



**GEOTECH S.r.l.**

Sede : via T. Nani, 7 23017 Morbegno (SO) Tel 0342 6107 74 – mail: info@geotech-srl.it – Sito web: www.geotech-srl.it



**Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave  
DEC VIA n. 000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1  
Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni  
n. 145 e n. 150 in destra idrografica**

## **STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**



REVISIONI/					
00	15/01/2021		Prima emissione	E. Marchegiani (SVP-ATS)	N. Rivabene (SVP-ATS)
N.	DATA		DESCRIZIONE	VERIFICATO	APPROVATO

NUMERO E DATA ORDINE: Incarico 4000067843 del 14.06.2018

MOTIVO DELL'INVIO:  PER ACCETTAZIONE  PER INFORMAZIONE

CODIFICA ELABORATO

REHX08010BIAM02724



TERNA GROUP

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.

 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

## SOMMARIO

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE PROGETTUALE DELLA VARIANTE PROPOSTA</b> .....	<b>5</b>
2.1	Ambito territoriale .....	5
2.2	Descrizione della variante proposta .....	8
2.3	Caratteristiche elettriche principali degli elettrodotti .....	8
2.3.1	Elettrodotti aerei .....	8
2.3.2	Caratteristiche tipologiche dei sostegni .....	9
2.3.3	Conduttori .....	15
2.3.4	Funi di guardia .....	15
2.3.5	Catenaria .....	16
2.4	Analisi delle azioni di progetto .....	16
2.4.1	Modalità di organizzazione del cantiere.....	17
2.4.2	Ubicazione aree centrali o campi base.....	19
2.4.3	Layout delle aree di lavoro .....	19
2.4.4	Elenco automezzi e macchinari .....	23
2.4.5	Quantità e caratteristiche delle risorse utilizzate.....	24
2.4.6	Materiali di risulta .....	25
2.4.7	Terre e rocce da scavo.....	25
2.4.8	Realizzazione delle fondazioni.....	26
2.4.9	Realizzazione dei sostegni ed accesso ai microcantiere.....	33
2.4.10	Messa in opera dei conduttori e delle funi di guardia.....	35
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI</b> .....	<b>35</b>
3.1	Generalità .....	35
3.2	Inquadramento fisico-geografico .....	36
3.3	Inquadramento bioclimatico.....	39
3.3.1	Inquadramento generale Italia.....	39
3.3.2	Situazione nella Regione Veneto e nella Provincia di Belluno.....	41
3.4	Qualità dell'aria.....	51
3.4.1	Parametri monitorati.....	52
3.4.2	Monitoraggio.....	60
3.5	Inquadramento geologico geomorfologico .....	62
3.6	Inquadramento idrogeologico.....	66
3.7	Dissesto idrogeologico.....	67
3.8	Inquadramento idrografico.....	69
3.8.1	Caratteri geomorfologici del bacino del Piave.....	70
3.8.2	Dinamica geomorfologica fluviale .....	74
3.9	Qualità delle acque superficiali .....	78
3.9.1	Riferimenti normativi .....	78
3.9.2	Punti di monitoraggio.....	78

 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p>	

3.9.3	Risultato dei monitoraggi .....	80
<b>3.10</b>	<b>Inquadramento antropico .....</b>	<b>86</b>
3.10.1	Strutture della popolazione e dinamiche demografiche .....	87
3.10.2	Assetto economico .....	92
3.10.3	Infrastrutture.....	98
<b>3.11</b>	<b>Elementi di pregio storico, naturalistico, paesaggistico e archeologico.....</b>	<b>100</b>
3.11.1	Aspetti storici.....	101
3.11.2	Aspetti naturalistici, paesaggistici e archeologici .....	102
<b>3.12</b>	<b>Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.....</b>	<b>104</b>
<b>4</b>	<b>SINTESI ED ANALISI DEGLI EFFETTI RILEVANTI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE.....</b>	<b>105</b>
4.1	Caratteristiche geometriche – fascia asservita .....	105
4.2	Effetti sulla componente atmosfera .....	107
4.3	Effetti sull'ambiente idrico, suolo e sottosuolo .....	107
4.3.1	Analisi dell'interferenza con fenomeni valanghivi .....	109
4.4	Destinazione d'uso del suolo .....	110
4.5	Effetti sulla componente paesaggio .....	113
4.6	Effetti sulla componente flora, fauna ed ecosistemi .....	116
4.7	Effetti sulla componente campi elettrici e magnetici .....	121
<b>5</b>	<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>124</b>
<b>6</b>	<b>ALLEGATI.....</b>	<b>124</b>

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p>GEOTECH S.r.l.</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

## 1 PREMESSA

Il presente studio, elaborato dalla Società di Ingegneria Geotech S.r.l., su incarico e per conto della società Terna Rete Italia S.p.A. consiste nello Studio Preliminare Ambientale, redatto ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii. ed in conformità a quanto contenuto nell'allegato IV-bis alla parte seconda del suddetto decreto, per la verifica di assoggettabilità alla valutazione di impatto ambientale di una variante progettuale localizzativa sita nei Comuni di Ospitale di Cadore e Castellavazzo.

Tale variante localizzativa è afferente al progetto denominato "Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media valle del Piave" che ha ottenuto la compatibilità ambientale con Decreto n. 0000093 in data 14/03/2018, subordinatamente al rispetto delle condizioni ambientali espresse nel provvedimento stesso.

In particolare, la variante oggetto del presente studio ottempera alle condizioni ambientali del DM 93 del 14/03/2018 del MATTM di cui all'Art. 1, Sezione:

- A) n.1, limitatamente al tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica,
- A) n. 3, limitatamente ai recettori 020 e 040,
- B) n.1, limitatamente al punto n.17 (campi elettromagnetici) per i recettori 020 e 040 della DGR n. 1820 del 15/11/2016 della Regione del Veneto;
- B) n. 1, limitatamente al punto n. 28 della DGR n. 1820 del 15/11/2016 della Regione del Veneto.

Si riporta di seguito il testo delle condizioni sopra richiamate, specificando che la parte di ottemperanza oggetto del presente documento è evidenziata in **grassetto**:

**DM 93 del 14/03/2018 Art. 1, Sezione A) n. 1**

*"Realizzare il progetto secondo il tracciato nella cosiddetta ipotesi C, come identificato con l'elaborato codifica D-U-22215A1-B-CX-11422, depositato nella II ripubblicazione, sia per la linea a 220 kV, sia per le linee a 132 kV, che per il tracciato interrato.*

*Eventuali varianti dovranno essere singolarmente sottoposte a Verifica di Assoggettabilità a VIA, nel caso si dovessero riposizionare alcuni sostegni. In particolare, quanto sopra riguarda: L'attraversamento del fiume Piave delle linee Polpet-Vellai e Polpet Scorzè, **il tratto della direttrice con tensione 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica**, la posizione dei sostegni dal 122 al 125 nel Comune di Perarolo di Cadore. [...]"*

Per completezza l'elaborato D-U-22215A1-B-CX-11422 richiamato nel testo della condizione viene allegato al presente documento (Allegato 3).

**Si specifica che per ottemperare alla condizione ambientale, in funzione della morfologia del territorio, nonché per la presenza delle altre infrastrutture elettriche interferenti, al fine della corretta distribuzione dei sostegni e del calcolo dei carichi sulle campate, si è reso necessario esaminare per la linea 220 kV Polpet-Lienz la tratta dal sostegno 143 al sostegno 151 e per la linea 132 kV Gradona-Pelos dal sostegno 88 e al sostegno 103.**

**DM 93 del 14/03/2018 Art. 1, Sezione A) n. 3**

*"....omissis...." Verificare le effettive ore di permanenza, anche legate a cambio di destinazione nel prossimo medio periodo, dei **Recettori 020-040-240-270** e di conseguenza calcolare la DPA propria dell'utilizzo previsto. [...]"*

**DGR n. 1820 del 15/11/2016, Prescrizioni V.I.A., Campi Elettromagnetici, Punto 17**

*"Vengano verificate le effettive ore di permanenza, anche legate a cambio di destinazione nel prossimo medio periodo, dei **Recettori 020-040-240-270** e venga di conseguenza calcolata la DPA propria dell'utilizzo previsto. Terna dovrà verificare e realizzare, se del caso, l'allontanamento della nuova linea dagli edifici esistenti al fine del rispetto*

	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave  DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1  Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

della normativa. In alternativa Terna dovrà presentare ai proprietari un'offerta di acquisto degli edifici, al fine della loro acquisizione o del riconoscimento del danno.”

**DGR n. 1820 del 15/11/2016, Prescrizioni V.I.A., Per quanto attiene alla Valutazione di Incidenza Ambientale (Istruttoria tecnica 97/2016), Punto 28**

“Realizzare il tratto della direttrice con tensione 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 125 e n. 150 in destra idrografica e di preferire per le rimanenti parti dei tracciati quelle soluzioni progettuali che permettono di ridurre ulteriormente l'occupazione (anche temporanea, ad es. microcantieri e relative piste di accesso) delle superfici corrispondenti ad habitat di interesse comunitario e per quelle funzionali alle specie di rilevanza conservazionistica risultanti interferite dai fattori di pressione riconosciuti per l'istanza in argomento.”

## **2 DESCRIZIONE PROGETTUALE DELLA VARIANTE PROPOSTA**

### **2.1 Ambito territoriale**

La variante al tracciato, proposta al fine di ottemperare alle prescrizioni avanzate dagli enti competenti, si colloca sui territori comunali di Ospitale di Cadore e Castellavazzo in provincia di Belluno.

Le figure sottostanti mostrano l'ubicazione della variante al tracciato proposta.

Codifica Elaborato Terna:

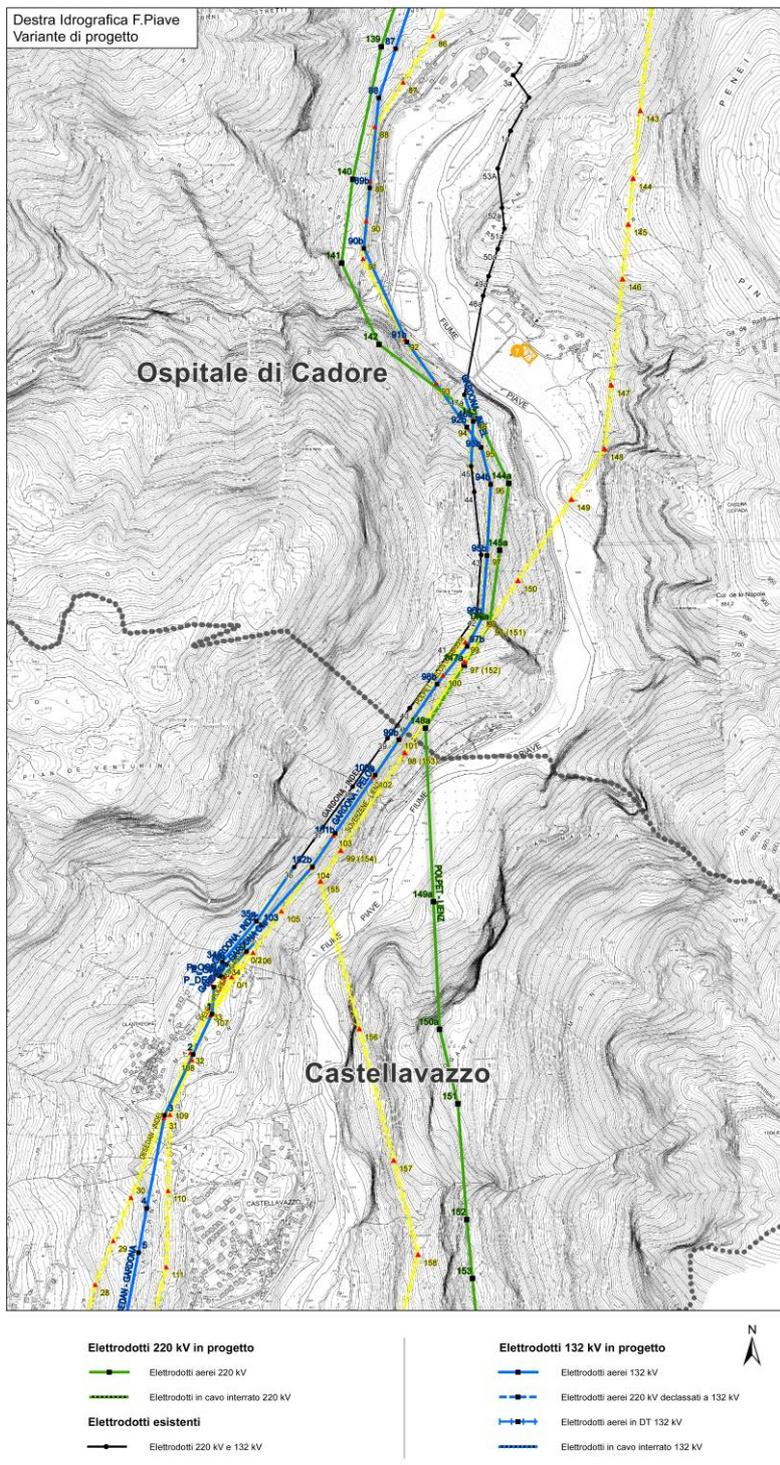
**RECX09027BIAM2795**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RECX09027BIAM2795\_Studio Preliminare Ambientale**

Rev. 00



*Estratto cartografico non in scala della variante proposta su CTR*

Codifica Elaborato Terna:

**RECX09027BIAM2795**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RECX09027BIAM2795\_Studio Preliminare Ambientale**

Rev. 00



Estratto cartografico non in scala della variante proposta su ortofoto

	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b> <i>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave</i> <i>DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1</i> <i>Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</i>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

## 2.2 Descrizione della variante proposta

La variante alla linea 220 kV Polpet – Lienz prende origine al sostegno 143 e prevede il posizionamento dell'asse linea in destra idrografica del Fiume Piave nel tratto compreso tra i sostegni 143 e 149a, quindi l'attraversamento del F. Piave nella campata tra i sostegni 149a e 150a ed il riallineamento sull'asse linea autorizzato in corrispondenza del sostegno 151.

Allo scopo di sfruttare il corridoio infrastrutturale in destra Piave si prevede una variante sulla linea 132 kV Gardona – Pelos nel tratto compreso tra i sostegni 88 e 103 (ex picchetto 101 in progetto) creando in tal modo un parallelismo con la linea 220 kV Polpet-Lienz; a tale scopo si prevede, nel medesimo tratto, la demolizione della linea esistente 220 kV per la quale precedentemente (progetto autorizzato) era previsto un riutilizzo declassato a 132 kV.

Pertanto i sostegni oggetto di spostamento sono i seguenti:

- per la linea 220 kV Polpet-Lienz dal 144 al 150 e verranno rinominati: 144a, 145a, 146a, 147a, 148a e 149a e 150a,
- per la linea 132 kV Gardona - Pelos dal 89 al 101 e verranno rinominati: 89b, 90b, 91b, 92b, 93b, 94b, 95b, 96b, 97b, 98b, 99b, 100b, 101b, 102b.

Di seguito si riporta il confronto tra la variante proposta e il progetto approvato in termini di lunghezza e numero dei sostegni coinvolti nello spostamento:

<b>NOME ELETTRODOTTO</b>	<b>N. SOSTEGNI (tracciato autorizzato/esistente)</b>	<b>N. SOSTEGNI (variante proposta)</b>	<b>LUNGHEZZA LINEA [m] (tracciato autorizzato)</b>	<b>LUNGHEZZA LINEA [m] (variante proposta)</b>
POLPET – LIENZ (220 kV)	7	7	3060	2800
GARDONA – PELOS (132 kV)	12	14	3830	3660

## 2.3 Caratteristiche elettriche principali degli elettrodotti

In ottemperanza a quanto previsto dalla legge 339/86 i nuovi elettrodotti verranno realizzati in rispondenza del DM 449 del 21/03/1988 e successivo aggiornamento con DM del 16/01/1991, con riferimento agli elettrodotti di classe terza, così come definiti dall'art. 1.2.07 del citato Decreto del 21/03/1988.

Le opere saranno inoltre realizzate in conformità alle normative di settore, quali: CEI, EN, IEC e ISO applicabili.

### 2.3.1 Elettrodotti aerei

Ogni elettrodotto aereo sarà costituito da una palificazione con sostegni del tipo a delta rovescio e/o troncopiramidali; i sostegni saranno realizzati con angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati; ogni fase potrà essere costituita da 1 o 2 conduttori di energia collegati fra loro da distanziatori. Ciascun conduttore di energia sarà costituito da una corda di alluminio-acciaio con un diametro complessivo variabile da 31,5 mm a 40,5 mm per le linee a 220 kV e da 31,5 per le linee a 132 kV, ovvero da conduttori di altra tipologia in ragione delle evoluzioni tecnologiche.

Le principali caratteristiche elettriche sono le seguenti:

Per linee a 220 kV che impiegano due conduttori diametro 40,5 mm in alluminio - acciaio:

- Tensione nominale 220 kV
- Frequenza nominale 50 Hz
- Portata di corrente di progetto 2434 A

Le principali caratteristiche elettriche sono le seguenti:

- Per linee 132 kV che impiegano un conduttore diametro 31,5 mm in alluminio - acciaio:
- Tensione nominale 132 kV
- Frequenza nominale 50 Hz
- Portata di corrente di progetto 675 A

 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

### 2.3.2 Caratteristiche tipologiche dei sostegni

Si intende per sostegno la struttura fuori terra atta a "sostenere" i conduttori e le funi di guardia.

I sostegni possono essere armati in sospensione, in amarro o a mensole isolanti; all'interno dei tre gruppi suddetti, in relazione alle esigenze del tracciato, sono utilizzati sostegni di altezze utili differenti, in base all'andamento altimetrico del terreno e delle opere attraversate, con prestazioni meccaniche dipendenti dall'angolo di deviazione, dalla lunghezza delle campate e dal dislivello tra il sostegno e quelli adiacenti.

I sostegni saranno a struttura reticolare in angolari di acciaio ad elementi bullonati e zincati a caldo, dimensionati nel rispetto della L. n. 339 del 28/6/86 e DM LL.PP. del 21/3/88 e s.m.i. (Nuove norme per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne).

L'altezza sarà tale da garantire in mezzzeria di ciascuna campata, anche in caso di freccia massima dei conduttori, il franco minimo prescritto dalle norme vigenti. In ogni caso, le altezze dal suolo cambiano in ciascuna campata tra due sostegni consecutivi per effetto dell'abbassamento dei conduttori, che sotto l'azione del proprio peso si dispongono secondo una curva a catenaria, propria di una fune ancorata agli estremi. Considerato che le distanze tra due tralicci consecutivi sono in genere variabili da 250 a 450 m, i conduttori all'interno di ogni campata possono presentare abbassamenti anche di alcuni metri, disponendosi con il punto più vicino a terra verso il centro della campata ed assumendo altezze dal suolo sempre maggiori in prossimità dei sostegni. La distanza tra i conduttori può variare da 4 a 8 m a seconda della tipologia dei sostegni impiegati e del livello di isolamento richiesto.

L'altezza totale fuori terra dei sostegni, che saranno dotati d'impianto di messa a terra e di difesa parasalita, non sarà di norma superiore a 61 m, salvo casi eccezionali; per quanto riguarda le campate in attraversamento dei valloni, queste verranno segnalate mediante apposizione alla fune di guardia di segnali monitori colorati (sfere di segnalazione), nel caso vengano superati i limiti previsti dalla normativa di settore. Tali sfere colorate verranno installate anche lungo quei tratti di linea aerea a maggior rischio di collisione per l'avifauna.

Inoltre, con riferimento Regolamento per la Costruzione e l'Esercizio degli Aeroporti (Edizione 2 del 21 ottobre 2003 e successivi emendamenti), salvo diverse prescrizioni di ENAC nel corso dell'istruttoria, nel caso in cui i conduttori abbiano una elevazione dal suolo superiore o uguale a 100 m o 45 m dall'acqua, unitamente all'adozione dei sistemi per la segnalazione cromatica diurna (verniciatura bianco rossa e sfere di segnalazione), sarà evidenziata la campata libera sulla valle anche mediante l'apposizione di segnali luminosi.

Per quanto riguarda in particolare la messa a terra dei sostegni, Terna adotterà tutti i provvedimenti idonei ad assicurare l'ampio rispetto della sicurezza in prossimità dei nuclei abitati, oltre ad attenersi alle norme tecniche di cui al DM 21 marzo 1988.

Ciascun sostegno si può considerare composto dai piedi, dalla base, da un tronco e dalla testa, della quale fanno parte le mensole. Ad esse sono applicati gli armamenti (cioè l'insieme di elementi che consente di ancorare meccanicamente i conduttori al sostegno pur mantenendoli elettricamente isolati da esso) che possono essere di sospensione o di amarro. Vi sono infine i cimini, atti a sorreggere le funi di guardia.

I piedi del sostegno, che sono l'elemento di congiunzione con il terreno, possono essere di lunghezza diversa, consentendo un migliore adattamento, in caso di terreni acclivi.

Nel seguito verranno riportati a titolo indicativo le principali tipologie dei sostegni impiegati.

Nelle successive tabelle sono state indicate le caratteristiche di ognuno dei sostegni che saranno messi in opera e oggetto di spostamento nella variante presentata.

DIRETTRICE 220 kV POLPET – LIENZ			
Numero	Tipo di sostegno	Altezza [m]	
		Utile	Totale
144a	EAst	42	49.0
145a	MVst	36	43.4
146a	CAst	24	31.0
147a	MVst	30	37.4

 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p><i>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave</i></p> <p><i>DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1</i></p> <p><i>Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</i></p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna:</p> <p style="text-align: center;"><b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:</p> <p style="text-align: center;"><b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

<b>DIRETTRICE 220 kV POLPET – LIENZ</b>			
148a	EAst	30	37.0
149a	EAst	30	37.0
150a	EAst	30	37.0

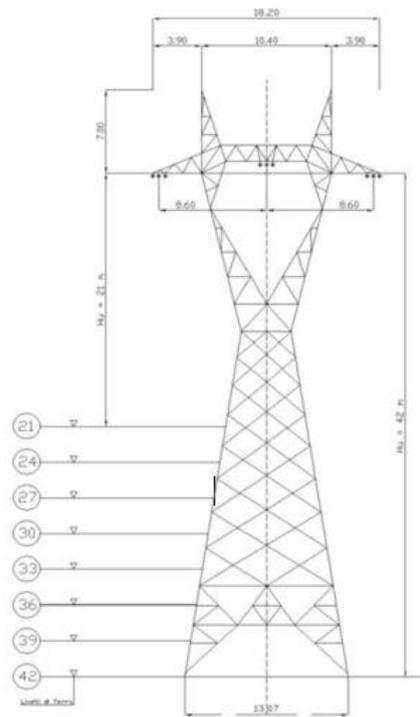
 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

<b>DIRETTRICE 132 kV GARDONA - PELOS</b>			
<b>Numero</b>	<b>Tipo di sostegno</b>	<b>Altezza [m]</b>	
		<b>Utile</b>	<b>Totale</b>
89b	MYst	19	23.1
90b	EYst	19	22.2
91b	EYst	22	25.2
92b	VYst	19	23.3
93b	EYst	22	25.2
94b	EYst	25	28.2
95b	MYst	25	29.1
96b	EYst	19	22.2
97b	VYst	28	32.3
98b	EYst	22	25.2
99b	MYst	22	26.1
100b	MYst	28	32.1
101b	MYst	25	29.1
102b	VYst	25	29.1

Nelle figure che seguono sono illustrate le tipologie costruttive.

 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

Sostegni 220kV semplice tema a delta rovescio a traliccio  
Schema generale sostegno con disposizione in amarro dei conduttori



Sostegno capolinea o di forte angolo di deviazione – 220 kV Polpet-Lienz

Codifica Elaborato Terna:

**RECX09027BIAM2795**

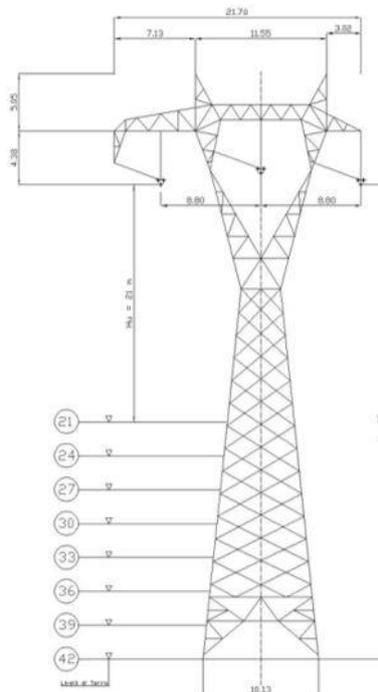
Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RECX09027BIAM2795\_Studio Preliminare Ambientale**

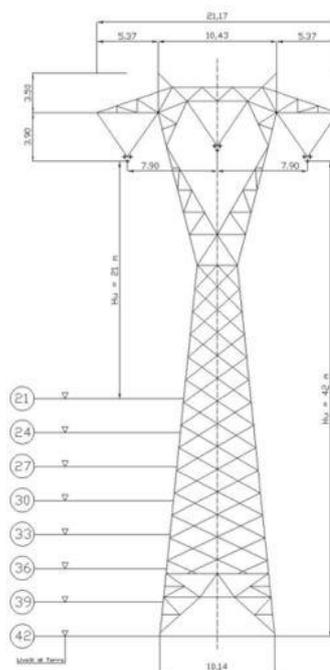
Rev. 00

Schema generale sostegno con disposizione a L dei conduttori



Sostegno di angolo – 220 kV Polpet-Lienz

Schema generale sostegno con disposizione a V dei conduttori



Sostegno di rettilineo o di angolo leggero –220 kV Polpet Lienz

Codifica Elaborato Terna:

**RECX09027BIAM2795**

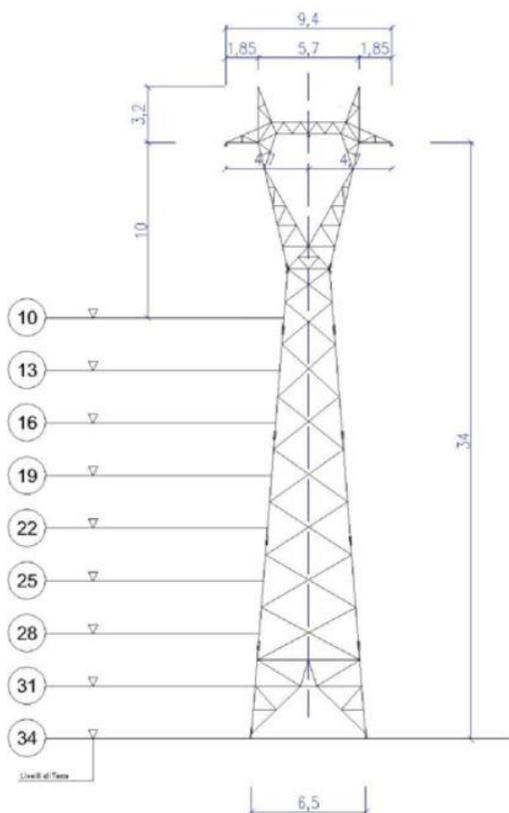
Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RECX09027BIAM2795\_Studio Preliminare Ambientale**

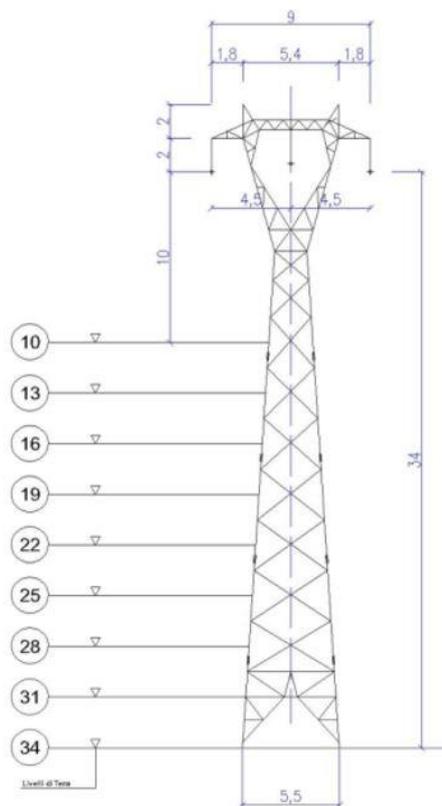
Rev. 00

Sostegni 132kV semplice terna a delta rovescio a traliccio  
Schema generale sostegno con disposizione in amarro dei conduttori



Sostegno capolinea o con forti angoli di deviazione 132 kV

Sostegni 132kV semplice terna a delta rovescio a traliccio  
Schema generale sostegno con disposizione ad I dei conduttori



Sostegno di rettilineo o di angolo 132 kV

Codifica Elaborato Terna:

**RECX09027BIAM2795**

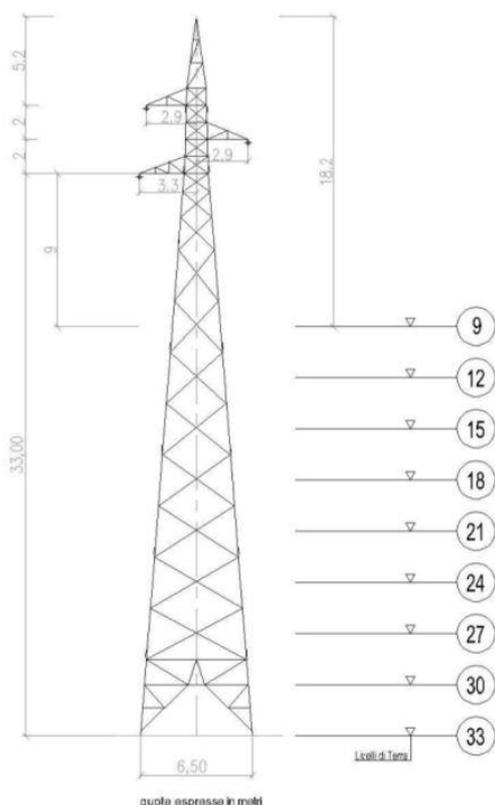
Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RECX09027BIAM2795\_Studio Preliminare Ambientale**

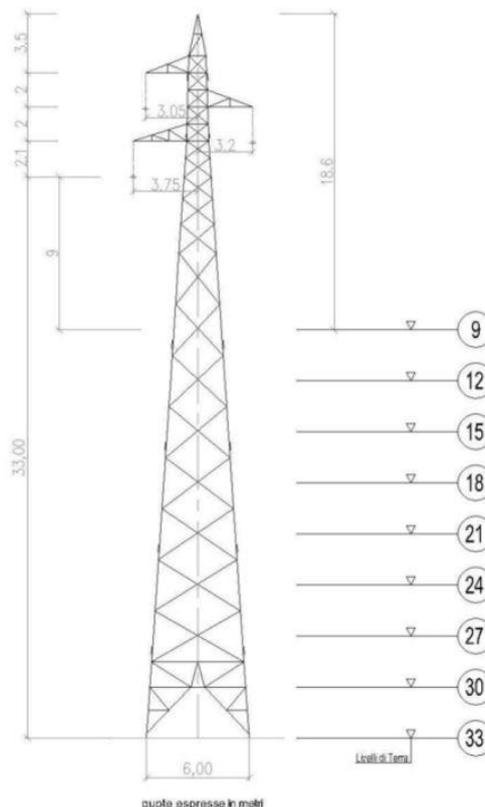
Rev. 00

Sostegno 132 kV tipo C semplice tema a triangolo  
Schema generale sostegno con disposizione in amaro dei conduttori



Sostegno capolinea o di forte angolo di deviazione 132 kV

Sostegno 132 kV tipo V semplice tema a triangolo  
Schema generale sostegno con disposizione a I dei conduttori



Sostegno di rettifilo o di angolo leggero 132 kV

### 2.3.3 Conduttori

I conduttori di energia sono in fune di alluminio-acciaio o lega di alluminio – acciaio disposti in fascio di due per ogni fase nel caso degli elettrodotti Polpet – Lienz conduttore singolo per fase negli altri collegamenti.

Si riportano le principali caratteristiche dei conduttori impiegati.

*Direttrice 220 kV Polpet - Lienz*

- diametro esterno: 40,50 mm;

*Direttrici 132 kV*

- diametro esterno: 31,50 mm.

### 2.3.4 Funi di guardia

Sulla sommità dei cimini saranno poste in opera delle 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.

 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p><i>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave</i></p> <p><i>DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1</i></p> <p><i>Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</i></p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna:</p> <p style="text-align: center;"><b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:</p> <p style="text-align: center;"><b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

Normalmente viene 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.

Nella direttrice Lienz-Polpet-Scorzé verrà impiegata una fune di guardia incorporante fibre ottiche del diametro di 17.9 mm con un carico di rottura teorico minimo di 10.600 daN.

### 2.3.5 Catenaria

Il calcolo della catenaria viene condotto nelle seguenti condizioni previste per la zona B (CEI 11-4)

**EDS** – Condizione di tutti i giorni: +15°C, in assenza di vento e ghiaccio

**MSB** – Condizione di massima sollecitazione (zona B): -20°C, manicotto di ghiaccio di 12 mm densità 0.92 kg/dm<sup>3</sup>, vento a 65 km/h

**MFB** – Condizione di massima freccia (Zona B): +40°C, in assenza di vento e ghiaccio

Il franco minimo sul piano campagna viene fissato nelle aree maggiormente boscate a 16 m per gli elettrodotti 220 kV e 14 m per gli elettrodotti 132 kV.

Questi valori, superiori ai minimi previsti dalle norme CEI 11-4, sono stati determinati in modo da contenere il taglio della vegetazione e nel contempo limitare le altezze massime dei sostegni.

Si ricorda che le norme CEI 11-4 al punto 2.1.05 prevedono una distanza verticale dal terreno e dagli specchi lagunari o lacuali non navigabili maggiore di 5,5 m+0,006U dove U è la tensione nominale dell'elettrodotto che equivale a 6,82 m per linee 220 kV e 6,30 m per le linee 132 kV.

## 2.4 Analisi delle azioni di progetto

In questo capitolo si analizzano in dettaglio le azioni di progetto, al fine di determinare l'impatto che l'opera, nelle sue fasi di lavoro e vita, avrà sulle componenti ambientali.

La realizzazione di un elettrodotto aereo è suddivisibile nelle seguenti fasi operative principali:

- attività preliminari;
- esecuzione delle fondazioni dei sostegni;
- trasporto e montaggio dei sostegni;
- messa in opera dei conduttori e delle funi di guardia;
- ripristini aree di cantiere

### Attività preliminari

Le attività preliminari sono distinguibili come segue:

a) Effettuazione delle attività preliminari e realizzazione delle infrastrutture provvisorie, in particolare:

- tracciamento piste di cantiere (solamente se previsti nuovi accessi);
- realizzazione di infrastrutture provvisorie;
- apertura dell'area di passaggio;
- tracciamento sul campo dell'opera e ubicazione dei sostegni della linea;
- tracciamento area cantiere "base";
- scotico eventuale dell'area cantiere "base";

predisposizione del cantiere "base";

realizzazione delle piste di accesso ai microcantieri (solo dove previste).

b) Tracciamento dell'opera ed ubicazione dei sostegni lungo la linea: sulla base del progetto si provvederà a segnalare opportunamente sul territorio interessato il posizionamento della linea ed, in particolare, l'ubicazione esatta dei sostegni la cui scelta è derivata, in sede progettuale, anche dalla presenza di piste di accesso e strade di servizio, necessarie per raggiungere i siti con i mezzi meccanici;

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

c) Realizzazione dei “microcantieri”: predisposti (o individuati nel caso di piste esistenti) gli accessi alle piazzole di realizzazione dei sostegni, si procederà all’allestimento di un cosiddetto “microcantiere” delimitato da opportuna segnalazione. Ovviamente, ne sarà realizzato uno in corrispondenza di ciascun sostegno. Si tratta di cantieri destinati alle operazioni di scavo, getto in cemento armato delle fondazioni, reinterro ed infine all’assemblaggio degli elementi costituenti la tralicciatura del sostegno. Mediamente interessano un’area delle dimensioni di circa m 25x25. L’attività in oggetto prevede la pulizia del terreno con l’asportazione della vegetazione presente, lo scotico dello strato fertile e il suo accantonamento per riutilizzarlo nell’area al termine dei lavori (ad esempio per il ripristino delle piste di cantiere).

#### Trasporto e tempi per il montaggio dei sostegni

Una volta terminata la fase di realizzazione delle strutture di fondazione, si procederà al trasporto dei profilati metallici zincati ed al successivo montaggio in opera, a partire dai monconi già ammorsati in fondazione. Per evidenti ragioni di ingombro e praticità i sostegni saranno trasportati sui siti per parti, mediante l’impiego di automezzi o elicottero; per il montaggio si provvederà al sollevamento degli stessi con autogrù ed argani nel caso in cui il cantiere sia accessibile e l’area di cantiere abbastanza estesa, altrimenti se il sito è difficilmente raggiungibile e/o l’area di cantiere ridotta il sostegno verrà montato in loco oppure premontato al cantiere base e trasportato successivamente con l’elicottero al microcantiere. I diversi pezzi saranno collegati fra loro tramite bullonatura. Nel complesso i tempi necessari per la realizzazione di un sostegno, ossia per la fase di fondazione e il successivo montaggio, non superano il mese e mezzo, tenuto conto anche della sosta necessaria per la stagionatura dei getti.

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

L’insieme del “cantiere di lavoro” per la realizzazione dell’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) ubicate in corrispondenza dei singoli sostegni.

Area centrale o Campo base: area principale del cantiere, denominata anche Campo base, a cui si riferisce l’indirizzo del cantiere e 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.

Aree di intervento: sono i luoghi ove vengono realizzati i lavori veri e propri afferenti l’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 microcantiere - è l’area di lavoro che interessa direttamente il sostegno (traliccio / palo dell’elettrodotto) o attività su di esso svolte;

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.

Tutte le fasi lavorative previste per le diverse aree di intervento osservano una sequenza in serie.

La tabella che segue riepiloga la struttura del cantiere, le attività svolte presso ogni area, le relative durate ed i rispettivi macchinari utilizzati con l’indicazione della loro contemporaneità di funzionamento presso la stessa area di lavoro. Si specifica che sono indicati i macchinari utilizzati direttamente nel ciclo produttivo, mentre non vengono segnalati gli automezzi in dotazione per il trasporto del personale che, presso le aree di lavoro, restano inutilizzati.

 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

#### Aree Centrale o Campo Base

Area di cantiere	Attività svolta	Macchinari / Automezzi	Durata	Contemporaneità macchinari / automezzi in funzione
Area Centrale o Campo base	Carico / scarico materiali e attrezzature; Movimentazione materiali e attrezzature; Formazione colli e premontaggio di parti strutturali	Autocarro con gru; Autogru; Carrello elevatore; Compressore/ generatore	Tutta la durata dei lavori	I macchinari / automezzi sono utilizzati singolarmente a fasi alterne, mentre la contemporaneità massima di funzionamento è prevista in ca. 2 ore/giorno

#### Aree di intervento

Area di cantiere	Attività svolta	Macchinari e Automezzi	Durata media attività – ore/gg di funzionamento macchinari	Contemporaneità macchinari / automezzi in funzione
Aree sostegno	Attività preliminari: tracciamenti, recinzioni, spianamento, pulizia		gg 1	Nessuna
	Movimento terra, scavo di fondazione;	Escavatore; Generatore per pompe acqua (eventuale)	gg 2 – ore 6	Nessuna
	Montaggio tronco base del sostegno	Autocarro con gru (oppure autogru o similare); Autobetoniera Generatore	gg 3 – ore 2	Nessuna
	Casseratura e armatura fondazione		gg 1 – ore 2	
	Getto calcestruzzo di fondazione		gg 1 – ore 5	
	Disarmo		gg 1	Nessuna
	Rinterro scavi, posa impianto di messa a terra	Escavatore	gg 1 continuativa	Nessuna
	Montaggio a piè d'opera del sostegno	Autocarro con gru (oppure autogru o similare)	gg 4 – ore 6	Nessuna
	Montaggio in opera sostegno	Autocarro con gru	gg 4 – ore 1	Nessuna
		Autogru; Argano di sollevamento (in variante all'autogru/gru)	gg 3 – ore 4	
Movimentazione conduttori	Autocarro con gru (opure autogru o similare); Argano di manovra	gg 2 – ore 2	Nessuna	

 <b>Terna Rete Italia</b> <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b> <i>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave</i> <i>DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1</i> <i>Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</i>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b> Rev. 00		Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b> Rev. 00

Area di cantiere	Attività svolta	Macchinari e Automezzi	Durata media attività – ore/gg di funzionamento macchinari	Contemporaneità macchinari / automezzi in funzione
Aree di linea	Stendimento conduttori / Recupero conduttori esistenti	Argano / freno	gg 8 – ore 4	Contemporaneità massima di funzionamento prevista in 2 ore/giorno
		Autocarro con gru (oppure autogru o similare)	gg 8 – ore 2	
		Argano di manovra	gg 8 – ore 1	
	Lavori in genere afferenti la tesatura: ormeggi, giunzioni, movimentazione conduttori varie	Autocarro con gru (oppure autogru o similari)	gg 2 – ore 2	Nessuna
		Argano di manovra	gg 2 – ore 1	
	Realizzazione opere provvisorie di protezione e loro ripiegamento	Autocarro con gru (oppure autogru o similare)	gg 1 – ore 4	Nessuna
	Sistemazione/spianamento aree di lavoro/realizzazione vie di accesso	Escavatore;	gg 1 – ore 4	Nessuna
		autocarro	gg 1 – ore 1	

#### 2.4.2 Ubicazione aree centrali o campi base

Le aree centrali di cantiere risponderanno 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;
- superficie complessiva compresa tra 5.000 e 10.000 m<sup>2</sup>;
- aree localizzate lungo la viabilità principale e prossime all'asse del tracciato;
- morfologia del terreno pianeggiante, in variante sub-pianeggiante;
- assenza di vincoli ambientali laddove possibile;
- lontananza da possibili recettori sensibili quali abitazioni, scuole ecc.

**Lo Studio di Impatto Ambientale autorizzato aveva in via preliminare individuato n. 8 "Cantieri-base" (Lotti / Appalto)** per le attività di realizzazione degli elettrodotti aerei suddivisi lungo i tracciati per aree omogenee, la cui localizzazione non viene modificata dalla proposta di variante progettuale in oggetto.

#### 2.4.3 Layout delle aree di lavoro

Si allegano di seguito i tipologici delle aree di lavoro:

- pianta dell' **Area centrale**;
- pianta "tipo" dell' **Area sostegno** con l'indicazione degli spazi riservati allo svolgimento delle attività, ed al deposito temporaneo a piè d'opera;
- pianta "tipo" dell' **Area di linea**.

Codifica Elaborato Terna:

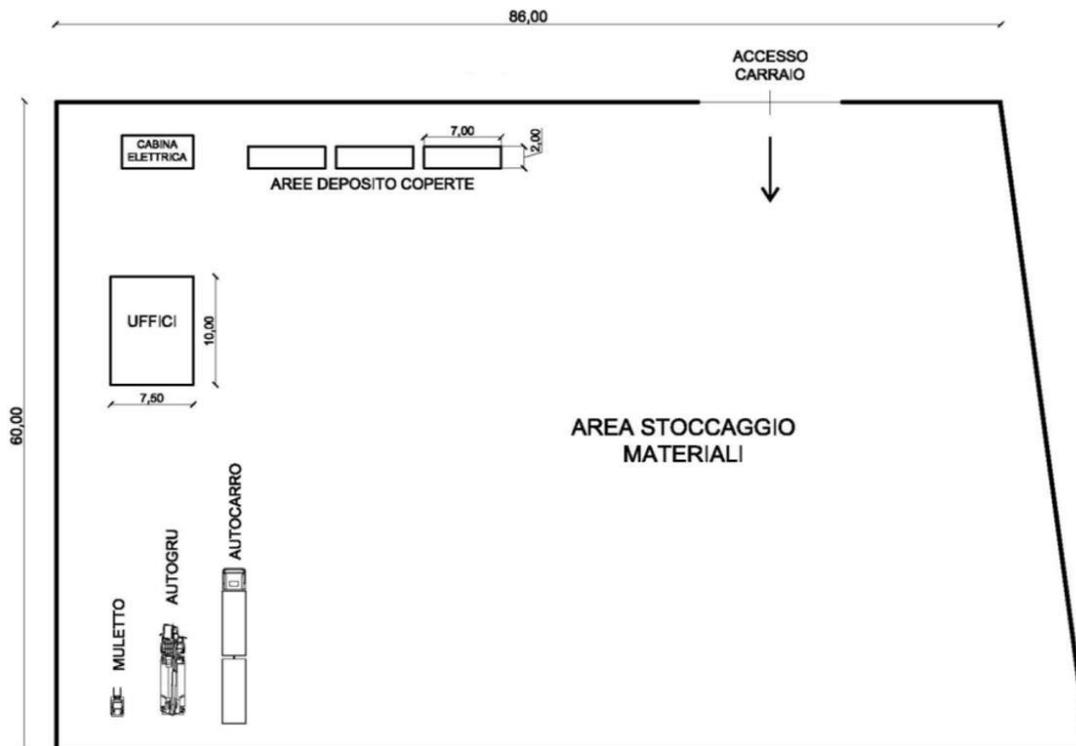
**RECX09027BIAM2795**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RECX09027BIAM2795\_Studio Preliminare Ambientale**

Rev. 00



Tipologico – Planimetria dell'Area centrale "tipo". Le misure sono da intendersi indicative.



Esempio di cantiere "campo base"

Codifica Elaborato Terna:

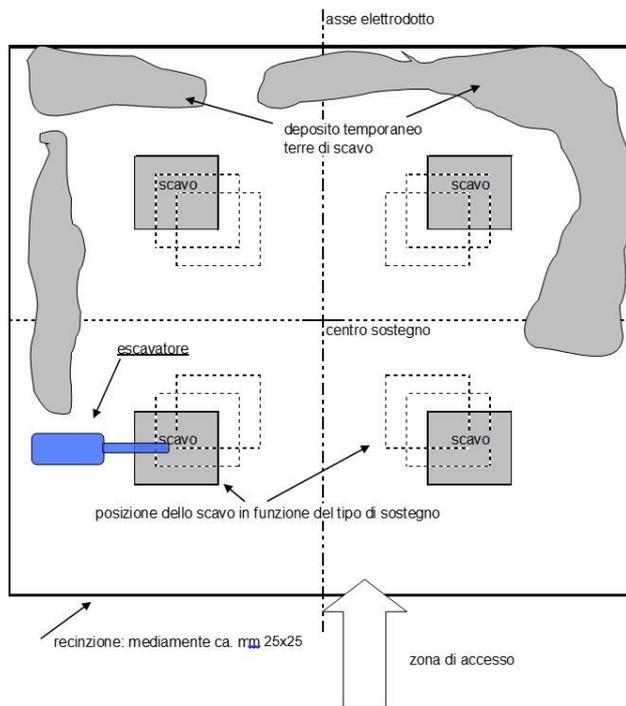
**RECX09027BIAM2795**

Rev. 00

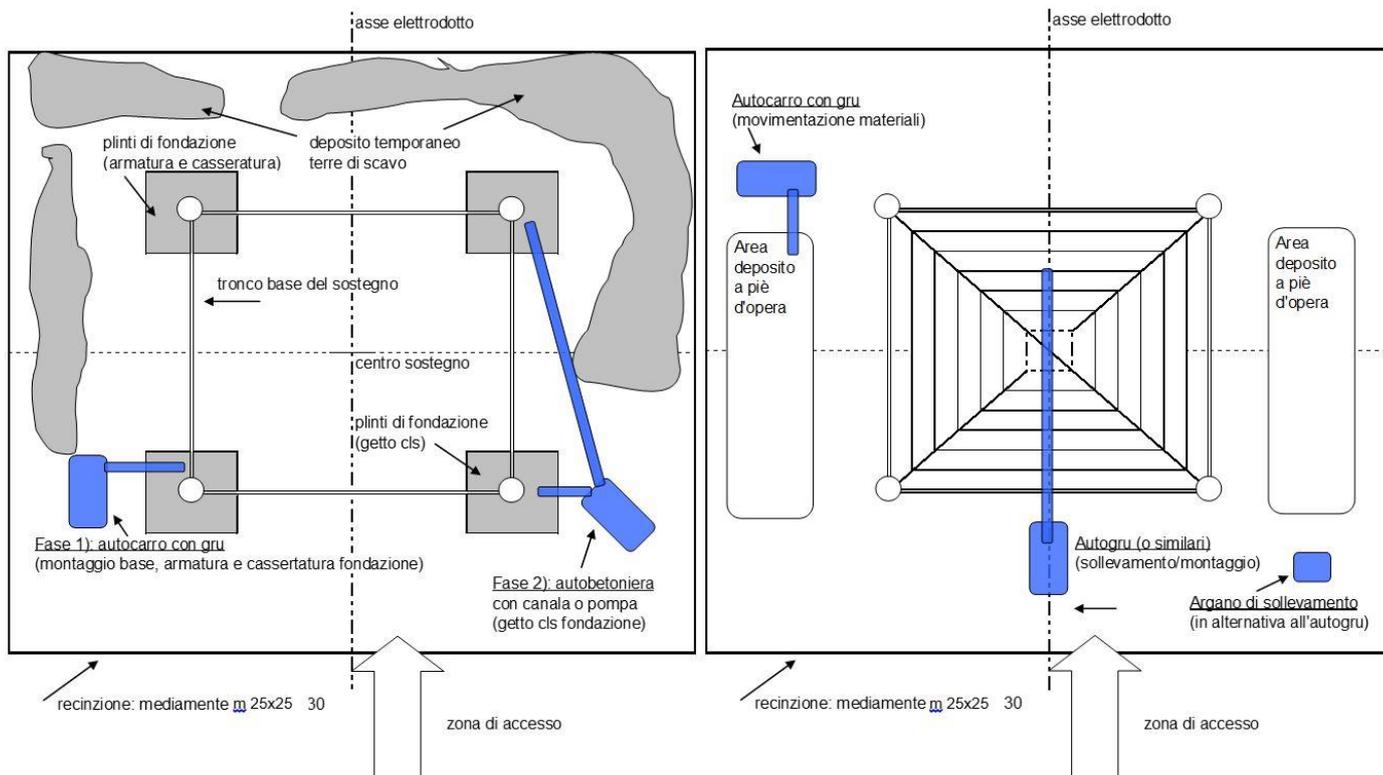
Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RECX09027BIAM2795\_Studio Preliminare Ambientale**

Rev. 00



*Planimetria dell'Area Sostegno tipo (scavo di fondazione)*



*Planimetria dell'Area Sostegno (getto e basi) e Planimetria dell'Area Sostegno (montaggio sostegno)*

Codifica Elaborato Terna:

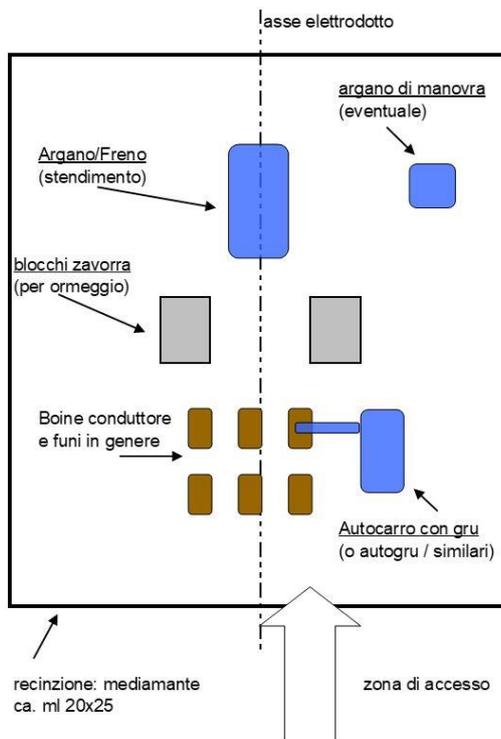
**RECX09027BIAM2795**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RECX09027BIAM2795\_Studio Preliminare Ambientale**

Rev. 00



*Planimetria dell'Area di linea*



*Esempi di Area di linea*

	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave  DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1  Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;"><b>RECX09027BIAM2795</b></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <p style="text-align: center;"><b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p>	
Rev. 00	Rev. 00	



*Esempi dell'Area Sostegno*

#### **2.4.4 Elenco automezzi e macchinari**

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 sarà 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.

In ciascun microcantiere si prevede che saranno impiegati mediamente i seguenti mezzi:

- autocarri da trasporto con gru (per 5 giorni) ;
- 1 escavatore (per 4 giorni);
- autobetoniere (per 1 giorno);
- mezzi promiscui per trasporto (per 15 giorni);
- 1 gru per il montaggio carpenteria (per 3 giorni)
- 1 macchina operatrice per fondazioni speciali (per 4 giorni).

Nella fase di posa dei conduttori e delle funi di guardia si prevede vengano impiegati i seguenti mezzi:

- 1 autocarro da trasporto con carrello porta bobina;
- 2 mezzi promiscui per trasporto
- 1 attrezzatura di tesatura, costituita da un argano e da un freno
- 1 elicottero

L'opera in oggetto prevede il rifacimento completo della porzione di rete elettrica in alta tensione presente nell'area. Le attività realizzative giocoforza dovranno interfacciarsi con la necessità di mantenere il servizio elettrico in esercizio e con un certo grado di affidabilità in caso di emergenza.

Questo comporta che i macro cantieri ipotizzati per la realizzazione dell'opera non saranno necessariamente tutti contemporanei ma agiranno secondo i piani di indisponibilità della rete.

 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

Tutto ciò premesso ipotizzando una contemporaneità massima di tre macro cantieri e che per ogni macro cantiere siano operative tre squadre indipendenti ne risulta un totale di mezzi pari a:

- 9 autocarri da trasporto con gru;
- 9 escavatori
- 9 autobetoniere
- 18 mezzi promiscui per trasporto
- 9 macchine operatrice per fondazioni speciali

Nella fase di posa dei conduttori e delle funi di guardia si prevede vengano impiegati i seguenti mezzi:

- 3 autocarri da trasporto con carrello porta bobina;
- 6 mezzi promiscui per trasporto
- 3 attrezzature di tesatura, costituita da un argano e da un tensionatore A/F (freno)
- 3 elicotteri

Si riporta l'elenco degli automezzi e macchinari / mezzi d'opera, complessivi, utilizzati nel ciclo produttivo.

Tipologia	Quantità n.	Tipologia	Quantità n.
Autocarro / autocarro con gru	9	Escavatore	9
Autobetoniera	9	Pala meccanica	3
Autogru	3	Tensionatore A/F	3
Sollevatore telescopico	3	Argano di manovra	3
Trattore / dumper	3	Compressore	9
Autoveicolo promiscuo pick-up	5	Generatore	9
Autoveicolo promiscuo tipo Daily	13	Trivella per pali di fondazione <sup>1</sup>	9

#### 2.4.5 **Quantità e caratteristiche delle risorse utilizzate**

Per la realizzazione della linee saranno necessari mediamente:

- 250 mc/km di scavo;
- 60 mc/km di getto di calcestruzzo;
- 3 t/km di ferro di armatura;
- 20 - 30 t di carpenteria metallica per sostegno;
- 2 t/km di morsetteria e accessori;
- 500 n./km di isolatori;
- 18 t/km di conduttori;
- 1,6 t/km di fune di guardia.

Per la realizzazione degli interventi in classe 132 kV semplice terna saranno necessari mediamente:

- 170 mc/km di scavo;
- 30 mc/km di getto di calcestruzzo;
- 2 t/km di ferro di armatura;
- 7 - 15 t di carpenteria metallica per sostegno;
- 1 t/km di morsetteria e accessori;
- 200 n./km di isolatori;
- 6 t/km di conduttori;
- 1.6 t/km di fune di guardia.

<sup>1</sup> Solo dove previsti.

	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave  DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1  Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

## 2.4.6 Materiali di risulta

Per la realizzazione delle fondazioni si farà impiego esclusivo di calcestruzzo preconfezionato e non sarà pertanto necessario l'approvvigionamento di inerti.

I materiali provenienti dagli scavi, sia per la realizzazione delle nuove linee, sia per gli smantellamenti e gli interrimenti, verranno generalmente riutilizzati per i riempimenti e le sistemazioni in sito coerentemente con quanto indicato nel piano di gestione delle terre e rocce da scavo; i volumi di calcestruzzo demoliti saranno trasportati presso discariche autorizzate. Presso detti impianti, il calcestruzzo verrà separato dalle armature per essere successivamente riutilizzato come inerte, mentre l'acciaio verrà avviato in fonderia.

Nella tabella sottostante vengono riportati principali cave e discariche presenti in zona.

Comune	Denominazione cava o discarica	Materiali
Chies d'Alpago	TOI	Detrito
Farra d'Alpago	COL DELLE VI'	Detrito
Forno di Zoldo	CORNIGIAN	Detrito
Perarolo di Cadore	ANSOGNE	Detrito
San Vito di Cadore	VALLESELLA	Detrito
Sospirolo	BRUSTOLADA	Detrito
Sospirolo	BRUSTOLADA NORD	Detrito
Sospirolo	PRA BELUN	Detrito
Sospirolo	MASIERE EX CASAGRAND	Detrito
Sospirolo	MASIERE	Detrito
Tambre	COL DELLE FRATTE	Detrito

Tutti i materiali derivanti dalle demolizioni e destinati a rottame (rottame di ferro zincato quale tralicci, funi di guardia etc., conduttori in alluminio e leghe di alluminio, conduttori in rame) dovranno essere conferiti in siti adeguati al loro riciclo. Per gli altri materiali di risulta derivanti dalle demolizioni (vetri e/o porcellane degli isolatori ecc.) verranno collocati in discarica autorizzata.

Per entrambe le categorie è previsto che Terna richieda agli appaltatori incaricati di eseguire le lavorazioni e a cui spetta l'onere del recupero e smaltimento nelle discariche autorizzate e copia del "Formulario di identificazione rifiuto" ai sensi del D.L. n. 22 del 05/02/97 art. 15 del DM 01/04/98 n. 145 e Direttiva Amministrativa Ambiente 09/04/02. Viene richiesto inoltre copia delle autorizzazioni all'esercizio della discarica stessa.

## 2.4.7 Terre e rocce da scavo

Non si riscontrano variazioni di volumetrie di terre e rocce da scavo prodotte e riutilizzate tra il progetto autorizzato e la variante oggetto del presente documento e che pertanto valgono le medesime considerazioni già espresse e valutate in sede di procedimento di VIA del progetto principale.

Altresì si prenderanno come riferimento di campionamento e analisi, le metodologie e le tecniche già approvate.

 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p><i>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</i></p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

#### 2.4.8 Realizzazione delle fondazioni

Ciascun sostegno a traliccio è dotato di quattro piedini separati e delle relative fondazioni, strutture interrato atte a trasferire i carichi strutturali (compressione e trazione) dal sostegno al sottosuolo.

L'abbinamento tra ciascun sostegno e la relativa fondazione è determinato nel Progetto Unificato Terna mediante apposite "tabelle delle corrispondenze" tra sostegni, monconi e fondazioni.

Ciascun piedino di fondazione è composto di tre parti:

- un blocco di calcestruzzo armato costituito da una base, che appoggia sul fondo dello scavo, formata da una serie di platee (parallelepipedi a pianta quadrata) sovrapposte; detta base è simmetrica rispetto al proprio asse verticale;
- un colonnino a sezione circolare, inclinato secondo la pendenza del montante del sostegno;
- un "moncone" annesso nel calcestruzzo al momento del getto, collegato al montante del "piede" del sostegno. Il moncone è costituito da un angolare, completo di squadrette di ritenuta, che si collega con il montante del piede del sostegno mediante un giunto a sovrapposizione. I monconi sono raggruppati in tipi, caratterizzati dalla dimensione dell'angolare, ciascuno articolato in un certo numero di lunghezze.

Saranno inoltre realizzati dei piccoli scavi in prossimità di ciascun sostegno per la posa dei dispersori di terra, con successivo reinterro e costipamento.



 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	



*Esempi di fondazione di un sostegno*

Le tipologie di fondazioni individuate in questa fase di progettazione sono due:

- Fondazioni superficiali del tipo a plinto con riseghe o con ancoraggi a tiranti in roccia;
- Fondazioni profonde del tipo pali trivellati o micropali.

Per ciascun tipologico le dimensioni caratteristiche della fondazione quali profondità d'imposta, larghezza ecc., dipendono dalla capacità portante del complesso fondazione terreno.

Tali grandezze verranno definite a seguito della caratterizzazione del terreno di fondazione nella fase di progettazione esecutiva delle opere.

Si descrive brevemente la metodologia costruttiva e le caratteristiche di ciascuna fondazione:

#### **Fondazioni superficiali**

##### **Fondazioni a plinto con riseghe**

Predisposti gli accessi alle piazzole per la realizzazione dei sostegni, si procede alla pulizia del terreno e allo scavo delle fondazioni.

Ognuna delle quattro buche di alloggiamento della fondazione è realizzata utilizzando un escavatore e avrà dimensioni di circa 3x3 m con una profondità non superiore a 4 m, per un volume medio di scavo pari a circa 30 m<sup>3</sup>; una volta realizzata l'opera, la parte che resterà in vista sarà costituita dalla parte fuori terra dei colonnini di diametro di circa 1 m

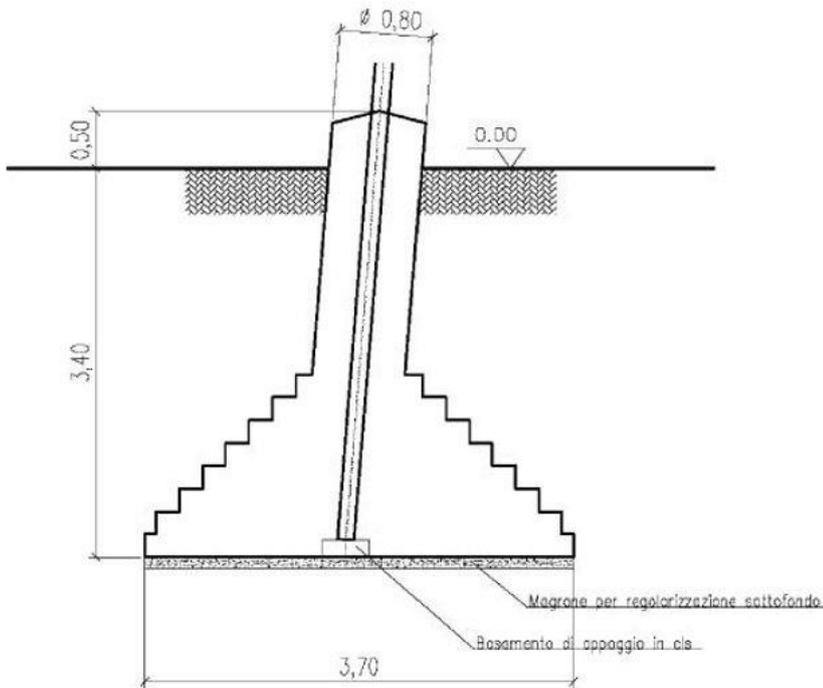
Pulita la superficie di fondo scavo si getta, se ritenuto necessario per un migliore livellamento, un sottile strato di "magrone". Nel caso di terreni con falda superficiale, si procederà all'aggettamento della fossa con una pompa di esaurimento.

In seguito si procede con il montaggio dei raccordi di fondazione e dei piedi, il loro accurato livellamento, la posa dell'armatura di ferro e delle casserature, il getto del calcestruzzo.

Trascorso il periodo di stagionatura dei getti, si procede al disarmo delle casserature. Si esegue quindi il reinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo, ripristinando il preesistente andamento naturale del terreno. Il

 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

materiale di risulta, mediamente meno del 10% di quello scavato, viene utilizzato in loco per la successiva sistemazione del sito.



*Esempio di realizzazione di una fondazione a plinto con riseghe*

### **Tiranti in roccia**

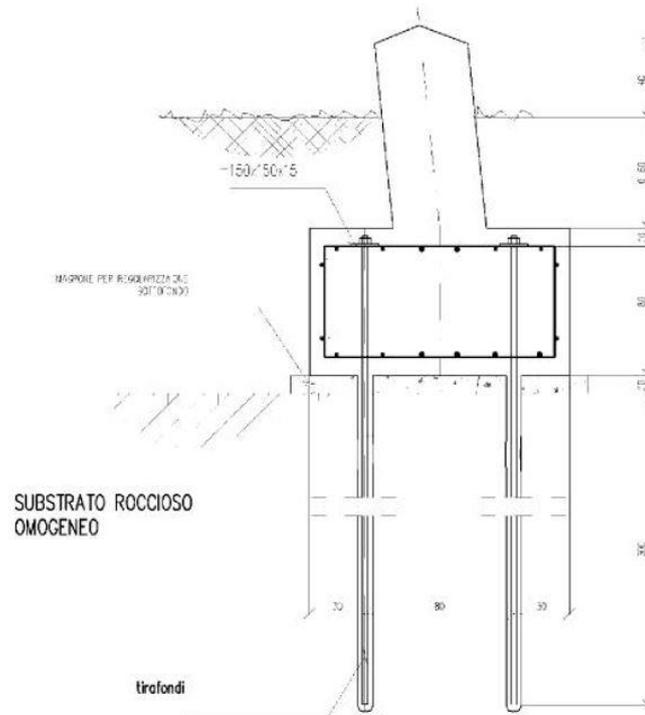
La realizzazione delle fondazioni con tiranti in roccia avviene come segue.

Pulizia del banco di roccia con asportazione del "cappellaccio" superficiale degradato (circa 30 cm) nella posizione del piedino, fino a trovare la parte di roccia più consistente; posizionamento della macchina operatrice per realizzare una serie di ancoraggi per ogni piedino; trivellazione fino alla quota prevista; posa delle barre in acciaio; iniezione di resina sigillante (boiaccia) fino alla quota prevista;

Scavo, tramite demolitore, di un dado di collegamento tiranti-traliccio delle dimensioni 1,5 x 1,5 x 1 m; montaggio e posizionamento della base del traliccio; posa in opera dei ferri d'armatura del dado di collegamento; getto del calcestruzzo.

Trascorso il periodo di stagionatura dei getti, si procede al disarmo delle cassetture. Si esegue quindi il reinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo. Il materiale di risulta, mediamente meno del 10% di quello scavato, può essere utilizzato in loco per la successiva sistemazione del sito.

 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	



*Esempio di fondazione con tiranti in roccia*

**Fondazioni profonde**

In caso di terreni con scarse caratteristiche geomeccaniche, instabili o in presenza di falda, è necessario utilizzare fondazioni profonde (pali trivellati e/o micropali).

**Pali trivellati**

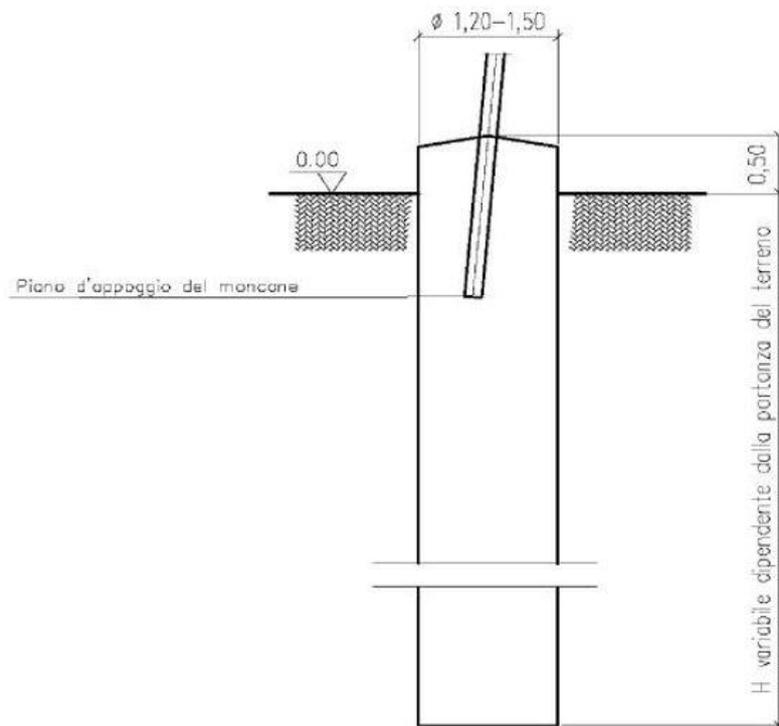
La realizzazione delle fondazioni con pali trivellati avviene come segue.

 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

Pulizia del terreno; posizionamento della macchina operatrice; realizzazione di un fittone per ogni piedino mediante trivellazione fino alla quota prevista in funzione della litologia del terreno desunta dalle prove geognostiche eseguite in fase esecutiva (mediamente 15 m) con diametri che variano da 1,5 a 1,0 m, per complessivi 15 m<sup>3</sup> circa per ogni fondazione; posa dell'armatura; getto del calcestruzzo fino alla quota di imposta del traliccio.

A fine stagionatura del calcestruzzo del trivellato si procederà al montaggio e posizionamento della base del traliccio; alla posa dei ferri d'armatura ed al getto di calcestruzzo per realizzare il raccordo di fondazione al trivellato; ed infine al ripristino del piano campagna ed all'eventuale rinverdimento.

Durante la realizzazione dei trivellati, per limitare gli inconvenienti dovuti alla presenza di falda, verrà utilizzata, in variante al tubo forma metallico, della bentonite che a fine operazioni dovrà essere recuperata e smaltita secondo le vigenti disposizioni di legge. Anche in questo caso il materiale di risulta può essere riutilizzato per la sistemazione del sito o smaltito in discarica autorizzata.



 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	



*Esempio di realizzazione di una fondazione a trivellati*

### **Micropali**

La realizzazione delle fondazioni con micropali avviene come segue.

Pulizia del terreno; posizionamento della macchina operatrice; realizzazione di una serie di micropali per ogni piedino con trivellazione fino alla quota prevista; posa dell'armatura; iniezione malta cementizia.

Scavo per la realizzazione dei dadi di raccordo micropali-traliccio; messa a nudo e pulizia delle armature dei micropali; montaggio e posizionamento della base del traliccio; posa in opera delle armature del dado di collegamento; getto del calcestruzzo.

Il volume di scavo complessivo per ogni piedino è circa 5 m<sup>3</sup>.

A fine stagionatura del calcestruzzo si procederà al disarmo dei dadi di collegamento; al ripristino del piano campagna ed all'eventuale rinverdimento.

Durante la realizzazione dei micropali, per limitare gli inconvenienti dovuti alla presenza di falda, verrà utilizzato un tubo forma metallico, per contenere le pareti di scavo, che contemporaneamente alla fase di getto sarà recuperato. Anche in questo caso il materiale di risulta può essere riutilizzato per la sistemazione del sito o smaltito in discarica autorizzata.

Codifica Elaborato Terna:

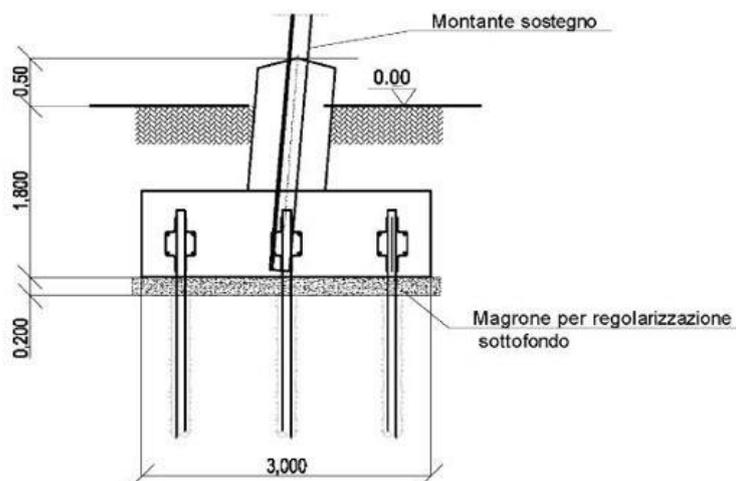
**RECX09027BIAM2795**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RECX09027BIAM2795\_Studio Preliminare Ambientale**

Rev. 00



*Esempio di realizzazione di una fondazione a micropali*

In questa fase di progettazione è possibile determinare in via preliminare la tipologia fondazionale da associare ad ogni singolo sostegno come di seguito specificato:

<b>NOME ELETTRODOTTO</b>	<b>N. SOSTEGNI</b>	<b>COMUNE</b>	<b>FONDAZIONI</b>
<b>POLPET – LIENZ (220 kV)</b>			
Polpet – Lienz (220 kV)	144a	Ospitale di Cadore	Fondazioni profonde
Polpet – Lienz (220 kV)	145a	Ospitale di Cadore	Fondazioni profonde
Polpet – Lienz (220 kV)	146a	Ospitale di Cadore	Fondazioni profonde
Polpet – Lienz (220 kV)	147a	Ospitale di Cadore	Fondazioni superficiali
Polpet – Lienz (220 kV)	148a	Ospitale di Cadore	Fondazioni profonde
Polpet – Lienz (220 kV)	149a	Castellavazzo	Fondazioni profonde
Polpet – Lienz (220 kV)	150a	Castellavazzo	Fondazioni profonde
<b>GARDONA - PELOS (132 kV)</b>			

	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b> <i>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave</i> <i>DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1</i> <i>Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</i>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

Gardona – Pelos (132 kV)	89b	Ospitale di Cadore	Fondazioni profonde
Gardona – Pelos (132 kV)	90b	Ospitale di Cadore	Fondazioni profonde
Gardona – Pelos (132 kV)	91b	Ospitale di Cadore	Fondazioni profonde
Gardona – Pelos (132 kV)	92b	Ospitale di Cadore	Fondazioni superficiali
Gardona – Pelos (132 kV)	93b	Ospitale di Cadore	Fondazioni profonde
Gardona – Pelos (132 kV)	94b	Ospitale di Cadore	Fondazioni profonde
Gardona – Pelos (132 kV)	95b	Ospitale di Cadore	Fondazioni profonde
Gardona – Pelos (132 kV)	96b	Ospitale di Cadore	Fondazioni profonde
Gardona – Pelos (132 kV)	97b	Ospitale di Cadore	Fondazioni superficiali
Gardona – Pelos (132 kV)	98b	Ospitale di Cadore	Fondazioni profonde
Gardona – Pelos (132 kV)	99b	Castellavazzo	Fondazioni profonde
Gardona – Pelos (132 kV)	100b	Castellavazzo	Fondazioni superficiali
Gardona – Pelos (132 kV)	101b	Castellavazzo	Fondazioni profonde
Gardona – Pelos (132 kV)	102b	Castellavazzo	Fondazioni profonde

#### 2.4.9 Realizzazione dei sostegni ed accesso ai microcantieri

Una volta terminata la fase di realizzazione delle strutture di fondazione, si procederà al trasporto dei profilati metallici zincati ed al successivo montaggio in opera, a partire dai monconi già ammorsati in fondazione.

Per evidenti ragioni di ingombro e praticità i tralicci saranno trasportati sui siti per parti, mediante l'impiego di automezzi; per il montaggio si provvederà al sollevamento degli stessi con autogrù ed argani.

I diversi pezzi saranno collegati fra loro tramite bullonatura.

Per l'esecuzione dei tralicci non raggiungibili da strade esistenti sarà necessaria la realizzazione di piste di accesso ai siti di cantiere, data la loro peculiarità esse sono da considerarsi opere provvisorie; infatti, le piste di accesso alle piazzole saranno realizzate solo dove strettamente necessario, dal momento che verrà per lo più utilizzata la viabilità ordinaria e secondaria esistente; in funzione della posizione dei sostegni, generalmente localizzati su aree agricole, si utilizzeranno le strade campestri esistenti e/o gli accessi naturali dei fondi stessi; si tratterà al più, in qualche caso, di realizzare brevi raccordi tra strade esistenti e siti dei sostegni.

Le stesse avranno una larghezza media di circa 3 m, e l'impatto con lo stato dei luoghi circostante sarà limitata ad una eventuale azione di passaggio dei mezzi in entrata alle piazzole di lavorazione.

I siti di cantiere per l'installazione dei sostegni saranno di dimensione media di norma pari a 25 x 25 m<sup>2</sup>.

In ogni caso, a lavori ultimati (durata circa 4-5 settimane per ciascuna piazzola) le aree interferite verranno tempestivamente ripristinate e restituite agli usi originari.

Per l'esecuzione dei tralicci non raggiungibili da strade esistenti e/o piste provvisorie, ubicati in aree acclivi e/o boscate, è previsto l'utilizzo dell'elicottero.

Per ogni sostegno o per gruppi di sostegni da realizzare con l'elicottero, viene individuata una piazzola idonea all'atterraggio dell'elicottero da utilizzare per carico/scarico materiali e rifornimento carburante.

Anche in questo caso, la carpenteria metallica occorrente viene trasportata sul posto di lavoro in fasci di peso di q 7 massimo, insieme all'attrezzatura corrente (falconi, argani ecc.) il montaggio viene eseguito in sito.

Riassumendo, l'accesso ai microcantieri 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;

	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b> <i>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave</i> <i>DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1</i> <i>Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</i>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

- 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; il dettaglio circa la tipologia e realizzazione di tali opere verrà trattato nei capitoli successivi;
- 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 provvisorie, rendano di fatto non conveniente l'apertura di nuove piste in termini di tempi, lavorazioni, interferenze ambientali e costi.

Nella tabella successiva si riportano i risultati delle analisi e stime effettuate riguardo il metodo di accesso alle aree di cantiere.

<b>NOME ELETTRODOTTO</b>	<b>N. SOSTEGNI</b>	<b>COMUNE</b>	<b>MODALITA' DI ACCESSO E COD. PISTA</b>
<b>POLPET – LIENZ (220 kV)</b>			
Polpet – Lienz (220 kV)	144a	Ospitale di Cadore	Piste di cantiere
Polpet – Lienz (220 kV)	145a	Ospitale di Cadore	Piste di cantiere
Polpet – Lienz (220 kV)	146a	Ospitale di Cadore	Elicottero
Polpet – Lienz (220 kV)	147a	Ospitale di Cadore	Elicottero
Polpet – Lienz (220 kV)	148a	Ospitale di Cadore	Elicottero
Polpet – Lienz (220 kV)	149a	Castellavazzo	Elicottero
Polpet – Lienz (220 kV)	150a	Castellavazzo	Elicottero
<b>GARDONA - PELOS (132 kV)</b>			
Gardona – Pelos (132 kV)	89b	Ospitale di Cadore	Elicottero
Gardona – Pelos (132 kV)	90b	Ospitale di Cadore	Elicottero
Gardona – Pelos (132 kV)	91b	Ospitale di Cadore	Elicottero
Gardona – Pelos (132 kV)	92b	Ospitale di Cadore	Piste di cantiere
Gardona – Pelos (132 kV)	93b	Ospitale di Cadore	Piste di cantiere
Gardona – Pelos (132 kV)	94b	Ospitale di Cadore	Piste di cantiere
Gardona – Pelos (132 kV)	95b	Ospitale di Cadore	Piste di cantiere
Gardona – Pelos (132 kV)	96b	Ospitale di Cadore	Elicottero
Gardona – Pelos (132 kV)	97b	Ospitale di Cadore	Elicottero
Gardona – Pelos (132 kV)	98b	Ospitale di Cadore	Elicottero
Gardona – Pelos (132 kV)	99b	Castellavazzo	Elicottero
Gardona – Pelos (132 kV)	100b	Castellavazzo	Elicottero
Gardona – Pelos (132 kV)	101b	Castellavazzo	Elicottero
Gardona – Pelos (132 kV)	102b	Castellavazzo	Elicottero

 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

### 2.4.10 Messa in opera dei conduttori e delle funi di guardia

Lo stendimento e la tesatura dei conduttori viene, in fase esecutiva, curata con molta attenzione dalle imprese costruttrici. L'individuazione delle tratte di posa, di norma 10÷12 sostegni (5÷6 km), dipende dall'orografia del tracciato, dalla viabilità di accesso e dalla possibilità di disporre di piccole aree site alle due estremità della tratta individuata, sgombre da vegetazione o comunque poco alberate, ove disporre le attrezzature di tiro (argani, freno, zavorre ecc.).

Per la posa in opera dei conduttori e delle corde di guardia è prevista un'area ogni 4-8 km circa, dell'estensione di circa m<sup>2</sup> 800 ciascuna, occupata per un periodo di qualche settimana per ospitare rispettivamente il freno con le bobine dei conduttori e l'argano con le bobine di recupero delle traenti.

Lo stendimento della fune pilota, viene eseguito, dove necessario per particolari condizioni di vincolo, con l'elicottero, in modo da rendere più spedita l'operazione ed evitare danni alle colture e alla vegetazione naturale sottostanti. A questa fase segue lo stendimento dei conduttori che avviene recuperando la fune pilota con l'ausilio delle attrezzature di tiro, argani e freno, dislocate, come già detto in precedenza, alle estremità della tratta oggetto di stendimento, la cui azione simultanea, definita "Tesatura frenata", consente di mantenere alti dal suolo, dalla vegetazione, e dagli ostacoli in genere, i conduttori durante tutte le operazioni.

La regolazione dei tiri e l'ammorsettatura sono le fasi conclusive che non presentano particolari problemi esecutivi.



Utilizzo dell'elicottero per la stesura della fune pilota

## 3 DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

### 3.1 Generalità

Per la stesura della presente sezione e per la compilazione delle relative tavole tematiche, si è fatto riferimento a diversi studi condotti sul territorio qui di seguito elencati:

- PTCP di Belluno;
- Piani urbanistici comunali;

	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave  DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1  Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

- Rapporti sullo stato dell'ambiente nella provincia di Belluno;
- Piano idrologico del fiume Piave.

### 3.2 Inquadramento fisico-geografico

Il Veneto misura 18.379 km quadrati per circa quattro milioni quattrocentosessantamila abitanti; la regione si caratterizza per uno spiccato esomorfismo ambientale includendo al suo interno habitat diversi come la pianura padana, il mare, le Alpi, i grandi laghi e le lagune. La regione confina con l'Austria, col Friuli-Venezia Giulia, col Trentino, con l'Emilia-Romagna e con la Lombardia.



Corografia Veneto

Il 57% è occupato dalla pianura padana, il 30% dai rilievi montuosi, la zona pianeggiante è divisa fra pianura veneta e Polesine; ed è interrotta solo dai Monti Berici e dai Colli Euganei. La zona alpina è divisa in Dolomiti e Alpi Carniche. Infine, abbiamo le Prealpi venete e le Prealpi Carniche. Le valli, orientate a nord, sono lunghe e fertili. Ricordiamo: le valli dell'Adige, del Piave, la val di Zoldo, la val d'Ampezzo, la val d'Astico e la Valdagno. La costa, sabbiosa, si caratterizza per la presenza di ambienti unici lagunari. La Laguna di Venezia è estesa per 50 km da Chioggia a lesolo ed è larga circa 10 km. Comunica col mare aperto tramite le bocche di Chioggia, di Malamocco e di Lido di Venezia. La Laguna di Caorle, altamente suggestiva, è stata anche descritta da Ernest Hemingway nel libro "Di là dal fiume e tra gli alberi". Molto interessante la zona umida del delta del Po.

Tutti i corsi d'acqua sono tributari dell'Adriatico, con l'eccezione del Mincio, che si immette nel Po. Hanno spesso carattere torrentizio ed impetuoso ed origine alpina o prealpina (anche risorgive). Fra i fiumi vi sono il Po e l'Adige, i primi due fiumi italiani per lunghezza, il Brenta, il Piave, il Bacchiglione e il Sile. Fra i laghi abbiamo il Lago di Garda, o Benaco, il maggiore lago italiano, diviso fra Lombardia e Trentino, e il lago di Santa Croce, presso l'Alpago.

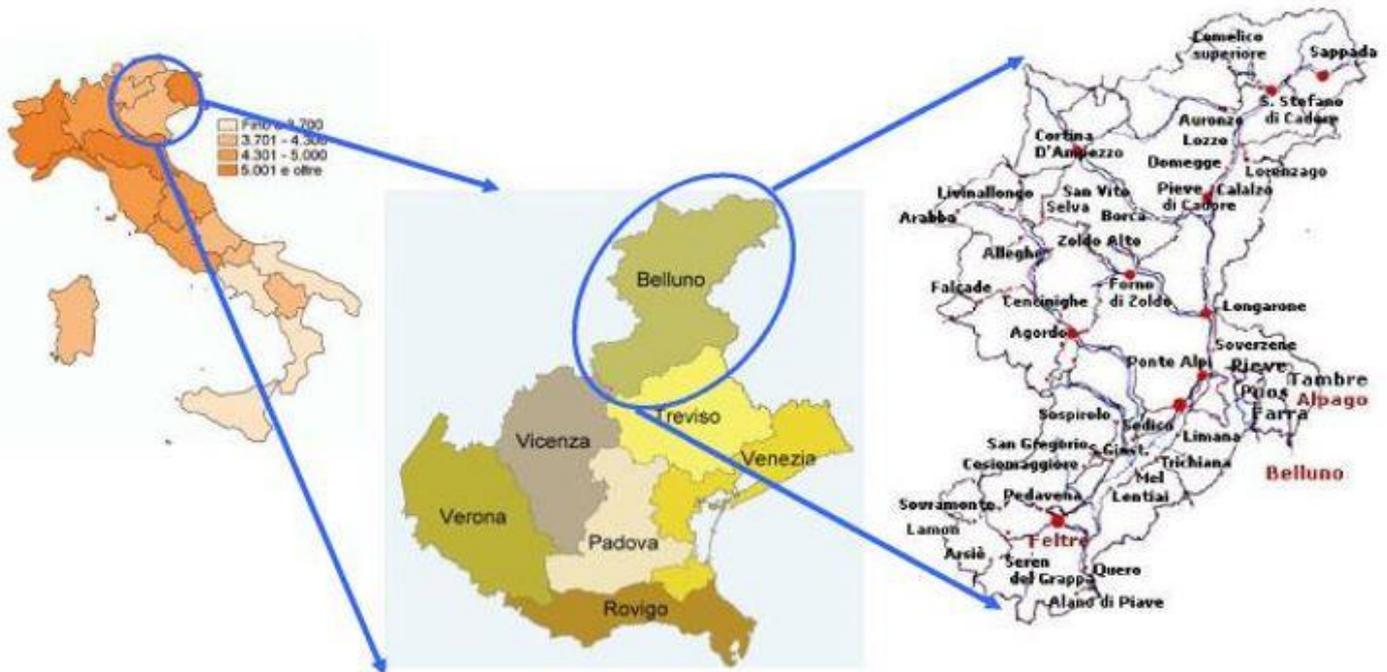
Il Veneto è una regione fortemente carsificata, come i Lessini e l'altopiano di Asiago ricco di circolazione carsica e risorgive, con la presenza di molte grotte come la Spluga della Preta (grotta abisso di ben 879 m) e il Bus de la Rana

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

(sviluppo orizzontale di 3700 m) e di sorgenti carsiche come le fonti di Oliero (Vi), le risorgive di Montorio (Vr) e altre nella Val Belluna.

Fra le sorgenti termo-minerali abbiamo le celeberrime acque fredde di Recoaro (bicarbonato-solfatoalcalino-terrose-ferruginose), quelle calde di Abano Terme (salso-bromo-iodiche radioattive). Altre acque sono le acque calde di Battaglia e le acque ipertermali di Montegrotto.

Il territorio veneto è sede di una determinata sismicità limitata al confine col Friuli e nel bellunese.



Posizione geografica dell'area di studio

La provincia di Belluno è la parte del Veneto totalmente "incernierata" nell'arco alpino, confinando con il Friuli Venezia - Giulia, l'Austria e l'Alto Adige. L'ambito geografico è caratterizzato da una dimensione spaziale molto ampia, con una morfologia alpina che ne definisce chiaramente i caratteri strutturali condizionando le modalità di vita, gli spostamenti e l'accesso alle risorse. Il territorio rurale e montano è di alto valore ecologico, con al centro un Parco Nazionale, ma è anche un territorio di area vasta caratterizzato da una presenza umana diffusa, che ne determina fortemente le dinamiche di trasformazione.

Considerando nell'insieme i tracciati proposti dal progetto di razionalizzazione, l'area di studio può essere identificata come quella porzione di territorio provinciale che passando per Belluno, Ponte nelle Alpi e Longarone si incunea nella stretta valle del fiume Piave fino ad arrivare al comune di Perarolo di Cadore.

Il tracciato dell'elettrodotto segue il corso del fiume Piave e i tralicci previsti verranno realizzati nel basso/medio versante vallivo seguendo approssimativamente la strada statale che risale la valle del Piave.

La zona di Belluno ha una suddivisione territoriale in comunità montane.

Le comunità montane sono unioni di comuni, enti locali costituiti fra comuni montani e parzialmente montani per la valorizzazione delle zone montane per l'esercizio di funzioni proprie, di funzioni conferite e per l'esercizio associato delle funzioni comunali.

Codifica Elaborato Terna:

**RECX09027BIAM2795**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RECX09027BIAM2795\_Studio Preliminare Ambientale**

Rev. 00



Suddivisione comunità montane

In Provincia di Belluno le Comunità Montane sono nove ognuna comprende una serie di comuni meglio specificati nella tabella seguente.

	DENOMINAZIONE	COMUNI APPARTENENTI	Superficie	N.Comuni
1	<b>AGORDINA</b>	Agordo, Alleghe, Cencenighe Agordino, Colle Santa Lucia, Falcade, Canale d'Agordo, Gosaido, La Valle Agordina, Livinalongo del Col Di Lana, Rivamonte Agordino, Rocca Pietore, S.Tomaso Agordino, Selva di Cadore, Taibon Agordino, Vallada Agordina, Voltago Agordino	660,56	16
2	<b>ALPAGO</b>	Chies d'Alpago, Farra d'Alpago, Pieve d'Alpago, Puos d'Alpago (parte), Tambre d'Alpago	170,67	5
3	<b>BELLUNO - PONTE NELLE ALPI</b>	Belluno, Ponte nelle Alpi	205,16	2
4	<b>CADORE-LONGARONESE-ZOLDO</b>	Castellavazzo, Forno di Zoldo, Longarone, Ospitale di Cadore, Soverzene, Zoldo Alto, Zoppè di Cadore	323,22	7
5	<b>CENTRO CADORE</b>	Auronzo di Cadore, Calalzo di Cadore, Domegge di Cadore, Lorenzago di Cadore, Lozzo di Cadore, Perarolo di Cadore, Pieve di Cadore, Valle di Cadore, Vigo di Cadore	594,92	9
6	<b>COMELICO E SAPPADA</b>	Comelico Superiore, Danta, S.Nicolò di Comelico, San Pietro di Cadore, S.Stefano di Cadore, Sappada	343,97	6
7	<b>FELTRINA</b>	Alano di Piave, Arsiè, Cesiomaggiore, Feltre, Fonzaso, Lamon, Pedavena, Quero, Santa giustina Bellunese, San Gregorio nelle Alpi, Seren del Grappa, Sovramonte, Vas	605,07	13
8	<b>VAL BELLUNA</b>	Lentini, Limana, Mel, Sedico, Sospirolo, Trichiana	363,73	6
9	<b>VALLE DEL BOITE</b>	Borca di Cadore, Erbusco, Cortina d'Ampezzo, S.Vito di Cadore, Vodo di Cadore	411,62	5

Le comunità di nostro interesse per quanto riguarda il progetto sono quelle evidenziate.

Per un quadro completo della zona d'interesse bisogna ricordare che sono presenti un gran numero di aree protette, che a buona ragione va considerato terra di parchi. La buona qualità naturalistica di questo territorio è testimoniata, soprattutto, dall'esistenza di:

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

- Un parco nazionale (Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi), la cui estensione, circa 31.000 ha, interessa ben 15 dei 69 comuni di questa provincia. di cui 16.000 costituiti in 8 Riserve Naturali appartenenti alla rete delle riserve biogenetiche del Consiglio d'Europa e gestite dall'ex Azienda di Stato per le Foreste Demaniali.
- Un parco naturale regionale (Parco Naturale delle Dolomiti d'Ampezzo), di circa 12.000 ha,
- Riserve naturali

Sono ulteriore conferma sia dell'eccezionalità della natura bellunese, sia della volontà delle genti locali d'essere protagoniste dei processi tutelari, e di valorizzazione, del proprio territorio. Parchi bellunesi e loro superficie.

PARCHI	SUPERFICIE (ha)
Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi	31.455,18
Parco Naturale delle Dolomiti D'ampezzo	11.420,03
<b>TOTALE</b>	<b>42.875,21</b>

Riserve naturali presenti nel territorio

Riserva naturale orientata "PIAN DI LANDRO – BALDASSARRE"
Riserva naturale di popolazione animale e vegetale "VINCHETO DI CELLADRA"
Riserva naturale "VALLE IMPERINA" delle Dolomiti Bellunesi
Riserva naturale "SCHIARA OCCIDENTALE" delle Dolomiti Bellunesi
Riserva naturale "VAL SCURA" delle Dolomiti Bellunesi
Riserva naturale integrata "PIAZZA DEL DIAVOLO" delle Dolomiti Bellunesi
Riserva naturale "MONTE PAVIONE" delle Dolomiti Bellunesi
Statale – Orto botanico Monte Faverghera - Belluno
Riserva naturale orientata "PIAN DI LANDRO – BALDASSARRE"
Riserva naturale biogenetica "SOMADIO"
Riserva naturale integrale "PIAIE LONGHE - MILLIFRET"
Riserva naturale "VETTE FELTRINE" delle Dolomiti Bellunesi
Riserva naturale "PIANI ETERNI ERRERA VAL FALCINA" delle Dolomiti Bellunesi
Riserva naturale "MONTI DEL SOLE" delle Dolomiti Bellunesi
Riserva naturale delle Dolomiti Bellunesi
Riserva naturale orientata "VAL TROVANELLA"

### 3.3 Inquadramento bioclimatico

#### 3.3.1 Inquadramento generale Italia

Nel decennio 2000-2009 in Italia la temperatura media annua, pari a 14,0 gradi centigradi, è risultata più alta di 0,8 gradi rispetto al periodo climatico 1971-2000. Anche la temperatura massima (18,6 gradi) e quella minima (9,3 gradi) sono risultate più alte dei rispettivi valori climatici di 0,9 e 0,6 gradi. In tutti gli anni del decennio, ad eccezione del 2005, le temperature medie, massime e minime hanno registrato valori climatici sempre superiori a quelli di riferimento. L'anno 2003 è stato, per molti aspetti, il più caldo degli ultimi dieci anni con una temperatura media di 14,6 gradi centigradi, dovuta principalmente agli elevati valori di temperatura massima registrati nel corso dell'anno, più alti di ben 2,0 gradi rispetto ai valori climatici di riferimento. Nel 2009, l'anno più caldo dopo il 2003, l'aumento della temperatura media è stato di 1,0 gradi, a causa, stavolta, delle elevate temperature minime.

Codifica Elaborato Terna:

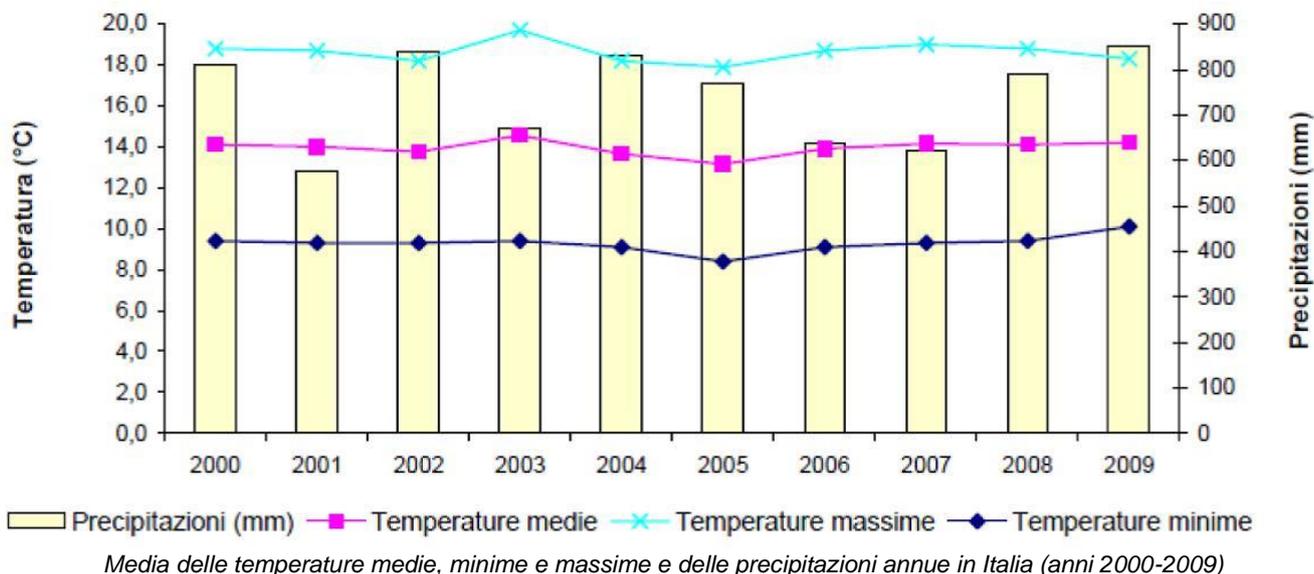
**RECX09027BIAM2795**

Rev. 00

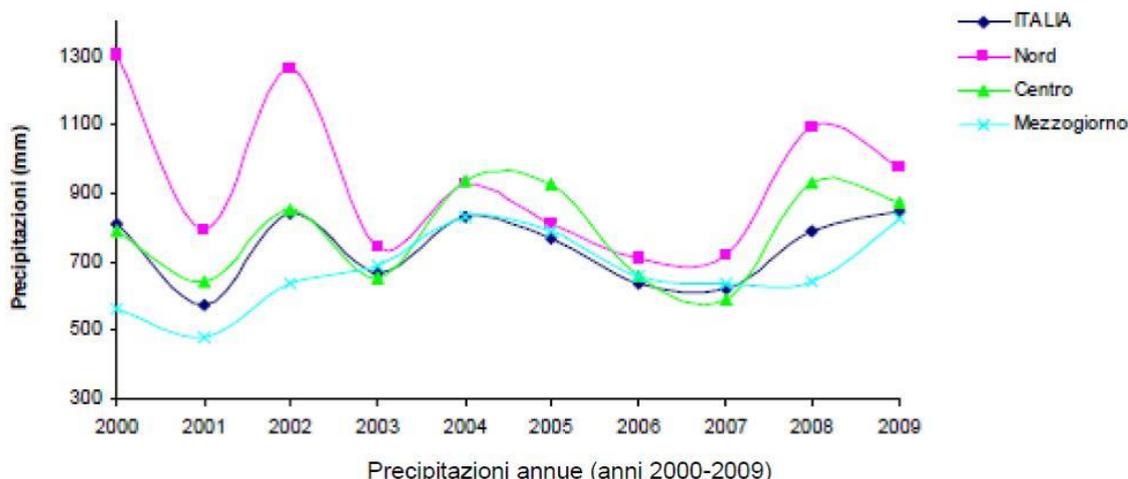
Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RECX09027BIAM2795\_Studio Preliminare Ambientale**

Rev. 00



Nel decennio 2000-2009 in Italia la precipitazione media annua è risultata di 740 mm, con 26 mm di pioggia in meno rispetto al valore climatico del periodo 1971-2000. L'anno meno piovoso è stato il 2001 con 190 mm di scarto rispetto al valore climatico, mentre quello più piovoso il 2009 con 84 mm in più (figura seguente). Le precipitazioni non solo differiscono tra il Nord e il Mezzogiorno del Paese, ma soprattutto presentano delle oscillazioni nella quantità di pioggia annua caduta al suolo, che costituisce l'aspetto più preoccupante del fenomeno, in quanto in ogni territorio è necessario gestire anni di forte piovosità e anni di forte carenza di acqua, con conseguente aumento del rischio frane e alluvioni nel primo caso e di carenza idrica e siccità nel secondo. In Valle d'Aosta, ad esempio, si è passati dai 1.894 mm di precipitazioni nel 2000 ai 520 nel 2005, mentre in Sardegna dai 668 mm del 2004 ai 351 del 2001.

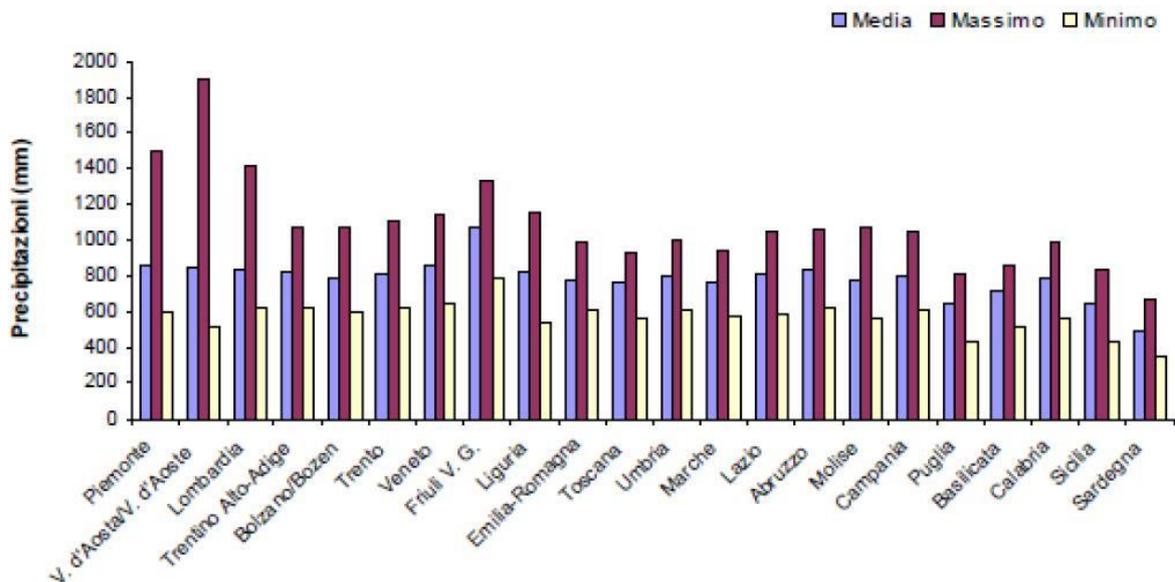


Negli anni centrali del decennio la quantità di acqua caduta al suolo è stata pressoché costante in tutte le regioni, mentre nei primi anni e negli ultimi ha piovuto di più nelle regioni del Nord e meno in quelle del Mezzogiorno. Nel 2005 si è avuto uno scarto fra Nord e Mezzogiorno di soli di 22 mm, con precipitazioni pari a circa 750 mm in entrambe le ripartizioni. La differenza maggiore (circa 741 mm), è stata registrata nel 2000, con 1.305 mm nel Nord e 564 nel

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p>GEOTECH S.r.l.</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

Mezzogiorno. Nei primi anni del 2000, infatti, nel Nord si sono verificati casi di alluvioni (come in Piemonte), mentre il Mezzogiorno è stato soggetto a svariati episodi di siccità.

Le maggiori concentrazioni regionali di pioggia si sono osservate nel 2000 in Valle d'Aosta, con 1.894 mm, e in Piemonte, con 1.506 mm. Il Friuli è, comunque, la regione più piovosa con 1.077 mm in media, mentre quella più secca è la Sardegna con 494 mm, seguita da Sicilia e Puglia con circa 640 mm annui (figura seguente). Alla Valle d'Aosta spetta il primato, sia in positivo che in negativo, dello scarto percentuale maggiore rispetto alla media delle precipitazioni osservate nel periodo 1971-2000: 101% in più della media climatica nel 2002 e 45% in meno nel 2005.



Precipitazioni annue medie, massime e minime per regione (anni 2000-2009)

### 3.3.2 Situazione nella Regione Veneto e nella Provincia di Belluno

Il clima del Veneto, pur rientrando nella tipologia mediterranea, è di tipo sub- continentale e presenta proprie peculiarità, dovute principalmente alla posizione climatologica di transizione soggetta a varie influenze: l'azione mitigatrice delle acque mediterranee; l'effetto orografico della catena alpina, la continentalità dell'area centro-europea. In ogni caso mancano alcune delle caratteristiche tipicamente mediterranee quali l'inverno mite (in montagna, ma anche nell'entroterra, prevalgono effetti continentali) e la siccità estiva a causa dei frequenti temporali di tipo termo-convettivo. Si distinguono:

- le peculiari caratteristiche termiche e pluviometriche della regione alpina con clima montano di tipo centro-europeo e abbondanti precipitazioni;
- il carattere continentale della Pianura Veneta, con inverni rigidi, dove si differenziano due subregioni a clima più mite: quella lacustre nei pressi del Lago di Garda, più limitata, e quella litoranea della fascia costiera adriatica;
- Nebbia e inversione termica durante l'inverno;
- Elevate temperature estive e afa;
- Attività temporalesche estive con possibilità di grandine e trombe d'aria.

Il Veneto è incluso in quella fascia di latitudine in cui dominano gli effetti dell'Anticiclone delle Azzorre: l'area di alta pressione al centro dell'oceano Atlantico, quasi alla stessa latitudine del bacino Mediterraneo, determinata dalla presenza di acque oceaniche più fredde, contornate dalle correnti calde, quali la Corrente del Golfo e la Corrente Equatoriale del Nord.

	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b> <i>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave</i> <i>DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1</i> <i>Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b> Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b> Rev. 00	

Per quanto riguarda il settore alpino, di nostro interesse, il clima è di tipo continentale con forti escursioni diurne e piogge piuttosto abbondanti, condizionato dall'altitudine e dall'esposizione che variano fortemente da luogo a luogo. La temperatura non è governata solo dalla normale diminuzione con la quota, infatti a questa si associa anche il fenomeno dell'inversione termica, per cui l'aria più fredda e più pesante tende a raccogliersi a fondovalle, specialmente in inverno.

L'aria più rarefatta e trasparente determina un'intensa radiazione globale che nel periodo estivo è causa di una maggiore nuvolosità rispetto alla pianura, per lo sviluppo di cumuli di origine termo convettiva che spesso portano precipitazioni sotto forma di locali rovesci. L'inverno è caratterizzato da maggiore serenità, con la neve che permane a lungo a quote elevate.

Numero d'ordine	PROVINCE	Media 2000-2009	Anno con la media più alta		Anno con la media più bassa	
		°C	Anno	°C	Anno	°C
95	Vercelli	9,7	2003	10,4	2009	8,4
96	Bielita	9,4	2003	10,1	2009	7,8
97	Belluno	7,4	2003	8,8	2005	6,3
98	Torino	7,3	2003	8,0	2005	6,8
99	Vermanno-Cuscin-Ossola	7,1	2007	8,0	2009	5,3

Numero d'ordine	PROVINCE	Media 2000-2009	Anno di massimo		Anno di minimo	
		mm	Anno	mm	Anno	mm
1	Udine	1.103	2008	1.378	2006	801
2	Gorizia	1.097	2002	1.379	2006	811
3	Pordenone	1.065	2002	1.328	2006	778
4	Novara	987	2000	2.347	2007	661
5	Belluno	985	2008	1.266	2006	727
6	Treviso	966	2002	1.294	2006	715

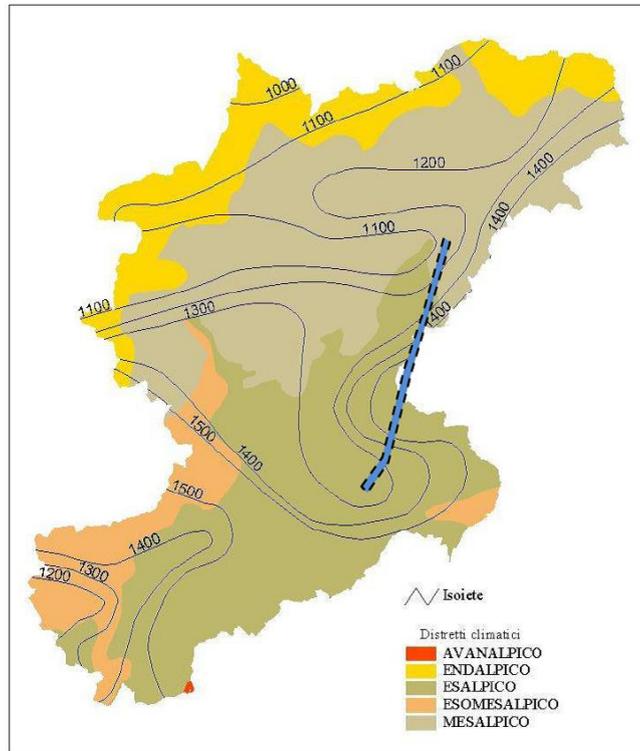
*Dati raccolti negli anni 2000-2009 di temperatura e precipitazione per la Provincia di Belluno*

Sotto l'aspetto climatico e vegetazionale, la provincia è divisa in cinque distretti climatici (Del Favero *et al.*, 2000), di seguito brevemente descritti.

**Avanalpico:** si limita ad una zona ristrettissima della provincia, facente parte del comune di Alano di Piave, situata a Sud-Ovest e limitata a Nord dal confine esterno della regione esalpica e a Sud dalla pianura pedecollinare e pedemontana. Questa zona fa parte del settore pedemontano: e l'area di maggior diffusione di castagneti, orno-ostrieti ed orno-querceti.

**Esalpico:** il distretto esalpico comprende una zona estesa, dalla Val Belluna fino al basso Agordino e Cadore. E' caratterizzato da temperature medie annuali poco diverse da quelle del distretto avanalpico (13-14 °C), ma da precipitazioni notevolmente superiori (1500-1800 mm). E' la zona delle latifoglie carpino nero, roverella, faggio), anche se non mancano le conifere, comprese le pinete, soprattutto nella porzione settentrionale ed ovviamente alle quote elevate.

	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave  DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1  Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	



**Esomesalpico:** comprende una limitata fascia di transizione fra il distretto esalpico e quello mesalpico: alcune zone del Basso Agordino, delle Alpi Feltrine, del Longaronese e della porzione del Cansiglio che rientra nella provincia.

E' una regione con caratteristiche simili a quella esalpica, ma si differenzia per una maggiore presenza di conifere (soprattutto abete rosso) che formano talora popolamenti naturali, puri o misti con latifoglie, anche di una certa estensione (piceofaggeti, abieteti, piu raramente peccete).

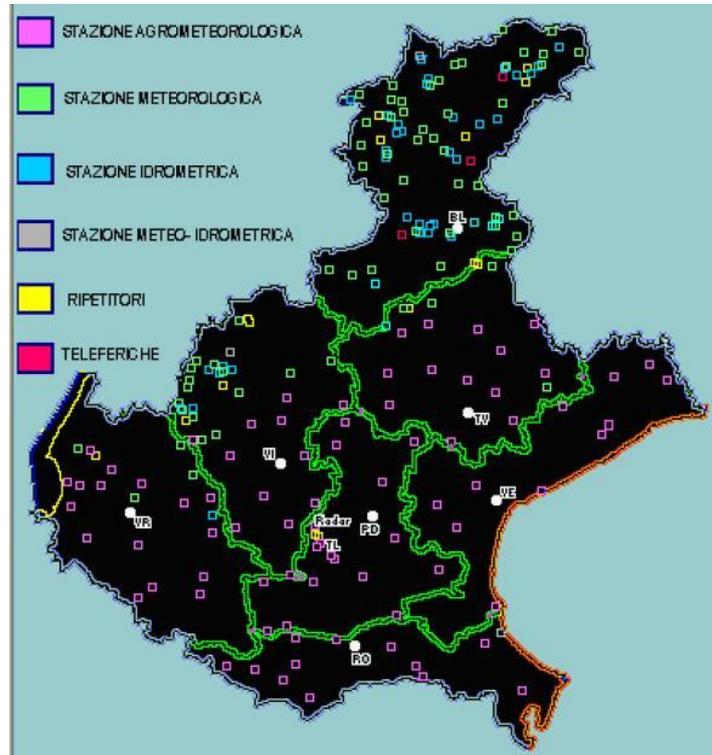
**Mesalpico:** il distretto mesalpico comprende la fascia medio-alta della provincia ed e caratterizzato anch'esso da elevate precipitazioni annue (1000- 1200 mm), distribuite in modo uniforme nei mesi da aprile a novembre, mentre le temperature sono piu basse che nei precedenti distretti (6-7 °C). Sono tipici gli abieteti e i piceo-faggeti e rari gli ostrieti (che trovano il loro *optimum* nell'area esalpica), mentre a settentrione il passaggio verso condizioni endalpiche e segnalato dalla rarefazione del faggio.

**Endalpico:** e presente lungo una fascia relativamente ristretta a Nord-Ovest e a Nord della provincia; e caratterizzato da una notevole riduzione delle precipitazioni annue (<1000 mm) che tendono a distribuirsi secondo un regime di tipo continentale, con un massimo in luglio. Anche le temperature scendono significativamente (4-5 °C) e le escursioni termiche sono maggiori. E' la zona tipica delle conifere: abete rosso, larice e il pino cembro, che proprio in questa area trova il limite orientale dell'areale italiano.

Ovviamente, questa descrizione generale potrebbe essere ampiamente articolata e diversificata secondo le diverse esigenze ecologiche dei vari gruppi specifici della fauna selvatica bellunese. Il problema non viene pero affrontato in questo capitolo, bensì considerato caso per caso nell'analisi delle conoscenze sullo status delle varie popolazioni. Dalla sovrapposizione del corridoio di fattibilità sulla cartina bioclimatica si nota che l'area di progetto rientra quasi per intero nel settore esalpico. In prossimità di Perarolo di Cadore si entra nella fascia mesalpica e si possono cogliere aspetti transizionali tipici (faggeti mesofili, piceo faggeti e peccete).

Nella provincia di Belluno, come in tutto il Veneto, sono presenti alcune stazioni meteo climatiche, che possono essere di vari tipi: agrometeorologiche, meteorologiche, idrometriche e meteo-idrometriche, ognuna dotata degli strumenti di rilevamento essenziali per raccogliere i dati che verranno raccolti dagli operatori sul posto o direttamente mandati al Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio (Servizio Centro Meteorologico di Teolo) per l'elaborazione e la validazione.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p>GEOTECH S.r.l.</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	



Stazioni metereologiche presenti sul territorio regionale del Veneto

Dai dati raccolti dal Centro Meteorologico presso le centraline di Belluno (aeroporto), Longarone e Perarolo di Cadore e Sospirolo si è potuto riscontrare quanto segue.

**Temperatura**

La temperatura dell'aria, misurata in un periodo a cavallo tra la primavera e l'inverno 2010, a 2 m da terra varia, per valori minimi, tra -8°C a 6°C, per valori massimi, tra 4°C ai 21°C.

La media delle temperature medie giornaliere, nel 2011, evidenzia, ovunque nella regione, valori superiori alla media 1994-2010. Tali differenze risultano generalmente comprese tra i 0.5 °C e 1 °C. I valori più alti riguardano le zone montane e pedemontane della provincia di Vicenza e la parte occidentale della provincia di Belluno.

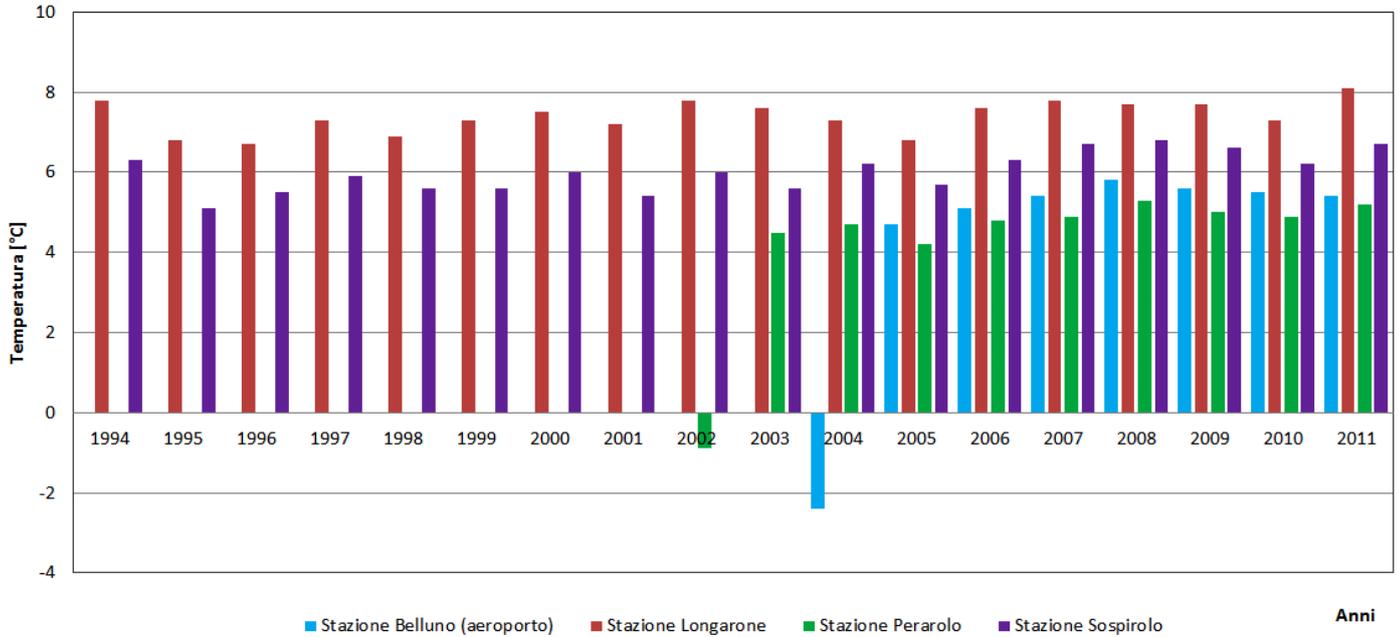
La media delle temperature massime giornaliere, nel 2011 evidenzia, ovunque sulla regione, valori superiori alla media 1994-2010. Tali differenze risultano generalmente comprese tra i 0.6 °C e 1.2 °C.

La media delle temperature minime giornaliere sulla regione, nel 2011 indica valori più prossimi alla la media di riferimento 1994-2010 ma comunque superiori ad essa su buona parte del territorio. I valori sono compresi tra 0,2 °C e 0,8 °C.

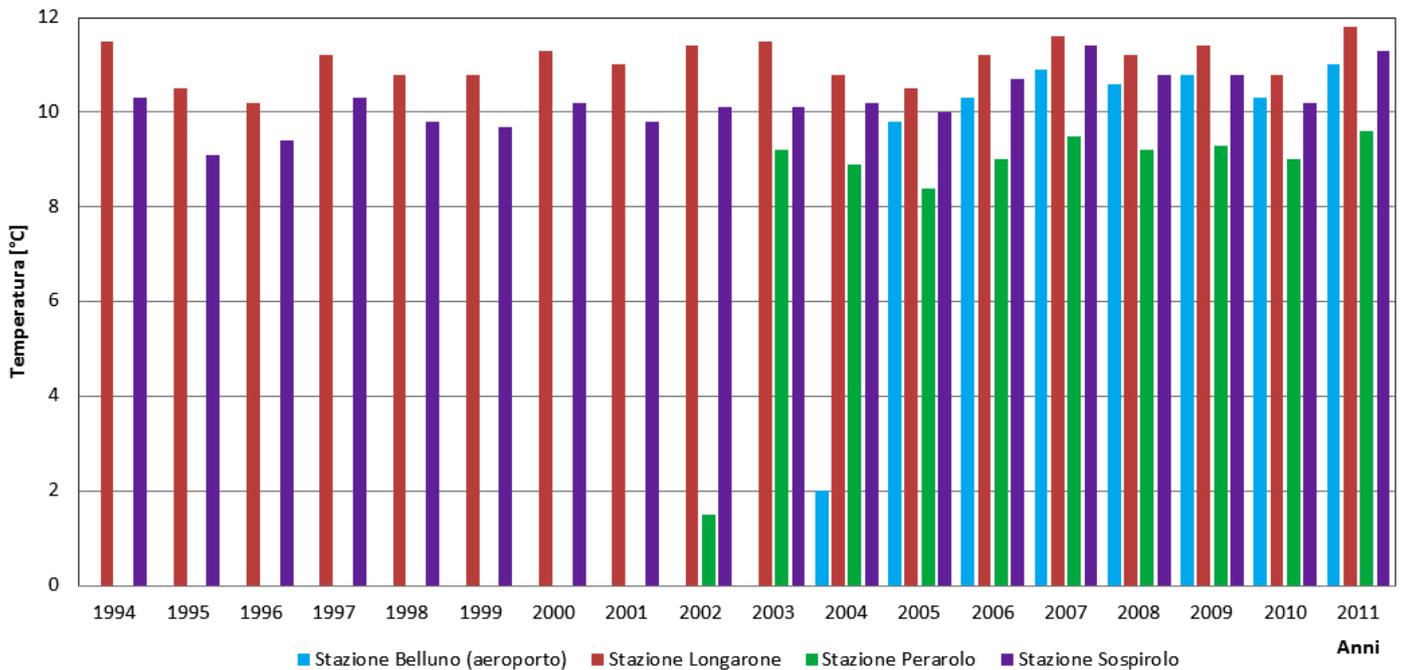
Dall'analisi dei dati, desunti dalle stazioni metereologiche sopra citate, sono stati costruiti i seguenti dati:

 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

**Media della temperatura minima aria a 2 m (°C)**

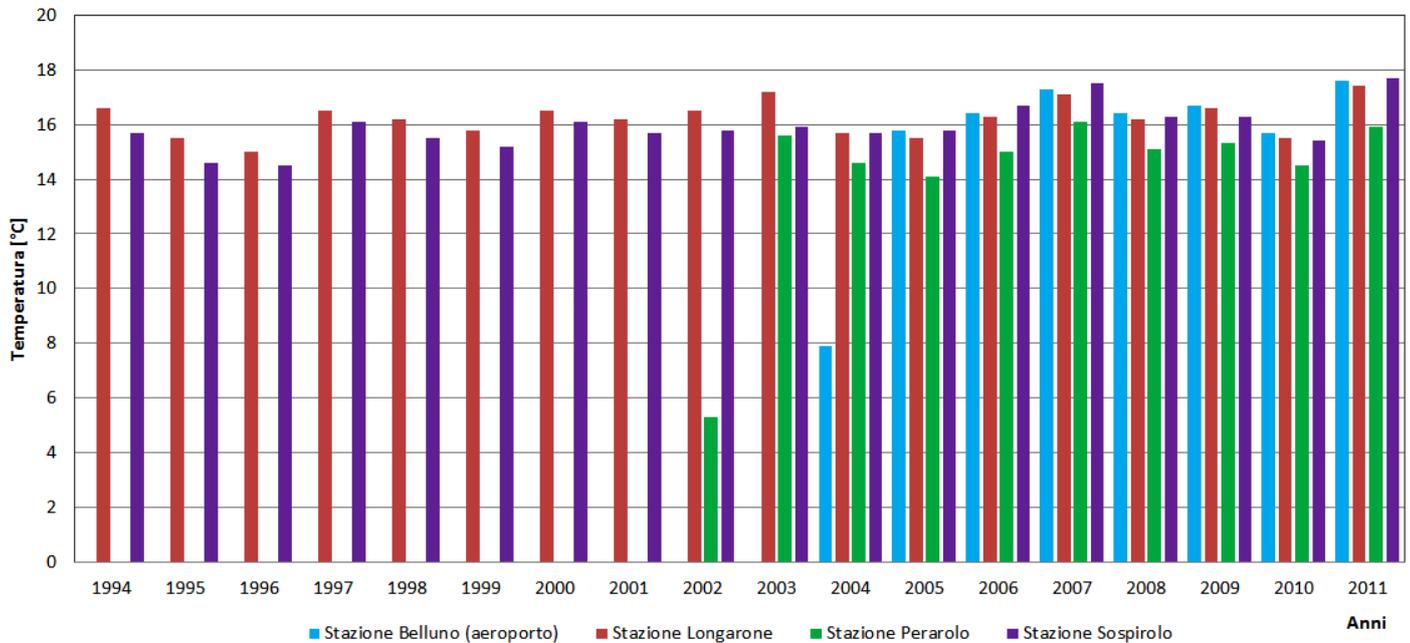


**Media della temperatura media aria a 2 m (°C)**



 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p>GEOTECH S.r.l.</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

**Media della temperatura massima aria a 2 m (°C)**



**Vento**

La direzione del vento, prevalentemente in direzione NE e SO, misurata in un periodo a cavallo tra la primavera e l'inverno 2010, raggiunge raffiche intorno ai 5- 8 m/s con punte di 10-15 m/s a 10 m da terra.

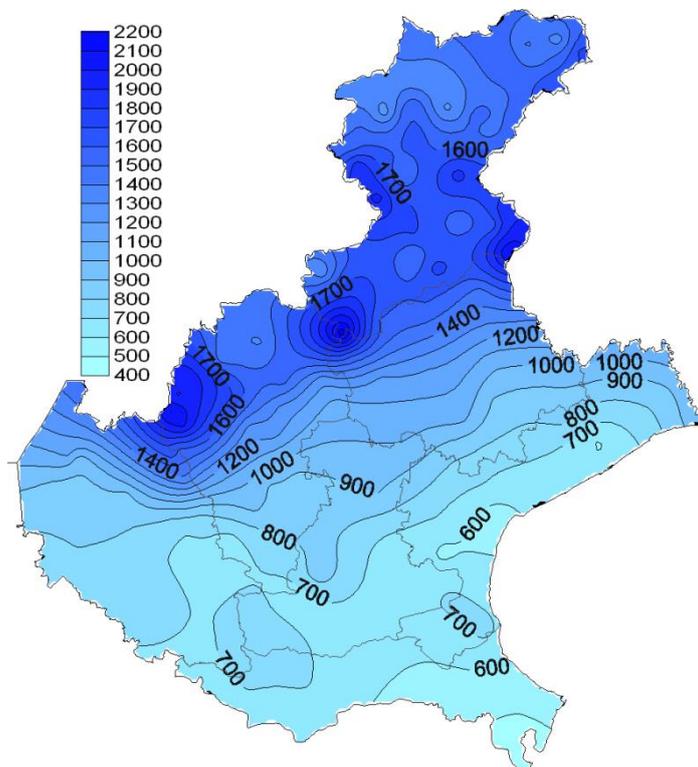
**Precipitazioni**

Le precipitazioni rappresentano un altro importante fattore climatico che agisce sui tempi di residenza dei contaminanti in atmosfera ("wet deposition").

I meccanismi con i quali la pioggia determina la rimozione o lo "scattering" dei composti gassosi e particolari sono due: il primo si fonda sull'incorporazione nelle goccioline sospese all'interno delle nubi dei vari contaminanti portati verso l'alto dalla turbolenza dello strato limite ("rainout"). Il secondo meccanismo si esplica con l'azione dilavante compiuta dalle precipitazioni nell'attraversare l'atmosfera inquinata al di sotto delle nubi ("washout").

I riferimenti statistici sono relativi ai 20 anni del periodo 1992-2011 di funzionamento della rete di rilevamento con copertura dell'intero territorio regionale.

Nel corso dell'anno 2012 sono mediamente caduti sulla Regione **1.061 mm** di precipitazione, la precipitazione media annuale riferita al periodo 1992-2011 è di 1.075 mm (mediana 1069 mm): gli apporti meteorici annuali sul territorio regionale sono stati stimati in circa **19.500** milioni di m<sup>3</sup> di acqua e risultano sostanzialmente nella media (-1%).



*Precipitazioni in mm nel 2012 in Veneto*

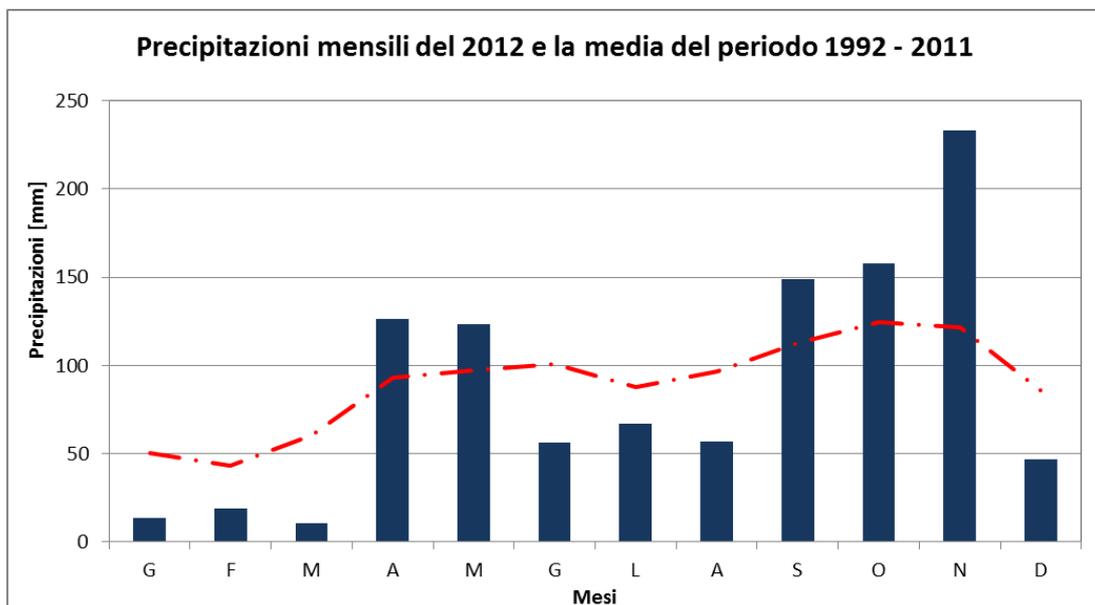
I massimi apporti annuali si localizzano nella parte meridionale della provincia di Belluno, ai confini della provincia di Vicenza (Valpore-Monte Grappa, 2.473 mm), in Cansiglio (2.114 mm) e nella Valle dell'Agno (Rifugio La Guardia - Recoaro (VI), 2.107 mm).

I minimi apporti annuali si localizzano sulle aree costiere e meridionali del Veneto in provincia di Rovigo (minimo assoluto rilevato a Pradon Porto Tolle 483 mm) e di Venezia (Venezia, 555 mm).

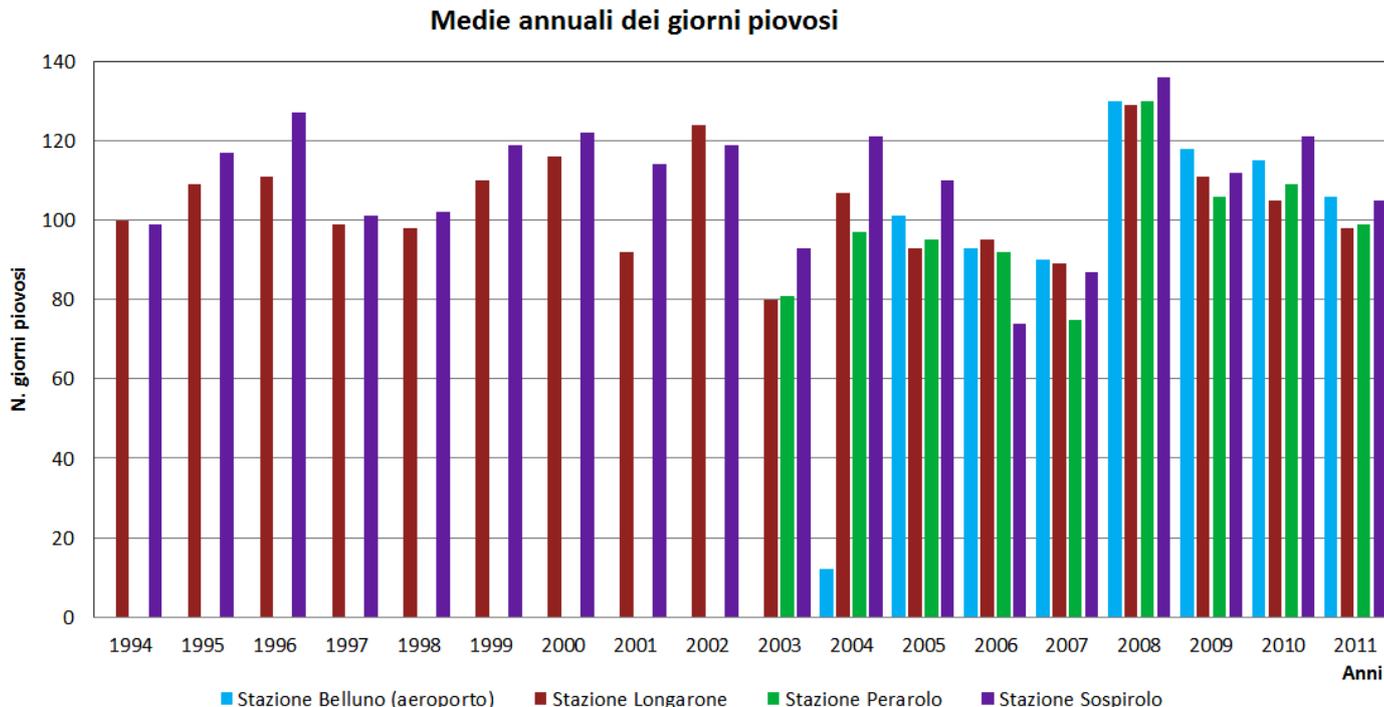
Confrontando l'andamento delle precipitazioni mensili del 2012 con le precipitazioni medie mensili del periodo 1992-2011 si rileva che, effettuando una media su tutto il territorio regionale, gli apporti risultano:

- molto superiori alla media nel mese di novembre (+92%);
- superiori alla media nei mesi di aprile (+36%), maggio (+27%), settembre (+32%) e ottobre (+26%);
- inferiori alla media nei restanti mesi, e in particolare si sono riscontrati forti deficit pluviometrici nei mesi di marzo (-83%), gennaio (-73%) e febbraio (-56%)

 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	



Di seguito si riporta un grafico sulla media dei giorni piovosi per anno.



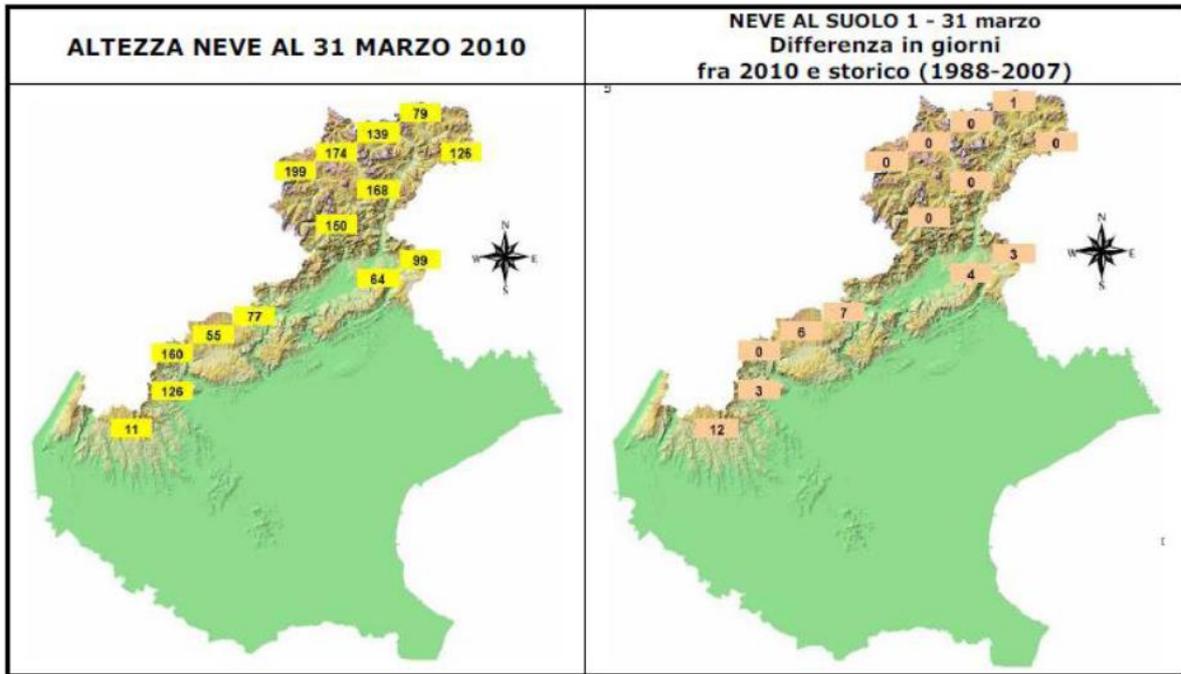
**Precipitazione nevosa**

Un altro parametro molto importante nella zona bellunese è la presenza di precipitazione nevosa che può causare, se non controllata, il fenomeno delle valanghe.

L'aumento della temperatura comporta un aumento dell'evaporazione che, in molte aree, per la concomitanza di vari fattori sia naturali che dovuti all'uomo (deforestazione, uso irrazionale dell'acqua, ecc.) determina situazioni di aridità dei suoli spesso irreversibili (fenomeno della desertificazione). Anche la diminuzione che si osserva del manto nevoso

 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b> Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b> Rev. 00</p>	

e dell'estensione dei ghiacci sulla superficie terrestre paiono ben correlate all'aumento delle temperature sui continenti.



La quantità e durata del manto nevoso esprime indirettamente la disponibilità della risorsa neve. L'andamento di tale indicatore è fortemente influenzato dalle variazioni termometriche e dalla quantità delle precipitazioni nevose. Da 2000 è stata riscontrata un'estrema variabilità delle precipitazioni nevose e andamenti diversi tra le Dolomiti, riduzione del parametro più accentata, e le Prealpi, trend in leggero aumento. Lo stato dell'indicatore è stato definito generalmente incerto per quel che riguarda la regione Veneto. I ghiacciai del Veneto sono in fase di regresso con un'accelerazione molto accentuata del trend nel XX secolo.

La montagna veneta è caratterizzata da siti valanghivi di piccole o medie dimensioni, generalmente compresi fra 1 e 50 ha che, complessivamente, coprono 1/5 del territorio montano regionale. In occasione di nevicate abbondanti e diffuse si possono generare situazioni di rischio elevato a carico della viabilità montana principale e secondaria, dei comprensori sciistici ed in alcuni casi anche dei centri abitati. Fortunatamente questa ultima evenienza si verifica solo in condizioni nivometeorologiche estreme, anche grazie ad una serie di opere di difesa realizzate nei decenni scorsi.

Codifica Elaborato Terna:

**RECX09027BIAM2795**

Rev. 00

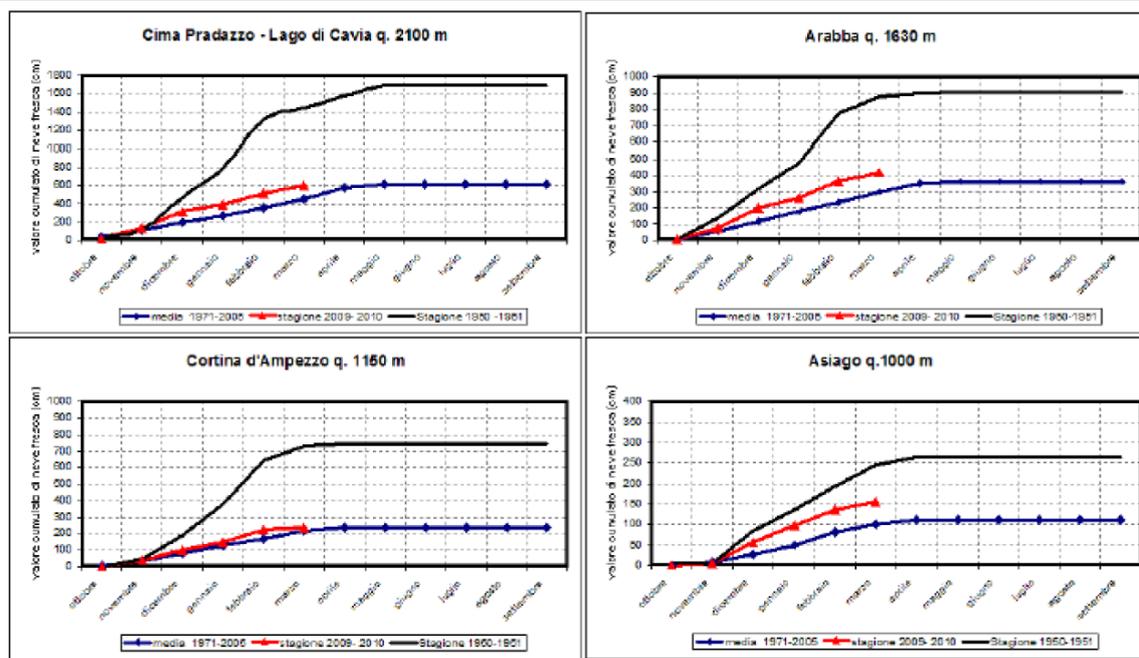
Codifica Elaborato <Fornitore>:

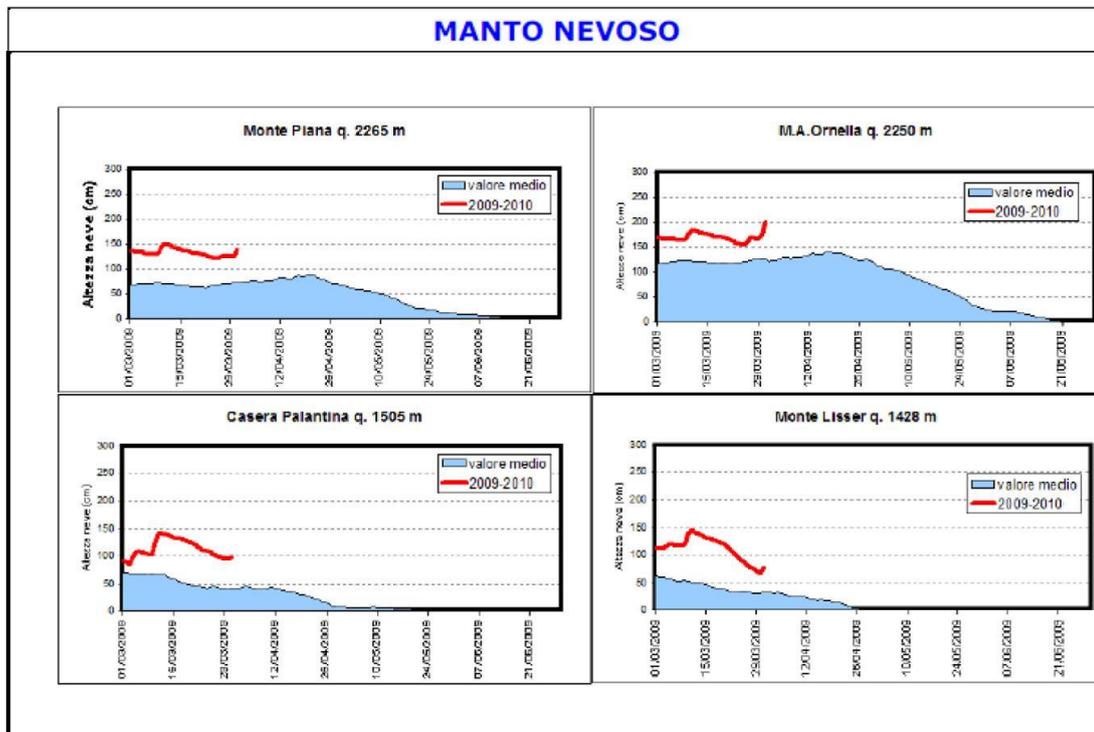
**RECX09027BIAM2795\_Studio Preliminare Ambientale**

Rev. 00

AREA GEOGRAFICA	Quota s.l.m.	31 marzo 2010					Dati storici (1988-2007)						Elaborazioni				
		Altezza neve 31 marzo 2010 (cm)	Spessore medio neve III decade marzo 2010 (cm)	Spessore medio neve mese di marzo 2010 (cm)	Copertura nevosa 1-31 marzo 2010 (gg)	S.W.E. 31 marzo 2010 (kgm <sup>2</sup> )	Altezza neve 31 marzo (cm)	Altezza neve minima 31 marzo (cm)	Spessore medio neve al suolo III decade marzo (cm)	Spessore medio neve mese di marzo (cm)	Copertura nevosa marzo (gg)	S.W.E. 2009 (kgm <sup>2</sup> )	Altezza neve Differenza %	Differenza % Spessore medio III decade	Differenza % Spessore medio mese marzo	Copertura nevosa Differenza %	Differenza % S.W.E.
<b>DOLOMITI SETTENTRIONALI</b>																	
Stazione Casera Coltrondo	1960	79	70	88	31	226	37	0	63	53	30	544	114	11	66	3	-58
Stazione Monte Piana	2265	139	125	133	31	410	78	34	69	73	31	886	78	81	82	0	-54
Stazione Ra Vales	2615	174	160	163	31	570	105	56	85	94	31	847	66	88	73	0	-33
Stazione Casera Doana	1899	126	112	125	31	n.d.	58	11	67	64	31	n.d.	117	67	95	0	n.d.
<b>DOLOMITI MERIDIONALI</b>																	
Stazione M.A. Ornella	2250	199	167	170	31	825	126	46	110	120	31	1074	58	52	42	0	-23
Stazione Col dei Baldi	1900	168	152	169	31	618	86	19	102	97	31	1080	95	49	74	0	-43
Stazione Malga Losch	1735	150	132	151	31	n.d.	71	6	89	81	31	n.d.	111	48	86	0	n.d.
<b>PREALPI BELLUNESI</b>																	
Stazione Casera Palantina	1505	99	105	113	31	347	42	0	69	56	28	886	136	52	102	11	-61
Stazione Faverghera	1605	64	73	89	31	204	25	0	44	37	27	670	156	66	141	15	-70
<b>PREALPI VICENTINE</b>																	
Stazione Monte Lisser	1428	77	88	112	31	337	33	0	67	46	24	924	133	31	143	29	-64
Stazione Malga Larici	1605	55	54	74	31	139	43	0	60	50	25	656	28	-10	48	24	-79
Stazione Campomolon	1735	160	153	179	31	442	113	50	114	114	31	1174	42	34	57	0	-62
Stazione Passo Campogrosso	1464	126	141	166	31	563	54	0	75	65	28	625	133	88	155	11	-10
<b>PREALPI VERONESI</b>																	
Stazione Monte Tomba	1620	11	20	42	31	41	18	0	30	21	19	n.d.	-39	-33	100	63	n.d.

**CUMULO STAGIONALE DELLA PRECIPITAZIONE NEVOSA**





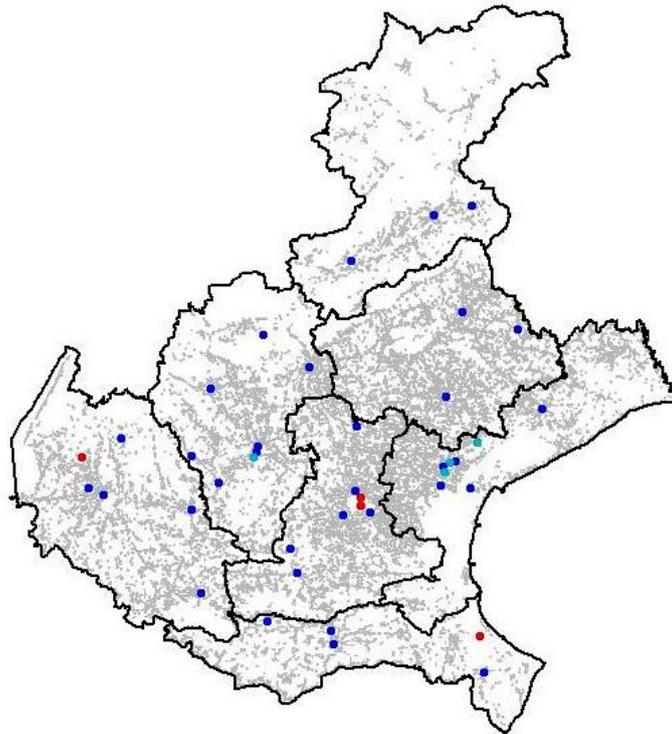
Precipitazioni nevose Regione Veneto

### 3.4 Qualità dell'aria

La rete di rilevamento della qualità dell'aria del Veneto è il risultato del processo di adeguamento alle disposizioni del Decreto Legislativo n.155/2010. L'art. 5, comma 6 stabilisce che le Regioni, entro il 31 dicembre 2012, redigano un progetto volto a revisionare la propria rete di misura tenendo conto della nuova zonizzazione del territorio effettuata ai sensi dell'art. 3, comma 2 dello stesso decreto.

Il progetto contiene il Programma di Valutazione della qualità dell'aria, che individua le stazioni e la tipologia di monitoraggio da attuare nelle nuove zone e agglomerati individuati. In Figura, oltre alle stazioni del Programma di valutazione, indicate con colore blu, sono riportate anche le altre stazioni, gestite da ARPAV sulla base di convenzioni con gli Enti Locali (in azzurro) o con aziende private (in rosso); queste ultime sono finalizzate alla valutazione dell'impatto di attività industriali specifiche.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	



*Stazioni di monitoraggio*

Complessivamente la rete è costituita da oltre 40 stazioni di misura, di diversa tipologia (traffico, industriale, fondo urbano e fondo rurale). Le stazioni sono dislocate su tutto il territorio regionale e ciascun Dipartimento Provinciale ARPAV gestisce quelle ricadenti sul territorio di propria competenza.

Oltre alle centraline, il rilevamento degli inquinanti atmosferici viene realizzato mediante l'utilizzo di laboratori mobili per campagne di monitoraggio della qualità dell'aria in zone non coperte da rete fissa.

### **3.4.1 Parametri monitorati**

I dati del monitoraggio sono riferiti agli inquinanti di seguito indicati:

- Polveri (PM10)
- Polveri (PM2,5)
- Monossido di carbonio (CO)
- Ossidi d'azoto, in particolare biossido d'azoto (NO<sub>2</sub>)
- Biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>)
- Ozono (O<sub>3</sub>)
- Benzo(a)Pirene (C<sub>20</sub>H<sub>12</sub>)
- Cationi e anioni (solfati, nitrati, cloruri ecc)
- Benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)

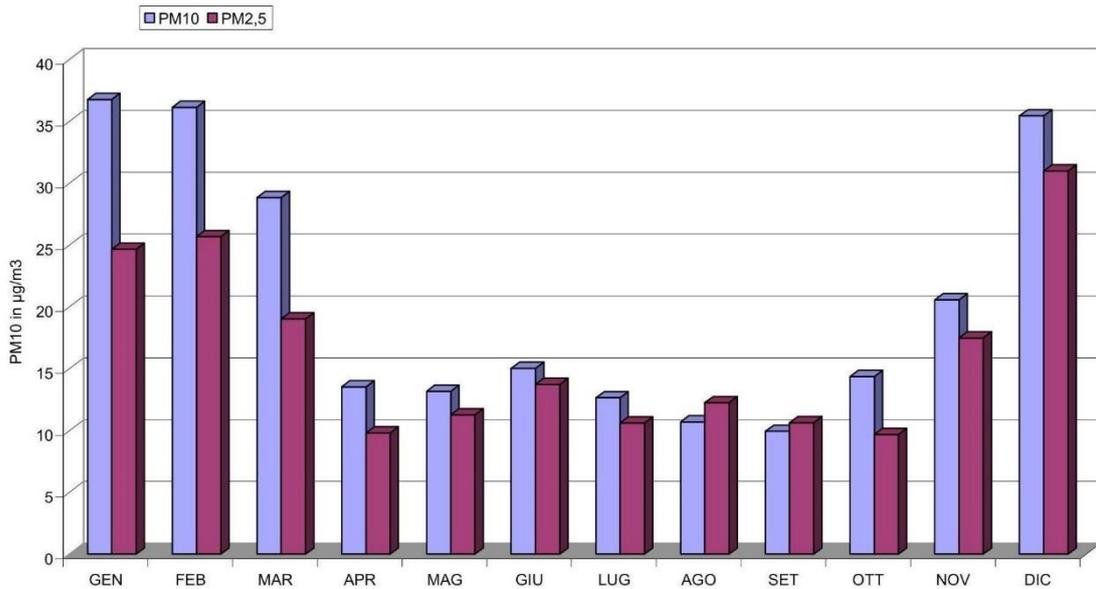
#### Polveri (PM10 e PM2,5)

Materiale particolato (PM) è il termine usato per indicare presenze solide o di aerosol in atmosfera, generalmente formate da agglomerati di diverse dimensioni, composizione chimica e proprietà, derivanti sia da fonti antropiche che naturali. Le differenti classi dimensionali conferiscono alle particelle caratteristiche fisiche e geometriche assai varie. Le polveri PM10 rappresentano il particolato che ha un diametro inferiore a 10 µm, mentre le PM2,5, che costituiscono in genere circa il 60-90% delle PM10, rappresentano il particolato che ha un diametro inferiore a 2,5 µm.

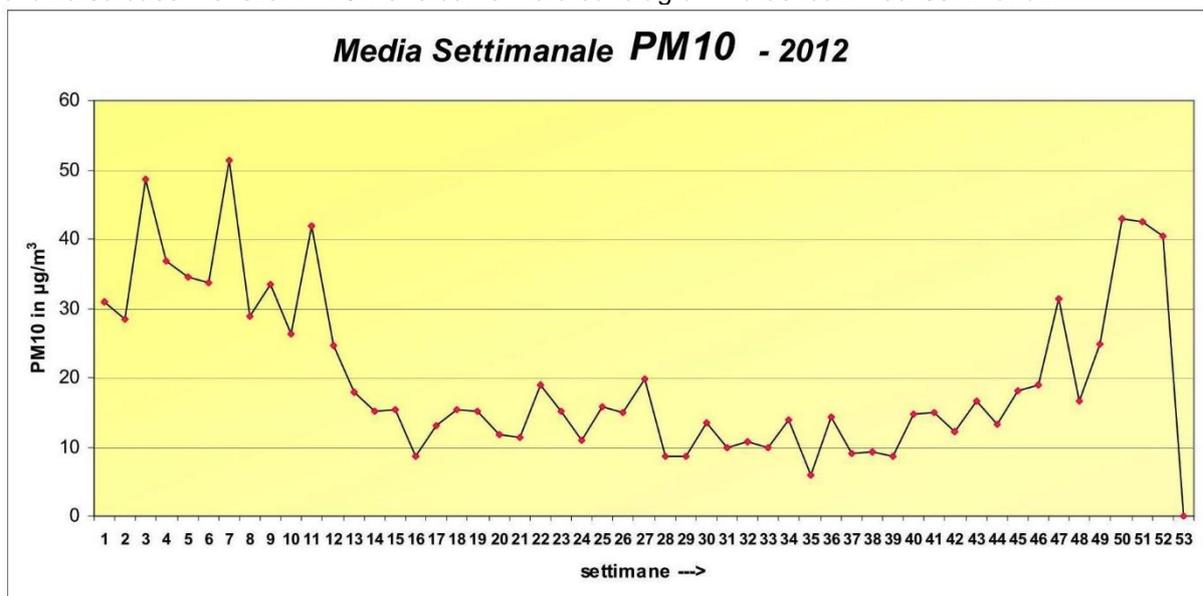
 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p>GEOTECH S.r.l.</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

Dall'analisi dei dati desunti dalla Stazione di monitoraggio di Belluno sita nel Parco "Città di Bologna" sono stati ricavati i grafici seguenti.

STAZIONE DI BELLUNO "PARCO CITTA' DI BOLOGNA"  
ANNO 2012  
CONFRONTO MEDIE MENSILI PARAMETRI PM10 E PM2,5



Il grafico delle polveri PM10 e PM2,5 evidenzia, la normale stagionalità di questi inquinanti dovuti all'aumento del carico antropico e alle condizioni meteorologiche sfavorevoli, con concentrazioni più elevate nei periodi invernali. La stagionalità su base mensile PM10 viene confermata dal diagramma dei dati medi settimanali:



**Monossido di carbonio (CO)**

Il monossido di carbonio (CO) è un gas incolore, inodore ed insapore prodotto dai processi di combustione incompleta di materiali contenenti carbonio.

Dall'analisi dei dati desunti dalla Stazione di monitoraggio di Belluno sita nel Parco "Città di Bologna" sono stati ricavati i grafici seguenti.

Codifica Elaborato Terna:

**RECX09027BIAM2795**

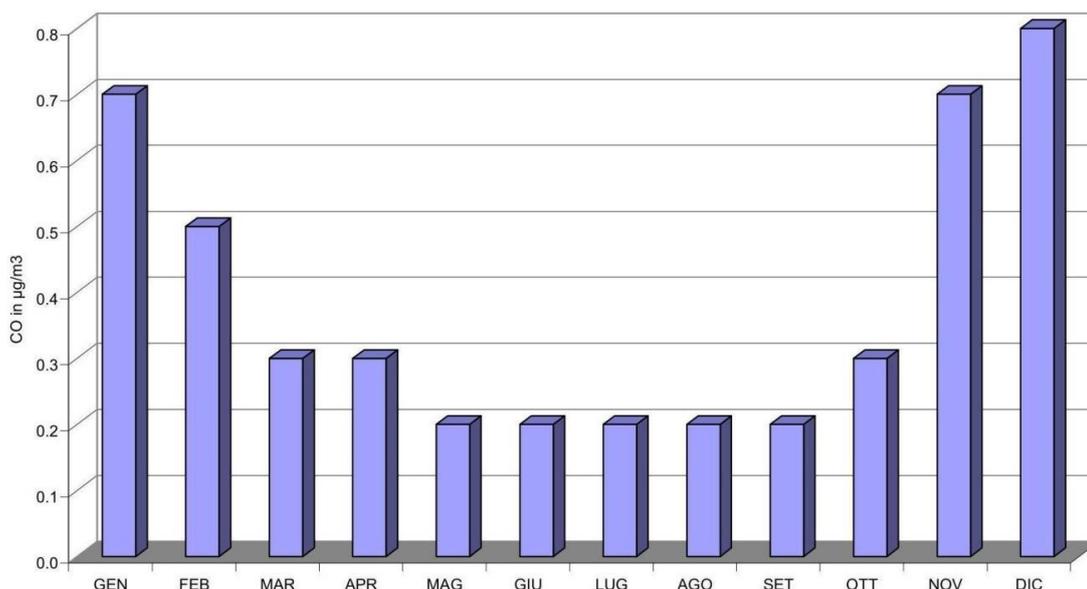
Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RECX09027BIAM2795\_Studio Preliminare Ambientale**

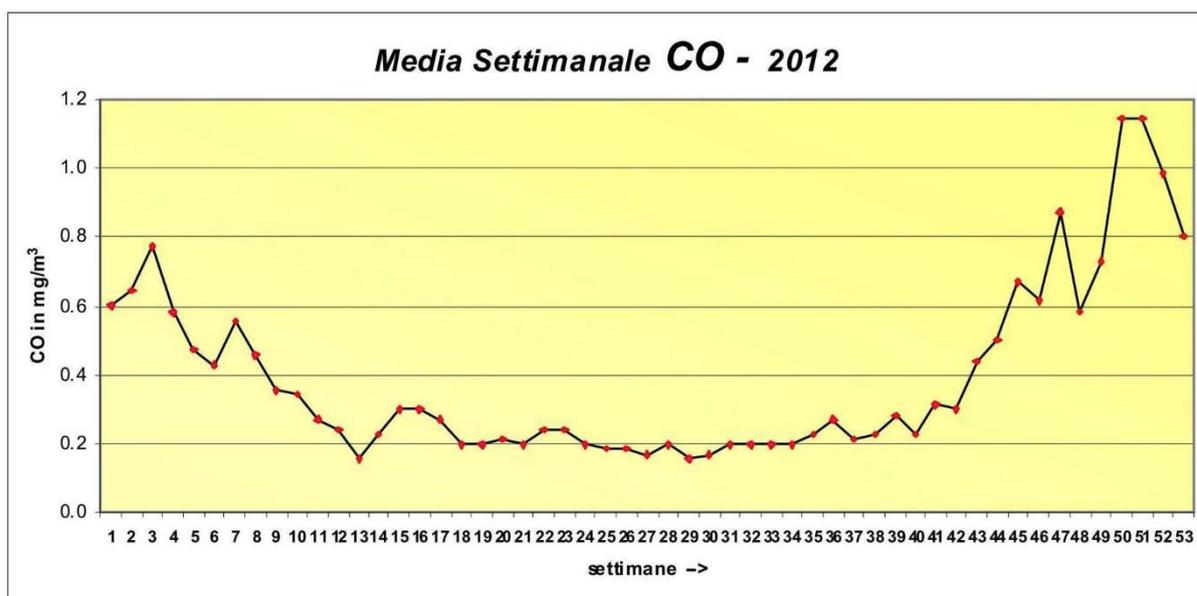
Rev. 00

STAZIONE DI BELLUNO "PARCO CITTA' DI BOLOGNA"  
ANNO 2012  
MEDIE MENSILI PARAMETRO CO



L'andamento del monossido di carbonio (CO), pur con livelli modesti, presenta un andamento stagionale marcato, con valori più elevati nel periodo invernale dovuti al generale aumento del carico antropico.

La stagionalità su base mensile viene confermata dal diagramma dei dati medi settimanali:



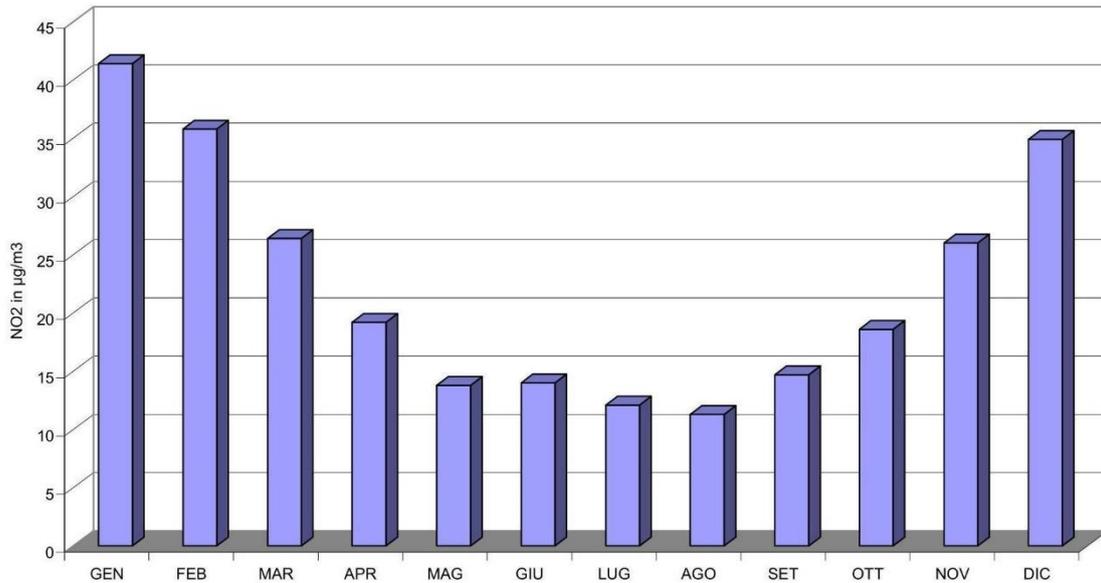
Biossido d'azoto (NO<sub>2</sub>)

Pur essendo presenti in atmosfera diverse specie di ossidi d'azoto, per l'inquinamento dell'aria si fa riferimento principalmente al monossido d'azoto (NO), al biossido (NO<sub>2</sub>) ed alla loro somma pesata.

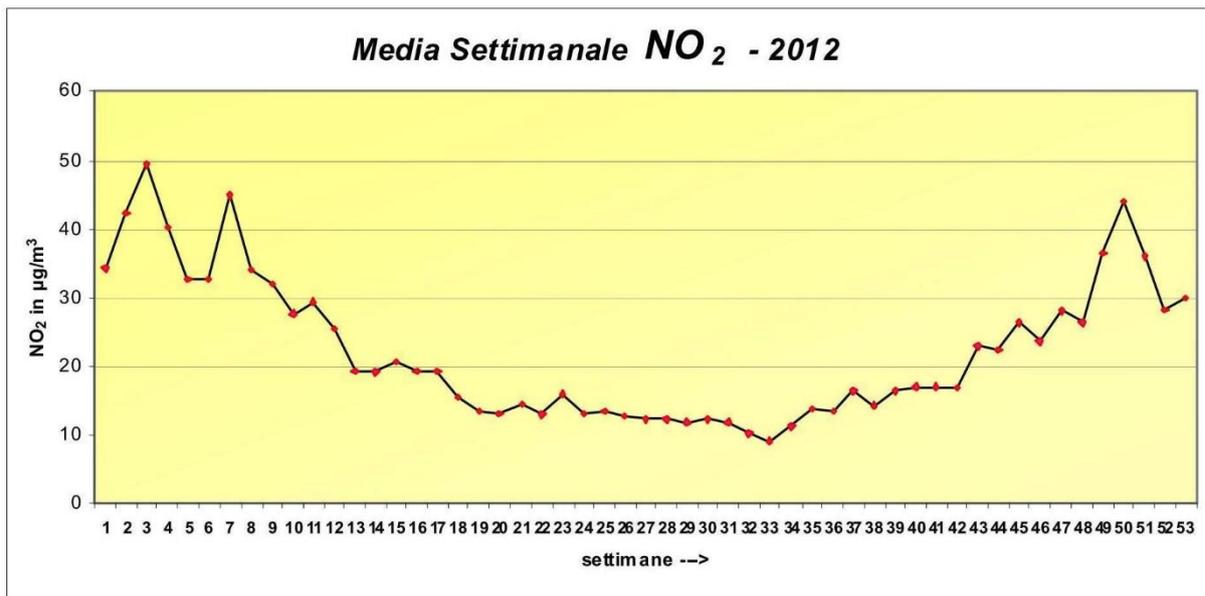
 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

Dall'analisi dei dati desunti dalla Stazione di monitoraggio di Belluno sita nel Parco "Città di Bologna" sono stati ricavati i grafici seguenti.

STAZIONE DI BELLUNO "PARCO CITTA' DI BOLOGNA"  
ANNO 2012  
MEDIE MENSILI PARAMETRO NO<sub>2</sub>



L'andamento del biossido d'azoto (NO<sub>2</sub>) presenta valori più elevati nel periodo invernale sia per l'aumento del carico antropico sia per le ridotte capacità di dispersione degli inquinanti. La stagionalità su base mensile viene confermata dal diagramma dei dati medi settimanali:



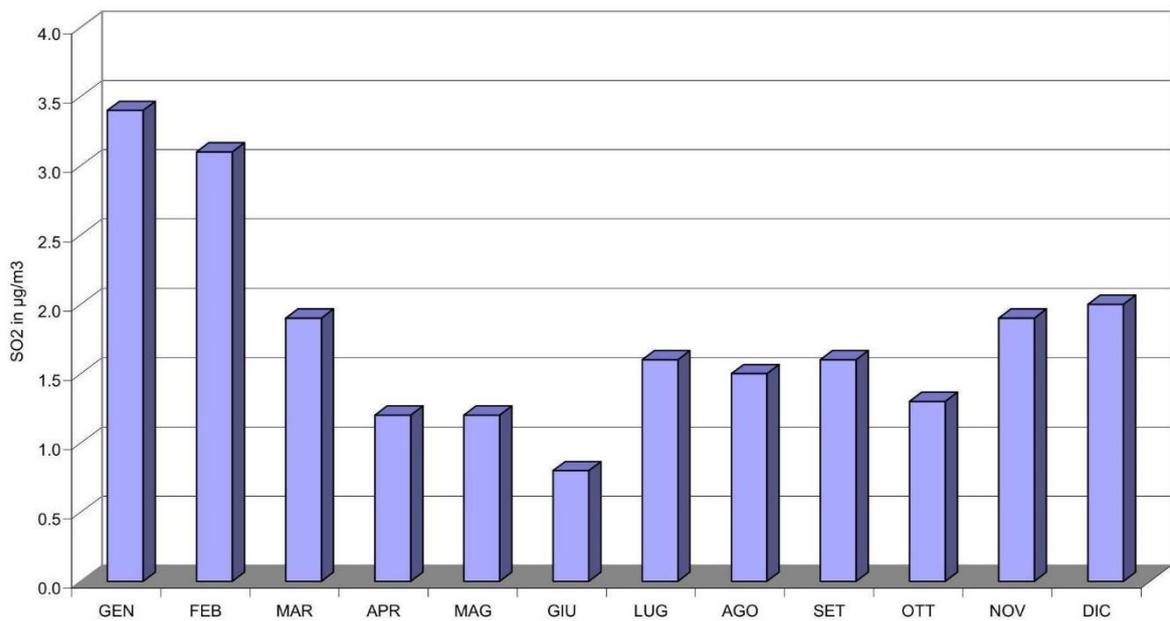
Ossidi di Zolfo (SO<sub>x</sub>)

Gli ossidi di zolfo presenti in atmosfera sono le anidridi solforosa (SO<sub>2</sub>) e solforica (SO<sub>3</sub>) con predominanza della prima; questi composti vengono anche indicati con il termine comune SO<sub>x</sub>.

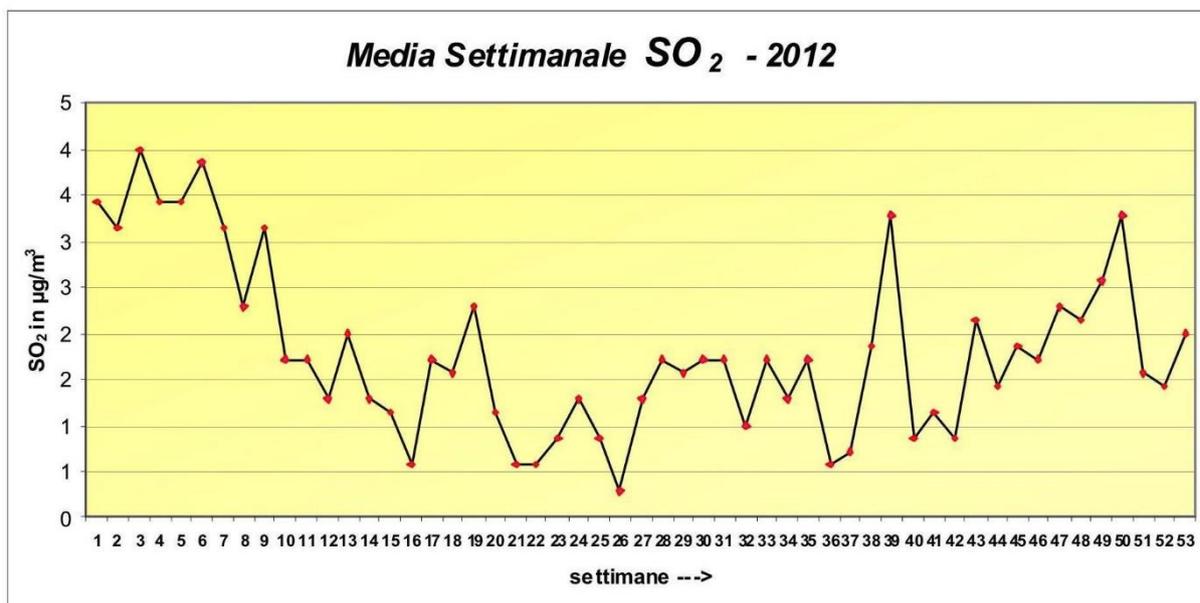
 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

L'anidride solforosa o biossido di zolfo è un gas incolore, irritante, non infiammabile, molto solubile in acqua e dall'odore pungente. Dato che è più pesante dell'aria tende a stratificare nelle zone più basse. L'anidride solforosa è il principale responsabile delle "piogge acide" perché tende a trasformarsi in anidride solforica e, in presenza di umidità, in acido solforico. Dall'analisi dei dati desunti dalla Stazione di monitoraggio di Belluno sita nel Parco "Città di Bologna" sono stati ricavati i grafici seguenti.

STAZIONE DI BELLUNO "PARCO CITTA' DI BOLOGNA"  
ANNO 2012  
MEDIE MENSILI PARAMETRO SO<sub>2</sub>



L'andamento stagionale dell'anidride solforosa (SO<sub>2</sub>). I dati, estremamente bassi, pur oscillando nel corso dei mesi hanno evidenziato un leggero incremento nel periodo invernale. La stagionalità su base mensile viene confermata dal diagramma dei dati medi settimanali.



Ozono (O<sub>3</sub>)

L'ozono è un gas irritante di colore bluastrò, costituito da molecole instabili formate da tre atomi di ossigeno; queste molecole si scindono facilmente liberando ossigeno molecolare (O<sub>2</sub>) ed un atomo di ossigeno estremamente reattivo



Per queste sue caratteristiche l'ozono è quindi un energico ossidante in grado di demolire sia materiali organici che inorganici.

Dall'analisi dei dati desunti dalla Stazione di monitoraggio di Belluno sita nel Parco "Città di Bologna" sono stati ricavati i grafici seguenti.

Codifica Elaborato Terna:

**RECX09027BIAM2795**

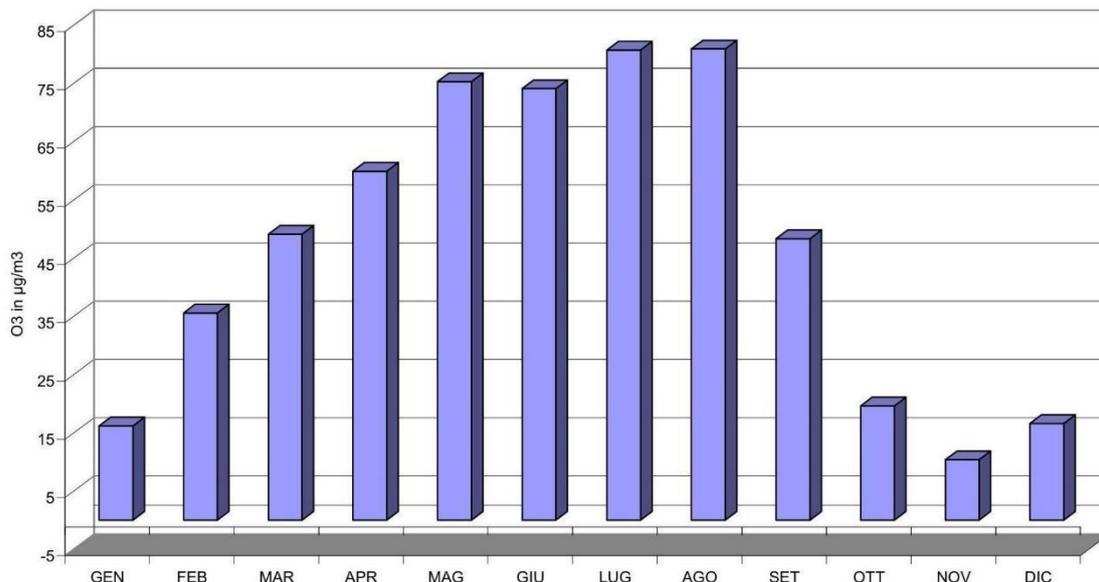
Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

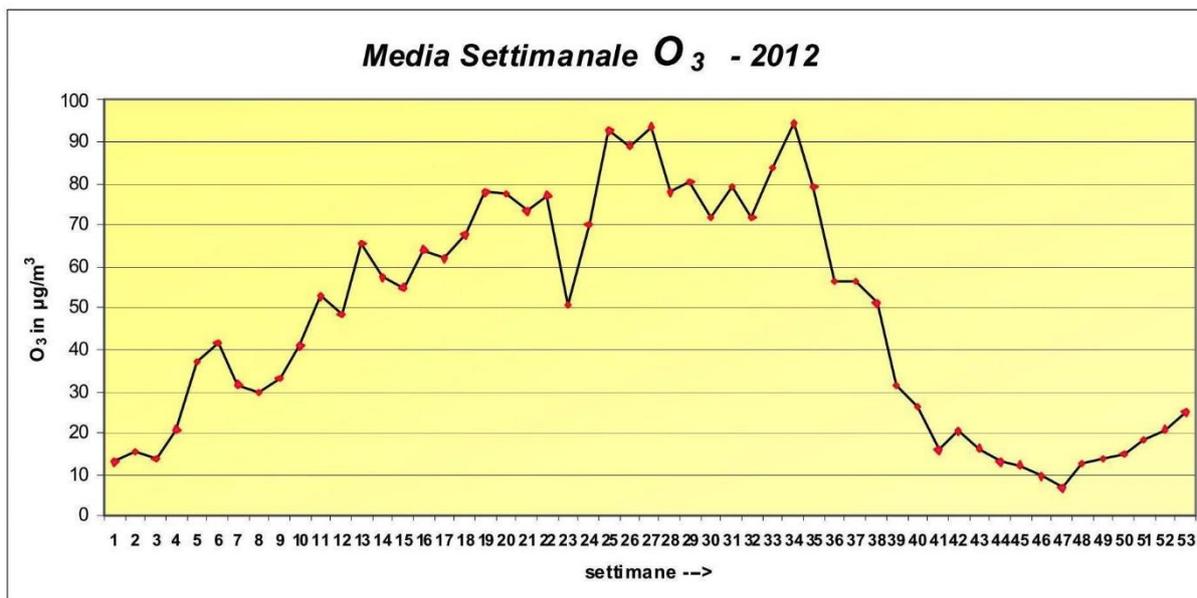
**RECX09027BIAM2795\_Studio Preliminare Ambientale**

Rev. 00

STAZIONE DI BELLUNO "PARCO CITTA' DI BOLOGNA"  
ANNO 2012  
MEDIE MENSILI PARAMETRO O<sub>3</sub>



L'andamento dell'ozono (O<sub>3</sub>) tende a crescere dalla stagione primaverile-estiva e decrescere successivamente. La stagionalità su base mensile viene confermata dal diagramma dei dati medi settimanali:



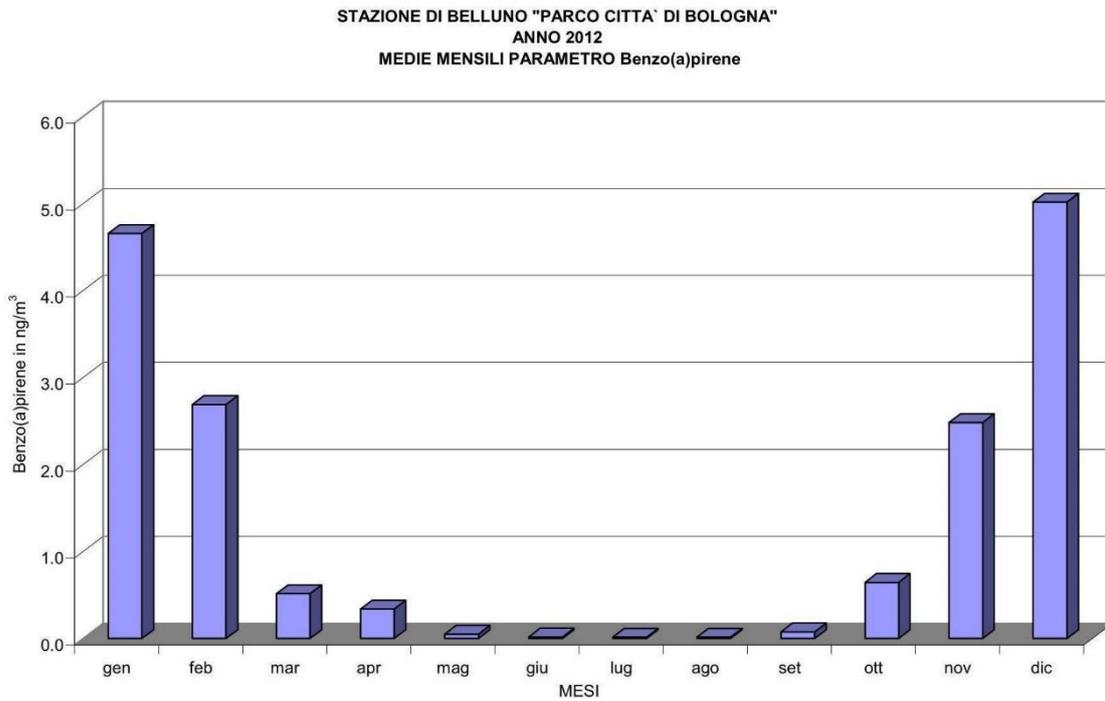
#### Benzo(a)Pirene (C<sub>20</sub>H<sub>12</sub>)

Gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) sono prodotti dalla combustione incompleta di composti organici e pertanto derivano da fonti per la massima parte di tipo antropico, anche se esistono apporti dovuti ad incendi boschivi ed eruzioni vulcaniche.

Il principale IPA è il Benzo(a)Pirene (BaP), unico tra questi composti soggetto alla normativa dell'inquinamento atmosferico.

 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

Dall'analisi dei dati desunti dalla Stazione di monitoraggio di Belluno sita nel Parco "Città di Bologna" sono stati ricavati i grafici seguenti.



L'andamento del Benzo(a)pirene evidenzia un marcato andamento stagionale, con valori più elevati nel periodo invernale per l'aumento del carico antropico e per le condizioni di scarso rimescolamento atmosferico.

 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

### 3.4.2 Monitoraggio

L'attività di monitoraggio nell'anno 2012 in confronto con i riferimenti normativi sono i seguenti:

<b>STAZIONE DI BELLUNO - PARCO BOLOGNA</b>			
<b>RAFFRONTO DEI DATI CON I RIFERIMENTI DI LEGGE ANNO 2012</b>			
<b>Esposizione acuta</b>			
<b>Inquinante</b>	<b>Tipologia</b>	<b>Valore limite</b>	<b>Risultati</b>
PM10	Limite di 24 h da non superare più di 35 volte per anno civile	50 µg/m <sup>3</sup>	12 superamenti
O <sub>3</sub>	Soglia di informazione Media 1h	180 µg/m <sup>3</sup>	3 superamenti
O <sub>3</sub>	Soglia di allarme	240 µg/m <sup>3</sup>	0 superamenti
	Media 1 h		
NO <sub>2</sub>	Soglia di allarme *	400 µg/m <sup>3</sup>	0 superamenti
NO <sub>2</sub>	Limite orario da non superare più di 18 volte per anno civile	200 µg/m <sup>3</sup>	0 superamenti
CO	Massimo giornaliero della media di 8 h	10 µg/m <sup>3</sup>	0 superamenti
SO <sub>2</sub>	Soglia di allarme *	500 µg/m <sup>3</sup>	0 superamenti
SO <sub>2</sub>	Limite orario da non superare più di 24 volte per anno civile	350 µg/m <sup>3</sup>	0 superamenti
SO <sub>2</sub>	Limite orario da non superare più di 3 volte per anno civile	125 µg/m <sup>3</sup>	0 superamenti

\* misurato per 3 ore consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria in un'area di almeno 100 km<sup>2</sup>, oppure in un'intera zona o agglomerato nel caso siano meno estesi

<b>STAZIONE DI BELLUNO - PARCO BOLOGNA</b>				
<b>RAFFRONTO DEI DATI CON I RIFERIMENTI DI LEGGE ANNO 2012</b>				
<b>Esposizione cronica</b>				
<b>Inquinante</b>	<b>Tipologia</b>	<b>Valore limite</b>	<b>Note</b>	<b>Risultati</b>
PM10	Valore limite annuale. Anno civile	40 µg/m <sup>3</sup>		20 µg/m <sup>3</sup>
PM2,5	Valore limite annuale. Anno civile	25 µg/m <sup>3</sup>		16 µg/m <sup>3</sup>
O <sub>3</sub>	Valore obiettivo per la protezione della salute da non superare per più di 25 giorni all'anno come media su 3 anni	120 µg/m <sup>3</sup>	In vigore dal 2010. Prima verifica nel 2013	42 superamenti
	Media 8 h massima giornaliera			
O <sub>3</sub>	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	120 µg/m <sup>3</sup>		42 superamenti
	Media su 8 h massima giornaliera			
NO <sub>2</sub>	Valore limite annuale. Anno civile	40 µg/m <sup>3</sup>		22 µg/m <sup>3</sup>

	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b> <i>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave</i> <i>DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1</i> <i>Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</i>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b> Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b> Rev. 00	

B(a)P	Valore obiettivo per la protezione della salute umana media annuale	1 ng/m <sup>3</sup>		1,4 ng/m <sup>3</sup>
-------	---	---------------------	--	-----------------------

**Polveri PM10:** per questo inquinante sono stati rispettati sia lo standard di qualità dell'aria acuto con 12 superamenti giornalieri (su 35 consentiti) che quello cronico con una media annuale di 20 µg/m<sup>3</sup>, rispetto ad valore limite di 40 µg/m<sup>3</sup>.

**Polveri PM2,5:** la media annuale di questo inquinante è risultata pari a 16 µg/m<sup>3</sup>, rispetto ad valore limite annuale di 25 µg/m<sup>3</sup> da raggiungere entro il 2015.

**Ozono:** per questo inquinante nel 2011 si sono registrati 3 superamenti della soglia di informazione alla popolazione di 180 µg/m<sup>3</sup> ma nessun superamento della soglia d'allarme di 240 µg/m<sup>3</sup>, il dato massimo orario è stato di 194 µg/m<sup>3</sup>.

**Biossido d'azoto:** le concentrazioni misurate si sono mantenute al di sotto dei limiti di legge. Il dato massimo orario rilevato è stato di 126 µg/m<sup>3</sup> a fronte di un limite orario di 200 µg/m<sup>3</sup> da non superare più di 18 volte all'anno. La media annuale pari a 22 µg/m<sup>3</sup> si è attestata al di sotto del limite di legge.

**Benzo(a)pirene:** la concentrazione media annua è risultata di 1,4 ng/m<sup>3</sup>, superiore al valore obiettivo annuale per la protezione della salute umana fissato in 1 ng/m<sup>3</sup> e in vigore dal 31/12/2012.

**Monossido di carbonio:** le concentrazioni rilevate si sono mantenute al di sotto dei limiti di legge. La media mobile di otto ore massima rilevata nel 2012 è stata di 2,3 mg/m<sup>3</sup>, a fronte di un limite massimo giornaliero di 10 mg/m<sup>3</sup>.

**Anidride solforosa:** le concentrazioni rilevate si sono mantenute abbondantemente al di sotto dei limiti di legge. Le basse concentrazioni trovano spiegazione nel fatto che questo inquinante viene misurato in maniera significativa solo in presenza di talune emissioni di tipo industriale che utilizzano soprattutto gasoli. Il valore massimo orario rilevato è stato di 37 µg/m<sup>3</sup> da confrontarsi col limite di 350 µg/m<sup>3</sup>.

	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b> <i>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave</i> <i>DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1</i> <i>Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</i>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

**Valutazione del trend poliennale di tutti i parametri rilevati**

STAZIONE DI BELLUNO PARCO CITTA' DI BOLOGNA: TREND							
PARAMETRO	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	CO	PM10	Benzene	Benzo(a)Pirene
Unità di misura	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>
anno	media						
2004	2	24	44	0.4	30	***	***
2005	2	27	49	0.3	27	3.1	0.9
2006	2	28	48	0.4	26	2.5	1.0
2007	3	24	37	0.4	23	1.2	1.2
2008	2	23	41	0.3	23	1.1	1.1
2009	2	26	41	0.4	24	0.9	1.1
2010	1	26	47	0.3	21	0.9	1.2
2011	2	24	44	0.3	23	1.9	1.3
2012	2	22	47	0.4	20	***	1.4

\*\*\* Misura non prevista

La tabella, che considera il trend degli inquinanti monitorati dal momento dell'attivazione della stazione di Parco "Città di Bologna", evidenzia una sostanziale stabilità per quanto riguarda l'anidride solforosa (SO<sub>2</sub>), il biossido d'azoto (NO<sub>2</sub>), il monossido di carbonio (CO) e l'ozono (O<sub>3</sub>). L'andamento delle polveri PM10 ha registrato nei primi anni una costante diminuzione delle concentrazioni per poi attestarsi su una sostanziale stabilità. Il benzo(a)pirene negli ultimi anni ha registrato un trend di leggero aumento.

**Considerazioni finali**

Si evidenzia che il benzo(a)pirene e le polveri PM10 in inverno sono gli inquinanti maggiormente responsabili del degrado della qualità dell'aria. Rispetto al 2011 le concentrazioni medie di PM10 sono diminuite sia come numero di superamenti giornalieri sia come media annuale, per contro si è registrato un leggero aumento del benzo(a)pirene. Per quanto riguarda il PM2,5 la concentrazione è risultata inferiore al limite annuale dei 25 µg/m<sup>3</sup> previsto a regime nel 2015 anche senza applicare il relativo margine di tolleranza.

Per il parametro ozono in estate si sono registrati alcuni superamenti della soglia di informazione alla popolazione ma nessuno della soglia d'allarme. Per quanto riguarda il Valore obiettivo per la protezione della salute si sono registrati 42 superamenti dei 120 µg/m<sup>3</sup> come valore di media mobile giornaliera sulle otto ore.

Anidride solforosa, biossido di azoto e monossido di carbonio hanno invece rispettato i limiti di legge per l'esposizione acuta e cronica.

Il parametro benzene monitorato tramite campionatori passivi evidenzia un trend di leggero aumento.

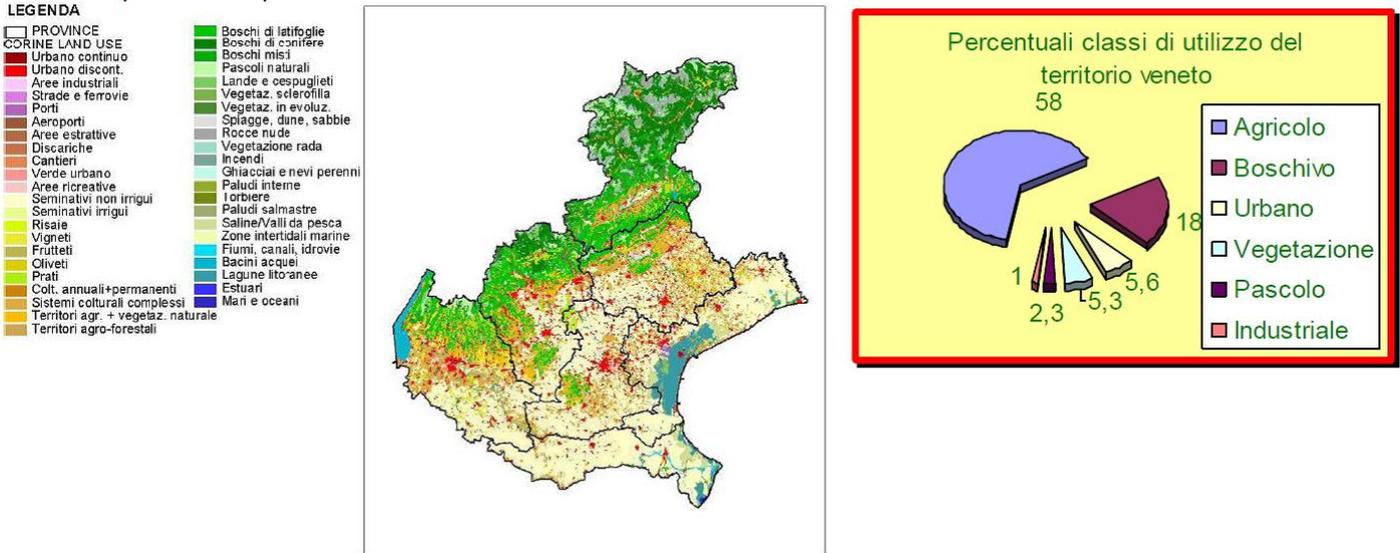
Nel complesso, gli indici di qualità dell'aria adottati a livello europeo hanno dato esiti soddisfacenti per la stazione di Belluno.

**3.5 Inquadramento geologico geomorfologico**

La Regione Veneto comprende una grande varietà di livelli territoriali: dalla montagna, alla collina, alla pianura, sino alla costa. Pertanto, gli ambienti che si presentano sono molto eterogenei, in termini di caratteristiche geologiche, geomorfologiche, pedologiche, climatiche e vegetazionali. I suoli presenti nella Regione rispecchiano l'elevata variabilità degli ambienti.

 <p>Terna Rete Italia TERNA GROUP</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p>GEOTECH S.r.l.</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

La distribuzione dei comuni per zone altimetriche illustrata nella figura seguente fa rientrare la totalità dei comuni all'interno della categoria montagna. Soltanto le province di Vicenza e Verona, in ambito Veneto, hanno comuni classificati di montagna, tuttavia essi rappresentano rispettivamente solo il 25 e il 16% del totale di queste due province.



*Distribuzione e Percentuale dei suoli presenti in Veneto Di questo territorio, classificato al 100% montano, circa il 58% è agricolo, il 18% circa è di tipo boschivo, il 5,6% è urbano (continuo e discontinuo), il 5,3% è coperto da vegetazione (non agricola), il 2,3% è adibito a pascolo e l'1% è occupato da aree industriali.*

Il territorio della provincia di Belluno si trova all'interno di quelle che sono definite le Alpi Meridionali; la parte più settentrionale ricade all'interno del territorio delle Dolomiti mentre, nel settore a sud della Linea della Valsugana sono presenti gruppi montuosi che, non essendo caratterizzati dall'associazione di rocce dolomitiche e vulcaniche, sono esclusi dalle Dolomiti vere e proprie; si tratta delle Vette Feltrine, dei Monti del Sole, della Schiara e del Talvena, posti nella parte meridionale della provincia.

Nonostante le Formazioni più antiche affioranti nell'area risalgano a circa 600 milioni di anni fa, i principali complessi rocciosi che affiorano all'interno della provincia si formarono prevalentemente tra 200 e 250 milioni di anni fa (Triassico) e si accumularono sul fondo del mare; sono stati deformati e sollevati soltanto negli ultimi 10-20 milioni di anni mentre l'erosione e lo smantellamento, responsabili di avere profondamente intaccato l'originaria continuità degli strati rocciosi (processo morfogenetico), risalgono agli ultimi 2-3 milioni d'anni. Le rocce più antiche affioranti all'interno della provincia, di età Siluriana-Devoniana, sono rappresentate dal Basamento metamorfico che viene messo a giorno dalla Linea della Valsugana. Si tratta di rocce sedimentarie (arenarie, argille) ed eruttive (porfidi) che subirono, nel corso dell'Orogenesi Ercinica (350-300 milioni di anni fa) un'evoluzione geologica complessa, con ricristallizzazioni metamorfiche e molteplici deformazioni; sono terrose e danno luogo a dolci pendii con prati e boschi.

Nel Paleozoico Superiore l'area montuosa emersa a seguito dell'Orogenesi Ercinica fu sottoposta ad un'intensa degradazione, ed il materiale eroso, dopo un modesto trasporto ad opera dei corsi d'acqua si depositò nelle zone maggiormente depresse sotto forma di conglomerato fluviale noto con il nome di Conglomerato Basale o Conglomerato di Ponte Gardena.

Nel Permiano, ad occidente della nostra provincia, in quello che è l'attuale Trentino Alto Adige ebbe inizio un'abbondante attività vulcanica che portò alla formazione di rilievi vulcanici in seguito erosi e i cui materiali costituiscono oggi le Arenarie di Val Gardena sostituite superiormente e lateralmente dai depositi carbonatico-evaporitici della Formazione a Bellerophon.

All'inizio dell'era Mesozoica, circa 248 milioni di anni fa (Triassico), si verificò una grande trasgressione marina e nella provincia di Belluno, come nel Veneto centro occidentale, si instaurarono condizioni di mare basso e costiero.

 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p><i>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave</i></p> <p><i>DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1</i></p> <p><i>Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</i></p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna:</p> <p style="text-align: center;"><b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:</p> <p style="text-align: center;"><b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

Sui bassi fondali si depositarono le sabbie, le argille e i calcari che ora costituiscono la Formazione di Werfen, in parte eteropica con la Dolomia del Serla inferiore.

Nell'Anisico Superiore, 237-236 milioni di anni fa si assiste ad una marcata differenziazione geografico-ambientale: mentre le Dolomiti occidentali fanno parte di una vasta terra emersa, nell'Agordino, nello Zoldano, in Cadore, nelle Dolomiti di Braies e di Sesto, e in Comelico persistono condizioni marine, dapprima di acqua bassa e poi via via più profonde. Vi si depositano varie formazioni conglomeratiche, calcaree, dolomitiche e marnose (Conglomerato di Voltago, Formazione di Agordo, Formazione dell'Ambata, Formazione a Gracilis, Formazione di Dont, Dolomia del Serla Superiore, Formazione del Monte Bivera, Conglomerato di Richthofen, Formazione di Contrin, , ecc.) che testimoniano la notevole variabilità di condizioni ambientali, distribuite sia nello spazio che nel tempo.

Dopo i sollevamenti dell'Anisico superiore, all'inizio del Ladinico (234 milioni di anni fa), nell'area si verificano considerevoli fenomeni di subsidenza che portano ad un autentico collasso, che nel giro di 3-4 milioni di anni portò ad un abbassamento generale di circa 1000 metri e più. La piattaforma tropicale esistente fratturandosi, sprofondò e venne abbondantemente sommersa dal mare. Alcuni blocchi s'inclinavano leggermente, così mentre da una parte sprofondarono ancora di più, dall'altra si sollevarono. Su questi punti attecchirono varie comunità di organismi marini costruttori che riuscirono a mantenere il tasso della subsidenza. Nel momento in cui questo rallentò le scogliere iniziarono ad espandersi lateralmente, occupando le aree circostanti. L'accrescimento orizzontale delle scogliere anisico-ladiniche è documentato dalle stratificazioni orizzontali presenti nelle loro porzioni centrali (Marmolada) mentre l'espansione laterale è testimoniata dagli strati inclinati che rappresentano le superfici del pendio sottomarino che raccordava il margine dei banchi algali-corallini (scogliere) con l'antistante fondale marino (fondale). Tutte queste scogliere e banchi tropicali di età anisico-ladinica, sono ora rappresentati da rocce dolomitiche e calcaree che vanno sotto il nome collettivo di Dolomia dello Sciliar (quando la roccia è dolomitica) e Calcare della Marmolada (quando la roccia è calcarea). Alcune di queste montagne sono però sfuggite al processo di dolomitizzazione, prima fra tutte la Marmolada che non è di dolomia ma di calcare. Nei profondi bracci di mare e fondali adiacenti alle scogliere e ai banchi di acqua bassa si accumulavano i sedimenti che oggi rappresentano la Formazione di Livinallongo spesso situata al di sotto delle rocce di scogliera (Dolomia dello Sciliar e Calcare della Marmolada). Nel contempo, nell'attuale area del Cadore, del Comelico, dello Zoldano e dell'Agordino si depositavano le Arenarie di Zoppè e la Formazione dell'Acquatona.

Verso la fine del Ladinico, attorno ai 228 milioni di anni fa, nella Regione Dolomitica si formarono due grossi apparati vulcanici, uno nei pressi di Predazzo, l'altro vicino all'attuale gruppo dei Monzoni che portarono alla formazione di una serie di importantissimi fenomeni vulcanici e sismici. I prodotti vulcanoclastici e vulcanici derivanti da questi fenomeni sono presenti in Val Fiorentina, nello Zoldano, e in Cadore.

Mentre le fasi più attive del parossismo vulcanico si andavano attenuando e l'attività tettonica era ormai cessata nei fondi marini più vicini alle isole, si depositavano i prodotti grossolani e ciottolosi, noti con il nome di Conglomerato della Marmolada. Più lontano dai centri vulcanici, nella conca di Cortina ed in Cadore, i conglomerati sono gradualmente sostituiti da materiali più fini, quali le arenarie e le argille degli Strati di La Valle e della Formazione del Fernazza. Il Conglomerato della Marmolada formava dei delta ciottolosi, in larga parte sottomarini e tra loro collegati. Nel Ladinico terminale, 229-230 milioni di anni fa, la provincia di Belluno era una vasta regione marina relativamente profonda e, tra la fine del Ladinico e l'inizio del Carnico, l'arresto quasi totale della subsidenza comportò lo svilupparsi di una nuova generazione di "scogliere" e piattaforme carbonatiche, di età ladinica terminale e carnica, rappresentate oggi dalla Dolomia Cassiana mentre negli antistanti bacini, si accumulavano gli ultimi e più fini prodotti dell'erosione delle aree vulcaniche della Formazione di San Cassiano. Sopra quest'ultima si sviluppò un'altra unità carbonatica nota con il nome di Dolomia di Dürrenstein e costituita nella sua parte medio-inferiore, da depositi relativamente profondi e in quella superiore, da rocce di acqua bassa o subaeree.

Alla fine dello Scitico, l'area del Feltrino e del Bellunese era una pianura fluviale passante verso nord, ad una vasta pianura costiera; in queste condizioni ambientali si depositò la Formazione di Raibl.

All'inizio del Norico, circa 220 milioni di anni fa, la vastissima piana costiera che si era formata alla fine del Carnico venne gradualmente invasa dal mare che continuerà ad inondare e a ritirarsi. Durante i periodi di sommersione, le lagune e i fondali marini antistanti erano dominati da grossi molluschi lamellibranchi, i megalodonti mentre quando il mare si ritirava e lasciava in secca la piana, questa veniva colonizzata da "tappeti" di alghe cianofee. Naturalmente, le umide superfici fangose esposte al cocente sole tropicale subivano l'essiccamento, con formazione dei cosiddetti fanghi poligonali e di brecciate varie.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

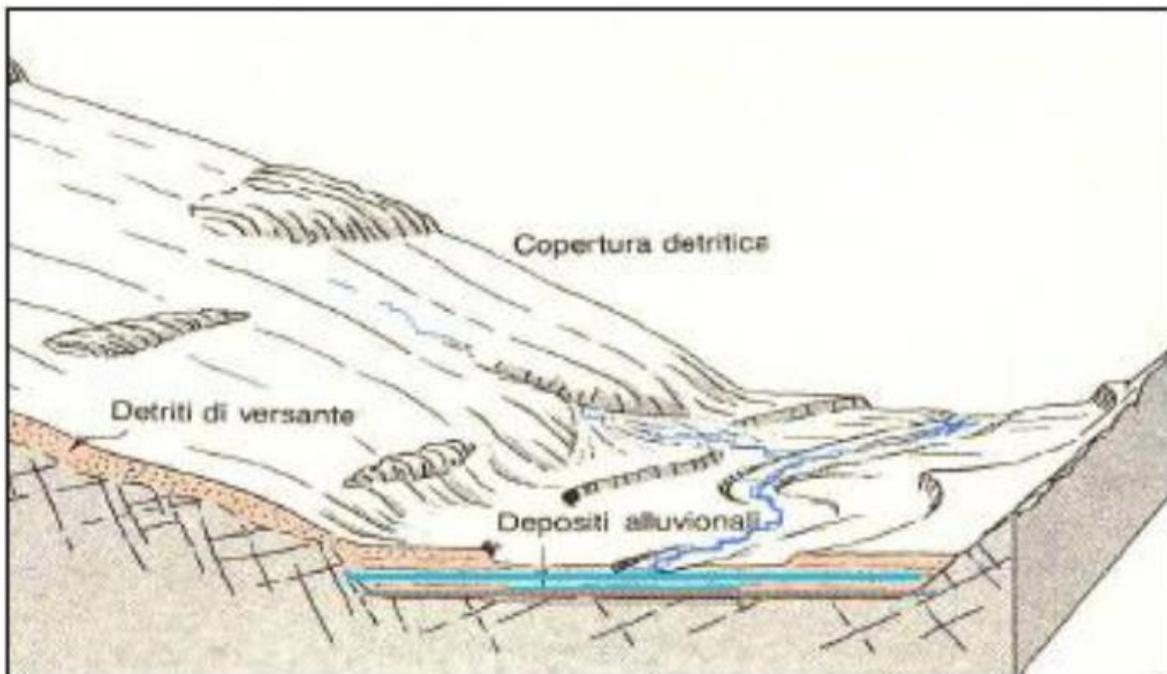
Per tutto il Norico (circa 11 milioni di anni) la Regione Dolomitica, e tutta l'area delle Alpi Venete, mantennero sempre le stesse caratteristiche geografiche e ambientali, e grazie alla subsidenza si creò lo spazio per l'accumulo di un'imponente successione di rocce tidali; si tratta della famosa Dolomia Principale.

Verso la fine del Periodo Triassico, 205-210 milioni di anni fa, lo scenario geologico cambiò in modo radicale con una pronunciata fase di approfondimento degli ambienti marini che portò a condizioni di banco tropicale, poco profondo ma completamente sommerso con clima ancora caldo, ma umido, di tipo marino tropicale; non si formarono più dolomie o depositi evaporitici, ma calcari.

Il Bacino Bellunese si trovava incassato fra due alti topografici: la Piattaforma di Trento ad occidente e la Piattaforma Friulana ad oriente.

A partire dal Retico, sulla Piattaforma di Trento si depositarono due formazioni calcaree, il Calcarea di Dachstein, i Calcari Grigi e l'encrinite di Fanes.

Il periodo Giurassico-Cretacico è rappresentato dal punto di vista litologico da rocce carbonatiche e carbonatico-silicee.



*Schema dell'assetto idrogeologico dei corsi d'acqua della provincia in cui gli acquiferi sotterranei coincidono con la prima falda in diretta connessione l'idrografia.*

Nella successione giurassica dell'area che interessa la provincia di Belluno si distinguono i Calcari Grigi quali unità di piattaforma eteropici ad unità di bacino dalla Formazione di Soverzene e dalla Formazione di Igne ed il Calcarea del Vajont.

Nel Giurassico medio-superiore, tra 170 e 140 milioni di anni fa, la Piattaforma di Trento collassò e sprofondò sotto la zona fotica diventando un plateau oceanico; si depositarono pertanto, sedimenti di mare veramente profondo; si tratta dell'Ammonitico Rosso e della Formazione di Fonzaso.

Con la fine del Giurassico e l'inizio del Cretaceo il Plateau trentino ed il Bacino bellunese divennero un unico bacino in cui sedimentò la Formazione del Biancone, il Calcarea del Cellina, Calcari di Monte Cavallo e la Scaglia Rossa.

Con l'inizio del Terziario si ha la deposizione di potenti sequenze sedimentarie di tipo clastico in facies di scaglia, di flysch (Flysch di Belluno) e poi di Molassa.

Nel Quaternario infine si verificarono tutti quei fenomeni che hanno portato all'attuale morfologia dell'area con la deposizione di materiali sciolti che sono genericamente conosciuti con il nome di quaternari rappresentati da depositi

	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave  DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1  Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;"><b>RECX09027BIAM2795</b></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <p style="text-align: center;"><b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p>	
Rev. 00	Rev. 00	

dovuti all'azione glaciale, periglaciale, carsica e fluvio-torrentizia. I corsi d'acqua della provincia incidono erodono e quindi trasportano, sotto forma di sedimenti, le formazioni geologiche la cui storia è stata sopra brevemente descritta.

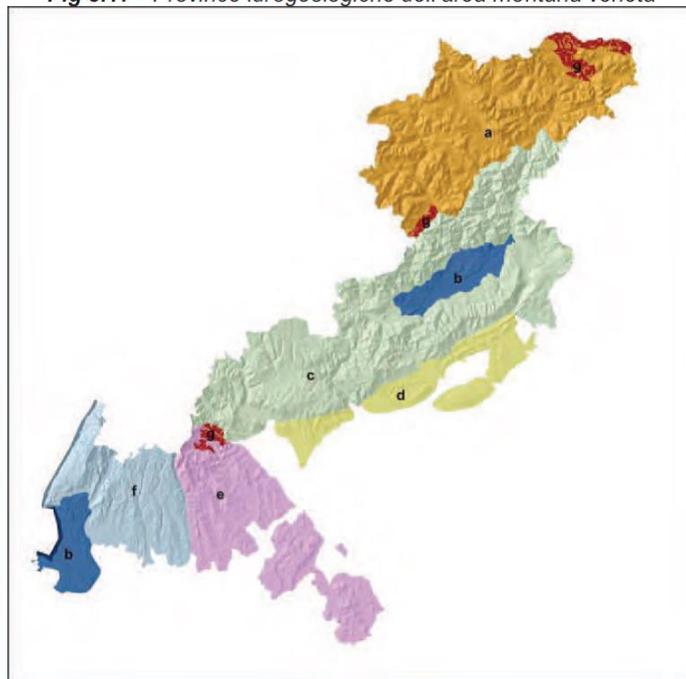
### 3.6 Inquadramento idrogeologico

La circolazione sotterranea delle acque è caratterizzata dalla natura litologica del suolo e del substrato roccioso, dall'assetto morfologico e strutturale dell'area, ed è legata alla piovosità e alla distribuzione delle acque superficiali. Dal punto di vista climatico attuale, il bacino del Piave appartiene alla zona di tipo temperato continentale umido; la piovosità è variabile in funzione del luogo e dell'orografia; nell'intero bacino la piovosità media annua riferita a un periodo di osservazione di circa 60 anni (1928- 1987) è di circa 1350 mm, superiore alla media nazionale, in media con le zone del triveneto (Buffoni et al., 2003).

Dal punto di vista regionale l'area di studio rientra all' interno della *provincia idrogeologica Prealpina*. Quest'area si estende all'interno dei confini amministrativi delle province di Vicenza, Treviso e Belluno.

Essenzialmente è caratterizzata dagli affioramenti di rocce del periodo Triassico superiore-Cretaceo superiore, ma localmente sono presenti lembi di unità più antiche e più recenti. È costruita su ampie pieghe anticlinali e sinclinali allungate NE-SO, limitate alla base da sovrascorrimenti.

Le litologie prevalenti, almeno per quanto riguarda le parti superiori dei crinali, sono calcari fittamente stratificati, la bassa acclività degli altopiani favorisce l'infiltrazione con drenaggio carsico. Molti di questi rilievi sono prospicienti la pianura, con acquiferi radicati sotto l'attuale livello di base idrografico, ciò comporta che il drenaggio non si limita al massiccio roccioso in rilievo e che grossi esutori carsici hanno percorsi fin sotto l'attuale livello del mare. I corpi idrici presentano verosimilmente una continuità profonda sia tra gruppi montuosi che verso la pianura.



Legenda. a) Dolomitica, b) Valliva, c) Prealpina, d) Pedemontana, e) Lessineo-Berica-Euganea, f) Baldo-Lessinia, g) Provincia di Basamento

#### Province idrogeologiche dell'area montana veneta

In base ai caratteri del suolo e del sottosuolo l'area in esame può essere suddivisa nelle seguenti aree:

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p>GEOTECH S.r.l.</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

**Area Alpina:** questa è occupata principalmente da rocce carbonatiche del Mesozoico, a prevalente permeabilità secondaria per fessurazione. L'assetto strutturale e l'alto grado di tettonizzazione fanno di quest'area un gran serbatoio acquifero. La presenza nel sottosuolo di grandi quantità d'acqua è stata tra l'altro accertata dal pozzo "Belluno1" eseguito dall'AGIP S.p.A. negli anni sessanta, nella valle del fiume Piave a Nord di Ponte nelle Alpi presso Soverzene. La serie carbonatica del Mesozoico, attraversata dal pozzo, presenta una buona permeabilità secondaria per fessurazione e risulta tutta mineralizzata ad acqua dolce.

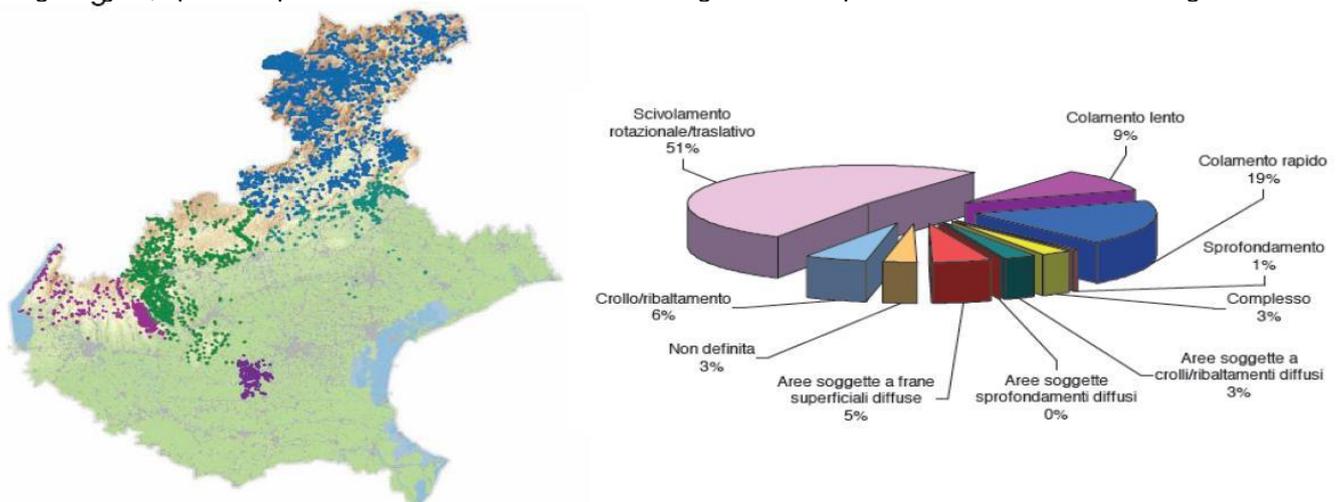
Nell'area alpina sono presenti numerose sorgenti ubicate nei livelli alti della serie carbonatica mesozoica ed al contatto tra questa e la serie terziaria. Si tratta generalmente di sorgenti a carattere perenne e a portata costante. Altre sorgenti sono ubicate nella coltre detritica di fondovalle, dalla quale scaturiscono per la presenza di livelli limoso - argillosi.

**Valle del Piave:** si estende da NE a SW ed occupa la maggior estensione areale del territorio studiato. Costituisce la parte morfologicamente e strutturalmente più bassa, ricoperta da una spessa coltre di sedimenti clastici del Quaternario poggiati su un substrato costituito da sedimenti terrigeni del Terziario.

I sedimenti quaternari sono costituiti da depositi fluviali e fluvio-glaciali, detriti di falda, alluvioni attuali, alluvioni recenti, alluvioni antiche terrazzate, conglomerati interglaciali e depositi morenici. Questi materiali sono prevalentemente permeabili e, dato il loro considerevole spessore, specie nei fondovalle, costituiscono buoni serbatoi idrici naturali. La presenza di vari livelli e lenti limoso-argillose impermeabili danno a questa unità idrogeologica la caratteristica di multiacquifero. Le sorgenti che scaturiscono dalla coltre quaternaria si trovano in aree con forti spessori di sedimenti grossolani in corrispondenza a incisioni vallive locali, che favoriscono l'emergenza delle acque. Tutte queste sorgenti sono fortemente influenzate dalle precipitazioni, risentono quindi delle variazioni pluviometriche stagionali ed hanno portate molto variabili. In quest'area i sedimenti terziari sono costituiti da: arenarie, arenarie glauconitiche, calcareniti, marne ed argille. Questi sedimenti possono essere considerati nell'insieme, un potente complesso impermeabile

### 3.7 Dissesto idrogeologico

Il territorio veneto se da una parte rappresenta una innegabile ricchezza, dall'altra è origine di rischi di carattere idrogeologico, specie in presenza di andamenti climatici irregolari o con picchi anomali di intensità degli eventi meteo.



Localizzazione degli interventi franosi e percentuale delle frane per tipologia

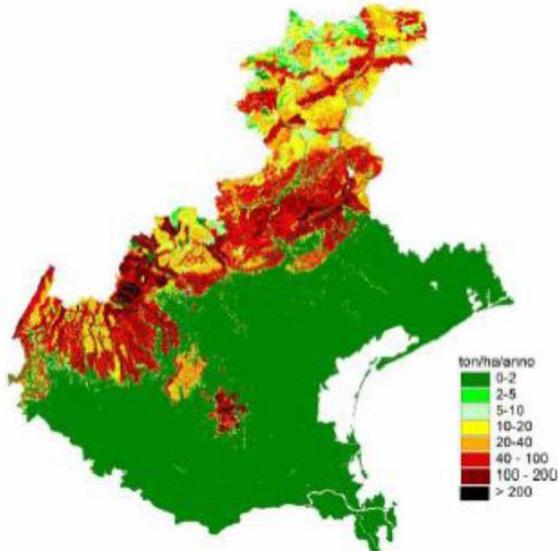
Circa il 52% delle frane censite in Veneto sono costituite da scivolamenti, quale ad esempio la frana che ha dato origine, al lago di Alleghe, il 19% da colate rapide, quale ad esempio il debris-flow di Cancia a Borca di Cadore, di Ru de le Steles a Cibiana o di Chiappuzza a S. Vito di Cadore, il 9% da colamenti lenti, quale la frana di Borsoi a Tambre d'Alpago e il 6% da crolli/ribaltamenti, quali la maggior parte dei fenomeni che interessano la Valle del Brenta e la Val

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p>GEOTECH S.r.l.</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

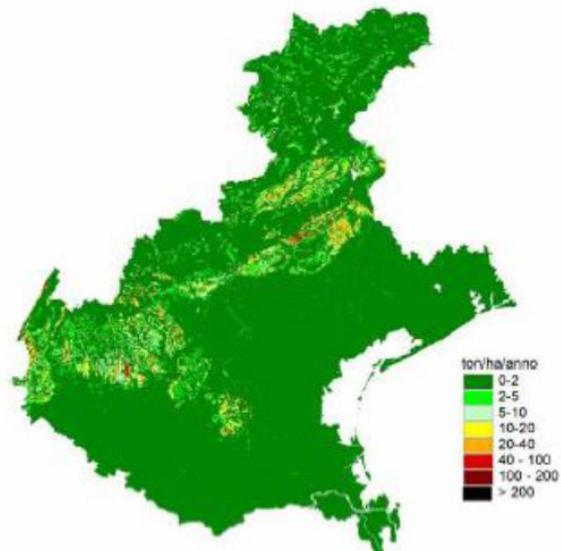
d'Adige. Vi sono poi molte aree interessate da franosità diffusa e da frane complesse tra le quali va ricordata la grandiosa frana del Tessina a Chies d'Alpago che attualmente è la frana attiva di maggiori dimensioni in Europa. Sulla base della carta dei suoli, utilizzando il metodo USLE12 per la determinazione del rischio di erosione, Arpav ha elaborato una carta del rischio di erosione del suolo.

Considerando prima erosività (fattore clima), erodibilità (fattore suolo) e aspetti geomorfologici (pendenza e lunghezza del pendio) Arpav ha calcolato il rischio di erosione potenziale, cioè indipendente dall'uso che viene fatto del suolo; poiché la copertura vegetale è determinante nell'estrinsecarsi dei fenomeni erosivi, incrociando l'erosione potenziale con l'uso del suolo è stato possibile ottenere la carta del rischio attuale di erosione, da cui è possibile apprezzare come il rischio potenziale venga fortemente attenuato, soprattutto nelle aree montane e collinari, per effetto dell'estesa copertura forestale o con vegetazione naturale in particolare delle aree a forte pendenza. Permangono comunque delle aree in cui il rischio rimane a livelli medio-alti laddove si è in presenza di aree in pendenza, coltivate e con insufficiente copertura del suolo.

Rischio d'erosione potenziale



Rischio d'erosione attuale



Carta del rischio di erosione nel Veneto (2006)

Il rischio potenziale è particolarmente elevato nelle aree di collina e montagna ed interessa solo marginalmente le aree di pianura; considerando la copertura del suolo e quindi il rischio di erosione attuale permangono comunque ampie superfici in classi di rischio elevate (20-40 e 40-100 t/ha) soprattutto in aree di collina.

	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b> <i>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave</i> <i>DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1</i> <i>Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</i>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

Superficie interessata da rischio di erosione crescente, potenziale ed attuale, suddivisa per zone altimetriche								
Classi (t/ha/anno)	Erosione potenziale				Erosione attuale			
	Collina	Montagna	Pianura	Totale	Collina	Montagna	Pianura	Totale
0-2	16.481	18.456	974.056	1.008.994	79.157	467.047	988.088	988.088
2-5	63	8.456	63	8.581	11.915	27.107	18.080	18.080
5-10	988	44.825	4.906	50.719	22.360	32.571	9.989	9.989
10-20	6.231	111.906	21.306	139.444	25.615	19.659	3.361	3.361
20-40	29.594	124.225	11.806	165.625	12.316	5.470	871	871
40-100	64.750	151.419	6.863	223.031	2.899	1.790	187	187
100-200	33.163	84.856	1.500	119.519	44	0	6	6
>200	3.038	9.500	81	12.619	0	0	0	0
<b>Totale (ha)</b>	<b>154.306</b>	<b>553.644</b>	<b>1.020.581</b>	<b>1.728.531</b>	<b>154.306</b>	<b>553.644</b>	<b>1.020.581</b>	<b>1.020.581</b>

### 3.8 Inquadramento idrografico

L'area d'indagine ricade interamente all'interno del bacino idrografico del Fiume Piave, una fitta rete idrografica definita da aste di ordine maggiore si sviluppa nel territorio indagato, favorita, tra l'altro, da un clima di tipo continentale con piovosità annua media di circa 1400 mm.

Il bacino del fiume Piave ha una superficie complessiva di circa 4500 Km<sup>2</sup> e la sua asta principale ha una lunghezza di 220 Km. Le sorgenti del Piave sono poste alle pendici del monte Peralba (2639 metri) ad una quota di 2037 metri s.l.m. Il ramo iniziale, ripido e torrentizio, scorre in una stretta e sinuosa valle rivolta a mezzogiorno. Modesti sono gli affluenti che scendono dalle pendici occidentali dei monti Chiadenins e Chiadin, che fanno da spartiacque con il bacino del Tagliamento.

Il primo tratto del Piave, ripido e a carattere torrentizio, scorre in una valle stretta e incassata. Modesti sono gli affluenti che scendono dalle pendici occidentali dei monti Chiadenins e Chiadin e che costituiscono lo spartiacque con il bacino del Fiume Tagliamento. Il Piave, oltre la conca di Sappada, riceve il Cordevole di Visdende in località Salafossa toccando poi Presenaio. A San Pietro di Cadore e poi a Campolongo viene arricchito dalle acque del rio Rin, affluente di destra, e del torrente Frison, affluente di sinistra; giunge poi a Santo Stefano di Cadore dove riceve, sulla destra, il torrente Padola, che drena l'area del Comelico superiore fino al passo Monte Croce. In corrispondenza di Santo Stefano di Cadore l'alveo si restringe notevolmente incassandosi tra le scoscese pareti del monte Tudaio. Superato il serbatoio ENEL di Comelico, riceve come tributario di destra il torrente Ansiei che scendendo dalle Tre Cime di Lavaredo attraversa l'abitato di Auronzo, dove è presente il serbatoio ENEL di Santa Caterina. Da qui scende nella conca cadarina ricevendo quali affluenti sulla sinistra il rio Piova, il rio Cridola e il torrente Talagona e, sulla destra il rio Longiarin e il torrente Molin. A Calalzo forma, per lo sbarramento artificiale ENEL il lago di Pieve di Cadore nel quale confluisce in destra il torrente Molinà. A valle della diga di Pieve di Cadore il Piave scorre incassato fino a Perarolo di Cadore dove riceve, in destra, il torrente Boite. Scorrendo sempre in una valle stretta e incassata il corso d'acqua attraversa i paesi di Ospitale, Termine, Castellavazzo (ora Longarone) e Longarone; in questo tratto riceve il modesto apporto dei torrenti Valmontina e Vajont, entrambi in sinistra idrografica. Poco a valle di Longarone giunge il contributo del torrente Maè, collettore della val Zoldana. Il Piave in seguito continua il suo corso in una valle più ampia e aperta divagando su un vasto letto alluvionale fino a raggiungere l'abitato di Ponte nelle Alpi dove confluisce, sulla sinistra, il fiume Rai, emissario del lago di Santa Croce su cui insiste il bacino del torrente Tesa; il Piave proseguendo poi verso Belluno riceve, in corrispondenza dell'abitato, il torrente Ardo che scende dalle pendici del monte Schiara. Prosegue poi in direzione sud – ovest ricevendo quali tributari sulla sinistra i torrenti Cicogna, Limana, Ardo. A Bribano di Sedico entra in destra idrografica il torrente Cordevole caratterizzato da un consistente contributo in termini di portata. Dopo la confluenza del Cordevole il Piave tende a divagare nel larghissimo letto alluvionale dividendosi in numerosi rami anastomizzati. Contribuiscono in questo tratto i torrenti Terche e Rimonta sulla sinistra e Veses sulla

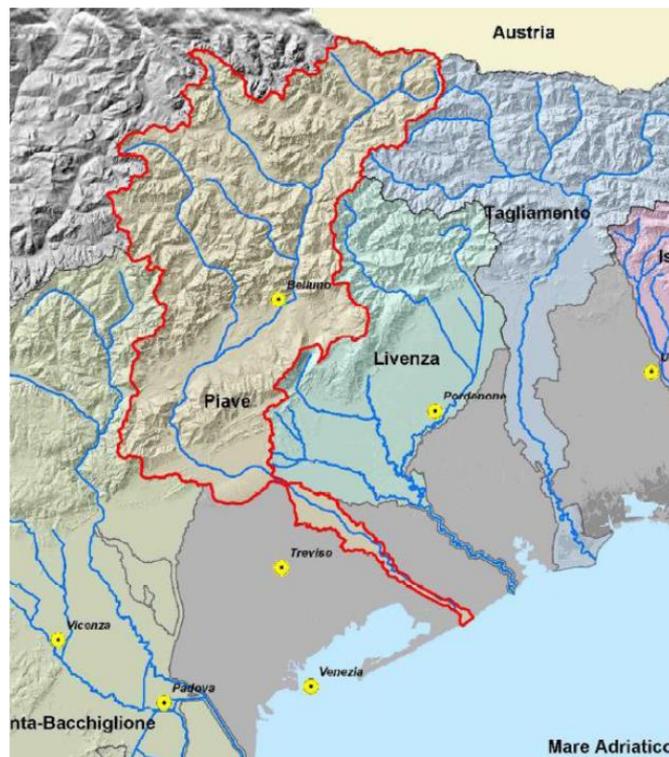
	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave  DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1  Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;"><b>RECX09027BIAM2795</b></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <p style="text-align: center;"><b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p>	
Rev. 00	Rev. 00	

destra. Prima di giungere nel feltrino, vi è la confluenza con il torrente Caorame che drena la Val Canzoi e sempre sulla destra, del Sonna alimentato anche dallo Stizzon che nasce dalle pendici settentrionali del Monte Grappa. Dopo un tratto senza contributi significativi, a Fener di Alano di Piave il Piave riceve in destra il torrente Tegerzo ed entra nella provincia di Treviso.

La superficie di bacino coperta di ghiacciai è di 3,6 km<sup>2</sup>.

### 3.8.1 Caratteri geomorfologici del bacino del Piave

Il Piave trae le sue origini da alcune sorgenti del versante meridionale del gruppo montuoso del Peralba (Pietra bianca), che scaturiscono nei pressi del rifugio Pietro Calvi, all'estremo nord orientale del Comelico. Fino a Ponte delle Alpi presso Belluno e fatta eccezione per qualche tratto, il Piave nel suo corso taglia quasi normalmente l'andamento delle stratificazioni; incidendo profondamente le svariate rocce che formano il basamento della regione attraversata e dando luogo ad una valle spesso angusta e profonda, che risponde quasi sempre al tipo delle valli trasversali.



Bacino imbrifero del Fiume Piave

A Ponte nelle Alpi le caratteristiche del paesaggio cambiano bruscamente. Il fiume ha raggiunto un largo solco tettonico preesistente formato dalle stratificazioni disposte a “cuvette” (sinclinale) entro cui il Piave ha incanalato il suo corso fino ai dintorni di Feltre. In questo tratto la valle è ampia, a fondo piatto ed a fianchi relativamente dolci, rispondendo al tipo di valle detto longitudinale, le cui linee contrastano nettamente col tipo angusto di valle trasversale, prevalentemente di origine erosiva, del tratto precedente.

Dai dintorni di Feltre, e precisamente di Busche, il Piave abbandona l'ampia vallata longitudinale, per entrare in una valle trasversale relativamente ristretta, che taglia normalmente la catena Grappa - M. Tomatico - Cesen - Col Visentin, le cui stratificazioni formano un largo arco anticlinale.

A sud di Pederobba-Molinetto, il Piave si trova nuovamente entro una zona con disposizione di sinclinale poco accentuata; tuttavia vicende dipendenti dalla presenza di masse glaciali quaternarie e da conseguenti fenomeni di

 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p><i>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave</i></p> <p><i>DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1</i></p> <p><i>Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</i></p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna:</p> <p style="text-align: center;"><b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:</p> <p style="text-align: center;"><b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

cattura esercitati dal torrente Raboso e dal torrente Soligo scendenti dalle colline di Valdobbiadene e dalla regione Lapisina, favorirono la deviazione delle acque verso oriente. Il fiume si trovò così di fronte al colle del Montello, probabilmente meno elevato di oggi, che superò ed incise profondamente dando luogo alla storica stretta di Nervesa.

Sboccato finalmente in pianura, con gli abbondanti detriti ghiaioso-sabbiosi trasportati nei periodi di piena, esso dà luogo alla vasta conoide di alluvioni distese a ventaglio dell'alta Trevigiana, al cui estremo meridionale, a contatto coi sottostanti terreni argillosi del quaternario antico (Diluvium) affiorano provvide le acque della ben nota zona delle risorgive.

I terreni facenti parte del bacino del Piave possono, se considerati nei loro elementi fondamentali, essere ripartiti in tre gruppi, rispondenti a tre grandi zone, che, con andamento da nord-est a sud-ovest, si succedono regolarmente da monte a valle.

La zona più settentrionale, comprendente le celebri regioni dolomitiche del Cadore, dell'Agordino e di Primiero, è delimitata a nord e a nord-ovest dallo spartiacque coi bacini del Trentino e della Pusteria, e a sud da una linea che, grosso modo, decorre da Longarone alle Alpi Feltrine culminanti nel M. Pavione.

Fra questo allineamento orografico, di cui fanno parte il M. Borgà, il Serva, lo Schiara, il Pizzocco e il ricordato gruppo delle Alpi Feltrine fino al M. Coppolo, e la serie dei rilievi posti più a sud che dal Cansiglio attraverso il Col Visentin, il Cesen e il Tomatico si estende fino al M. Grappa, è compreso l'ampio ed ameno vallone bellunese che da Ponte nelle Alpi decorre fino ai dintorni di Feltre. Trattasi, come già accennato, di una larga e piatta sinclinale, asimmetrica, la cui zona assiale mediana è occupata da sedimenti arenaceo marnosi e da estesi letti alluvionali antichi e recenti del Piave, il quale, in questo tratto, ha un decorso longitudinale, parallelo cioè all'andamento della conca.

A quest'area intermedia fa seguito, più a sud, la terza ed ultima zona che dal piede della menzionata catena calcarea Grappa - Cesen - Col Visentin degrada nella pianura Veneta, comprendendo le colline terziarie del Trevigiano e la pianura alluvionale che si stende a sud di Valdobbiadene fino al colle del Montello.

Il paesaggio di ciascuna di queste tre zone, plasmato sulla base dell'andamento tettonico fondamentale e sulla natura geologica dei terreni che ne fanno parte, ha una sua particolare fisionomia, che ne costituisce la caratteristica morfologica.

Con riguardo alla caratterizzazione morfologica della rete idrica del bacino, è utile distinguere tra l'asta principale del Piave, le reti fluviali di montagna e di pianura, quelle artificiali dei consorzi di bonifica ed i numerosi invasi naturali ed artificiali.

- **ASTA PRINCIPALE**

Il Piave si può dividere in tre tronchi, cioè il torrente, il fiume torrentizio ed il fiume propriamente detto. Nel tronco superiore del Cadore e di Belluno esso è un vero e proprio torrente, con alveo relativamente stretto, racchiuso tra alti monti e discende rapidissimo. A valle di Longarone, pur non cambiando la morfologia dei due versanti, l'alveo si espande ed è generalmente di grande ampiezza con imponenti masse ghiaiose, responsabili di un notevole deflusso subalveo. La pendenza del letto raggiunge tra Longarone e Fener delle punte del 5%.

Il Piave subisce una brusca deviazione a Ponte nelle Alpi: tuttavia il tronco a monte trova la sua continuazione morfologica e geologica nella stessa direzione generale N-S dalla parte settentrionale del solco dei laghi Lapisini. Questo antico letto fluvioglaciale fu interrotto dalla antica frana di Fadalto. In seguito a tale interruzione le acque, affluenti alla parte settentrionale del solco, da Ponte nelle Alpi fino alla Sella di Fadalto, hanno invertito la direzione del loro corso a mezzo del lago di S. Croce e del suo emissario Rai.

Il tronco intermedio del Piave con caratteristiche di fiume torrentizio, va grosso modo da Fener a Zenson, conservando delle pendenze rilevanti: da Fener a Ponte Priula circa 3.5%, a Bocca Callalta 1.8%, e di qua fino a Zenson di Piave circa 1.2%. Anche in questo tratto intermedio scorre con forte velocità su un vasto letto di ciottoli e ghiaie, suddiviso in rami che mutano spesso il loro corso. La larghezza del letto supera i 3000 m.

Infine poco a monte di Zenson scompaiono le ghiaie ed il carattere torrentizio, ed il Piave assume la natura propria del fiume di pianura: scorre cioè entro un alveo largo in media circa 100 m, incassato a sponde fisse, elevate sopra il segno di guardia e sulle quali stanno, più o meno in ritiro, le arginature di contenimento delle piene. In quest'ultimo tronco le pendenze divengono assai miti, tanto che in prossimità della foce scendono anche al di sotto di 0.1%.

Il profilo longitudinale del fondo è costituito da una curva concava verso l'alto che termina verso la foce con una linea quasi orizzontale. In funzione delle pendenze stanno le velocità del corso d'acqua, le quali, mentre sono

 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p><i>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave</i></p> <p><i>DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1</i></p> <p><i>Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</i></p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna:</p> <p style="text-align: center;"><b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:</p> <p style="text-align: center;"><b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

dell'ordine di più m/s nei tronchi montani, diminuiscono gradatamente verso la foce fino a ridursi, in condizioni di magra ordinaria a 0.2-0.3 m/s. A tale diminuzione contribuisce anche il flusso di marea, la cui influenza si fa sentire fino a Zenson a circa 30 km dalla foce.

- **RETE FLUVIALE MONTANA**

Il fiume Piave presenta un bacino prevalentemente montano. Si considera che il bacino montano si chiuda a Nervesa della Battaglia con una superficie di circa 3900 kmq. La lunghezza complessiva dell'asta fluviale principale nel tratto montuoso è di circa 156 km. Poiché nel bacino montano l'altitudine media è elevata, molte aree risentono dell'apporto nivale durante la stagione fredda; il regime idrometrico è caratterizzato da piene autunnali, in corrispondenza della stagione piovosa e di piene e morbide primaverili in relazione alle piogge ma anche al disgelo delle nevi. Nel seguito sono richiamati i principali affluenti in destra e in sinistra del fiume Piave.

I maggiori tributari di destra del Piave interessati da opere di sistemazione sono gli affluenti: Padola, Ansiei, Lozzo, Boite, Maè, Ardo, Gresal, Cordevole, Veses, Caorame, Sonna e Calcino.

- Torrente Padola: confluisce nel Piave presso S. Stefano di Cadore. Briglie isolate e in serie sono distribuite lungo tutto il corso dei suoi 4 affluenti in prossimità di Comelico Superiore, S. Nicolò di Comelico e S. Stefano di Cadore.
- Torrente Ansiei: scende dal monte Cristallo con direzione N-S, piega verso E attorno al gruppo delle Marmarole e confluisce nel Piave presso Lozzo di Cadore. Nel basso corso presso Auronzo si trova il lago artificiale di S. Caterina.
- Torrente Lozzo: confluisce nel Piave presso Lozzo di Cadore.
- Torrente Boite: presenta un orientamento NO-SE e confluisce nel Piave presso Perarolo di Cadore.
- Torrente Maè: scorre da NO a SE nella valle di Zoldo e confluisce nel Piave presso Longarone. Sul suo corso è stato realizzato il lago artificiale di Pontesei.
- Torrente Ardo: scorre da N verso S e confluisce nel Piave presso Belluno.
- Torrente Gresal: confluisce nel Piave presso Sedico.
- Torrente Cordevole: è il più importante affluente di destra e nasce tra il Gruppo del Sella ed il massiccio della Marmolada; scorre da N a S fino a confluire nel Piave presso S. Giustina. Lungo il suo corso vi sono i laghi di Alleghe e quello artificiale del Ghirlo poco a valle della confluenza del Torrente Biois. Sono state costruite briglie e difese di sponda lungo l'alto corso e difese di sponda lungo il tratto di valle. I principali affluenti del Cordevole sono i torrenti: Pettorina, Biois, Tegnass, Sarzana e Mis (di destra); Andraz, Fiorentina, Rova e Bordina (di sinistra).
- Torrente Veses: confluisce nel Piave presso S. Giustina.
- Torrente Caorame: scorre da N a S e confluisce nel Piave presso Feltre. Nell'alto corso del torrente è stato realizzato il lago artificiale della Stua.
- Torrente Sonna: orientato da NO a SE, confluisce nel Piave presso Feltre.
- Torrente Calcino: presenta un orientamento O-E e confluisce nel Piave presso Alano di Piave.
- I maggiori tributari di sinistra del Piave sono gli affluenti Piova, Vajont, Gallina, Rai, Cicogna, Limana, Ardo, Raboso e Soligo; la maggior parte di essi interessano il settore Nord-orientale del Veneto in provincia di Belluno.
- Torrente Piova: scorre da E a O nel settore sud-occidentale delle Alpi Carniche e confluisce in Piave presso Vigo di Cadore.
- Torrente Vajont: compie la maggior parte del suo percorso nel Friuli-Venezia Giulia.
- Torrente Gallina: scorre da E verso O e confluisce nel Piave presso Soverzene. Lungo il suo corso è stato costruito il lago artificiale di Gallina.
- Torrente Rai: è orientato da SE a NO e confluisce nel Piave presso Ponte nelle Alpi. Nel tratto centrale del corso d'acqua si trova il lago artificiale di S. Croce.
- Torrente Cicogna: è orientato da SE a NO e confluisce nel Piave presso Limana.
- Torrente Limana: scorre da SE a NO e confluisce nel Piave a Trichiana.
- Torrente Ardo: scorre da S a N. Alcune briglie si trovano lungo il corso di vari affluenti di sinistra presso Trichiana.
- Torrente Raboso: confluisce in Piave presso Sernaglia della Battaglia.

 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p><i>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave</i></p> <p><i>DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1</i></p> <p><i>Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</i></p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna:</p> <p style="text-align: center;"><b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:</p> <p style="text-align: center;"><b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

- Torrente Soligo: presenta orientazione N-S e punto di confluenza presso Susegana.

- **RETE FLUVIALE DI PIANURA**

Come si è detto in precedenza il bacino del Piave ha uno sviluppo prevalentemente montano; in questa parte del bacino le caratteristiche idrologiche sono direttamente correlate alle caratteristiche del bacino imbrifero. Nel tratto di pianura invece sono preponderanti i fenomeni propagatori. Si considera come tratto di pianura il corso del fiume Piave da Nervesa della Battaglia (78 m s.l.m.) alla foce. Tale tratto ha una lunghezza complessiva di circa 64 Km. Nella prima parte di questo tratto, fino a Ponte di Piave, il fiume presenta un carattere torrentizio con alveo a morfologia ampia e ramificata, costituito prevalentemente da ciottoli e ghiaie. Nella parte terminale del percorso di pianura, approssimativamente da Zenson, il Piave assume la caratteristica morfologia del fiume di pianura, con alveo sabbioso racchiuso entro elevate arginature costruite allo scopo di difendere i territori circostanti dalle esondazioni. Il Piave ha una larghezza d'alveo variabile fra 1 e 2 Km tra Ponte della Priula e Ponte di Piave, che si riduce a 80 m per l'alveo di magra e a 120 m, come distanza tra le arginature di contenimento, all'altezza di Zenson di Piave, che si trova a soli 10 Km a valle di Ponte di Piave.

La portata media, basata su molti anni di osservazione, era di circa 130 m<sup>3</sup>/s all'inizio del secolo, con portate per la magra dell'ordine di 40-50 m<sup>3</sup>/s alla sezione di chiusura del bacino montano (Nervesa della Battaglia). Attualmente per lunghi periodi nella stagione estiva si stenta a mantenere artificialmente una portata a Nervesa dell'ordine dei 5 m<sup>3</sup>/s; foto aeree dell'alveo del Piave riprese oggi e subito dopo la piena del 1966 dimostrano un notevolissimo aumento della vegetazione all'interno del letto del fiume.

Nel tratto immediatamente a valle di Nervesa della Battaglia l'alveo del fiume disperde una frazione considerevole delle acque nelle alluvioni ghiaiose, contribuendo all'alimentazione delle falde di pianura.

L'andamento planimetrico è caratterizzato da una notevole tortuosità che si interrompe solo per alcuni chilometri a valle di Musile di Piave, in corrispondenza del Taglio Nuovo di Piave, che è stato realizzato attraverso una serie di interventi operati dalla Repubblica di Venezia, allo scopo di evitare l'interrimento del porto di Venezia e del bacino Nord della laguna.

La profondità media del Piave nel tratto tra Zenson di Piave ed Eraclea è di circa 5 m. La morfologia del fondo è piuttosto accidentata con frequenti e repentini abbassamenti del fondale (fino a profondità superiori ai 10 m) non solo nella parte esterna dei meandri, ma anche nel tratto rettilineo. Tale variabilità è dovuta non solo a processi erosivi legati alla dinamica del corso d'acqua, ma anche presumibilmente a causa dell'estrazione di inerti in alveo (avvenuta specialmente nel passato). L'alveo è prevalentemente costituito da sabbie fini e limo. Nella parte superiore fino a Fossalta sono presenti dei tratti a ghiaie. Nei periodi di magra questi materiali sono ricoperti da depositi di limo fine-argilla che vengono rimossi e trasportati a mare in occasione delle piene. Nei tratti rettilinei la forma dell'alveo è trapezoidale.

Nessun impianto idrovoro scarica direttamente nel tratto di pianura del Piave; il fiume è in comunicazione con il Sile attraverso due canali di collegamento: il primo è il vecchio alveo situato fra le località di Intestadura (San Donà di Piave) e la frazione Caposile (Musile di Piave); il secondo è il canale Cavetta che unisce i due fiumi fra Jesolo Paese e la località di Cortellazzo presso la foce del Piave. Nel primo collegamento scaricano tre impianti idrovori del Consorzio di Bonifica Basso Piave, Croce Nord e Croce Sud (Bacino Caposile 6750 l/s, 1474 ha) e l'impiantino denominato Postazione Chiesanuova (Bacino Cavazuccherina, 1000 l/s, 185 ha). Tuttavia questi impianti sono tributari del Sile in quanto il livello normale del Piave all'Intestadura è superiore a quello del Sile a Caposile (infatti si tratta di una parte del vecchio alveo) ed inoltre l'ingresso delle acque del Piave è regimato attraverso porte vinciane in fregio ad una vecchia conca di navigazione non più utilizzata. Tali porte vengono aperte solo per consentire l'immissione di acque del Piave sufficienti a mantenere un flusso ridotto nel vecchio alveo ed in caso di piena del fiume vengono chiuse per eliminare il collegamento con il Sile. Anche sul secondo collegamento, il canale Cavetta, presso la foce del Piave esiste una conca di navigazione che impedisce alle acque del fiume di raggiungere il Canale. Sempre presso la foce in località Revedoli presso l'argine sinistro del Piave si apre la Litoranea Veneta, che collega il fiume Livenza, previo presidio di una conca. Il flusso delle acque nel Canale Revedoli, primo tratto della Litoranea che si diparte dal Piave, avviene in direzione della foce del Livenza. La foce è esposta al rigurgito provocato dall'anomalo aumento del livello di marea che si instaura quando vigono alte pressioni sul basso Adriatico e basse pressioni sul golfo di Venezia per effetto di una sessa. Poiché le condizioni di alta marea eccezionale possono coincidere con il colmo delle piene in quanto generate dalla stessa perturbazione, le condizioni di deflusso possono risultare gravemente pregiudicate. Il Piave risulta arginato e pensile rispetto al piano di campagna da Musile di Piave alla foce.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p>GEOTECH S.r.l.</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

- **LAGHI NATURALI E BACINI ARTIFICIALI**

Nel bacino del Piave, in epoche diverse, sono entrati in servizio, a regolazione delle portate per gli impianti idroelettrici, i seguenti invasi:

- S. Caterina sull'Ansiei (5.5 milioni di mc);
- Pieve di Cadore sul Piave (56 milioni di mc);
- Valle sul Boite (4.2 milioni di mc);
- Vodo sul Boite (1.2 milioni di mc);
- Pontesei sul Maè (5.8 milioni di mc);
- Val Gallina sul Gallina (5.9 milioni di mc);
- Fedaià, nel bacino dell'Adige, ma che versa le proprie acque nel Cordevole (17 milioni di mc);
- Cavia sul Biois (2.3 milioni di mc);
- Mis sul torrente Mis (39 milioni di mc);
- Stua sul Caorame (3.5 milioni di mc).

I laghi naturali sono: il lago di Misurina ed il lago di Alleghe (5.4 milioni di mc) nelle Dolomiti bellunesi ed i due laghi di Revine (Santa Maria e Lago, 5.3 milioni di mc) nelle Prealpi Trevigiane. Il lago di Alleghe, situato tra la Marmolada ed il gruppo del Civetta è stato originato nel 1771 dalla frana del Monte Piz, che scivolando su strati argillosi, si abbatté sulla vallata ostruendo il corso del torrente Cordevole.

### 3.8.2 Dinamica geomorfologica fluviale

La morfologia dell'alveo del Piave si è modificata notevolmente, in particolar modo negli ultimi decenni. La larghezza media dell'alveo è attualmente meno della metà rispetto all'inizio del secolo (260 m nel 1997 contro 610 m all'inizio del secolo) e il fondo dell'alveo ha subito generalmente un abbassamento valutato, nel tratto di pianura, dell'ordine di 2-3 m. Queste modificazioni, ossia l'incisione ed il restringimento dell'alveo, sono imputabili principalmente alla drastica diminuzione nell'apporto di sedimenti al corso d'acqua dovuta agli sbarramenti (dighe e traverse) presenti lungo il Piave ed i suoi affluenti e all'estrazione di ghiaie dall'alveo.

Altra considerazione riguardo la sua dinamica morfologica, pur per cause diverse, in nessuna parte del suo corso il fiume si sviluppa assumendo un andamento planimetrico meandriforme.

Nella bassa pianura, dove le pendenze consentirebbero tale assetto, si deve osservare che la formazione di un alveo a meandri è contrastata dalla costituzione litologica del terreno, non meno importante è stata l'azione antropica. Da sempre l'uomo in questa parte del corso del fiume è intervenuto per deviarne e correggerne il tracciato, per cui il fiume si trova a scorrere entro un alveo del tutto artificiale presidiato da argini posti a ridosso del canale dove scorrono le portate di regime normale. Risultano in tal modo limitati, se non annullati, tutti i fenomeni di sbandamento laterale che sono tipici di un alveo naturale in materiale incoerente e che sono il prologo alla formazione dei meandri.

La struttura caratteristica dell'alveo mediano, interessato del presente studio, ha subito nel corso degli ultimi 50 – 60 anni profonde trasformazioni, confrontando infatti le prime fotografie aeree disponibili (1954), la struttura a bracci intrecciati che il fiume assumeva in molti tratti del suo corso mediano, da Longarone a Nervesa, ha lasciato il posto ad un andamento prevalentemente unicursale.

In questa parte mediana, scorrendo entro un alveo di larghezza notevole inciso tra i terrazzi alluvionali delle antiche deposizioni, in passato la corrente fluiva con ampie divagazioni, suddividendosi in più rami ed occupando, sia pure in tempi diversi, tutta la sezione disponibile.

In quel periodo indicatore dell'elevata mobilità trasversale della corrente, può essere considerata la modesta estensione delle superfici in alveo occupate dalla vegetazione, che si nota dalle foto aeree.

Questa struttura caratteristica dell'alveo mediano è stata mantenuta dal fiume sostanzialmente fino agli anni immediatamente successivi alla grande alluvione del 1966.

Incominciano poco prima di questa data e si intensificano negli anni immediatamente successivi, soprattutto a partire dagli anni ottanta, importanti processi di trasformazione della morfologia dell'alveo del Piave, il cui aspetto più evidente sono la crescita della vegetazione e la progressiva estensione delle superfici da essa occupate.

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave  DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1  Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

Con riferimento ai processi dinamici di modellazione di un alveo mobile, cui si è brevemente accennato, dal punto di vista idraulico questa innaturale evoluzione del corso mediano del fiume può trovare giustificazione in una regolazione troppo spinta delle portate che i serbatoi realizzati nel bacino montano determinano.

E' da osservare che i più grandi tra i serbatoi presenti nel bacino del Piave sono entrati in funzione tra il 1950 e il 1965. Questi serbatoi e le derivazioni che ad essi si accompagnano, come è noto, non modificano sostanzialmente gli idrogrammi delle piene di maggiore importanza, date le caratteristiche degli scarichi, mentre introducono importanti variazioni, sia sull'andamento delle piccole piene e delle morbide, sia sui deflussi delle portate più sostenute, sia, infine, sulle portate di magra.

La derivazione di Soverzene di fatto sottrae al Piave la quasi totalità dei deflussi residui del fiume, essendo il canale Cellina che qui si intesta in grado di convogliare al lago di S. Croce fino a 80-90 m<sup>3</sup>/s.

La portata media naturale del Piave a Soverzene, che supera i 50 m<sup>3</sup>/s, è così ridotta dalle derivazioni a pochi m<sup>3</sup>/s se non addirittura annullata.

La corrente non è ora più in grado di migrare con i suoi rami in modo da occupare, divagando, tutte le parti delle ampie sezioni e tende ad incanalarsi in sezioni di limitate dimensioni, incidendole viepiù rispetto alle zone d'alveo circostanti.

Dopo la grande piena del 1966, che ha sovralluvionato tutto il corso del fiume da Perarolo a Ponte di Piave, il flusso della corrente non è più stato in grado ne di distribuire la sua azione sull'intera sezione, ne di convogliare verso valle le ghiaie depositate dalla piena stessa.

Occupando spazi limitati, le ridotte portate fluenti hanno lasciato per periodi lunghissimi ampie superficie franche dalle acque, formando isole che rapidamente sono state ricoperte dalla vegetazione.

Il fenomeno è andato in tutti questi anni accentuandosi. In alcuni tratti esso ha assunto caratteri preoccupanti, per le conseguenze negative che l'eventuale sradicamento della vegetazione arborea comporta per le strutture in alveo ed in particolare per le pile dei ponti di attraversamento.

L'azione di consolidamento della vegetazione sulle zone d'alveo rimaste sensibilmente sopraelevate rispetto alla linea di thalweg contrasta i fenomeni di divagazione della corrente, tipici del regime naturale del fiume, e tende a stabilizzare il flusso, producendo a volte indesiderate azioni di erosione sui bordi dei terrazzi alluvionali che delimitano le zone d'alveo.

### 3.8.2.1 Eventi di piena storici

L' Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta Bacchiglione nella "Relazione Piano stralcio per la sicurezza idraulica del medio e basso corso del Piave", fornisce una dettagliata ricostruzione storica delle piene che hanno interessato il tratto pedemontano e di pianura del Fiume Piave, con accenno alle piene montane qualora queste siano collegate ad analogo fenomeno nel tronco medio inferiore.

Riportiamo nella seguente tabella i dati relativi agli eventi che hanno interessato l'area in esame.

ANNO DELL'EVENTO	LOCALITÀ COINVOLTE E BREVE DESCRIZIONE DELL'EVENTO
1330	Una grave piena arreca danni a tutta la vallata percorsa dal medio Piave
Ottobre 1578	In seguito ad una piena del Piave, il ponte di Belluno crolla.
16 ottobre 1708	Piena del Torrente Boite investe Perarolo provocando la distruzione di alcune case e la morte di parecchie persone.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

<p>14 ottobre 1823</p>	<p>La piena interessò tutto il tronco principale del F. Piave montano e di pianura ed il bacino del T. Boite. Lungo il corso del Boite è documentato un importante fenomeno di alluvionamento torrentizio (probabile colata detritica) che portò alla distruzione del paese di Perarolo; <i>"Il 13 ottobre mentre il Piave ed il Boite erano in stato di intumescenza una frana si scaricò nel Boite presso la confluenza con il Piave, intercludendo poi il corso di questo ultimo (...). Alle ore 16 del seguente giorno 14 ottobre, il forte carico delle acque invasate dai detriti di frana, provocò la rottura dello sbarramento ed il fiume si precipitò come valanga su Perarolo che scomparve nei gorghi e divenne un cumulo di rovine coperte da alti strati di ghiaia e fanghiglia"</i> (...)</p>
<p>2 novembre 1851</p>	<p>La piena interessò specialmente il tronco inferiore del fiume Piave. Nel bacino montano, oltre che nel tronco principale del Piave, sono documentate le piene del Ansiei, del Cordevole, il danneggiamento di ponti ad Auronzo, a Longarone, a Belluno, di Bribano a Sedico, ad Agordo. Si verificarono anche alcune frane come quella di Selva di Cadore, staccatesi dalle pendici del monte Col Marce, e di Majer di Dont a Forno di Zoldo in cui rimasero vittime rispettivamente 17 e 6 persone. In pianura lo stato di piena si prolungò per più di cinque giorni e si verificarono 7 rotte arginali per tracimazione</p>
<p>18 ottobre 1868</p>	<p>Piena crea danni nell'area nord-ovest di Belluno con asporto di ponti, in pianura l'acqua si incanala sulla sponda sinistra (come, rileva l'autore, sembra sia propensione del fiume) e si riversa sull'argine regio di Cimadolmo allagando i campi a cereali e ricoprendo di limo i prati —da sfalcio.</p>
<p>16 settembre 1882</p>	<p>La piena che interessò l'intero bacino del F. Piave nel settembre del 1882, fu causata da un evento meteorologico a vasta scala, che diede luogo, come la definisce IL GAZZETTINO del 12 settembre, ad <i>"una sventura poco meno che globale"</i> che colpì oltre, che gran parte dell'alta Italia dal Ticino al Tagliamento, l'Austria, la Germania, parte del Belgio, i Paesi Bassi. Tale piena, che il VOLLO, (1942), definì <i>"il triste caposaldo delle funeste vicende idrauliche nei fiumi veneti"</i> si manifestò probabilmente in tutti gli affluenti del Piave. Il Piave nei pressi di Longarone apportò gravissimi danni per l'inondazione e la distruzione degli opifici e della strada nazionale. La vallata di Zoldo è ben boscata, ma il Maè, che scaturisce da una morena dolomitica, nel discendere si caricò di un elevata quantità di detrito, anche di grosse dimensioni, che depositò in località Dont provocando danni alla strada per Forno di Zoldo.</p>
<p>28 ottobre 1882</p>	<p>Ad un mese di distanza, e mentre erano ancora in corso i lavori di ripristino delle rotte e di ripristino delle opere danneggiate, si verificò un secondo nubifragio che diede luogo ad una seconda piena molto più rapida nella crescita di quella di settembre e della durata di due soli giorni. Crollarono i ponti sul Piave a Belluno e quello di Maè presso Longarone</p>

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

<p>Settembre 1885</p>	<p>Evento meteorologico gravoso che diede luogo ad intense precipitazioni nel territorio Bellunese; in seguito alle piogge il Piave montano, ed i torrenti Maè, Vajont, e Cordevole montarono in piena. Il Piave danneggiò il ponte provvisorio in legno tra Caralte e Perarolo e alcune seghe in a Borgo Piave in comune di Belluno, Il Maè danneggiò alcuni ponti a forno di Zoldo e a Longarone, dove produsse danni e l'interruzione delle comunicazioni anche il Vajont. Il Cordevole arrecò generalmente danni alla rete viaria, e a Cencenighe Agordino asportò 4 case e la caserma dei Carabinieri.</p>
<p>16 ottobre 1885</p>	<p>La piena coinvolse il tronco principale del Piave sicuramente da Perarolo in giù, il torrente Vajont, il Maè, il Cordevole ed i suoi affluenti Pettorina e Fiorentina, che causarono allagamenti nel Comune di Rocca Pietore e il deposito ad Alleghe di quantità tali di ghiaia da seppellirla. La piena del il Biois e dei suoi affluenti Gavone e Liera provocò danni a Veronetta di Cencenighe. Frane a Selva di Cadore e a Tambre in Alpagò. In pianura danni a Salgareda dove le acque straripate depositarono uno strato di 30 centimetri di limo e a Musile dove si manifestò una rotta per sifonamento nell'argine interno e 2 nell'argine esterno per sormonto. In conseguenza di ciò venne allagata una vasta area di campagna, con un'altezza d'acqua di 4 metri; 10 le vittime. A Zenson il colmo raggiunse la quota idrometrica di 10,12 metri sul livello del mare.</p>
<p>16 ottobre 1889</p>	<p>La piena si manifestò sia nel bacino montano che nel tronco di pianura del fiume Piave. Nel bacino montano furono in piena i fiumi del Comelico, il Boite, il Maè, il Cordevole ed i suoi affluenti: Pettorina, Fiorentina, Biois, con Liera e Tegosa ed il Sonna. I danni, in genere si concentrarono sulle vie di comunicazione. Nell'Agordino si verificano vari fenomeni di allagamento; a Selva di Cadore, numerose frane, e a Rocca Pietore i danni si estesero anche agli edifici (...)</p>
<p>20/21 ottobre 1896</p>	<p>La piena interessò tutto il bacino sia montano che di pianura del fiume Piave (...).In montagna i danni furono particolarmente gravi a Perarolo. Piene si verificarono negli affluenti Boite, Maè, che arrecò gravi danni a Forno di Zoldo, nel Cordevole, Biois, Cicogna che distrusse gli argini in sinistra, nell'Ardo. Uinera, Sonna e Colmeda che provocarono, a Feltre, allagamenti ed un morto. A Limana vi furono danni alla diga. In Pianura gli argini, rafforzati dai lavori eseguiti, impedirono alle acque di piena sormonti e rotte. La piena ebbe una durata molto breve (due giorni) e una notevole velocità di propagazione dal bacino montano al tronco inferiore (...)</p>
<p>1903, 1905, 1906, 1907, 1914, 1926 (maggio e ottobre) 1928, 1930</p>	<p>Fenomeni di piena (non si hanno notizie di particolari danni nell'area di studio)</p>
<p>6-13 novembre 1951</p>	<p>La piena coinvolge i tributari del Piave in parte del Cadore, dello Zoldano ed il Maè, l'asta principale e gli affluenti del Piave, da Belluno alla foce causando danni specialmente alla rete stradale.</p>

	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave  DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1  Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

<p>3/6 novembre 1966</p>	<p>Il nubifragio che causò l'evento alluvionale del novembre 1966 fu contraddistinto da una diffusa e contemporanea distribuzione delle piogge che si verificarono con continuità e con persistenza dalle ore 6 del 3 novembre per circa 40 ore; l'intensità di pioggia, inoltre, aumentò nel tempo. La situazione fu, aggravata dal verificarsi contemporaneo dell'alta marea che ostacolò il deflusso delle acque fluviali, oltre ad allagare con la propria acqua vasti tratti della pianura costiera. In tale occasione in quasi tutti i corsi d'acqua furono superati i massimi livelli idrometrici precedenti. Nel bacino montano le località maggiormente colpite sono state: California e Gosaldo, interamente distrutti, Caprile, Forno di Zoldo, Puos d'Alpago, Ponte di Piave, Fossalta di Piave. Il fenomeno di allagamento più importante si ebbero presso il Lago di Santa Croce, essendosi estesi non soltanto nelle zone circostanti il lago, ma, anche, a tutto il fondovalle del T. Rai, dal Lago di Santa Croce al Piave.</p>
<p>1975, 1987</p>	<p>Fenomeni di piena (non si hanno notizie di particolari danni nell'area di studio)</p>

### 3.9 Qualità delle acque superficiali

#### 3.9.1 Riferimenti normativi

Con la Direttiva Europea 2000/60/CE, recepita in Italia con il D.Lgs. 152/2006 (abrogando il D.Lgs. 152/99), è mutato profondamente il sistema di monitoraggio e classificazione delle acque superficiali. Le reti stesse di monitoraggio sono state riviste per adeguarsi ai "corpi idrici", indicati dalla Direttiva come unità elementari, all'interno dei bacini idrografici, per la classificazione dello stato e per l'implementazione delle misure di protezione, miglioramento e risanamento. Nel Decreto vengono specificati, per le varie tipologie di acque superficiali, i nuovi "elementi qualitativi per la classificazione dello stato ecologico" e vengono fornite "definizioni normative per la classificazione dello stato ecologico elevato, buono e sufficiente" privilegiando gli elementi biologici e introducendo gli elementi idromorfologici. A completamento del D.Lgs. 152/2006 negli ultimi anni sono stati emanati tre decreti attuativi: D.M. 131/2008, D.M. 56/2009 e D.M. 260/2010. Quest'ultimo, in particolare, ha esplicitato le procedure ed i criteri tecnici per la classificazione delle acque superficiali, la quale si basa su dati raccolti in un intervallo di tempo pluriennale per poter esprimere un giudizio definitivo.

In tale quadro, al momento, la classificazione delle acque superficiali attinge sia dalla vecchia normativa (D.Lgs. 152/99) che dalla nuova (D.Lgs. 152/2006), utilizzando la prima laddove quest'ultima non risulti ancora completamente applicabile.

Nel seguito vengono riportati i risultati dei dati rilevati nell'anno 2011 dalla rete di monitoraggio delle acque superficiali della provincia di Belluno, secondo anno del piano triennale di monitoraggio avviato nel 2010.

#### 3.9.2 Punti di monitoraggio

Nel corso degli anni è stata svolta la revisione costante della localizzazione dei punti di monitoraggio nell'ottica di ottimizzazione della rete preesistente. In totale la rete di monitoraggio veneta per il 2011 è costituita da 270 punti.

Codifica Elaborato Terna:

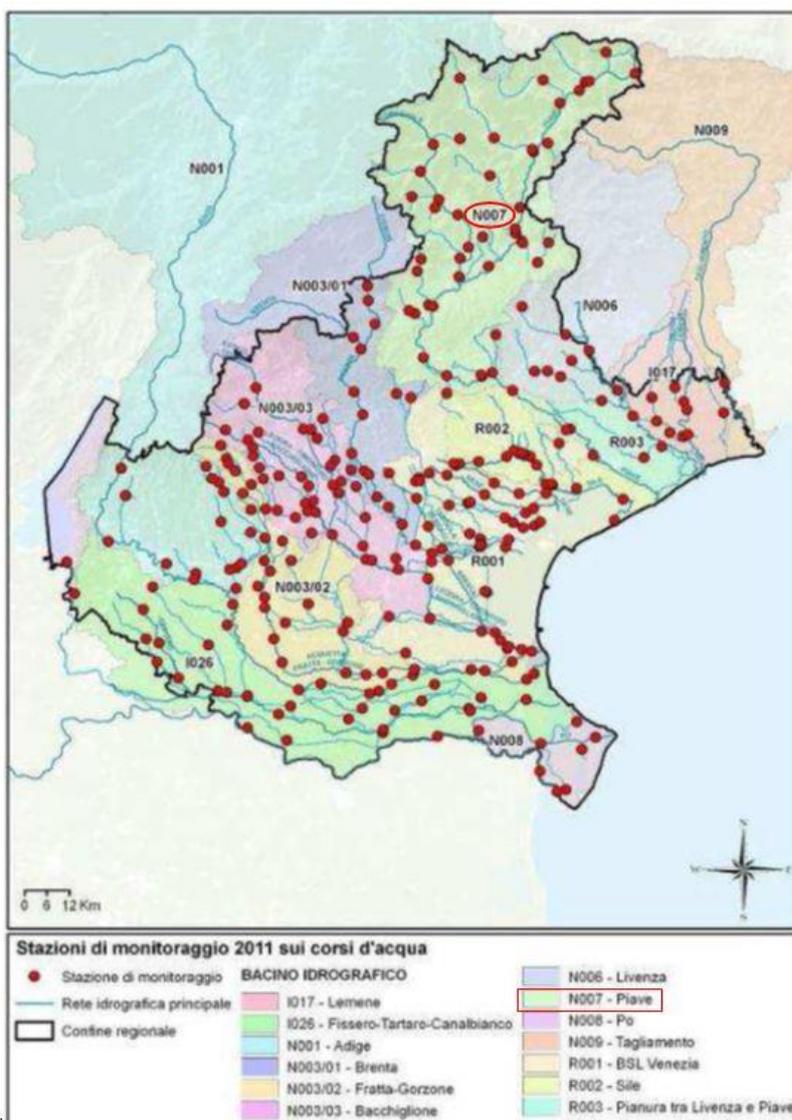
**RECX09027BIAM2795**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RECX09027BIAM2795\_Studio Preliminare Ambientale**

Rev. 00



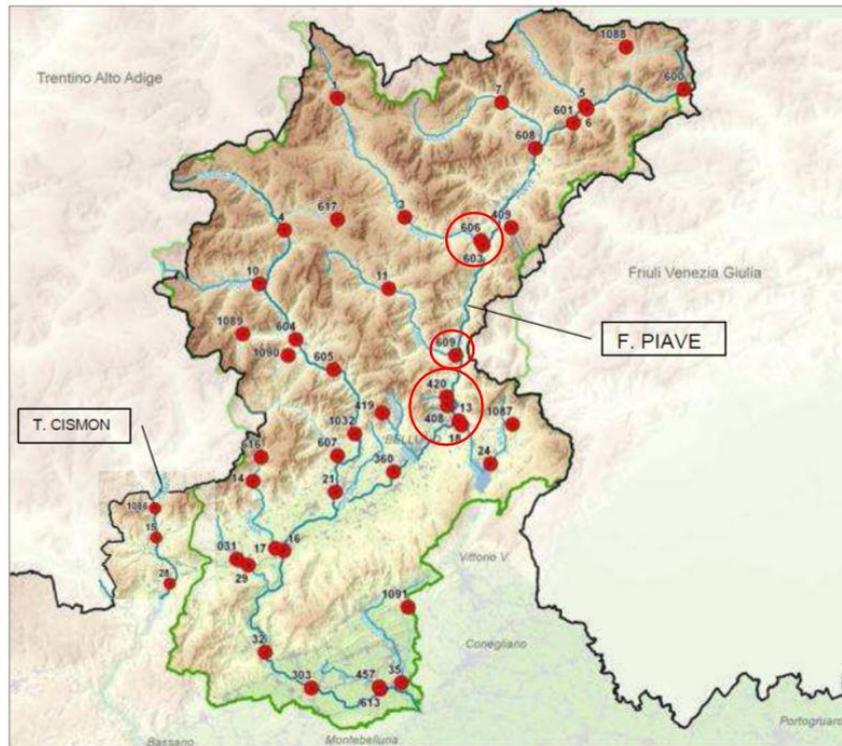
Punti di monitoraggio regionale per il controllo ambientale – anno 2011 (fonte ARPAV)

In provincia di Belluno la rete 2011 di monitoraggio dei corsi d'acqua è costituita dai seguenti punti destinati al controllo ambientale (AC), all'uso idropotabile (POT) e/o alla vita dei pesci (VP), nella tabella seguente vengono riportati i punti di monitoraggio ricadenti nell'area d'indagine del presente studio.

Cod.	CORPO IDRICO	COMUNE	LOCALITA'	DESTINAZIONE
13	F. PIAVE	Ponte nelle Alpi	LONGHERE, A VALLE DELLO SBARRAMENTO DI SOVERZENE	AC – VP
18	T. RAI	Ponte nelle Alpi	PONTE PER PAIANE	AC
408	RIO DELLE SALERE	Ponte nelle Alpi	PIAN DI VEDOIA-PRESA ACQUEDOTTO	AC – POT
420	RIO FRARI	Ponte nelle Alpi	PONTE DEL BUS-PRESA ACQUEDOTTO	AC – POT
603	F. PIAVE	Perarolo	1 km A VALLE DELLA CONFLUENZA DEL BOITE	AC – VP
606	T. BOITE	Perarolo	600 m A MONTE DELLA CONFLUENZA NEL PIAVE	AC

	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave  DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1  Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;"><b>RECX09027BIAM2795</b></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <p style="text-align: center;"><b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p>	
Rev. 00	Rev. 00	

609 T. MAE' Longarone PIAN DELLA SEGA AC – VP



Punti di monitoraggio presenti in provincia di Belluno – anno 2011 (fonte ARPAV)

### 3.9.3 Risultato dei monitoraggi

#### 3.9.3.1 Acque superficiali fluenti

Nelle pagine che seguono si riportano i risultati dell'applicazione degli indici LIM e LIMeco per gli anni 2010 – 2011 ai punti di monitoraggio considerati. Si precisa che nel presente rapporto vengono riportati i soli risultati parziali del LIMeco per punto di campionamento, riferiti agli anni 2010 – 2011. Non essendo concluso il triennio di monitoraggio ed essendo tali risultati basati sulla elaborazione dei dati ottenuti nei singoli anni, tali valori forniscono solo una valutazione indicativa dello stato delle acque nei punti considerati.

*Torrente Rai*

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave  
DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1  
Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica



Codifica Elaborato Terna:

**RECX09027BIAM2795**

Rev. 00

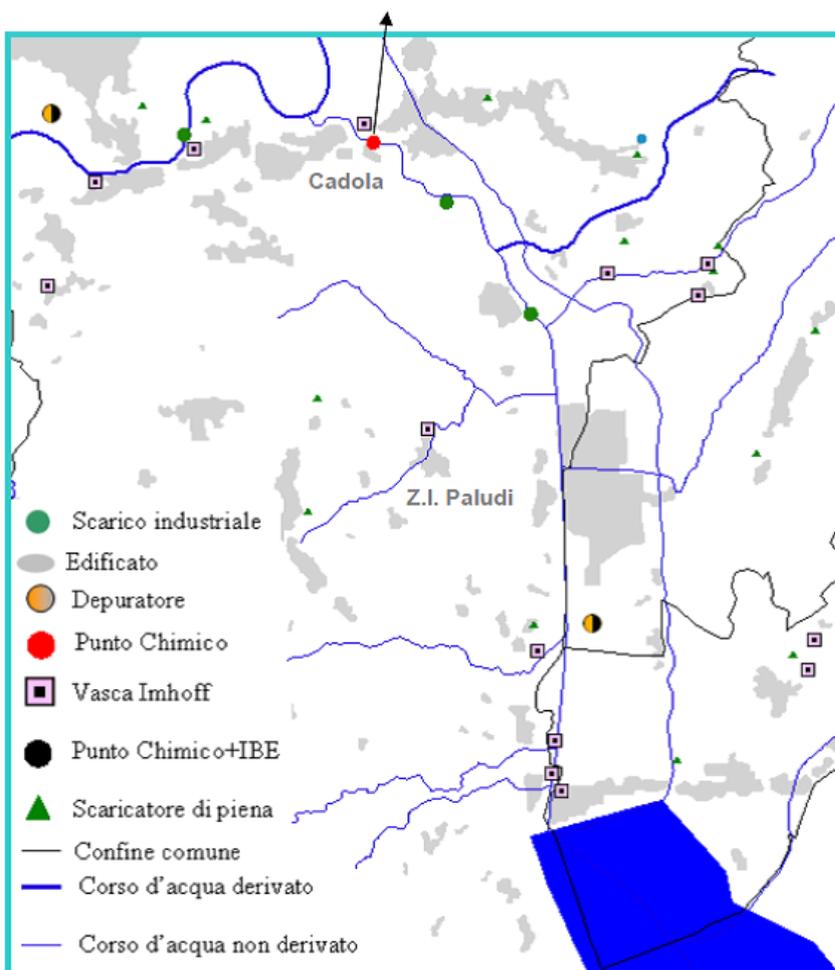
Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RECX09027BIAM2795\_Studio Preliminare Ambientale**

Rev. 00

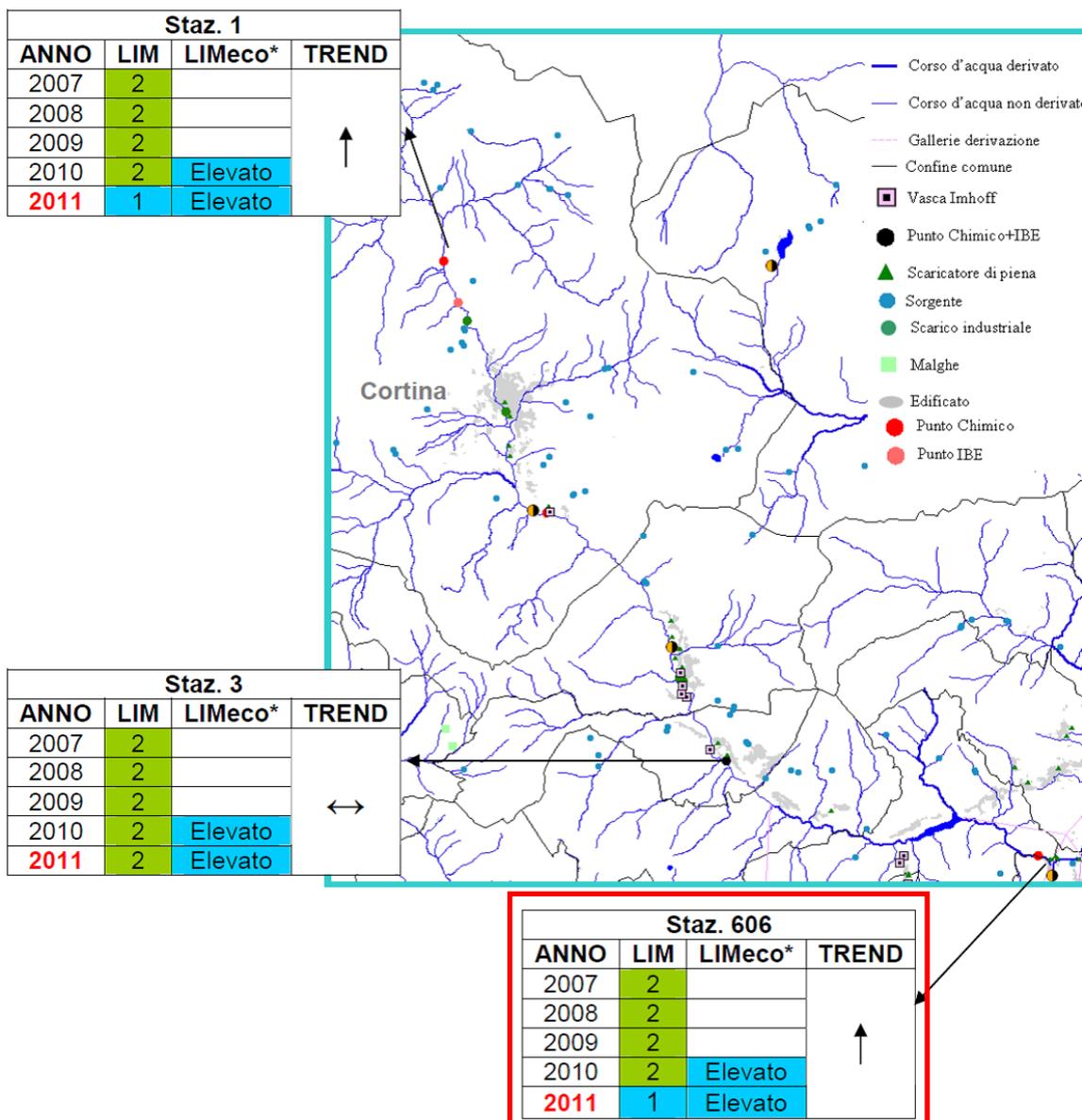
Staz. 18			
ANNO	LIM	LIMEco*	TREND
2007	2		↑
2008	2		
2009	2		
2010	2	Buono	
2011	2	Elevato	

\* risultato parziale riferito al singolo anno



### 3.9.3.2 Acque superficiali fluenti e destinate alla vita dei pesci

Torrente Boite



\* risultato parziale riferito al singolo anno

Codifica Elaborato Terna:

**RECX09027BIAM2795**

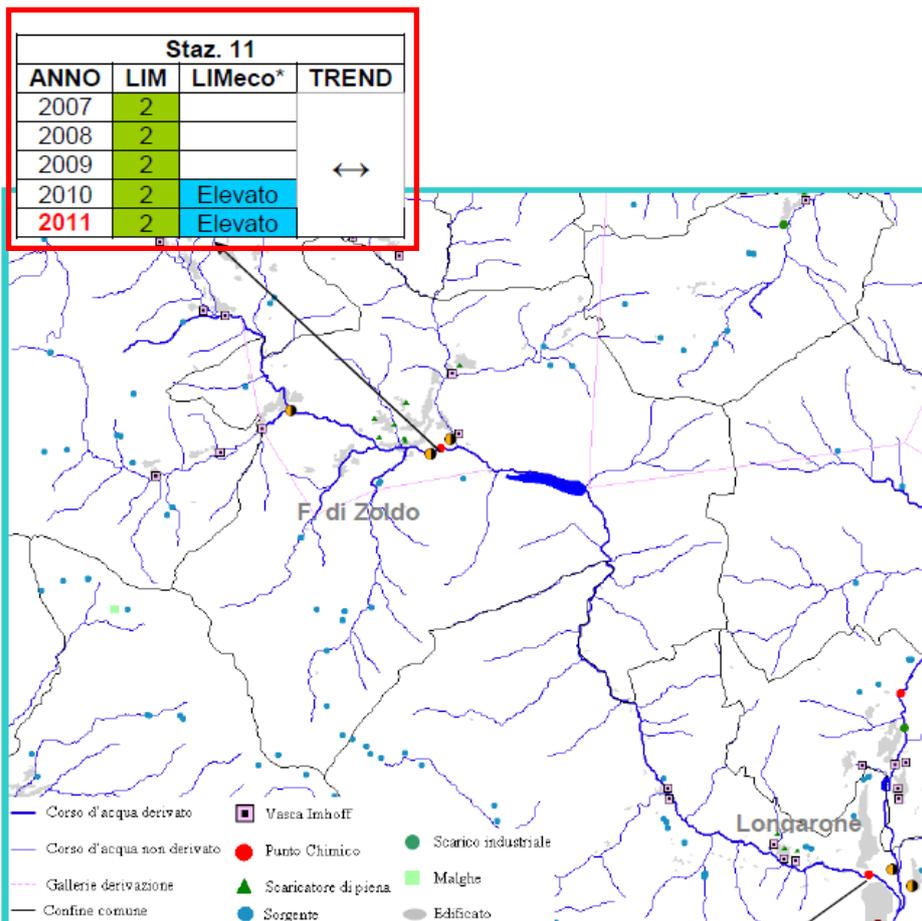
Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RECX09027BIAM2795\_Studio Preliminare Ambientale**

Rev. 00

Torrente Maè



Staz. 609			
ANNO	LIM	LIMeco*	TREND
2007	2		↔
2008	2		
2009	2		
2010	2	Elevato	
2011	2	Elevato	

\* risultato parziale riferito al singolo anno

Codifica Elaborato Terna:

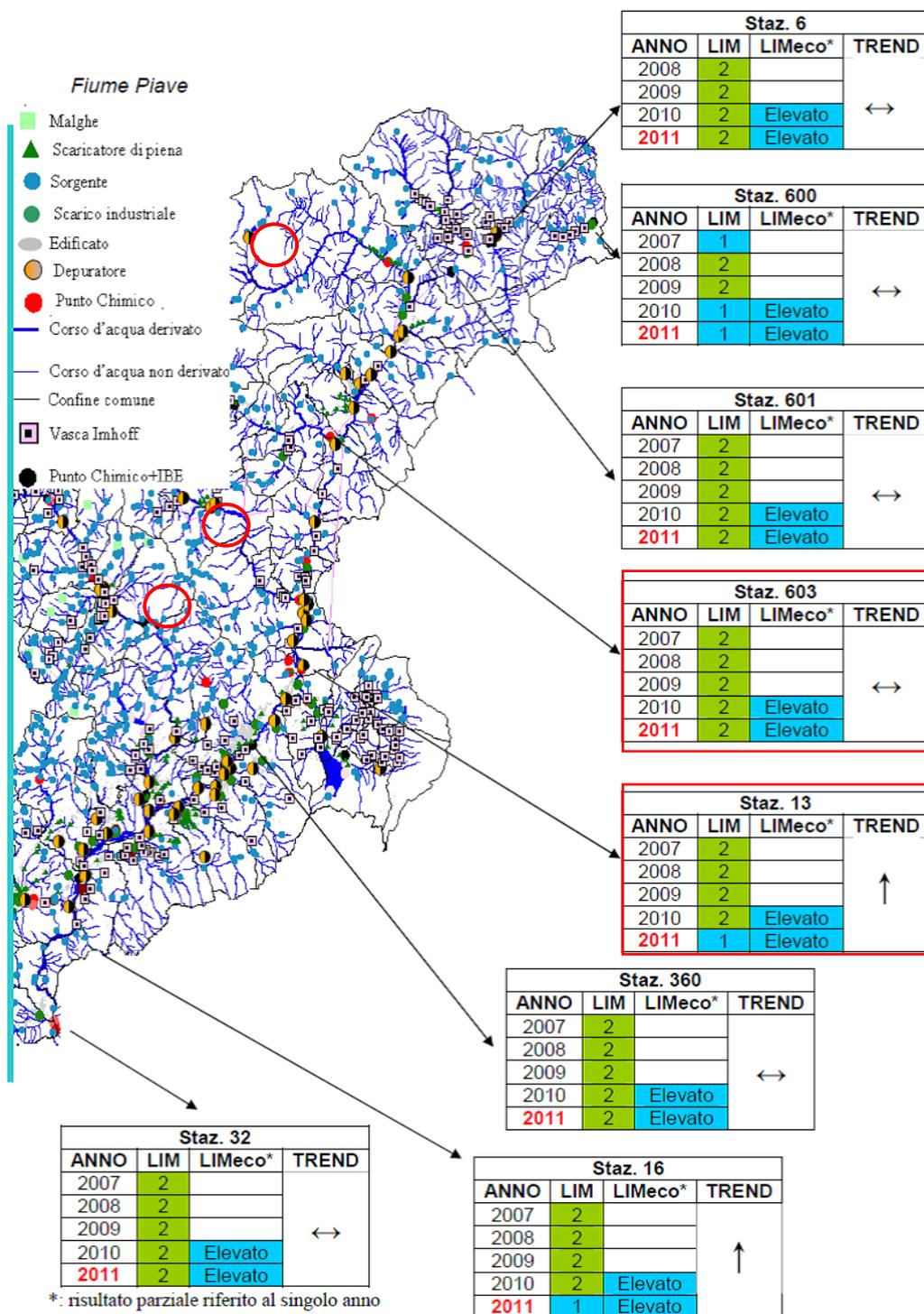
**RECX09027BIAM2795**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RECX09027BIAM2795\_Studio Preliminare Ambientale**

Rev. 00



Dall'analisi dei dati riportati nelle precedenti tabelle emerge sia per il fiume Piave che per gli altri corsi analizzati, ricadenti nell'area di analisi del presente studio, una situazione complessivamente buona. Nel 2011 i livelli del LIM si sono attestati su di un valore 2 (buono) in 5 delle 7 stazioni, e su di un livello 1 (elevato) nelle rimanenti 2. Per quanto

	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b> <i>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave</i> <i>DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1</i> <i>Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</i>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

riguarda, invece, l'indice LIMeco per tutti i casi sopra analizzati nel biennio 2010 – 2011 si è registrato uno stato elevato.  
 Il Fiume Piave e gli altri corsi analizzati in questo studio sono risultati anche nel 2011 conformi alla vita dei salmonidi.

### 3.9.3.3 Acque superficiali fluenti destinate anche alla produzione di acqua potabile

#### Rio delle Salere (Stazione 408)

Il rio delle Salere si estende all'interno del territorio del comune di Ponte nelle Alpi, la presa dell'acquedotto e di conseguenza il punto di campionamento è subito a monte dell'abitato di Pian di Vedoia.  
 Dalle analisi svolte nel corso dell'anno 2011 l'acqua del rio delle Salere è risultata sempre idonea alla produzione di acqua potabile. Sia i valori del LIM che del LIMeco si sono mantenuti su di un livello elevato nel 2011.

#### Rio dei Frari (Stazione 420)

Il rio dei Frari si estende all'interno del territorio del comune di Ponte nelle Alpi, la presa dell'acquedotto e di conseguenza il punto di campionamento è nei pressi del ponte del Bus.  
 Dalle analisi svolte nel corso dell'anno 2011, l'acqua del rio dei Frari è risultata idonea alla produzione di acqua potabile. Sia i valori del LIM che del LIMeco si sono mantenuti su di un livello elevato nel 2011.

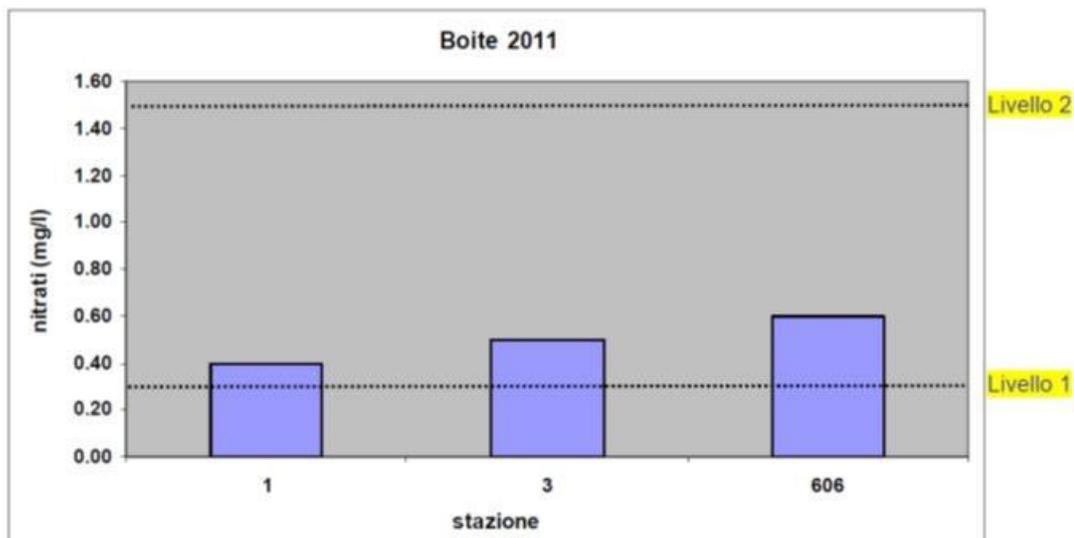
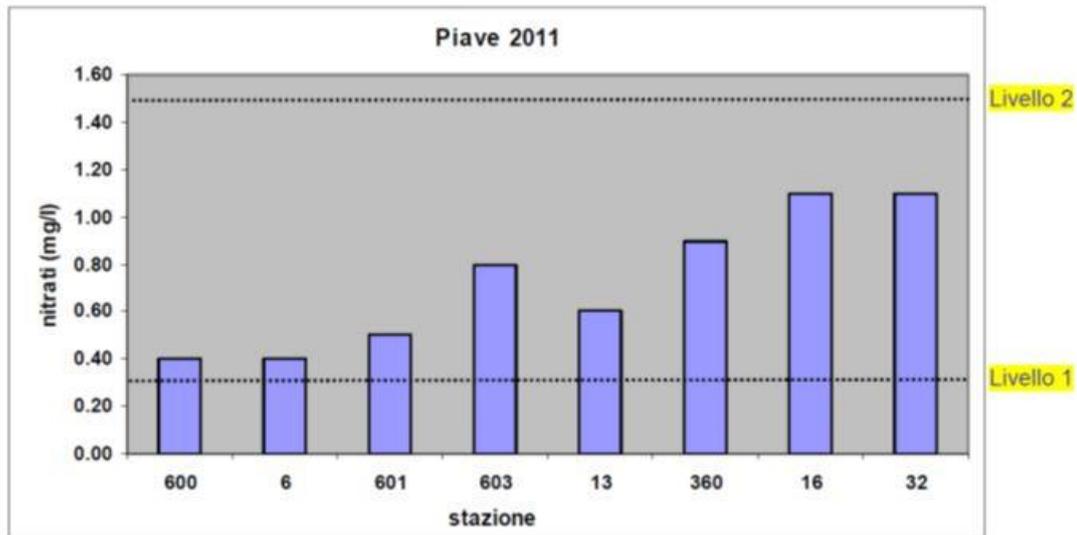
### 3.9.3.4 Presenza di nitrati

I nitrati rappresentano l'ultimo stadio di ossidazione dei composti azotati provenienti dai processi di decomposizione biologica delle sostanze organiche. La presenza di nitrati nelle acque è dovuta principalmente agli allevamenti zootecnici, all'impiego di fertilizzanti, agli scarichi di reflui civili e ad alcuni scarichi industriali. Lo studio del livello dei nitrati nelle acque superficiali consente, quindi, di valutare l'incidenza di queste fonti.  
 Nelle tabelle che seguono si riportano i valori in mg/l del 75° percentile dell'azoto nitrico registrati dal 2008 al 2011 nei corsi d'acqua monitorati in Provincia.

	Stazione	Comune	Anno			
			2008	2009	2010	2011
Piave	603	Perarolo	0.9	0.8	0.6	0.8
	13	Ponte nelle Alpi	0.7	1.1	0.6	0.6
Boite	606	Perarolo di Cadore	0.8	0.6	0.8	0.6
Maè	609	Longarone	0.6	0.6	1.0	0.5
Rai	18	Ponte nelle Alpi	1.5	1.1	1.0	0.9
Rio frari	420	Ponte nelle Alpi	0.8	0.7	0.8	0.7
Rui delle Salere	408	Ponte nelle Alpi	0.9	0.8	0.8	0.8

Dalla tabella emerge una certa variabilità dei valori dei nitrati nel tempo in molte stazioni, non sempre riconducibile all'incertezza analitica; si registra comunque un progressivo miglioramento negli anni.  
 Nel 2011, rispetto al 2010, si sono rilevati un miglioramento in 4 stazioni ed un peggioramento apprezzabile solo in 1, e precisamente nella 603 (Piave), mentre le rimanenti hanno mantenuto gli stessi valori.  
 Relativamente a questo parametro e facendo riferimento ai livelli riportati nella tabella sopra, in tutte le stazioni i valori si mantengono all'interno del livello 2 (Buono).  
 Si riporta nei grafici che seguono l'andamento dei nitrati, espressi come 75° percentile, nel 2011 lungo l'asta del fiume Piave e del torrente, Boite.

 <p>TERN A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave  DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1  Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	



I grafici evidenziano un peggioramento del livello dei nitrati lungo l'asta del fiume Piave e dei torrenti Boite, legato probabilmente ad un aumento delle pressioni antropiche procedendo da monte verso valle; in tutti i casi i valori si attestano, comunque, all'interno del livello 2 ("Buono").

### 3.10 Inquadramento antropico

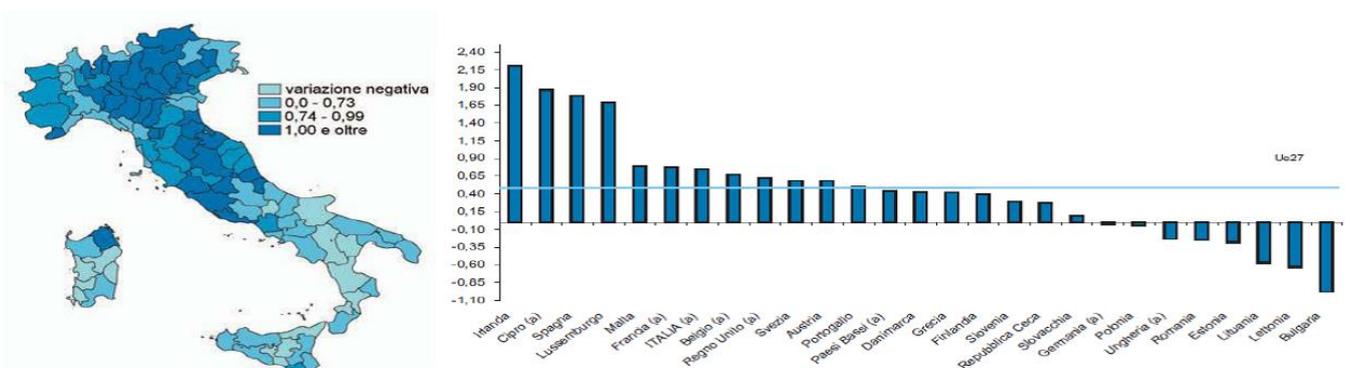
La struttura e la dinamica della popolazione sono al tempo stesso tra le cause e tra gli effetti dello sviluppo economico e sociale. Anche se i fenomeni demografici si evolvono con relativa lentezza, le trasformazioni che hanno investito il nostro Paese negli ultimi decenni sono state molto importanti: dalla diminuzione della fecondità ai fenomeni migratori, dall'incremento della vita media all'invecchiamento della popolazione.

 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

### 3.10.1 Strutture della popolazione e dinamiche demografiche

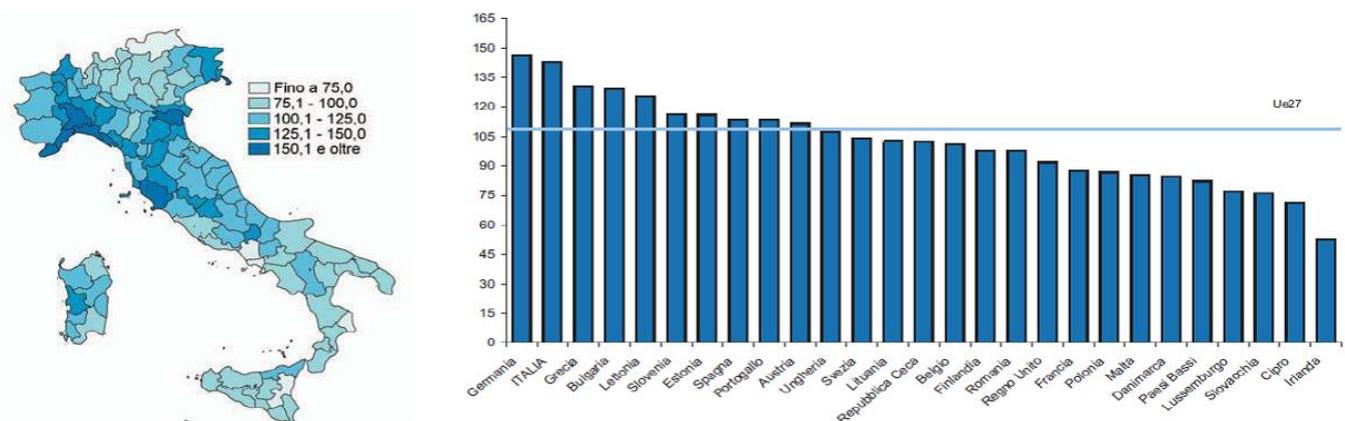
#### 3.10.1.1 Il contesto demografico italiano

La dinamica di crescita costante e accelerata della popolazione osservata a partire dagli anni 2000, a fronte di una ripresa delle nascite e a seguito dei processi di regolazione degli immigrati, continua a seguire un andamento positivo. Il tasso di variazione medio annuo calcolato fra il 2001 e il 2008 si attesta allo 0,7 per cento e la popolazione è cresciuta nello stesso periodo da quasi 57 a oltre 60 milioni di residenti. Con il 12 per cento degli oltre 499 milioni di abitanti dell'Unione europea, l'Italia rappresenta il quarto paese per importanza demografica dopo Germania (82,3 milioni), Francia (64,4 milioni) e Regno Unito (61,6 milioni). Nel 2001-2008 l'Italia occupa la settima posizione rispetto al tasso di variazione medio annuo della popolazione complessiva e si colloca, con lo 0,75 per cento, nettamente al di sopra della media Ue27 (0,48 per cento).



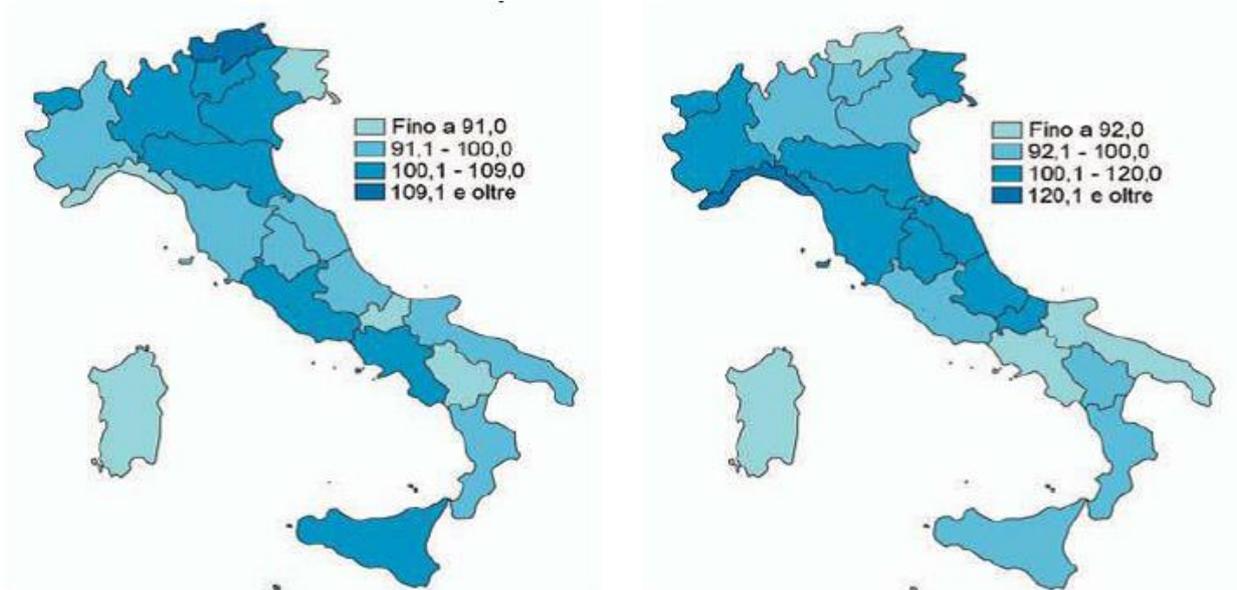
Popolazione residente per provincia e nei paesi Ue negli anni 2001-2008

L'incremento dell'incidenza della popolazione anziana in Italia è fenomeno ormai assodato. Il rapporto tra ultra 64enni e giovani ha assunto proporzioni notevoli e supera, al 1° gennaio 2009, quota 143; in altre parole nel nostro Paese gli anziani sono circa il 43 per cento in più dei giovani. Questo valore, non lontano da quello dell'anno precedente, colloca l'Italia al secondo posto nella classifica dei paesi europei. Al 2007 l'Italia è il secondo paese più "vecchio" d'Europa dopo la Germania, anche se la distanza che li separa è minima (146,4 contro 142,8). In assoluto è l'Irlanda il paese dove questo rapporto è più favorevole (52,9) e dove quindi la proporzione tra giovani e anziani è sostanzialmente di due a uno.



Indice di vecchiaia per provincia (1 gennaio 2009) e per Ue (2007)

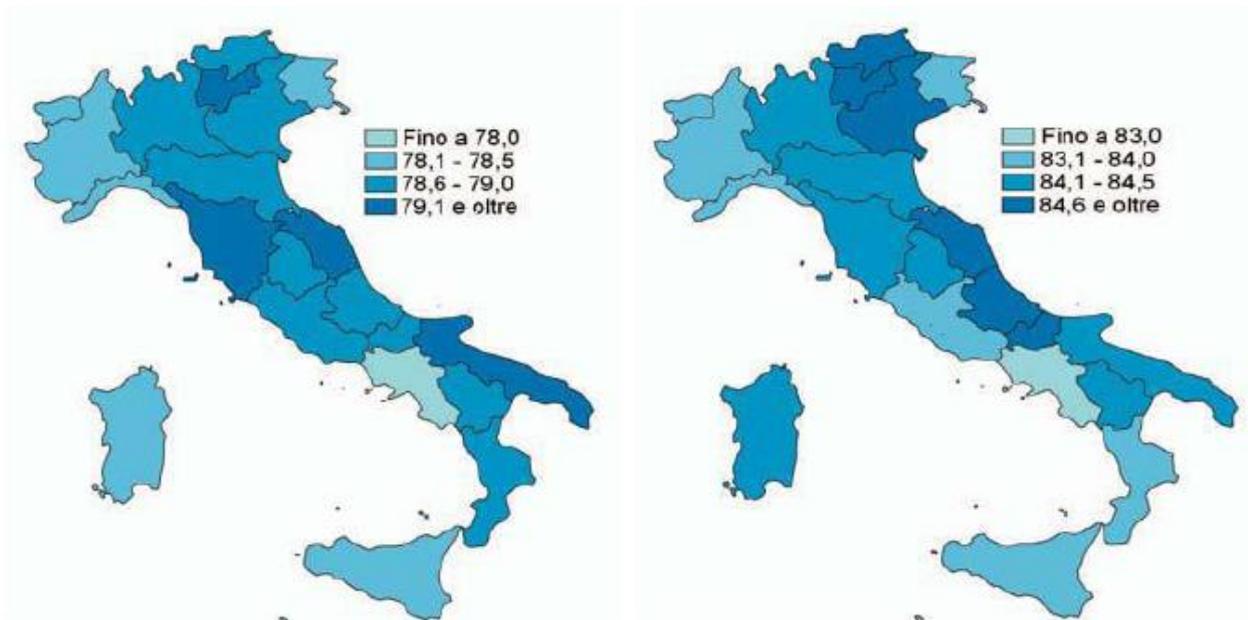
 <p><b>Terna Rete Italia</b> TERNA GROUP</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b> Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b> Rev. 00</p>	



Tasso di natalità e di mortalità per regione (anno 2008, numeri indice Italia=100)

Il ventiquattresimo posto occupato nel 2007 nella graduatoria comunitaria per tasso di natalità pone il nostro Paese sensibilmente al di sotto della media Ue27 (10,6 nati ogni mille abitanti). Il tasso di mortalità risulta invece allineato a quello medio europeo, e pari a 9,7 morti ogni mille abitanti; l'Italia si colloca al quindicesimo posto nella graduatoria dell'Unione.

Secondo le stime del 2008, la vita media degli italiani è di 84,0 anni per le donne, terze nella classifica, e di 78,6 anni per gli uomini, al secondo posto. Questi valori collocano il nostro Paese ai primi posti nella graduatoria dell'Unione europea.



Speranza di vita alla nascita per sesso e regione in anni (anno 2008)

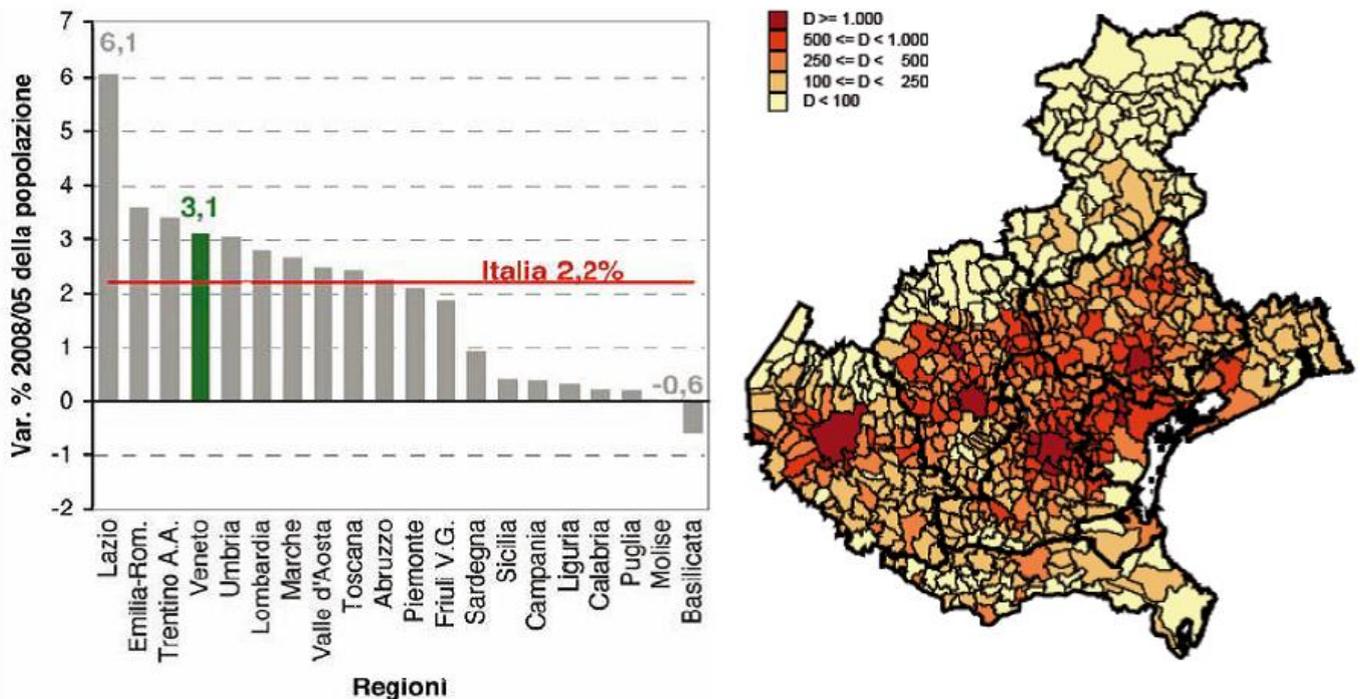
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b> <i>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave</i> <i>DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1</i> <i>Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</i>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b> Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b> Rev. 00	

Nel nostro Paese si assiste anche a una crescita dell'indice significativa (sebbene non la più importante a livello europeo): tra il 2001 e il 2007 la vita media ha visto un incremento di 1,6 anni per gli uomini e di 1,2 anni per le donne.

### 3.10.1.2 Il contesto demografico regionale e provinciale

La popolazione del Veneto continua a crescere: Veneto, Marche e Lombardia sono le uniche regioni del Nord che non hanno mai conosciuto negli ultimi 50 anni un decremento demografico. Dal 2005 si sono aggiunte in Veneto quasi 150 mila unita, raggiungendo oggi i 4.885.548 abitanti.

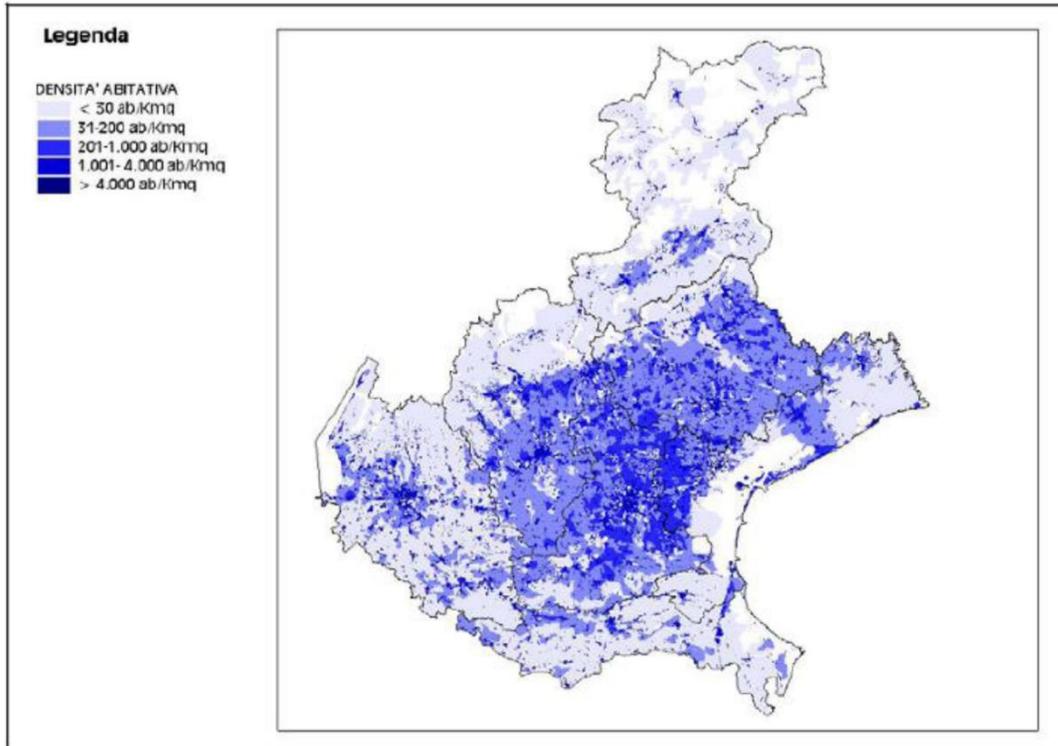
Questo ritmo sostenuto di crescita della popolazione colloca il Veneto tra le regioni dove più veloce e stata la crescita demografica nel periodo 2005-08 (+3,1%, superiore al valore complessivo dell'Italia di +2,2%). Anche se numericamente le donne sono più degli uomini (30,7 milioni contro 29,0 milioni), la popolazione maschile cresce più di quella femminile: 0,8 per cento contro 0,7 percento.



Variazione della popolazione nel Veneto e densità abitativa per comuni

Negli ultimi decenni si è andata popolando soprattutto l'area centrale del territorio, tanto da diventare un'omogenea e quanto mai complessa città diffusa; il fenomeno di espansione demografica e di conseguente urbanizzazione che ha investito la regione ha cambiato la connotazione dei comuni maggiormente coinvolti in tale processo e ha messo in luce nuove esigenze in termini di locazione dei servizi. Spiccano aree metropolitane nei nodi di grande viabilità, questa stimola la riorganizzazione dello spazio urbano e produttivo. La densità di popolazione per l'intera regione nel 2008 raggiunge 265,5 abitanti per kmq; la provincia di Padova si aggiudica il primato con 430 abitanti per kmq, Belluno si situa in fondo alla graduatoria (58,2). Nei capoluoghi si osserva una densità di popolazione almeno doppia rispetto a quella dell'intera provincia.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p>GEOTECH S.r.l.</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	



*Abitanti per kmq nel Veneto (anno 2007)*

Se negli anni '90 molti capoluoghi italiani, anche di province venete, hanno conosciuto una fuga dalle città, con un progressivo inurbamento delle cinture metropolitane, dal 2001 si assiste a un lento ripopolamento dei grossi centri urbani, che per il Veneto ha interessato tutti i capoluoghi, fatta eccezione per Venezia. I motori di questa re-urbanizzazione sono riconducibili da un lato al fenomeno dei flussi migratori, che vede nuovi stranieri occupare dapprima i grandi centri urbani per poi trasferirsi nei comuni limitrofi, e dall'altro allo sforzo di riqualificazione degli spazi urbani intrapreso da molte città per riconquistare forza attrattiva. Negli ultimi dieci anni si assiste ad una leggera ripresa della fecondità: nel Veneto a partire dal 2000 il numero delle nascite supera quello dei decessi e, quindi, il saldo naturale risulta positivo, invertendo così il precedente trend per lungo tempo negativo. Il numero medio di figli per donna è stimato nel 2008 a 1,46, superiore alla media italiana e in crescita, ma ancora lontano dal valore di sostituzione delle coppie di 2,1 figli per donna. La ripresa della fecondità è in parte dovuta alla crescente presenza di persone straniere, che mostrano una maggiore propensione ad avere figli. In Veneto tale processo, seppure più lento rispetto all'Italia, vede nel 2008 una quota pari a 139 anziani di età superiore ai 65 anni ogni 100 giovani in età 0-14, in crescita rispetto al 2005 e in continua ascesa.

Sempre più consistente si configura così lo squilibrio tra giovani e anziani, con conseguenze significative sul mercato del lavoro e sui profili familiari. Il prolungamento della durata della vita, il calo delle nascite, la trasformazione dell'Italia da paese di emigrazione a paese d'immigrazione sono fatti che, uniti ad altri eventi, come ad esempio le innovazioni tecnologiche, spiegano molti dei cambiamenti avvenuti nel lavoro. Dalla fine del 2008 anche nel mercato lavorativo veneto si intravedono segnali di difficoltà, cresce il ricorso alla cassa integrazione guadagni. Ciò nonostante, con un tasso di disoccupazione pari al 3,5% contro il 3,3% dell'anno precedente, il Veneto continua a mantenere una posizione privilegiata tra le regioni italiane. Per poter rispondere alle esigenze di questa società in continua evoluzione e sostenere l'economia nella globalizzazione internazionale è necessario investire sempre maggiori risorse nell'innovazione. Ma l'innovazione viene in primis dai "cervelli"; risulta perciò fondamentale la dotazione delle organizzazioni di manodopera altamente qualificata.

	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b> <i>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave</i> <i>DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1</i> <i>Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</i>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
	Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b> Rev. 00	

REGIONI RIPARTIZIONI GEOGRAFICHE	Popolazione residente al 31/12/2008			Composizioni % sul totale (2008)			Tassi di variazione medi annui 2001-2008		
	Maschi	Femmine	Totale	Maschi	Femmine	Totale	Maschi	Femmine	Totale
Bolzano/Bozen	246,4	252,4	498,9	0,8	0,8	0,8	1,1	1,0	1,1
Trento	254,4	265,4	519,8	0,9	0,9	0,9	1,3	1,2	1,2
Veneto	2.392,7	2.492,9	4.885,5	8,2	8,1	8,1	1,2	1,0	1,1

REGIONI RIPARTIZIONI GEOGRAFICHE	2002			2009 (a)			Differenze 2002-2009		
	Maschi	Femmine	Totale	Maschi	Femmine	Totale	Maschi	Femmine	Totale
Bolzano/Bozen	72,5	111,9	91,8	86,4	124,6	104,9	13,8	12,7	13,1
Trento	92,5	150,0	120,6	99,0	152,3	124,8	6,4	2,3	4,2
Veneto	104,3	167,9	135,2	111,9	168,1	139,2	7,5	0,2	3,9

REGIONI RIPARTIZIONI GEOGRAFICHE	Tasso di natalità			Tasso di mortalità			Tasso di crescita naturale	
	2002	2008	Differenze 2002-2008	2002	2008	Differenze 2002-2008	2002	2008
Bolzano/Bozen	11,2	11,0	-0,2	7,9	7,8	-0,1	3,33	3,22
Trento	10,6	10,5	-0,1	8,9	9,0	0,1	1,61	1,45
Veneto	9,5	10,0	0,5	9,3	9,2	-0,1	0,24	0,79

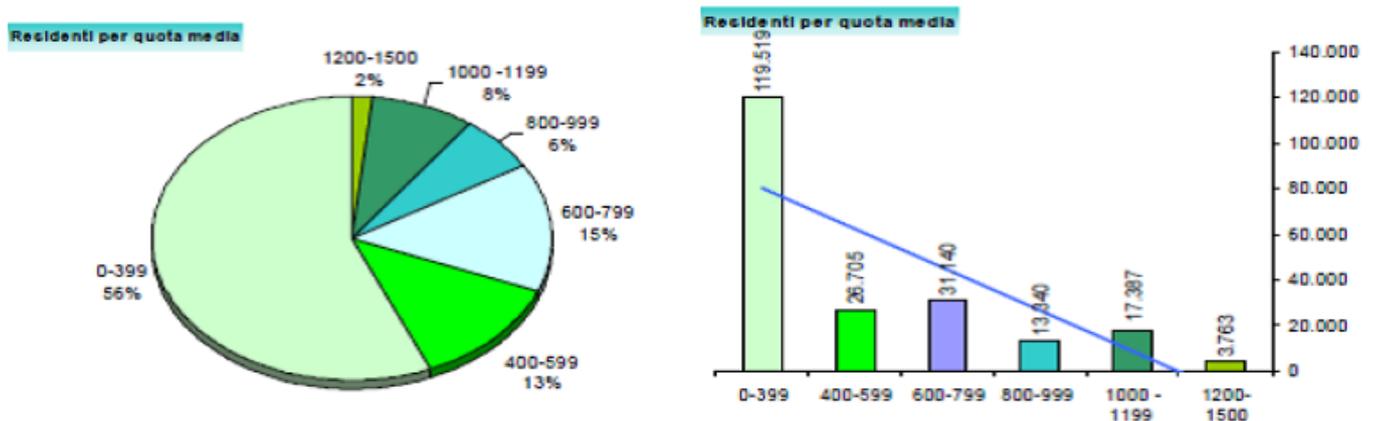
REGIONI RIPARTIZIONI GEOGRAFICHE	2001			2008 (a)			Posto in graduatoria al 2008		Differenze 2001-2008	
	Maschi	Femmine	Differenza Femmine- Maschi	Maschi	Femmine	Differenza Femmine- Maschi	Maschi	Femmine	Maschi	Femmine
Veneto	77,3	83,6	6,3	78,9	84,6	5,8	10	7	1,6	1,0
Friuli-Venezia Giulia	76,5	83,0	6,5	78,3	83,9	5,6	20	16	1,8	0,9

REGIONI RIPARTIZIONI GEOGRAFICHE	1981	1985	1991	1995	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008 (a)	Differenze 1995 - 2008
	Veneto	1,38	1,25	1,12	1,08	1,20	1,24	1,25	1,36	1,35	1,39	1,43	1,46
Friuli-Venezia Giulia	1,16	1,08	1,02	0,95	1,10	1,12	1,17	1,22	1,24	1,30	1,35	1,36	0,35

Tabella riguardante rispettivamente: la popolazione residente, l'indice di vecchiaia, il tasso di natalità e mortalità, la speranza di vita per sesso e regione e la fecondità.

La provincia di Belluno conta sessantanove comuni con 212.216 abitanti, rilevati nel 2005 è la meno densamente abitata della regione (57 ab/km<sup>2</sup>) e la meno popolosa fra le province venete.



Percentuale e numero di residenti per quota media nella provincia di Belluno

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

Le persone residenti, soprattutto in quota, sono sempre meno, con età sempre più elevate, con un numero di famiglie crescente (sono circa 94 mila) e con sempre meno componenti (la famiglia media è formata da 2,28 persone e crescono le famiglie formate da un solo anziano, per i 3/4 di sesso femminile), ci si sposa sempre meno (700 matrimoni nel 2006 e tasso di nuzialità a 3,3, il più basso in Veneto), sempre più tardi e i matrimoni sono sempre più instabili (570 separazioni e divorzi nel 2003). Ogni nuova famiglia fa sempre meno figli (sono stati 1.760 nel 2006), quasi sempre uno solo, perchè gli indici di fecondità e natalità sono i più bassi del Veneto anche se in ripresa negli ultimi 5 anni. Di conseguenza ci sono sempre meno relazioni tra coetanei e le reti dei rapporti comunitari di parentela, vicinato e cooperazione si sono diradate, sia nella trama della loro rilevanza, sia nell'ordito della loro frequenza. I giovani non hanno adeguate opportunità per mettersi alla prova e rimangono per molto tempo ai margini delle responsabilità personali e comunitarie. Non ci sono, per loro, politiche attive, luoghi di formazione, addestramento ed istruzione adeguati. I percorsi di formazione superiore sono pochi, insufficienti e spesso di qualità modesta ed i giovani con una formazione solida e specialistica sono pochi e, quei pochi, hanno enormi difficoltà di inserimento in lavori idonei a trarre da essi il meglio nell'interesse comune.

Le persone adulte, le classi di mezzo, (circa 140 mila delle quali 110 mila occupati in calo costante dal 2001) sono impegnate in modo molto spinto nelle attività professionali che assorbono quasi tutti coloro che sono disponibili ad un lavoro. La loro capacità di seguire i figli è limitata dalla piena occupazione, specialmente femminile, associata ad una squilibrata distribuzione dei compiti di cura domestica tra i generi e da una inadeguata presenza di servizi alle famiglie, in particolare nella cura dell'infanzia e, ancora di più, nel sostegno nella cura degli anziani, in particolare quelli non autosufficienti che sono sempre più numerosi. Questo fatto è una delle cause della crescita esponenziale dei flussi migratori verso tutti i comuni della provincia in funzione dell'assistenza agli anziani. La componente più anziana della popolazione residente (circa 48 mila persone) è spesso vittima del pregiudizio sull'anziano che lo vede inattivo, inabile e inutile. Invece sono una risorsa preziosa e gli anziani spesso mantengono saldi legami comunitari altrimenti privi di qualsiasi manutenzione. Sono una riserva di redditi per le famiglie dei figli, rifugio sicuro per i nipoti e motore attivo delle associazioni locali. L'80% di loro gode di discreta salute e spesso rimane attivo anche dopo la pensione ma in molti casi mancano politiche adeguate per il loro inserimento nelle reti delle comunità locali, anche se ci sono situazioni molto diverse nei comuni bellunesi, eppure gli indici di invecchiamento (medio 177, 220 per le donne e 134 per i maschi) fanno capire che la componente anziana delle nostre comunità è spesso quella prevalente.

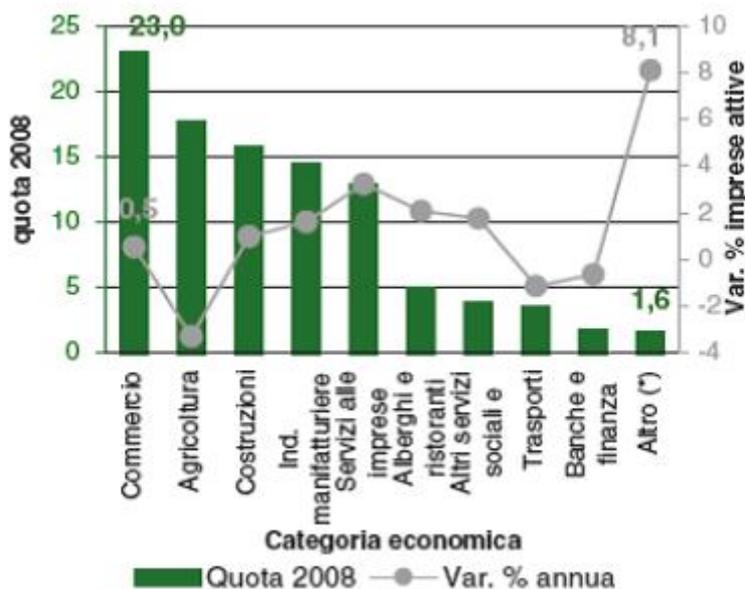
La popolazione provinciale entro il 2016 diminuirà, con un saldo nascita e migrazione di circa 4 mila unità. Di conseguenza per ritrovare equilibrio demografico e dinamismo economico bisognerà accogliere almeno altri 5 mila immigrati.

In futuro si potrà integrare e sostenere le economie di questi luoghi incentivando il turismo.

### **3.10.2 Assetto economico**

In Veneto nel 2008 sono attive più di 462 mila imprese, dato che pone la nostra regione al terzo posto per numerosità in Italia, con l'8,7% di imprese sul totale nazionale. Il tasso di natalità imprenditoriale in Veneto dal 2005 è sempre risultato in crescita, tranne nell'ultimo anno in cui ha registrato una lieve diminuzione.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p>GEOTECH S.r.l.</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	



Quota e variazione percentuale annua delle imprese attive venete per categoria economica (anno 2008)

Il peso delle imprese attive nel comparto dei servizi negli ultimi tre anni ha raggiunto la quota del 51% del tessuto produttivo regionale; la percentuale d'impresе dell'industria veneta è superiore al 30%, mentre la quota del settore primario, in diminuzione negli ultimi tre anni, supera di poco il 18%. Dal 2005 al 2008 il numero di imprese attive dell'industria e dei servizi sono cresciuti, rispettivamente, del 3,8% e del 4%. Una netta diminuzione del contingente ha invece riguardato l'agricoltura, che nel 2008, rispetto a tre anni prima, registra una riduzione vicina al 10% del numero delle imprese attive. A risentire in maggior misura degli effetti della stagnazione di alcuni settori tradizionali sono state nel 2008 le imprese commerciali, che hanno registrato una crescita annua vicina allo zero, e quelle immobiliari, cresciute di un solo punto percentuale. L'incremento più consistente di imprese attive nell'ultimo anno è quello relativo al settore dei servizi alle imprese, +3,2%, elemento che conferma la tendenza al trasferimento di forza lavoro verso alcune cruciali attività economiche dei servizi in un contesto in cui la tendenza alla terzizzazione di lungo periodo alimenta la trasformazione strutturale dell'impianto economico regionale come di quello nazionale.

La struttura produttiva della provincia di Belluno nel 2007 contava 17.191 imprese registrate, di cui 5.781 artigiani pari al 33,5%. Le imprese attive, ovvero quelle realmente operative, erano 15.627 delle quali 5.723 artigiane pari al 36,7%. C'era un'impresa attiva ogni 11,3 residenti in media se si valuta la

Il peso delle imprese attive nel comparto dei servizi negli ultimi tre anni ha raggiunto la quota del 51% del tessuto produttivo regionale; la percentuale d'impresе dell'industria veneta è superiore al 30%, mentre la quota del settore primario, in diminuzione negli ultimi tre anni, supera di poco il 18%. Dal 2005 al 2008 il numero di imprese attive dell'industria e dei servizi sono cresciuti, rispettivamente, del 3,8% e del 4%. Una netta diminuzione del contingente ha invece riguardato l'agricoltura, che nel 2008, rispetto a tre anni prima, registra una riduzione vicina al 10% del numero delle imprese attive. A risentire in maggior misura degli effetti della stagnazione di alcuni settori tradizionali sono state nel 2008 le imprese commerciali, che hanno registrato una crescita annua vicina allo zero, e quelle immobiliari, cresciute di un solo punto percentuale. L'incremento più consistente di imprese attive nell'ultimo anno è quello relativo al settore dei servizi alle imprese, +3,2%, elemento che conferma la tendenza al trasferimento di forza lavoro verso alcune cruciali attività economiche dei servizi in un contesto in cui la tendenza alla terzizzazione di lungo periodo alimenta la trasformazione strutturale dell'impianto economico regionale come di quello nazionale.

La struttura produttiva della provincia di Belluno nel 2007 contava 17.191 imprese registrate, di cui 5.781 artigiani pari al 33,5%. Le imprese attive, ovvero quelle realmente operative, erano 15.627 delle quali 5.723 artigiane pari al 36,7%. C'era un'impresa attiva ogni 11,3 residenti in media se si valuta la popolazione attiva tra i 16 e i 65 anni, c'era un'impresa ogni sette attivi. I settori economici con il maggior numero di imprese attive totali erano il commercio con 3.705 imprese, pari al 23,7% del totale, le costruzioni con 2.637 imprese, pari al 16,9%, le manifatture con 2.370

 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

imprese, pari al 15,2%, l'agricoltura con 2.129 imprese, pari al 13,6%, gli alberghi e i ristoranti con 1.711 imprese, pari all' 10,9%, le attività immobiliari con 1.323 imprese pari all' 8,5%. Il peso degli altri settori è inferiore al 5% ed è visibile nella tabella allegata.

Settori di attività	Imprese total	% imprese x settore	Imprese artigiane	% imprese artigiane per settore	Peso imprese artigiane	Imprese extraUE totali	% imprese extra UE
A Agricoltura, caccia e silvicoltura	2.129	13,6%	163	2,8%	7,7%	58	2,7%
B Pesca, piscicoltura e servizi connessi	6	0,0%					
C Estrazione di minerali	27	0,2%	12	0,2%	44,4%		
D Attività manifatturiere	2.370	15,2%	1.811	31,6%	76,4%	192	8,1%
E Energia elettrica, gas e acqua	25	0,2%	1	0,1%	4,0%	1	4,0%
F Costruzioni	2.637	16,9%	2.278	39,7%	86,4%	288	10,9%
G Commercio ingrosso e dettaglio	3.705	23,7%	379	6,6%	10,2%	375	10,1%
H Alberghi e ristoranti	1.711	10,9%	13	0,2%	0,8%	193	11,3%
I Trasporti, magazzinaggio e comunicazioni	501	3,2%	344	6,0%	68,7%	48	9,6%
J Intermediazione monetaria e finanziaria	318	2,0%	2	0,1%	0,6%	17	5,3%
K Attività immobiliari, noleggio, informatica	1.323	8,5%	189	3,3%	14,3%	88	6,7%
M Istruzione	46	0,3%	3	0,1%	6,5%	5	10,9%
N Sanità e altri servizi sociali	44	0,3%	13	0,2%	29,5%	5	11,4%
O Altri servizi pubblici, sociali e personali	742	4,7%	518	9,0%	69,8%	60	8,1%
X Imprese non classificate	43	0,3%	6	0,1%	14,0%	43	100,0%
<b>Totale</b>	<b>15.627</b>	<b>100%</b>	<b>5.732</b>	<b>100%</b>	<b>36,7%</b>	<b>1.373</b>	<b>8,8%</b>

È evidente il peso delle imprese artigiane che sono più di un terzo del totale, in particolare nel settore costruzioni, dove sono 86,4% del totale, nelle attività manifatturiere dove sono il 76,4%, nel settore dei servizi, dove sono il 69,8%, e nel settore dei trasporti dove sono il 68,7%; risulta poco rilevante nell'intermediazione monetaria e nel settore turistico. È interessante notare il numero e il peso delle imprese degli imprenditori extra comunitari per sottolineare come essi siano circa l'8,8% delle imprese totali e il 24% di quelle artigiane. Il peso più rilevante degli imprenditori extra comunitari si registra nel settore della sanità e degli altri servizi sociali, dove sono il 11,4%, nel settore alberghi e ristoranti dove sono attivi soprattutto nell'attività di ristorazione, nelle costruzioni e nel commercio dove rappresentano circa il 10% dell'impresa.

È opportuno valutare subito la demografia delle imprese dal 2000 al 2007. Il numero di imprese attive totali è rimasto praticamente costante, anche se, per la precisione, le imprese attive totali sono diminuite di 48 unità, pari almeno al 0,3%; quelle artigiane si sono ridotte di 135 unità, pari al -2,5% mentre le imprese non commerciali hanno guadagnato 87 unità e crescendo dello 0,9%. La riduzione del numero delle imprese è avvenuta prevalentemente nel 2001-2002 mentre dal 2003-2005 c'è una ripresa sia delle imprese commerciali che artigiane e poi si registra nuovamente un calo nel 2006-2007. Questa prima valutazione dei cambiamenti avvenuti mette in evidenza uno dei problemi dell'apparato produttivo provinciale, ovvero la sua, ormai decennale, incapacità di espandersi, di diversificare le attività e di conquistare al lavoro autonomo o d'impresa un numero più consistente di lavoratori.

Codifica Elaborato Terna:

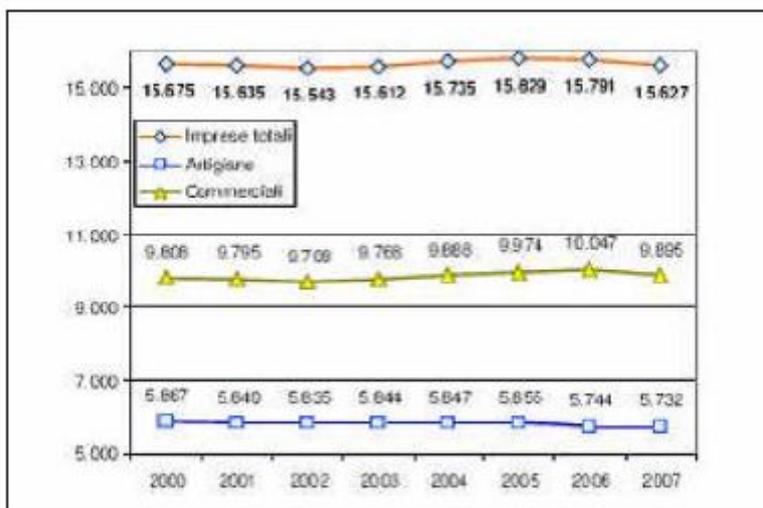
**RECX09027BIAM2795**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

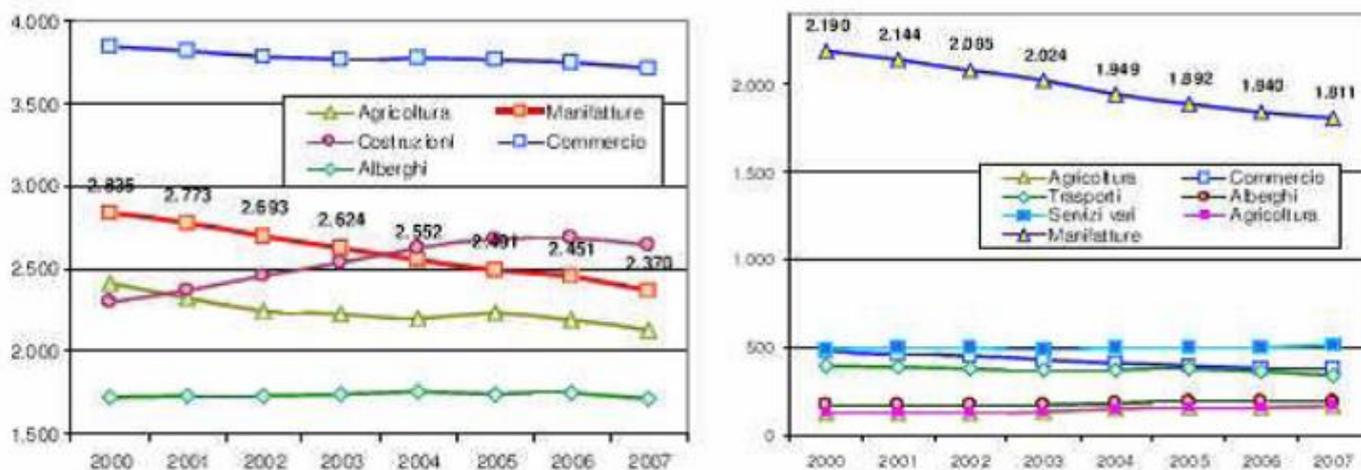
**RECX09027BIAM2795\_Studio Preliminare Ambientale**

Rev. 00



Numero imprese attive totali artigiane e commerciali (anni 2000-2007)

L'evoluzione presentata non è stata uguale in tutti i settori economici. In agricoltura continua la lenta emorragia che ha fatto perdere in media 40 imprese l'anno, con un calo dell'1,7%, nel settore manifatture si è perduto in media sei imprese l'anno pari ad una riduzione del 2,5%, nel settore costruzioni l'unico, tra i più importanti, con un trend positivo, ad esclusione del 2007, ha incrementato in media di circa 50 imprese l'anno con una crescita del 2%.



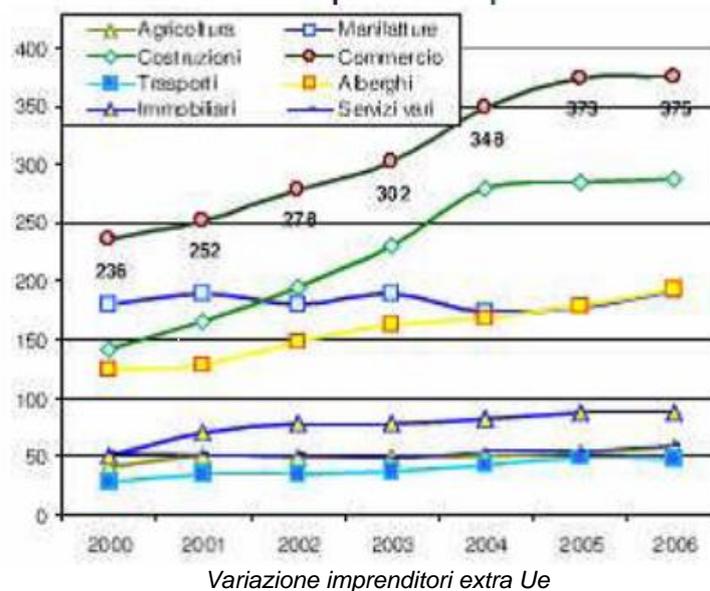
Variatione delle imprese attive per settore economico e imprese artigiane

Nel commercio sono andate perdute in media 19 imprese l'anno, con un calo dello 0,5%, nel settore ristorazione sono andate perdute circa due imprese l'anno con un calo dello 0,1%.

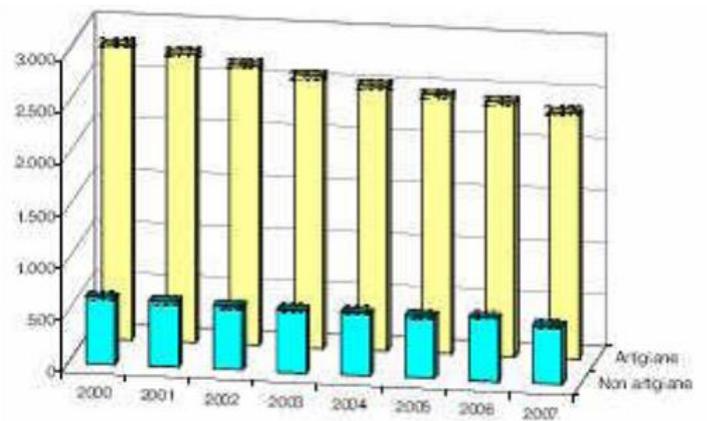
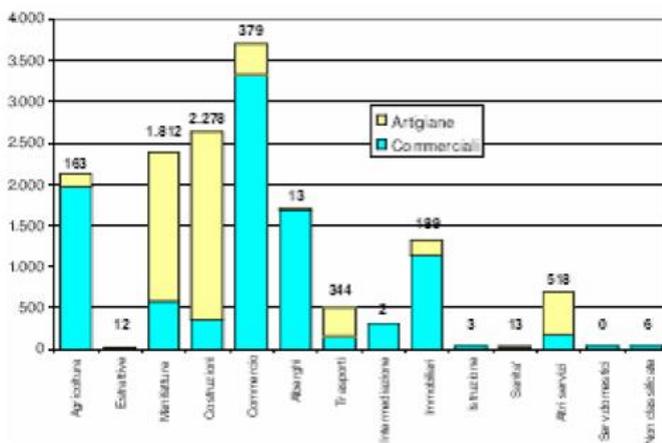
Le imprese artigiane sono quelle che hanno subito una più consistente riduzione perché hanno patito più delle medie imprese commerciali gli effetti della crisi dei primi anni del 2000; anche in questo caso però le variazioni non hanno tutte lo stesso segno, la stessa intensità e non seguono sempre l'andamento delle imprese commerciali. Ad esempio, in agricoltura, la variazione media è stata di cinque imprese l'anno con una crescita del 3,7%, le imprese manifatturiere artigiane perdono in media circa 55 imprese l'anno e il settore ha subito una riduzione pari al 2,7%, nel settore costruzioni anche le imprese artigiane registrano una crescita media annua di 48 unità pari al 2,3%, nel commercio chiudono in media 16 imprese l'anno, con una riduzione del 3,5%, dello stesso segno la variazione del settore trasporti dove si perdono in media circa 7 unità l'anno con una riduzione dell'1,9%, nel settore degli alberghi e

	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b> <i>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave</i> <i>DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1</i> <i>Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</i>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;"><b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <p style="text-align: center;"><b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

della ristorazione le imprese artigiane sono cresciute di circa due all'anno con una crescita dello 0,9% e, nel settore dei servizi vari, la crescita è stata di circa quattro imprese l'anno con un incremento dello 0,7%.



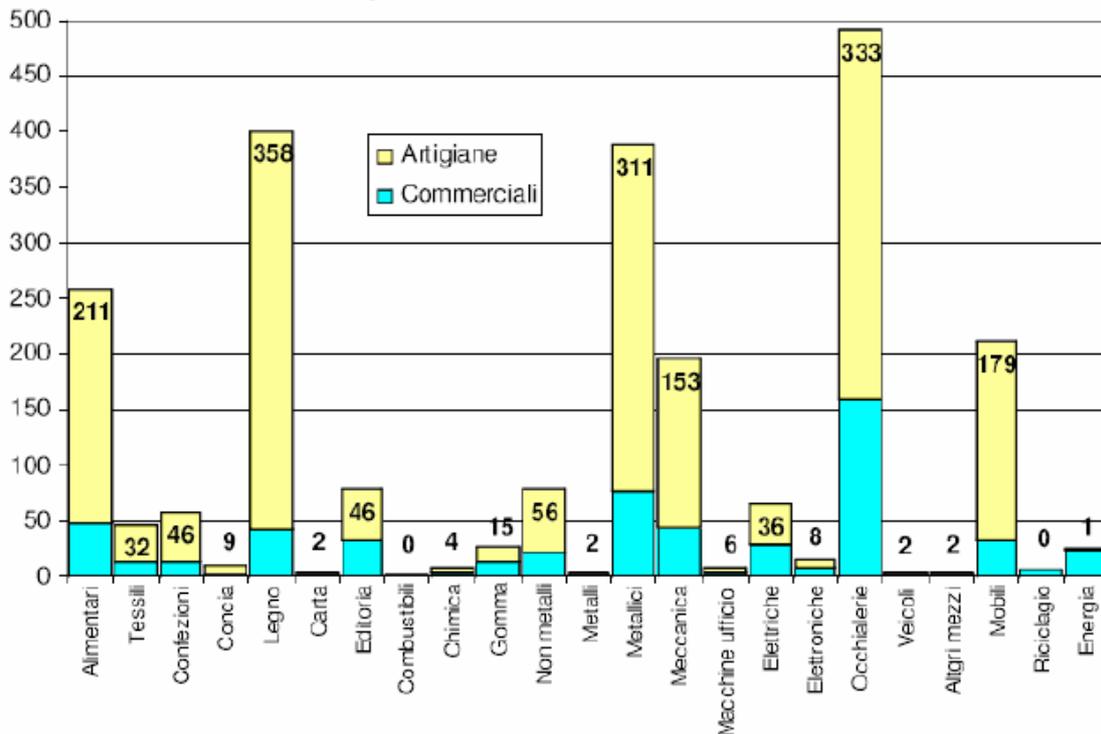
A sostegno delle affermazioni precedenti in cui si sostiene che c'è una difficoltà a far crescere il numero d'impres e d'imprenditori, è utile verificare come sia cambiato il numero d'imprenditori di nazionalità extra unione europea. Benché essi siano in numero largamente inferiore agli imprenditori italiani, la variazione annuale che li riguarda, in tutti i settori economici, è positiva. Sono in crescita del 6,2% in agricoltura, del 3% nelle manifatture, del 12,8% nel settore costruzioni, del 8,1% nel commercio, del 9,8% nel settore trasporti, le 7,6% nel settore degli alberghi e della ristorazione, del 10,6% nei servizi immobiliari informatica ecc. e del 2,3% nei servizi vari. Il rapporto tra imprese commerciali ed artigiane non è omogeneo nei diversi settori produttivi per motivi diversi, in alcuni casi, come nell'intermediazione finanziaria, perché l'attività è esclusiva delle società di capitali o per i liberi professionisti; in altri settori perché tipicamente commerciale e quindi orientata alla produzione di servizi. E' evidente la rilevanza delle imprese artigiane nel settore manifatturiero, nelle costruzioni e nei servizi vari.



Confronto variazioni e rapporti tra imprese attive artigiane e commerciali

 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

La diversa rilevanza dell'artigianato si ripresenta negli ambiti della produzione manifatturiera dove l'artigiano è, comunque, sempre molto presente. Nel settore della concia, del cuoio e della fabbricazione di articoli da viaggio il peso dell'artigianato è del 90%, ma le imprese sono solo 10, nelle 401 imprese della lavorazione del legno, ad esclusione dei mobili, il peso è dell' 89,3%, nei 212 mobilifici è dell'84,4%, nelle 259 imprese alimentari è dell'81,5%, nei prodotti metallici (388 imprese) è dell'80,2%, nella confezioni di abiti e prodotti di maglieria è del 78%, nella produzione meccanica è il 77,7%, nelle 492 occhialerie, che sono le manifatture più numerose, è del 67,7%.



Distribuzione imprese commerciali e artigiane per tipi di manifattura

Le più numerose imprese commerciali sono attive nei settori: occhialerie 159, prodotti metallici, 77, alimentari 48, meccanica 44, legno 43, editoria 33, mobili 33. Le più numerose imprese artigiane sono attive nei settori: legno 358, occhialerie 333, prodotti metallici 388, alimentari 259, mobili 212, meccanica 197. La diversità tra le imprese artigiane non artigiane è evidente anche analizzando la distribuzione di diversi tipi giuridici, com'è possibile vedere nella tabella seguente.

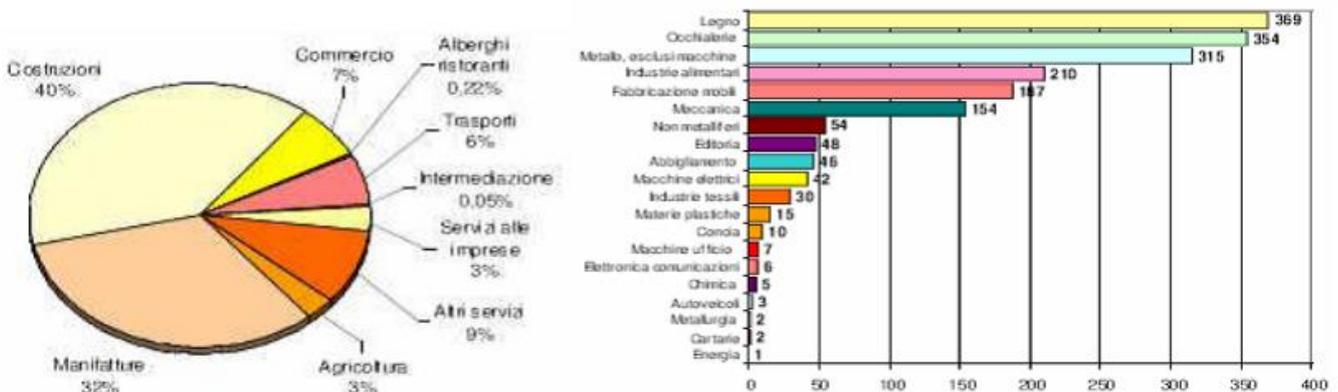
	Commerci	Artigiane	Totale	Commerci	Artigiane	Totale
Capitale	1.476	130	1.606	14,9%	2,2%	10,2%
Persone	2.487	1.331	3.818	25,0%	23,0%	24,3%
Individuale	5.638	4.318	9.956	56,7%	74,5%	63,3%
Altre	336	16	352	3,4%	0,3%	2,2%
Totale	9.937	5.795	15.732	100,0%	100,0%	100,0%

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

Le società di capitale erano 1.606 e solo 130 erano artigiane. Negli ultimi anni la variazione del numero d'impresse nelle diverse forme giuridiche è stata modesta, pari a 97 unità con un incremento dello 0,6%, la forma giuridica di impresa che è cresciuta di più è la società di capitale con un incremento di 283 società pari al 21,4%, le società di persone sono diminuite di 23 unità (-0,6%), e le imprese individuali sono diminuite di 209 unità pari a -2,1%.

Il settore economico in cui è più rilevante la presenza dell'impresa artigiana è quello delle costruzioni con 2.284 imprese, seguono le attività manifatturiere con 1.874 imprese e, con notevole distacco, i servizi pubblici sociali e personali con 528 imprese, il commercio con 383 imprese, le attività di trasporto con 360 imprese, l'agricoltura con 162, alberghi e ristoranti con 13 e intermediazione finanziaria con 3.

Nell'ambito delle attività manifatturiere l'artigianato ha un peso rilevante nell'industria del legno ad esclusione della produzione di mobili con 369 imprese, nell'occhialeria con 354, nella meccanica con 315, nelle industrie alimentari con 210, nella fabbricazione di mobili con 187.



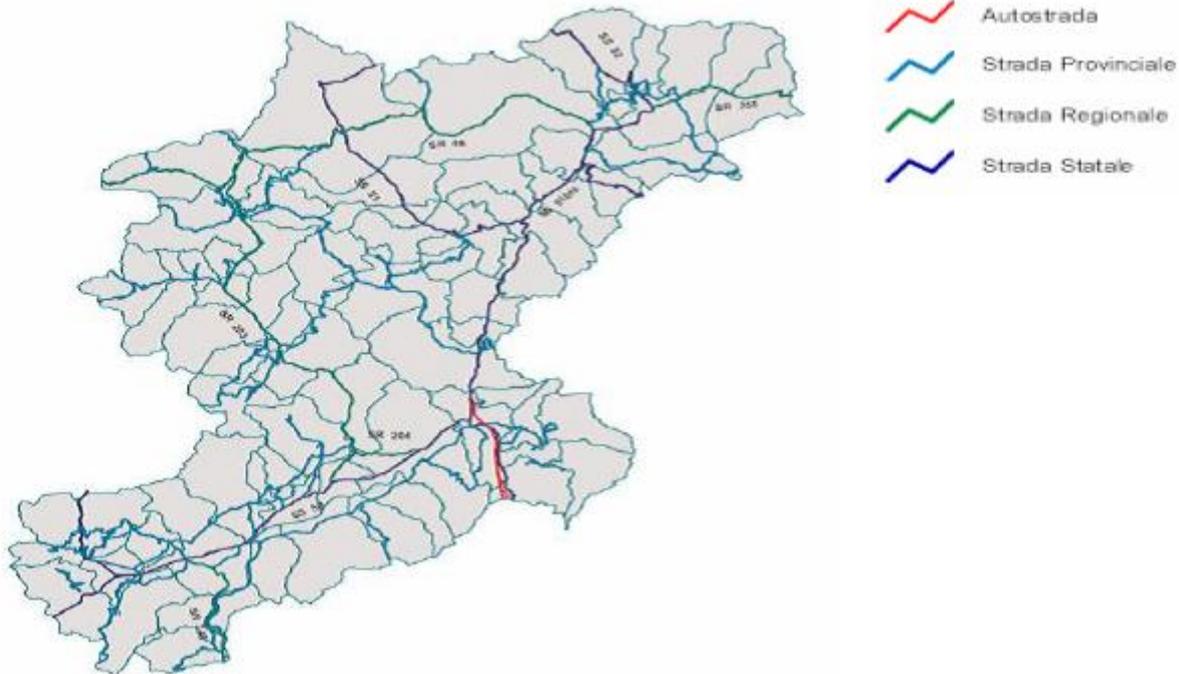
Distribuzione delle imprese artigiane tra i settori economici

Valutando la distribuzione delle imprese artigiane si nota che nei settori in cui sono numerose prevalgono rispetto alle imprese commerciali e negli altri settori manifatturieri sono sempre una presenza molto consistente. Si può concludere che nelle manifatture, in relazione alle imprese attive, quelle artigiane e quelle individuali prevalgono su tutti gli altri tipi e forme di impresa e che questo è sicuramente un dato caratteristico a fondamento della struttura produttiva provinciale.

### 3.10.3 Infrastrutture

Le tematiche relative alle infrastrutture e ai trasporti rivestono un ruolo chiave per le ricadute sul sistema economico, sulla qualità della vita della popolazione e sull'impatto ambientale. L'esistenza di una forte relazione fra dotazione d'infrastrutture e sviluppo economico dei territori è confermata da numerosi studi: produttività, redditi e occupazione sono funzione crescente della dotazione infrastrutturale. Inoltre, le infrastrutture sono, tra le determinanti dello sviluppo regionale, quelle che maggiormente possono essere oggetto di diretto intervento dei decisori di politica economica.

 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	



*Classificazione amministrativa della rete stradale provinciale*

L'indicatore generale della dotazione d'infrastrutture economiche nello studio 2004 dell'Istituto Tagliacarte, colloca la Provincia di Belluno in coda alla classifica nazionale con il valore di 44,61 in netto peggioramento rispetto alle precedenti analisi. Anche dalla scomposizione dell'indicatore nelle singole tipologie infrastrutturali, la situazione non mostra elementi positivi, in quanto per tutte le tipologie il valore dell'indicatore è sempre inferiore a 100, ovvero alla media nazionale.

La situazione peggiore è rappresentata dalle ferrovie, che con un valore dell'indice di 11,4 posiziona la provincia al quartultimo posto in ambito nazionale. La dotazione d'infrastrutture stradali posiziona la provincia di Belluno al 72° posto nella media nazionale, con un indice di 71,9 (in diminuzione anche rispetto al dato del 1991).

La lettura dei dati appena esposti, determina un quadro allarmante sulle effettive prospettive di sviluppo del territorio e sulle opportunità che esso offre ai propri abitanti.

Per contro lo stesso territorio si colloca invece ai vertici nazionali in tutte le classifiche sulla qualità della vita (13° posto per Legambiente, 16° per Italia Oggi, 9° per Il Sole 24 Ore), che considerano, oltre alle qualità ambientali, parametri socio economici di dinamicità e dotazioni di servizi.

Gli indici esposti rappresentano una situazione pesata tra il parametro di offerta e una definizione di utilizzo "potenziale", basato prevalentemente sull'indice della popolazione, degli occupati e della superficie del territorio. Per la provincia di Belluno i parametri utilizzati nell'identificazione della domanda potenziale esprimono la domanda reale in termini più realistici di quanto accada nelle altre provincie, ove la domanda reale può essere superiore del peso utilizzato nel calcolo dell'indice di dotazione.

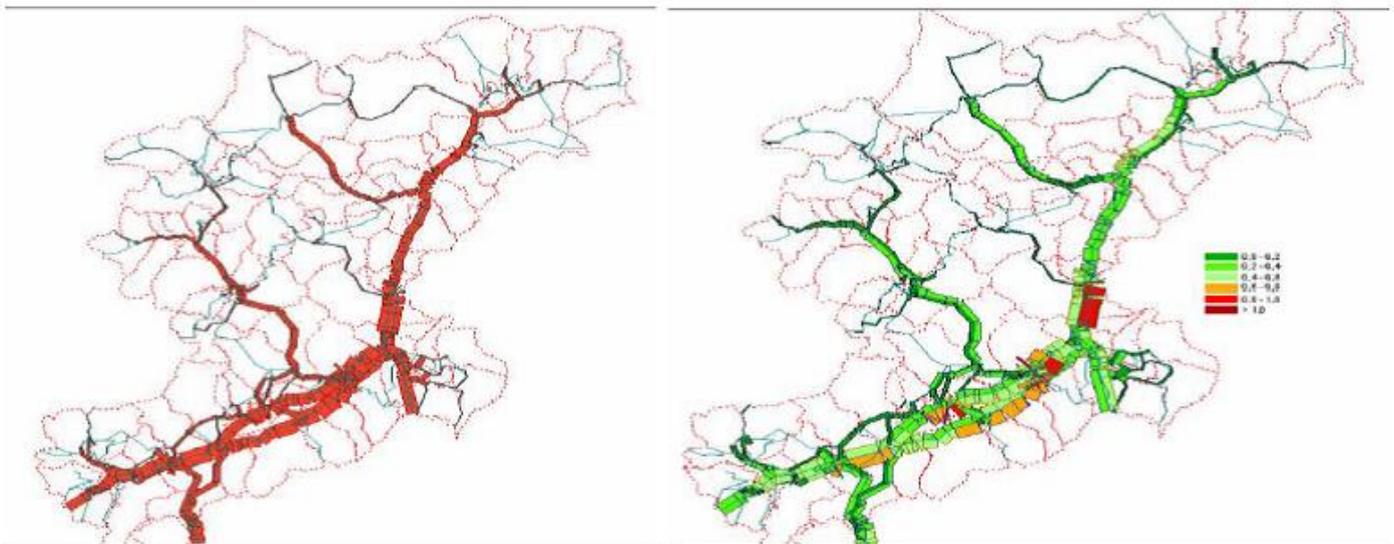
La rete viaria presenta una struttura a "nodi" (Ponte nelle Alpi-Longarone, Belluno – Bribano e Busche – Feltre), nei quali si innestano "assi" sostanzialmente coincidenti con le arterie di accesso alle diverse vallate (Cadore – Comelico, Agordino, e Zoldano, Val Cismon – Primiero). Tale struttura fa sì che le relazioni di scambio tra comuni e la percorrenza stessa sulla rete segua in gran parte percorsi univoci, essendo le alternative di percorso fruibili solo da alcune relazioni provenienti dall'esterno della provincia (i due assi in destra e sinistra Piave e l'unico collegamento autostradale rappresentato dalla A27 "Venezia-Belluno").

La struttura della rete viaria porta gli "assi" ad assolvere le esigenze di spostamento di tutte le componenti in transito nella provincia, dalla mobilità di breve percorrenza determinata dagli spostamenti per lavoro e studio, sino alla mobilità di lunga percorrenza rappresentata dalla mobilità turistica verso il Cadore, lo Zoldano o l'Agordino. Oltre alle

	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave  DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1  Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

componenti turistiche appena citate, non va dimenticata la componente turistica di solo attraversamento, che utilizzano la A27, la SS50 e SR50, SS51 e la SR203 per l'attraversamento ad andamento est-ovest e di collegamento con le vallate del Trentino Alto Adige. Tale componente, pur se di entità ridotta rispetto alla composizione globale del traffico, contribuisce specificatamente al sovraccarico della rete in specie nelle giornate di maggior criticità estiva, invernale o dei fine settimana. La sovrapposizione delle diverse componenti di utenza determina una generale inadeguatezza della rete di trasporto con frequenti punti di saturazione in particolari momenti della giornata ed in prossimità dei vari centri abitati.

La rete ordinaria mostra, attraverso l'analisi dei dati del SIRSE, due tipologie di utilizzo della viabilità. Alcuni elementi sono caratterizzati da un uso prevalentemente sistematico e legato alle funzioni locali, come la SS 50 e l'intorno del capoluogo. Altri elementi sono maggiormente caricati in condizione di flusso turistico.



*Flussi di traffico nella rete provinciale e rapporti tra i flussi e la capacità della rete nelle ore di punta della mattina.*

Le punte di traffico sono discrete e si localizzano sulla dorsale principale con flussi giornalieri anche di 24.000 veicoli. Il trend di crescita annuo è di circa l'1,5-2%. La rete autostradale nei periodi non turistici mostra un traffico feriale di 11.000-12.000 transiti medi giornalieri, con un incidenza del traffico commerciale superiore al 20%. Nelle giornate festive dello stesso periodo i transiti arrivano anche ai 19.000 veicoli giornalieri. Stesso ordine di grandezza è rilevato nel mese di agosto per il flusso feriale, che ulteriormente si incrementa a circa 25.000 veicoli medi al giorno nelle giornate festive, nel pieno della stagione estiva. L'autostrada mostra pertanto volumi medi alquanto contenuti per la tipologia dell'opera e un maggior servizio verso i flussi turistici, confermandosi comunque strategica per la componente commerciale diretta all'area centrale veneta. Un maggior uso dell'autostrada potrà essere conseguente al completamento della tangenziale di Mestre e all'entrata in funzione della Pedemontana Veneta. Il trend di crescita annuo è di circa il 3,5%.

### 3.11 Elementi di pregio storico, naturalistico, paesaggistico e archeologico

Il disegno naturale della Provincia di Belluno è basato su elementi di forza di grande evidenza e tali da generare profonde differenziazioni di ambiti e di condizioni. Esso è unitario ma diversificato, è organizzato su spazi montuosi tra loro interconnessi, complementari, costituiti da ambiti geologico- strutturali ai quali corrispondono morfologie diverse su cui si modellano i principali paesaggi naturali.

La Provincia di Belluno ha un'organizzazione territoriale disegnata in stretto accordo con il disegno naturale. In essa i corsi d'acqua appaiono veramente come linee di forza che "sezionando" il territorio ed allo stesso tempo lo "unificano" attraverso la funzione propria dei fiumi in quanto linee di vita, direttrici di traffico, fonti idriche, capitali energetici, ecc.

 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p><i>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave</i></p> <p><i>DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1</i></p> <p><i>Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</i></p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna:</p> <p style="text-align: center;"><b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:</p> <p style="text-align: center;"><b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

Acque e montagne, esprimono la naturalità dei luoghi, rivelando per primi i meccanismi di adesione dell'intervento umano alla natura che nell'intera regione bellunese ha una forza di dettato, solo di recente soverchiata o scavalcata dalle nuove forme di organizzazione territoriale che hanno creato squilibri spesso vistosi tra uomo e natura.

### 3.11.1 Aspetti storici

Le aree che storicamente non furono stabilmente abitate sono estese, ma il processo di antropizzazione ha dato vita comunque a un insieme complesso di nuclei d'origine diversa ai quali si sommano innumerevoli manufatti d'elevato interesse ambientale e storico- documentario disseminati nel territorio, tra i quali spiccano alcune emergenze d'assoluto valore storico-architettonico e testimoniale. Il sistema insediativo che caratterizza il territorio è costituito da un esteso complesso d'abitati, disposti e distribuiti seguendo le valli principali, con tutte le varianti che tale posizionamento comporta. I nuclei sono concentrati maggiormente in precisi ambiti della regione e hanno consistenza e vocazioni diverse, come testimoniano le differenti condizioni e prospettive degli insediamenti posti alle quote più basse e prossimi ai centri di maggiori dimensioni, rispetto ai piccolissimi borghi posti in posizioni più estreme. La struttura insediativa storica si presenta inevitabilmente legata all'assetto dello spazio agricolo e silvopastorale in cui trova luogo e in cui i muretti, i terrazzamenti, gli abbeveratoi, le fontane, i ricoveri, pongono in risalto l'architettura di un paesaggio costruito dall'uomo che ancora oggi conserva valori ambientali e naturalistici di grande rilievo.

La scelta dell'ubicazione dei nuclei abitati ha necessariamente influenzato i modelli aggregativi dell'edilizia rurale storica mentre le risorse del luogo e la sua organizzazione hanno condizionato forme, materiali e tecniche costruttive ricorrenti nell'architettura minore. I corsi d'acqua ed i tracciati viari storici furono comunque generatori d'insediamenti umani, che si formarono con funzioni specialistiche, nei fondovalle.

In buon numero sono rintracciabili lungo le principali direttrici fabbricati e infrastrutture al servizio dei transiti e delle lunghe percorrenze, come gli antichi ospizi, le osterie e le locande, le stazioni di posta, gli antichi "servizi della strada"; oppure i manufatti e gli insediamenti produttivi industriali e protoindustriali che si giovavano della vicinanza alle vie di comunicazione e della risorsa idrica, quali le centrali idroelettriche, i piccoli opifici (mulini, segherie, officine), le calchère, i centri di smistamento e di prima lavorazione dei minerali estratti dalla montagna.

Notabile e non meno importante è il complesso di manufatti storici che rendono testimonianza delle tecniche e delle tecnologie diffuse nel territorio; sono generalmente costruzioni legate a funzioni esclusive quali quelle protoindustriali, minerarie e militari. Tuttavia sono gli insediamenti minori, di tipo rurale, ad essere distintivi della maggior parte di questi luoghi, costituendo il "sapere" della tradizione e tramandando la storia del territorio e dei suoi usi; nuclei costituiti da edifici prevalentemente "poveri",

funzionali all'uso agricolo e silvopastorale, che rappresentano, a ragione, il segno d'attività durate secoli e di conoscenze tecniche o soluzioni costruttive di grande interesse, in quanto uniche e non scindibili dalle caratteristiche fisiche e dalla cultura materiale proprie del luogo in cui sorgono.

La morfologia dei territori è messa in risalto dalla forma degli insediamenti, i centri sono tra loro collegati dalla viabilità minore che offre talvolta situazioni d'elevata panoramicità; emergenze architettoniche puntuali quali ville e edifici di culto completano il peculiare quadro paesaggistico.

Al di sopra delle ultime aree stabilmente abitate, caratterizzate dalla presenza di coltivi e pianori dalle dimensioni limitate, si colloca lo spazio dei boschi e dei prati che copre buona parte del territorio, anche in virtù dell'abbandono delle pratiche agricole e silvopastorali che ha portato, negli ultimi decenni, all'avanzata della vegetazione boschiva, attualmente molto estesa, ed ha costituito una delle più rilevanti fonti economiche per la gente di montagna. Percorso da numerose strade forestali e da una fitta rete di mulattiere e sentieri praticabili, quest'ambito è ricco di segni costruiti (principalmente ricoveri d'uomini e animali), vere testimonianze delle antiche pratiche che vi si svolsero. Tra questi alcuni nuclei nei quali la principale forma di sussistenza era lo sfruttamento della risorsa boschiva per la produzione di legname e/o di carbone vegetale.

Se si dovesse fare un elenco delle principali eredità storico-culturali che connotano il paesaggio della provincia si dovrebbe cominciare tenendo conto delle prime immagini che balzano agli occhi di un comune viaggiatore che attraversasse la regione. Egli coglierebbe una serie di immagini fondamentali, sulle quali costruire poi l'immagine complessiva del paesaggio bellunese. A grandi linee coglierà dapprima il paesaggio delle valli maggiori, dello sviluppo dei centri dell'industrializzazione valliva, a cui fa da sfondo un avanzo di quello agricolo estensivo, a questo si succede quello ameno-turistico delle località montane ed infine quello delle residualità della montagna, con le sue dipendenze altitudinalmente diversificate sin sotto le cime intatte. Egli noterà anche, a livello locale, particolareggiato, delle

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

differenze segniche, come, ad esempio, architetture diverse che rimandano ad epoche e stili architettonici differenti, strutture funzionali (case contadine, corti, sistemazioni dei campi e delle pendici vallive, fabbriche, opifici, cave, chiese e monumenti vari, ecc.) legate a momenti culturali e a epoche caratterizzate da tecniche e da modi di produzione particolari.

### 3.11.2 Aspetti naturalistici, paesaggistici e archeologici

Processi di urbanizzazione e trasformazione con modalità, intensità e vocazioni differenti hanno generato paesaggi diversi, diversamente trasformati, conservati, più o meno ricchi e più difficilmente leggibili.

La crescita dell'antropizzazione si è fatta via via più rapida ed è aumentata a partire dalla metà dell'800 sino ad oggi, con una fase culminante tra gli anni -60 e -70 di questo secolo; già ora si parla di età postmoderna, nella quale i fattori di crescita legati all'industria o all'agricoltura sembrano non condizionare più la vita della società e le stesse forme dell'abitare.

L'evidenza di questa varietà induce a considerare ed identificare ambiti spazialmente differenziati, in cui si riscontrano dissimili situazioni paesaggistiche, quale premessa alla definizione di prescrizioni generali e operative per la tutela e l'uso del territorio.

Il Piano regionale ha suddiviso in ambiti strutturali di paesaggio il territorio di competenza, 8 dei quali ricadenti in parte o nella totalità all'interno della Provincia di Belluno; questi sono:

- Dolomiti Ampezzane, Cadore e del Comelico;
- Dolomiti Agordine;
- Dolomiti Zoldane;
- Dolomiti Bellunesi;
- Valbelluna e Feltrino;
- Alpago e Cansiglio;
- Altopiani di Lamon e Sovramonte;
- Massiccio del Grappa;

Il vallone bellunese, percorso e inciso dal Piave, separa la dorsale prealpina dalle Alpi dolomitiche. Queste ultime sono costituite prevalentemente da rocce sedimentarie di età triassica (primo periodo dell'era mesozoica, da 225 a 180 milioni di anni fa), poggianti sopra un basamento molto più antico, costituito dalla piattaforma porfirica atesina, un complesso di porfidi ed altre rocce effusive di età permiana. La storia geologica delle Dolomiti è fatta da sedimentazione, sollevamento e moderata deformazione. Chimicamente le Dolomiti sono costituite prevalentemente da dolomia, carbonato di calcio e magnesio. È però generalmente accettato che la dolomia non si forma come tale ma per trasformazione da calcari e calcari dolomitici. È da ricordare però che non tutte le Dolomiti sono costituite da dolomia, ad esempio la Marmolada è formata da calcari, che hanno conservato una fauna fossile particolarmente ricca, in altre parti scomparsa a seguito appunto del fenomeno della dolomitizzazione.

Perché la dolomia formi splendidi e isolati bastioni, spesso con fratture verticali che originano torrioni e gole profonde, anziché una massa continua, è un problema lungamente discusso dai geologi. Secondo alcuni esisteva in passato una coltre continua di dolomia successivamente smembrata dall'erosione; secondo altri, le montagne dolomitiche rappresentavano già in origine scogliere isolate.

Ai fini di una migliore conoscenza dell'area interessata dallo studio, crediamo si riportano di seguito alcune informazioni di tipo geografico-vegetazionale. Per semplificare comunque tale argomento, che d'altra parte è strettamente legato alle varie aree geografiche e climatiche, si prendono in esame in maniera un po' «semplicitica» i seguenti ambienti:

1) Pianura, 2) Collina, 3) Zona pedemontana, 4) Zona montana, 5) Zona culminale o nivale.

Questo schema riproduce in parte i tre piani: basale, montano e culminale già evidenziato da Fenaroli e Giacomini (1958) per il distretto alpino.

- **Pianura**

L'area di pianura ascrivibile al territorio bellunese rientra all'interno della Valbelluna ed è caratterizzata dal deflusso del medio corso del fiume Piave. La vallata è sostanzialmente compresa tra Ponte nelle Alpi ed Alano di Piave. L'alveo del Piave si presenta come una grande distesa di ghiaia, denominata «Grave», particolarmente secca e ben soleggiata.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

Tra l'alveo e gli argini costruiti dall'uomo, in alcuni tratti si sono sviluppati boschetti ed aree incolte a prevalente copertura di pioppi, salici e smorfia (*Amorpha fruticosa*), che hanno assunto una notevole valenza ambientale. La presenza della starna (*Perdix p. italica*), che si riproduce ancora allo stato naturale, nonché quella del corriere piccolo, gufo comune, topino e molte altre, testimoniano la bontà dell'area che dovrebbe essere meglio tutelata. Lo stesso ambiente si trova anche in provincia di Belluno, fino al tratto poco più a monte di Ponte nelle Alpi, dove il greto mantiene queste singolari caratteristiche. Simile a questo è l'habitat creatosi nelle cave di ghiaia dismesse, che a grandi linee assumono gli stessi aspetti vegetazionali e faunistici del Piave.

- **Zona pedemontana**

La zona pedemontana, che altrimenti potremo definire come orizzonte sub-montano (Fenaroli e Giacomini 1958), comprende un'area non sempre ben definibile situata tra i 400-500 ed i 1000 m circa. Si considera in questo caso anche parte della provincia di Belluno ed in particolare una ben precisa fascia che si innalza dai fondovalle verso le quote superiori. La Val Belluna, l'Alpago ed il Feltrino sono alcune tra le aree interessate da questo orizzonte. Le presenze vegetazionali, facendo ancora riferimento alle specie arboree, sono costituite da latifoglie eliofile tipiche degli Orno-Ostreti, quali il carpino nero (*Ostrya carnifolia*), l'orniello (*Fraxinus ornus*) e la roverella (*Quercus pubescens*). Componenti queste che spesso si spingono a quote inferiori, invadendo l'orizzonte submediterraneo.

Un discorso particolare va fatto per il castagno (*Castanea sativa*) che ritroviamo sia in collina che nella zona da noi denominata pedemontana. E una pianta legata quasi esclusivamente alle attività umane, che vegeta in un orizzonte compreso tra i 300 e gli 800 m. Ampi castagneti si trovano nelle zone di Combai e Miane, valle del Tegerzo e Seren, nonché nei colli trevigiani a quote particolarmente basse per la specie. La presenza del castagno ed in particolare quello da frutto, con esemplari adulti spesso cariati, favorisce molto la presenza del picchio rosso maggiore (*Picoides major*), picchio muratore (*Sitta europaea*) ed allocco (*Strix aluco*), che in questi boschi raggiungono densità talvolta piuttosto significative.

La zona pedemontana ha subito negli ultimi decenni un notevole rimaneggiamento, con introduzione di conifere nei versanti più freddi della Val Belluna. Così molte aree, un tempo regolarmente sfalciate o pascolate, ora sono invece del tutto coperte da latifoglie oppure da conifere portate dall'uomo. Singolari sono le pinete a pino nero (*Pinus nigra*) e le abietine con inclusione anche di larice (*Larix decidua*) che caratterizzano molti versanti. Queste trasformazioni rendono difficile la sopravvivenza della coturnice (*Alectoris graeca*) ma favoriscono in parte la diffusione del fagiano di monte (*Tetrao tetrix*) e del capriolo (*Capreolus capreolus*).

Nel contesto della zona pedemontana inseriamo anche alcuni laghi come quelli di Revine, di S. Croce, del Corlo e del Mis che assumono una notevole importanza sia come stazioni di nidificazione e sosta per diversi uccelli che come elementi indiscutibili del paesaggio. Altri invece come quelli di Pieve di Cadore, Alleghe, Valle di Cadore, Auronzo e Misurina si inseriscono meglio nell'ambiente alpino che sarà analizzato in seguito.

- **Zona montana**

Rientriamo con tale zona nel vero piano montano, già definito da Fenaroli e Giacomini (1958) per il distretto alpino. Anche in questo ambito i limiti altitudinali sono poco definibili, dal momento che a seconda delle varie aree geografiche si possono avere fenomeni di spostamento verso l'alto oppure verso il basso. Al di là però di queste situazioni particolari, all'interno della zona montana è possibile individuare due orizzonti:

montano inferiore delle latifoglie (faggio);

montano superiore delle aghifoglie.

Il primo è molto ben rappresentato in Cansiglio, dove si può osservare il tipico consorzio vegetale composto da abete rosso (*Picea abies*), abete bianco (*Abies alba*) e faggio (*Fagus sylvatica*). Si tratta di una associazione un tempo molto sviluppata in gran parte delle Alpi ed ora in fase di regresso a causa degli interventi dell'uomo che hanno favorito spesso le conifere a scapito delle latifoglie. Nella maggior parte delle Dolomiti, sia Meridionali che Settentrionali, questo consorzio è ben evidente, anche se spesso si osserva la presenza dominante dell'abete rosso. In generale si può affermare che in molte vallate alpine è possibile rilevare a quote inferiori il faggio ed a quote superiori le conifere. All'interno di queste entità si inseriscono in maniera più o meno dominante, a seconda delle condizioni climatiche e pedologiche, il larice (*Larix decidua*) ed il pino silvestre (*Pinus sylvestris*). Quest'ultimo si può trovare soprattutto nelle valli più ampie e sui versanti esposti a Sud-Ovest ben soleggiati dell'Ampezzano, Val Boite, Zoldano e Canale d'Agordo.

In alcune aree delle Dolomiti Settentrionali caratterizzate da condizioni climatiche piuttosto continentali le conifere prima citate tendono ad essere sostituite dal cembro (*Pinus cembra*). Tipiche sono le cembrete del Lago di Misurina e dei versanti meridionali delle Tre Cime di Lavaredo oppure del Falzarego e del Faloria (Del Favero et alii 1985).

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p>GEOTECH S.r.l.</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

Non bisogna infine dimenticare tutta la vegetazione legata ai suoli piuttosto poveri, tipo rendzina, che si viene a formare nei pendii con detriti di falda, costituita da salici (*Salix ssp.*) e ontano verde (*Alnus viridis*). Ambienti questi sempre ben frequentati da fagiano di monte (*Tetrao tetrix*), passera scopaiola (*Prunella modularis*), bigiarella (*Sylvia curruca*), scricciolo (*Troglodytes troglodytes*).

- **Zona culminale**

Superato l'orizzonte montano superiore, dopo aver oltrepassato gli abeti ed i larici sempre più radi, si entra nell'orizzonte subalpino caratterizzato dai rodoro-vaccinieti e dal pino mugo (*Pinus mugo*). Anche in questo caso non è sempre facile definire il limite inferiore della zona culminale, che ad esempio nel massiccio del Grappa arriva a quote inferiori rispetto la media, per la funzione di rifugio avuta nel passato durante le glaciazioni.

Al di sopra dei 2000 m però, le associazioni vegetali sono presenti in maniera diversa a seconda delle condizioni climatiche, del suolo e dell'intervento dell'uomo (pascoli). Si passa comunque quasi sempre in maniera graduale dall'orizzonte chiamato anche degli arbusti contorti, dove terminano gli alberi (cembro), alle praterie d'alta quota. Dove affiorano rocce silicee, si notano i consorzi a *Rhododendron ferrugineum* ai quali si associano specie boreali acidofile come *Vaccinium myrtillus*, *V. uliginosum*, *V. vitis-idaea*.

Nelle rocce calcaree invece tende ad insediarsi il mugheto. Anche negli alpeggi si distinguono i pascoli magri dominati dal nardo (*Nardus stricta*), testimone di un intenso pascolamento o di substrato acido, e quelli invece con substrato calcareo-dolomitico caratterizzati dal Seslerio-Sempervireto con *Carex sempervirens* e *Sesleria varia*. Esempi di questo tipo sono ampiamente rilevabili nelle Vette Feltrine.

A quote superiori ai 2400-2500 m i seslerieti sono sostituiti dai firmeti (*Carex firma*). Più in alto la vegetazione pioniera tende a diminuire e dominano solo pochi muschi, licheni ed alghe attaccati alle rocce.

L'avifauna che si incontra a queste altezze è composta soprattutto da pernice bianca (*Lagopus mutus*), spincello (*Anthus spinoletta*), sordone (*Prunella collaris*), culbianco (*Denanthe oenanthe*), picchio muraiolo (*Tichodroma muraria*), gracchio alpino (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), fringuello alpino (*Montifringilla nivalis*).

### 3.12 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Le sorgenti di campo elettromagnetico più significative per l'impatto prodotto sul territorio in termini di distribuzione spaziale dei livelli di emissione elettromagnetica sono gli impianti legati alla trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica (elettrodotti) per quanto riguarda i campi elettrici e magnetici ELF, e gli impianti che operano nel settore delle telecomunicazioni, per quanto riguarda i campi elettromagnetici RF. L'emissione di campo elettrico e magnetico (ELF) da parte degli elettrodotti costituisce un effetto secondario, indesiderato ma ineliminabile, dell'uso dell'elettricità.

Il paragrafo riguarderà le sole radiazioni non ionizzanti, perché sono le uniche emesse da un elettrodotto.

Le normative di riferimento nazionali sono il D.P.C.M. dell'8 luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti", ed il DM 29 maggio 2008. (pubblicato in G.U. n. 156 del 05/07/2008 – Supplemento Ordinario n. 160) "Metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti".

La normativa vigente prevede il calcolo delle "fasce di rispetto", definite dalla Legge 22 febbraio 2001 n° 36, ovvero il volume racchiuso dalla curva isolivello a 3 microtesla (3  $\mu$ T), all'interno delle quali non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero un uso che comporti una permanenza superiore a 4 ore, da determinare in conformità alla metodologia di cui al D.P.C.M. 08/07/2003.

L'applicazione della metodologia indicata nel decreto ha permesso la definizione della distanza di prima approssimazione (DPA).

A valle delle verifiche effettuate e dal risultato dei calcoli puntuali sui recettori interni alla DPA, è possibile affermare che in corrispondenza dei possibili recettori sensibili (aree in cui si prevede una permanenza di persone per più di 4 ore nella giornata), il valore di induzione magnetica generato dai nuovi elettrodotti si mantiene sempre inferiore a 3  $\mu$ T, in ottemperanza alla normativa vigente. Inoltre, come si può desumere sempre dai grafici, il valore di campo elettrico atteso (ad 1 m dal suolo) sarà comunque sempre inferiore al "limite di esposizione" di 5 kV/m come definito dal DPCM 8/7/2003.

 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

## 4 SINTESI ED ANALISI DEGLI EFFETTI RILEVANTI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE

Nel presente paragrafo verranno descritti gli effetti previsti prodotti dalla variante proposta sulla componente ambientale. Verrà inoltre svolto un raffronto tra il tracciato individuato nello Studio di Impatto Ambientale ed approvato con DEC. VIA n. 0000093 in data 14/03/2018 e la variante oggetto del presente documento.

### 4.1 Caratteristiche geometriche – fascia asservita

Le tabelle seguenti sintetizzano i parametri geometrici dell'elettrodotto qui utilizzati come primo indicatore utile al raffronto, relativamente al tratto di studio, tra il tracciato individuato nel S.I.A. e approvato con DEC. VIA n. 0000093 in data 14/03/2018 e la variante proposta nel presente documento.

<b>NOME ELETTRODOTTO</b>	<b>N. SOSTEGNI (tracciato autorizzato/esistente)</b>	<b>N. SOSTEGNI (variante proposta)</b>	<b>LUNGHEZZA LINEA [m] (tracciato autorizzato)</b>	<b>LUNGHEZZA LINEA [m] (variante proposta)</b>
POLPET – LIENZ (220 kV)	7	7	3060	2800
GARDONA – PELOS (132 kV)	12	14	3830	3660

<b>NOME ELETTRODOTTO</b>	<b>N. SOSTEGNO (tracciato autorizzato/esistente)</b>	<b>N. SOSTEGNO (variante proposta)</b>	<b>ALTEZZA TOTALE (tracciato autorizzato) [m]</b>	<b>ALTEZZA TOTALE (variante proposta) [m]</b>
POLPET – LIENZ (220 kV)	144	144a	43	49.0
	145	145a	34	43.4
	146	146a	45,45	31.0
	147	147a	45,45	37.4
	148	148a	55,4	37.0
	149	149a	55,4	37.0
	150	150a	43	37.0
GARDONA – PELOS (132 kV)	89	89b	23,1	23.1
	90	90b	22,2	22.2
	91	91b	22,2	25.2
	92	92b	28,2	23.3
	93	93b	29,1	25.2
	94	94b	19,2	28.2
	95	95b	34,2	29.1
	96 (sostegno esistente)	96b	32,5	22.2
	97 (sostegno)	97b	30,8	32.3

	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b> <i>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave</i> <i>DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1</i> <i>Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</i>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b> Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b> Rev. 00	

NOME ELETTRODOTTO	N. SOSTEGNO (tracciato autorizzato/esistente)	N. SOSTEGNO (variante proposta)	ALTEZZA TOTALE (tracciato autorizzato) [m]	ALTEZZA TOTALE (variante proposta) [m]
	esistente)			
	98 (sostegno esistente)	98b	30,8	25.2
	99 (sostegno esistente)	99b	32,8	26.1
	100	100b	36.5	32.1
	-	101b	-	29.1
	-	102b	-	29.1

Come si può osservare dalle tabelle il numero di sostegni che interessano il tratto di elettrodotto Polpet – Lienz (220 kV) relativo alla presente proposta resta invariato rispetto al medesimo tratto individuato nello Studio di Impatto Ambientale. Per il tratto in variante della linea Gardona – Pelos (132 kV) si conta l’aggiunta di due sostegni rispetto al medesimo tratto nel progetto presentato nel S.I.A.

Per quanto riguarda l’altezza totale dei sostegni della linea Polpet – Lienz (220 kV), si osserva una diminuzione nel 72% dei sostegni; nella linea Gardona – Pelos (132 kV) la diminuzione dell’altezza totale riguarda il 58% dei sostegni, nel 17% dei casi rimane invariata rispetto a quella progettuale e nel restante 25% aumenta. Nel complesso, la presente variante vede ridotta l’altezza totale dei sostegni.

La lunghezza del tratto dell’elettrodotto Polpet – Lienz (220 kV) in variante risulta inferiore di circa 260 m rispetto al tracciato autorizzato, mentre la lunghezza del tratto di linea Gardona – Pelos (132 kV) in variante risulta inferiore di circa 170 m rispetto al tracciato approvato con Decreto n. 93 del 14/03/2018 del MATTM.

Da ciò risulta che la fascia di asservimento della variante proposta si riduce di circa 17.923 mq rispetto all’area della fascia di asservimento del tracciato autorizzato.

Il nuovo assetto proposto nella presente variante, vede le linee Polpet – Lienz (220 kV) e Gardona – Pelos (132 kV) collocate in un unico corridoio energetico esistente, riducendo le aree occupate e migliorando la configurazione progettuale da un punto di vista tecnico, realizzativo e manutentivo.

In conclusione non si evidenziano elementi di criticità aggiuntivi rispetto ai tracciati autorizzati; si riscontrano altresì i seguenti elementi migliorativi:

- riduzione dell’altezza totale dei sostegni n. 92b, 93b, 95b, 96b, 98b, 99b e 100b della linea Gardona – Pelos (132 kV) e dei sostegni dal 146a al 150a della linea Polpet – Lienz (220 kV);
- riduzione della lunghezza della tratta compresa tra il sostegno n. 143 e n. 151 della linea Polpet – Lienz (220 kV) di circa 260 m e della lunghezza della tratta compresa tra il sostegno n. 88 e 103 (ex picchetto 101 in progetto) della linea Gardona - Pelos (132 kV) di circa 170 m;
- riduzione dell’area asservita di circa 17.923 metri quadri;
- miglioramento della configurazione progettuale da un punto di vista tecnico, realizzativo e manutentivo grazie alla collocazione degli elettrodotti in un unico corridoio energetico.

Fascia di asservimento utilizzate
25 m dall’asse linea per parte per elettrodotti aerei in classe 220 kV;
16 m dall’asse linea per parte per elettrodotti aerei in classe 132 kV;

<b>Mq fascia asservita (Progetto Autorizzato)</b>	<b>Mq fascia asservita (Variante)</b>
---	---

	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b> <i>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave</i> <i>DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1</i> <i>Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b> Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b> Rev. 00	

Circa 274999	257076
<b>Riduzione dell'area asservita di circa 17.923</b>	

## 4.2 Effetti sulla componente atmosfera

Per quanto attiene la valutazione degli effetti previsti a carico della componente atmosfera, per la fase di cantiere si sono evidenziate unicamente le possibili criticità derivanti dalla diffusione di polveri, soprattutto in periodo di particolare ventosità e siccità, legate alla movimentazione del materiale di risulta degli scavi e al traffico indotto dalle attività di cantiere.

Tali criticità sono di livello decisamente contenuto e comunque mitigabili con opportuni accorgimenti volti al contenimento dei fenomeni diffusivi. Tali accorgimenti fanno sostanzialmente riferimento a specifiche misure di attenzione da avere nelle fasi di movimentazione del materiale e alla pulizia periodica della viabilità utilizzata dai mezzi di cantiere.

Per quanto riguarda la fase di esercizio, data la tipologia di intervento in progetto, non si evidenziano particolari criticità connesse al funzionamento delle opere in progetto. Anche la fase di smantellamento a fine vita risulta di entità meno rilevante rispetto alla fase di realizzazione.

In conclusione, per quanto concerne la componente atmosfera, la variante proposta non apporta elementi di criticità aggiuntiva rispetto a quanto già emerso dall'analisi svolta sul tracciato autorizzato.

## 4.3 Effetti sull'ambiente idrico, suolo e sottosuolo

Dall'analisi della componente idrologica locale, si è potuto osservare che l'intervento in progetto non andrà ad interferire né sui corpi idrici superficiali né sui corpi idrici sotterranei.

Dalle analisi eseguite, non è emersa nessuna interferenza rispetto a corsi d'acqua, impluvi o vagelli; i sostegni della variante in progetto risultano localizzati sempre oltre 10 metri dagli argini o dalle sponde incise dei corsi d'acqua. Non si riscontra altresì in nessun caso un'interferenza diretta con pozzi idrici ad uso idropotabile né ad uso agricolo o industriale.

Non si riscontra alcuna interferenza diretta con le aree di tutela assoluta (raggio 10 m) delle sorgenti.

I sostegni n. 99 b e 100 b della variante alla linea Gardona – Pelos (132 kV) ricadono all'interno dell'area di rispetto delle sorgenti (raggio 200 m) così come riportate nel PTCP della Provincia di Belluno.

Si sottolinea in ogni caso come, sulla base di quanto contenuto nel sottoriportato Art 94 del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., l'opera debba ritenersi compatibile con le aree di salvaguardia anche in virtù delle azioni di progetto le quali, non prevedono in nessuna fase l'utilizzo di sostanze potenzialmente contaminanti o l'utilizzo della risorsa idrica né tantomeno lo sversamento o lo scarico in sottosuolo di acque reflue.

### **ART. 94 D.LGS. 152/2006**

#### **(disciplina delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano)**

1. Su proposta ((degli enti di governo dell'ambito)), le regioni, per mantenere e migliorare le caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano, erogate a terzi mediante impianto di acquedotto che riveste carattere di pubblico interesse, nonche' per la tutela dello stato delle risorse, individuano le aree di salvaguardia distinte in zone di tutela assoluta e zone di rispetto, nonche', all'interno dei bacini imbriferi e delle aree di ricarica della falda, le zone di protezione.
2. Per gli approvvigionamenti diversi da quelli di cui al comma 1, le Autorita' competenti impartiscono, caso per caso, le prescrizioni necessarie per la conservazione e la tutela della risorsa e per il controllo delle caratteristiche qualitative delle acque destinate al consumo umano.
3. La zona di tutela assoluta e' costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o derivazioni: essa, in caso di acque sotterranee e, ove possibile, per le acque superficiali, deve avere un'estensione di almeno dieci metri di raggio dal punto di captazione, deve essere adeguatamente protetta e dev'essere adibita esclusivamente a opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio.

 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p><i>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave</i></p> <p><i>DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1</i></p> <p><i>Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</i></p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna:</p> <p style="text-align: center;"><b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:</p> <p style="text-align: center;"><b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

4. La zona di rispetto e' costituita dalla porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta da sottoporre a vincoli e destinazioni d'uso tali da tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica captata e può essere suddivisa in zona di rispetto ristretta e zona di rispetto allargata, in relazione alla tipologia dell'opera di presa o captazione e alla situazione locale di vulnerabilita' e rischio della risorsa. In particolare, nella zona di rispetto sono vietati l'insediamento dei seguenti centri di pericolo e lo svolgimento delle seguenti attivita':
- a. dispersione di fanghi e acque reflue, anche se depurati;
  - b. accumulo di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi;
  - c. spandimento di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi, salvo che l'impiego di tali sostanze sia effettuato sulla base delle indicazioni di uno specifico piano di utilizzazione che tenga conto della natura dei suoli, delle colture compatibili, delle tecniche agronomiche impiegate e della vulnerabilita' delle risorse idriche;
  - d. dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche proveniente da piazzali e strade;
  - e. aree cimiteriali;
  - f. apertura di cave che possono essere in connessione con la falda;
  - g. apertura di pozzi ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano e di quelli finalizzati alla variazione dell'estrazione ed alla protezione delle caratteristiche qualiquantitative della risorsa idrica;
  - h. gestione di rifiuti;
  - i. stoccaggio di prodotti ovvero sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;
  - l. centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;
  - m. pozzi perdenti;
  - n. pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda i 170 chilogrammi per ettaro di azoto presente negli effluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione. E' comunque vietata la stabulazione di bestiame nella zona di rispetto ristretta.
5. Per gli insediamenti o le attivita' di cui al comma 4, preesistenti, ove possibile, e comunque ad eccezione delle aree cimiteriali, sono adottate le misure per il loro allontanamento; in ogni caso deve essere garantita la loro messa in sicurezza. Entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore della parte terza del presente decreto le regioni e le province autonome disciplinano, all'interno delle zone di rispetto, le seguenti strutture o attivita':
- a. fognature;
  - b. edilizia residenziale e relative opere di urbanizzazione;
  - c. opere viarie, ferroviarie e in genere infrastrutture di servizio;
  - d. pratiche agronomiche e contenuti dei piani di utilizzazione di cui alla lettera c) del comma 4.
6. In assenza dell'individuazione da parte delle regioni o delle province autonome della zona di rispetto ai sensi del comma 1, la medesima ha un'estensione di 200 metri di raggio rispetto al punto di captazione o di derivazione.
7. Le zone di protezione devono essere delimitate secondo le indicazioni delle regioni o delle province autonome per assicurare la protezione del patrimonio idrico. In esse si possono adottare misure relative alla destinazione del territorio interessato, limitazioni e prescrizioni per gli insediamenti civili, produttivi, turistici, agro-forestali e zootecnici da inserirsi negli strumenti urbanistici comunali, provinciali, regionali, sia generali sia di settore.
8. Ai fini della protezione delle acque sotterranee, anche di quelle non ancora utilizzate per l'uso umano, le regioni e le province autonome individuano e disciplinano, all'interno delle zone di protezione, le seguenti aree:
- a. aree di ricarica della falda;
  - b. emergenze naturali ed artificiali della falda;
  - c. zone di riserva.

Per ciò che concerne le aree di deposito temporaneo si prevede che i materiali vengano, preferenzialmente, stoccati nel magazzino del cantiere centrale evitando il più possibile, sia dal punto di vista quantitativo che temporale, l'accatastamento di materiale nelle aree di micro-cantiere.

Per la realizzazione dei sostegni i materiali verranno trasportati sulle aree di lavoro parallelamente all'avanzamento delle operazioni di realizzazione delle fondazioni e di montaggio dei sostegni. In tal modo si potrà limitare

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p>GEOTECH S.r.l.</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

l'occupazione di spazi limitando la necessità di predisporre appositi siti di deposito temporaneo. Nel contempo si potrà ridurre l'arco temporale di permanenza dei materiali nelle aree di micro-cantiere.

La realizzazione delle strutture di fondazione, ed in generale dei sostegni dell'elettrodotto in progetto, non prevede il prelievo di acque superficiali, pertanto è da escludersi un loro consumo significativo e/o il disturbo di attività di emungimento di acqua.

Le caratteristiche chimico-fisiche sia delle acque superficiali, che di quelle di falda, non subiranno modificazioni, sia per quanto concerne la durata dei singoli microcantieri, sia per quanto riguarda la natura dei materiali e delle sostanze utilizzate, che la loro quantità. Non verranno infatti impiegate sostanze potenzialmente inquinanti; il calcestruzzo giungerà in cantiere già confezionato e per sua natura (gli aggregati sono costituiti da sabbie e ghiaie inerti ed il legante idraulico comunemente utilizzato, il cemento, e costituito principalmente da alluminato di calcio, che, a contatto con l'acqua, solidifica senza rilasciare sostanze potenzialmente dannose).

Per quanto riguarda l'assetto idrografico, sulla base delle analisi svolte sulle cartografie tematiche di riferimento, non si ravvisano interferenze tra l'ubicazione dei sostegni della presente variante con aree di dissesto geologico, geomorfologico e idraulico individuate nel Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) e con aree cartografate nell'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (IFFI).

In conclusione, per quanto concerne gli effetti sull'ambiente idrico, suolo e sottosuolo, la variante proposta non apporta elementi di criticità aggiuntiva rispetto a quanto già emerso dall'analisi svolta sul tracciato autorizzato.

#### **4.3.1 Analisi dell'interferenza con fenomeni valanghivi**

Le carte della pericolosità da valanghe redatta dall'Autorità di Bacino dei Fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave e Brenta-Bacchiglione – Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino idrografico del fiume Piave, riportano le aree di valanghe, zone di scaricamento, zone presunte pericolose e pericolo localizzato. Tali dati sono stati determinati per fotointerpretazione o individuati mediante inchiesta sul terreno.

Dall'analisi cartografica non emerge alcuna interferenza tra le zone valanghivie ed i sostegni oggetto della presente variante.

Anche in questo caso, la variante proposta non apporta elementi di criticità aggiuntiva rispetto a quanto già emerso dall'analisi svolta sul tracciato individuato nel S.I.A.

 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

#### 4.4 Destinazione d'uso del suolo

Le tabelle seguenti mostrano un confronto rispetto all'uso del suolo tra il tracciato approvato con Decreto n. 93 del 14/03/2018 del MATTM e la variante proposta.

<b>NOME ELETTRODOTTO</b>	<b>N. SOSTEGNO (tracciato autorizzato/ esistente)</b>	<b>USO SUOLO</b>	<b>N. SOSTEGNO (variante proposta)</b>	<b>USO SUOLO</b>
GARDONA - PELOS (132 kV)	89	3.1.2.5.4 - Pineta di pino silvestre esalpica tipica	89b	3.1.2.5.4 - Pineta di pino silvestre esalpica tipica
	90	3.1.2.5.4 - Pineta di pino silvestre esalpica tipica	90b	3.1.2.5.4 - Pineta di pino silvestre esalpica tipica
	91	3.1.1.5.2 - Robinieto	91b	1.2.2.3 - Rete ferroviaria con territori associati
	92	1.2.2.3 - Rete ferroviaria con territori associati	92b	3.1.1.8.3 - Orno-ostrieto tipico
	93	3.1.1.8.3 - Orno-ostrieto tipico	93b	3.1.1.8.3 - Orno-ostrieto tipico
	94	3.1.1.8.3 - Orno-ostrieto tipico	94b	3.1.1.8.3 - Orno-ostrieto tipico
	95	3.1.1.8.3 - Orno-ostrieto tipico	95b	3.1.1.8.3 - Orno-ostrieto tipico
	96 (sostegno esistente)	3.1.1.8.2 - Orno-ostrieto primitivo	96b	3.1.1.8.2 - Orno-ostrieto primitivo
	97 (sostegno esistente)	3.1.1.8.3 - Orno-ostrieto tipico	97b	3.1.1.8.3 - Orno-ostrieto tipico
	98 (sostegno esistente)	3.1.1.8.3 - Orno-ostrieto tipico	98b	3.1.1.8.3 - Orno-ostrieto tipico
	99 (sostegno esistente)	3.1.1.8.3 - Orno-ostrieto tipico	99b	3.1.1.8.3 - Orno-ostrieto tipico
	100	3.1.1 - Bosco di latifoglie	100b	3.1.1.8.3 - Orno-ostrieto tipico
			101b	3.1.1.8.3 - Orno-ostrieto tipico
			102b	3.1.1 - Bosco di latifoglie

 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p align="center"><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p align="center"><i>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave</i></p> <p align="center"><i>DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1</i></p> <p align="center"><i>Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</i></p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p align="right">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p align="right">Rev. 00</p>	

<b>NOME ELETTRODOTTO</b>	<b>N. SOSTEGNO (tracciato autorizzato)</b>	<b>USO SUOLO</b>	<b>N. SOSTEGNO (variante proposta)</b>	<b>USO SUOLO</b>
POLPET – LIENZ (220 kV)	144	3.1.1.8.3 - Orno-ostrieto tipico	144a	3.1.1.8.3 - Orno-ostrieto tipico
	145	3.1.1.8.3 - Orno-ostrieto tipico	145a	3.1.1.8.3 - Orno-ostrieto tipico
	146	3.1.1.8.3 - Orno-ostrieto tipico	146a	3.1.1.8.2 - Orno-ostrieto primitivo
	147	3.1.1.4.6 - Faggeta submontana con ostria	147a	3.1.1.8.3 - Orno-ostrieto tipico
	148	3.1.1.4.6 - Faggeta submontana con ostria	148a	3.1.1.8.3 - Orno-ostrieto tipico
	149	3.1.1.4.6 - Faggeta submontana con ostria	149a	3.1.1.8.3 - Orno-ostrieto tipico
	150	3.1.1.4.6 - Faggeta submontana con ostria	150a	3.1.1.4.6 - Faggeta submontana con ostria

	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b> Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica	 <b>GEOTECH S.r.l.</b>
Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b> Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b> Rev. 00	

NOME ELETTRODOTTO	USO SUOLO	N. SOSTEGNI (tracciato autorizzato/esistente)	%	N. SOSTEGNI (variante proposta)	%
GARDONA - PELOS (132 kV)	3.1.2.5.4 - Pineta di pino silvestre esalpica tipica	2	17	2	14
	3.1.1.5.2 - Robinieto	1	8	-	0
	1.2.2.3 - Rete ferroviaria con territori associati	1	8	1	7
	3.1.1.8.3 - Orno-ostrieto tipico	6	51	9	65
	3.1.1.8.2 - Orno-ostrieto primitivo	1	8	1	7
	3.1.1 - Bosco di latifoglie	1	8	1	7
<b>TOTALE</b>		12	100	14	100
POLPET - LIENZ (220 kV)	3.1.1.8.3 - Orno-ostrieto tipico	3	43	5	72
	3.1.1.4.6 - Faggeta submontana con ostraia	4	57	1	14
	3.1.1.8.2 - Orno-ostrieto primitivo	0	0	1	14

Dalla tabella soprastante si osserva, relativamente alla variante proposta sulla linea Gardona – Pelos (132 kV), una riduzione del 8% di superficie occupata in *Robinieto* ed un aumento del 14% di superficie occupata in *Orno-ostrieto tipico*. Per quanto riguarda la linea 220 kV Polpet – Lienz si osserva una riduzione del 43% di superficie occupata in *Faggeta submontana con ostraia* ed un aumento del 29% e 14% di superficie occupata rispettivamente in *Orno-ostrieto tipico* e *Orno-ostrieto primitivo*. In conclusione si può affermare che la variante proposta non apporta elementi di criticità aggiuntiva rispetto a quanto già emerso dall'analisi svolta sul tracciato autorizzato.

 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p><i>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave</i></p> <p>DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

## 4.5 Effetti sulla componente paesaggio

L'indagine sulla "componente ambientale Paesaggio", compiuta confrontando le opere in variante, rispetto a quelle approvate con Decreto n. 93 del 14/03/2018 del MATTM, ha permesso di evidenziare quanto di seguito descritto.

- I sostegni previsti nella variante oggetto del presente studio sono di dimensioni analoghe a quelle dei sostegni del tracciato autorizzato. L'effetto visivo delle opere in variante rispetto a quelle autorizzate è da considerarsi simile. Si rileva che, numericamente, la Linea Gardona – Pelos (132 kV) in variante ha due sostegni in più rispetto a quella autorizzata.
- L'interferenza delle opere in variante, con elementi di pregio paesaggistico e aree vincolate, è da ritenersi sostanzialmente invariata rispetto a quanto interferito dal tracciato autorizzato.

Di seguito si riporta una tabella di sintesi che evidenzia l'interferenza delle opere del tracciato autorizzato e quelle della variante in esame:

NOME ELETTRODOTTO	N. SOSTEGNO (tracciato autorizzato)	VINCOLI AMBIENTALI E PAESAGGISTICI
GARDONA – PELOS (132 kV)	89	Territori coperti da foreste e boschi (art.142, lett.g) / Vincolo idrogeologico-forestale (R.D. 3267/23)
	90	Territori coperti da foreste e boschi (art.142, lett.g) / Vincolo idrogeologico-forestale (R.D. 3267/23)
	91	Territori coperti da foreste e boschi (art.142, lett.g) / Vincolo idrogeologico-forestale (R.D. 3267/23)
	92	Fasce rispetto 150m da fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua (art.142, lett.c) / Territori coperti da foreste e boschi (art.142, lett.g) / Vincolo idrogeologico-forestale (R.D. 3267/23)
	93	Fasce rispetto 150m da fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua (art.142, lett.c) / Territori coperti da foreste e boschi (art.142, lett.g) / Vincolo idrogeologico-forestale (R.D. 3267/23)
	94	Fasce rispetto 150m da fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua (art.142, lett.c) / Territori coperti da foreste e boschi (art.142, lett.g) / Vincolo idrogeologico-forestale (R.D. 3267/23)
	95	Fasce rispetto 150m da fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua (art.142, lett.c) / Territori coperti da foreste e boschi (art.142, lett.g) / Vincolo idrogeologico-forestale (R.D. 3267/23)
	96	Territori coperti da foreste e boschi (art.142, lett.g) / Vincolo idrogeologico-forestale (R.D. 3267/23)
	97	Territori coperti da foreste e boschi (art.142, lett.g) / Vincolo idrogeologico-forestale (R.D. 3267/23)
	98	Fasce rispetto 150m da fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua (art.142, lett.c) / Territori coperti da foreste e boschi (art.142, lett.g) / Vincolo idrogeologico-forestale (R.D. 3267/23)
	99	Fasce rispetto 150m da fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua (art.142, lett.c) / Territori coperti da foreste e boschi (art.142, lett.g) / Vincolo idrogeologico-forestale (R.D. 3267/23)
	100	Fasce rispetto 150m da fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua (art.142, lett.c) / Territori coperti da foreste e boschi (art.142, lett.g) / Vincolo idrogeologico-forestale (R.D. 3267/23)
POLPET – LIENZ (220 kV)	144	Fasce rispetto 150m da fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua (art.142, lett.c) / Territori coperti da foreste e boschi (art.142, lett.g) / Vincolo idrogeologico-forestale (R.D. 3267/23)

 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

NOME ELETTRODOTTO	N. SOSTEGNO (tracciato autorizzato)	VINCOLI AMBIENTALI E PAESAGGISTICI
	145	Fasce rispetto 150m da fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua (art.142, lett.c) / Territori coperti da foreste e boschi (art.142, lett.g) / Vincolo idrogeologico-forestale (R.D. 3267/23)
	146	Territori coperti da foreste e boschi (art.142, lett.g) / Vincolo idrogeologico-forestale (R.D. 3267/23)
	147	Territori coperti da foreste e boschi (art.142, lett.g) / Vincolo idrogeologico-forestale (R.D. 3267/23)
	148	Territori coperti da foreste e boschi (art.142, lett.g) / Vincolo idrogeologico-forestale (R.D. 3267/23)
	149	Territori coperti da foreste e boschi (art.142, lett.g) / Vincolo idrogeologico-forestale (R.D. 3267/23)
	150	Territori coperti da foreste e boschi (art.142, lett.g) / Vincolo idrogeologico-forestale (R.D. 3267/23)

NOME ELETTRODOTTO	N. SOSTEGNO (variante proposta)	VINCOLI AMBIENTALI E PAESAGGISTICI
GARDONA – PELOS (132 kV)	89b	Territori coperti da foreste e boschi (art.142, lett.g) / Vincolo idrogeologico-forestale (R.D. 3267/23)
	90b	Territori coperti da foreste e boschi (art.142, lett.g) / Vincolo idrogeologico-forestale (R.D. 3267/23)
	91b	Fasce rispetto 150m da fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua (art.142, lett.c) / Territori coperti da foreste e boschi (art.142, lett.g) / Vincolo idrogeologico-forestale (R.D. 3267/23)
	92b	Territori coperti da foreste e boschi (art.142, lett.g) / Vincolo idrogeologico-forestale (R.D. 3267/23)
	93b	Territori coperti da foreste e boschi (art.142, lett.g) / Vincolo idrogeologico-forestale (R.D. 3267/23)
	94b	Territori coperti da foreste e boschi (art.142, lett.g) / Vincolo idrogeologico-forestale (R.D. 3267/23)
	95b	Territori coperti da foreste e boschi (art.142, lett.g) / Vincolo idrogeologico-forestale (R.D. 3267/23)
	96b	Territori coperti da foreste e boschi (art.142, lett.g) / Vincolo idrogeologico-forestale (R.D. 3267/23)
	97b	Territori coperti da foreste e boschi (art.142, lett.g) / Vincolo idrogeologico-forestale (R.D. 3267/23)
	98b	Territori coperti da foreste e boschi (art.142, lett.g) / Vincolo idrogeologico-forestale (R.D. 3267/23)
	99b	Territori coperti da foreste e boschi (art.142, lett.g) / Vincolo idrogeologico-forestale (R.D. 3267/23)
	100b	Territori coperti da foreste e boschi (art.142, lett.g) / Vincolo idrogeologico-forestale (R.D. 3267/23)
	101b	Territori coperti da foreste e boschi (art.142, lett.g) / Vincolo idrogeologico-forestale (R.D. 3267/23)
102b	Territori coperti da foreste e boschi (art.142, lett.g) / Vincolo idrogeologico-forestale (R.D. 3267/23)	
POLPET – LIENZ (220 kV)	144a	Fasce rispetto 150m da fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua (art.142, lett.c) / Territori coperti da foreste e boschi (art.142, lett.g) / Vincolo idrogeologico-forestale (R.D. 3267/23)

 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

	145a	Territori coperti da foreste e boschi (art.142, lett.g) / Vincolo idrogeologico-forestale (R.D. 3267/23)
	146a	Territori coperti da foreste e boschi (art.142, lett.g) / Vincolo idrogeologico-forestale (R.D. 3267/23)
	147a	Territori coperti da foreste e boschi (art.142, lett.g) / Vincolo idrogeologico-forestale (R.D. 3267/23)
	148a	Territori coperti da foreste e boschi (art.142, lett.g) / Vincolo idrogeologico-forestale (R.D. 3267/23)
	149a	Fasce rispetto 150m da fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua (art.142, lett.c) / Territori coperti da foreste e boschi (art.142, lett.g) / Vincolo idrogeologico-forestale (R.D. 3267/23)
	150a	Territori coperti da foreste e boschi (art.142, lett.g) / Vincolo idrogeologico-forestale (R.D. 3267/23)

 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

#### 4.6 Effetti sulla componente flora, fauna ed ecosistemi

Di seguito si riporta una tabella di sintesi che evidenzia le interferenze delle opere del tracciato autorizzato e quelle della variante in esame:

<b>NOME ELETTRDOTTO</b>	<b>N. SOSTEGNO (tracciato autorizzato)</b>	<b>RETE NATURA 2000</b>	<b>HABITAT NATURA 2000</b>
GARDONA – PELOS (132 kV)	89	SIC IT3230031 - Val Tovanella Bosconero / ZPS IT3230089 - Dolomiti del Cadore e del Comelico	Non habitat in aree Natura 2000
	90	SIC IT3230031 - Val Tovanella Bosconero / ZPS IT3230089 - Dolomiti del Cadore e del Comelico	Non habitat in aree Natura 2000
	91	SIC IT3230031 - Val Tovanella Bosconero / ZPS IT3230089 - Dolomiti del Cadore e del Comelico	9150 Faggeti calcicoli dell'Europa centrale del Cephalanthero-Fagion
	92	SIC IT3230031 - Val Tovanella Bosconero / ZPS IT3230089 - Dolomiti del Cadore e del Comelico	91K0 Foreste illiriche di Fagus sylvatica (Aremonio-Fagion)
	93	SIC IT3230031 - Val Tovanella Bosconero / ZPS IT3230089 - Dolomiti del Cadore e del Comelico	91K0 Foreste illiriche di Fagus sylvatica (Aremonio-Fagion)
	94	SIC IT3230031 - Val Tovanella Bosconero / ZPS IT3230089 - Dolomiti del Cadore e del Comelico	91K0 Foreste illiriche di Fagus sylvatica (Aremonio-Fagion)
	95	SIC IT3230031 - Val Tovanella Bosconero / ZPS IT3230089 - Dolomiti del Cadore e del Comelico	91K0 Foreste illiriche di Fagus sylvatica (Aremonio-Fagion)
	96	SIC IT3230031 - Val Tovanella Bosconero / ZPS IT3230089 - Dolomiti del Cadore e del Comelico	Non habitat in aree Natura 2000
	97	SIC IT3230031 - Val Tovanella Bosconero / ZPS IT3230089 - Dolomiti del Cadore e del Comelico	Non habitat in aree Natura 2000
	98	SIC IT3230031 - Val Tovanella Bosconero / ZPS IT3230089 - Dolomiti del Cadore e del Comelico	Non habitat in aree Natura 2000
	99	SIC IT3230031 - Val Tovanella Bosconero / ZPS IT3230089 - Dolomiti del Cadore e del Comelico	Non habitat in aree Natura 2000
	100	SIC IT3230031 - Val Tovanella Bosconero / ZPS IT3230089 - Dolomiti del Cadore e del Comelico	Non habitat in aree Natura 2000

 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

<b>NOME ELETTRODOTTO</b>	<b>N. SOSTEGNO (tracciato autorizzato)</b>	<b>RETE NATURA 2000</b>	<b>HABITAT NATURA 2000</b>
POLPET – LIENZ (220 kV)	144	SIC IT3230031 - Val Tovanella Bosconero / ZPS IT3230089 - Dolomiti del Cadore e del Comelico	91K0 Foreste illiriche di Fagus sylvatica (Aremonio-Fagion)
	145	SIC IT3230080 - Val Talagona - Gruppo Monte Cridola - Monte Duranno / ZPS IT3230089 - Dolomiti del Cadore e del Comelico / IBA047 Prealpi Carniche	Non habitat in aree Natura 2000
	146	SIC IT3230080 - Val Talagona - Gruppo Monte Cridola - Monte Duranno / ZPS IT3230089 - Dolomiti del Cadore e del Comelico / IBA047 Prealpi Carniche	Non habitat in aree Natura 2000
	147	ZPS IT3230089 - Dolomiti del Cadore e del Comelico / IBA047 Prealpi Carniche	9130 Faggeti dell'Asperulo-Fagetum (abieteto)
	148	ZPS IT3230089 - Dolomiti del Cadore e del Comelico / IBA047 Prealpi Carniche	91K0 Foreste illiriche di Fagus sylvatica (Aremonio-Fagion)
	149	ZPS IT3230089 - Dolomiti del Cadore e del Comelico / IBA047 Prealpi Carniche	91K0 Foreste illiriche di Fagus sylvatica (Aremonio-Fagion)
	150	ZPS IT3230089 - Dolomiti del Cadore e del Comelico / IBA047 Prealpi Carniche	Non habitat in aree Natura 2000

<b>NOME ELETTRODOTTO</b>	<b>N. SOSTEGNO (variante proposta)</b>	<b>RETE NATURA 2000</b>	<b>HABITAT NATURA 2000</b>
GARDONA – PELOS (132 kV)	89b	SIC IT3230031 - Val Tovanella Bosconero / ZPS IT3230089 - Dolomiti del Cadore e del Comelico	Non habitat in aree Natura 2000
	90b	SIC IT3230031 - Val Tovanella Bosconero / ZPS IT3230089 - Dolomiti del Cadore e del Comelico	Non habitat in aree Natura 2000
	91b	ZPS IT3230089 - Dolomiti del Cadore e del Comelico	8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica / 9530 *Pinete (sub-)mediterranee di pini neri endemici
	92b	SIC IT3230031 - Val Tovanella Bosconero / ZPS IT3230089 - Dolomiti del Cadore e del Comelico	91K0 Foreste illiriche di Fagus sylvatica (Aremonio-Fagion)

 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

<b>NOME ELETTRORODOTTO</b>	<b>N. SOSTEGNO (variante proposta)</b>	<b>RETE NATURA 2000</b>	<b>HABITAT NATURA 2000</b>
	93b	SIC IT3230031 - Val Tovanella Bosconero / ZPS IT3230089 - Dolomiti del Cadore e del Comelico	91K0 Foreste illiriche di Fagus sylvatica (Aremonio-Fagion)
	94b	SIC IT3230031 - Val Tovanella Bosconero / ZPS IT3230089 - Dolomiti del Cadore e del Comelico	91K0 Foreste illiriche di Fagus sylvatica (Aremonio-Fagion)
	95b	SIC IT3230031 - Val Tovanella Bosconero / ZPS IT3230089 - Dolomiti del Cadore e del Comelico	91K0 Foreste illiriche di Fagus sylvatica (Aremonio-Fagion)
	96b	SIC IT3230031 - Val Tovanella Bosconero / ZPS IT3230089 - Dolomiti del Cadore e del Comelico	Non habitat in aree Natura 2000
	97b	SIC IT3230031 - Val Tovanella Bosconero / ZPS IT3230089 - Dolomiti del Cadore e del Comelico	Non habitat in aree Natura 2000
	98b	SIC IT3230031 - Val Tovanella Bosconero / ZPS IT3230089 - Dolomiti del Cadore e del Comelico	Non habitat in aree Natura 2000
	99b	SIC IT3230031 - Val Tovanella Bosconero / ZPS IT3230089 - Dolomiti del Cadore e del Comelico	Non habitat in aree Natura 2000
	100b	SIC IT3230031 - Val Tovanella Bosconero / ZPS IT3230089 - Dolomiti del Cadore e del Comelico	91K0 Foreste illiriche di Fagus sylvatica (Aremonio-Fagion)
	101b	SIC IT3230031 - Val Tovanella Bosconero / ZPS IT3230089 - Dolomiti del Cadore e del Comelico	91K0 Foreste illiriche di Fagus sylvatica (Aremonio-Fagion)
	102b	SIC IT3230031 - Val Tovanella Bosconero / ZPS IT3230089 - Dolomiti del Cadore e del Comelico	Non habitat in aree Natura 2000
POLPET – LIENZ (220 kV)	144a	SIC IT3230031 - Val Tovanella Bosconero / ZPS IT3230089 - Dolomiti del Cadore e del Comelico	91K0 Foreste illiriche di Fagus sylvatica (Aremonio-Fagion)
	145a	SIC IT3230031 - Val Tovanella Bosconero / ZPS IT3230089 - Dolomiti del Cadore e del Comelico	91K0 Foreste illiriche di Fagus sylvatica (Aremonio-Fagion)
	146a	SIC IT3230031 - Val Tovanella Bosconero / ZPS IT3230089 - Dolomiti del Cadore e del Comelico	Non habitat in aree Natura 2000
	147a	SIC IT3230031 - Val Tovanella Bosconero / ZPS IT3230089 - Dolomiti del Cadore e del Comelico	Non habitat in aree Natura 2000
	148a	SIC IT3230031 - Val Tovanella Bosconero / ZPS IT3230089 - Dolomiti del Cadore e del Comelico	Non habitat in aree Natura 2000
	149a	ZPS IT3230089 - Dolomiti del Cadore e del Comelico / IBA047 Prealpi Carniche	Non habitat in aree Natura 2000

 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p align="center"><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p align="center"><i>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave</i>  <i>DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1</i>  <i>Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</i></p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p align="right">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p align="right">Rev. 00</p>	

<b>NOME ELETTRODOTTO</b>	<b>N. SOSTEGNO (variante proposta)</b>	<b>RETE NATURA 2000</b>	<b>HABITAT NATURA 2000</b>
	150a	ZPS IT3230089 - Dolomiti del Cadore e del Comelico / IBA047 Prealpi Carniche	Non habitat in aree Natura 2000

 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p align="center"><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p align="center"><i>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave</i></p> <p align="center"><i>DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1</i></p> <p align="center"><i>Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</i></p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna:</p> <p align="center"><b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p align="right">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:</p> <p align="center"><b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p align="right">Rev. 00</p>	

L'indagine sulla "componente ambientale Flora, fauna ed ecosistemi", compiuta confrontando le opere in variante, rispetto a quelle approvate con Decreto n. 93 del 14/03/2018 del MATTM, ha permesso di evidenziare quanto di seguito descritto.

- L'interferenza delle opere in variante con aree Natura 2000 è da ritenersi sostanzialmente invariata rispetto al progetto autorizzato.
- L'interferenza delle opere in variante con habitat di interesse comunitario è da ritenersi sostanzialmente invariata rispetto al progetto autorizzato (uguale numero di sostegni sovrapposti ad habitat; minima variazione della tipologia interessata che non genererà sostanziali modifiche nell'insieme dei fattori ambientali).

In conclusione si può affermare che la variante proposta non apporta elementi di criticità aggiuntiva rispetto a quanto già emerso dall'analisi svolta sul tracciato autorizzato.

Per ulteriori dettagli in merito si rimanda allegato 4\_R U 22215A1 B CX 11445 studio per la valutazione di incidenza del progetto autorizzato e relative tavole

Codifica Elaborato Terna:

**RECX09027BIAM2795**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RECX09027BIAM2795\_Studio Preliminare Ambientale**

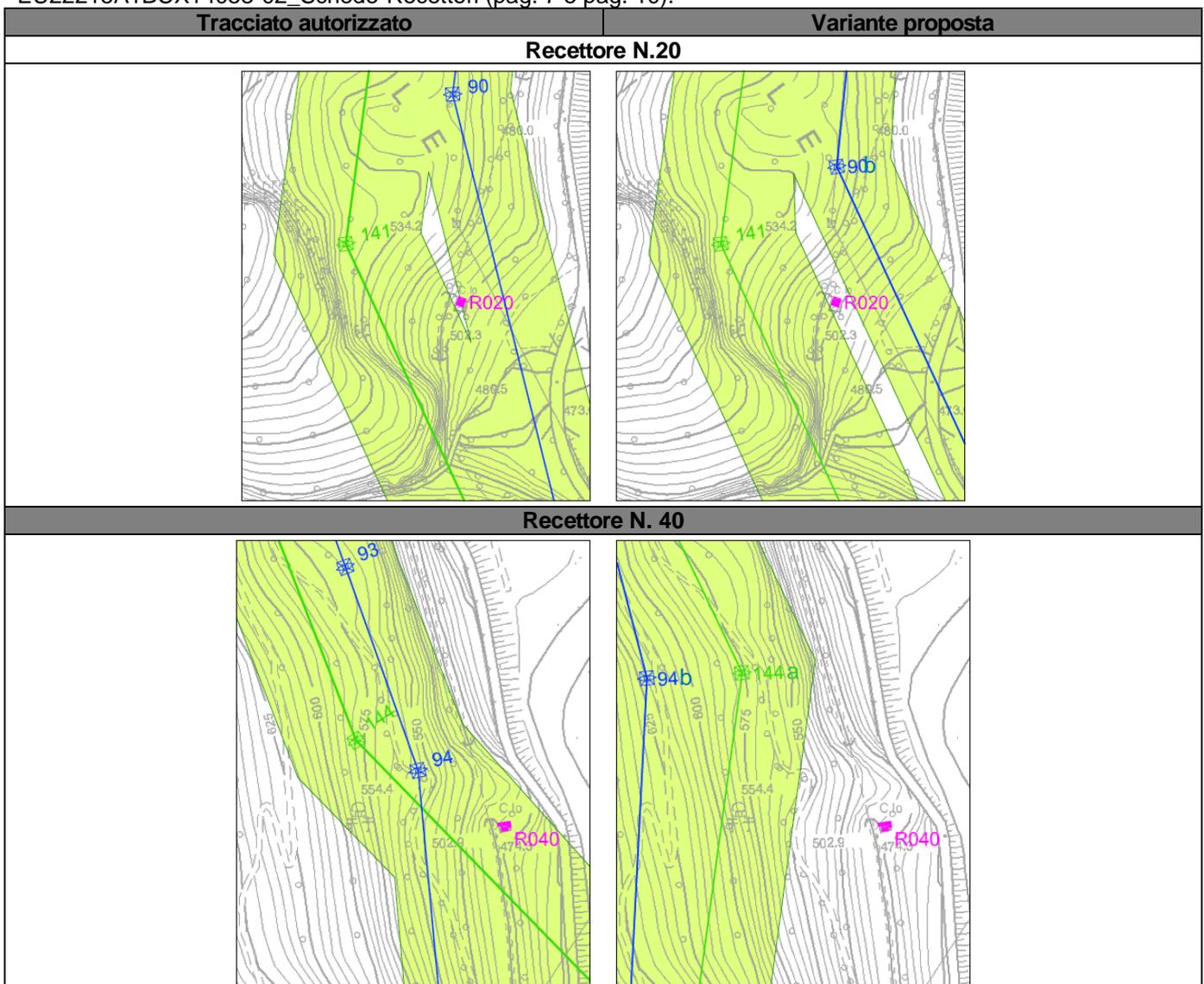
Rev. 00

## 4.7 Effetti sulla componente campi elettrici e magnetici

Per quanto riguarda i campi elettrici e magnetici la variante oggetto del presente studio non coinvolge ulteriori fabbricati classificabili a recettori nelle Aree di Prima Approssimazione, rispetto a quanto presente nella precedente Relazione "Valutazione sui valori di induzione magnetica e campo elettrico generati" doc. n. RU22215A1BCX14051 revisione 01.

Si evidenzia inoltre che la variante proposta ottimizza la posizione delle linee allontanandole dai recettori individuati con il n. 020 e 040, rispetto al tracciato autorizzato, come meglio rappresentato nei due stralci cartografici riportati di seguito. Si evidenzia che entrambi i recettori risultano con questa variante al di fuori dell'Area di Prima Approssimazione.

Per eventuali approfondimenti relativi ai recettori identificati con il codice 020 e 040 di cui alle condizioni richiamate in premessa (A3 e B1, punto 17 della DGR n. 1820 del 15/11/2016 della Regione del Veneto) e già valutati in sede di VIA, si rimanda alla tavola DU22215A1BCX14054-01\_Plan DPA 5000\_Tav.07 e all'elaborato EU22215A1BCX14053-02\_Schede-Recettori (pag. 7 e pag. 10).



Codifica Elaborato Terna:

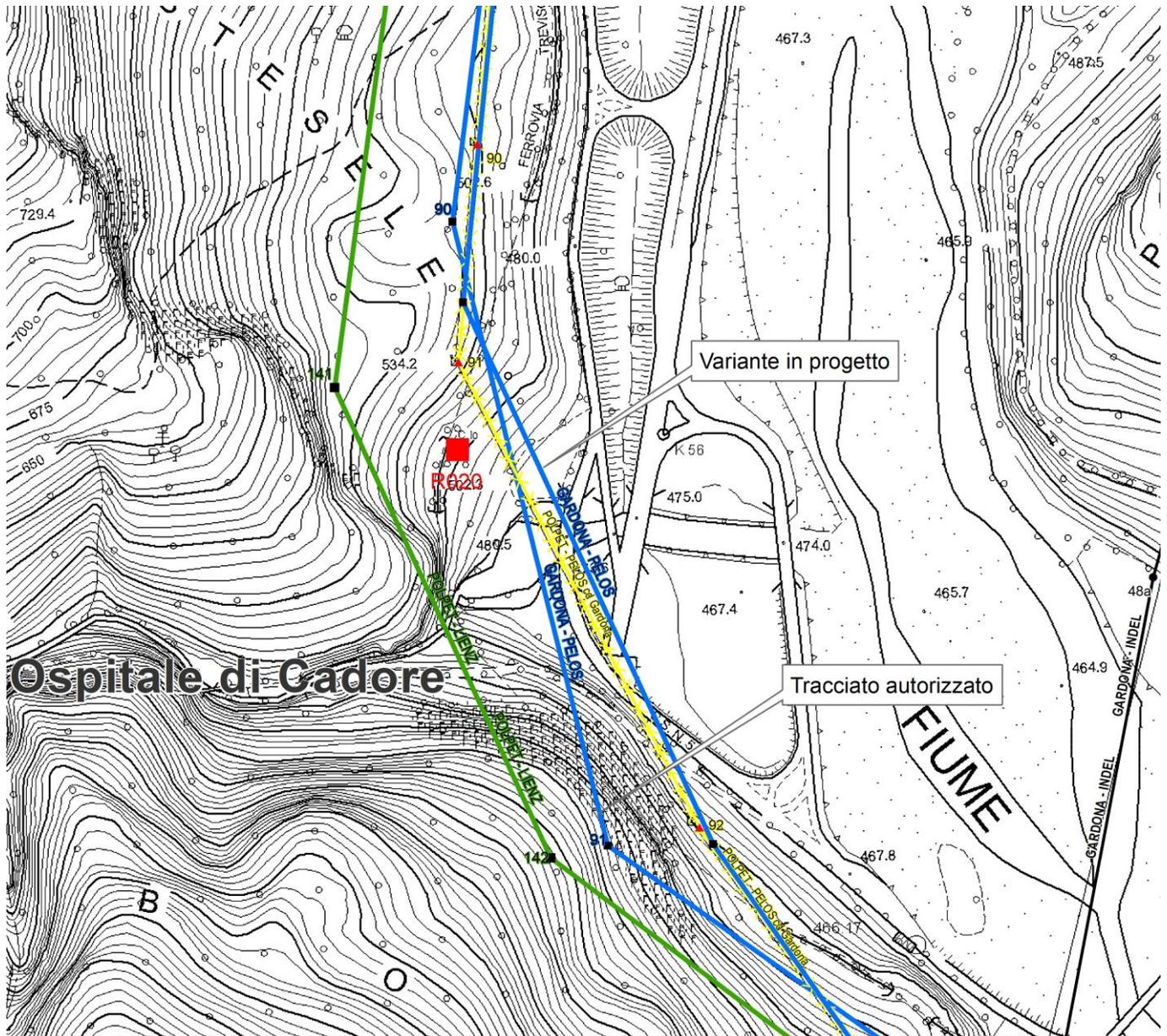
**RECX09027BIAM2795**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RECX09027BIAM2795\_Studio Preliminare Ambientale**

Rev. 00



Estratto cartografico non in scala - Ubicazione del recettore n. 020, evidenziato in rosso, rispetto alla variante oggetto del presente studio

Codifica Elaborato Terna:

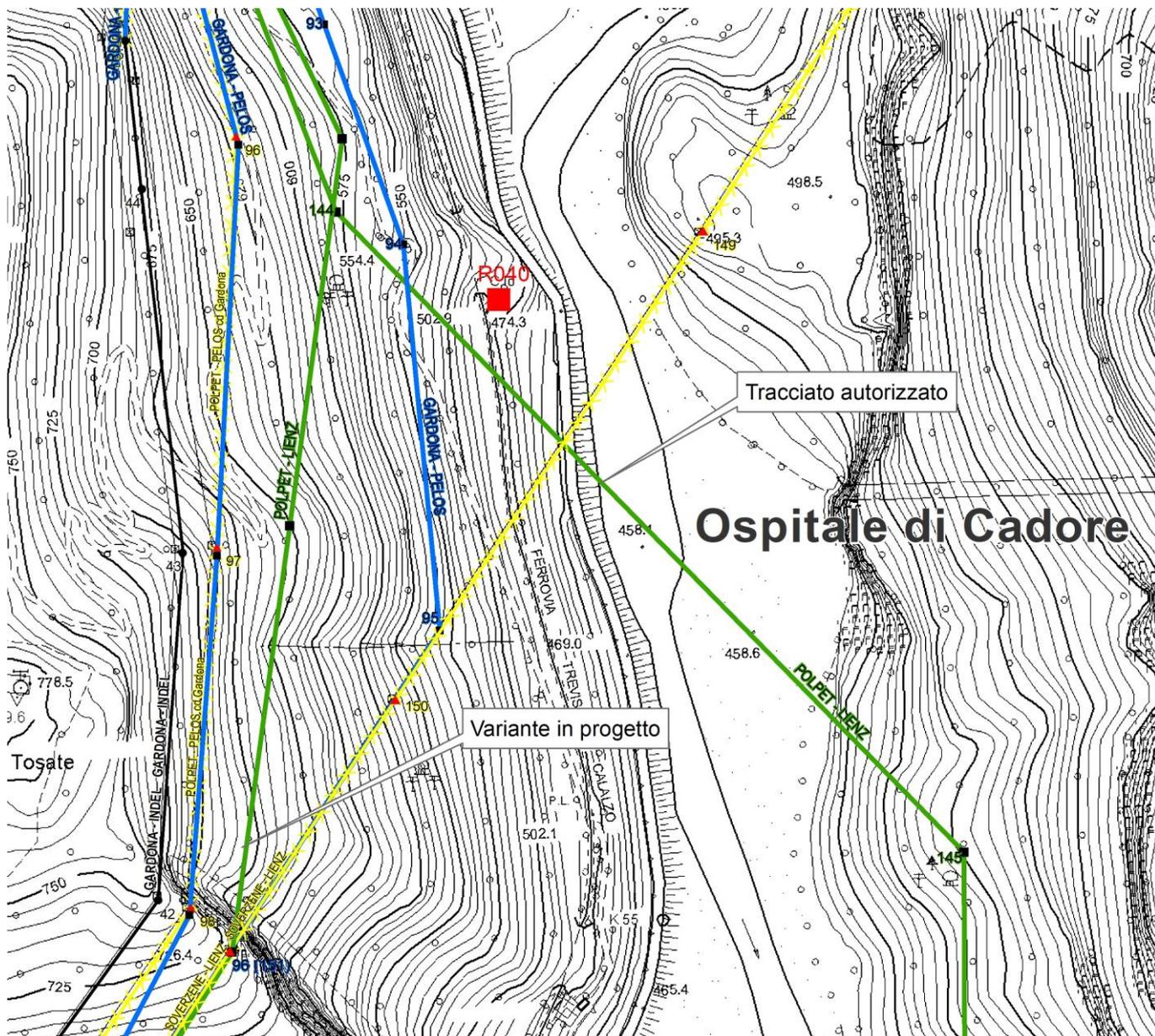
**RECX09027BIAM2795**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RECX09027BIAM2795\_Studio Preliminare Ambientale**

Rev. 00



Estratto cartografico non in scala - Ubicazione del recettore n. 040, evidenziato in rosso, rispetto alla variante oggetto del presente studio

In conclusione si può affermare che la variante proposta non apporta elementi di criticità aggiuntiva rispetto a quanto già emerso dall'analisi svolta sul tracciato autorizzato.

 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1 Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

## 5 CONCLUSIONI

Sulla base delle analisi e delle valutazioni condotte nei capitoli precedenti si può ragionevolmente concludere quanto segue:

- la variante di tracciato oggetto del presente studio permette di ottemperare alle condizioni ambientali del Decreto n. 93 del 14/03/2018 del MATTM di cui all'Art. 1, Sezione A) n. 1 limitatamente al tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica, e n. 3 limitatamente ai recettori 020 e 040, Sezione B) n. 1 limitatamente al punto n.17 per i recettori 020 e 040 e al punto n. 28 della DGR n. 1820 del 15/11/2016 della Regione del Veneto;
- gli effetti prevedibili del progetto sulle componenti ambientali risultano, in linea generale, sempre meno significativi rispetto a quelli stimati, per lo stesso areale, per il tracciato approvato con il DEC. VIA sopra richiamato.

## 6 ALLEGATI

Allegato_1	Decreto VIA n. 93 del 14/03/2018
Allegato_2	DGR n. 1820 del 15/11/2016 della Regione del Veneto
Allegato_3	DU22215A1BCX11422 - Corografia di inquadramento del progetto autorizzato richiamata nella condizione ambientale A1
Allegato 4_R U 22215A1 B CX 11445	Studio per la valutazione di incidenza del progetto autorizzato e relative tavole
RU22215A1BCX14051-01	Relazione-CEM del progetto autorizzato
EU22215A1BCX14053-02	Schede-Recettori del progetto autorizzato
DU22215A1BCX14054-01_Plan DPA 5000_Tav.07	Distanza di Prima Approssimazione e recettori sensibili del progetto autorizzato
DECX09027BIAM2796_01	Corografia di progetto
DECX09027BIAM2796_02	Corografia di progetto su ortofoto
DECX09027BIAM2796_03	Uso del suolo
DECX09027BIAM2796_04	Carta del paesaggio
DECX09027BIAM2796_05	Sistema dei vincoli paesaggistici ed ambientali
DECX09027BIAM2796_06	Carta Habitat e Rete natura 2000
DECX09027BIAM2796_07	Carta geologica - litologica
DECX09027BIAM2796_08	Carta idro-geomorfologica

 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p align="center"><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p align="center"><i>Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave</i></p> <p align="center"><i>DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1</i></p> <p align="center"><i>Tratto della direttrice 220 kV Polpet-Lienz tra i sostegni n. 145 e n. 150 in destra idrografica</i></p>	 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b></p>
<p>Codifica Elaborato Terna:</p> <p align="center"><b>RECX09027BIAM2795</b></p> <p align="right">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:</p> <p align="center"><b>RECX09027BIAM2795_Studio Preliminare Ambientale</b></p> <p align="right">Rev. 00</p>	

DECX09027BIAM2796_09	Carta PAI - Pericolosità geologica e idraulica
DECX09027BIAM2796_10	Carta PAI - Pericolosità da valanga