
Elettrodotto in cavi MT interrati per collegamento tra sottostazione e centrale SRG		0,9		

## **5.2.1 Attività di costruzione**

### **5.2.1.1 Stazioni Elettriche: azioni di progetto**

La costruzione di una Stazione Elettrica è un'attività che riveste aspetti particolari legati essenzialmente alla tipologia delle opere civili e delle apparecchiature funzionali all'esercizio, il cui sviluppo impone spostamenti circoscritti delle

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b> <b>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</b>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

risorse e dei mezzi meccanici utilizzati all'interno di una determinata area di cantiere limitrofa a o coincidente con quella su cui sorgeranno le Stazioni stesse.

La realizzazione di una stazione elettrica è suddivisibile nelle seguenti fasi operative principali, come normalmente rappresentato nei cronoprogrammi:

- Organizzazione logistica e allestimento del cantiere;
- Preparazione del sito della stazione
- Realizzazione opere civili, edifici, vie cavi e sottoservizi di stazione;
- Montaggi elettromeccanici delle apparecchiature elettriche;
- Montaggi dei servizi ausiliari e generali;
- Montaggi del SPCC/SAS (Sistema di Protezione, Comando e Controllo) e telecontrollo;
- Rimozione del cantiere.

Le aree di cantiere, in questo tipo di progetto, sono costituite essenzialmente dalle aree su cui insisteranno gli impianti.

#### **Utilizzo delle risorse**

I movimenti di terra per la realizzazione o l'ampliamento di una Stazione Elettrica consistono in:

- Lavori civili di preparazione del terreno e di formazione del rilevato di stazione;
- Scavi necessari alla realizzazione delle opere di fondazione per edifici, portali, fondazioni, macchinario, torri faro, ecc.).

I lavori civili di preparazione consistono nella realizzazione di un piazzale ad un unico livello, costituito da un rilevato realizzato con materiale arido proveniente da cava, con quota altimetrica di piazzale definita in sede di progetto esecutivo., che sarà perimetrato da opere di sostegno, di sottoscarpa e controripa, aventi altezza variabile.

L'intervento principale e, in ordine di esecuzione, primario per la realizzazione delle SS.EE. sarà lo scavo dell'intera area per un adeguato spessore, in maniera da eliminare la porzione di terreno con presenza degli apparati radicali della vegetazione e per questo non ritenuta idonea alla posa degli elementi strutturali di fondazione dei manufatti che andranno ad insistere sull'area. Si procederà successivamente alla formazione delle piste di cantiere. Si passerà quindi alla posa in opera del manto di geotessile ed allo stendimento di uno strato di misto naturale di cava stabilizzato di adeguato spessore, ottenendo un piano di posa delle opere ad una quota costante posta a di circa cm 70 al di sotto della quota di progetto del piano di stazione (quota di posa delle fondazioni e dei sottoservizi).

Si procede quindi con realizzazione delle opere civili (fondazioni, cunicoli, vie cavo, drenaggi ecc.), con il reinterro dell'area con materiale misto stabilizzato di cava e riutilizzo del terreno scavato in precedenza nelle zone non interessate dalle apparecchiature elettromeccaniche e dalla viabilità interna di stazione.

Successivamente a tale fase si procederà allo spianamento della stessa area, eseguito con il criterio della compensazione dei volumi di sterro e di riporto venendo così a creare un piano perfettamente regolare ed alla quota ideale per poter procedere fin da subito alla realizzazione delle opere di fondazione della recinzione esterna e dei fabbricati previsti in progetto. Il successivo terreno di apporto potrà essere di qualità differenziata a seconda che la zona ospiti le strade/piazzali carrabili, le opere civili e elettriche o le aree verdi.

Il materiale di risulta dello scavo superficiale verrà opportunamente accatastato in apposite aree di stoccaggio temporaneo in attesa di caratterizzazione e di conferimento alla destinazione finale ossia al recupero tramite stesura all'interno delle aree destinate a verde opportunamente individuate.

Per l'espletamento del servizio, saranno predisposte una o più piazzole carrabili interne al perimetro dei cantieri ovvero ad essi asservite, di dimensioni e caratteristiche adeguate al transito, allo stazionamento dei mezzi d'opera e realizzate in numero proporzionato al quantitativo di materiale da movimentare, alle caratteristiche dei mezzi d'opera, all'organizzazione delle attività di caratterizzazione ed alla programmazione delle concomitanti opere civili dei cantieri.

#### **Fabbisogno nel campo dei trasporti, della viabilità e delle reti infrastrutturali**

L'organizzazione di cantiere prevede la scelta di un suolo adeguato per il deposito dei materiali ed il ricovero dei mezzi occorrenti alla costruzione. I materiali verranno approvvigionati per fasi lavorative ed in tempi successivi, in modo da limitare al minimo le dimensioni delle aree e da evitare stoccaggi per lunghi periodi e, in genere, posizionati su lati estremi dell'area di cantiere stessa.

 T E R N A G R O U P	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA          AMBIENTALE</b> <b>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</b>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di          Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

Per le fasi relative alle opere civili ed elettromeccaniche si prevede che in ciascun cantiere potranno essere impiegate mediamente circa 20 persone in contemporanea. Ogni cantiere sarà organizzato per squadre specializzate nelle varie fasi di attività (opere di sottofondazione, apparecchiature ed edifici prefabbricati), che svolgeranno il loro lavoro in successione sulle piazzole di realizzazione.

In generale, si avrà una minima sovrapposizione tra i lavori relativi alle opere civili e di montaggio delle apparecchiature elettromeccaniche, come si rileva dai cronoprogrammi.

Indicativamente per ciascuna stazione elettrica, è previsto l'utilizzo dei seguenti macchinari:

- Autocarri pesanti da trasporto;
- Escavatori;
- Betoniere;
- Autogru gommate;
- Macchina battipalo o macchina trivellatrice.

Tutte le macchine e le attrezzature impiegate, oltre a rispettare le norme vigenti in materia di igiene e sicurezza, saranno utilizzate e mantenute in sicurezza secondo le norme di buona tecnica.

L'elenco delle macchine e delle attrezzature che complessivamente potranno essere utilizzate è il seguente:

- Autocarro con o senza gru;
- Betoniere;
- Escavatore;
- Cannello;
- Compressori;
- Flessibili;
- Martelli demolitori;
- Saldatrice;
- Scale;
- Trapani elettrici;
- Argani.

### **5.2.1.2 Elettrodotti aerei: caratteristiche tecniche di base e fase di costruzione**

Nei punti seguenti sono descritte le modalità realizzative degli elettrodotti aerei della RTN, che trovano applicazione anche per i raccordi aerei previsti per la Stazione Elettrica RTN di Malborghetto

#### **Composizione dell'elettrodotto**

Nel Progetto Unificato TERNA sono inseriti tutti i componenti (sostegni e fondazioni, conduttori, morsetteria, isolatori, ecc.) di un elettrodotto e le relative modalità di impiego.

Un elettrodotto ha frequenza nominale pari a 50 Hz e tensione nominale pari a 380, 220 o 132/150 kV.

#### **Conduttori e funi di guardia**

I conduttori di energia sono in fune di alluminio-acciaio o lega di alluminio – acciaio e possono essere disposti in fasci fino a tre per ogni fase (trinato)

Sulla sommità dei cimini sono poste in opera le funi di guardia, in acciaio zincato o in lega di alluminio incorporante fibre ottiche, destinate a proteggere i conduttori dalle scariche atmosferiche ed a migliorare la messa a terra dei sostegni.

Nel caso di sostegni con tipologia a delta rovesciato le funi di guardia saranno due, una per ogni cimino. Le tipologie di fune variano a seconda della linea sulla quale viene impiegata.

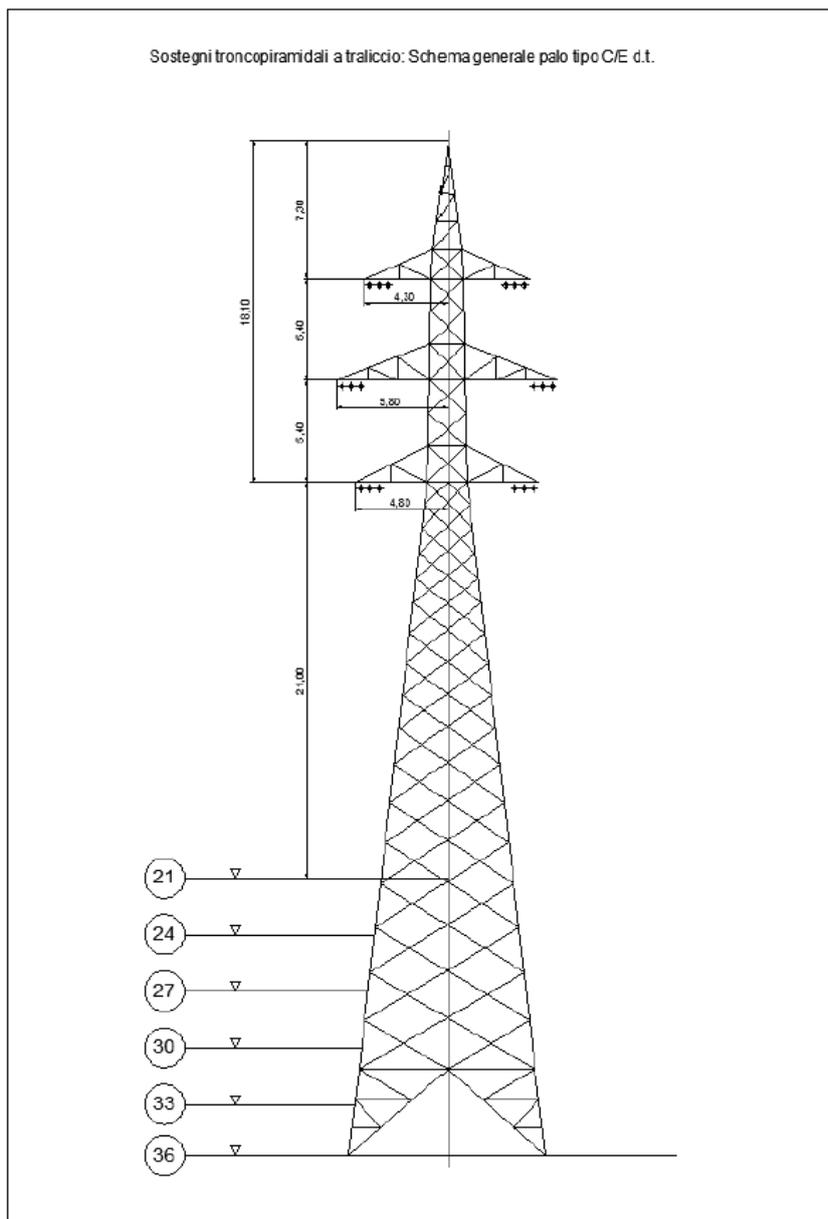
Normalmente è impiegata la fune di guardia in acciaio zincato di diametro di 11,5 mm e sezione di 78,94 mm<sup>2</sup>, composta da n. 19 fili del diametro di 2,3 mm, con un carico di rottura teorico minimo di 12.231 daN.

La fune potrà essere rivestita in alluminio per migliorare la conducibilità elettrica.

### Sostegni

Per sostegno si intende la struttura fuori terra atta a "sostenere" i conduttori e le corde di guardia. La distanza tra due sostegni consecutivi dipende dall'orografia del terreno e dall'altezza utile dei sostegni impiegati; mediamente in condizioni normali, si ritiene possa essere pari a 400 m. L'altezza di un sostegno è invece legata alle le caratteristiche altimetriche del terreno.

### Sostegni a traliccio



*Schematico sostegno a traliccio del tipo troncopiramidale per linea doppia terna*

#### 5.2.1.2.1 Attività preliminari

Le attività realizzative di un elettrodotto devono sempre essere svolte tenendo conto dell'affidabilità e continuità del servizio elettrico. Questo comporta che la realizzazione di un'opera avviene attraverso cantieri non contemporanei da individuare secondo i piani di indisponibilità della rete.

Le attività preliminari consistono sostanzialmente nella predisposizione degli asservimenti e nel tracciamento dell'opera sulla base del progetto autorizzato. In tale fase si provvede a segnalare opportunamente sul territorio

 T E R N A G R O U P	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b> <b>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</b>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

interessato il posizionamento della linea ed, in particolare, l'ubicazione esatta dei sostegni; a seguire, qualora necessario, si procede alla realizzazione di infrastrutture provvisorie e all'apertura delle piste di accesso necessarie per raggiungere i siti con i mezzi meccanici.

L'accesso ai cantieri potrà avvenire secondo le seguenti modalità:

- Utilizzando la viabilità esistente: in questo caso si prevede l'accesso alle aree di lavorazione mediante l'utilizzo della viabilità esistente (principale o secondaria). Si potrà presentare la necessità, da verificarsi in fase di progettazione esecutiva, di ripristinare localizzati tratti della viabilità esistente mediante circoscritte sistemazione del fondo stradale o ripristino della massicciata al fine di consentire il transito dei mezzi di cantiere;
- Attraverso aree/campi coltivati/aree a prato: in corrispondenza di tali aree, generalmente piane o poco acclivi, prive di ostacoli morfologici o naturali e di vegetazione naturale, non si prevede la realizzazione di piste di cantiere propriamente dette ma semplicemente il costipamento del fondo attraverso il passaggio dei mezzi di cantiere ed il successivo ripristino, a chiusura del cantiere, dello stato originario dei luoghi;
- A mezzo di piste di cantiere di nuova realizzazione: considerata la complessità dell'opera e la morfologia dei luoghi, si prevede, laddove la viabilità esistente o le pendenze del suolo e la natura litologica dello stesso non lo consentano, l'apertura di piste provvisorie per l'accesso alle aree di lavorazione;
- Mediante l'utilizzo dell'elicottero: si prevede l'utilizzo dell'elicottero laddove la lontananza dei cantieri rispetto alla viabilità esistente, la morfologia dei luoghi (pendenza, presenza di aree in dissesto, presenza di canali o valli difficilmente superabili), e l'entità delle eventuali opere di sostegno provvisoria, rendano di fatto non conveniente l'apertura di nuove piste in termini di tempi, lavorazioni, interferenze ambientali e costi. Per quanto riguarda gli interventi all'interno dei siti natura 2000, o in aree protette particolarmente sensibili, il più delle volte i sostegni non direttamente raggiungibili da strade forestali esistenti vengono serviti dall'elicottero. L'apertura di brevi percorsi d'accesso ai siti di cantiere viene limitata al massimo al fine di ridurre le interferenze con gli habitat e gli habitat di specie.

#### **Modalità di organizzazione del cantiere**

L'insieme del "cantiere di lavoro" per la realizzazione di un elettrodotto è composto da un'area centrale (o campo base o area di cantiere base) e da più aree di intervento (aree di micro-cantiere e aree di linea) ubicate in corrispondenza dei singoli sostegni.

**Area centrale o Campo base**: rappresenta l'area principale del cantiere, denominata anche Campo base, dove vengono gestite tutte le attività tecnico-amministrative, i servizi logistici del personale, i depositi per i materiali e le attrezzature, nonché il parcheggio dei veicoli e dei mezzi d'opera. Nella fase di progettazione di un elettrodotto si individuano, in via preliminare, le aree da adibire a campo base (o aree centrali). La reale disponibilità delle aree viene poi verificata in sede di progettazione esecutiva.

Le aree centrali individuate rispondono generalmente alle seguenti caratteristiche:

- Destinazione preferenziale d'uso industriale o artigianale o, in assenza di tali aree in un intorno di qualche chilometro dal tracciato dell'elettrodotto, aree agricole;
- Aree localizzate lungo la viabilità principale e prossime all'asse del tracciato;
- Morfologia del terreno pianeggiante, in alternativa sub-pianeggiante;
- Assenza di vincoli ambientali, dove possibile;
- Lontananza da possibili recettori sensibili quali abitazioni, scuole ecc.

**Aree di intervento**: sono i luoghi ove vengono realizzati i lavori veri e propri afferenti all'elettrodotto (opere di fondazione, montaggio, tesatura, smontaggi e demolizioni) nonché i lavori complementari; sono ubicati in corrispondenza del tracciato dell'elettrodotto stesso e si suddividono in:

- Area sostegno o micro cantiere è l'area di lavoro che interessa direttamente il sostegno (traliccio / palo dell'elettrodotto) o attività su di esso svolte; ne sarà realizzato uno in corrispondenza di ciascun sostegno. Si tratta di cantieri destinati alle operazioni di scavo, getto in cemento armato delle fondazioni, rinterro ed infine all'assemblaggio degli elementi costituenti la tralicciatura del sostegno. I micro cantieri sono di dimensione media di norma pari a 20x20 m per i sostegni 132 kV
- Area di linea è l'area interessata dalle attività di tesatura, di recupero dei conduttori esistenti, ed attività complementari quali, ad esempio: la realizzazione di opere temporanee a protezione delle interferenze, la realizzazione delle vie di accesso alle diverse aree di lavoro, il taglio delle piante, ecc.

La realizzazione dell'opera prevede l'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro che permettono di contenere le operazioni in un tratto limitato della linea di progetto, avanzando progressivamente nel territorio.

Il cantiere viene organizzato per squadre specializzate nelle varie fasi di attività (scavo delle fondazioni, getto dei blocchi di fondazione, montaggio dei tralicci, posa e tesatura dei conduttori), che svolgeranno il loro lavoro in successione sulle piazzole di realizzazione dei sostegni.

Per la realizzazione delle linee sono necessari mediamente, per ogni km, le seguenti quantità di risorse:

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b> <b>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</b>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b>	Rev. 00

Risorse	Quantità	
scavo	320	m <sup>3</sup> /km
calcestruzzo	170	m <sup>3</sup> /km
ferro di armatura	10	t/km
carpenteria metallica	18	t/km
morsetteria ed accessori	1	t/km
isolatori	210	n/km
conduttori	6	t/km
corde di guardia	1.6	t/km

**Tabella 1 – Quantità di risorse per km di linea**

Le tabelle che seguono riepilogano per ogni struttura del cantiere sopra descritte, le attività svolte presso ogni area e i rispettivi macchinari utilizzati:

Aree Centrale o Campo Base		
Area di cantiere	Attività svolta	Macchinari / Automezzi
Area Centrale o Campo base	Carico / scarico materiali e attrezzature; Movimentazione materiali e attrezzature; Formazione colli ed eventuale premontaggio di parti strutturali	Autocarro con gru; Autogru; Muletto; Carrello elevatore; Compressore/generatore

**Tabella 2 - Elenco attività e mezzi per l'Area Centrale o Campo Base**

Aree di intervento		
Area di cantiere	Attività svolta	Macchinari e mezzi
Aree Sostegno	Attività preliminari: tracciamenti, recinzioni, spianamento, pulizia	
	Movimento terra, scavo di fondazione;	Escavatore; Generatore per pompe acqua (eventuale)
	Montaggio tronco base del sostegno	Autocarro con gru (oppure autogru o similare) Autobetoniera Generatore
	Casseratura e armatura fondazione	
	Getto calcestruzzo di fondazione	
	Disarmo	
	Rinterro scavi, posa impianto di messa a terra	Escavatore
	Montaggio a piè d'opera del sostegno	Autocarro con gru (oppure autogru o similare)
	Montaggio in opera sostegno	
		Autogru; Argano di sollevamento (in alternativa all'autogru/gru) o in casi particolari elicottero tipo Erickson
Movimentazione conduttori	Autocarro con gru (oppure autogru o similare); Argano di manovra	

**Tabella 3 - Elenco attività e mezzi per l'Area sostegno**

Aree di intervento		
Area di cantiere	Attività svolta	Macchinari e mezzi
Aree di linea	Stendimento conduttori / Recupero conduttori esistenti	Elicottero Argano / freno
		Autocarro con gru (oppure autogru o similare)
		Argano di manovra
	Lavori in genere afferenti la tesatura: ormezzi, giunzioni, movimentazione conduttori varie	Autocarro con gru (oppure autogru o similari)
		Argano di manovra
	Realizzazione opere provvisorie di protezione e loro ripiegamento	Autocarro con gru (oppure autogru o similare)
	Sistemazione/spianamento aree di lavoro/realizzazione vie di accesso	Escavatore;
autocarro		

**Tabella 4 - Elenco attività e mezzi per l'Area di linea**

#### **Modalità di organizzazione del cantiere**

Le attività si possono sinteticamente riassumere secondo il seguente ordine cronologico:

- Formazione cantiere;
- Esecuzione delle fondazioni;
- Trasporto dei profilati metallici zincati ed al successivo montaggio in opera, a partire dai monconi già ammassati in fondazione
- Reinterri;

- Montaggio degli armamenti dei conduttori e della fune di guardia;
- Trasferimento e regolazione dei conduttori e della fune di guardia;

### 5.2.1.3 Elettrodotti in cavo interrato: caratteristiche tecniche di base e fase di costruzione

Nei punti seguenti sono descritte le modalità realizzative degli elettrodotti interrati della RTN, che trovano applicazione anche per gli allacciamenti MT tra la sottostazione utente e la centrale gas.

#### Caratteristiche tecniche dell'elettrodotto in cavo interrato e modalità di posa

Nel seguito si riportano le caratteristiche tecniche principali dei cavi e le sezioni tipiche. Tali dati potranno subire adattamenti dovuti alla successiva fase di progettazione esecutiva e di cantierizzazione, anche in funzione delle soluzioni tecnologiche adottate dai fornitori.

La parte in cavo interrato a 20kV dell'allacciamento tra sotto stazione utente SRG e Impianto di Compressione sarà costituita da 6 terne composte ognuna da tre cavi realizzati con conduttore in rame, isolante in mescola di gomma ad alto modulo, schermatura in rame e guaina esterna in PVC. Ciascun cavo d'energia avrà una sezione indicativa pari a circa 630 mmq.

I cavi saranno interrati ed installati normalmente in una trincea della profondità di 1,4 m, con disposizione delle fasi a trifoglio.

Le profondità reali di posa saranno meglio definite in fase di progetto esecutivo dell'opera.

Nello stesso scavo, a distanza di almeno 0,3 m dai cavi di energia, sarà posato un cavo con fibre ottiche per trasmissione dati.

Tutti i cavi verranno alloggiati in terreno di riporto, la cui resistività termica, se necessario, verrà corretta con una miscela di sabbia vagliata o con cemento 'mortar'.

Saranno protetti e segnalati superiormente da una rete in PVC e da un nastro segnaletico, ed ove necessario anche da una lastra di protezione in cemento armato.

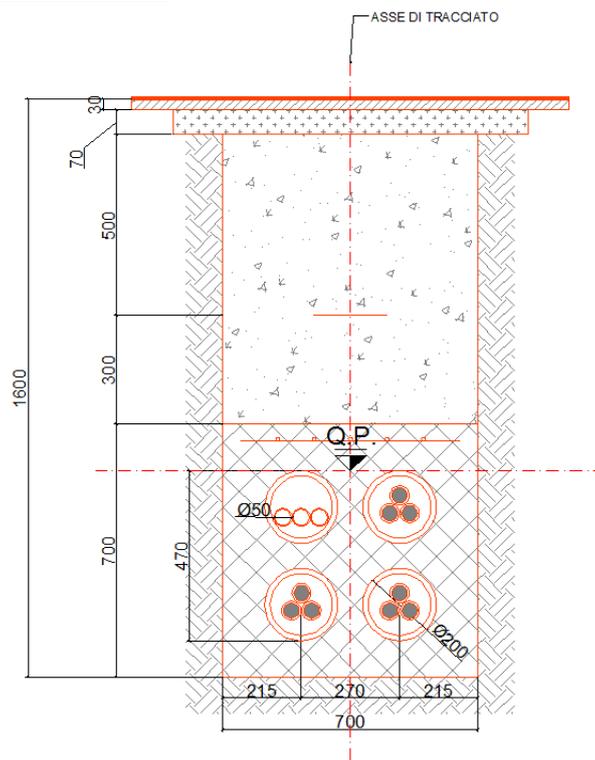
La restante parte della trincea verrà ulteriormente riempita con materiale di riporto.

Altre soluzioni particolari, quali l'alloggiamento dei cavi in cunicoli prefabbricati o gettati in opera od in tubazioni di PVC della serie pesante o di ferro, potranno essere adottate per attraversamenti specifici.

Gli attraversamenti delle opere interferenti saranno eseguiti in accordo a quanto previsto dalla Norma CEI 11-17.

I disegni mostrati di seguito riportano la sezione tipica di scavo e di posa e le modalità tipiche per l'esecuzione degli attraversamenti.

#### ESEMPIO DI POSA IN TERRENO AGRICOLO



 T E R N A G R O U P	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA          AMBIENTALE</b> <b>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</b>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

### **MODALITA' TIPICHE PER L'ESECUZIONE DEGLI ATTRAVERSAMENTI**

Nel caso in cui non sia possibile eseguire gli scavi per l'interramento del cavo, in prossimità di particolari attraversamenti di opere esistenti lungo il tracciato (strade, viadotti, scatolari, corsi d'acqua, ecc.), potrà essere utilizzato il sistema di attraversamento teleguidato mediante Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC) o di perforazione mediante sistema Microtunneling, come descritto nel paragrafo successivo.

#### **Fase di costruzione**

La realizzazione di un elettrodotto in cavo è suddivisibile in tre fasi principali:

- Esecuzione degli scavi per l'alloggiamento del cavo;
- Stenditura e posa del cavo;
- Rinterro dello scavo fino a piano campagna.

La prima e la terza fase comportano movimenti di terra, come descritto nel seguito. L'area di cantiere in questo tipo di progetto è costituita essenzialmente dalla trincea di posa del cavo che si estende progressivamente sull'intera lunghezza del percorso. Nel caso specifico, sono previste 2 trincee ad una distanza di circa 1 metro, ognuna contenente 3 terne di cavi MT e i cavi di telecomunicazione. Tali trincee saranno non più larghe di circa 0.7 m e profonda circa 1.6 m, per uno scavo totale inferiore a circa 1800 (milleottocento) m<sup>3</sup> di terreno, di cui circa il 60% su sedime stradale. Relativamente allo scavo per la trincea del cavo, con riferimento al Dlgs 152/2006 art.186 così come modificato dal successivo D.Lgs. n. 4/2008, le terre e rocce da scavo saranno gestite secondo i criteri di progetto di seguito esemplificati: Le terre e rocce da scavo saranno depositate in aree di stoccaggio temporaneo, preventivamente individuate, fino all'ottenimento dei risultati delle analisi di caratterizzazione.

Il materiale proveniente dagli scavi sarà depositato, su un manto impermeabile, in forme di cumuli ognuno di dimensioni massime di 10 m<sup>3</sup> ed in condizioni di massima stabilità evitando scoscendimenti (in presenza di pendii), aree vicine a canali o fossati e non a ridosso delle essenze arboree. Ogni cumulo sarà individuato univocamente e sarà caratterizzato per determinare la classificazione di pericolosità del rifiuto (All. H parte IV Dlgs 152 / 2006) e la tipologia della discarica per lo smaltimento (DM 3/8/2005).

Successivamente alla caratterizzazione le terre e rocce da scavo saranno integralmente smaltite.

Si riporta di seguito un elenco preliminare di mezzi utilizzati generalmente nella fase di costruzione di un elettrodotto in cavo interrato:

- Apripista cingolato
- Escavatori
- Macchine operatrici per realizzazione TOC e/o MICROTUNNELING
- Argani di tiro per stendimento cavi elettrici
- Gruppi elettrogeni, compressori, pompe cls

In prossimità di particolari attraversamenti di opere esistenti lungo il tracciato (strade, fiumi, ecc.), sarà utilizzato il sistema di attraversamento teleguidato o con microtunnel, che non comporterà alcun tipo di interferenza con le strutture superiori esistenti.

Per il caso in esame, in corrispondenza dell'attraversamento del fiume Fella, la tipologia di perforazione ipotizzata in via preliminare e che poi dovrà essere confermata in fase di progettazione esecutiva, è quella del Microtunneling.

#### **5.2.2 Attrezzature e macchinari di cantiere**

I mezzi d'opera utilizzati saranno betoniere, macchine per la movimentazione della terra, demolitore, mezzi per il trasporto dei materiali e una gru di congrua altezza utile.

Le attrezzature saranno composte da motoargani di tesatura, freni motore, presse per giunti, ponti e falconi per operazioni di montaggio dei sostegni e movimentazione conduttori.

Il calcestruzzo arriverà in cantiere già preconfezionato.

#### **5.2.3 Bilancio materiali**

I lavori in oggetto comportano la produzione di materiale di scavo.

Nessuna opera sarà interna al confine di aree Natura 2000.

#### **5.2.4 Traffico veicolare indotto dal cantiere**

Durante la fase di cantiere la principale fonte di traffico sarà costituita dai camion in entrata ed in uscita per l'approvvigionamento di materiali e manufatti utilizzati durante la costruzione delle opere d'arte e per l'allontanamento dei materiali di risulta.

 T E R N A G R O U P	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b> S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b>	Rev. 00

Gli approvvigionamenti dei materiali da costruzione così come l'allontanamento dei materiali di rifiuto avverranno via gomma, con l'utilizzo di autocarri che percorreranno la viabilità in ingresso ai cantieri, provenendo dalle sedi di confezionamento dei materiali ed in uscita in direzione delle aree di deposito previste.

Considerate le valutazioni sopra riportate e considerato inoltre che le attività, in ogni singola area di lavoro, non avanzeranno contemporaneamente, si può prevedere che il traffico veicolare indotto sarà trascurabile.

### 5.2.5 Interventi di ottimizzazione e mitigazione

In corrispondenza dei nuovi sostegni e delle aree di cantiere saranno ripristinati l'uso del suolo originario e le condizioni ambientali antecedenti.

Di seguito si riporta la tabella di sintesi.

Componente	Azioni di progetto	Misure di mitigazione
1) Rumore e vibrazioni	Riduzione del rumore e delle emissioni	L'azione prioritaria deve tendere alla riduzione delle emissioni alla sorgente. La riduzione sarà ottenuta tramite una corretta scelta delle macchine e delle attrezzature ovvero prediligendo quelle silenziate, con opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature e, infine, intervenendo quando possibile sulle modalità operative e sulle predisposizioni del cantiere. Pertanto, nella fase di pianificazione e realizzazione del cantiere, saranno posti in essere gli accorgimenti indicati nel seguito: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Scelta delle macchine e delle attrezzature a migliori prestazioni, omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea, con installazione, se non già previsti, di silenziatori sugli scarichi;</li> <li>- Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature, con sostituzione dei pezzi usurati o che lasciano giochi;</li> <li>- Ottimizzazione delle modalità operazionali e di predisposizione del cantiere.</li> </ul>
	Ottimizzazione trasporti	Sarà ottimizzato il numero di trasporti previsti per i mezzi pesanti, prediligendone il loro transito nei giorni feriali e nelle ore diurne, ed evitandolo nelle prime ore della mattina e nel periodo notturno.
2) Atmosfera	Abbattimento polveri dai depositi temporanei di materiali di scavo e di costruzione	Riduzione dei tempi in cui il materiale stoccato rimane esposto al vento; localizzazione delle aree di deposito in zone non esposte a fenomeni di turbolenza; copertura dei depositi con stuoie o teli; bagnatura del materiale sciolto stoccato.
	Abbattimento polveri dovuto alla movimentazione di terra del cantiere	Movimentazione da scarse altezze di getto e con basse velocità di uscita; copertura dei carichi di inerti fini che possono essere dispersi in fase di trasporto; riduzione dei lavori di riunione del materiale sciolto; bagnatura del materiale.
	Abbattimento polveri dovuto alla circolazione di mezzi all'interno del cantiere	Bagnatura del terreno, intensificata nelle stagioni più calde e durante i periodi più ventosi; bassa velocità di circolazione dei mezzi; copertura dei mezzi di trasporto; realizzazione dell'eventuale pavimentazione all'interno dei cantieri base, già tra le prime fasi operative.
	Abbattimento polveri dovuto alla circolazione di mezzi su strade non pavimentate	Bagnatura del terreno; bassa velocità di intervento dei mezzi; copertura dei mezzi di trasporto.
	Abbattimento polveri dovuti alla circolazione di mezzi su strade pavimentate	Interventi di pulizia delle ruote; bassa velocità di circolazione dei mezzi; copertura dei mezzi di trasporto.

Componente	Azioni di progetto	Misure di mitigazione
3) Componente suolo e sottosuolo	Opere provvisorie di stabilizzazione degli scavi	A causa della concomitanza tra substrato da limoso ad argilloso e ridotti valori di soggiacenza della falda freatica (con valori minimi inferiori al metro nella parte costiera) che rendono le condizioni di stabilità degli scavi non sempre buone, è previsto il ricorso ad opere provvisorie di stabilizzazione degli scavi stessi.
	Misure di tutela della risorsa pedologica e accantonamento del materiale di scotico	Al fine di garantire il mantenimento della fertilità dei suoli nelle aree di lavorazione, sarà attuato il preventivo scotico dello strato superficiale di terreno in tutte le aree interferite dalle attività per la realizzazione delle opere in progetto. Tale substrato sarà accantonato in cumuli di stoccaggio di altezza contenuta all'interno dello stesso microcantiere, accuratamente separati dal rimanente materiale di scavo, per poi essere riutilizzato negli interventi di ripristino.
4) Acque superficiali	Fondazioni profonde	I sostegni ricadenti in aree di vulnerabilità idrogeologica verranno realizzati su fondazioni profonde. La scelta delle tipologie fondazionali avverrà in fase di progettazione esecutiva, a seguito di approfondita indagine geognostica.
	Opere di protezione da eventi alluvionali	I sostegni ricadenti in aree di vulnerabilità idrogeologica -idraulica verranno realizzati con piedini (o parte superiore della fondazione nel caso di sostegni monostelo) sporgenti dal piano campagna rialzati fino alla quota di riferimento della piena di progetto.
5) Vegetazione	Ripristino vegetazione nelle aree dei microcantieri e lungo le nuove piste di accesso	A fine attività in tutte le aree interferite in fase di cantiere si procederà alla pulitura ed al completo ripristino delle superfici e restituzione agli usi originari. Sono quindi previsti interventi di ripristino dello stato ante-operam, da un punto di vista pedologico e di copertura del suolo. Le superfici interessate dalle aree di cantiere e piste di accesso verranno ripristinate prevedendo tre tipologie di intervento: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ripristino all'uso agricolo;</li> <li>- Ripristino a prato;</li> <li>- Ripristino ad area boscata.</li> </ul>
	Misure atte a ridurre gli impatti connessi all'apertura dei microcantieri	Nei microcantieri (siti di cantiere adibiti al montaggio dei singoli sostegni) l'area di ripulitura dalla vegetazione o dalle colture in atto sarà limitata a quella effettivamente necessaria alle esigenze costruttive. La durata delle attività sarà ridotta al minimo necessario, i movimenti delle macchine pesanti limitati a quelli effettivamente necessari per evitare eccessive costipazioni del terreno, mentre l'utilizzo preferenziale di calcestruzzi preconfezionati eliminerà il pericolo di contaminazione del suolo. Le attività di scavo delle fondazioni dei sostegni saranno tali da contenere al minimo i movimenti di terra.
	Accessi alle aree dei sostegni e sopralluoghi	Per l'attenuazione dell'interferenza con la componente vegetazionale si cerca, ove tecnicamente possibile, di collocare i sostegni in aree prive di vegetazione. Si provvede inoltre all'ottimizzazione del posizionamento dei sostegni in relazione all'uso del suolo ed alla sua parcellizzazione, ad esempio posizionandoli ai confini della proprietà o in corrispondenza di strade interpoderali.

 T E R N A G R O U P	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA          AMBIENTALE</b> <b>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</b>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di          Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b>	Rev. 00

### 5.2.6 Tempistiche

La durata di realizzazione della nuova Stazione Elettrica RTN 132 KV di Malborghetto e raccordi è stimata a un anno e mezzo. Di seguito si riporta il dettaglio del cronoprogramma relativo alla realizzazione dei raccordi:

<b>2 Realizzazione dei raccordi aerei alla linea esistente 132kV Chiusaforte-Tarvisio</b>	<b>202 g</b>
<b>2.1 Fase 1 - Cantierizzazione</b>	<b>20 g</b>
2.1.1 Apertura cantiere	0 gt
2.1.2 Opere di cantierizzazione: pulizia area di cantiere, realizzazioni recinzioni area di cantiere e strada di accesso	20 gt
<b>2.2 Fase 2 - Realizzazione fondazioni sostegni</b>	<b>50 g</b>
2.2.1 Realizzazione scotichi e scavi e/o fondazioni profonde	30 gt
2.2.2 Realizzazione armature e getti in cls e montaggio base dei sostegni	30 gt
<b>2.3 Fase 3 - Montaggio sostegni</b>	<b>30 g</b>
2.3.1 Montaggio carpenteria metallica sostegni	30 gt
<b>2.4 Fase 4 - Tesatura conduttori e fune di guardia</b>	<b>82 g</b>
2.4.1 Montaggio armamenti sui sostegni	15 gt
2.4.2 Tesatura conduttori e funi di guardia	15 g
<b>2.5 Fase 5 - Smobilizzo cantiere</b>	<b>10 g</b>
2.5.1 Smobilizzo cantiere e ripristino aree	10 gt

La durata di realizzazione della realizzazione della nuova Stazione Elettrica Utente AT/MT di Malborghetto è stimata a un anno e due mesi.

Le operazioni saranno svolte esclusivamente in periodo diurno. Qualora, per motivi tecnici operativi al momento non prevedibili, fosse necessario compiere interventi in periodo notturno, sarà cura di TERNA RETE ITALIA darne tempestiva comunicazione agli Enti competenti ed ai soggetti delegati dalla Regione Friuli Venezia Giulia alla gestione delle Aree Natura 2000 potenzialmente interferite, concordando con gli stessi le idonee modalità operative.

Per ulteriori dettagli in merito si rimanda alle Relazioni Tecniche Illustrative dei PTO.

 T E R N A G R O U P	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b> S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

## 6 IMPORTANT BIRD AREAS (IBA)

Il progetto IBA nasce dalla necessità di individuare dei criteri omogenei e standardizzati per la designazione delle ZPS. Per questo, all'inizio degli anni '80, la Commissione Europea incaricò l'ICBP (oggi BirdLife International) di mettere a punto un metodo che permettesse una corretta applicazione della Direttiva Uccelli.

Nacque così l'idea di stilare un inventario delle aree importanti per la conservazione degli uccelli selvatici.

Oggi le IBA vengono utilizzate per valutare l'adeguatezza delle reti nazionali di ZPS designate negli stati membri. Nel 2000, la Corte di Giustizia Europea ha infatti stabilito con esplicite sentenze che le IBA, in assenza di valide alternative, rappresentano il riferimento per la designazione delle ZPS, mentre in un'altra sentenza (C-355/90) ha affermato che le misure di tutela previste dalla Direttiva Uccelli si applicano anche alle IBA.

Oggi il progetto Important Bird Areas è stato esteso a tutti i continenti ed ha acquistato una valenza planetaria.

### 6.1 I criteri per la scelta delle IBA

Per essere riconosciuto come Important Bird Area, un sito deve possedere almeno una delle seguenti caratteristiche:

- Ospitare un numero significativo di individui di una o più specie minacciate a livello globale;
- Fare parte di una tipologia di aree importanti per la conservazione di particolari specie (es. Zone umide);
- Essere una zona in cui si concentra un numero particolarmente alto di uccelli in migrazione.

I criteri con cui sono individuate le IBA sono scientifici, standardizzati e applicabili su scala internazionale.

#### 6.1.1 Criteri IBA

Le IBA sono identificate applicando un complesso sistema di criteri. Si tratta di soglie numeriche e percentuali applicate alle popolazioni di uccelli che utilizzano regolarmente il sito.

##### Criteri di importanza a livello mondiale

- A1** Il sito ospita regolarmente un numero significativo di individui di una specie globalmente minacciata.
- A2** Il sito ospita regolarmente taxa endemici, incluse sottospecie presenti in Allegato I Direttiva "Uccelli".
- A3** Il sito ospita regolarmente una popolazione significativa di specie la cui distribuzione è interamente o largamente limitata ad un bioma (es. mediterraneo o alpino).
- A4 I** Il sito ospita regolarmente più del 1% della popolazione paleartico-occidentale di una specie gregaria di un uccello acquatico.
- A4 II** Il sito ospita regolarmente più del 1% della popolazione mondiale di una specie di uccello marino o terrestre.
- A4 III** Il sito ospita regolarmente più di 20.000 uccelli acquatici o 10.000 coppie di una o più specie di uccelli marini.
- A4 IV** Nel sito passano regolarmente più di 20.000 grandi migratori (rapaci, cicogne e gru).

##### Criteri di importanza a livello biogeografico

- B1 I** Il sito ospita regolarmente più del 1% della popolazione di una particolare rotta migratoria o di una popolazione distinta di una specie gregaria di un uccello acquatico.
- B1 II** Il sito ospita regolarmente più del 1% di una distinta popolazione di una specie di uccelli marini.
- B1 III** Il sito ospita regolarmente più del 1% della popolazione di una particolare rotta migratoria o di una popolazione distinta di una specie gregaria di uccello terrestre.
- B1 IV** Nel sito passano regolarmente più di 3.000 rapaci o 5.000 cicogne.
- B2** Il sito è di particolare importanza per specie SPEC 2 e SPEC 3 (specie con status di conservazione sfavorevole nell'Unione Europea secondo Tueker & Heath, 1994).
- B3** Il sito è di straordinaria importanza per specie SPEC 4 (specie concentrate in Europa, Tucker & Heath, 1994).

 T E R N A G R O U P	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b> <b>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</b>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b>	Rev. 00

### Criteri di importanza a livello dell'Unione Europea

- C1** Il sito ospita regolarmente un numero significativo di individui di una specie globalmente minacciata.
- C2** Il sito ospita regolarmente almeno l'1% di una "flyway" o del totale della popolazione della UE di una specie gregaria inclusa in Allegato 1 della Direttiva "Uccelli".
- C3** Il sito ospita regolarmente almeno l'1% di una "flyway" di una specie gregaria non inclusa in Allegato 1 della Direttiva "Uccelli".
- C4** Il sito ospita regolarmente almeno 20.000 uccelli acquatici migratori o almeno 10.000 coppie di uccelli marini migratori.
- C5** Nel sito passano regolarmente più di 5.000 cicogne o 3.000 rapaci.
- C6** Il sito è uno dei 5 più importanti nella sua regione amministrativa per una specie o sottospecie inclusa in Allegato 1 della Direttiva "Uccelli".
- C7** Sito è già designato come ZPS o comunque meritevole di designazione su basi ornitologiche.

## 6.2 Le IBA in Italia

Il primo inventario delle IBA italiane è stato pubblicato nel 1989, grazie al lavoro svolto da LIPU. Negli anni seguenti tale inventario è stato ripetutamente aggiornato grazie al monitoraggio di tale associazione. Oggi le IBA italiane sono 172 e ricoprono una superficie di circa 5.000.000 ettari, circa il 16% del territorio nazionale. In molti casi l'elenco delle IBA è servito come base per la designazione delle Zone di Protezione Speciale. Attualmente, il 71% della superficie delle IBA è anche ZPS.

## 6.3 Le IBA in Regione Friuli Venezia Giulia

In Friuli Venezia Giulia sono presenti, in base al Rapporto LIPU del 2000 *Important Bird Areas in Europe* (Gariboldi et al., 2000) e le sue successive modifiche (Brunner et al., 2002), 10 Important Bird Areas (IBA) con un'estensione complessiva in ettari pari a 289'647. Tra queste, le IBA 043 - "Alpi Carniche" e 047 - "Prealpi Carniche" ricadono parzialmente in territorio veneto.

 TERN A G R O U P	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b> S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b>	
Rev. 00	Rev. 00	



**SVILUPPO DI UN SISTEMA NAZIONALE DELLE ZPS  
(Zone di Protezione Speciale) SULLA BASE DELLA  
RETE DELLE IBA (Important Bird Areas)**

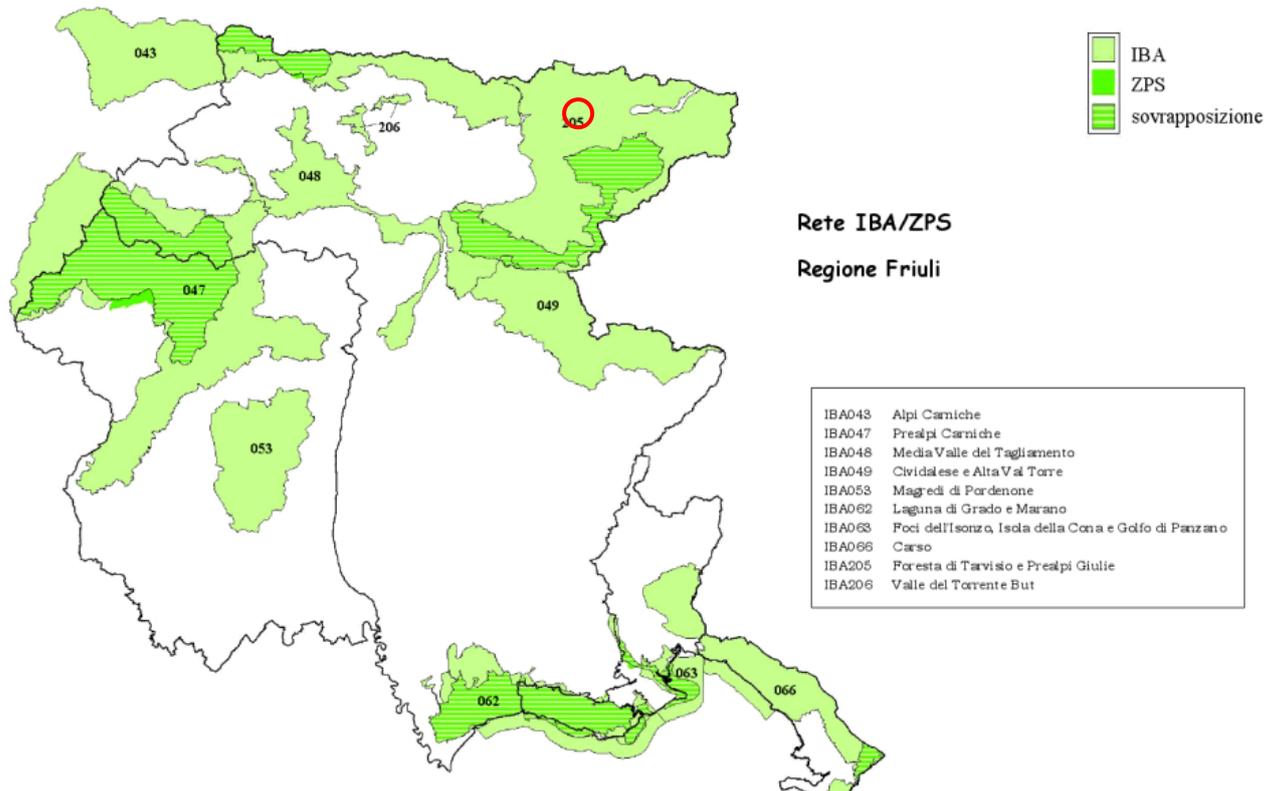


Figura 6-1: IBA e ZPS in Regione Friuli Venezia Giulia (estratto) - LIPU - BirdLife Italia "Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas)", Relazione finale - 2002

**Elenco IBA Regione Friuli Venezia Giulia**

- 043 - "Alpi Carniche";
- 047 - "Prealpi Carniche";
- 048 - "Media Valle del Tagliamento";
- 049 - "Cividalese e Alta Val Torre";
- 053 - "Magredi di Pordenone";
- 062 - "Laguna di Grado e Marano";
- 063 - "Foci dell'Isonzo, Isola della Cona e Golfo di Panzano";
- 066 - "Carso";
- 205 - "Foresta di Tarvisio e Prealpi Giulie";
- 206 - "Valle del Torrente But".

Tra queste, la IBA 205 - "Foresta di Tarvisio e Prealpi Giulie" risulta direttamente interessata dall'intervento.

**6.3.1 IBA 205 - "Foresta di Tarvisio e Prealpi Giulie"**

L'IBA (Important Bird Area) 205 - "Foresta di Tarvisio e Prealpi Giulie" racchiude una delle più vaste e meglio conservate aree forestali delle Alpi e rappresenta la roccaforte nazionale di numerose specie di Tetraonidi e Picidi. I prati da sfalcio delle Prealpi Giulie ospitano, inoltre, un'importante popolazione di Re di quaglie. L'area è delimitata ad ovest dall'IBA 043 - "Alpi Carniche", dal fondovalle del fiume Fella tra Pontebba e Carnia e dalla valle del Tagliamento fino a Gemona del Friuli. A nord e ad est l'area è delimitata, rispettivamente, dai confini austriaco e sloveno, mentre a sud confina con l'IBA 049 - "Cividalese e Alta Val Torre".

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b> <b>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</b>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b>	Rev. 00

Superficie totale 73'454 ha

### Categorie e criteri IBA

#### Criteri relativi a singole specie

<b>Specie</b>	<b>Nome scientifico</b>	<b>Status</b>	<b>Criterio</b>
Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	B	C6
Francolino di monte	<i>Bonasa bonasia</i>	B	C6
Fagiano di monte	<i>Tetrao tetrix</i>	B	C6
Gallo cedrone	<i>Tetra urogallus</i>	B	C6
Civetta capogrosso	<i>Aegolius funereus</i>	B	C6
Picchio cenerino	<i>Picus canus</i>	B	C6
Picchio nero	<i>Dryocopus martius</i>	B	C6
Picchio tridattilo	<i>Picoides tridactylus</i>	B	C6
Re di quaglie	<i>Crex crex</i>	B	A1, C1, C6

#### Specie (non qualificanti) prioritaria per la gestione

Aquila reale ( <i>Aquila chrysaetos</i> )
---

 <b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b> <b>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</b>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b>	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b>
	Rev. 00	Rev. 00

## 7 RETE NATURA 2000

### 7.1 Inquadramento generale

Natura 2000 è lo strumento principale per la conservazione della biodiversità previsto dalle Direttive Habitat e Uccelli. Si tratta di un sistema di aree importanti per la conservazione di habitat e specie gravemente minacciate. I siti che entrano a far parte di questo network sono le ZPS, previste dalla Direttiva Uccelli, e le ZSC, designate sulla base della Direttiva Habitat. La procedura di individuazione dei siti è diversa per ZPS e ZSC.

Le prime, dedicate alla conservazione dell'avifauna, entrano a far parte di Rete Natura 2000 dopo l'indicazione dei singoli stati e non necessitano di un'ulteriore approvazione da parte degli organi comunitari. Le ZSC, utili per la protezione di habitat e specie diverse dagli uccelli, devono invece essere istituite dalla Commissione stessa sulla base di una lista di siti proposti (chiamati pSIC) fornita dalle varie nazioni.

Tutti gli stati membri sono obbligati a contribuire alla costruzione e al mantenimento di Natura 2000, mettendo in pratica le misure necessarie per la salvaguardia delle aree designate. In Italia l'individuazione dei siti è stata condotta dalle Regioni che hanno poi inoltrato le liste al Ministero dell'Ambiente.

Ad oggi (dati Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - MATTM ottobre 2019) sono stati individuati da parte delle Regioni italiane 2335 Siti di Importanza Comunitaria (SIC), 2240 dei quali sono stati designati quali Zone Speciali di Conservazione, e 613 Zone di Protezione Speciale (ZPS), 335 dei quali sono siti di tipo C, ovvero SIC/ZSC coincidenti con ZPS.

All'interno dei siti Natura 2000 in Italia sono protetti complessivamente: 131 habitat, 90 specie di flora e 112 specie di fauna (delle quali 22 mammiferi, 10 rettili, 16 anfibi, 26 pesci, 38 invertebrati) ai sensi della Direttiva Habitat; circa 380 specie di avifauna ai sensi della Direttiva Uccelli.

Insieme, queste aree ricoprono oltre il 23 % del territorio nazionale.

Secondo quanto reso pubblico dal MATTM (aggiornamento dicembre 2017), risultano in Regione Friuli Venezia Giulia un totale di 66 siti Natura 2000.

Tabella 7-1: numero, estensione totale e percentuale rispetto al territorio complessivo regionale, per ZPS, SIC-ZSC, SIC-ZSC/ZPS ed intera rete Natura 2000 (Fonte Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - dati 2017)

\* Il numero e l'estensione dei siti Natura 2000 per Regione è stato calcolato escludendo le sovrapposizioni fra i SIC e le ZPS.

REGIONE	ZPS			SIC-ZSC			SIC-ZSC/ZPS			Natura 2000*		
	n. siti	sup. (ha)	%	n. siti	sup. (ha)	%	n. siti	sup. (ha)	%	n. siti	sup. (ha)	%
Friuli Venezia Giulia	4	59818	7,86%	58	78182	12,79%	4	56631	10,17%	66	372154	15,60%
<b>TOTALE</b>	<b>278</b>	<b>3024275</b>	<b>10,65%</b>	<b>2000</b>	<b>3482192</b>	<b>12,73%</b>	<b>335</b>	<b>1389041</b>	<b>4,94%</b>	<b>2613</b>	<b>6414548</b>	<b>23,10%</b>

### 7.2 Inquadramento locale

La metodologia operativa prescelta prevede che siano prese in considerazione ed analizzate tutte le aree Natura 2000 ricadenti (anche solo parzialmente) nella fascia di m 500 di distanza dalle opere di progetto, scelta come *area di influenza potenziale* (vedi par. 4.2.4 e 9.1), elencate in Tabella 6-2.

Tabella 7-2: Siti della Rete Natura 2000 compresi all'interno dell'area di influenza potenziale - fascia ampia 500 m (interferenza diretta)

NOME	Codice Natura 2000	Tipo	Superficie (ha)	Territori comunali interessati	Distanza da area di progetto
Valloni di Rio Bianco e di Malborghetto	IT3320005	ZSC	4662,00	Malborghetto Valbruna	m 20 circa

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA          AMBIENTALE</b> <b>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</b>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna:  <b>RU1541174B968372</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di          Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b>	Rev. 00

Per ottenere dati ancor più completi sono state prese in esame e descritte tutte le aree Natura 2000 rientranti, anche solo parzialmente, in una fascia estesa m 1000 dal limite esterno dell'area d'intervento (definita come *zona di prossimità*), entro la quale è potenzialmente possibile rilevare un'interferenza indiretta riferibile agli interventi analizzati (vedi par. 9.2).

Procedendo in questo modo non s'individuano ulteriori aree Natura 2000 nella *zona di influenza potenziale*.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b></p> <p>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</p>	 <p>GEOTECH S.r.l.</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

## 8 RETE ECOLOGICA

In generale si possono considerare come “reti” porzioni di habitat di pregio (naturali o seminaturali), collegate fra loro e circondate da una matrice di habitat di diverso tipo. È importante il significato che assumono le “traiettorie di dispersione” delle specie animali e vegetali nel paesaggio. In molte aree antropizzate il libero movimento degli organismi è ridotto o addirittura impedito e la matrice dominante è ostile ad esso, così che spesso i corridoi di vegetazione o di paesaggio semi-naturale, risparmiati dall’azione dell’uomo, sono gli unici elementi che rendono il territorio *permeabile*.

La forma e la dimensione delle reti ecologiche possono variare di molto, in dipendenza sia della scala di osservazione (territori di dimensioni molto variabili), sia di quanto l’ambiente sia disturbato impedendo la dispersione degli organismi, o ancora in base alle caratteristiche biologiche e alle richieste ecologiche delle specie stesse. Date queste premesse concettuali, si può ricavare una definizione generale di rete ecologica come di *una strategia di tutela della diversità biologica e del paesaggio basata sul collegamento di aree di rilevante interesse ambientale-paesistico in una rete continua e coerente*.

Il concetto di rete ecologica rappresenta una rivoluzione nel campo delle politiche ambientali. Esso rappresenta la contrapposizione al modello di salvaguardia dell’ambiente basato esclusivamente sulle Aree Protette, che ha portato a confinare la conservazione della biodiversità in isole (i parchi) circondate da una matrice territoriale antropizzata e contemporaneamente, con grave rischio, a trascurare l’importanza dei valori di pregio e di naturalità diffusa del territorio antropizzato non protetto.

Questo tipo di approccio affonda le proprie radici nella Conferenza Mondiale di Rio de Janeiro sulla diversità biologica del 1992; tuttavia il modello concettuale di “rete ecologica” ha preso forma definitivamente, a livello europeo, a seguito delle seguenti iniziative:

- Direttiva 92/43 Habitat;
- Conferenza Internazionale "Conserving Europes Natural Heritage Towards a European Ecological Network" Maastricht, 1993;
- Conferenza dei Ministri dell’Ambiente europei, (Sofia 1995) nel corso della quale è stata redatta la "Pan European Biological Landscape Diversity Strategy" (PEBLDS), un documento di riferimento per gli Stati d’Europa finalizzato all’implementazione delle nuove politiche di tutela della diversità biologica e di paesaggio.

Una rete ecologica è dunque uno strumento che risponde alla necessità di creare dei collegamenti tra le aree naturali, relitte e di nuova realizzazione, per ottenere un sistema spaziale unitario, progettato in modo tale che ogni intervento si inserisca in un disegno complessivo articolabile nello spazio e implementabile nel tempo.

La connessione ristabilita tra le aree naturali sviluppa un sistema di interscambio che si può paragonare alla rete viaria che collega città e paesi di una data regione. La rete ecologica, in pratica, è un insieme di aree e fasce con vegetazione naturale, spontanea o di nuovo impianto, tra loro connesse in modo da garantire la continuità degli habitat e quindi il loro funzionamento, condizione questa fondamentale per favorire la presenza di specie animali e vegetali su di un certo territorio.

Una rete ecologica generalmente si articola in:

- **Nuclei o nodi:** sono unità ecosistemiche areali (anche dette ‘core areas’) con dimensioni e struttura ecologica tali da svolgere il ruolo di “serbatoi di naturalità” e, possibilmente, di produzione di risorse eco-compatibili;
- **Corridoi ecologici:** sono unità ecosistemiche lineari di collegamento tra due nodi e svolgono funzioni di rifugio, via di transito ed elemento captatore di nuove specie colonizzatrici. Essi consentono alla fauna selvatica spostamenti da un nodo/zona relitta all’altro, risultando importanti per la dispersione di numerosi organismi, per permettere l’accesso a zone di foraggiamento altrimenti irraggiungibili e per aumentare il valore estetico del paesaggio. La loro funzionalità varia a seconda delle zone e dipende dalle specie che si considerano. Vengono identificati in particolare i **corridoi primari**, ovvero elementi fondamentali per favorire la connessione ecologica tra aree inserite nella rete ed in particolare per consentire la diffusione spaziale di specie animali e vegetali, sovente incapaci di scambiare individui tra le proprie popolazioni locali in contesti altamente frammentati; è da rimarcare che anche aree non necessariamente di grande pregio per la biodiversità possono svolgere il ruolo di corridoio di collegamento ecologico.
- Una categoria di elementi concettualmente legati ai corridoi è data dalle cosiddette “**stepping stones**”. Si tratta di aree naturali di varia dimensione collocate in modo tale da costituire punti di appoggio per trasferimenti di organismi tra grandi bacini di naturalità (nodi) quando non esistano corridoi naturali continui.

 <p>TERNA GROUP</p>	<p><b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b></p> <p>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</p>	 <p>GEOTECH S.r.l.</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

Unità con tali caratteristiche possono, se organizzate spazialmente in modo opportuno, vicariare entro certi limiti un corridoio continuo.

- Tra gli elementi della rete ecologica si considerano anche le cosiddette aree tampone (“**buffer zones**”) che circondano e proteggono le aree centrali.
- A completamento del quadro è prevista l’individuazione di aree di riqualificazione (“**nature development areas**”) significative dal punto di vista della funzionalità della rete ecologica e dei suoi sottosistemi.

Una rete ecologica risponde alle seguenti finalità:

- Favorire, almeno in prospettiva, il consolidamento e il potenziamento di adeguati livelli di biodiversità a livello d’area vasta, sia vegetazionale che faunistica;
- Assicurare che i nuovi eudinesaici abbiano una sufficiente funzionalità ecologica, che si può tradurre in bassi sforzi per il loro mantenimento e in una elevata resilienza (capacità di reagire ed adattarsi) nei confronti degli impatti esterni;
- Garantire che gli interventi di riqualificazione o creazione di nuove unità ambientali assicurino, se possibile, una polivalenza di funzioni (ecosistemica, fruitiva, venatoria, produttiva, di riqualificazione paesistica, ecc.).

Di seguito si espone l’inquadramento della rete ecologica a livello friulano. Per ogni livello analizzato (dal regionale fino al comunale) è stata verificata la sovrapposizione con elementi a valenza ecologica, secondo le classificazioni gerarchiche utilizzate nella regione.

I dati e le informazioni sono tratti dalla bibliografia in materia.

## 8.1 Rete Ecologica Regionale - RER

La Rete Ecologica Regionale (RER) è stata definita nel Piano Paesaggistico Regionale (approvato ad aprile 2018) che riconosce la rilevanza strategica della conservazione della biodiversità per la salvaguardia delle caratteristiche del paesaggio.

All’interno del Piano, gli elementi della RE sono individuati secondo i seguenti criteri:

- 1) le **core areas** sono le aree sottoposte a tutela (siti Natura2000, aree protette ai sensi di leggi regionali e nazionali) e le aree per le quali l’iter di istituzione (SIC e biotopi naturali) sia in fase avanzata;
- 2) le **fasce tampone** sono i settori territoriali, limitrofi alle core areas, per i quali nel Piano, a seguito di un’analisi funzionale, è stato definito dove risultano efficaci e dove invece vanno migliorati o ricostituiti;
- 3) i **connettivi lineari su rete idrografica** sono i collegamenti lineari tra core areas lungo i corsi d’acqua il cui requisito essenziale, più che l’estensione, è la continuità;
- 4) il **tessuto connettivo rurale** è rappresentato da quelle porzioni territorio dove si è conservata la struttura della campagna tradizionale e, dunque, gli elementi dell’agroecosistema (come ad esempio le siepi, i filari alberati, le piccole aree boscate) assumono una valenza sia ecologica che storico-testimoniale ed identitaria;
- 5) il **tessuto connettivo forestale** è presente soprattutto nell’area montana dove aree boscate formano un tessuto denso e continuo;
- 6) i **connettivi discontinui** (stepping stones) sono aree naturali o seminaturali di minori dimensioni, poste lungo linee ideali di passaggio, che funzionano come punto di appoggio e rifugio per gli animali, purché la matrice posta tra un’area e l’altra non costituisca una barriera invalicabile;
- 7) le **aree a scarsa connettività** sono ecotipi caratterizzati dalla presenza di vaste aree antropizzate (aree ad agricoltura intensiva e aree con urbanizzazione diffusa, discontinua, spesso a bassa densità e ad alto consumo di suolo) che ostacolano e riducono significativamente la possibilità di movimento e di relazione tra popolazioni di animali selvatici.

Per attribuire alle diverse porzioni di territorio regionale l’appropriata funzione di connessione e, dunque, identificarlo con un elemento della RE, è stato fatto uno studio basato sull’ecologia di un numero ristretto di specie di animali (chiamate specie target). Con la stessa modalità sono state identificate le **diretrici di connettività** che, pur non essendo delle aree nelle quali realizzare necessariamente gli elementi di connessione, rappresentano i tracciati di collegamento ottimali tra due core areas per gli spostamenti delle specie di animali considerate.

La RER è una delle tre reti strategiche individuate all’interno del Piano insieme alla Rete dei beni culturali e alla Rete della mobilità lenta.

Codifica Elaborato Terna:

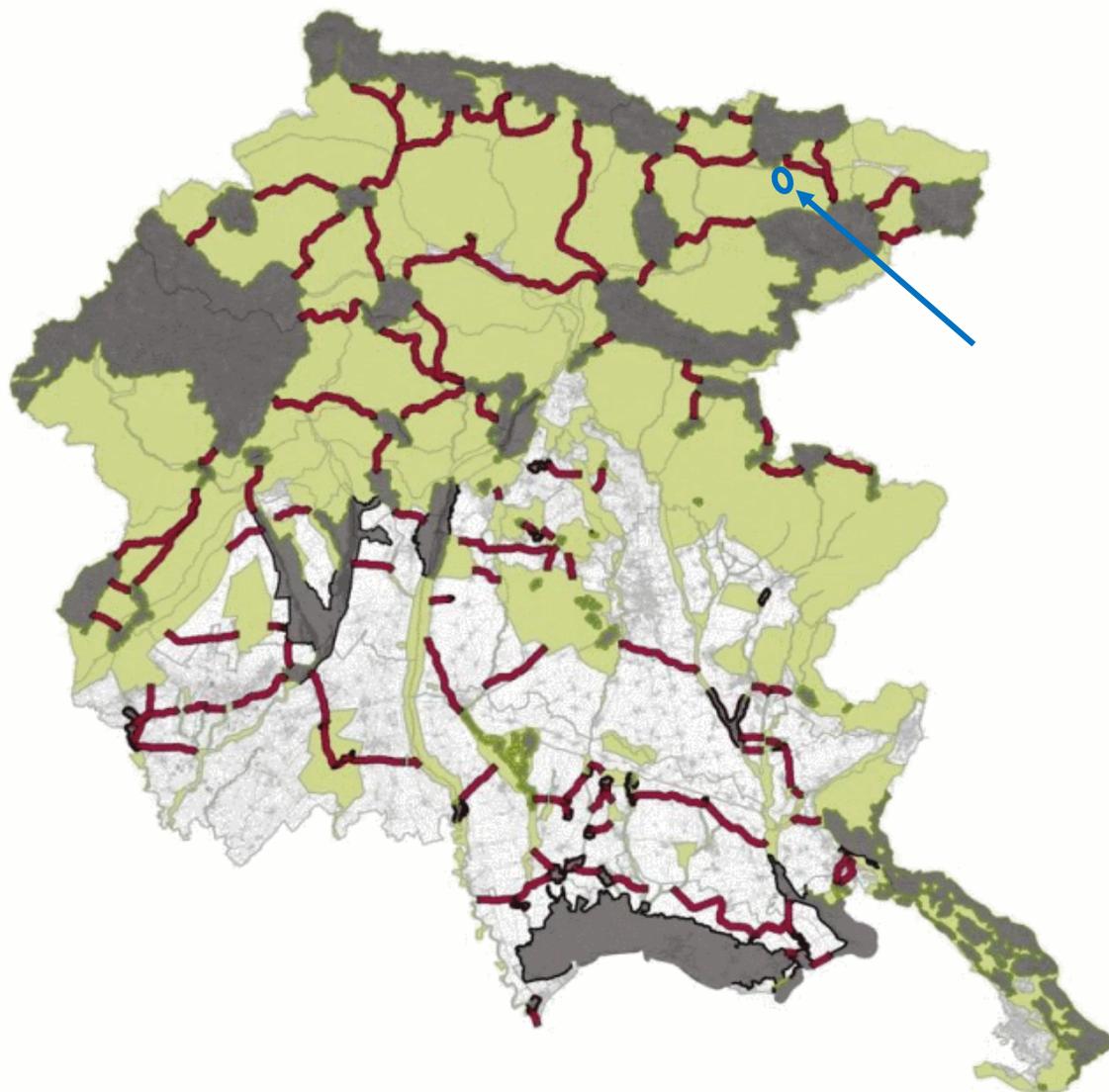
**RU1541174B968372**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**G737\_PRE\_R\_017\_Relazione Valutazione di  
Incidenza Ambientale\_1-1\_REV00**

Rev. 00



**Legenda**

Ecotopi - TIPO FUNZIONE

■ CONNETTIVO

Fasce Tampone AREE CORE

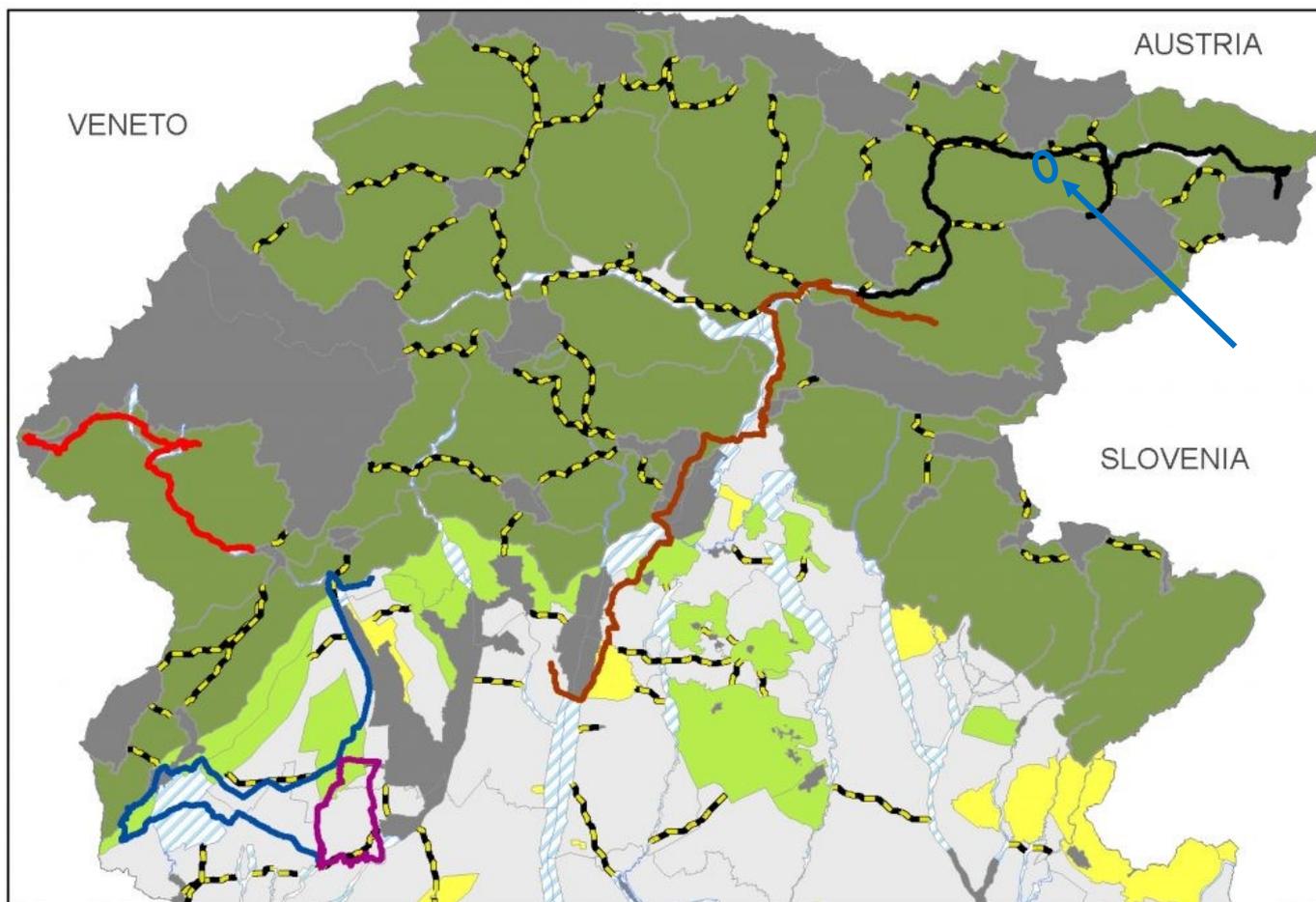
■ Confermare

■ Rafforzare

■ Realizzare

— Diretrici di connettività

Figura 8-1: Elementi della RER – Fonte PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (PPR) Regione Friuli Venezia Giulia (indicata in blu l'area d'intervento)



**Percorsi Settimana1**

- Diga del Vajont - Andreis (Maniago)
- Maniago - Pordenone
- Pordenone - Pordenone
- Resia - Spilimbergo
- Tarvisio - Resia

**Elementi della RER**

- Area a scarsa connettività
- Connettivo lineare su rete idrografica
- Core
- Stepping stones
- Tessuto connettivo forestale
- Tessuto connettivo rurale
- Diretrici connettività

Figura 8-2: Elementi della RER – Fonte PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (PPR) Regione Friuli Venezia Giulia (indicata in blu l'area d'intervento)

**8.1.1 Interferenze riscontrate**

In seguito della verifica della documentazione cartografica (PPR Regione Friuli Venezia Giulia – Allegato RE4 alla scheda della RER – si vedano gli estratti seguenti), è emersa una parziale sovrapposizione con due elementi della RER di progetto, definiti 1.3.2 Tessuti connettivi forestali di interesse regionale (senza definizione specifica) e 1.3.1 Connettivi lineari: i connettivi della rete idrografica di interesse regionale (senza definizione specifica).

Non direttamente interessate ma nell'area vasta d'intervento (direzione est) sono individuati due Diretrici di connettività che fanno riferimento all'Ambito 2 - Val Canale, Canal del Ferro, Val Resia (18. e 19. Connessioni fra le aree core "Valloni di Rio Bianco e di Malborghetto" e "Alpi Giulie"). Sempre verso est, ma a distanza ancora superiore, si può individuare un ecotopo: Bacino del Torrente Slizza (ecotopo 02102), ricompreso in 1.3.2 Tessuti connettivi forestali di interesse regionale.

 T E R N A G R O U P	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b> <b>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</b>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

Di seguito si riportano estratti rilevanti del documento *E1 - SCHEDA DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE - ART. 43 DELLE NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE - PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE DEL FRIULI VENEZIA GIULIA*, riferiti alle tipologie citate ed alle altre situazioni potenzialmente connesse all'area d'intervento (le parti di testo con attinenza diretta sono sottolineate).

### **Estratti da PPR Regione Friuli Venezia Giulia - E1 - SCHEDA DELLA RER**

... Omissis ...

#### **1.3.1 Connettivi lineari: i connettivi della rete idrografica di interesse regionale**

Sono considerati corridoi di interesse regionale quelli che connettono più ambiti collocati in aree geografiche diverse. *(n.d.r.: in carografia sono indicati per l'area di progetto alcuni segmenti riconducibili a questa tipologia ma non è attribuito nessun codice apposito, pertanto non sono state esplicitate le eventuali caratteristiche peculiari)*

... Omissis ...

#### **1.3.2 Tessuti connettivi forestali di interesse regionale**

*(n.d.r.: in carografia è indicato per l'area di progetto una superficie riconducibile a questa tipologia ma non è attribuito nessun codice apposito, pertanto non sono state esplicitate le eventuali caratteristiche peculiari)*

... Omissis ...

#### **Bacino del Torrente Slizza (ecotopo 02102)**

L'ecotopo include la parte non già oggetto di tutela (area core 02004 Conca di Fusine e 02003 Torbiera Scichizza) del bacino del Torrente Slizza, piccolo bacino imbrifero che drena le Alpi Giulie settentrionali, le Carniche orientali e le Caravanche occidentali nell'estremo nord-orientale della Regione Friuli Venezia Giulia e rappresenta l'unica porzione del bacino danubiano in territorio italiano.

Per questo motivo nell'area si rinvenivano specie uniche per l'Italia, come *Austropotamobius torrentium* e *Lissotriton vulgaris vulgaris*. La fauna dell'area include anche una delle due popolazioni italiane di *Lacerta agilis* e la presenza della Lontra *Lutra lutra*, qui ricomparsa recentemente (2014).

L'area risulta ricca di corsi d'acqua spesso però profondamente alterati da interventi di regimazione che ne hanno compromesso la continuità ecologica. Studi recenti hanno confermato l'estrema delicatezza delle popolazioni residuali di *Austropotamobius torrentium*, per lo più estremamente isolate e talora apparentemente ridotte a pochi individui. Risulta prioritariamente necessario eliminare o ridurre la cesura causata dalle opere in cemento sui corsi d'acqua (ad esempio sul Rio dei Gamberi a Coccau di Sotto). L'ecotopo è interessato dalla European green belt *(n.d.r.: vedi 1.4.2)*

... Omissis ...

#### **Direttrici di connettività**

Le direttrici di connettività non rappresentano delle aree nelle quali realizzare necessariamente gli elementi di connessione, ma i tracciati che rispondono al criterio del minimo costo di percorrenza tra due aree core. Sono quindi le direttrici teoriche ottimali che si appoggiano alla presenza di elementi naturali ad una distanza tale da minimizzare il costo di percorrenza. Le direttrici individuate, in considerazione della scala di analisi della RER, rappresentano quindi un'indicazione di massima delle esigenze di connessione del territorio, che potrà essere definita in modo più preciso dalla REL. La rete ecologica locale, tenendo conto del reale assetto fisico del territorio e utilizzando strumenti di analisi (cartografie) di maggiore dettaglio, potrà individuare direttrici alternative che mantengano tuttavia la funzione di connettere le aree core della RER, evidenziata nel progetto di rete regionale.

La suddivisione del territorio regionale in ecotopi con diverse funzioni, rappresenta lo stato di fatto della connettività delle diverse porzioni del territorio regionale.

Incrociando tale disegno con le elaborazioni delle direttrici che, con un minimo costo di percorrenza totale, collegano fra di loro tutte le diverse aree core (funzione minimum spanning tree del programma Graphab), sono state evidenziate alcune criticità.

In pianura (ambiti 5, parte del 6, 7, 8, 9, 10 e 12) diverse direttrici intercettano ecotopi a scarsa connettività dove, in assenza di interventi di riqualificazione ambientale, le possibilità di connettere le diverse aree core sono limitate a causa delle profonde trasformazioni territoriali, dovute all'utilizzo agricolo intensivo e all'urbanizzazione.

In montagna e collina (ambiti 1, 2, 3, 4 e parte del 6) le direttrici intercettano tessuti connettivi forestali che consentono una buona connettività per le specie legate ad ambienti boschivi, ma stanno perdendo le funzioni un tempo svolte nei confronti delle specie legate alle zone aperte, a causa del progressivo incespugliamento dovuto all'abbandono delle attività agricole tradizionali.

In funzione delle criticità rilevate, nella rete ecologica di progetto sono state evidenziate:

- per gli ambiti 5, parte del 6, 7, 8, 9, 10 e 12 le direttrici di connettività più significative che intercettano aree a scarsa connettività e necessitano di interventi di ripristino ambientale;
- per gli ambiti 1, 2, 3, 4 e parte del 6 le direttrici di connettività più significative che intercettano ecotopi di connettivo (nella maggior parte dei casi connettivo forestale), ma lungo le quali devono essere privilegiati interventi finalizzati al mantenimento o recupero delle zone aperte.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b></p> <p>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</p>	 <p>GEOTECH S.r.l.</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

Nell'ambito del Carso (ambito 11) le direttrici attraversano sempre aree con funzione di connettivo (connettivo rurale) e non sono state pertanto rappresentate. Mirati interventi gestionali devono favorire il mantenimento delle condizioni che attualmente consentono la permeabilità del territorio.

Sotto l'aspetto progettuale le direttrici di connettività vengono distinte in due categorie: quelle che si sviluppano in territori magari poveri di elementi naturalistici, ma privi di barriere infrastrutturali o urbane e quelle che invece intercettano in modo significativo o si pongono in parallelismo con elementi che potenzialmente possono costituire una barriera e che quindi necessitano di una attenzione maggiore in sede di effettiva localizzazione e progettazione. Le direttrici interferite in modo più significativo da infrastrutture viarie sono state evidenziate nel testo e nella cartografia.

... Omissis ...

#### **Ambito 2 - Val Canale, Canal del Ferro, Val Resia**

Anche in quest'ambito le direttrici sono condizionate dalla morfologia e dagli habitat che ne derivano. Oltre alla presenza di abitati in fondovalle qui assume importanza la presenza delle infrastrutture autostradali e viarie in generale, che tuttavia non costituiscono una barriera continua in quanto sono spesso costituite da viadotti o gallerie che consentono un'ampia permeabilità. Il tema va tuttavia verificato in sede locale per evitare l'insorgere di situazioni critiche.

14. Connessione fra le aree core "Val Alba" e "Alpi Carniche". La direttrice si snoda fra rupi e macereti, la vegetazione delle ghiaie di un affluente del torrente Aupa, e rari pascoli in fase di incespugliamento, intervallati a mughete.

15. Connessione fra le aree core "Alpi Carniche" e "Torbiera di Pramollo". La direttrice incontra poche zone aperte, rappresentate dai prati in prossimità del rio Winkel e da altre superfici aperte lungo la strada che sale al passo Pramollo, tali superfici necessitano di interventi di manutenzione.

16. Connessione fra le aree core "Monte Auernig e Monte Corona" e "Valloni di Rio Bianco e di Malborghetto". In considerazione delle specie utilizzate, la direttrice di connessione fra queste due aree core utilizza prevalentemente habitat rupicoli, che non necessitano di interventi gestionali.

17. (interferita da infrastrutture). Connessione fra le aree core "Alpi Carniche" e "Valloni di Rio Bianco e di Malborghetto". I prati da sfalcio fra Studena Bassa e Pontebba garantiscono una buona permeabilità per le specie legate alle zone aperte, l'area di Pontebba presenta maggiori criticità, in particolare per la presenza di numerose infrastrutture, che possono però essere attraversate in corrispondenza dei ponti e dei viadotti sui corsi d'acqua. Da San Leopoldo la direttrice segue le ghiaie del rio Clusca, affluente del fiume Fella.

18. e 19. (interferite da infrastrutture). Connessioni fra le aree core "Valloni di Rio Bianco e di Malborghetto" e "Alpi Giulie". Vengono individuate due possibili direttrici di connessione, una più occidentale, che passa a ovest di Malborghetto e segue per un certo tratto le ghiaie del Fella e quindi i prati corrispondenti al tracciato del metanodotto, e una più orientale che passa immediatamente a est di Ugovizza, seguendo per il primo tratto il corso del torrente Uqua. Entrambe le direttrici convergono nei prati da sfalcio a nord ed ovest di Valbruna e da qui seguono le ghiaie del torrente Saisera. L'attraversamento della valle del Fella e delle infrastrutture che corrono parallele al fiume andrà verificato nel dettaglio.

20. e 21. Connessioni fra le aree core "Conca di Fusine" e "Alpi Giulie". Anche in questo caso le elaborazioni effettuate restituiscono due direttrici alternative, una più settentrionale che sfrutta la vegetazione erbacea delle ghiaie del rio Freddo e del torrente Slizza per poi deviare a est lambendo i prati da sfalcio che circondano Rutte piccolo, e una più meridionale che attraversa le rupi e i ghiaioni presenti sul crinale lungo il confine di Stato. I principali interventi gestionali per queste aree, scarsamente antropizzate, riguardano il mantenimento delle superfici prative. La direttrice interferisce con alcuni assi viari che tuttavia non rappresentano una barriera.

22. e 23. Connessioni fra le aree core "Alpi Giulie" e "Val Alba". La direttrice si sviluppa lungo le ghiaie del torrente Dogna e del Fella fino alla località Vidali, da qui risale un versante a pineta, incontrando alcune aree prative, da mantenere e migliorare, in località Costamolino. L'ultimo tratto attraversa alcuni ghiaioni e macereti presenti lungo il rio Molino. Una seconda direttrice si sviluppa tra Povici, Resiutta e ovedasso. Per le specie di zone aperte è molto importante la conservazione dei prati da sfalcio e il recupero a prato dei cespuglieti. Per entrambe le direttrici è presente la significativa barriera dell'autostrada, rispetto alla quale la rete ecologica locale dovrà individuare e potenziare i varchi più opportuni.

24. Connessioni fra le aree core "Alpi Giulie" e "Lago Minisini e Rivoli Bianchi". Gli ambienti attraversati da questa direttrice appaiono poco idonei alle specie legate a zone aperte, salvo alcuni ghiaioni e macereti che si sviluppano lungo alcuni rii minori. Tuttavia la distanza tra le due aree è minima.

... Omissis ...

#### **1.4 Connessioni extraregionali**

Il Friuli Venezia Giulia concentra in un piccolo territorio una elevatissima diversità biotica, certamente tra le maggiori d'Italia. Ciò accade non solo grazie alla grande varietà di habitat che la contraddistingue, ma anche per la posizione geografica della regione stessa, che di fatto costituisce un cuscinetto di frizione fra diversi domini biogeografici. In

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b></p> <p><b>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</b></p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

quest'ottica diventa ancor più cruciale la necessità di una lettura multiscalare delle reti ecologiche, legata alla scala spaziale di riferimento.

La presente scheda affronta il tema della rete ecologica regionale e delle reti ecologiche locali, ma risulta evidente come anche la rete regionale sia inserita in un contesto più ampio di connessioni con la Regione e gli Stati confinanti. Nei territori montani non sussistono particolari problematiche di connettività, come emerge anche dall'analisi interna all'ambito montano regionale, ma la situazione può risultare più critica se consideriamo specifici habitat o particolari specie. La definizione di reti extraregionali trova riscontro rispetto a temi particolari illustrati di seguito (siti Natura 2000 confinanti, European green belt, valichi montani, reti fluviali transregionali).

... Omissis ...

#### **1.4.2 European green belt**

In corrispondenza dell'ex Cortina di ferro si è formato un corridoio di valenza europea chiamato "European Green Belt". Lungo di esso, un tempo inaccessibile per ragioni strategiche, si è sviluppata una rete ecologica e si è conservato un paesaggio della memoria dal valore straordinario. La European Green Belt collega oggi 24 Paesi e rappresenta la spina dorsale di una rete ecologica pan-europea dal significativo valore di "infrastruttura verde europea" (COM(2013) 249 final), sviluppandosi per 12.500 chilometri, dal Mare di Barents sul confine russo-norvegese lungo la costa baltica e attraverso l'Europa centrale ed i Balcani sino al Mar Nero, attraversando 8 regioni biogeografiche.

In Friuli Venezia Giulia si sviluppa lungo tutto il confine orientale della Regione, che ne costituisce l'unico tratto italiano. qui la Green Belt è piuttosto articolata: nella fascia alpina e prealpina è continua, compatta e dominata da vaste foreste o da ecosistemi subalpini ed alpini con basso livello di trasformazione antropica. La fascia collinare del Collio invece è oggi caratterizzata da un significativo sviluppo della viticoltura di pregio e quindi con una funzione ecologica solamente residuale. La continuità ecologica, interrotta dall'area urbanizzata di Gorizia, riprende poi lungo tutta l'area carsica.

La EGB costituisce una strategia di livello superiore che viene declinata dalla RER attraverso un coordinamento tra le previsioni degli ecotopi direttamente interessati da tale infrastruttura (02102 Bacino del torrente Slizza, 02004 Conca di Fusine, 02104 Val Canale, Canal del Ferro e Val Resia, 02002 Alpi Giulie, 02104 Val Canale, Canal del Ferro e Val Resia, 06114 Prealpi Giulie settentrionali, 06001 Rio Bianco di Taipana e Gran Monte, 06112 Gran Monte (Prealpi Giulie meridionali), 06003 Torrente Lerada, 06004 Forra del Pradolino e Monte Mia, 06113 Matajur e Valli del Natisone, 06005 Monte Matajur, 06108 Collio e Piana del Preval, 06110 Monte Sabotino, 08203 Area a scarsa connettività' del Goriziano, 11101 Tessuto connettivo del Carso goriziano, 11001 Aree carsiche della Venezia Giulia, 11102 Tessuto connettivo del Carso triestino, 11104 Tessuto connettivo di Muggia e San Dorligo della Valle).



 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b></p> <p>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</p>	 <p>GEOTECH S.r.l.</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

## 8.2 Rete Ecologica Locale - REL

Secondo quanto disposto dal Piano Paesaggistico Regionale, NTA art. 42 comma 6 e segg., la rete ecologica locale (REL) esprime le scelte dell'ente territoriale. È individuata dagli strumenti di pianificazione urbanistica generale: - in coerenza con gli indirizzi e direttive indicati nelle schede di ambito di paesaggio (2) - in coerenza con le strategie di progetto della RER (1) - con le metodologie di cui al "Vademecum Rete Ecologica Locale" (3)

### Definizione

La rete ecologica sviluppata alla scala locale (REL) è definita come un sistema interconnesso di habitat naturali e seminaturali che permeano il paesaggio e consentono di mantenere le condizioni indispensabili per salvaguardare specie animali e vegetali potenzialmente minacciate.

La REL si compone dei seguenti elementi:

- a) Nodi, costituiti dagli habitat naturali e seminaturali, con caratteristiche sufficienti per poter mantenere nel tempo popolazioni vitali delle specie faunistiche e floristiche importanti per la conservazione della biodiversità;
- b) Corridoi ecologici, costituiti dai collegamenti, continui o discontinui, per il passaggio da un nodo all'altro di individui delle specie faunistiche e floristiche importanti per la conservazione della biodiversità;
- c) Fasce tampone, con la funzione di mitigare gli effetti dei fattori di disturbo verso i nodi e i corridoi ecologici.

Il metodo per l'individuazione della rete ecologica locale è stato elaborato dall'Università degli studi di Udine (Dipartimento di scienze agroalimentari, ambientali e animali) e dal Museo Friulano di Storia Naturale e prevede:

- 1) utilizzo di strati informativi georiferiti dove le informazioni che si vogliono rappresentare (es. tipi di habitat) sono collocate all'interno di un sistema di coordinate geografiche che consentono la loro precisa collocazione nello spazio;
- 2) scelta di un gruppo di specie sia animali che vegetali (specie target), importanti ai fini del mantenimento e/o miglioramento della biodiversità dell'area specifica;
- 3) individuazione degli elementi strutturali della rete per le singole specie: nodi (habitat funzionali), corridoi ecologici (linee di connettività) e fasce tampone. Le componenti della rete sono rappresentate da singoli habitat o mosaici di habitat più o meno estesi e complessi con caratteristiche di naturalità tali da supportare la persistenza ed il movimento delle specie.
- 4) sintesi delle connettività ecologiche potenziali specie-specifiche. Le elaborazioni sopra descritte forniscono una risposta specie-specifica poiché cambiano in relazione alle esigenze peculiari delle diverse specie. questo rende necessaria una fase di sintesi che esprime la connettività complessiva di un territorio.
- 5) disegno definitivo della rete ecologica locale.

Successivamente alla fase di analisi e di identificazione dei nodi e corridoi potenziali, l'Amministrazione territoriale, sulla base di criteri trasparenti e condivisi, individua le previsioni urbanistiche attuative della REL, analizzando eventuali scenari alternativi risultanti dalle elaborazioni. Un elemento importante in tale lavoro di individuazione della struttura della REL è rappresentato dal processo partecipativo connesso alla formazione dello strumento di pianificazione e dalla relativa procedura di VAS. Le previsioni di tutela degli elementi della REL possono riferirsi direttamente alla struttura vegetale o all'elemento naturale con funzione connettiva o, in modo più indiretto, a una zona più ampia all'interno della quale ricadono i singoli elementi oggetto di tutela.

Oltre al recepimento in sede di strumento urbanistico è possibile prevedere o confermare modalità di gestione degli elementi naturali anche nel Regolamento di polizia rurale.

Il metodo, descritto nel "Vademecum per l'individuazione della rete ecologica alla scala locale", è stato verificato in quattro aree di studio pilota collocate rispettivamente nel paesaggio prevalentemente agricolo dell'alta pianura (magredi di Pordenone) e della bassa pianura (risorgive friulane), in quello fortemente antropizzato dell'area del Monfalconese e in quello montano dell'area prealpina. I risultati delle analisi effettuate nelle quattro aree di studio e alcuni approfondimenti metodologici sono riportati nell'Allegato 2 - La REL dei paesaggi di pianura, di area montana e urbanizzati.

### Differenze tra RER e REL

La RER si basa su Ecotopi già cartografati (aree a funzione omogenea o prevalente): a) Aree core b) Connettivi continui (areali o lineari) e discontinui c) Aree a scarsa connettività.

La REL è di maggiore dettaglio e quindi non si basa sugli ecotopi ma sui singoli habitat e sull'effettivo uso del suolo.

La REL si compone di: a) Nodi, costituiti dagli habitat naturali e seminaturali; b) Corridoi ecologici, costituiti dai collegamenti, continui o discontinui, per il passaggio da un nodo all'altro; c) Fasce tampone, con la funzione di mitigare gli effetti dei fattori di disturbo verso i nodi e i corridoi ecologici.

Gli enti territoriali possono discostarsi dai perimetri degli ecotopi e dalle relative norme della RER (tranne che per le aree core) qualora l'analisi territoriale preliminare alla definizione della REL giustifichi una diversa disciplina migliorativa delle funzioni ecologiche rispetto a quella individuata nella RER.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b> <b>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</b>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;"><b>RU1541174B968372</b></p> Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: <p style="text-align: center;"><b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b></p> Rev. 00	

La trasformazione della rete potenziale in previsioni di piano avviene attraverso scelte operate dall'Ente territoriale sulla base di criteri definiti:

... sia di tipo «naturalistico»...

- Priorità a nodi e corridoi che supportano più specie
- Presenza accertata di habitat o specie oggetto di tutela
- Ruolo e importanza dei nodi oggetto di connessione
- Riconosciuto valore paesaggistico dell'elemento ambientale
- Presenza di "alberi habitat"

... che di altra natura (storico, culturale, ecc.) ...

- Permanenza storica dell'elemento ambientale da verificare attraverso l'analisi di cartografie storiche
- Integrazione nelle altre politiche di gestione del territorio e in particolare coerenza con le previsioni urbanistiche e territoriali locali e regionali del contesto territoriale
- Sinergia con previsioni delle reti culturali e della mobilità lenta del PPR
- Multifunzionalità dell'elemento ambientale pur mantenendo l'efficacia di connettività.

### **8.2.1 Interferenze riscontrate**

Non risultano specifiche disposizioni o classificazioni a livello locale per le aree coinvolte dal progetto.

Pertanto, le indicazioni riguardanti la Rete Ecologica Locale – REL confermano quanto già rilevato alle scale superiori.

 T E R N A G R O U P	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b> S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b>	Rev. 00

## 9 AMBITI ANALIZZATI

### 9.1 Area di influenza potenziale

Per meglio definire gli eventuali impatti delle opere, non solo nella zona di cantiere ma anche nell'intorno della stessa, si è presa in considerazione la cosiddetta *area di influenza potenziale* (AIP). Essa corrisponde ad un buffer di m 500 dal limite esterno dell'area di progetto.

La scelta di tale valore deriva dalle metodiche adottate per lo studio delle alterazioni generate, in fase di cantiere e di esercizio, sulle componenti ambientali acqua, aria e suolo e dalla determinazione delle aree di interferenza fisica tra opera e habitat (occupazione aree cantieri, manufatti della stazione elettrica ed ingombro fisico dei conduttori aerei per raccordi con linee elettriche esistenti).

Dalle analisi effettuate nel presente studio, risulta che l'emissione dei rumori generati in fase di cantiere rappresenta l'alterazione ambientale con la maggiore diffusione spaziale (vedi paragrafo 12.5.2).

Al fine della tutela degli habitat di specie e delle specie presenti nelle aree SIC e/o ZPS, mediante l'applicazione di modelli in grado di simulare nella maniera più attendibile possibile l'effetto di propagazione della rumorosità (quella emessa da un cantiere di lavorazione del tipo analizzato) e sulla base di considerazioni riferite al caso specifico (supportate dalla bibliografia scientifica consultata) è emerso che, un buffer ampio m 500 dall'area d'intervento risulta (con grande margine di cautela) sufficiente a garantire un adeguato grado di approfondimento dell'analisi delle influenze su tutti i comparti valutati.

Tabella 9-1: Siti della Rete Natura 2000 compresi all'interno dell'area di influenza potenziale - fascia ampia 500 m (interferenza diretta)

NOME	Codice Natura 2000	Tipo	Superficie (ha)	Territori comunali interessati	Distanza da area di progetto
Valloni di Rio Bianco e di Malborghetto	IT3320005	ZSC	4662,00	Malborghetto Valbruna	m 20 circa

### 9.2 Zona di prossimità

Per ottenere dati ancor più completi sono state prese in esame e descritte tutte le aree Natura 2000 rientranti, anche solo parzialmente, in una fascia estesa m 1000 dal limite esterno dell'area d'intervento (definita come *zona di prossimità*), entro la quale è potenzialmente possibile rilevare un'interferenza indiretta riferibile agli interventi analizzati.

Anche procedendo in questo modo non s'individuano ulteriori aree Natura 2000 nella *zona di influenza potenziale*.

 T E R N A G R O U P	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b> <b>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</b>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

## 10 ZSC IT3320005 “Valloni di Rio Bianco e di Malborghetto”

### 10.1 Inquadramento generale del Sito

Le informazioni riportate nel presente capitolo derivano principalmente dall'ultima versione disponibile del Formulario Standard dell'area Natura 2000 e dagli studi elaborati per conto di Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia.

Il sito “Valloni di Rio Bianco e Malborghetto” è molto vasto ed occupa ben 4662,5 ettari includendo diversi paesaggi alpini tipici della Alpi Carniche orientali. Si sviluppa a nord della Val Canale e raggiunge il confine con la Repubblica d'Austria dal Monte Osternig ad est fino al Monte Poludnig a ovest. Vi sono inclusi quasi completamente il Vallone di Rio Bianco, il Vallone di Malborghetto (prettamente carbonatici) ed il Vallone di Ugovizza. La diversità litologica e morfologica e un diverso utilizzo delle risorse naturali fanno sì che all'interno del sito vi siano paesaggi vegetali molto diversi fra di loro e la parte più occidentale del sito, molto impervia e di difficile accesso presenti un livello di naturalità molto elevato.

Il Vallone di Ugovizza invece presenta interessanti insediamenti antropici e un utilizzo dei boschi e dei pascoli più simili a quelli riscontrabili nella vallate della Carinzia. Le quote partono da circa 700 metri (il punto in cui il perimetro della ZSC raggiunge la Val Canale a poco oltre i 2000 metri sul Monte Osternig).

Per quanto riguarda il rapporto con le altre aree tutelate, la situazione è piuttosto articolata. Nel sito sono del tutto incluse due riserve naturali integrali statali, mentre il sito della rete N2000 più vicino è quello dei Monti Auernig e Corona, lontano solo 1800 metri e in continuità ecologica. Gli altri siti non sono molto distanti (circa 5 km) ma si sviluppano oltre la Val Canale e quindi con una forte interruzione dei collegamenti ecologici.

Il sito non è in continuità con la rete N2000 in Austria poiché il sito più vicino è sul fondovalle del fiume Gail e include sistemi ecologici differenti.

Tabella 10-1: Distanze con gli altri siti del Sistema Regionale delle Aree Tutelate

Tipo area	Nome	Distanza (m)
R.N.S. Integrale	Rio Bianco	Inclusa
R.N.S. Integrale	Cucco	Inclusa
ZSC	Monte Auernig e Monte Corona	1800
ZSC	Jof di Montasio e Jof Fuart	4800
ZPS	Alpi Giulie	4800
ZPS	Alpi Carniche	6950
Biotopo	Torbiera di Pramollo	7000
ZSC	Creta di Aip e Sella di Lanza	9350
ZSC	Conca di Fusine	10085

Questo sito completa la serie di ZSC e ZPS che si sviluppano lungo una parte sostanziale della Catena Carnica principale italiana, includendo tutti gli habitat alpini e le principali specie. Nel loro complesso coprono una percentuale di questo sistema montuoso che si può considerare sufficiente per la conservazione della biodiversità. Sicuramente i selvaggi valloni di Rio Bianco e di Malborghetto presentano delle caratteristiche di “wilderness” molto elevate all'intero dell'intero sistema montuoso del Friuli Venezia Giulia. Questo elevato valore rappresentativo dei sistemi ecologici mesalpici ed endalpici non corrisponde a presenze esclusive di peculiari habitat o di specie endemiche.

Per quanto concerne la fauna questo sito risulta essere significativo per la presenza di elementi tipici della fauna alpina; in particolare sono presenti importanti popolazioni di *Tetrao urogallus*, che si riproduce in diversi ambiti della ZSC. Anche *T. tetrix* compare nelle parti sommitali dove esistono alcune arene di canto (Cima Bella, Acomizza). Le estese formazioni forestali ospitano specie di picchi d'interesse comunitario (*Dryocopus martius*, *Picus canus*, *Picoides tridactylus*) e civette di bosco (*Aegolius funereus*, *Glaucidium passerinum*). La considerevole tranquillità dei luoghi unita alla densità di fauna ungulata rendono questo sito idoneo alla presenza di *Lynx lynx* ed *Ursus arctos*.

La seguente figura riporta l'inquadramento territoriale della ZSC IT3320005.

Codifica Elaborato Terna:

**RU1541174B968372**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**G737\_PRE\_R\_017\_Relazione Valutazione di  
Incidenza Ambientale\_1-1\_REV00**

Rev. 00



MINISTERO DELL'AMBIENTE  
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



Regione: Friuli

Codice sito: IT3320005

Superficie (ha): 4662

Denominazione: Valloni di Rio Bianco e di Malborghetto



Data di stampa: 07/12/2010

0 0.7 1.4 Km

Scala 1:50'000



**Legenda**

-  sito IT3320005
-  altri siti

Base cartografica: IGM 1:100'000

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b></p> <p>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</p>	 <p>GEOTECH S.r.l.</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

Figura 10-1: ZSC IT3320005 – Fonte Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Mare

## 10.2 Aspetti abiotici

Per quanto riguarda l’asse proprietario oltre ad aree private e pubbliche, una buona parte del sito (circa il 70 %) è proprietà dei Fondi di Edifici di Culto.

### 10.2.1 Geologia

La variabilità geologica è piuttosto elevata: dominano i substrati carbonatici in prevalenza dolomie e calcari del Trias ma con abbondanza anche di Calcari rossi ad ammoniti (Trias) e calcari grigi del Permiano superiore. Nelle parti più interne vi sono anche calci siltiti e calcareniti e ampie presenze di areniti quarzose e ruditi. Questa complessità è osservabile anche nei vasti depositi morenici ed alluvionali che possono essere anche notevolmente spessi.

Nel contesto territoriale del sito, ma non direttamente al suo interno, dal punto di vista geomorfologico, geologico strutturale e della stratificazione, è di interesse la “Linea Fella-Sava”, evidente linea tettonica, osservabile anche dalle principali arterie statali; “indicatori cinematici ed anomalie morfologiche congruenti indicano un’attività recente di trascorrenza destra” tanto che è riconosciuta come geosito di interesse regionale (<http://www.geoscienze.units.it/geositi/>).

### 10.2.2 Idrografia

Il tipo di roccia influenza anche le forme e quindi da un lato vi sono aspri e lunghi valloni incisi su pendici calcaree e dolomitiche assai acclivi (rio Bianco e Malborghetto), dall’altro forme meno acclivi con presenza antropica più diffusa e boschi maggiormente evoluti (Vallone di Ugovizza). Anche la presenza di infrastrutture viarie e di insediamenti fissi o temporanei è assai differente nella porzione occidentale e orientale del sito.

I corsi d’acqua sono caratterizzati da generali sovralluvionamenti e quindi da ghiaie nude o da vegetazione erbacea dei fiumi alpini di tipo discontinuo. Caso a se invece il sistema principale del Vallone di Ugovizza che è stato del tutto artificializzato da opere di protezione contro le alluvioni e quindi presenta poche caratteristiche di naturalità. Solo lungo la Val Filza si trovano esempi meglio conservati di vegetazione legnosa dei greti montani.

## 10.3 Aspetti biotici

I Valloni di Rio Bianco, Malborghetto ed Ugovizza rappresentano una ZSC di vaste dimensioni che include paesaggi vegetali assai diversi fra di loro. Si sviluppa fra la Val Canale ed il confine con l’Austria con un gradiente altitudinale non eccessivo (circa 1300 m) per la scarsa quota raggiunte dal rilievo principale (Monte Osternig).

Dal punto di vista degli habitat e del paesaggio vegetale vanno evidenziate le vaste pinete sia a pino silvestre che a pino nero (o miste) che si alternano a faggete o piceo-faggete, mughete e aree rupestri in buona parte dei valloni carbonatici. Le praterie sono poche e si concentrano sul monte Cocco e Osternig (carbonatiche) o Cima Bella (acide). I boschi molto diffusi sono molto articolati sia per la dominanza delle specie (faggete, piceo-faggete, peccete e lariceti) sia per la variazione dei substrati e la diversità della gestione selvicolturale. Mancano formazioni mesiche ricche di abete bianco.

Va evidenziato che nel sito sono stati effettuati vasti interventi di taglio boschivo o decespugliamento nell’ambito del progetto LIFE per i grandi carnivori in capo al Corpo Forestale Statale. In queste aree oggi è presente una dinamica vegetazionale ancora molto attiva.

Nelle aree di pascolo, quali le pendici orientali di Monte Cocco e le aree fra il Monte Acomizza e il Monte Osternig sono diffusi pascoli pingui in parte ascrivibili alle associazioni del Crepido-Poetum in parte più degradati con molta *Deschampsia caespitosa*.

I dati biologici di riferimento sono quelli relativi al biomonitoraggio dello stato di qualità delle acque, in linea con le indicazioni della direttiva 2000/60, del D.lgs. 162/2006 ed ulteriori aggiornamenti, effettuato da ARPAFVG. In riferimento al sito lungo il Torrente Uqua vi sono tre stazioni di rilevamento esterne al sito: UD260, UD261 e UD172. Le prime poste lungo il torrente e più prossime alle sorgenti presentano un giudizio esperto “buono” mentre l’ultima ha valutazione esperta “sufficiente” sulla base delle caratteristiche della sola comunità macrozoobentonica (unica riscontrata) dovute alla profonda artificializzazione del corso d’acqua. Il Rio Bianco è monitorato nella stazione UD193 presso Malborghetto e in posizione esterna alla ZSC. L’elevata torbidità presente nel 2012 non ha consentito il campionamento di alcune componenti biologiche pertanto la sua valutazione è “sospesa”. Ad ogni modo il valore parziale della comunità macrozoobentonica è valutato come “sufficiente” probabilmente per la scarsa differenziazione del substrato dovuta all’artificializzazione del letto fluviale. Considerazione analoga vale per la stazione posta nel tratto terminale del Rio Malborghetto. Le pesanti sistemazioni fluviali hanno stravolto le condizioni idromorfologiche del

 T E R N A G R O U P	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b> S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

corso d'acqua e pertanto il giudizio è "sospeso". ([www.arpafvg.it](http://www.arpafvg.it)). L'applicazione dell'indice chimico-fisico LIMeco risulta elevato in tutti i casi.

### 10.3.1 Habitat di interesse comunitario

Il sito include numerosi habitat alpini poiché presenta elevata variabilità. Vaste pinete a pino nero sono arroccate sui costoni rupestri e sono rilevanti anche diverse formazioni rupestri e pascoli acidofili. Secondo quanto riportato nel relativo Formulario Standard, sono n. 14 gli habitat di interesse comunitario individuati nella ZSC IT3320005 (mentre lo studio realizzato nel 2014 da Regione Friuli Venezia Giulia ne elenca n. 17). L'habitat di interesse comunitario prevalente per estensione è costituito dalle Foreste acidofile a *Picea* da montane ad alpine (*Vaccinio-Piceetea*). La tabella sottostante riporta gli habitat presenti.

Tabella 10-2: Habitat della ZSC IT3320005 (Fonte: Formulario Standard)

Descrizione Habitat (Allegato I Direttiva 42/93CEE)	Codice Habitat (* = Habitat prioritario)
Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea	3220
Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a <i>Salix eleagnos</i>	3240
Lande alpine e boreali	4060
Boscaglie di <i>Pinus mugo</i> e <i>Rhododendron hirsutum</i> ( <i>Mugo-Rhododendretum hirsuti</i> )	4070 *
Formazioni erbose boreo-alpine silicicole	6150
Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine	6170
Bordure planiziali, montane e alpine di megafornie idrofile	6430
Praterie magre da fieno a bassa altitudine ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	6510
Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini ( <i>Thlaspietea rotundifolii</i> )	8120
Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	8210
Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	8310
Foreste illiriche di <i>Fagus sylvatica</i> ( <i>Aremonio-Fagion</i> )	91K0
Foreste acidofile montane e alpine di <i>Picea</i> ( <i>Vaccinio-Piceetea</i> )	9410
Pinete (sub)mediterranee di pini neri endemici	9530 *

Ciascun habitat, nel Formulario Standard, è caratterizzato sulla base della copertura, della rappresentatività e del grado di conservazione, come riportato nella seguente tabella.

Tabella 10-3: Caratteristiche Habitat della ZSC IT3320005 (Fonte: Formulario Standard)

Codice	Copertura (ha)	Rappresentatività	Superficie Relativa	Grado di Conservazione	Valutazione Globale
3220	46.62	B	C	A	B
3240	0.18	D			
4060	93.24	B	C	B	B
4070 *	186.48	A	C	A	A
6150	137	B	C	B	B
6170	186.48	B	C	A	B
6430	93.24	B	C	B	B
6510	109	B	C	B	B
8120	93.24	A	C	A	A
8210	93.24	A	C	A	A
8310	0 (n. 2 caverne)	B	C	B	B
91K0	372.96	B	C	A	B

 T E R N A G R O U P	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b> S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b> Rev. 00		Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b> Rev. 00

Codice	Copertura (ha)	Rappresentatività	Superficie Relativa	Grado di Conservazione	Valutazione Globale
9410	2284.38	A	C	A	A
9530 *	559.44	A	B	A	A

Come si evince dalla precedente tabella, per il Sito sono elencati n. 2 habitat di interesse prioritario (mentre lo studio realizzato da Regione Friuli Venezia Giulia ne elenca n. 4).

### 10.3.2 Flora e fauna di interesse comunitario

Il sito riveste un'importanza primaria per la conservazione di specie avifaunistiche alpine, qui spesso presenti con densità particolarmente elevate rispetto ad altri siti in Italia. È il caso di *Tetrao urogallus*, *Picoides trydactylus*, *Glaucidium passerinum*, ecc. Nella zona sono presenti sia il driomio *Dryomys nitedula*, sia il moscardino *Muscardinus avellanarius*. Nell'area è stato segnalato *Myotis brandtina* le verifiche successive hanno chiarito che in realtà gli esemplari raccolti in questa località devono essere più probabilmente ascritti a *M. mystacinus*. La zona si distingue inoltre per discrete popolazioni di *Salamandra atra*, *Bombina variegata* e *Iberolacerta horvathi*. Il transito di varie specie di grandi carnivori nell'area protetta è stata più volte accertata. *Ursus arctos* e *Lynx lynx*, tuttavia, non vi hanno ancora formato popolazioni stabili. Nella zona è abbastanza comune anche *Neomys anomalus*. Nelle acque correnti sono presenti popolazioni di *Austropotamobius pallipes* e di *Cottus gobio*. La presenza nel sito di *Helix pomatia* è confermata.

Data anche la notevole estensione, il numero delle specie di presenti nel Sito è considerevole, come riportato nelle tabelle seguenti.

Tabella 10-4: Specie elencate nell'Articolo 4 della Direttiva 2009/147/CE ed elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE, con valutazione delle stesse per l'area Natura 2000

ZSC IT3320005												
Specie			Popolazione					Valutazione del Sito				
G	Cod. EUNIS	Nome Scientifico	T	Consistenza popolazione		U	Cat.	D. qual.	A B C D	A B C		
				Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A223	<i>Aegolius funereus</i>	p	20	20	i			B	B	C	B
B	A091	<i>Aquila chrysaetos</i>	p	1	1	p			D			
I	1092	<i>Austropotamobius pallipes</i>	p				C		D			
A	1193	<i>Bombina variegata</i>	p				R		C	B	C	C
B	A104	<i>Bonasa bonasia</i>	p	50	50	i			C	B	C	B
B	A215	<i>Bubo bubo</i>	p				V		D			
P	1386	<i>Buxbaumia viridis</i>	p				R		B	B	B	B
P	4071	<i>Campanula zoysii</i>	p				P		D			
B	A080	<i>Circaetus gallicus</i>	c				V		D			
F	1163	<i>Cottus gobio</i>	p				C		D			
P	1381	<i>Dicranum viride</i>	p				R		D			
B	A236	<i>Dryocopus martius</i>	p	20	20	i			B	A	C	A
B	A103	<i>Falco peregrinus</i>	p	3	3	i			D			
B	A217	<i>Glaucidium passerinum</i>	p	30	30	i			B	B	B	B

ZSC IT3320005												
Specie			Popolazione					Valutazione del Sito				
G	Cod. EUNIS	Nome Scientifico	T	Consistenza popolazione		U	Cat.	D. qual.	A B C D			
				Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A078	<i>Gyps fulvus</i>	c	6	6	i			D			
B	A408	<i>Lagopus mutus helveticus</i>	p	30	30	i			C	B	C	B
B	A338	<i>Lanius collurio</i>	r				C		D			
M	1361	<i>Lynx lynx</i>	c				V		C	A	C	C
B	A072	<i>Pernis apivorus</i>	r	5	5	p			C	B	C	B
B	A241	<i>Picoides tridactylus</i>	p	15	15	i			A	A	B	A
B	A234	<i>Picus canus</i>	p	15	15	i			C	B	C	B
B	A409	<i>Tetrao tetrix tetrix</i>	p	65	65	i			C	C	C	C
B	A108	<i>Tetrao urogallus</i>	p	35	35	i			B	A	C	A
M	1354	<i>Ursus arctos</i>	c				V		C	A	C	C

Gruppo (G): A = anfibi, B = avifauna, F = pesci, I = invertebrati, M = mammiferi, P = vegetali, R = rettili

Cod. EUNIS: per avifauna e specie in Allegato IV o V il codice può essere usato in aggiunta al nome scientifico

Tipo (T): p = stanziale (residenza), r = riproduzione (nidificazione), c = di passo (tappa), w = svernamento (per specie vegetali e specie non migratorie usare stanziale)

Unità di misura (U): i = individui (singoli esemplari), p = coppie o altre unità di misura coerentemente con il report "Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17"

Categoria di abbondanza (Cat.): C = comune, R = rara, V = molto rara, P = presenza - da compilare se le informazioni sono carenti (DD) o in aggiunta al dato sulla consistenza della popolazione. Soprattutto per mammiferi, anfibi/rettili e pesci è possibile che non esistano dati numerici; in tal caso, indicare la dimensione/densità della popolazione

Qualità del dato (D. qual.): G = buona (es. basata su censimenti); M = media (es. basata su dati parziali con alcune astrazioni); P = scarso (es. stime approssimate); VP = molto scarso (da usare solo quando non sono possibili nemmeno stime approssimate; in questo caso il campo "Consistenza della popolazione" può rimanere vuoto, ma il campo "Categoria di abbondanza" va compilato)

Tabella 10-5: Altre specie di flora e fauna ritenute significative per l'area Natura 2000

ZSC IT3320005												
Specie			Popolazione				Motivazione					
G	Cod. EUNIS	Nome Scientifico	Consistenza popolazione		U	Cat.	Specie in Allegato		Altre categorie			
			Min	Max			IV	V	A	B	C	D
M	5603	<i>Chionomys nivalis</i>				C					X	X
R	1283	<i>Coronella austriaca</i>				C	X				X	X
M	1342	<i>Dryomys nitedula</i>				C	X		X		X	
I	1026	<i>Helix pomatia</i>				P		X			X	X
R	5676	<i>Iberolacerta horvathi</i>				C	X		X		X	X

Codifica Elaborato Terna:

RU1541174B968372

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

G737\_PRE\_R\_017\_Relazione Valutazione di  
Incidenza Ambientale\_1-1\_REV00

Rev. 00

ZSC IT3320005

ZSC IT3320005												
Specie			Popolazione			Motivazione						
G	Cod. EUNIS	Nome Scientifico	Consistenza popolazione		U	Cat.	Specie in Allegato		Altre categorie			
			Min	Max			IV	V	A	B	C	D
P		<i>Leontopodium alpinum</i>				R			X			X
M	1334	<i>Lepus timidus</i>				C		X			X	X
P		<i>Lilium carnolicum</i>				R			X			X
I	1067	<i>Lopinga achine</i>				C	X				X	X
M	2606	<i>Marmota marmota</i>				C					X	X
M	1357	<i>Martes martes</i>				C		X	X		X	X
M	2632	<i>Mustela erminea</i>				C					X	X
M	1330	<i>Myotis mystacinus</i>				P	X		X		X	X
M	2595	<i>Neomys anomalus</i>				C					X	X
P	1749	<i>Physoplexis comosa</i>				R	X		X	X	X	X
R	1256	<i>Podarcis muralis</i>				R	X				X	X
A	1213	<i>Rana temporaria</i>				C		X			X	X
M	1369	<i>Rupicapra rupicapra</i>				C		X			X	X
A	1177	<i>Salamandra atra</i>				C	X		X		X	X
A	2351	<i>Salamandra salamandra</i>				C					X	X
F		<i>Salmo [trutta] trutta</i>				P			X			
P		<i>Saxifraga burserana</i>				P				X		
P		<i>Spiraea decumbens</i>				R				X		
A	2353	<i>Triturus alpestris</i>				C					X	X
P		<i>Vicia oroboides</i>				P				X		
R	5995	<i>Zootoca vivipara carniolica</i>				C			X		X	X

Gruppo (G): A = anfibi, B = avifauna, F = pesci, I = invertebrati, M = mammiferi, P = vegetali, R = rettili

Cod. EUNIS: per avifauna e specie in Allegato IV o V il codice può essere usato in aggiunta al nome scientifico

Unità di misura (U): i = individui (singoli esemplari), p = coppie o altre unità di misura coerentemente con il report "Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17"

Categoria di abbondanza (Cat.): C = comune, R = rara, V = molto rara, P = presenza

Motivazione: IV, V: specie inserite in Allegati della Direttiva 92/43/CEE 'Habitat', A: specie in Lista Rossa Nazionale; B: endemismi; C: specie protette da Convenzioni Internazionali; D: altri motivi

#### 10.4 Rapporto con altre aree Natura 2000 ed interferenza con l'opera analizzata

La ZSC IT3320005 "Valloni di Rio Bianco e di Malborghetto" è di tipo B, quindi non è in sovrapposizione né in contatto con altre aree Natura 2000.

L'estremità sud del sito sarà quella più vicina alle zone cantiere, anche se non sarà direttamente interessata dalle attività, in particolare dall'intervento per la realizzazione di un tratto della linea elettrica in cavo sotterraneo

 <small>T E R N A   G R O U P</small>	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA          AMBIENTALE</b> <b>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</b>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna:  <b>RU1541174B968372</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di          Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b>	Rev. 00

(prevalentemente interrata nella carreggiata della viabilità esistente), necessaria per collegare l'impianto SNAM alle Stazioni Elettriche (stazione utente e stazione RTN) ed alla linea elettrica aerea 132 kV esistente, in sinistra idrografica al fiume Fella. In conclusione, quindi, ci sarà un bilancio invariato rispetto alla situazione odierna.

 T E R N A G R O U P	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b> S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b>	Rev. 00

## 11 FASI VALUTAZIONE - LIVELLO 1: SCREENING

### 11.1 Valutazione della connessione del progetto con la gestione del sito o a scopi di conservazione della natura

La realizzazione dell'intervento non è connessa con la gestione del Sito, né con progetti aventi scopo di conservazione della natura.

### 11.2 Identificazione delle caratteristiche del progetto

Nella seguente Tabella sono state identificate le caratteristiche del progetto che sono state tenute in considerazione attraverso la consultazione di diverse fonti (v: fonte disponibile e verificata; x: fonte non disponibile).

Tabella 11-1: Identificazione delle componenti del progetto.

COMPONENTI DEL PROGETTO IDENTIFICATE	V/X
Grandezza, scala, ubicazione	V
Cambiamenti fisici diretti derivati dalla fase di cantierizzazione (scavi, manufatti)	V
Cambiamenti fisici derivanti dalla fase di cantierizzazione (cave, discariche)	V
Risorse del territorio utilizzate	V
Emissioni inquinanti e produzione rifiuti	V
Durata delle fasi di progetto	V
Utilizzo del suolo nell'area di progetto	V
Distanza dai Siti Natura 2000	V
Impatti cumulativi con altre opere	V
Emissioni acustiche e vibrazioni	V
Rischio di incidenti	V
Tempi e forme di utilizzo	V

Tabella 11-2: Identificazione delle caratteristiche del Sito.

FONTI E DOCUMENTI CONSULTATI	V/X
Formulario standard del Sito	V
Cartografia storica	X
Uso del suolo	V
Attività antropiche presenti	V

 T E R N A G R O U P	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b> S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

FONTI E DOCUMENTI CONSULTATI	V/X
Dati sull'idrogeologia e l'idrologia	V
Dati sulle specie di interesse comunitario	V
Habitat di interesse comunitario presenti	V
Studi di impatto ambientale sull'area in cui ricade il Sito	X
Piano di Gestione del Sito	X/V
Piano di Assetto dell'area protetta in cui ricade il sito	X
Cartografia generale	V
Cartografia tematica e di piano	V
Fonti bibliografiche	V

La quantità di informazioni raccolte è sufficiente a valutare in via preliminare gli effetti potenziali sul SIC.

### 11.3 Identificazione degli effetti potenziali sul sito

Relativamente alle caratteristiche del progetto, alle caratteristiche ambientali della ZSC IT3320005 "Valloni di Rio Bianco e di Malborghetto" ed alle informazioni raccolte, è possibile identificare le interferenze potenziali.

### 11.4 Effetti potenziali sugli habitat e sulla flora di interesse comunitario

Riguardo alle caratteristiche delle opere, alle caratteristiche ambientali della ZSC ed alle informazioni raccolte, in una prima fase di screening si può ipotizzare che, durante la fase di realizzazione o a seguito della messa in esercizio dell'opera si verifichino le seguenti interferenze potenziali:

- Fenomeni di inquinamento ed emissione di polveri in fase di cantiere.

Operando solo all'esterno dell'area Natura 2000 considerata, su superfici ampiamente antropizzate e fruite, non sono invece ipotizzabili le seguenti interferenze:

- Sottrazione di habitat;
- Danneggiamento di specie floristiche di interesse;
- Alterazione della struttura e della composizione delle fitocenosi con conseguente diminuzione del livello di naturalità della vegetazione;
- Frammentazione di habitat.

Per quanto riguarda la flora di interesse comunitario (eventualmente presente all'esterno dell'area Natura 2000) si stima che non vi saranno interferenze. Infatti, per il sito sono indicate, nel Formulario Standard 2012, *Campanula zoysii*, specie endemica delle Alpi Giulie, e *Dicranum viride* (un muschio acrocarmo). Durante la successiva attività di monitoraggio è stata accertata la presenza di un'altra briofita di interesse comunitario: *Buxbaumia viridis*. Quest'ultima è stata poi aggiunta nel Formulario Standard 2017.

- *Campanula zoysii*, può essere rinvenuta su rupi compatte del piano subalpino ed alpino, pertanto non nelle aree coinvolte dal progetto. È considerata possibile entro i confini dell'area Natura 2000, anche se non molto probabile e di certo non particolarmente diffusa perché la sua ecologia non corrisponde molto agli habitat presenti in questo sito (in cui le rupi sono per lo più legate al piano montano e mai a quote elevate).
- L'ecologia della specie *Dicranum viride*, è piuttosto varia e comprende tronchi e base degli alberi (per lo più faggi) e, più raramente rocce acide dal piano pianiziale a quello subalpino (200-1800 m s.l.m.). Aree potenzialmente adatte sono solo marginalmente interessate dall'intervento, quindi la possibilità d'interferenza è alquanto remota. All'interno dei confini dell'area Natura 2000 la presenza della specie va ritenuta possibile, tuttavia l'assenza di dati recenti non ne permette un'adeguata valutazione per il sito.

 T E R N A G R O U P	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b> <b>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</b>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

- *Buxbaumia viridis* è legata a foreste umide ed ombreggiate (per lo più Piceo-abieteti) del piano montano e subalpino (900 - 2000 m s.l.m.) dove cresce su ceppaie e legno in stadio avanzato di marcescenza. Recenti studi hanno indicato un'ecologia di questa specie più ampia comprendente, sebbene con minor frequenza, formicai, suolo e legno vivo. Nessuno di questi habitat potenziali potrà essere coinvolto dal progetto. Nella ZSC il monitoraggio ha portato all'individuazione di diverse popolazioni, costituite da pochi individui (da uno a quattro) e sempre su legno in avanzato stato di marcescenza.

Per quanto riguarda gli habitat di interesse comunitario (eventualmente presenti all'esterno dell'area Natura 2000) si stima che non vi saranno interferenze significative.

Maggiori approfondimenti sono riportati nella sezione dedicata della Valutazione Appropriata (par. successivo).

### 11.5 Effetti potenziali sulla fauna di interesse comunitario

Considerando le caratteristiche delle opere, le caratteristiche ambientali della ZSC e le informazioni raccolte, in una prima fase di screening si può ipotizzare che, durante la fase di realizzazione o a seguito della messa in esercizio dell'opera si verifichino le seguenti interferenze potenziali:

- Fenomeni di inquinamento e disturbo in fase di cantiere;
- Mortalità diretta di uccelli per collisione.

Operando solo all'esterno dell'area Natura 2000 considerata, su superfici ampiamente antropizzate e fruite, sono ipotizzabili ma poco probabili le seguenti interferenze:

- Alterazione o perdita di ecosistemi, con particolare riferimento alle aree ad elevata idoneità faunistica.

Prima di entrare nel merito delle interferenze in fase di cantiere e di esercizio, è riportata una breve disamina delle caratteristiche di cui all'Allegato G del D.P.R. 357/1997 ss.mm.ii.:

- Complementarietà con altri progetti: nei pressi delle opere in previsione, all'interno della ZSC non sono presenti o noti altri interventi complementari.
- Uso delle risorse naturali: non saranno impiegate risorse naturali presenti nella ZSC.
- Produzione di rifiuti: i rifiuti saranno smaltiti nel rispetto della normativa in vigore; la produzione di rifiuti, peraltro, sarà limitata al massimo; non sono previsti depositi di rifiuti, nemmeno temporanei, all'interno della ZSC. I rifiuti prodotti saranno trasferiti ad idonea discarica nel più breve tempo possibile, compatibilmente con le esigenze tecniche di cantiere.
- Inquinamento e disturbi ambientali: valutando la tipologia di opera, le dimensioni e la durata dei cantieri, con ragionevole sicurezza si possono escludere fenomeni di inquinamento e disturbi ambientali significativi;
- Rischio di incidenti: il rischio di incidenti, considerata la normativa di riferimento per la progettazione di opere elettriche, è irrilevante.

### 11.6 Quadro riassuntivo del livello i (screening)

Tabella 11-3: Quadro riassuntivo del Livello 1 (Screening).

Realizzazione del progetto "Collegamento dell'impianto SNAM Rete Gas di Malborghetto - Valbruna alla rete RTN".	
Descrizione del progetto	Realizzazione di: Stazione Elettrica: SE 132 kV RTN di Malborghetto e limitrofa Sottostazione utente SSE 132/20 kV SNAM RG di Malborghetto; Elettrodotto aereo: raccordi in entra - esce alla linea 132 kV Chiusaforte - Tarvisio (elettrodotto aereo esistente), di circa 470 m; Elettrodotto in cavo interrato: collegamento MT alla centrale SNAM RG di Malborghetto, di circa 900 m.
Descrizione del Sito Natura 2000	Sito caratterizzato dalla predominanza di suoli calcareo-dolomitici pur essendo presenti anche substrati acidi del carbonifero superiore. La vegetazione è pertanto molto eterogenea e ricca con pinete a pino nero, faggete altimontane, mughete calcifile, faggete ad <i>Anemone trifolia</i> e peccete montane e subalpine su calcare, lande subalpine basofile,

 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p><b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b></p> <p><b>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</b></p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

<p>Realizzazione del progetto "Collegamento dell'impianto SNAM Rete Gas di Malborghetto - Valbruna alla rete RTN".</p>	
	<p>acidofile e di nardeti. Tra le specie endemiche e rare ci sono <i>Daphne alpina</i> L., <i>Viola rupestris</i> F.W. Schmidt, <i>Viola palustris</i> L., <i>Saxifraga bursereana</i> L. e <i>Spirea decumbens</i> Koch. Il sito riveste un'importanza primaria per la conservazione di specie avifaunistiche alpine, qui spesso presenti con densità particolarmente elevate rispetto ad altri siti in Italia. Come nel caso di <i>Tetrao urogallus</i>, <i>Picooides trydactylus</i>, <i>Glaucidium passerinum</i>. La presenza di <i>Dryomys nitedula intermedius</i> viene qui citata in quanto la specie è nota in pochissime località italiane. L'ambiente è relativamente indisturbato data la sua impervietà. Le principali vulnerabilità del sito sono legate alle reti di comunicazione, viabilità e sentieristica. Altre fonti di pressione sono rappresentate dalle attività turistiche ed escursionistiche ed alla gestione forestale.</p>
<p><b>Criteri di valutazione degli effetti potenziali sul Sito</b></p>	
<p>Elementi del progetto causa di incidenza potenziale</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenza di cantieri;</li> <li>• Presenza di conduttori, funi di guardia e dei sostegni della linea elettrica.</li> <li>• Comunque tutte le aree cantiere e le strutture sono collocate all'esterno dell'area Natura 2000.</li> </ul>
<p>Impatti del progetto in relazione alle caratteristiche di cui all'Allegato G del D.P.R. 357/1997</p>	<p>Dimensioni, ambito di riferimento, distanza dai Siti Natura 2000:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutte le aree cantiere e le strutture non interessano direttamente il sito.</li> <li>• Tutte le future aree cantiere ed i manufatti saranno localizzati in prossimità della ZSC, a distanze che vanno da m 10 (linea interrata MT su viabilità esistente) a m 990 circa (raccordo 132 kV aereo alla linea RTN esistente).</li> </ul> <p>Complementarietà con altri progetti: nulla o non significativa.</p> <p>Uso delle risorse naturali: non saranno impiegate risorse naturali presenti nella ZSC.</p> <p>Produzione di rifiuti: non significativa.</p> <p>Inquinamento e disturbi ambientali: col rispetto delle buone pratiche di cantiere, nessuno che possa ripercuotersi sugli habitat e le specie floristiche presenti nella ZSC.</p> <p>Rischio di incidenti: Irrilevante</p>
<p>Effetti potenziali derivanti dall'opera sulle componenti del Sito</p>	<p>Habitat di interesse comunitario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sottrazione di habitat: nulla;</li> <li>• Danneggiamento di specie floristiche di interesse: nulla o non significativa;</li> <li>• Alterazione della struttura e della composizione delle fitocenosi con conseguente diminuzione del livello di naturalità della vegetazione: nulla o non significativa;</li> <li>• Frammentazione di habitat: nulla o non significativa;</li> <li>• Fenomeni d'inquinamento ed emissione di polveri in fase di cantiere: potenzialmente significativa.</li> </ul> <p>Specie floristiche di interesse comunitario: nulla o non significativa.</p> <p>Specie faunistiche di interesse comunitario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disturbo in fase di cantiere: potenzialmente significativo;</li> <li>• Mortalità dell'avifauna: potenzialmente significativo;</li> <li>• Sottrazione di habitat faunistici: potenzialmente significativa.</li> </ul>
<p>Conclusioni</p>	<p>Sono necessari approfondimenti al successivo livello (valutazione appropriata).</p>

 T E R N A G R O U P	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b> S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b>	Rev. 00

## 12 FASI VALUTAZIONE - LIVELLO 2: VALUTAZIONE APPROPRIATA

### 12.1 Qualità dell'informazione sul sito

Per la fase di valutazione appropriata si è fatto riferimento ai seguenti dati:

- Informazioni sul progetto, nelle aree della ZSC interessate;
- Informazioni di dettaglio sulla flora, la vegetazione e gli habitat delle aree della ZSC interessate dagli interventi;
- Informazioni di dettaglio sulla fauna presente nelle aree della ZSC interessate dal progetto.

La tabella seguente riporta le informazioni sul progetto e la ZSC IT3320005 "Valloni di Rio Bianco e di Malborghetto" necessarie alla valutazione appropriata, raccolte attraverso indagini di campo, ricerche bibliografiche e la consultazione del progetto stesso (v: fonte disponibile e verificata; x: fonte non disponibile).

Tabella 12-1: Informazioni sul progetto e l'area Natura 2000 necessarie alla valutazione appropriata.

INFORMAZIONI SUL PROGETTO	V/X
Caratteristiche di dettaglio sul progetto nell'area interessata dall'area Natura 2000	V
Area totale occupata dall'opera e dalle infrastrutture complementari	V
Dimensioni delle opere previste	V
Caratteristiche di opere o progetti che in combinazione possono causare impatti potenziali negativi	V
Relazioni tra il progetto e il SIC	V

INFORMAZIONI DI CARATTERE AMBIENTALE SULL'AREA INTERESSATA DAL SIC	V/X
Motivi di designazione dell'area Natura 2000	V
Iniziative di conservazione della natura e di pianificazione sostenibile riguardanti l'area	X
Obiettivi di conservazione dell'area Natura 2000	V
Stato di conservazione dell'area Natura 2000	V
Condizioni ambientali attuali dell'area Natura 2000	V
Caratteristiche biologiche ed ecologiche delle specie e/o degli habitat oggetto della valutazione appropriata	V
Dinamiche ecologiche degli habitat, con riferimento alle specie oggetto della valutazione appropriata	V
Caratteristiche fisiche e chimiche dell'area Natura 2000	V
Aspetti ambientali maggiormente sensibili all'impatto indotto	V
Relazioni ecologiche funzionali e strutturali che contribuiscono al mantenimento dell'integrità dell'area Natura 2000	V
Influenze stagionali sul SIC dovute alla presenza di specie oggetto della valutazione appropriata	V
Gli aspetti geologici ed idrogeologici principali dell'area Natura 2000	V

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b></p> <p>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</p>	 <p>GEOTECH S.r.l.</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

## 12.2 Caratterizzazione dell'area della ZSC interessata dagli interventi

Nel presente capitolo si vogliono approfondire alcuni aspetti del territorio interessato dalla realizzazione dell'opera in progetto, in modo da verificare la presenza di zone sensibili e peculiari per le loro particolari condizioni ambientali o per la presenza di emergenze faunistiche.

L'analisi del territorio è stata sostanzialmente condotta su una macroarea che comprende l'intera superficie interessata dal progetto ed una fascia perimetrale ampia m 500 (AIP - vedi par. 8.1), con un particolare approfondimento per le superfici interne alla ZSC IT3320005 "Valloni di Rio Bianco e di Malborghetto".

### 12.2.1 Aspetti vegetazionali ed habitat di interesse comunitario

La zona interessata dal progetto è sempre esterna al limite della ZSC IT3320005 "Valloni di Rio Bianco e di Malborghetto", pertanto non vi sarà sovrapposizione diretta con gli habitat classificati di interesse comunitario dell'area Natura 2000.

Le descrizioni degli habitat si riferiscono alle aree interne alla ZSC IT3320005, che non subiranno sottrazioni dovute alle attività di cantiere.

Le comunità vegetali si distribuiscono sul territorio in maniera più o meno eterogenea quale risultato di diversità pedologiche, geomorfologiche, litologiche e climatiche, oltreché dagli usi antropici. I differenti popolamenti si alternano spazialmente in relazione alla variazione degli specifici fattori ecologici che condizionano la composizione floristica delle comunità vegetali.

Di seguito sono riportati gli habitat della ZSC IT3320005 sovrapposti all'AIP, che rappresentano anche i tipi vegetali in qualche caso riconoscibili nel territorio in esame.

La verifica sulla presenza delle varie tipologie all'interno dell'area di studio è basata sulla cartografia tematica regionale e sui rilievi di verifica svolti nell'area di cantiere.

All'esterno dell'area Natura 2000, l'unica potenziale interazione con superfici riconducibili ad habitat tutelati dalla normativa riguarda parte del tracciato della linea elettrica aerea, di collegamento alla rete esistente. Saranno parzialmente interessate, infatti, superfici con boschi a prevalenza di faggio e peccio che potrebbero rientrare nella definizione dell'habitat 91K0 Boschi illirici a *Fagus sylvatica*.

Segue una descrizione degli habitat individuati.

#### 3220 - Fiumi alpini e loro vegetazione riparia erbacea

In questa categoria sono raggruppati i greti fluviali e torrentizi che nella fascia montana sono spesso caratterizzati da vegetazione pioniera erbacea. Sono costituiti da clasti di diversa pezzatura che formano il letto dei principali torrenti, sia di matrice carbonatica che acida. La vegetazione lungo questi greti è suddivisa a seconda della quota: nella porzione più vicina alla sorgente, dove i clasti sono più grossolani, si trova il fitocenon a *Petasites paradoxus*; nella porzione intermedia è presente la cenosi *Leontodo berinii-Chondriletum*, caratterizzata da alcune specie endemiche quali *Leontodon berinii* e *Chondrilla chondrilloides*; nelle aree più calde, ovvero in zone avanalpiche con maggior disturbo è diffusa una cenosi ricca in specie ruderali di Artemisietaea (*Epilobio-Scrophularietum caninae*) simile sotto il profilo ecologico ma l'attribuzione fitosociologica non la fa corrispondere all'habitat 3220. Molto spesso, assieme alle specie erbacee, sono presenti semenzali di giovani salici (*Salix eleagnos*) che si sviluppano generalmente su sottili strati limosi o sabbiosi.

Quest'ultima tipologia, non corrispondente ad habitat di interesse comunitario, è riscontrabile nelle aree sovrapposte o prossime all'alveo del fiume Fella, parzialmente interessata dal progetto.

#### 4070 \*Perticaie di *Pinus mugo* e *Rhododendron hirsutum*

Sono le formazioni dominate dal pino mugo (*Pinus mugo*) che si sviluppano su calcari e dolomie e che sono molto abbondanti soprattutto lungo le catene calcaree delle Alpi e Prealpi friulane. Il pino mugo è una specie molto frugale che colonizza suoli poveri quali quelli di conoidi detritici e balze rocciose. Oltre a formare una fascia di vegetazione zonale nell'orizzonte alpino inferiore, la plasticità di questa specie fa sì che colonizzi ghiaioni anche a basse quote (800 m) e che si spinga fino ai substrati silicei in posizioni dove è elevato il drenaggio idrico. Le principali cenosi dei substrati calcarei sono: *Rhododendro hirsuti-Pinetum prostratae* (mugheta microterma), *Erico carneae-Pinetum prostratae* (mugheta macroterma), *Sorbo chamaemespili-Pinetum prostratae* (mugheta dei suoli mascherati) e *Amelanchiero-Pinetum mugo* (mugheta dealpinizzata, non presente nell'area di indagine). In alcune situazioni la mugheta è oggi in espansione poiché, similmente alle brughiere a rododendreti, è in grado di ricolonizzare pascoli abbandonati. Le mughete sono ben diffuse in alcune porzioni rupestri dei Valloni di Rio Bianco e di Malborghetto. Si tratta di un habitat importante ma che non subisce alcuna forma di pressione.

L'habitat non è stato rilevato nelle aree interessate dal progetto.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b></p> <p>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</p>	 <p>GEOTECH S.r.l.</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

**6510 - Prati da sfalcio di bassa quota (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)**

Si tratta dell'habitat di interesse comunitario più legato alla trasformazione e alla gestione antropica. Sono prati cosiddetti stabili che producono foraggio da sfalci che permangono grazie ad un corretto equilibrio fra moderata concimazione e sfalcio. L'associazione di riferimento è *Centaureo carniolicae-Arrhenatheretum*. Dal punto di vista floristico sono composti da alcune graminacee (*Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Holcus lanatus*) che spesso costituiscono la gran parte della biomassa. Ad esse si accompagnano *Centurea carniolica*, *Lathyrus pratensis*, *Leontodon hispidus*, *Plantago lanceolata*, *Ranunculus acris*, *Achillea millefolium*, *Daucus carota* e *Galium album*. Nell'area i prati sono piuttosto ben distribuiti nel Vallone di Ugovizza sia nel fondovalle che in alcuni versanti; in alcuni casi derivano da ripristini oppure possono essere in abbandono. L'habitat non è stato rilevato nelle aree direttamente interessate dal progetto, ma potrebbe occupare zone limitrofe, nelle radure con prato polifita da sfalcio in sinistra idrografica al fiume Fella.

**8120 Ghiaioni calcarei e calcescisti dei piani montano ed alpino**

Sono qui inclusi tutti i ghiaioni di diverse fasce altitudinali e con diverse pezzature dei clasti. Si possono distinguere due grossi gruppi:

- ghiaioni calcareo-dolomitici di pezzatura da minuta a media situati oltre i 1900 m di quota. Dal punto di vista fitogeografico si distinguono due facies, una tipica del sistema alpino julico a *Papaver alpinum* subsp. *ernesti-mayeri* ed una occidentale a *Papaver alpinum* subsp. *rhaeticum*.

- ghiaioni calcareo-dolomitici che si trovano nel piano altimetrico inferiore a quello sopradescritto e quindi meno ricchi di elementi microtermi. A seconda delle diverse condizioni ecologiche (pezzatura dei clasti, esposizione, quota) sono presenti, in regione, diverse tipologie di questo habitat. Sono invece esclusi i ghiaioni più termofili, rari, riferibili all'habitat 8130. Sono diffusi per lo più in aree rupestri a mosaico con rupi e altri tipi di vegetazione pioniera, con massima concentrazione nei Valloni di Rio Bianco e Malborghetto.

L'habitat non è stato rilevato nelle aree interessate dal progetto.

**8210 Rupì calcaree con vegetazione casmofitica**

In questo habitat vengono incluse sia le pareti a vegetazione casmofitica che quelle prive di vegetazione, visto il loro alternarsi nello spazio e la non possibilità di poter separare le due situazioni a livello cartografico. Dal punto di vista altitudinale si possono distinguere due tipi di vegetazione, una del piano alpino e subalpino a *Potentilla nitida* ed una del piano montano a *Potentilla caulescens*. Queste ultime sono ricche di specie endemiche tra le quali *Campanula zoysii*, *Arenaria huteri* e *Physoplexis comosa*.

La vegetazione rupestre è ben diffusa sui rilievi carbonatici, dove le banconate possono essere anche molto ampie e dove si mescolano aree vegetate e aree nude. Si tratta di habitat in cui poche specie riescono a sopravvivere ma fra di esse vi sono numerosi endemismi e rarità floristiche. Sono habitat bloccati nella loro evoluzione e quindi da considerare del tutto stabili.

L'habitat non è stato rilevato nelle aree interessate dal progetto.

**91K0 Boschi illirici a *Fagus sylvatica***

Sono qui incluse le faggete e buona parte dei piceo-faggeti di substrati carbonatici in cui rimane rilevante la componente illirica nella flora del sottobosco. Sulla base della fascia altitudinale, delle condizioni edafiche e microclimatiche si possono individuare più cenosi di faggete illiriche. Oltre alle faggete zonali submontane, montane e altimontane sono qui riferite le formazioni più pioniere e semirupestri in cui il faggio si mescola al carpino nero e le faggete microterme, legate a condizioni climatiche molto fresche. Nell'area della Carnia le faggete possono raggiungere il piano montano ma non costituiscono mai il bosco subalpino, come avviene nei più favorevoli rilievi prealpini. Le faggete pure non sono molto frequenti in questo settore delle Alpi, poiché spesso questi boschi sono arricchiti, anche per caratteristiche gestionali, dal peccio (*Anemone-Fagetum*). La flora del sottobosco varia notevolmente sulla base dei sottotipi ed è caratterizzata da elementi più termofili in quelle di quote ridotte (*Primula vulgaris*, *Galanthus nivalis*) e da felci e specie mesofile in quelle montane. Le faggete illiriche in questo sito sono equamente suddivise fra faggete e piceo-fagete con prevalenza di queste ultime nel Vallone di Ugovizza e delle prime nel Vallone di Malborghetto, anche in collegamento con le più pioniere pinete.

Questa tipologia vegetale (con boschi a prevalenza di faggio e peccio) è riscontrabile all'esterno dell'area Natura 2000, lungo parte del tracciato della nuova linea elettrica aerea di collegamento alla rete esistente, dove potrebbe concretizzarsi l'unica potenziale interazione con superfici riconducibili ad habitat tutelati dalla normativa comunitaria.

**9530 \*Pinete (sub-) mediterranee di pini neri endemici**

 T E R N A G R O U P	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b> <b>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</b>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

Le pinete oromediterranee a pino nero sono un habitat che sul territorio regionale trova il suo massimo sviluppo. Questa specie gode delle condizioni ottimali delle Prealpi, piovose ma non troppo fredde; procedendo verso le Alpi più interne il pino nero lascia via via la dominanza al pino silvestre, anche se sostanzialmente il sottobosco rimane immutato. Nel sito sono presenti e ben diffuse sia le pinete con pino nero che quelle con pino silvestre che tendenzialmente si concentrano nelle aree più interne dei Valloni di Rio Bianco e Malborghetto. Sono formazioni stabili per la scarsa concorrenza di altre specie dovuta principalmente alla scarsità d'acqua edafica, unica eccezione nel caso in cui nei fondovalle, vicino a corsi d'acqua dove le condizioni migliorano si possono inserire il faggio e l'abete rosso, elementi che in alcuni casi portano verso il piceo faggeto dei suoli xerici. L'habitat non è stato rilevato nelle aree interessate dal progetto.

### 12.2.2 Specie floristiche di interesse comunitario

È stata svolta un'analisi di dettaglio sulle principali specie vegetali, terrestri ed acquatiche, concentrandosi su quelle che, presenti nella ZSC IT3320005 "Valloni di Rio Bianco e di Malborghetto", possiedono maggior valore ecologico e conservazionistico.

Come al paragrafo precedente tali emergenze sono state scelte non perché effettivamente e/o direttamente interessate dall'intervento ma perché permettono di farsi un'idea della ricchezza floristica di tali luoghi.

Come già anticipato riguardo la flora di interesse comunitario, per il sito sono indicate, nel Formulario Standard 2012, *Campanula zoysii*, specie endemica delle Alpi Giulie, e *Dicranum viride* (un muschio acrocarpo). Durante la successiva attività di monitoraggio è stata accertata la presenza di un'altra briofita di interesse comunitario: *Buxbaumia viridis*. Quest'ultima è stata poi aggiunta nel Formulario Standard 2017.

- *Campanula zoysii*, può essere rinvenuta su rupi compatte del piano subalpino ed alpino, pertanto non nelle aree coinvolte dal progetto. È considerata possibile entro i confini dell'area Natura 2000, anche se non molto probabile e di certo non particolarmente diffusa perché la sua ecologia non corrisponde molto agli habitat presenti in questo sito (in cui le rupi sono per lo più legate al piano montano e mai a quote elevate).
- L'ecologia della specie *Dicranum viride*, è piuttosto varia e comprende tronchi e base degli alberi (per lo più faggi) e, più raramente rocce acide dal piano pianiziale a quello subalpino (200-1800 m s.l.m.). Aree potenzialmente adatte sono solo marginalmente interessate dall'intervento, quindi la possibilità d'interferenza è alquanto remota. All'interno dei confini dell'area Natura 2000 la presenza della specie va ritenuta possibile, tuttavia l'assenza di dati recenti non ne permette un'adeguata valutazione per il sito.
- *Buxbaumia viridis* è legata a foreste umide ed ombreggiate (per lo più Piceo-abieteti) del piano montano e subalpino (900 - 2000 m s.l.m.) dove cresce su ceppaie e legno in stadio avanzato di marcescenza. Recenti studi hanno indicato un'ecologia di questa specie più ampia comprendente, sebbene con minor frequenza, formicai, suolo e legno vivo. Nessuno di questi habitat potenziali potrà essere coinvolto dal progetto. Nella ZSC il monitoraggio ha portato all'individuazione di diverse popolazioni, costituite da pochi individui (da uno a quattro) e sempre su legno in avanzato stato di marcescenza.

Concludendo, basandosi sui dati rilevati in campo e sulle caratteristiche delle specie di particolare interesse a livello comunitario appena elencate, per le zone all'esterno dell'area Natura 2000 non sono prevedibili interferenze significative dovute all'opera analizzata.

L'analisi di dettaglio consente di definire come nullo l'impatto dell'intervento anche nei confronti della componente floristica interna alle aree Natura 2000 prese in considerazione.

### 12.2.3 Aspetti faunistici

Con riferimento ai possibili impatti generati da questo intervento, è da osservare che:

- I cantieri si troveranno nei pressi di un sito industriale esistente, del percorso di una strada statale (SS13 - destra idrografica al fiume Fella) e del percorso di un'autostrada (A23 - sinistra idrografica al fiume Fella);
- Si collegheranno (dopo un breve tratto di raccordo) ad una linea elettrica ad alta tensione esistente, attraversando in maggior parte aree già interessate da forme di antropizzazione (fasce asservite da infrastrutture elettriche e viabilità, terreni coltivati ecc.).

Non saranno quindi coinvolti direttamente habitat naturali e/o aree rilevanti per la fauna.

 T E R N A G R O U P	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b> <b>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</b>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b>	Rev. 00

### 12.2.3.1 Erpetofauna e Mammalofauna

Nell'area di studio, ricadente all'esterno della ZSC, in considerazione degli ambienti e del loro stato di conservazione, è ragionevole ipotizzare la presenza potenziale delle specie, elencate nel Formulario Standard, riportate nella tabella che segue.

Tabella 12-2: Specie faunistiche di interesse comunitario (anfibi, rettili, mammiferi) potenzialmente presenti nell'area di intervento, nei pressi della ZSC "Valloni di Rio Bianco e di Malborghetto".

Classe	Nome scientifico	Nome comune
Anfibi	<i>Bombina variegata</i>	Ululone a ventre giallo
Anfibi	<i>Rana temporaria</i>	Rana alpina
Anfibi	<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandra pezzata
Anfibi	<i>Triturus alpestris (Ichthyosaura alpestris ndr)</i>	Tritone alpino
Rettili	<i>Coronella austriaca</i>	Colubro liscio
Rettili	<i>Iberolacerta horvathi</i>	Lucertola di Horváth
Rettili	<i>Podarcis muralis</i>	Lucertola muraiola
Rettili	<i>Zootoca vivipara subsp. carniolica</i>	Zootoca/lucertola vivipara
Mammiferi	<i>Capreolus capreolus</i>	Capriolo
Mammiferi	<i>Dryomys nitedula</i>	Driomio
Mammiferi	<i>Lepus timidus</i>	Lepre variabile
Mammiferi	<i>Myotis mystacinus</i>	Vespertilio mustacchino
Mammiferi	<i>Neomys anomalus</i>	Toporagno acquatico di Miller

In particolare, le specie con maggiore probabilità di presenza, in considerazione del mosaico agro-forestale dell'area in esame, sono il Capriolo (avvistato durante i sopralluoghi), la Lucertola muraiola, il Colubro liscio, la Rana alpina ed il Vespertilio mustacchino.

### 12.2.3.2 Avifauna

Nell'area di studio, esterna alla ZSC per quanto riguarda le aree cantiere ma in prossimità del limite dell'area Natura 2000, in considerazione degli ambienti e del loro stato di conservazione, è ragionevole ipotizzare la presenza potenziale di alcune delle specie elencate nel Formulario Standard, come riportato nella tabella che segue.

Tabella 12-3: Specie faunistiche di interesse comunitario (uccelli) potenzialmente presenti nell'area di intervento ricadente nella ZSC "Valloni di Rio Bianco e di Malborghetto".

Classe	Nome Scientifico	Nome Comune
Uccelli	<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone
Uccelli	<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino
Uccelli	<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola
Uccelli	<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA          AMBIENTALE</b> <b>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</b>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b> Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di          Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b> Rev. 00	

Classe	Nome Scientifico	Nome Comune
Uccelli	<i>Picus canus</i>	Picchio cenerino
Uccelli	<i>Tetrao tetrix tetrix</i>	Fagiano di monte

### 12.2.3.3 Entomofauna

Nell'area di studio, ricadente all'esterno, ma nei pressi della ZSC, in considerazione degli ambienti e del loro stato di conservazione, è ragionevole ipotizzare la presenza potenziale di *Lopinga achine* e *Helix pomatia*.

 T E R N A G R O U P	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b> <b>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</b>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

## 12.3 Stima delle interferenze sul sito - Aspetti floro - vegetazionali

### 12.3.1 Impatti in fase di cantiere:

In questa fase, le azioni di progetto possono generare impatti sulla vegetazione e sulla flora determinando una potenziale sottrazione di habitat<sup>3</sup> determinata dalla realizzazione dei sostegni, delle aree e piste di cantiere necessari per la realizzazione del nuovo tratto di elettrodotto aereo, corrispondente ai raccordi aerei in entra - esce alla linea 132 kV Chiusaforte - Tarvisio (elettrodotto aereo esistente), lungo complessivamente m 470 circa;

L'area destinata alla Stazione Elettrica (SE) 132 kV RTN di Malborghetto ed alla limitrofa Sottostazione utente SSE 132/20 kV SNAM RG di Malborghetto, infatti, corrisponde ad un piazzale esistente presso il corso del Fiume Fella (in sinistra idrografica) e a contigue aree già antropizzate/alterate.

Allo stesso modo, l'elettrodotto in cavo interrato, necessario per il collegamento MT alla centrale SNAM RG di Malborghetto (di m 900 circa), nel tratto in destra idrografica al F. Fella ripercorrerà la carreggiata di viabilità esistente (con brevi tratti in terreno sterrato ed in aree già antropizzate). L'attraversamento del F. Fella avverrà in sub-alveo, impiegando tecniche poco invasive.

Le interferenze che si potrebbero verificare sono:

- Sottrazione temporanea di suolo in prossimità delle aree di microcantiere per la realizzazione dei singoli sostegni, corrispondente ad una superficie di circa 20 x 20 m per ciascuna piazzola. Tale occupazione avrà, generalmente, durata massima di un mese e mezzo per ogni microcantiere. Al termine dei lavori tutte le aree saranno ripristinate e restituite agli usi originari;
- Eliminazione della vegetazione per la realizzazione di vie (principalmente piste) di accesso per i mezzi di lavoro, nelle aree in cui non sarà possibile utilizzare la rete stradale esistente per raggiungere i sostegni. Bisogna comunque rilevare che sono solamente n. 3 i sostegni in progetto e per l'accesso alle relative aree di micro cantiere saranno necessari solo brevi tratti di piste cantiere temporanee, da realizzare ex-novo, data la presenza di viabilità esistente (di varia tipologia);
- Eliminazione di soprassuolo forestale lungo alcuni tratti dei tracciati in progetto: l'area di ripulitura dalla vegetazione sarà limitata a quella effettivamente necessaria alle esigenze costruttive. La posa e la tesatura dei conduttori saranno effettuate, per quanto possibile evitando il taglio ed il danneggiamento della vegetazione, grazie all'utilizzo di un argano e un freno.

Tutto ciò, inoltre, può avere come conseguenza l'ingresso nei boschi limitrofi di specie frugali eliofile, legate generalmente ad ambienti sinantropici, che colonizzano repentinamente le aree interferite. Si tratta in particolar modo di terofite cosmopolite con elevato potere dispersivo. Ciò comporta quindi una temporanea modificazione nella composizione floristica delle specie che compongono il sottobosco nelle zone più prossime alle vie di cantiere. Si tratta, comunque, di una modificazione reversibile che prevede, nel tempo, un ripristino delle condizioni ambientali originarie.

Infine, durante la fase di cantiere potrebbe verificarsi la deposizione sulla vegetazione circostante delle polveri sollevate durante gli scavi e la movimentazione di materiali polverulenti. Le attività in oggetto hanno un livello di polverosità medio-basso e comunque limitatamente ai dintorni delle aree di intervento. L'impatto in questione può risultare significativo solo su formazioni igrofile particolarmente sensibili e potrà essere minimizzato con gli opportuni accorgimenti come descritto nelle relative mitigazioni. Bisogna comunque sottolineare che tali formazioni risultano poco frequenti lungo il tracciato.

La verifica sulla presenza delle varie tipologie all'interno dell'area di studio è basata sulla cartografia tematica regionale e sui rilievi di verifica svolti nell'area di cantiere.

Va ricordato anche che, all'esterno dell'area Natura 2000, l'unica potenziale interazione con superfici riconducibili ad habitat tutelati dalla normativa riguarda parte del tracciato della linea elettrica aerea, di collegamento alla rete esistente. Saranno parzialmente interessate, infatti, superfici con boschi a prevalenza di faggio e peccio che potrebbero rientrare nella definizione dell'habitat 91K0 Boschi illirici a *Fagus sylvatica* (identificato in cartografia con il codice CORINE Biotopes 41.131 - Faggete neutrofile collinari a Melica – si faccia riferimento all'Elaborato DU1541174B968374 - Carta degli habitat Corine Biotopes FVG 2017).

Per una descrizione dettagliata delle tipologie vegetali effettivamente interessate dall'intervento analizzato si rimanda alla relazione di approfondimento Elaborato RU1541174B968375 - Relazione botanico vegetazionale.

<sup>3</sup> Con il termine habitat è indicata di seguito quella porzione di territorio caratterizzato da formazioni vegetali dominanti; diversamente, saranno indicati come habitat di interesse comunitario gli habitat tutelati dalla Direttiva Habitat (92/43/CEE) ed elencati nell'allegato I, per i quali gli stati membri sono tenuti a predisporre opportune misure di tutela e conservazione

 T E R N A   G R O U P	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b> S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b>	Rev. 00

Impatti dovuti alle aree di micro cantiere per i raccordi aerei:

Raccordi aerei in entra - esci alla linea 132 kV Chiusaforte - Tarvisio (microcantieri):

Nelle tabelle seguenti è indicato l'impatto generato sulla vegetazione dalla realizzazione dei raccordi aerei a 132 kV dovuto alle aree di microcantiere:

Tabella 12-4: Impatto sulla vegetazione dovuto alle aree di microcantiere per la realizzazione dei sostegni dei nuovi raccordi aerei a 132 kV.

Tipologia di vegetazione (riscontrabile sul totale delle aree interessate dal progetto) Codifica CORINE Biotopes	N. Aree di micro cantiere (riferite ad intero progetto)	N. Aree di micro cantiere che interferiscono con habitat di interesse comunitario all'interno della ZSC IT3320005 "Valloni di Rio Bianco e di Malborghetto"	Stima della sottrazione di habitat di interesse comunitario all'interno della ZSC IT3320005 "Valloni di Rio Bianco e di Malborghetto"
41.131 - Faggete neutrofile collinari a Melica (solo parte di questa tipologia potrebbe corrispondere ad habitat di interesse comunitario 91K0 Boschi illirici a <i>Fagus sylvatica</i> )	2	0	0,0 m <sup>2</sup>
42.222 Peccete montane calcifile (nell'area di progetto corrisponde a tipologia d'invasione)	1	0	0,0 m <sup>2</sup>
38.2 Prati da sfalcio planiziali e collinari	0	0	0,0 m <sup>2</sup>
87.2C Formazioni ruderali con specie autoctone	0	0	0,0 m <sup>2</sup>
44.112 Cespuglieti ripariali con salici e <i>Hippophae rhamnoides</i>	0	0	0,0 m <sup>2</sup>
24.21 Greti privi di vegetazione	0	0	0,0 m <sup>2</sup>
24.12 Corsi d'acqua: fascia della trota	0	0	0,0 m <sup>2</sup>
87.2C Formazioni ruderali con specie autoctone	0	0	0,0 m <sup>2</sup>
86.3 Siti industriali attivi	0	0	0,0 m <sup>2</sup>
<b>Totale</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0,0 m<sup>2</sup></b>

Tabella 12-5: Superficie aree micro cantiere delle nuove linee a 132 kV sovrapposte ad habitat CORINE Biotopes (esterne alla ZSC).

Tipologia di vegetazione - habitat CORINE Biotopes	Stima della sottrazione di superficie
41.131 - Faggete neutrofile collinari a Melica (solo parte di questa tipologia potrebbe corrispondere ad habitat di interesse comunitario 91K0 Boschi illirici a <i>Fagus sylvatica</i> )	800,0 m <sup>2</sup>
42.222 Peccete montane calcifile (nell'area di progetto corrisponde a tipologia d'invasione)	400,0 m <sup>2</sup>
38.2 Prati da sfalcio planiziali e collinari	0,0 m <sup>2</sup>
87.2C Formazioni ruderali con specie autoctone	0,0 m <sup>2</sup>
44.112 Cespuglieti ripariali con salici e <i>Hippophae rhamnoides</i>	0,0 m <sup>2</sup>
24.21 Greti privi di vegetazione	0,0 m <sup>2</sup>
24.12 Corsi d'acqua: fascia della trota	0,0 m <sup>2</sup>
87.2C Formazioni ruderali con specie autoctone	0,0 m <sup>2</sup>
86.3 Siti industriali attivi	0,0 m <sup>2</sup>
<b>Totale</b>	<b>1200,0 m<sup>2</sup></b>

L'impatto stimato sulla vegetazione dovuto alle aree di microcantiere risulta di livello localmente basso sulle singole aree, tranne nei casi delle formazioni forestali in cui risulta medio-basso.

 T E R N A G R O U P	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b> <b>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</b>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

Complessivamente comunque può essere stimato basso, considerando che le aree di cantiere saranno sempre all'esterno della ZSC, il carattere di temporaneità e la repentina capacità rigenerativa delle piante soprattutto delle comunità erbacee e delle formazioni a predominanza di cespugli. Infatti, grazie al repentino insediamento che quest'ultime adottano per riconquistare gli spazi lasciati liberi dopo la fase di cantiere si prevede, nel giro di pochi anni, un ritorno alla completa copertura del suolo.

Nella constatazione di ciò, al fine di prendere tutte le precauzioni necessarie quando si opera in aree naturali e seminaturali, e nel rispetto delle normative vigenti, TERNA adotterà tutti gli accorgimenti possibili atti a minimizzare tale impatto in fase di cantiere, prevedendo il ripristino delle aree utilizzate come cantiere e la loro restituzione agli usi originari.

#### Impatti delle altre opere in progetto (cavidotti e SS.EE)

Per le altre opere in progetto, tutte realizzate esternamente alla ZSC, si verificano le seguenti interferenze:

- Elettrodotti per collegamento MT alla centrale SNAM RG di Malborghetto, in cavo interrato: impatto non significativo perché, nel tratto in destra idrografica al F. Fella ripercorrerà la carreggiata di viabilità esistente (con brevi tratti in terreno sterrato ed in aree già antropizzate). L'attraversamento del F. Fella avverrà in sub-alveo, impiegando tecniche poco invasive.
- Stazioni Elettriche (SS.EE) di Malborghetto e relativi raccordi linee: impatto non significativo perché l'area, destinata alla Stazione Elettrica (SE) 132 kV RTN di Malborghetto ed alla limitrofa Sottostazione utente SSE 132/20 kV SNAM RG di Malborghetto, corrisponde ad un piazzale esistente presso il corso del Fiume Fella (in sinistra idrografica) e a contigue aree già antropizzate/alterate. Potrebbero, altresì, verificarsi lievi interferenze sulle formazioni di ripa adiacenti, potenzialmente causati da accidentali versamenti di materiali o sollevamento di polveri; tuttavia, grazie all'adozione di opportune misure di mitigazione ed accorgimenti in fase di cantiere, l'interferenza può ritenersi poco probabile e comunque di scarso significato.

#### Impatti dovuti all'apertura di nuove piste

Di seguito è riportata la stima degli impatti sulla componente vegetazione e flora dovuti all'apertura delle nuove piste. Per quantificare l'impatto causato dall'apertura di nuove piste sulle tipologie di vegetazione è stato fatto riferimento all'Elaborato DU1541174B968374 - Carta degli habitat Corine Biotopes FVG 2017.

Il dato è stato ricavato sovrapponendo in ambiente GIS l'ipotesi del tracciato piste e quello dell'uso del suolo, in tal modo è stato possibile ottenere una stima dell'impatto causato. L'area sottoposta al taglio/asportazione temporanea della vegetazione è pari alla lunghezza di ciascuna pista per una larghezza di 3 m, che rappresenta indicativamente la larghezza sufficiente a consentire il passaggio dei mezzi di cantiere.

Nella quantificazione, non sono state prese in considerazione le piste che saranno realizzate all'interno di aree agricole (es. accessi da campo) e/o prato-pascoli senza la necessità d'interventi che comportino scavi o riporti di terreno e il taglio di vegetazione arborea e/o arbustiva, naturale o semi-naturale.

Allo stesso modo, non sono state prese in considerazione le piste che utilizzeranno tracciati già esistenti e per i quali necessita il solo ripristino del fondo stradale.

Si premette che la realizzazione di piste di cantiere sarà necessaria solamente per l'accesso ad alcune delle aree di micro cantiere dei nuovi raccordi aerei in entra - esce alla linea 132 kV Chiusaforte - Tarvisio. Infatti, per il resto degli interventi saranno utilizzati i tracciati di viabilità esistente.

Del resto, anche per l'accesso alle aree di micro cantiere del nuovo raccordo aereo si frutteranno ampi tratti della viabilità esistente, per la quale sarà necessario un parziale ripristino del fondo stradale.

Le tabelle seguenti riassumono gli impatti dovuti all'apertura delle nuove piste di cantiere sulle tipologie di vegetazione naturale e seminaturale.

Tabella 12-6: Impatti sulla vegetazione per l'apertura di piste di cantiere del raccordo aereo a 132 kV.

Tipologia di vegetazione (riscontrabile sul totale delle aree interessate dal progetto) Codifica CORINE Biotopes	Lunghezza delle nuove piste	Lunghezza delle nuove piste su habitat di interesse comunitario all'interno della ZSC IT3320005 "Valloni di Rio Bianco e di Malborghetto"	Stima della sottrazione di habitat di interesse comunitario all'interno della ZSC IT3320005 "Valloni di Rio Bianco e di Malborghetto"
41.131 - Faggete neutrofile collinari a Melica (solo parte di questa tipologia potrebbe corrispondere ad habitat di interesse comunitario 91K0 Boschi	20,0 m	<b>0,0 m</b>	<b>0,0 m<sup>2</sup></b>

 T E R N A G R O U P	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b> S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

Tipologia di vegetazione (riscontrabile sul totale delle aree interessate dal progetto) Codifica CORINE Biotopes	Lunghezza delle nuove piste	Lunghezza delle nuove piste su habitat di interesse comunitario all'interno della ZSC IT3320005 "Valloni di Rio Bianco e di Malborghetto"	Stima della sottrazione di habitat di interesse comunitario all'interno della ZSC IT3320005 "Valloni di Rio Bianco e di Malborghetto"
illirici a <i>Fagus sylvatica</i> )			
42.222 Peccete montane calcifile (nell'area di progetto corrisponde a tipologia d'invasione)	0,0 m	0,0 m	0,0 m <sup>2</sup>
38.2 Prati da sfalcio planiziali e collinari	50,0 m	0,0 m	0,0 m <sup>2</sup>
87.2C Formazioni ruderali con specie autoctone	0,0 m	0,0 m	0,0 m <sup>2</sup>
44.112 Cespuglieti ripariali con salici e Hippophae fluvialis	0,0 m	0,0 m	0,0 m <sup>2</sup>
24.21 Greti privi di vegetazione	0,0 m	0,0 m	0,0 m <sup>2</sup>
24.12 Corsi d'acqua: fascia della trota	0,0 m	0,0 m	0,0 m <sup>2</sup>
87.2C Formazioni ruderali con specie autoctone	0,0 m	0,0 m	0,0 m <sup>2</sup>
86.3 Siti industriali attivi	0,0 m	0,0 m	0,0 m <sup>2</sup>
<b>Totale</b>	<b>70,0 m</b>	<b>0,0 m</b>	<b>0,0 m<sup>2</sup></b>

Tabella 12-7: Superficie piste di cantiere delle nuove linee a 132 kV sovrapposte ad habitat CORINE Biotopes (esterne alla ZSC).

Tipologia di vegetazione - habitat CORINE Biotopes	Stima della sottrazione di superficie
41.131 - Faggete neutrofile collinari a Melica (solo parte di questa tipologia potrebbe corrispondere ad habitat di interesse comunitario 91K0 Boschi illirici a <i>Fagus sylvatica</i> )	60,0 m <sup>2</sup>
42.222 Peccete montane calcifile (nell'area di progetto corrisponde a tipologia d'invasione)	0,0 m <sup>2</sup>
38.2 Prati da sfalcio planiziali e collinari	150,0 m <sup>2</sup>
87.2C Formazioni ruderali con specie autoctone	0,0 m <sup>2</sup>
44.112 Cespuglieti ripariali con salici e Hippophae fluvialis	0,0 m <sup>2</sup>
24.21 Greti privi di vegetazione	0,0 m <sup>2</sup>
24.12 Corsi d'acqua: fascia della trota	0,0 m <sup>2</sup>
87.2C Formazioni ruderali con specie autoctone	0,0 m <sup>2</sup>
86.3 Siti industriali attivi	0,0 m <sup>2</sup>
<b>Totale</b>	<b>210,0 m<sup>2</sup></b>

L'impatto stimato sulla vegetazione dovuto alle nuove piste provvisorie di cantiere risulta di livello localmente basso sulle singole aree, tranne nei casi delle formazioni forestali e nei prati da sfalcio in cui risulta medio-basso.

Complessivamente comunque può essere stimato basso, considerando che le piste di cantiere saranno sempre all'esterno della ZSC, il carattere di temporaneità e la repentina capacità rigenerativa delle piante soprattutto delle comunità erbacee e delle formazioni a predominanza di cespugli. Infatti, grazie al repentino insediamento che quest'ultime adottano per riconquistare gli spazi lasciati liberi dopo la fase di cantiere si prevede, nel giro di pochi mesi, un ritorno alla completa copertura del suolo.

Nella constatazione di ciò, al fine di prendere tutte le precauzioni necessarie quando si opera in aree naturali e seminaturali, e nel rispetto delle normative vigenti, TERNA adotterà tutti gli accorgimenti possibili atti a minimizzare tale impatto in fase di cantiere, prevedendo il ripristino delle aree utilizzate come cantiere e la loro restituzione agli usi originari.

#### Impatti delle altre opere in progetto (piste)

Per le altre opere di progetto si potranno verificare le seguenti interferenze:

 T E R N A G R O U P	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b> S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

Elettrodotti per collegamento MT alla centrale SNAM RG di Malborghetto, in cavo interrato: non è prevista l'apertura di nuova pista poiché sarà utilizzato un accesso esistente.

Stazioni Elettriche (SS.EE) di Malborghetto e relativi raccordi linee: non è prevista l'apertura di nuova pista poiché sarà utilizzato un accesso esistente.

### 12.3.2 Impatti in fase di esercizio

Si stima che le interferenze tra l'opera compiuta e la vegetazione risultino, generalmente e considerando i singoli sostegni:

- Di livello basso nel caso di cenosi erbacee e arbustive;
- Di livello medio-basso quando interessano le comunità forestali.

In entrambi i casi, comunque, si verificherà un impatto da sottrazione permanente di habitat dovuto all'ingombro delle fondazioni dei sostegni.

Per quanto riguarda la vegetazione forestale, per le linee aeree che sorvolino aree boscate potrebbe essere necessario ridurre l'altezza della vegetazione arborea. Lo scopo è quello di mantenere una distanza di sicurezza tra i conduttori e la vegetazione, al fine di evitare fenomeni di conduzione elettrica e l'insacco di incendi. Tuttavia, allo scopo di minimizzare il più possibile l'impatto sulla vegetazione arborea, le linee sono state progettate considerando un franco che fosse la risultanza di quello minimo previsto dal D.M. 16/01/1991 e della distanza minima di sicurezza prevista dalla normativa vigente in materia. Pertanto il taglio degli elementi forestali è ridotto al minimo necessario.

In merito alla distanza di sicurezza "rami-conduttori", il DM n. 449 del 21/03/1988 "Norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche esterne" dispone quanto segue in tabella:

Tabella 12-8: Distanza di sicurezza dei conduttori delle linee elettriche dalla vegetazione.

Voltaggio	120 kV	132 kV	132 kV	200 kV	220 kV	380 kV
Distanza di sicurezza in metri da tutte le posizioni impraticabili e dai rami degli alberi	m 1,70	m 1,82	m 2,00	m 2,50	m 2,70	m 4,30

Inoltre, al fine di eseguire il taglio delle piante con gli elettrodotti in tensione in condizioni di massima sicurezza elettrica per gli operatori, il Testo Unico sulla salute e sicurezza sul lavoro D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 prevede, nell'allegato IX, una distanza di sicurezza da parti attive di linee elettriche **pari a 5 m per linea con tensione nominale fino a 132 kV** e 7 m per linee a tensione maggiore.

Nella determinazione delle piante soggette al taglio si deve tener conto di due aspetti:

- Il primo aspetto è legato alle distanze di sicurezza elettrica, garantendo distanze tra i conduttori e la vegetazione che impediscano l'insorgenza di scariche a terra con conseguenti rischi di incendio e disalimentazione della rete. Tali distanze indicate nel DM n. 449 e aumentate per la sicurezza degli operatori a quelle previste nel D.Lgs. 81/08 sono **pari a 5 m per le linee 132 kV** e 7 m per le linee 220 kV e 380 kV. Quindi, considerando la larghezza degli elettrodotti, lo sbandamento laterale dei conduttori per effetto del vento e le distanze di rispetto sopra considerate, si possono avere **fasce soggette al taglio di piante di circa 30 m di larghezza per le linee 132 kV**. Tali fasce riguarderanno ovviamente i soli tratti di elettrodotto con altezze dei conduttori inferiori alle altezze di massimo sviluppo delle essenze vegetali più le distanze di sicurezza. Le superfici d'interferenza in cui potrebbero essere effettuati questi tagli sono state calcolate utilizzando i dati derivanti dai rilievi effettuati sul posto ed elaborazioni con software GIS e CAD.
- Il secondo aspetto riguarda la sicurezza meccanica relativamente alla caduta degli alberi posti a monte nei tratti posti sui pendii. In questo caso è necessario evitare che, in caso di ribaltamento causato da eventi eccezionali o vetustà, gli alberi ad alto fusto possano abbattersi sull'elettrodotto provocando danni come la rottura dei conduttori o peggio il cedimento strutturale dei sostegni. La larghezza della fascia dipenderà da molti fattori quali la pendenza del pendio, l'altezza degli alberi e dei conduttori.

Nei casi che sfuggono alle previsioni in cui sia comunque necessario il taglio della vegetazione, le modalità di esecuzione saranno conformi alle prescrizioni imposte dalle competenti autorità. A titolo di esempio si riportano alcuni accorgimenti operativi usualmente adottati:

- Il taglio dei cedui dovrà essere eseguito in modo che la corteccia non resti slabbrata;
- La superficie di taglio dovrà essere inclinata o convessa e risultare in prossimità del colletto;
- L'eventuale potatura dovrà essere fatta rasente al tronco e in maniera da non danneggiare la corteccia;

 T E R N A G R O U P	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b> <b>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</b>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b> Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b> Rev. 00	

- Al fine di non innescare pericolosi focolai di diffusione di parassiti, l'allestimento dei prodotti del taglio e lo sgombero dei prodotti stessi dovranno compiersi il più prontamente possibile.

Conseguentemente all'adozione di tali accorgimenti nel rispetto della normativa di sicurezza, anche per i successivi anni, il taglio sarà comunque limitato a quegli esemplari arborei la cui crescita potrà effettivamente generare interferenze dirette con i conduttori aerei. Nello specifico, in caso di attraversamento di un'area boschiva, le operazioni di taglio riguarderanno solamente gli alberi che potenzialmente (tenuto conto anche della crescita) oltrepassino la distanza di m 5 (linee 132 kV) dal conduttore più basso.

Riassumendo, per le opere in progetto, in questa fase si possono verificare le seguenti interferenze:

- Sottrazione di habitat, dovuta a:
  - Ingombro delle fondazioni dei sostegni;
  - Taglio per la manutenzione delle linee, limitato ai necessari esemplari arborei, per le suddette motivazioni.
- Alterazione della struttura e della composizione floristica delle fitocenosi.

Nella posizione di ubicazione delle fondazioni del plinto dovrà essere effettuata l'eliminazione diretta della vegetazione naturale e seminaturale, per cui risulta necessaria un'eradicazione totale delle piante, con conseguente sottrazione di habitat. L'area interessata da questo intervento è definita nella tabella seguente dalle dimensioni medie della base dei singoli sostegni. Tale superficie corrisponde all'area effettivamente occupata dai manufatti in fase di esercizio.

Tabella 12-9: Dimensioni complessive delle aree occupate dalle fondazioni dei sostegni.

Tipologia d'intervento	Area media di ingombro della fondazione dei sostegni
132 kV Singola Terna	5,2 m x 5,2 m
220 kV Singola Terna	5,7 m x 5,7 m
380 kV Singola Terna	7,5 m x 7,5 m

#### Impatti dovuti ai raccordi aerei

Impatti dei raccordi aerei in entra - esce alla linea 132 kV Chiusaforte - Tarvisio (fase esercizio e manutenzione)

Nelle tabelle seguenti è calcolata la sottrazione di suolo (mq) dovuta alla posizione dei plinti di fondazione.

Tabella 12-10: Stima degli impatti dovuti all'ingombro delle fondazioni dei sostegni dei nuovi elettrodotti a 132 kV.

Tipologia di vegetazione (riscontrabile sul totale delle aree interessate dal progetto) Codifica CORINE Biotopes	N. Aree di micro cantiere (riferite ad intero progetto)	N. di sostegni che interferiscono con habitat di interesse comunitario all'interno della ZSC IT3320005 "Valloni di Rio Bianco e di Malborghetto"	Stima della sottrazione di habitat di interesse comunitario all'interno della ZSC IT3320005 "Valloni di Rio Bianco e di Malborghetto"
41.131 - Faggete neutrofile collinari a Melica (solo parte di questa tipologia potrebbe corrispondere ad habitat di interesse comunitario 91K0 Boschi illirici a <i>Fagus sylvatica</i> )	2	0	0,0 m <sup>2</sup>
42.222 Peccete montane calcifile (nell'area di progetto corrisponde a tipologia d'invasione)	1	0	0,0 m <sup>2</sup>
38.2 Prati da sfalcio planiziali e collinari	0	0	0,0 m <sup>2</sup>
87.2C Formazioni ruderali con specie autoctone	0	0	0,0 m <sup>2</sup>
44.112 Cespuglieti ripariali con salici	0	0	0,0 m <sup>2</sup>

 T E R N A G R O U P	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b> S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b>	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b>
	Rev. 00	Rev. 00

Tipologia di vegetazione (riscontrabile sul totale delle aree interessate dal progetto) Codifica CORINE Biotopes	N. Aree di micro cantiere (riferite ad intero progetto)	N. di sostegni che interferiscono con habitat di interesse comunitario all'interno della ZSC IT3320005 "Valloni di Rio Bianco e di Malborghetto"	Stima della sottrazione di habitat di interesse comunitario all'interno della ZSC IT3320005 "Valloni di Rio Bianco e di Malborghetto"
e Hippophal fluviatilis			
24.21 Greti privi di vegetazione	0	0	0,0 m <sup>2</sup>
24.12 Corsi d'acqua: fascia della trota	0	0	0,0 m <sup>2</sup>
87.2C Formazioni ruderali con specie autoctone	0	0	0,0 m <sup>2</sup>
86.3 Siti industriali attivi	0	0	0,0 m <sup>2</sup>
<b>Totale</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0,0 m<sup>2</sup></b>

In merito all'interferenza che i conduttori possono generare sulla vegetazione arborea, la tabella seguente mostra la lunghezza delle nuove linee a 132 kV che sorvolano aree boscate, sempre esterne al confine della ZSC IT3320005 "Valloni di Rio Bianco e di Malborghetto".

Tabella 12-11: Superficie delle nuove linee a 132 kV che attraversano aree boscate - habitat CORINE Biotopes (esterne alla ZSC).

Tipologia di vegetazione - habitat CORINE Biotopes	Estensione nuove linee a 132 kV in sorvolo sulle aree boscate	Stima della sottrazione di superficie
41.131 - Faggete neutrofile collinari a Melica (solo parte di questa tipologia potrebbe corrispondere ad habitat di interesse comunitario 91K0 Boschi illirici a <i>Fagus sylvatica</i> )	306,4 m	9193,0 m <sup>2</sup>
42.222 Peccete montane calcifile (nell'area di progetto corrisponde a tipologia d'invasione)	83,3 m	2499,0 m <sup>2</sup>
38.2 Prati da sfalcio pianiziali e collinari	0,0 m	150,0 m <sup>2</sup>
87.2C Formazioni ruderali con specie autoctone	0,0 m	0,0 m <sup>2</sup>
44.112 Cespuglieti ripariali con salici e Hippophal fluviatilis	0,0 m	0,0 m <sup>2</sup>
24.21 Greti privi di vegetazione	0,0 m	0,0 m <sup>2</sup>
24.12 Corsi d'acqua: fascia della trota	0,0 m	0,0 m <sup>2</sup>
87.2C Formazioni ruderali con specie autoctone	0,0 m	0,0 m <sup>2</sup>
86.3 Siti industriali attivi	0,0 m	0,0 m <sup>2</sup>
<b>Totale</b>	<b>389,7 m</b>	<b>11692,0 m<sup>2</sup></b>

Tuttavia, anche riferendosi a quanto descritto ad inizio paragrafo, bisogna specificare che il taglio della vegetazione non avviene per tutta la lunghezza delle catenarie, ma è limitato agli interventi strettamente necessari e che l'altezza massima delle piante arboree si mantiene, nella maggior parte dei casi, sotto i 20 m, mentre la distanza minima tra il conduttore più basso ed il terreno è compresa tra m 23 e m 25. Risulta dunque ragionevole affermare che il taglio, nel caso delle aree sottese alle campate, sarà limitato.

Per quanto riguarda, invece, gli ambiti con vegetazione arbustiva, non esiste alcun tipo d'interferenza con i conduttori, perché è molto elevata la distanza tra il franco minimo e la vegetazione al suolo. Per queste tipologie di vegetazione l'interferenza è limitata all'ingombro delle fondazioni dei sostegni.

L'impatto quindi può considerarsi medio-basso per le aree forestali interessate dalla presenza delle opere in progetto, basso per gli altri ambiti, in funzione delle scelte progettuali effettuate e dell'estensione delle tipologie di vegetazione indagate nell'area di studio.

#### Impatti delle altre opere in progetto (esercizio e manutenzione)

Per le altre opere in progetto, tutte realizzate esternamente alla ZSC, si verificano le seguenti interferenze:

- Elettrodotti per collegamento MT alla centrale SNAM RG di Malborghetto, in cavo interrato: impatto non significativo perché, nel tratto in destra idrografica al F. Fella ripercorrerà la carreggiata di viabilità esistente (con brevi tratti in terreno sterrato ed in aree già antropizzate).

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b></p> <p>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</p>	 <p>GEOTECH S.r.l.</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

- Stazioni Elettriche (SS.EE) di Malborghetto e relativi raccordi aerei: impatto non significativo perché l'area, destinata alla Stazione Elettrica (SE) 132 kV RTN di Malborghetto ed alla limitrofa Sottostazione utente SSE 132/20 kV SNAM RG di Malborghetto, corrisponde ad un piazzale esistente presso il corso del Fiume Fella (in sinistra idrografica) e a contigue aree già antropizzate/alterate.

## 12.4 Stima delle interferenze sul sito - Aspetti faunistici

### 12.4.1 Erpetofauna e mammalofauna

Le Classi dei Mammiferi, dei Rettili e degli Anfibi sono poco influenzate dalla realizzazione dell'opera, in quanto gli unici impatti probabili si concretizzano in una secondaria perdita di frammenti di habitat disponibile. È ragionevole affermare che tale perdita non è sufficiente per avere un reale significato in termini di interferenze sulla consistenza complessiva delle popolazioni. Il disturbo in fase di cantiere, inoltre, sarà molto limitato nel tempo e nello spazio e, pertanto, questo tipo di impatto avrà poco significato in termini di condizionamento delle dinamiche e della vitalità delle diverse popolazioni.

Nello specifico, la Classe dei rettili presenta le specie sicuramente meno influenzate dalla realizzazione dell'opera, in quanto gli unici impatti si concretizzano:

- In fase di realizzazione (fase di cantiere), in un disturbo molto limitato nello spazio (per le dimensioni limitate dei cantieri e delle piste di accesso) e nel tempo (per la durata relativamente bassa delle fasi di cantiere), quindi trascurabile;
- In fase di esercizio, in una secondaria perdita di frammenti di habitat disponibile. Tale perdita non è sufficiente per avere un reale significato in termini di interferenze sulla consistenza complessiva delle popolazioni.

Pertanto, l'impatto per questa classe può considerarsi nullo o trascurabile.

Analoghe considerazioni valgono anche per la Classe degli anfibi, anche in considerazione che i siti di posizionamento dei sostegni e le operazioni di cantiere sono localizzati generalmente in ambienti poco idonei e saranno eseguite in modo da non arrecare alcun danno alle tipiche aree di riproduzione delle specie presenti. Pertanto l'impatto per questa classe può considerarsi trascurabile.

Anche per i mammiferi valgono in generale le considerazioni fatte per rettili ed anfibi.

Il gruppo dei Chirotteri merita comunque alcune annotazioni, che riprendono recenti pubblicazioni sull'argomento (Biasoli et al., 2011).

Allo stato attuale non è possibile parlare, per i pipistrelli, di ostacoli causati da linee elettriche AT e AAT, tali da causare elettrocuzione o collisione. Ad oggi, non vi sono, infatti, dati concreti che attestino le ipotesi di possibili collisioni o interferenze con le attività di caccia, volo e migrazione.

Alcuni possibili elementi sono ancora da verificare in quanto la ricerca in materia ancora non ha affrontato con risultati incontrovertibili tutti gli aspetti delle relazioni fra linee elettriche e chirotteri. L'interferenza, proprio perché dubbia, non costituisce comunque un fattore di minaccia conclamato in grado di condizionare negativamente lo stato di conservazione della specie nell'area di studio.

Inoltre, il tracciato prescelto non andrà ad interessare aree già individuate come importanti per questo gruppo faunistico.

Pertanto, anche per questo gruppo tassonomico, l'impatto può considerarsi nullo o trascurabile.

### 12.4.2 Avifauna

Per questo gruppo tassonomico, in fase di cantiere, valgono le stesse considerazioni fatte precedentemente e cioè che potrà registrarsi un disturbo molto limitato nello spazio (per le dimensioni limitate dei cantieri e delle piste di accesso) e nel tempo (per la durata relativamente bassa delle fasi di cantiere), quindi trascurabile.

In fase di esercizio, si realizzerà una secondaria perdita di frammenti di habitat disponibile. Tale perdita non è sufficiente per avere un reale significato in termini di interferenze sulla consistenza complessiva delle popolazioni.

A ciò vanno aggiunti i rischi potenziali connessi a fenomeni di collisione, di cui di seguito si riporta una trattazione specifica.

L'analisi del rischio elettrico per l'avifauna considera generalmente due fenomeni potenzialmente dannosi per gli uccelli legati alla presenza di linee elettriche: elettrocuzione e collisione.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b> <b>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</b>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

Il fenomeno di elettrocuzione è fondamentalmente collegato alle linee elettriche di media e bassa tensione (MT e BT) a causa delle ridotte distanze tra i conduttori (fase – fase) e tra i conduttori e i sostegni (fase – terra). Per quanto riguarda le linee ad alta tensione (AT), in accordo con quanto riportato in “Linee guida” sopra citate, il fenomeno è considerato praticamente trascurabile a causa delle distanze tra i conduttori e tra i conduttori e i sostegni che, essendo di alcuni metri, sono superiori alle aperture alari delle specie di maggiori dimensioni presenti localmente.

Al contrario il fenomeno della collisione è maggiormente correlato con la presenza degli elettrodotti AT a causa sia dell'altezza dei cavi (franco a terra) sia della loro scarsa visibilità.

Nel caso specifico, quindi, l'analisi del rischio elettrico si concentra sulla possibilità di collisione in funzione delle caratteristiche dell'elettrodotto, delle specie dell'avifauna potenzialmente presenti e del territorio considerato.

#### **12.4.2.1 Definizione del fenomeno di collisione**

Al fine di eseguire un'analisi di rischio del fenomeno collisione, occorre definire gli elementi principali che ne influenzano la dinamica; in particolare è necessario considerare:

- Le caratteristiche autoecologiche di ciascuna specie ornitica in rapporto al fenomeno studiato;
- La presenza e la distribuzione di tutte le specie ornitiche, in funzione soprattutto dell'uso del suolo del territorio oggetto di indagine;
- L'influenza sulla probabilità di collisione di fattori ambientali indipendenti dalle singole specie e dal tipo di ostacolo (es. Morfologia del territorio, clima, ecc.).

Le caratteristiche delle specie che possono determinare l'evento considerato sono essenzialmente la dimensione del corpo e il peso dell'animale che condizionano la modalità di volo e la capacità di manovra. Queste caratteristiche, che definiscono la suscettibilità intrinseca di ogni specie alla collisione, hanno consentito di proporre modelli predittivi basati sull'approccio morfologico (Janss, 2000), anche se ancora da validare per il territorio italiano (Rubolini et al. 2005). In alternativa, come proposto dalle Linee guida (ISPRA, 2008), è possibile classificare la suscettibilità specifica al fenomeno di collisione mediante “giudizio d'esperto”.

Un ulteriore fattore d'influenza è rappresentato dalla distribuzione delle specie nel territorio in esame in relazione alle funzioni ecologiche che gli habitat presenti svolgono: ad esempio l'esistenza di zone umide e corsi d'acqua determina la potenziale presenza di diverse specie in esplorazione trofica, durante l'anno per le specie nidificanti e svernanti, oppure in sosta e alimentazione per le specie migratorie durante i periodi di migrazione prenunziale o postnunziale. In questi casi la presenza di specie a elevata suscettibilità aumenta la probabilità di collisione a causa delle manovre di atterraggio o decollo che vengono effettuate con maggiore frequenza.

La morfologia e le caratteristiche climatiche (frequenza di nebbie, ventosità etc.) del territorio svolgono un ruolo importante nella modalità di volo dell'avifauna influenzandone le rotte e le manovre (es. virate, variazioni di quota etc.), con possibile aumento o diminuzione della probabilità di collisione.

#### **12.4.2.2 Linee guida per la mitigazione dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna**

Il documento edito da ISPRA (2008), redatto da diversi autori coordinati da Pirovano e Cocchi, analizza i fattori che contribuiscono alla dinamica dei fenomeni di elettrocuzione e di collisione e indica le possibili mitigazioni attuabili in funzione della tipologia di elettrodotto e di fenomeno considerato. Inoltre, riporta un caso di studio per l'applicazione dell'analisi del rischio elettrico (elettrocuzione e collisione) proposto da ricercatori dell'Università di Urbino<sup>4</sup>.

Il modello di analisi del rischio elettrico proposto dalle “Linee guida” nel caso di studio affronta entrambe le tematiche di rischio in un territorio interessato solamente da linee MT (non sono presenti linee AT).

Le caratteristiche degli elettrodotti, unite alla tipologia del territorio considerato (Parco Regionale del Sasso Simone e Simoncello in provincia di Pesaro- Urbino) caratterizzata da un'orografia complessa che va dai 700 m ai 1200 m s.l.m. circa, determinano in parte una certa specificità del modello di analisi. Alcuni dei fattori considerati sono comunque applicabili a tutte le tipologie territoriali, come la distribuzione delle specie, la sensibilità alla collisione, che nel caso specifico è unita all'elettrocuzione a livello di specie ma distinta a livello di famiglia, il valore conservazionistico, l'uso del suolo e la morfologia del territorio.

Le valutazioni sul modello proposto (ISPRA, 2008) e le diverse caratteristiche degli elettrodotti AT aerei in progetto (collegamento aereo alla rete 132 kV esistente delle S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto - UD) determinano, perciò, l'esigenza di elaborare un modello orientato in funzione delle caratteristiche delle linee AT e del fenomeno prevalente della collisione.

<sup>4</sup> F. Bartolini e R. Santolini, Istituto di Ecologia e Biologia Ambientale, Laboratorio di rilievo e analisi del territorio, Università degli Studi di Urbino “Carlo Bo”

 T E R N A G R O U P	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA          AMBIENTALE</b> <b>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</b>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di          Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

### 12.4.2.3 Modello di analisi del rischio di collisione adottato (AVIVAL)

Il rischio è generalmente definito come il prodotto tra la probabilità che si verifichi un evento e l'entità dei danni che ne derivano. L'entità del danno in senso ecologico è stata identificata da ISPRA (2008) con i possibili effetti sullo status di conservazione sulle singole specie, che considera sia la loro consistenza locale sia quella areale geografica (globale). A titolo di esempio si consideri che una popolazione locale numericamente consistente con una notevole diffusione della specie all'interno del proprio areale geografico rappresenta la condizione più favorevole (incidenza minima sullo status di conservazione), mentre una popolazione locale numericamente consistente ma con un basso numero di esemplari nell'areale geografico della specie (endemismo) costituisce una condizione sfavorevole (maggiore incidenza sullo status di conservazione). Ne deriva quindi che la presenza di specie a elevata suscettibilità alla collisione e con uno status di conservazione critico aumenta il rischio considerato.

È stato quindi messo a punto un modello di calcolo<sup>5</sup>, implementato come applicazione del software ArcGIS (ESRI), che a partire da buona parte dei fattori influenzanti la probabilità di collisione, indicati dalle linee guida, definisce l'interazione con lo status di conservazione, allo scopo di elaborare un indice d'idoneità del territorio a ospitare un elettrodotto AT.

L'approccio proposto prevede di suddividere il territorio considerato in celle di 50x50 m a cui assegnare un indice che consente di attribuire alla singola campata un valore rappresentato dalle caratteristiche di rischio del territorio ad essa circostante.

La relazione è stata formalizzata nella seguente equazione (Equazione 11.4.2.3-a):

$$I_A = 1 - \frac{N' + M'}{2} \quad \text{Equazione 11.4.2.3-a:}$$

Dove:

$I_A$  è l'indice di idoneità del territorio che rappresenta il complemento a 1 del rischio previsto: si tratta della classificazione di un territorio considerando in modo cautelativo le idoneità delle diverse aree ad ospitare l'avifauna presente (stanziale o migratoria), la suscettibilità specifica alla collisione con ostacoli, la vulnerabilità in funzione dello stato di conservazione delle specie ornitiche e la relazione tra l'esistenza di un ostacolo e le attività trofiche e di trasferimento. L'indice ha un range che va da 0 ad 1, valori elevati corrispondono a un'elevata idoneità del territorio ad ospitare elettrodotti poiché vi è una bassa interferenza con la comunità ornitica stanziale o in migrazione.

$N'$  e  $M'$  definiscono numericamente l'entità dell'interferenza rispettivamente per l'avifauna nidificante e per quella migratoria.

Le specie ornitiche considerate sono quelle indicate nello Studio per la Valutazione di Incidenza del progetto, riportate nel dettaglio nel paragrafo 11.4.2.3.4 e tutte presenti nel database REN.

Il modello adottato attribuisce un punteggio alle celle di 100 x 100 m in cui è suddiviso il territorio analizzato, consentendo di calcolare un indice d'idoneità di ogni singola campata dell'elettrodotto corrispondente alla media dei valori delle celle contenute in un buffer di ampiezza di 1 km a monte e a valle del tracciato (totale 2 km) e della stessa lunghezza della campata (Figura seguente).

<sup>5</sup> Il modello è stato definito in collaborazione con il Dipartimento di Biologia e Biotecnologie Charles Darwin dell'Università La Sapienza di Roma (UniRoma).

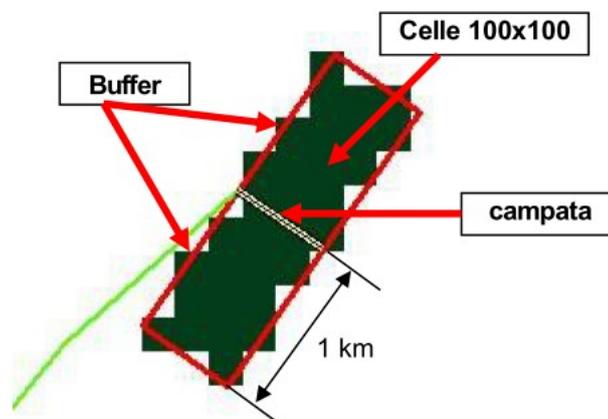


Figura 12-1: Buffer di ampiezza di 1000 m per entrambi i lati costruito intorno alla linea e gruppo di celle 100x100 m individuate dal buffer.

Il parametro calcolato è accompagnato dalla variabilità interna alla porzione di territorio interessata dalla singola campata (2000 m x lunghezza campata) per fornire un ulteriore elemento di comprensione della situazione. Le campate inferiori ai 200 m non sono classificate perché ritenute a basso rischio di collisione grazie alla maggiore visibilità dovuta alla vicinanza dei sostegni.

#### 12.4.2.3.1 Il fattore di rischio $N'$ relativo all'avifauna nidificante

Il fattore  $N'$  è rappresentato da un valore (standardizzato) relativo all'intera area in esame ed è definito dall'Equazione 11.4.2.3-b:

$$N' = \frac{N - N_{min}}{N_{max} - N_{min}} \quad \text{Equazione 11.4.2.3-b:}$$

Dove:

$N_{min}$  e  $N_{max}$  si riferiscono rispettivamente ai valori minimi e massimi raggiunti da  $N$  nel territorio considerato.

Il valore di  $N$  è calcolato in base all'Equazione 11.4.2.3-c

$$N = \sum_{s=1}^n I_s \times IFH_s + RN2000_p \times \sum_{s=1}^n \frac{Su_s}{3} \quad \text{Equazione 11.4.2.3-c:}$$

Dove:

$Su_s$  è un indice di suscettibilità alla collisione specie-specifico ed esprime una quantificazione dell'influenza del comportamento di volo sulla propensione alla collisione; attualmente è stato definito facendo ricorso al "giudizio di esperto", con una scala variabile tra 0 e 3, basata sui valori proposti da ISPRA (2008) eventualmente modificati in base ad altra letteratura;

$RN2000$  indica l'eventuale l'inclusione dell'unità di territorio (100x100 m) in un sito Rete Natura 2000 (assume valore 1 entro ZPS e SIC e valore 0 fuori);

$I_s$  è l'indice d'impatto specie-specifico con valore compreso tra 0 e 1, che comprende la suscettibilità alla collisione e gli indici di status di conservazione della specie definito dall'Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.;

$IFH_s$  è l'Indice di Fruibilità dell'Habitat da parte della specie con valori rispettivamente di 0,33 per il rango 1, 0,66 per il rango 2 e 1 per il rango 3. Il rango di fruibilità è stato ricavato dalla classificazione elaborata dall'UniRoma, nell'ambito del progetto REN (Boitani et al., 2002), in funzione delle classi CLC 2000.

L'indice di impatto  $I_s$  viene calcolato in base alla seguente equazione:

$$I_s = \frac{Su_s}{3} \times \frac{\left(\frac{LR_s}{4}\right) \times P_s + \frac{RL_s}{4}}{2} \quad \text{Equazione 11.4.2.3-d:}$$

 TERN A G R O U P	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b> S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b> Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b> Rev. 00	

Dove:

**LR<sub>s</sub>** è il rischio di estinzione a livello nazionale (misurato secondo la Lista Rossa nazionale degli uccelli nidificanti). Varia tra 0 e 4 e i valori sono assegnati come segue: specie a Minor Preoccupazione (LC) = 0; specie Quasi Minacciata (NT) = 1; specie Vulnerabile (VU) = 2; specie In Pericolo (EN) = 3; specie in Pericolo Critico (CR) = 4;  
**P<sub>s</sub>** è il rapporto tra la dimensione della popolazione Italiana e di quella globale della specie in esame secondo BirdLife International (2004) e varia in modo continuo tra 0 e 1;  
**RL<sub>s</sub>** è il rischio di estinzione globale della specie (dato pubblicato nella Red List IUCN 2010.4). Varia tra 0 e 4 come LR.

#### 12.4.2.3.2 Il fattore di rischio M' relativo all'avifauna migratoria

Il fattore **M'** è rappresentato da un valore relativo all'intera area in esame (standardizzato) ed è definito dall'Equazione 11.4.2.3-e:

$$M' = \frac{M - M_{min}}{M_{max} - M_{min}} \quad \text{Equazione 11.4.2.3-e:}$$

Dove:

**M<sub>min</sub>** e **M<sub>max</sub>** si riferiscono rispettivamente ai valori minimi e massimi raggiunti da **M** nel territorio considerato. Il valore di **M** è calcolato in base all'Equazione 11.4.2.3-f:

$$M = \max(IBA_m, CPA + CSA + V) \quad \text{Equazione 11.4.2.3-f:}$$

Dove:

**IBA<sub>m</sub>** è un indice che assume i valori 0 o 3 a seconda che la cella sia all'esterno (0) o all'interno (3) di una delle 12 aree IBA importanti per le migrazione identificate dagli esperti dell'UniRoma (Tabella seguente)

Tabella 12-12: Elenco delle IBA "bottle-neck" individuate.

Nome IBA	Codice IBA	Regione	Superficie ha
Costa Viola e Monti Peloritani	150 e 153	Calabria, Sicilia	18765 e 18620
Monte Conero	085	Marche	5924
Alpi Marittime	035	Piemonte	109735
Monte Beigua	036	Liguria	11276
Parco Nazionale del Circeo e Isole Pontine	211	Lazio	12162
Costa tra Capo d'Ontranto e Capo S. Maria di Leuca	147	Puglia	8463
Alpi Apuane	039	Toscana	21849
Monti dell'Uccellina	098	Toscana	10266
Capo Caccia e Porto Conte	175	Sardegna	4830
Monte Arcosu	189	Sardegna	3124
Argentario	193	Toscana	12165
Promontorio del Gargano	203	Puglia	207378

L'utilizzo di questo indice nasce dall'esigenza di considerare la criticità di alcune aree del territorio nazionale che svolgono una funzione ecologica di particolare importanza nell'ambito della migrazione. Nel caso specifico, nel territorio in esame non è presente nessuna delle IBA indicate.

 T E R N A G R O U P	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b> S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

**CPA** è un indice relativo ai corpi d'acqua ottenuto attribuendo alle celle del corpo d'acqua e a quelle del buffer intorno ad esso un valore ottenuto dal rapporto riportato nell'Equazione 11.4.2.3-g, riscaldato tra 0 e 1 come mostrato nell'Equazione 11.4.2.3-h.

$$\frac{\sqrt{Sup_x}}{Dist_x} = Peso_x$$

$$\frac{Peso_x}{Peso_{max}} = CPA_x$$

Equazione 11.4.2.3-h:

L'ampiezza del buffer è funzione della dimensione del corpo d'acqua secondo l'equazione Equazione 11.4.2.3-i.

$$B_{CPA} = r \times \sqrt{3} - r$$

Equazione 11.4.2.3-i:

Dove **r** è il raggio del corpo d'acqua.

Per semplificare il lavoro del modello si ricorre a buffer attribuiti per classi dimensionali di superficie come riportato in Tabella seguente.

Tabella 12-13: Valori di ampiezza del buffer per i corpi d'acqua in funzione dell'ampiezza del corpo d'acqua.

Area (m <sup>2</sup> )	Buffer (m)
<30000	70
30000-125000	150
125000-280000	200
280000-500000	300
500000-780000	400
>780000	500

**CSA** è un indice relativo ai corsi d'acqua con rango idrologico minore di 4 e presenti sotto gli 800 m s.l.m.: il valore dell'indice, assegnato alle celle dei corsi d'acqua e a quelle di un buffer laterale ad esso, sia in sponda idrografica destra sia in quella sinistra, viene attribuito in funzione del rango idrologico: rango 1 = CSA 1; rango 2 = CSA 0,5; rango 3 = CSA 0,33.

In questo caso l'ampiezza del buffer è funzione del rango del corso d'acqua secondo quanto riportato in Tabella seguente.

Tabella 12-14: Valori di ampiezza del buffer per i corsi d'acqua in funzione del rango idrologico.

Rango	Ampiezza buffer (m)
1	250
2	125
3	65

**V** è un indice relativo alle valli sopra gli 800 m s.l.m., con superficie di bacino superiore a 15 km<sup>2</sup>, attribuito in funzione della classe di pendenza e considerando i pixel di fondovalle, in corrispondenza del corso d'acqua per la larghezza di 50 m (in pratica il solo corso d'acqua), a valore 1: quest'ultimo criterio mira a considerare potenzialmente a basso

 <small>TERNA GROUP</small>	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b> <b>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</b>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b>	Rev. 00

rischio gli ostacoli paralleli al corso d'acqua e a maggiore rischio quelli che l'attraversano. Nella Tabella seguente sono riportate le corrispondenze tra le classi di pendenza e il punteggio di V.

Tabella 12-15: Attribuzione del punteggio di V alle classi di pendenza dei versanti.

Classe di pendenza	V
0 - 5%	0
5 - 10%	0.25
10 - 20%	0.50
20 - 30%	0.75
> 30%	1

La scelta di calcolare degli indici basati sulla presenza di corpi d'acqua (**CPA**) e di corsi d'acqua (**CSA**) e sulla conformazione delle valli (**V**) deriva da alcune considerazioni legate alle fasi di volo dell'avifauna migratoria. L'analisi della fenomenologia della collisione ha portato a considerare essenzialmente le tre fasi del volo degli uccelli: decollo, atterraggio e volo continuo.

Le fasi di decollo e atterraggio sono indubbiamente le più critiche, nell'ambito del fenomeno considerato, per diversi motivi:

- La fase di decollo richiede potenza fornita da un energico battito alare che fa diminuire la capacità di manovra dell'animale, diminuzione che risulta proporzionale alla massa dell'animale;
- La fase di atterraggio, anche se condotta con volo planato, non è meno rischiosa del decollo poiché determina il passaggio dell'avifauna a quote compatibili con la presenza dei cavi in condizioni di scarsa conoscenza degli ostacoli al volo.

Il volo continuo è tipicamente utilizzato a quote superiori a quelle in cui sono presenti i cavi, ma in condizioni particolari (pioggia, nebbie, luce crepuscolare, altitudini elevate etc.) la quota di volo diminuisce rientrando nella fascia di maggiore probabilità per la collisione.

Per quanto riguarda il decollo e l'atterraggio, specialmente nel caso delle migrazioni, si registra la loro maggior frequenza nei pressi dei corpi d'acqua (laghi, stagni, lagune etc.). L'importanza di queste aree è direttamente proporzionale alla dimensione e inversamente proporzionale alla distanza dalla costa: a parità di dimensione, un corpo d'acqua presenta una maggiore frequentazione durante la migrazione se si trova vicino alla costa. Inoltre, esiste un'elevata probabilità che l'avifauna in migrazione sostenga lungo il corso di un fiume poiché, oltre ad essere un riferimento di direzione, spesso costituisce l'unica risorsa trofica in territori intensamente coltivati grazie alla conservazione della biodiversità.

Il volo continuo di trasferimento è spesso legato ai corsi d'acqua e in buona parte avviene a quote superiori a quelle dei cavi degli elettrodotti, ma in determinate condizioni ambientali e meteorologiche la quota di volo si abbassa e, quindi, la presenza di un elettrodotto ortogonale alla direzione del corso d'acqua (attraversamento) potrebbe determinare un incremento della probabilità di collisione. Occorre però precisare che tale scelta è sicuramente conservativa, poiché tende a sovrastimare la probabilità che l'evento di collisione avvenga.

In entrambe i casi si considera che questo sia valido per i corsi d'acqua sotto gli 800 m s.l.m.

L'influenza dell'ampiezza delle valli sulla dinamica del volo continuo risulta, invece, determinante per l'aumento di probabilità di collisione: valli strette ne aumentano la probabilità, specialmente nel caso di attraversamento dell'elettrodotto. L'attenzione, quindi, si deve orientare verso le valli o le porzioni di valle al disopra degli 800 m per la maggiore frequenza di ampiezze ridotte. Nel territorio considerato le condizioni morfologiche (valli ampie al disotto di 800 m) escludono l'influenza di questo fattore.

#### 12.4.2.3.3 Condizioni specifiche di applicazione del modello

Il progetto considerato si compone principalmente di:

- Raccordi in entrata - uscita alla linea 132 kV Chiusaforte - Tarvisio (elettrodotto aereo esistente), di circa 435 m con conduttori aerei, per il collegamento delle nuove S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD).

 T E R N A G R O U P	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b> <b>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</b>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

Dall'analisi del tracciato si rileva che la linea aerea, da sviluppare interamente in sinistra idrografica al Fiume Fella nel territorio del comune di Malborghetto Valbruna (UD), è esterna alla perimetrazione della ZSC IT3320005 Valloni di Rio Bianco e di Malborghetto, al limite meridionale della AIP (vedi par. 9.1).

Considerando che lo scopo principale dell'analisi del rischio elettrico è quello di individuare l'eventuale interferenza della nuova infrastruttura elettrica, selezionando le campate della linea con livello di criticità superiore, per le quali sia necessaria la messa in sicurezza mediante l'installazione di idonei dispositivi di segnalazione, in accordo con la normativa vigente:

- D.G.R. 11 aprile 2013, n. 726 "Misure di conservazione dei 24 SIC della regione biogeografica alpina del Friuli Venezia Giulia – Approvazione:
  - MISURE DI CONSERVAZIONE TRASVERSALI (Si applicano a tutti i 24 SIC della regione biogeografica alpina) 1 – INFRASTRUTTURE - Tipologia: 1d – INFRASTRUTTURE ENERGETICHE (estratto significativo):
    - RE - Obbligo di messa in sicurezza rispetto al rischio di elettrocuzione ed impatto degli uccelli, di elettrodotti e linee aeree ad alta e media tensione di nuova realizzazione o in manutenzione straordinaria od in ristrutturazione.

Nonostante il posizionamento della nuova linea elettrica aerea esternamente all'area Natura 2000, il modello è stato applicato all'intero tracciato.

#### 12.4.2.3.4 Specie ornitiche considerate

Le specie ornitiche considerate nel caso specifico per l'applicazione del modello derivano essenzialmente dalle liste presenti nelle schede dei siti Natura 2000 cautelativamente comprese o intersecate da un corridoio di ampiezza di 2 km baricentrico all'elettrodotto (1 + 1 km), anche definita come *zona di prossimità*, entro la quale è potenzialmente possibile rilevare un'interferenza indiretta riferibile agli interventi analizzati (vedi par. 9.2).

La selezione delle aree Natura 2000 secondo il criterio suddetto ha consentito di selezionare 1 ZSC elencata nella Tabella seguente.

Tabella 12-16: aree Natura 2000 selezionate mediante il criterio di inclusione o di intersezione con un buffer di 1 km costruito intorno alla linea.

NOME	Codice Natura 2000	Tipo	Superficie (ha)	Territori comunali interessati	Distanza da area di progetto
Valloni di Rio Bianco e di Malborghetto	IT3320005	ZSC	4662,00	Malborghetto Valbruna	m 20 circa

Le specie ornitiche segnalate nel sito Natura 2000 selezionato sono riportate nella Tabella seguente.

Tabella 12-17: Specie di avifauna segnalate nel sito Natura 2000 interessato dal tracciato dell'elettrodotto analizzato.

Classe	Nome Scientifico
Uccelli	<i>Aegolius funereus</i>
Uccelli	<i>Aquila chrysaetos</i>
Uccelli	<i>Bonasa bonasia</i>
Uccelli	<i>Bubo bubo</i>
Uccelli	<i>Circaetus gallicus</i>
Uccelli	<i>Dryocopus martius</i>
Uccelli	<i>Falco peregrinus</i>
Uccelli	<i>Glaucidium passerinum</i>
Uccelli	<i>Gyps fulvus</i>

 <p>TERNA GROUP</p>	<p><b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b></p> <p>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</p>	 <p>GEOTECH S.r.l.</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

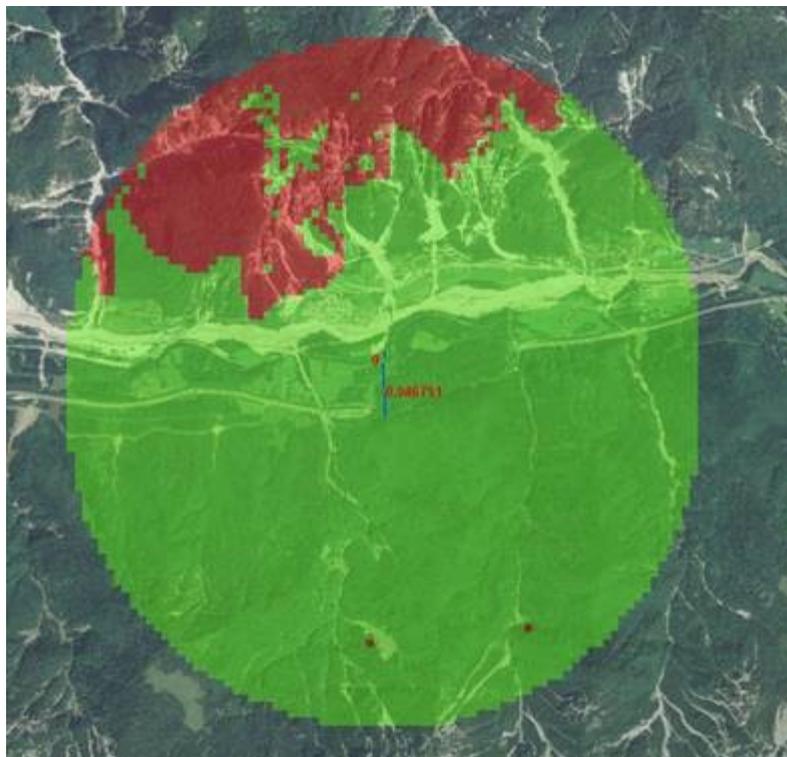
Classe	Nome Scientifico
Uccelli	<i>Lagopus mutus helveticus</i>
Uccelli	<i>Lanius collurio</i>
Uccelli	<i>Pernis apivorus</i>
Uccelli	<i>Picoides tridactylus</i>
Uccelli	<i>Picus canus</i>
Uccelli	<i>Tetrao tetrix tetrix</i>
Uccelli	<i>Tetrao urogallus</i>

Nel tratto a 132 kV considerato sono state individuate 16 specie di avifauna, tutte presenti nel database REN.

#### 12.4.2.3.5 Risultati dell'analisi modellistica relativa agli elettrodotti analizzati

Classificazione del territorio sulla base dell'Indice d'idoneità Avifauna ( $I_A$ )

L'applicazione del modello di analisi al progetto in esame ha consentito di attribuire alle singole campate un valore relativo, che deriva dall'idoneità del territorio circostante a ospitare un elettrodotto: in Figura seguente è riportata la classificazione del territorio, interessato dal corridoio di 2 km di ampiezza (dominio di calcolo), in funzione dell'indice d'idoneità calcolato dal modello.



#### Indice di idoneità per l'avifauna ( $I_A$ )

- 0,00 - 0,80
- 0,80 - 0,90
- 0,90 - 0,95
- 0,95 - 1,00

 T E R N A G R O U P	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b> <b>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</b>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

Soglia di attenzione sotto 0,80:

- ≤0,80 minor compatibilità ambientale (rosso) = alta eventualità collisione;
- >0,80 maggior compatibilità ambientale (verde) = bassa eventualità di collisione.

Figura 12-2: Classificazione del corridoio di 2 km (dominio di calcolo) interessato dall'elettrodotto in funzione dell'indice di idoneità ( $I_A$ ).

La classificazione evidenzia che la maggior parte della superficie considerata è interessata da valori dell'indice elevati (0,95 circa) e quindi con un'incidenza del fenomeno piuttosto ridotta.

I valori decrescono in corrispondenza degli habitat inseriti nella ZSC IT3320005 Valloni di Rio Bianco e di Malborghetto; in questa situazione il modello assegna una maggiore penalizzazione poiché si tratta di aree di particolare pregio per specie ornitiche con status di conservazione critico.

I valori relativi attribuiti alle due sole campate (escludendo il brevissimo tratto dell'ingresso in centrale) di cui sono composti i raccordi in entra - esce alla linea 132 kV Chiusaforte - Tarvisio (elettrodotto aereo esistente), aventi lunghezza complessiva di m 435 circa con conduttori aerei, per il collegamento delle nuove S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD), sono i seguenti:

- **Campata (1/1-2/1)**, lunghezza m 251 circa = valore indice di circa 0,95 considerando la conformazione più impattante possibile (ovvero terna verticale) e un buffer di influenza pari a 500 metri;
- **Campata (2/1-3/1)**, lunghezza m 184 circa = come riportato in premessa al paragrafo, le campate inferiori ai 200 m non sono classificate perché ritenute a basso rischio di collisione grazie alla maggiore visibilità dovuta alla vicinanza dei sostegni.

Considerando che la soglia di attenzione indicata dal modello AVIVAL è 0,80 di valore indice, il livello di compatibilità ambientale è favorevole, nonostante la presenza di un'area Natura 2000 a breve distanza.

L'analisi del rischio di collisione per l'avifauna ha permesso di escludere un rischio concreto.

## 12.5 Altri possibili impatti

### 12.5.1 Emissione in atmosfera di polveri

L'impatto sul comparto atmosferico indotto dalle attività svolte nei cantieri precedentemente descritti è comunque circoscritto sia nello spazio che nel tempo.

Le operazioni fonte di emissione d'inquinanti in atmosfera che saranno svolte in cantiere, infatti, risultano limitate ad archi temporali contenuti (tale interferenza riguarda esclusivamente la fase di realizzazione dell'opera). Inoltre, è prevedibile che l'impatto interessi unicamente l'area di cantiere e il suo immediato intorno.

Al fine di ridurre il fenomeno di sollevamento delle polveri, il progetto prevede di adottare tecniche aventi efficacia dimostrata, affiancate da alcuni semplici accorgimenti e comportamenti di buon senso.

La documentazione tecnica di riferimento è il "WRAP Fugitive Dust Handbook", edizione del 2006, la cui validità è stata sperimentata e verificata; si tratta di un prontuario realizzato da alcuni stati USA che fornisce indicazioni specifiche sull'inquinamento da polveri associato a diverse attività antropiche. In esso sono riportati i possibili interventi da attuare e la loro relativa efficacia, per ogni attività che genera emissioni diffuse.

La tabella seguente riporta le azioni di carattere generale consigliate nei cantieri, suddivise per ciascun fenomeno sul quale vanno ad agire. Tali azioni potranno essere attuate anche durante le operazioni di manutenzione e/o di dismissione a fine vita della linea.

Tabella 12-18: Interventi che attenuano od eliminano l'immissione di polveri in atmosfera.

Fenomeno	Intervento
Sollevamento di polveri dai depositi temporanei di materiali di scavo e di costruzione	Riduzione dei tempi in cui il materiale stoccato rimane esposto al vento; Localizzazione delle aree di deposito in zone non esposte a fenomeni di turbolenza; Copertura dei depositi con stuoie o teli: secondo il "WRAP Fugitive Dust Handbook", l'efficacia di questa tecnica sull'abbattimento dei PM10 pari al 90%; Bagnatura del materiale sciolto stoccato: il contenuto di umidità del materiale depositato, infatti, ha un'influenza importante nella determinazione del fattore di emissione. Secondo il "WRAP Fugitive Dust Handbook", questa tecnica garantisce il 90% dell'abbattimento delle polveri.

 T E R N A G R O U P	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b> <b>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</b>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

Fenomeno	Intervento
Sollevamento di polveri dovuto alla movimentazione di terra nel cantiere	Movimentazione da scarse altezze di getto e con basse velocità di uscita; Copertura dei carichi di inerti fini che possono essere dispersi in fase di trasporto; Riduzione dei lavori di riunione del materiale sciolto; Bagnatura del materiale: l'incremento del contenuto di umidità del terreno comporta una diminuzione del valore di emissione, così come risulta dalle formule empiriche riportate precedentemente per la determinazione dei fattori di emissioni. Questa tecnica, che secondo il "WRAP Fugitive Dust Handbook" garantisce una riduzione di almeno il 50% delle emissioni, non rappresenta potenziali impatti su altri comparti ambientali.
Sollevamento di polveri dovuto alla circolazione di mezzi all'interno del cantiere	Bagnatura del terreno, intensificata nelle stagioni più calde e durante i periodi più ventosi. È possibile interrompere l'intervento in seguito ad eventi piovosi. È inoltre consigliabile intensificare la bagnatura sulle aree maggiormente interessate dal traffico dei mezzi, individuando preventivamente delle piste di transito all'interno del cantiere; Bassa velocità di circolazione dei mezzi; Copertura dei mezzi di trasporto; Realizzazione dell'eventuale pavimentazione all'interno dei cantieri, già tra le prime fasi operative.
Sollevamento di polveri dovuto alla circolazione di mezzi su strade non pavimentate	Bagnatura del terreno; Bassa velocità di intervento dei mezzi; Copertura dei mezzi di trasporto; Predisposizione di barriere mobili in corrispondenza dei recettori residenziali localizzati lungo la viabilità di accesso al cantiere.
Sollevamento di polveri dovuto alla circolazione di mezzi su strade pavimentate	Realizzazione di vasche o cunette per la pulizia delle ruote; Bassa velocità di circolazione dei mezzi; Copertura dei mezzi di trasporto
Altro	Intervento di inerbimento e recupero a verde nelle aree non pavimentate al fine di ridurre il sollevamento di polveri dovuto al vento in tali aree, anche dopo lo smantellamento del cantiere stesso

Il piano bagnatura che sarà predisposto nelle successive fasi progettuali dovrà considerare con particolare attenzione:

- La frequenza d'intervento in funzione delle condizioni meteorologiche (sospendere in presenza di pioggia, incrementare in corrispondenza di prolungate siccità o in presenza di fenomeni anemologici particolarmente energici);
- Aree di attività maggiormente prossime ai ricettori o localizzate sopravento rispetto agli assi;
- Pulizia degli pneumatici per tutti i mezzi di cantiere che utilizzano la viabilità pubblica, con eventuali vasche/sistemi di lavaggio.

Per quanto riguarda l'emissione di inquinanti dai macchinari e dai mezzi di cantiere si suggeriscono le seguenti linee di condotta:

- Impiegare apparecchi di lavoro e mezzi di cantiere a basse emissioni, di recente omologazione o dotati di filtri anti-particolato. L'evoluzione della progettazione dei motori, infatti, ha consentito di ridurre notevolmente le emissioni inquinanti. Di seguito si riporta un grafico di confronto delle emissioni di particolato (PM10) da diverse tipologie di mezzi, secondo i fattori di emissione calcolati con COPERT IV (velocità di circolazione pari a 50 km/h).

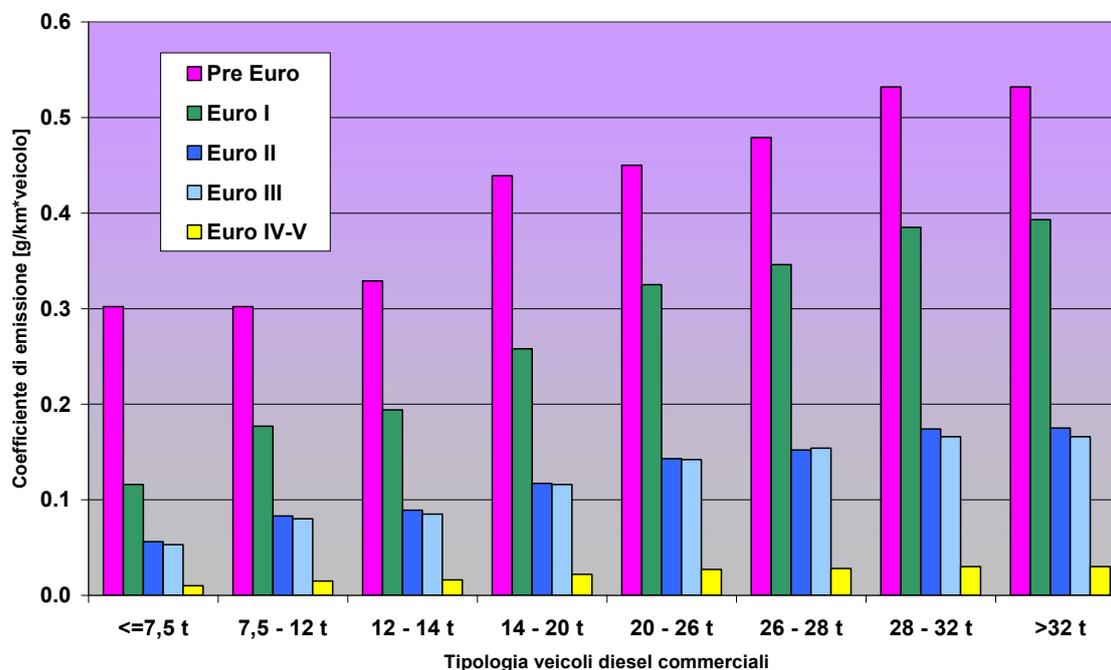


Figura 12-3: Confronto delle emissioni di particolato (PM10) da diverse tipologie di mezzi.

Come si può notare dal grafico le emissioni dei veicoli di tecnologia più recente sono notevolmente inferiori: l'impiego di veicoli conformi alla direttiva Euro IV e V garantisce, relativamente al PM10, una riduzione delle emissioni pari mediamente al 95% rispetto alle emissioni dei veicoli Pre-Euro e superiori all'80% rispetto ai veicoli Euro III.

- Periodica manutenzione di macchine e apparecchi equipaggiati con motore termico, secondo le indicazioni del fabbricante.

I nuovi apparecchi di lavoro dovranno rispettare la Direttiva 97/68 CE a partire dalla data della loro messa in esercizio.

Gli apparecchi di lavoro con motori a benzina 2 tempi e con motori a benzina a 4 tempi senza catalizzatore dovranno essere alimentati con benzina speciali secondo SN 181 163.

Per macchine e apparecchi con motore diesel vanno utilizzati carburanti a basso tenore di zolfo (tenore in zolfo < 50ppm).

Oltre a tali indicazioni specifiche per la riduzione dell'emissioni di polveri e inquinanti, sono suggerite le seguenti linee di condotta generali:

- Pianificazione ottimizzata dello svolgimento del lavoro;
- Istruzione del personale edile in merito a produzione, diffusione, effetti e riduzione di inquinanti atmosferici in cantieri, affinché tutti sappiano quali siano i provvedimenti atti a ridurre le emissioni nel proprio cantiere e quali siano le possibilità personali di contribuire alla riduzione delle emissioni;
- Elaborazione di strategie in caso di eventi imprevisti e molesti.

In conclusione, considerando la dimensione dei cantieri, i tempi di messa in opera dei manufatti, nonché l'efficacia degli accorgimenti messi in atto durante tale fase (vedi par. 5) è possibile ritenere che l'interferenza non è tale da arrecare alcun danno alle popolazioni faunistiche presenti.

### 12.5.2 Inquinamento acustico

I fattori potenzialmente legati a questo fattore sono:

- Fase di cantiere: realizzazione della stazione elettrica RTN, Sotto Stazione Utente e relativi allacciamenti aerei e in cavo interrato (attività preliminari, realizzazione dei manufatti, ripristini aree di cantiere);
- Fase di esercizio: manutenzioni;

### Frequenze di suono che implicano maggiore disturbo alla fauna

Gli ultrasuoni sono suoni ad alta frequenza (superiore a 20 KHz) normalmente non percepibili dall'orecchio umano ma avvertiti da molti animali. Dato che molti animali selvatici dipendono dal loro udito per la loro stessa sopravvivenza la ricerca ha dimostrato che interferire nella loro soglia di frequenza crea in loro un tale disturbo da essere costretti ad allontanarsi.

Felini, canidi ed altri mammiferi di taglia media o grande possono essere infastiditi da ultrasuoni a frequenze relativamente basse, al limite dell'udibile (18-27 KHz), mentre non dovrebbero risentire delle frequenze più alte che causano disturbo a roditori e insetti.

Gli uccelli sono poco sensibili agli ultrasuoni mentre vengono infastiditi da suoni più bassi in frequenza. La soglia uditiva degli uccelli spazia mediamente da un minimo di circa 40 Hz ad un massimo di circa 10.000 Hz, con l'optimum tra i 1.000 e i 4.000 Hz. Fermo restando che negli uccelli il senso prevalente è la vista, l'udito ha comunque una funzione biologica molto importante e può essere soggetto a pressioni adattative forti. In tutte le specie i suoni sono utilizzati per comunicare tra individui conspecifici e l'esempio più spinto si trova negli uccelli canori.

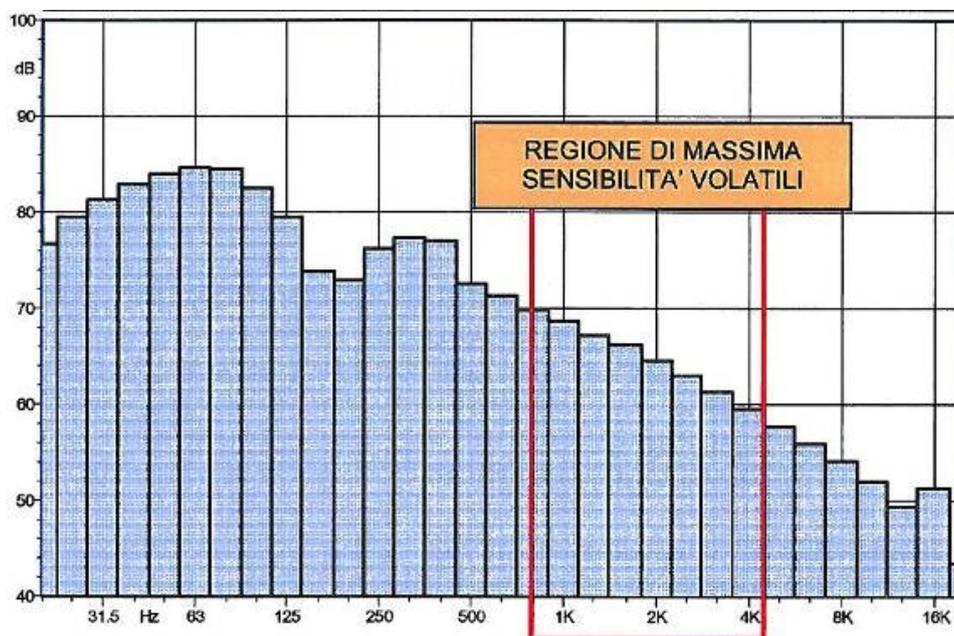


Figura 12-4: Frequenze di massima sensibilità dei volatili.

L'effetto del rumore negli animali può essere di diversa natura e comportare impatti differenziati così come di seguito riportato.

Per quanto riguarda l'avifauna, che risulta particolarmente sensibile a sollecitazioni di questo tipo, l'esposizione a fonti di rumore può provocare le seguenti reazioni:

#### **Fase di cantiere**

- Allontanamento temporaneo dal proprio habitat;
- Maggiore consumo di energia;
- Perdita di condizione fisica;
- Diminuzione del successo riproduttivo;
- Aumento dell'incidenza di malattie e parassiti;
- Aumento della mortalità.

Tuttavia, la ridotta estensione territoriale delle aree d'intervento, nonché la durata limitata delle lavorazioni di cantiere, consentono di escludere le interferenze elencate per l'opera oggetto del presente studio, ad eccezione dell'allontanamento (temporaneo) dal proprio habitat.

Il meccanismo d'impatto del rumore è, in generale, costituito dal contatto diretto o dall'incremento della pressione sonora, ovvero dal "rumore" percepito dagli animali in conseguenza delle attività esercitate. Il problema dell'impatto del disturbo e del rumore sull'avifauna è legato principalmente al disturbo del comportamento naturale di questo gruppo

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b> <b>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</b>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b>	Rev. 00

faunistico (Komenda-Zehnder e Bruderer, 2002): tale disturbo in particolare genera quasi sempre una fuga. Diverse esperienze dimostrano che il disturbo acustico (o anche quello visivo) dovuto all'attività umana può comportare facilmente l'abbandono, più o meno reversibile, dei siti riproduttivi in particolare durante le fasi di occupazione del territorio, mentre deve essere ripetuto e persistente per provocare l'abbandono della covata o addirittura della nidata (Komenda-Zehnder e Bruderer, 2002).

#### *Fase di esercizio*

La produzione di rumore da parte di una linea elettrica e delle stazioni elettriche in esercizio è dovuta essenzialmente alle potenziali e saltuarie manutenzioni. Occorre sottolineare che i livelli di rumore generati risultano modesti, temporanei e di entità tale da non essere in grado di provocare interferenze sulla fauna presente in sito. Pertanto tale aspetto sarà escluso dalla successiva valutazione delle incidenze.

**Anfibi e rettili:** nel caso di anfibi e rettili, può accadere che un aumento del livello di rumore possa disturbare gli animali, anche se si tratta di specie poco sensibili a questo fattore di impatto. In ogni caso, l'effetto diretto può essere quello di uno spostamento di pochi metri, o di poche decine di metri dal luogo in cui si trovano.

**Mammiferi:** l'effetto del rumore sui mammiferi può consistere nello spostamento degli stessi, con gli effetti già sopra descritti anche per l'avifauna (dispendio energetico, maggior difficoltà a reperire il cibo, ecc.).

Ancora, va ricordato che l'area d'intervento è attraversata da una quantità elevata di veicoli, che condizionano quindi il clima acustico della stessa zona od in aree molto prossime a quelle dove verranno realizzate le nuove opere.

Si ricorda infine che trattasi sempre di effetti temporanei e localizzati per quanto concerne la maggior parte delle attività.

#### Definizione dell'area perturbata dal rumore: cantiere standard

La scelta dell'area di analisi riferita all'intervento è stata ottenuta dallo studio delle alterazioni generate in fase di cantiere e di esercizio, sulle componenti ambientali acqua, aria e suolo, oltre che dalla determinazione delle aree di interferenza fisica tra opera e habitat (occupazione aree cantieri ed ingombro fisico manufatti).

Dalle valutazioni effettuate nel presente studio, risulta che l'emissione dei rumori generati in fase di cantiere rappresenta l'alterazione ambientale con la maggiore diffusione spaziale. Si è quindi deciso di applicare dei modelli che potessero simulare nella maniera più attendibile possibile l'effetto di propagazione della rumorosità emessa da un cantiere di lavorazione (cantiere linea elettrica, in parte interrata e cantieri stazioni elettriche).

Per circoscrivere l'area di potenziale disturbo determinata dalle emissioni del rumore in fase di cantiere è stata considerata una fascia di rispetto (buffer) all'interno della quale è ipotizzabile una perturbazione, la cui ampiezza è stata calcolata attraverso un modello matematico, che ha tenuto conto delle sorgenti di rumore e dei mezzi meccanici generalmente utilizzati in cantieri di questo tipo (allestimento di cantiere standard senza utilizzo di elicottero).

Nella tabella seguente si riportano i livelli sonori di letteratura emessi dai principali macchinari e mezzi d'opera di un cantiere di costruzione edile e delle opere di urbanizzazione. I dati riportati sono stati desunti e mediati dalle schede di livello e potenza sonora forniti da CPT Torino (Comitato Paritetico Territoriale per la Prevenzione Infortuni, l'Igiene e l'Ambiente di Lavoro di Torino e Provincia).

*Tabella 12-19: Livelli sonori dei principali macchinari e mezzi d'opera di cantiere (dati CPT Torino).*

Macchinari e mezzi d'opera	Livelli sonori min - max e tipici a 15.2 m
Autocarri da trasporto con gru	83 - 93 88 dB(A)
Escavatore	72 - 93 85 dB(A)
Autobetoniere	75 - 88 85 dB(A)
Mezzi promiscui per il trasporto	76 - 96 85 dB(A)
Gru per montaggio carpenteria	86 - 88 88 dB(A)
Macchina operatrice per interventi in TOC	86 - 96 89 dB(A)

Questi livelli di rumorosità sono del tutto simili a quelli emessi dalle arterie stradali ad elevato scorrimento presenti sull'area interessata dall'intervento od ai margini della stessa, con l'attenuazione data dal fatto che essi sono caratterizzati da sorgenti che possono essere considerate puntuali e non lineari.

È immediato eseguire un calcolo della riduzione dei livelli di rumore dato da una sorgente puntuale appoggiata al suolo e che propaghi in campo aperto, senza alcuna attenuazione se non quella data dalla divergenza acustica delle

 T E R N A G R O U P	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b> S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

onde di pressione (campo di diffusione semisferico): si può dimostrare che il livello di rumore generato da questa sorgente ad una certa distanza è:

$$L_r = L_s - 20 \log_{10} d - 8$$

con:

- L<sub>r</sub> [dBA] livello di rumore presente al ricettore;
- L<sub>s</sub> [dBA] livello di rumore generato dalla sorgente;
- d [m] distanza sorgente – ricettore.

Si ottengono i seguenti valori, considerando diversi livelli di emissione

### Livello acustico

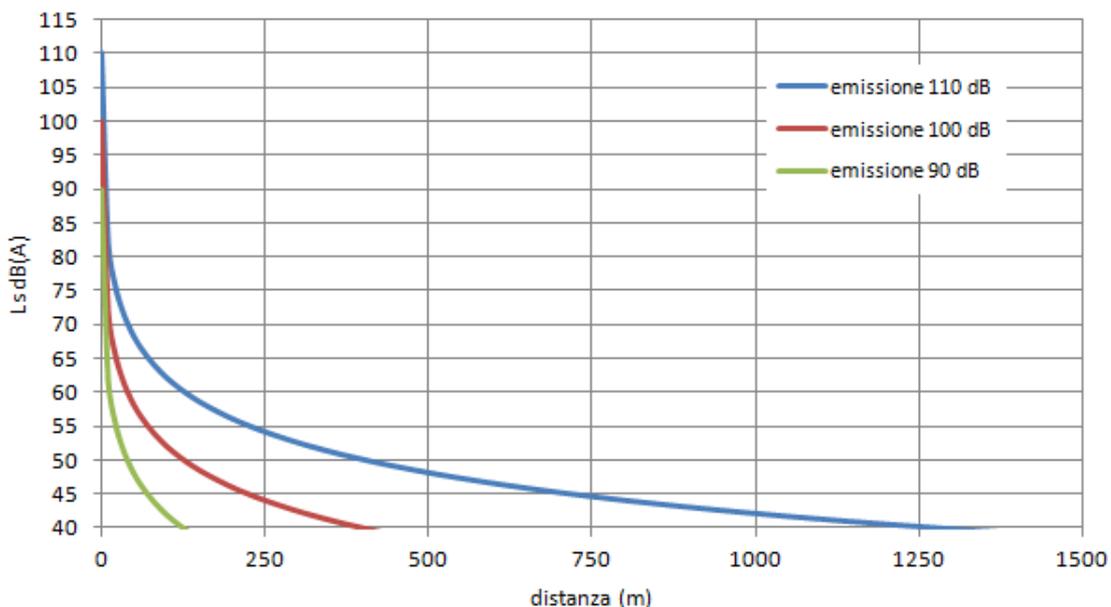


Figura 12-5: Modelli diffusione rumore da sorgente puntuale.

Tenendo presente il livello della rumorosità di fondo, stimato sulla base della collocazione geografica urbanistica delle opere ed in base alla vicinanza ad infrastrutture (in particolare si ricorda che i lavori saranno realizzati lungo viabilità esistente o presso la stessa, quindi in un'area già acusticamente perturbata dal traffico veicolare giornaliero), prendendo atto che le operazioni avvengono in situazione diurna, si ritiene di valutare come adeguato un buffer di circa m 250 dal cantiere.

A prescindere da questo, per motivi di cautela è stato comunque considerato buffer ampio m 500.

Un'importante notazione generale riguarda il modello di calcolo adottato per definire i limiti del buffer attorno alle aree di cantiere coinvolto da possibili rumori. Esso non tiene conto delle micro morfologie del luogo: infatti, la presenza in questa porzione di territorio di viali alberati, canali con vegetazione sulle sponde, piane o versanti vallivi con vegetazione ecc. fa sì che, pure vicino alle sorgenti di rumore, sussistano aree assolutamente tranquille in virtù dell'effetto barriera prodotto dall'interposizione di questi ostacoli. Ciò rappresenta un fattore di garanzia ulteriore.

In conclusione, anche considerando una zona ipoteticamente perturbata ampia m 500, questa è in gran parte all'esterno delle aree Natura 2000, o comunque ad adeguata distanza dalle zone a maggior valenza ecologica. Pertanto, si possono escludere influenze dirette ed indirette dovute alla potenziale perturbazione acustica.

## 12.6 Identificazione delle misure di mitigazione

### 12.6.1 Misure di mitigazione per la vegetazione

Saranno presi in fase di realizzazione particolari accorgimenti atti a mitigare l'impatto dell'opera sulla componente.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b></p> <p>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</p>	 <p>GEOTECH S.r.l.</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

Gli impatti maggiori causati dall'opera in fase di cantiere sono legati alla movimentazione e al transito dei macchinari da lavoro e saranno seguiti i seguenti accorgimenti:

- Le aree di cantiere, le nuove piste e strade di accesso saranno posizionate, compatibilmente con le esigenze tecnico-progettuali, in zone a minor valore vegetazionale (utilizzando aree antropizzate invece che habitat naturali e seminaturali); sarà evitato il più possibile l'accesso e l'utilizzo di aree esterne ai cantieri;
- L'area di ripulitura della vegetazione sarà limitata a quella effettivamente necessaria alle esigenze costruttive.
- La posa e la tesatura dei conduttori sarà effettuata con l'utilizzo di un argano e un freno evitando per quanto possibile il taglio ed il danneggiamento della vegetazione;
- Le zone con tipologie vegetazionali sulle quali saranno realizzati i cantieri, saranno interessate, al termine della realizzazione dell'opera, da interventi di ripristino, finalizzati a riportare lo status delle fitocenosi in una condizione il più simile possibile a quella ante-operam, mediante tecniche progettuali e realizzative adeguate;
- Sarà prestata particolare cura all'allontanamento dei rifiuti prodotti in cantiere, secondo la normativa vigente in materia, evitando in generale depositi temporanei di sostanze inquinanti e per sostanze anche non particolarmente inquinanti, su fitocenosi di interesse conservazionistico (habitat naturali e seminaturali); sarà, inoltre, evitato lo sversamento di sostanze inquinanti;
- Laddove ci sia la possibilità di sollevare polveri, sarà curata la "bagnatura" delle superfici;
- Le aree di cantiere saranno ripristinate alla condizione originaria.

Le interferenze tra l'opera e la vegetazione risultano generalmente basse nel caso di cenosi erbacee e arbustive. Per quanto riguarda la fase di esercizio, va segnalato che durante la fase di progettazione sono stati adottati particolari accorgimenti (par. 5.2.5 Interventi di ottimizzazione e mitigazione) che consentiranno di ridurre significativamente le interferenze con la componente vegetazione.

#### **12.6.1.1 Fascia arborea presso nuova SE e SSE**

Nel settore occidentale dell'area che accoglierà le stazioni elettriche, è prevista la realizzazione di una fascia con vegetazione arborea ed arbustiva (con funzione principale di mascheramento paesaggistico).

Essa cercherà di riprodurre la vegetazione delle fasce fluviali più esterne dove, di norma, si formano boschi dominati per lo più da salici e pioppi (*Salix alba* e, localmente, *Populus tremula*) che vengono sostituiti, nelle porzioni più interne del territorio, dal pino silvestre (*Pinus sylvestris*) e dall'ontano grigio (*Alnus incana*). Nell'area d'intervento è sporadica anche la presenza dell'abete rosso (*Picea abies*), specie che colonizza prontamente le aree prive di copertura vegetale a seguito degli eventi di piena.

Lo strato arbustivo è dominato dagli arbusteti a *Salix eleagnos*, che si sviluppano lungo i grandi greti quando la dinamica fluviale lo permette. Si tratta di arbusteti fluviali pionieri a distribuzione europea che si sviluppano nel piano collinare e montano (200-1600 m) su alluvioni ghiaiose. Sono costituiti da numerosi salici pionieri (*Salix eleagnos*, *Salix purpurea*) in grado di colonizzare le ghiaie nude del corso alto e medio dei fiumi e stabilizzarle.

Elenco delle specie di possibile impiego

Latifoglie a portamento arboreo:

*Salix alba*

*Populus tremula*

*Alnus incana*

Latifoglie a portamento arbustivo:

*Salix eleagnos*

*Salix purpurea*

*Salix daphnoides*

*Salix nigricans*

*Salix triandra*

Conifere:

*Pinus sylvestris*

*Picea abies*

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b></p> <p>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</p>	 <p>GEOTECH S.r.l.</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

## 12.7 Quadro riassuntivo della valutazione appropriata

Nel presente paragrafo sono sintetizzate le interferenze potenziali date dalla realizzazione della stazione elettrica ed opere connesse su habitat e specie di interesse comunitario.

Nella lettura della matrice sulle interferenze è necessario prendere in considerazione quanto segue:

- La realizzazione di una stazione elettrica potrebbe comportare sottrazione di habitat per il posizionamento delle fondazioni dei manufatti oltre che, temporaneamente, per la localizzazione delle aree cantiere e delle eventuali piste di accesso. Le interferenze possono assumere livelli significativi sulla fauna solo in casi particolari nei quali, nell'area direttamente interessata dall'intervento, si realizzino contestualmente le seguenti due condizioni: presenza di specie a bassa vagilità con home-range ristretto e strettamente legate ad alcuni ambienti (ad esempio anfibi in zone umide); presenza di habitat rari e/o di dimensioni ridotte già nella fase ante-operam (ad esempio stagni), oppure siti particolarmente sensibili (principalmente siti di nidificazione); un'ulteriore interferenza potrebbe essere legata alla necessità di ridurre o di controllare lo sviluppo della vegetazione arborea in aree forestali.
- La realizzazione dei nuovi collegamenti alle linee AT aeree esistenti potrebbe comportare sottrazione di habitat qualora sia necessaria la riduzione o il controllo della vegetazione arborea in aree forestali; nei restanti casi l'interferenza è data esclusivamente dalla sottrazione di habitat per il posizionamento delle fondazioni dei sostegni oltre che, temporaneamente, per la localizzazione delle aree di micro cantiere e delle eventuali piste di accesso. Le interferenze dell'elettrodotto possono assumere livelli significativi sulla fauna solo in casi particolari nei quali, nell'area direttamente interessata dall'intervento, si realizzino contestualmente le seguenti due condizioni: presenza di specie a bassa vagilità con home-range ristretto e strettamente legate ad alcuni ambienti (ad esempio anfibi in zone umide); presenza di habitat rari e/o di dimensioni ridotte già nella fase ante-operam (ad esempio stagni), oppure siti particolarmente sensibili (principalmente siti di nidificazione).

Tabella 12-20: Quadro riassuntivo del livello 2 (valutazione appropriata).

<b>ZSC IT3320005 VALLONI DI RIO BIANCO E DI MALBORGHETTO</b>	
<p>Elementi del progetto causa di incidenza potenziale su aree Natura 2000</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenza di cantieri e disturbo relativo a questa fase progettuale e durante gli eventuali interventi di manutenzione;</li> <li>• Presenza di nuovi manufatti, in particolare di conduttori, funi di guardia e dei sostegni della linea elettrica aerea;</li> <li>• Comunque tutte le aree cantiere e le strutture sono collocate all'esterno dell'area Natura 2000.</li> </ul>
<p>Obiettivi di conservazione della ZSC</p>	<p>Sito caratterizzato dalla predominanza di suoli calcareo-dolomitici pur essendo presenti anche substrati acidi del carbonifero superiore. La vegetazione è pertanto molto eterogenea e ricca con pinete a pino nero, faggete altimontane, mughete calcifile, faggete ad <i>Anemone trifolia</i> e peccete montane e subalpine su calcare, lande subalpine basofile, acidofile e di nardeti. Tra le specie endemiche e rare ci sono <i>Daphne alpina</i> L., <i>Viola rupestris</i> F.W. Schmidt, <i>Viola palustris</i> L., <i>Saxifraga bursereana</i> L. e <i>Spirea decumbens</i> Koch. Il sito riveste un'importanza primaria per la conservazione di specie avifaunistiche alpine, qui spesso presenti con densità particolarmente elevate rispetto ad altri siti in Italia. Come nel caso di <i>Tetrao urogallus</i>, <i>Picoides trydactylus</i>, <i>Glaucidium passerinum</i>. La presenza di <i>Dryomys nitedula intermedius</i> viene qui citata in quanto la specie è nota in pochissime località italiane.</p> <p>L'ambiente è relativamente indisturbato data la sua impervietà. Le principali vulnerabilità del sito sono legate alle reti di comunicazione, viabilità e sentieristica. Altre fonti di pressione sono rappresentate dalle attività turistiche ed escursionistiche ed alla gestione forestale.</p>
<p>Incidenza su specie ed habitat di interesse comunitario indotta dall'opera. Eventuale mancanza di informazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sottrazione di habitat di interesse comunitario: nulla.</li> <li>• Sottrazione di suolo: nulla.</li> <li>• Frammentazione degli habitat: nulla o non significativa.</li> <li>• Alterazione delle fitocenosi: nulla o non significativa.</li> <li>• Disturbo: incidenza poco significativa.</li> <li>• Mortalità diretta: incidenza poco significativa.</li> <li>• Rischio di inquinamento: nullo o non significativo.</li> </ul>

 T E R N A G R O U P	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA  AMBIENTALE</b> S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di  Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b>	

<b>ZSC IT3320005 VALLONI DI RIO BIANCO E DI MALBORGHETTO</b>	
<b>Conclusione</b>	Lo Studio per la Valutazione di Incidenza comprende il primo ed il secondo livello (valutazione appropriata)

In conclusione, considerando gli elementi del progetto analizzati, le informazioni desunte dal Formulario Standard, le indagini e le valutazioni effettuate, lo Studio per la Valutazione di Incidenza comprende il primo ed il secondo livello (valutazione appropriata) e non necessita di ulteriori approfondimenti.

 T E R N A G R O U P	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA  AMBIENTALE</b> <b>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</b>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di  Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

### 13 CONCLUSIONI DELLO STUDIO DI INCIDENZA

Il presente Studio sul progetto denominato **S.E. RTN Terna e S.S.E. Snam RG di Malborghetto (UD)** è stato redatto in ottemperanza della normativa vigente in materia di Rete Natura 2000, la quale prescrive di sottoporre a Valutazione d'Incidenza progetti, piani e programmi che in qualche modo possano avere degli effetti significativi su uno o più siti della Rete Natura 2000.

L'opera di cui trattasi è inserita nel Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) elaborato da TERNA ed approvato dal Ministero dello Sviluppo Economico.

Gli interventi di progetto non si sovrappongono direttamente ma saranno realizzate in prossimità della Zone Speciali di Conservazione (ZSC) IT3320005 "Valloni di Rio Bianco e di Malborghetto", che dista circa m 10 dall'area di cantiere più vicina.

A seguito delle analisi condotte, sulla ZSC "Valloni di Rio Bianco e di Malborghetto" si ravvisano:

- Interferenze nulle o non significative su habitat di interesse comunitario, dovute alle attività di cantiere e, in misura minore, alle eventuali manutenzioni future delle apparecchiature elettriche;
- Potenziale rischio di collisione per alcune specie ornitiche di interesse comunitario; a tal fine è proposta quale misura di mitigazione la posa di segnalatori visivi (es. spirali) su tutti i tratti di elettrodotto aereo, ricadenti in zone limitrofe ad aree Natura 2000.

Riassumendo, per il SIC IT3320005 "Valloni di Rio Bianco e di Malborghetto" sono ipotizzate:

- Interferenze non significative sugli habitat di interesse comunitario;
- Potenziale rischio di collisione per l'avifauna, che sarà comunque ridotto attraverso specifiche misure di mitigazione (es. dispositivi di segnalazione).

A fronte dello studio di incidenza effettuato si conclude che l'intervento in esame è **compatibile** con la situazione ambientale dell'area.

Si ritiene pertanto che tale studio possa condurre ad una **valutazione di incidenza positiva** per l'intervento in riferimento alle aree Natura 2000 considerate.

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b></p> <p><b>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</b></p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

## 14 BIBLIOGRAFIA

- AA. VV., 2005. Avian protection Plan (APP). Guidelines. The Edison Electric Institutès Avian Power Line Interaction Committee (APLIC) and U.S. Fish and Wildlife Service (USFWS)
- Agnelli P., A. Martinoli, E. Patriarca, D. Russo, D. Scaravelli e P. Genovesi (Editors), 2006 – Guidelines for bat monitoring: methods for the study and conservation of bats in Italy. Quad. Cons. Natura, 19 bis, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica
- Allavena S., A. Andreotti, J. Angelini e M. Scotti, 2006. Status e conservazione del Nibbio reale (*Milvus milvus*) e del Nibbio bruno (*Milvus migrans*) in Italia e in Europa meridionale. Atti del Convegno 11-12 marzo 2006.
- Alonso J.C., Alonso J.A., Munoz-Pulido R., 1994, Mitigation of birds collisions with transmission lines through groundwire marking. *Biol Conservation*, 67: 129-134
- Askins RA, Folsom-O'Keefe CM, Hardy MC (2012) Effects of Vegetation, Corridor Width and Regional Land Use on Early Successional Birds on Powerline Corridors. *PLoS ONE* 7(2): e31520. doi:10.1371/journal.pone.0031520.
- Beaulaurier D.L., 1981, Mitigation of birds collisions with transmission lines. Bonneville Power Admin. Portland, Oregon. 82 pp
- Bevanger K. 1998. Biological and conservation aspects of bird mortality caused by electricity power lines: a review. "Biological Conservation", 86: 67-76.
- Biasoli M., Genovese S., Sanetti S., Progetto di ricerca per l'approfondimento degli aspetti inerenti la chiroterofauna nella stesura degli Studi di Impatto Ambientale di nuove linee ad alta ed altissima tensione, Skua Nature Group per conto di Terna Spa, Castelletto Merli (AT), 2011
- Birdlife International, 2004, Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen, The Netherlands: birdlife International.
- Boitani, L, Corsi, F, Falcucci, A, Marzetti, I, Masi, M, Montemaggiori, A, Ottaviani, D, Reggiani, G & Rondinini, C (2002) Rete Ecologica Nazionale: Un approccio alla conservazione dei vertebrati italiani. Ministero dell'Ambiente – Direzione per la Protezione della Natura.
- Brown W.M., 1993, Avian collisions with utility structures: biological perspectives pp. 1-13(12), in Colson E. And Huckabee J.W. eds. Proc. Of International Workshop on avian interactions with utility structures. Electr. Power Res. Comm. And Avian Power Lines Interactions Committee, Palo Alto, California
- Bricchetti P. E Fracasso G., 2003. Ornitologia italiana. Vol. 1. Gaviidae-Falconidae. Alberto Perdisa Editore, Bologna.
- Conti F., Abbate G., Alessandrini A. & Blasi C. (Eds.), 2005. An annotated checklist of the Italian vascular flora. Palombi Editori, Roma.
- Conti F., Manzi A. & Pedrotti F., 1997. Liste rosse regionali delle piante d'Italia. Dipartimento di Botanica ed Ecologia, Università degli Studi di Camerino, Camerino.
- Drewien R.C., 1995, Evaluation of two power line markers to reduce crane and waterfowl collision mortality. *Wildl. Society Bulletin*, 23: 217-227
- Fasola M. E Bricchetti P., 1984. Proposte per una terminologia ornitologica. *Avocetta* 8: 119-125.
- Ferrarini E., Ciampolini F., Pichi Sermolli R.E.G. & Marchetti D., 1986. Iconographia Palynologica Pteridophytorum Italiae. *Webbia* 40 (1): 1-102.
- Ferrer M., Janss G.F.E., 1999, Birds and Power Lines: Collision, Electrocution and Breeding. *Quercus*.
- Garavaglia, R. And Rubolini, D. (2000) Rapporto "Ricerca di Sisterna" - Progetto BIODIVERSA - l'impatto delle linee elettriche sull'avifauna. Milano: CESI-AMB
- Giacomini V. & Fenaroli L., 1958. La Flora. Collana Conosci l'Italia, vol. II. Touring Club Italiano, Milano.
- Guyonne F. E. Janss, Ferrer M., 1998. Rate of bird collision with power lines: effects of conductormarking and static wire-marking. *Journal of Field Ornithology* 69(1): 8-17.
- H.A.M. Prinsen, J.J.Smallie, G.C. Boere and N. Pires – Guidelines on how to avoid or mitigate impact of electricity power grids on migratory birds in the African- Eurasian Region – November 2011.
- Janss, G. F. E. (2000) Avian mortality from power lines: a morphologic approach of a species-specific mortality. *Biol. Conserv.* 95: 353–359.

 T E R N A G R O U P	<b>RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b> <b>S.E. RTN TERNA e S.S.E. SNAM RG di Malborghetto (UD)</b>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RU1541174B968372</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>G737_PRE_R_017_Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale_1-1_REV00</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

- Meschini E., S. Frugis (eds), 1993 – Atlante degli uccelli ndificanti in Italia. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XX:1-344
- Morkill A.E. and Anderson S.H., 1991, Effectiveness of arking powerlines to reduce sandhill crane collisions, Wildl. Society Bulletin, 19: 442-449
- Penteriani V. 1998. *L'impatto delle linee elettriche sull'avifauna*. Serie scientifica n.4, WWF Toscana, Firenze, pp 85.
- Pignatti S., 1998. *I boschi d'Italia – Sinecologia e Biodiversità*. UTET, Torino.
- Pignatti S., 1994. *Ecologia del paesaggio*. UTET, Torino.
- Pignatti S., 1982. *Flora d'Italia*, 1-3. Edagricole, Bologna.
- Pirola A., 1970 – Elementi di fitosociologia. CLUEB, Bologna.
- Pirovano e Cocchi, 2008 “Linee guida per la mitigazione dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna” Ministero dell'ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare.
- Rondinini, C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori). 2013. Per il volume: Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma
- Rubolini D., Gustin M., Bogliani G. and Garavaglia R. 2005. Birds and powerlines in Italy: an assessment. Bird Conservation International 15: 131 – 145.
- Santolini R., 2008, Protezione dell'avifauna dalle linee elettriche. Linee guida. LIFE00NAT/IT/7142 Miglioramenti degli habitat di uccelli e bonifica di impianti elettrici. In collaborazione con l'Enel.
- Spagnesi M. E L. Zambrotti, 2001 – Raccolta delle norme nazionali e internazionali per la conservazione della fauna selvatica e degli habitat. Quad. Cons. Natura, 1, Min. Ambiente . Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Spina F. & Volponi S., 2008 - Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia.1. Non-Passeriformi. Ministero dell'ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Tipografia CSR-Roma. 800 pp.
- 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.
- Toker and Heath 1994. *Birds in Europe, their conservation status*. Cambridge, U.K. birdlife International Conservation Series n.3.
- Tutin T.G., Burges N.A., Valentine D.H., Walters S.M. & Webb D.A. (Eds.), 1964-80. *Flora Europaea*, 1-5. Cambridge University Press, Cambridge.

#### Siti web consultati:

- Checklist degli uccelli dell'oloartico:
- [www.bsc-eoc.org/avibase/avibase.jsp?Lang=IT&pg=checklist&region=hol&list=clements](http://www.bsc-eoc.org/avibase/avibase.jsp?Lang=IT&pg=checklist&region=hol&list=clements)
- LIFE00NAT/IT/7142 Miglioramenti degli habitat di uccelli e bonifica di impianti elettrici. In collaborazione con l'Enel: <http://www.parcodeltapo.it/er/info/progetti.life/enel-parco/index.html>
- Progetto MITO 2000: <http://www.mito2000.it>
- [www.minambiente.it](http://www.minambiente.it)
- Rete Natura 2000: <ftp://ftp.scn.minambiente.it/Cartografie/Natura2000/>
- [Eunis.eea.europa.eu/](http://Eunis.eea.europa.eu/)
- [www.vnr.unipg.it](http://www.vnr.unipg.it)
- [www.iucn.it](http://www.iucn.it)
- [www.regione.fvg.it](http://www.regione.fvg.it)
- [www.regione.fvg.it/rafvng/cms/RAFVG/ambiente-territorio/valutazione-ambientale-autorizzazioni-contributi/](http://www.regione.fvg.it/rafvng/cms/RAFVG/ambiente-territorio/valutazione-ambientale-autorizzazioni-contributi/)
- [www.regione.fvg.it/rafvng/cms/RAFVG/ambiente-territorio/tutela-ambiente-gestione-risorse-naturali/](http://www.regione.fvg.it/rafvng/cms/RAFVG/ambiente-territorio/tutela-ambiente-gestione-risorse-naturali/)
- [irdat.regione.fvg.it/WebGIS/GISViewer.jsp?template=configs:ConfigMAAS/AreeNaturaliTutelate.xml](http://irdat.regione.fvg.it/WebGIS/GISViewer.jsp?template=configs:ConfigMAAS/AreeNaturaliTutelate.xml)
- [www.faunaeur.org](http://www.faunaeur.org)
- [www.amphibiaweb.org/search/index.html](http://www.amphibiaweb.org/search/index.html)
- [www.bats.org.au/](http://www.bats.org.au/)



Codifica Elaborato Terna:

**RU1541174B968372**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**G737\_PRE\_R\_017\_Relazione Valutazione di  
Incidenza Ambientale\_1-1\_REV00**

Rev. 00