



Green Power

Engineering & Construction



WE ENGINEERING

EGP CODE

GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.305.00

PAGE

1 di/of 110

TITLE: GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.305.00\_Relazione\_forestale

AVAILABLE LANGUAGE: IT

# Impianto idroelettrico di Pizzone II-Connessione alla RTN Comuni di Pizzone (IS) e Montenero Val Cocchiara (IS)

## Relazione forestale

Agr. Dott. Nat. Mario Cianfarani

Ing. Leonardo Sblendido



Agr. Dott. Stefano Carpenito



File: GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.305.00\_Studio forestale

00	20/03/2023	PRIMA EMISSIONE	S.Carpenito	M. Cianfarani	L. Sblendido
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED	APPROVED

### EGP VALIDATION

COLLABORATORS		VERIFIED BY		VALIDATED BY	
---------------	--	-------------	--	--------------	--

PROGETTO / IMPIANTO <b>Pizzone 2</b>	<b>EGP CODE</b>																		
	GROUP	FUNCTION	TYPE	ISSUER	COUNTRY	TEC	PLANT	SYSTEM	PROGRESSIVE	REVISION									
	<b>GRE</b>	<b>EEC</b>	<b>R</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>I</b>	<b>T</b>	<b>H</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>
CLASSIFICATION	Company			UTILIZATION SCOPE			Preliminary												



Green Power

Engineering & Construction



WE ENGINEERING

EGP CODE

GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.305.00

PAGE

2 di/of 110

## INDICE

1. INTRODUZIONE .....	3
2. DESCRIZIONE GENERALE DELL'INTERVENTO .....	3
3. INQUADRAMENTO DEL SITO E CARATTERISTICHE FITOCLIMATICHE .....	15
<b>3.1 Inquadramento territoriale</b> .....	15
<b>3.2 Clima e caratteristiche Fitoclimatiche</b> .....	18
<b>3.3 Geologia e pedologia</b> .....	24
<b>3.4 Idrografia</b> .....	37
<b>3.5 Uso e copertura del suolo</b> .....	39
<b>3.6 Area Protette</b> .....	43
<b>3.7 Alberi monumentali</b> .....	44
<b>3.8 Flora e Vegetazione</b> .....	45
4. NORMATIVA E GESTIONE FORESTALE .....	48
<b>4.1 Il Nuovo Piano Forestale Regionale</b> .....	50
5. RILIEVO PUNTUALE DELLE AREE INTERESSATE .....	55
<b>5.1 Alberi monumentali</b> .....	101
6. RELAZIONI TRA OPERA, VEGETAZIONE, AREE PERCORSE DA INCENDI E A DISSESTO IDROGEOLOGICO. ....	105
7. CONCLUSIONI .....	109

## 1. INTRODUZIONE

La società Green & Green S.r.l. in qualità di Consulente Tecnico, è stata incaricata da Enel Green Power S.p.A. per la fornitura di servizi di ingegneria, finalizzati alla redazione della documentazione progettuale delle opere di connessione, richieste per la realizzazione della nuova centrale idroelettrica di generazione e pompaggio, denominata Pizzone II, ubicata nel territorio del Comune di Pizzone, in provincia di Isernia.

La connessione della centrale idroelettrica di Pizzone II alla RTN è prevista, in base alla Soluzione Tecnica Minima Generale elaborata da Terna, mediante un collegamento in antenna a 220 kV con una nuova Stazione elettrica della RTN a 220 kV da inserire in entra - esce alla linea a 220 kV "Capriati - Popoli".

Il nuovo elettrodotto in antenna a 220 kV per il collegamento della centrale sulla Stazione Elettrica della RTN costituirà impianto di utenza per la connessione, mentre lo stallo arrivo produttore a 220 kV nella suddetta stazione costituirà impianto di rete per la connessione.

Il presente studio ha lo scopo di descrivere la situazione e i popolamenti forestali preminenti dell'area interessata e di effettuare una valutazione in merito ad eventuali danni reali o potenziali derivanti dalla realizzazione e messa in esercizio della nuova Stazione RTN a 220 kV, da ubicare nel comune di Montenero Val Cocchiara (IS), dei relativi raccordi e dell'elettrodotto a 220 kV, in merito alle componenti forestali.

## 2. DESCRIZIONE GENERALE DELL'INTERVENTO

Il progetto ricade nel territorio della Regione Molise, in provincia di Isernia nei comuni di Pizzone e Montenero Val Cocchiara.

La connessione della centrale idroelettrica di Pizzone II alla RTN è prevista, in base alla Soluzione Tecnica Minima Generale elaborata da Terna, mediante un collegamento in antenna a 220 kV con una nuova Stazione elettrica della RTN a 220 kV da inserire in entra - esce alla linea a 220 kV "Capriati - Popoli".

Il nuovo elettrodotto in antenna a 220 kV per il collegamento della centrale sulla Stazione Elettrica della RTN costituirà impianto di utenza per la connessione, mentre

lo stallo arrivo produttore a 220 kV nella suddetta stazione costituirà impianto di rete per la connessione.

**Tabella 1: Lunghezza e sviluppo dell'elettrodotto aereo 220 kV e comuni interessati**

<b>FUTURO ELETTRODOTTO</b>	<b>ESTENZIONE PARZIALE NEI COMUNI</b>	<b>COMUNI</b>
Linea 220 kV (dalla futura "SSE Pizzone II" alla futura SE Smistamento a 220 kV da inserire in entra - esce alla linea a 220 kV "Capriati - Popoli")	2,905 km	<b>PIZZONE</b>
	0,080 km	<b>MONTENERO VAL COCCHIARA</b>
<b>LUNGHEZZA TOTALE LINEA DA REALIZZARE</b>	<b>2,985 km</b>	

Nel territorio del Comune di Pizzone (IS) il futuro elettrodotto aereo percorrerà un tratto pari a circa 2,905 km. Esso attraverserà in parte aree boscate, alcune strade comunali, la Strada Statale della Valle del Volturno SS158, il Rio Iemmare e interferirà con linee elettriche aeree esistenti (BT e AT).

Nel territorio del Comune di Montenero Val Cocchiara il futuro elettrodotto aereo percorrerà un tratto pari a circa 0,08 km, lungo il quale non si segnalano attraversamenti e/o interferenze con elementi naturali ed infrastrutture a rete esistenti; sempre qui verrà costruita la nuova SE che avrà dimensioni di 57,30x86,40 m e sarà costituita da:

- N.1 stallo di arrivo linea a 220 kV destinato al collegamento alla RTN della centrale idroelettrica in progetto "Pizzone II";

- N.2 stalli linea a 220kV per la realizzazione della connessione della SE, in entrata – uscita, alla linea “Capriati – Popoli” a 220 kV;
- N. 1 sistema trifase monosbarra 220 kV.
- Edifici di stazione

Gli stalli linea saranno attrezzati con i seguenti equipaggiamenti:

- Modulo ibrido 245 kV;
- Scaricatore di tensione 245 kV con sostegni;
- Portali a 220 kV

Il sistema sbarre sarà comprensivo di:

- N.1 sistema trifase a singola sbarra 220 kV ( $U_m = 245$  kV, 50 Hz, 3150 A, 40 kA);
- N.1 sezionatore tripolare di sbarra 220 kV con lame di terra;
- N.1 trasformatore di tensione con sostegno.

L’area ridotta della nuova SE impone l’uso di componentistica più compatta, pertanto, saranno necessari moduli ibridi a 245 kV, i quali sono composti da:

- Sezionatore di terra;
- Trasformatore di corrente con doppio avvolgimento;
- Interruttore;
- Sezionatore di terra;
- Trasformatore di corrente con doppio avvolgimento;
- Trasformatore di tensione con doppio avvolgimento.

Lo scaricatore di tensione a 245 kV sarà conforme alla IEC 60099 e presenterà le seguenti caratteristiche elettriche:

Tipo Terna	Y56	Y57	Y58	Y59
Tensione della rete 50Hz (max tensione)	380 kV (420 kV)	220 kV (245 kV)	132 kV (145 kV)	150 kV (170 kV)
Tensione servizio continuo Uc	265 kV	156 kV	94 kV	108 kV
Max tensione temporanea 1 s	366 kV	219 kV	132 kV	156 kV
Max tensione residua con impulsi atmosferici (20 kA - 8/20 $\mu$ s)	830 kV	520 kV	-	-
Max tensione residua con impulsi atmosferici (10 kA - 8/20 $\mu$ s)	-	-	336 kV	396 kV
Max tensione residua con impulsi fronte ripido (20 kA - 1 $\mu$ s)	955 kV	600 kV	-	-
Max tensione residua con impulsi fronte ripido (10 kA - 1 $\mu$ s)	-	-	386 kV	455 kV
Max tensione residua con impulsi manovra (30/60 $\mu$ s)	2000 A: 720 kV	2000 A: 440 kV	1000 A: 270 kV	1000 A: 318 kV
Classe di scarica della linea (IEC)	4	4	3	3
Corrente nominale scarica	20 kA	20 kA	10 kA	10 kA
Valore di cresta impulsi forte corrente	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA
Corrente nominale di corto circuito	63 kA	50 kA	40 kA	40 kA

**Figura 1: Scaricatore di Tensione a 245 kV.**

I sezionatori saranno conformi alle normative internazionali, in particolare IEC 62271-102 e presenteranno le seguenti caratteristiche:

Codifica Tema	Y26/2	Y26/4
Classe di corrente indotta del sezionatore di terra	A	B
Salinità di tenuta a 142 kV (kg/m <sup>3</sup> )	40	
Tensione nominale (kV)	245	
Corrente nominale (A)	2000	
Frequenza nominale (Hz)	50	
Corrente nominale di breve durata:		
- valore efficace (kA)	50	
- valore di cresta (kA)	125	
Durata ammissibile della corrente di breve durata (s)	1	
Accoppiamento elettromagnetico (sezionatore di terra)		
- corrente induttiva nominale (A)	80	160
- tensione induttiva nominale (kV)	1,4	15
Accoppiamento elettrostatico (sezionatore di terra)		
- corrente induttiva nominale (A)	1,25	10
- tensione induttiva nominale (kV)	5	15
Tensione di prova ad impulso atmosferico:		
- verso massa (kV)	1050	
- sul sezionamento (kV)	1200	
Tensione di prova a frequenza di esercizio:		
- verso massa (kV)	460	
- sul sezionamento (kV)	530	
Sforzi meccanici nominali sui morsetti:		
- orizzontale longitudinale (N)	1000	
- orizzontale trasversale (N)	330	
- verticale (N)	1250	
Tensione nominale di alimentazione:		
- motore (V <sub>cc</sub> )	110	
- circuiti di comando ed ausiliari (V <sub>cc</sub> )	110	
- resistenza di riscaldamento (V <sub>ca</sub> )	230	
Assorbimento massimo complessivo dei motori di comando di ciascun sezionatore (kW)	2	
Tempo di apertura/chiusura (s)	≤15	

**Figura 2: Sezionatore a 245 kV**

Il trasformatore di tensione induttivo avrà le seguenti caratteristiche elettriche:

GRANDEZZE NOMINALI		
Corrente termica di breve durata ( $I_{th}$ )	(kA)	50
Tensione nominale ( $U_n$ )	(kV)	245
Frequenza nominale	(Hz)	50
Rapporto di trasformazione nominale:	(A/A)	400/5 800/5 1600/5
Numero di nuclei	(n)	3
Corrente termica nominale permanente	(A)	1,2 $I_p$
Corrente termica nominale di emergenza 1 h	(A)	1,5 $I_p$
Corrente dinamica nominale ( $I_{dyn}$ )	(p.u.)	2,5 $I_{th}$
Resistenza secondaria II e III nucleo a 75°C	( $\Omega$ )	$\leq 0,4$
Prestazioni e classi di precisione:		
I nucleo	(VA/Cl.)	30/0,2    50/0,5
II e III nucleo	(VA/Cl.)	30/5P30
Fattore di sicurezza (I nucleo)	-	$\leq 10$
Tensione di tenuta a impulso atmosferico	(kV)	1175
Tensione di tenuta a frequenza industriale	(kV)	510
Tensione di tenuta a impulso di manovra	(kV)	-

**Figura 3: Trasformatore di tensione induttivo a 245 kV**

I lavori civili di preparazione per la costruzione della stazione RTN consisteranno in uno sbancamento/riporto al fine di ottenere un piano sopraelevato rispetto alla quota attuale del terreno. Tra gli interventi in progetto è previsto lo scavo dell'intera area per uno spessore di circa 0,3 m, in maniera da eliminare la porzione di terreno con presenza degli apparati radicali della vegetazione. Il terreno di risulta sarà stoccato in aree idonee esterne al cantiere, che saranno definite nelle successive fasi progettuali, prima di essere parzialmente riutilizzato in sito (qualora gli esiti della caratterizzazione ambientale classifichino idoneo il materiale al riutilizzo). Si passerà quindi allo stendimento di uno strato di misto naturale di cava e alla successiva realizzazione del corpo del rilevato.

Prima di procedere al completamento del piano di stazione, saranno predisposte le casseforme per la realizzazione delle fondazioni delle apparecchiature elettromeccaniche, per la realizzazione delle fondazioni degli edifici e della recinzione. Si procederà quindi alla posa delle armature e al getto di calcestruzzo. Successivamente saranno posizionati i cunicoli in calcestruzzo vibro compresso, i cavidotti e le opere di drenaggio.

La fase successiva prevede il rinterro dell'area con materiale misto stabilizzato di cava nelle zone non interessate dalle apparecchiature elettromeccaniche e dalla viabilità interna di stazione.

Si procederà poi allo spianamento della stessa area, venendo così a creare un piano perfettamente regolare ed alla quota di progetto. Il successivo terreno di apporto potrà essere di qualità differenziata, definita nelle successive fasi progettuali, a seconda che la zona ospiti i sottofondi stradali o le altre opere civili.

Il materiale di risulta dello scotico superficiale verrà opportunamente accatastato in apposite aree di stoccaggio temporanee, esterne al cantiere (da definire nella fase esecutiva), in attesa di conferimento alla destinazione finale.

**Tabella 2: Coordinate sostegni 220 kV in progetto**

Coordinate Sostegni - WGS84 UTM 33N		
ID Sostegni	EST	NORD
Portale SSE (PG1)	419688,14	4613906,74
S2	419677,34	4614119,71
S2 BIS	419896,00	4614272,98
S3	420050,70	4614381,78
S4	420303,38	4614389,20

Coordinate Sostegni - WGS84 UTM 33N		
ID Sostegni	EST	NORD
S5	420677,83	4614400,21
S6	421008,15	4614648,33
S6 BIS	421114,43	4614774,19
S7	421267,14	4614955,03
S8	421405,79	4615131,17
S9	421790,62	4615278,57
PG2	422026,15	4615308,00
PG3	422057,31	4615336,90
PG4	422061,11	4615313,72
S10	422205,05	4615379,58
S11	422197,20	4615313,47

Si riportano a seguire le informazioni catastali dell'opera, con indicazioni relative ai trallici e alle particelle attraversate:

**Tabella 3: Dettagli catastali dell'opera.**

Dati Catastali				
Elemento	Comune	Foglio	Particella	Area occupata [m2/]
Viabilità di accesso alla stazione RTN	Pizzone	16	28	81.30
Viabilità di accesso alla stazione RTN	Pizzone	16	63	485.50
Viabilità di accesso alla stazione RTN	Pizzone	16	24	93.03
Viabilità di accesso alla stazione RTN	Pizzone	16	23	181.05
Viabilità di accesso alla stazione RTN	Pizzone	16	61	99.09
Viabilità di accesso alla stazione RTN	Pizzone	16	58	66.51
Viabilità di accesso alla stazione RTN	Pizzone	16	62	6.71
Viabilità di accesso alla stazione RTN	Pizzone	50	90	32.69
Viabilità di accesso alla stazione RTN	Pizzone	50	89	5.88
Viabilità di accesso alla stazione RTN	Pizzone	16	82	99.68
Viabilità di accesso alla stazione RTN	Pizzone	16	79	658.88
Viabilità di accesso alla stazione RTN	Pizzone	16	88	10.61
Viabilità di accesso alla stazione RTN	Pizzone	16	81	15.91
Viabilità di accesso alla stazione RTN	Pizzone	16	57	1.61
Viabilità di accesso alla stazione RTN	Pizzone	16	83	8.34
Viabilità di accesso alla stazione RTN	Pizzone	16	84	11.53
Viabilità di accesso alla stazione RTN	Pizzone	16	85	10.06
Viabilità di accesso alla stazione RTN	Pizzone	16	86	7.41



Green Power

Engineering &amp; Construction



WE ENGINEERING

EGP CODE

GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.305.00

PAGE

12 di/of 110

Dati Catastali				
Elemento	Comune	Foglio	Particella	Area occupata [m2/]
Viabilità di accesso alla stazione RTN	Pizzone	16	87	4.41
Elettrodotto 220 kV	Pizzone	16	112	2433.45
Fondazione traliccio elettrodotto aereo 220 kV	Pizzone	16	112	11.44
Elettrodotto 220 kV	Pizzone	16	111	405.02
Elettrodotto 220 kV	Pizzone	16	113	258.00
Fondazione traliccio elettrodotto aereo 220 kV	Pizzone	16	113	64.07
Elettrodotto 220 kV	Pizzone	16	241	336.67
Fondazione traliccio elettrodotto aereo 220 kV	Pizzone	16	241	120.49
Elettrodotto 220 kV	Pizzone	16	81	473.81
Elettrodotto 220 kV	Pizzone	16	114	331.94
Elettrodotto 220 kV	Pizzone	16	212	2128.94
Elettrodotto 220 kV	Pizzone	16	89	172.81
Elettrodotto 220 kV	Pizzone	16	91	913.91
Elettrodotto 220 kV	Pizzone	16	90	3211.04
Fondazione traliccio elettrodotto aereo 220 kV	Pizzone	16	90	36.18
Elettrodotto 220 kV	Pizzone	16	92	523.67
Elettrodotto 220 kV	Pizzone	16	93	630.27
Elettrodotto 220 kV	Pizzone	16	62	1978.50
Fondazione traliccio elettrodotto aereo 220 kV	Pizzone	16	62	159.824
Elettrodotto 220 kV	Pizzone	16	63	3298.35
Elettrodotto 220 kV	Pizzone	16	223	70.16
Elettrodotto 220 kV	Pizzone	16	240	588.84
Elettrodotto 220 kV	Pizzone	16	144	194.66
Elettrodotto 220 kV	Pizzone	16	142	532.13
Elettrodotto 220 kV	Pizzone	16	141	61.14
Elettrodotto 220 kV	Pizzone	16	239	517.43
Elettrodotto 220 kV	Pizzone	16	143	508.56
Elettrodotto 220 kV	Pizzone	16	140	967.44
Elettrodotto 220 kV	Pizzone	16	139	786.54
Elettrodotto 220 kV	Pizzone	16	138	818.84
Elettrodotto 220 kV	Pizzone	16	146	49.01

Dati Catastali				
Elemento	Comune	Foglio	Particella	Area occupata [m2/]
Elettrodotto 220 kV	Pizzone	16	145	146.43
Elettrodotto 220 kV	Pizzone	16	147	240.18
Elettrodotto 220 kV	Pizzone	16	133	8987.06
Fondazione traliccio elettrodotto aereo 220 kV	Pizzone	16	133	196.00
Elettrodotto 220 kV	Pizzone	15	118	206.73
Elettrodotto 220 kV	Pizzone	15	119	636.56
Elettrodotto 220 kV	Pizzone	15	120	694.85
Elettrodotto 220 kV	Pizzone	15	121	880.20
Elettrodotto 220 kV	Pizzone	15	122	23.16
Elettrodotto 220 kV	Pizzone	15	123	77.04
Elettrodotto 220 kV	Pizzone	15	110	4.59
Elettrodotto 220 kV	Pizzone	15	113	27.26
Elettrodotto 220 kV	Pizzone	15	114	189.29
Elettrodotto 220 kV	Pizzone	15	115	451.81
Elettrodotto 220 kV	Pizzone	15	116	903.04
Fondazione traliccio elettrodotto aereo 220 kV	Pizzone	15	116	158.63
Fondazione traliccio elettrodotto aereo 220 kV	Montenero Valcocchiara	50	83	392.00
Stazione Rtn	Montenero Valcocchiara	50	80	1088.68
Stazione Rtn	Montenero Valcocchiara	50	81	3859.71

L'elettrodotto aereo previsto sarà costituito da una palificazione a doppia terna armata con tre fasi ciascuna composti da conduttori di energia e una corda di guardia. Tutti i sostegni previsti saranno realizzati con angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati.

La scelta del conduttore e dei sostegni è stata effettuata tenendo in considerazione le condizioni ambientali e di carico dei territori attraversati.

Le caratteristiche elettriche dell'elettrodotto aereo a 220 kV in progetto sono le seguenti:

Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	220 kV
Corrente nominale	927,5 A
Potenza nominale	353 MVA

Le condizioni ambientali di riferimento per la progettazione delle linee elettriche sono definite nella norma CEI 11-4 che individua due zone di sovraccarico:

- **Zona A:** comprendente le località ad altitudine non superiore agli 800 m s.l.m. dell'Italia centrale, meridionale e insulare;
- **Zona B** comprendente tutte le località dell'Italia settentrionale e le località ad altitudine superiore a 800 m s.l.m. dell'Italia centrale, meridionale e insulare.

L'elettrodotto ricade sia in Zona A che in Zona B.

La portata in corrente in servizio normale del conduttore (sez. 585,35 mm<sup>2</sup>) sarà conforme a quanto prescritto dalla normativa vigente, per elettrodotti a 220 kV in zona A ed in zona B.

**Tabella 4. Valori di portata di corrente per le zone interessate dall'elettrodotto in progetto (Fonte: Linea Guida per l'applicazione del § 5.1.3 dell'Allegato al DM 29.05.08)**

Diametro esterno [mm]	Sezione totale [mm <sup>2</sup> ]	CEI-11-60 Portata [A]	
		ZONA A	ZONA B
		Corrente [A]	Corrente [A]
31,5	585,35	870	675

La distanza tra due sostegni consecutivi dipende dall'orografia del terreno e dall'altezza utile dei sostegni impiegati.

Le principali attività che comportano movimenti di terra si riferiscono agli scavi per la realizzazione dei sostegni.

Di seguito si riporta un bilancio preliminare dei volumi di scavo e rinterro previsti per le attività di cantiere.

Cantiere	Attività	Scavo (m <sup>3</sup> )	Riutilizzo in sito (m <sup>3</sup> )	Esubero da riutilizzo in sito (m <sup>3</sup> )	Conferimento ad idoneo impianto autorizzato (m <sup>3</sup> )	Volume di riporto da cava (m <sup>3</sup> )



Green Power

Engineering & Construction



WE ENGINEERING

EGP CODE

GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.305.00

PAGE

15 di/of 110

<b>Elettrodotto aereo</b>	Scavo/Rin terro	1440	960	480	480	0
	<b>Totale</b>	<b>1440</b>	<b>960</b>	<b>480</b>	<b>480</b>	<b>0</b>

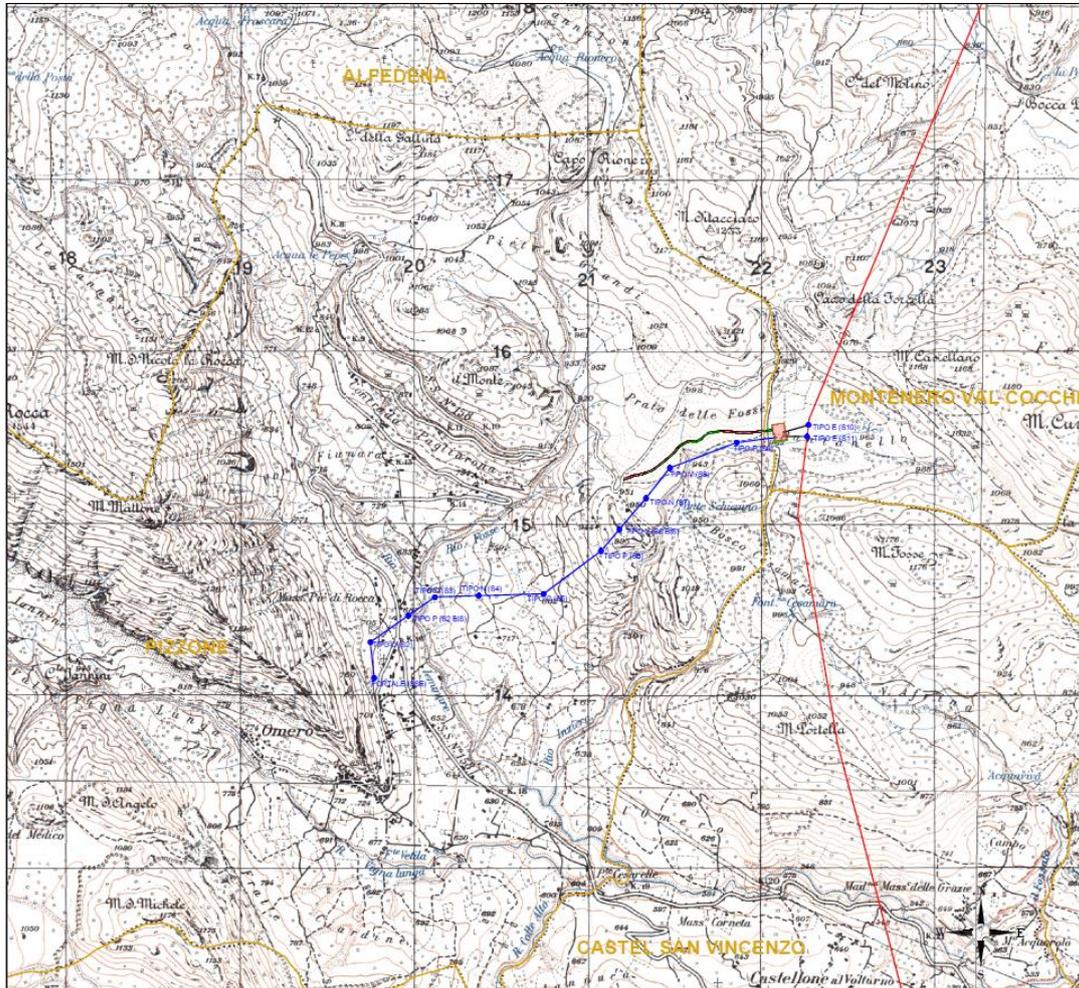
Il materiale proveniente dagli scavi, qualora idoneo, verrà in parte riutilizzato in sito, la quantità eccedente sarà conferita a idoneo impianto autorizzato.

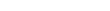
Per maggiori approfondimenti, si rimanda all'elaborato "Piano Preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo" (GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.302.00), redatto ai sensi dell'art. 9 del D.P.R. del 13/06/17 n. 120.

### **3. INQUADRAMENTO DEL SITO E CARATTERISTICHE FITOCLIMATICHE**

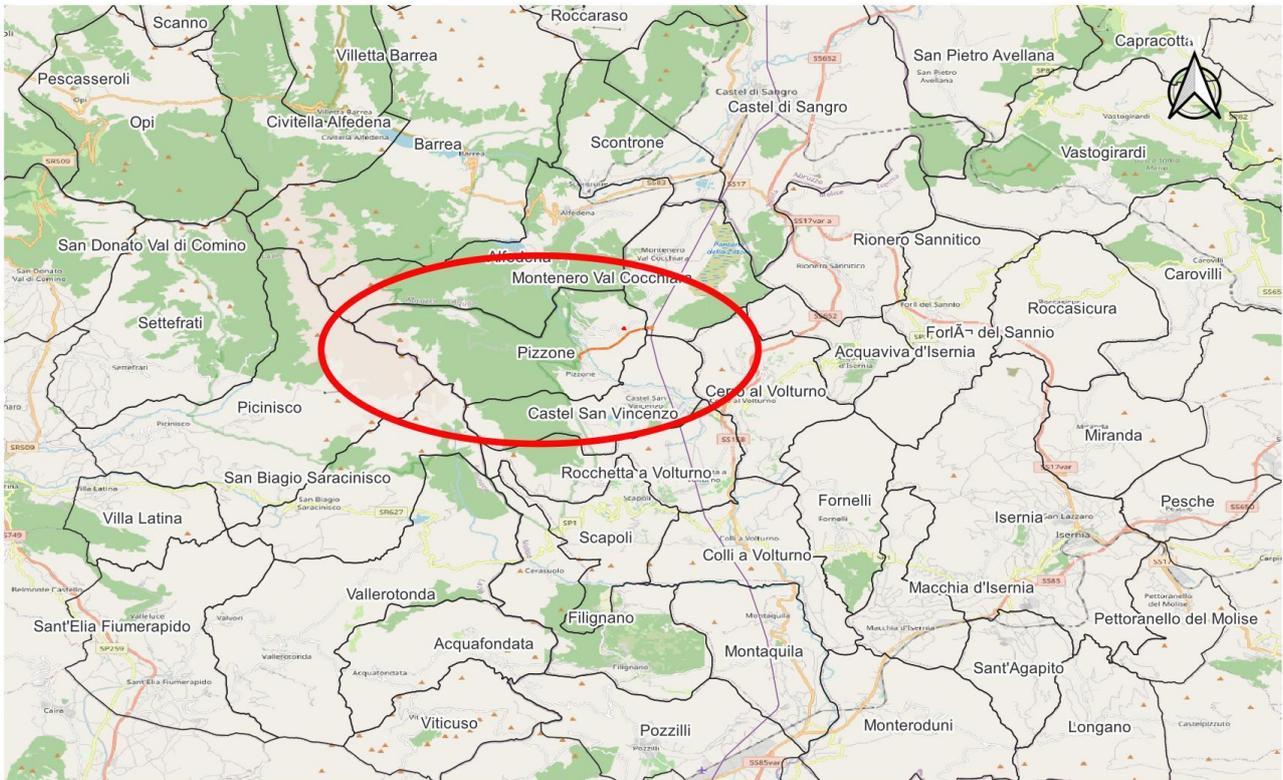
#### **3.1 Inquadramento territoriale**

Il tracciato dell'elettrodotto è ubicato nella porzione nord del comune di Pizzone alle pendici del Massiccio Piè di Rocca a poche centinaia di metri dal cimitero a una quota prossima ai 700 m s.l.m.; da qui, l'opera si sviluppa verso nord/ nord-est attraversando il torrente Iemmare e procedendo ulteriormente verso levante risale il crinale da cui trae origine il Vallone Serrone fino a quota 996 m s.l.m dove scollina verso la località Prato delle Fosse, nella quale è prevista anche aria di cantiere, qui oltrepassa il confine comunale di Montenero Val Cocchiara in località Pantanello (960 m sl.m.) e si congiunge, all'altezza della nuova Stazione elettrica RTN, con la linea a 220 kV "Capriati-Popoli". Dal punto di vista delle pendenze i picchi maggiori si riscontrano lungo la risalita verso la località Prato della Fossa con picchi che sfiorano i 40°, la media lungo tutto il percorso si attesta a poco più di 11°.



-  Limiti amministrativi comunali
-  Elettrodotto aereo esistente a 220 kV "Capriati - Popoli"
-  Tratto elettrodotto esistente a 220 kV "Capriati - Popoli" da demolire
-  Elettrodotto aereo 220 kV in progetto
-  Raccordi aerei 220 kV in progetto
-  Sostegni 220 kV doppia tema in progetto
-  Futura Stazione RTN a 220 kV da inserire in entra - esce alla linea esistente a 220 kV "Capriati - Popoli"
-  Scavi
-  Riporti
-  Strada in progetto di accesso alla futura stazione RTN

**Figura 4: Inquadramento dell'opera su IGM 1:25.000**



Legenda

□ Confini Comunali

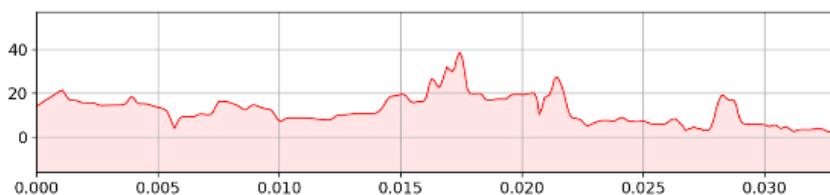
0 2,5 5 km



**Figura 5: Inquadramento territoriale del comune di Pizzone (fonte: limiti comunali ISTAT su base OSM standard).**



**Figura 6: Profilo altimetrico dell'elettrodotto (Fonte: realizzato con QGIS a partire dal DTM TinItaly a 10m).**

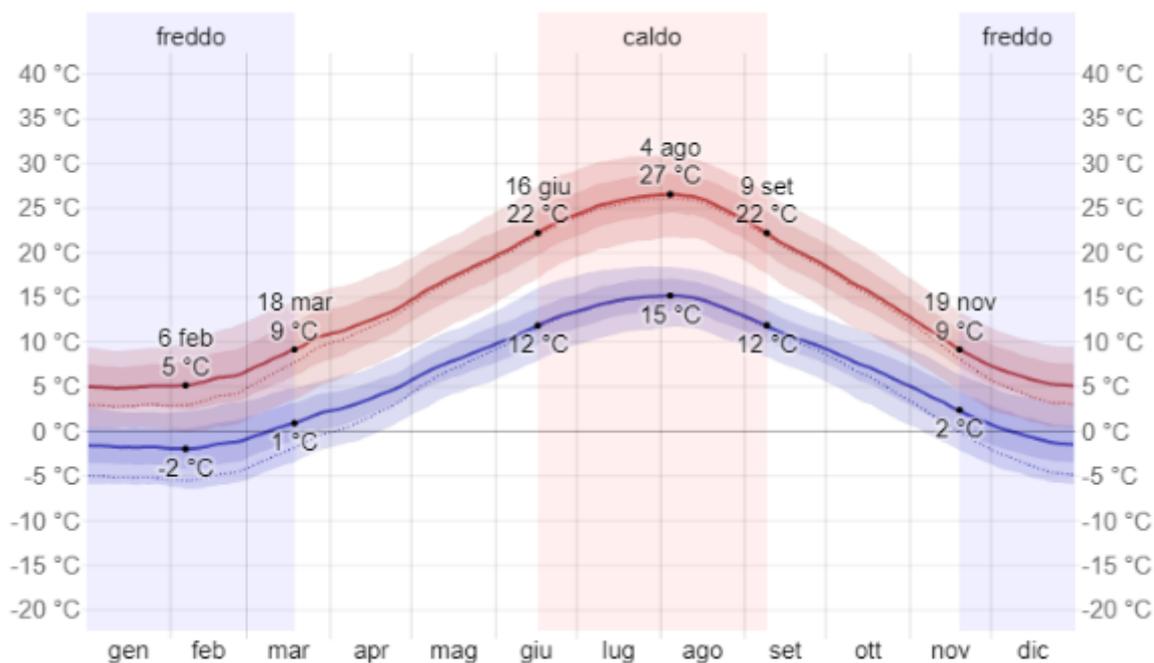


**Figura 7: profilo delle pendenze dell'elettrodotto (Fonte: realizzato con QGIS a partire dal DTM TinItaly a 10m).**

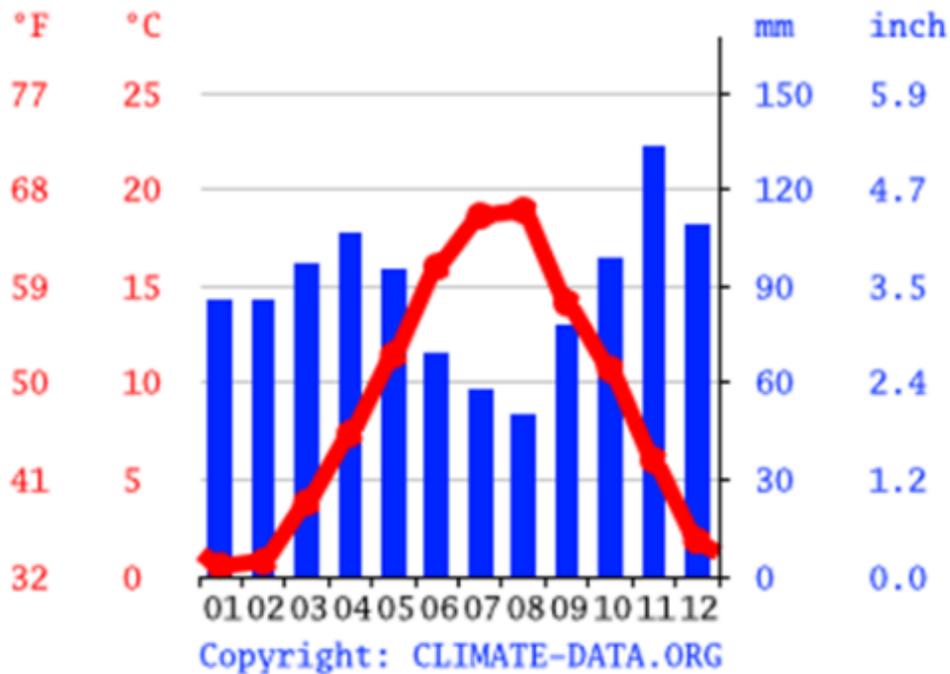
### 3.2 Clima e caratteristiche Fitoclimatiche

In accordo con la classificazione di Köppen e Geiger, il clima è classificato come "Cfb", ovvero "Clima temperato umido con estate tiepida". La temperatura media annuale si aggira intorno ai 9,2°C, con una piovosità media annuale di 1063 mm.

Il mese più secco è Agosto, con 50 mm di pioggia, mentre il mese con maggiori precipitazioni è Novembre con una media di 133 mm. Il mese più caldo dell'anno è Agosto con una temperatura media di 18,9°C, e al contrario Gennaio ha una temperatura media di 0,5°C e si tratta, di fatto, della temperatura più bassa durante tutto l'anno (<https://en.climate-data.org/europe/italy/molise/pizzone-115100/>).



**Figura 8:** La temperatura massima (riga rossa) e minima (riga blu) giornaliere medie, con fasce del 25° - 75° e 10° - 90° percentile. Le righe sottili tratteggiate rappresentano le temperature medie percepite. (fonte: <https://it.weatherspark.com/y/76900/Condizioni-meteorologiche-medie-a-Montenero-Val-Cocchiara-Italia-tutto-l'anno>).



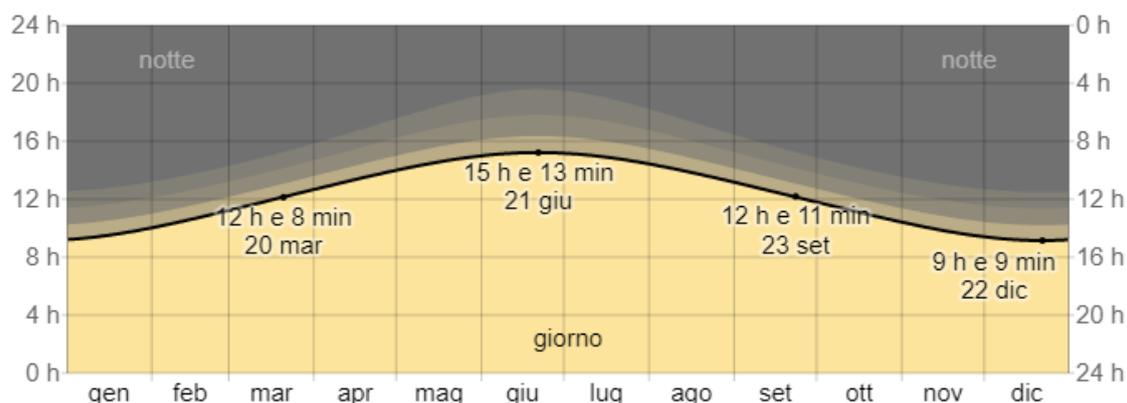
**Figura 9: Grafico termopluviometrico. (Fonte: <https://en.climate-data.org/europe/italy/molise/pizzone-115100/>).**

	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
Avg. Temperature °C (°F)	0.5 °C (33) °F	0.8 °C (33.4) °F	3.8 °C (38.9) °F	7.4 °C (45.3) °F	11.4 °C (52.6) °F	16 °C (60.8) °F	18.6 °C (65.5) °F	18.9 °C (66.1) °F	14.1 °C (57.4) °F	10.7 °C (51.3) °F	6 °C (42.8) °F	1.8 °C (35.3) °F
Min. Temperature °C (°F)	-2.8 °C (27) °F	-2.9 °C (26.7) °F	-0.6 °C (31) °F	2.6 °C (36.6) °F	6.3 °C (43.4) °F	10.8 °C (51.5) °F	13.5 °C (56.3) °F	14 °C (57.1) °F	9.9 °C (49.8) °F	6.9 °C (44.4) °F	2.7 °C (36.8) °F	-1.4 °C (29.5) °F
Max. Temperature °C (°F)	4.3 °C (39.7) °F	4.8 °C (40.6) °F	8.3 °C (46.9) °F	12.1 °C (53.7) °F	16.1 °C (61) °F	20.6 °C (69.2) °F	23.5 °C (74.3) °F	23.9 °C (75.1) °F	18.7 °C (65.6) °F	15 °C (59) °F	9.7 °C (49.5) °F	5.4 °C (41.8) °F
Precipitation / Rainfall mm (in)	85 (3)	85 (3)	97 (3)	106 (4)	95 (3)	69 (2)	58 (2)	50 (1)	78 (3)	98 (3)	133 (5)	109 (4)
Humidity(%)	81%	79%	78%	75%	75%	70%	64%	64%	73%	79%	83%	82%
Rainy days (d)	8	7	9	11	10	8	7	7	8	8	9	9
avg. Sun hours (hours)	4.6	4.9	6.0	7.3	8.7	10.7	11.3	10.7	8.0	6.2	4.7	4.5

**Figura 10: Tabella riassuntiva delle caratteristiche climatiche di Pizzone (<https://en.climate-data.org/europe/italy/molise/pizzone-115100/>).**

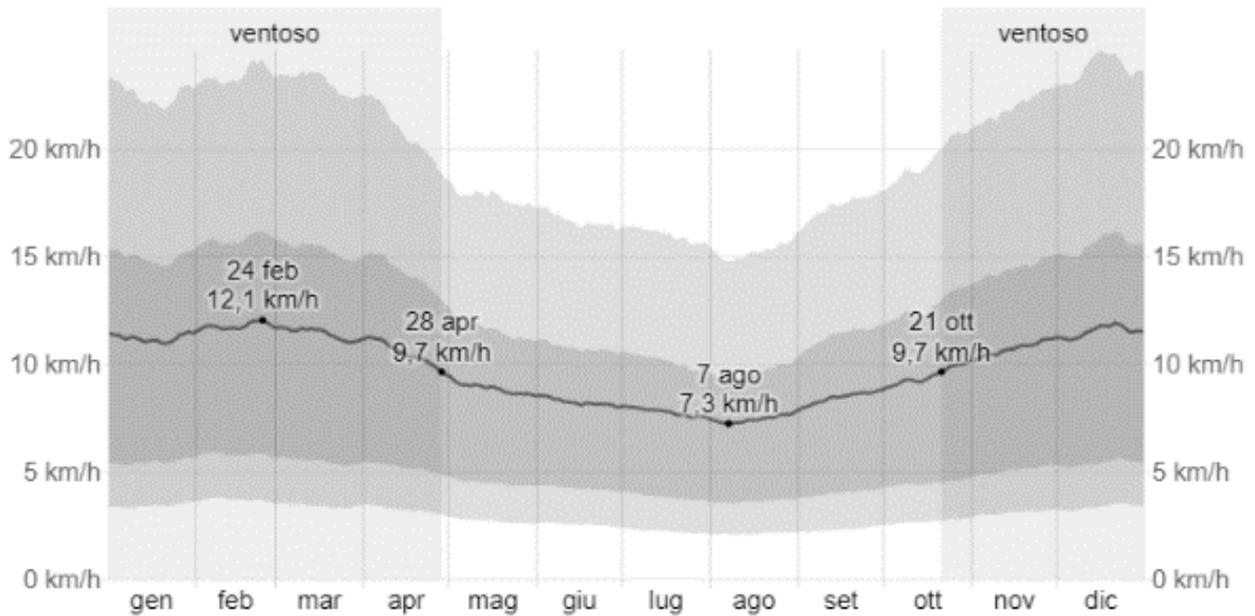
Le ore di luce a Pizzone variano in maniera significativa in base alla stagione. Il giorno

più corto dell'anno, con 9 ore e 9 minuti di luce è il 22 dicembre, viceversa, quello più lungo, è il 21 giugno in cui si registrano 15 ore e 13 minuti di luce.



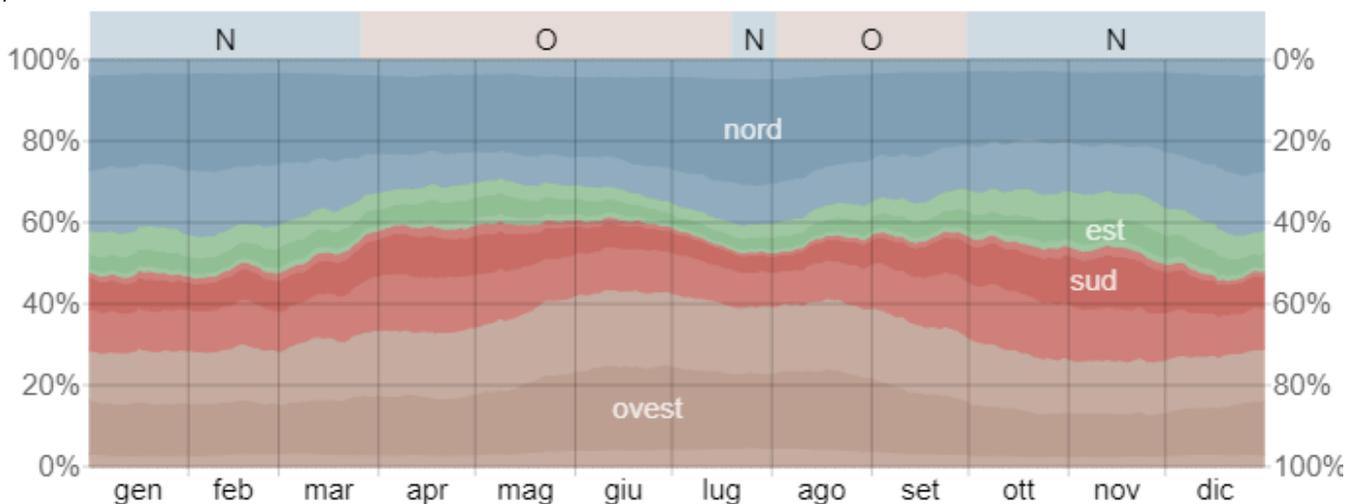
**Figura 11: Il numero di ore in cui il sole è visibile (riga nera). Dal basso (più giallo) all'alto (più grigio), le fasce di colore indicano: piena luce diurna, crepuscolo (civico, nautico e astronomico) e piena notte.**

La velocità e la direzione del vento in qualsiasi luogo sono influenzate dalle caratteristiche morfologiche del territorio. I dati qui riportati fanno riferimento ad un vettore medio orario dei venti a 10 metri di altezza dal suolo. La velocità oraria media del vento a Pizzone subisce moderate variazioni stagionali durante l'anno; il periodo più ventoso si concentra tra il 21 novembre al 28 aprile, con velocità medie orarie di oltre 9,7 chilometri. Il mese più ventoso, in cui si raggiungono i valori più alti, è Febbraio con una velocità oraria media oraria di 11,8 chilometri. Per la restate parte dell'anno in venti risultano moderati con Agosto che fa registrare i valori minimi di velocità oraria con 7,5 chilometri.



**Figura 12:** La media delle velocità del vento orarie medie (riga grigio scuro), con fasce del 25° - 75° e 10° - 90° percentile.

La direzione oraria media del vento durante l'anno a Pizzone è da ovest.

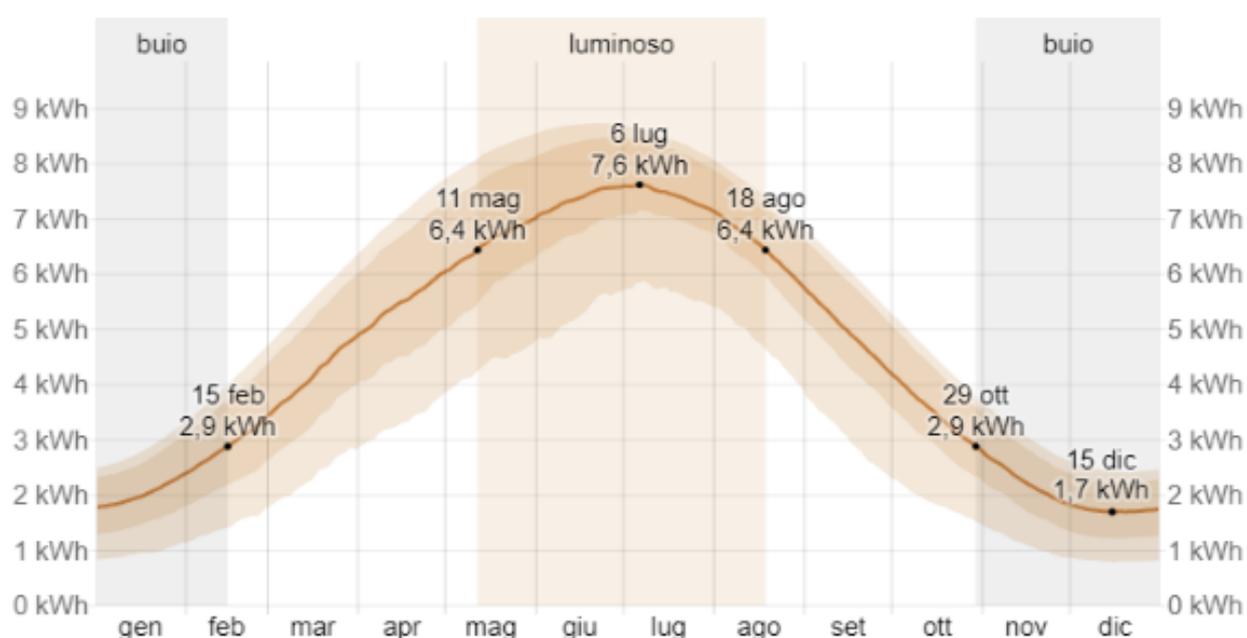


**Figura 13:** La percentuale di ore in cui la direzione media del vento è da ognuna delle quattro direzioni cardinali del vento, tranne le ore in cui la velocità media del vento è di meno di 1,6 km/h. Le aree leggermente colorate ai bordi sono la percentuale di ore passate nelle direzioni intermedie implicite (nord-est, sud-est, sud-ovest e nord-ovest).

L'energia solare giornaliera media a onde corte incidente in un'ampia area subisce variazioni significative durante l'anno dettate dalla stagionalità, dall'elevazione del sole

sull'orizzonte e dall'assorbimento da parte delle nuvole e altri elementi atmosferici delle onde elettromagnetiche. La radiazione delle onde corte include luce visibile e raggi ultravioletti.

Il periodo a Pizzone in cui il sole fornisce più energia coincide con la stagione estiva con valori medi di 6,4 kWh per metro quadro e picchi di 7,4 kWh, mentre in inverno la media si attesta sui 2,7 kWh con minimi di 1,7 kWh.



**Figura 14: Energia solare annuale.**

Dalla consultazione della carta fitoclimatica d'Italia (<http://www.pcn.minambiente.it/mattm/servizi-di-scaricamento/>) si evidenzia la sovrapposizione di due categorie di bioclima sul territorio di Pizzone:

- Clima temperato oceanico di transizione ubicato prevalentemente nei rilievi preappenninici e nelle catene costiere ben rappresentato anche nei rilievi di Sicilia e Sardegna (Mesotemperato/Mesomediterraneo umido/iperumido);
- Clima temperato oceanico localizzato lungo tutto l'arco Appenninico e localmente nelle Alpi liguri. Presente anche nelle aree più elevate delle isole (Supratemperato/Mesotemperato iperumido/umido).

Secondo la classificazione fitoclimatica di Pavari (1916), la più comune tra le

classificazioni collegate agli ecosistemi forestali, l'area oggetto di studio ricade nella fascia del Castanetum. Le condizioni climatiche e geografiche offrono l'optimum a specie arboree e/o arbustive tipiche sia della fascia mediterranea (concentrate nelle quote più basse sotto i 1.000 m s.l.m) sia per alcune tipiche della fascia temperata oceanica (oltre i 1.000 m s.l.m).

**Tabella 5: Zone fitoclimatiche presenti nell'area di intervento secondo la classificazione di Pavari.**

<b>Zona fitoclimatica</b>	<b>CASTANETUM</b>	<b>FAGETUM</b>
Zona geografica	Italia centro meridionale	""
Sottozona	Sottozona Fredda del 1° tipo	Sottozona calda
T Media dell'anno	10-15 °C	3-6 °C
T media del mese più freddo	maggiore di -1 °C	Maggiore di -2 °C
T media del mese più caldo		
T media dei minimi	maggiore di -15 °C	Maggiore di -25°C
Limite inferiore (m s.l.m)	600-800	1.000 - 1.300
Limite superiore (m s.l.m)	1.000-1.300	2000
Specie più rappresentative	Castagno, rovere, roverella, farnia, cerro, pioppo	Faggio, pioppo tremulo, abete bianco, pino nero

### 3.3 Geologia e pedologia

L'area oggetto di studio ricade nei territori comunale di Pizzone (e in minima parte in quello di Montenero Val Cocchiara) (IS) e si sviluppa a quote comprese fra i 600 e i 996 m s.l.m, in un contesto di tipo appenninico, caratterizzato da un sistema montano e collinare che corrisponde all'alta valle del fiume Volturno e al coronamento di monti che chiude tale bacino verso nord, in cui spiccano le alture del Monte La Rocca (1544 m), il colle della Gallina (1197 m) e il Monte Sitacciaro (1233 m). Immediatamente a nord dell'area di progetto corre lo spartiacque appenninico, che divide il bacino del fiume Volturno, a deflusso tirrenico, dal bacino del fiume Sangro, a deflusso adriatico.

Il progetto prevede la realizzazione di una sottostazione elettrica nella località Pantanello, in cui è posto il contesto sorgentizio del Rio Inziera e in un elettrodotto che la collega ad una cabina nei pressi della località Omero, sulla destra idrografica del Rio Iemmare.



**Figura 15: Inquadramento generale dell'area di studio su base carta IGM in scala 1:100.000 (livello WMS GeoPortale Nazionale). In rosso la linea AT esistente, in blu la linea di progetto.**

L'area oggetto di studio si inquadra nel settore appenninico centro-meridionale, costituito da una serie di falde di sovrascorrimento di età cenozoica, impilate le une sulle altre e messe in posto durante le fasi tetto-genetiche mioceniche e plioceniche, sovrascorse in parte sul basamento calcareo e calcareo-dolomitico di età mesozoica. Ad est della catena appenninica si rinviene l'Avanfossa Bradanica, interessata solo da fasi orogenetiche nel Plio-Quaternario e riempita dai sedimenti della progradante Catena, e infine l'Avampaese Apulo, che ha subito deformazioni verticali di tipo epirogenetico ed è sostanzialmente in deformato in senso geodinamico, rappresentando la direzione di migrazione della Catena.

L'orogene si è quindi strutturato durante il Neogene con una geometria ad archi molto complessa, con struttura profonda conosciuta solo in parte e molto dibattuta in



Green Power

Engineering & Construction



WE ENGINEERING

EGP CODE

GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.305.00

PAGE

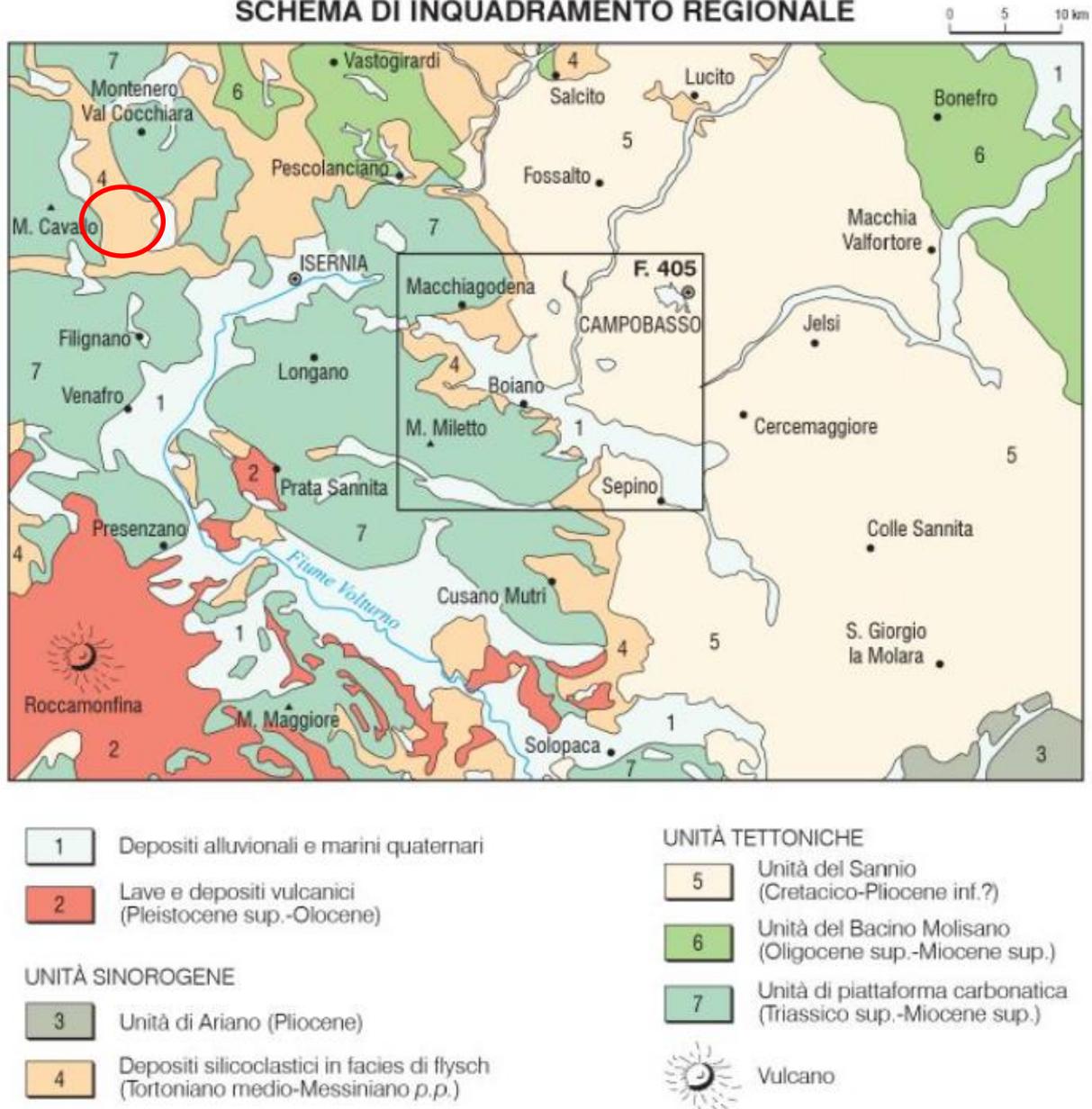
26 di/of 110

letteratura. La migrazione delle falde tettoniche, con vergenza prevalente nord-orientale, ha causato la sovrapposizione fra domini meso-cenozoici di piattaforma carbonatica (e relativi bacini) e cunei silico-clastici sin-orogenici di avanfossa. Nell'intervallo compreso fra Miocene e Pleistocene tale settore è stato interessato da un sollevamento complessivo, collegato con una tettonica distensiva (e subordinatamente transtensiva) responsabile della strutturazione di una serie di alti e bassi strutturali, con numerosi bacini intramontani, spesso colmati da successioni di tipo continentali di età plio-pleistocenica.

Al momento attuale si possono distinguere, su base geodinamica e genetica, i seguenti domini tettono-strutturali:

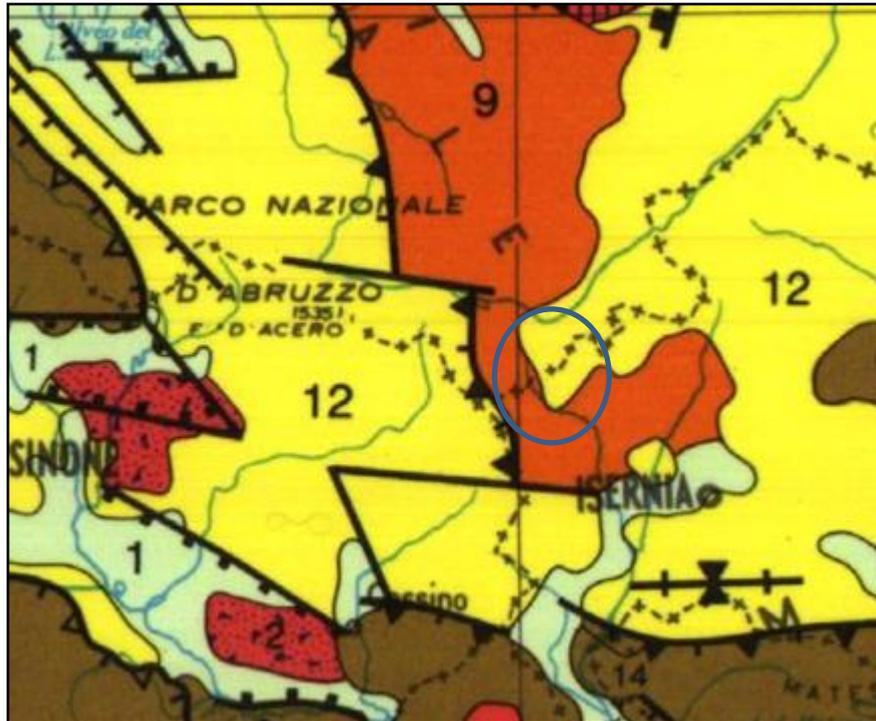
- la catena sudappenninica;
- i bacini di avanfossa;
- l'avampaese apulo.

**SCHEMA DI INQUADRAMENTO REGIONALE**



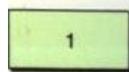
**Figura 16: La carta delle Unità tettono-strutturali presenti nel dominio geodinamico di riferimento. Il quadrato nero indica l'area del foglio 405-Caserta Est della cartografia CarG in scala 1:50.000. l'area di progetto (ovale in rosso) rientra in foglio non ancora edito, nella zona indicata dal cerchio rosso: risultano cogenti le Unità 7 e 4.**

Informazioni sull'assetto tettono-strutturale possono essere estratte dallo Structural Model of Italy, uno dei frutti del Progetto Finalizzato Geodinamica, di cui si riporta stralcio della carta in scala 1:2.000.000, utile all'individuazione delle principali unità di tale settore crostale, e a seguire in scala 1:500.000.



## APENNINES, CALABRIA AND SICILY

### MIDDLE PLIOCENE p.p. to RECENT (~2.4 to 0 Ma)



Continental and subordinate marine deposits masking the present foot-hill thrust system along the outer border of the Apennines, **Upper Pleistocene-Holocene**



Lacustrine to fluviolacustrine deposits, **middle, upper and post Villafranchian**

### EARLY PLIOCENE p.p. to MIDDLE PLIOCENE p.p. (~4.5 to ~2.4 Ma)



Chain units affected by orogenic transport during Early Pliocene times (a); buried sector of the belt (b)

### MESSINIAN p.p. to EARLY PLIOCENE p.p. (~6 to ~4.5 Ma)

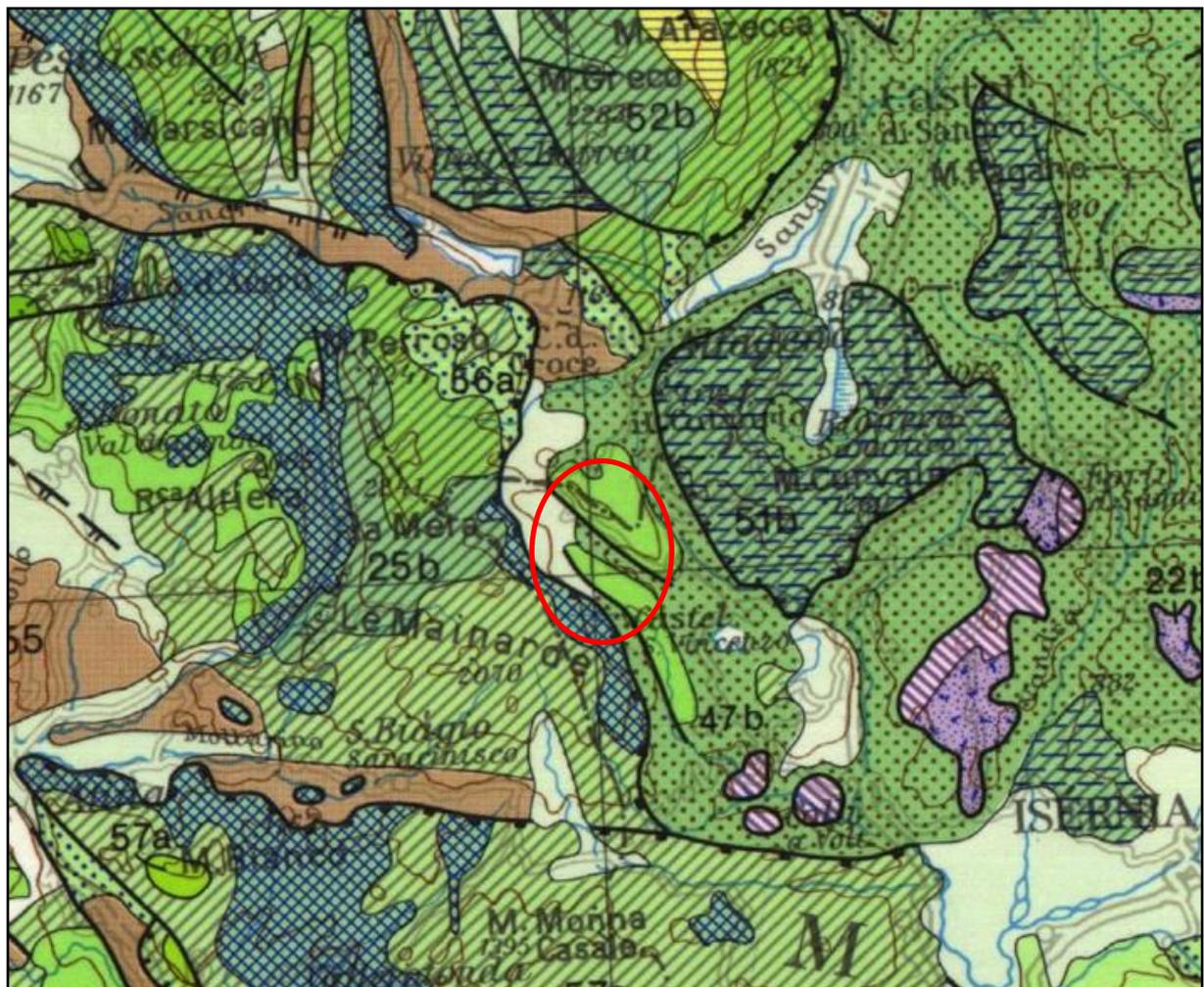


Chain units affected by orogenic transport during Messinian times

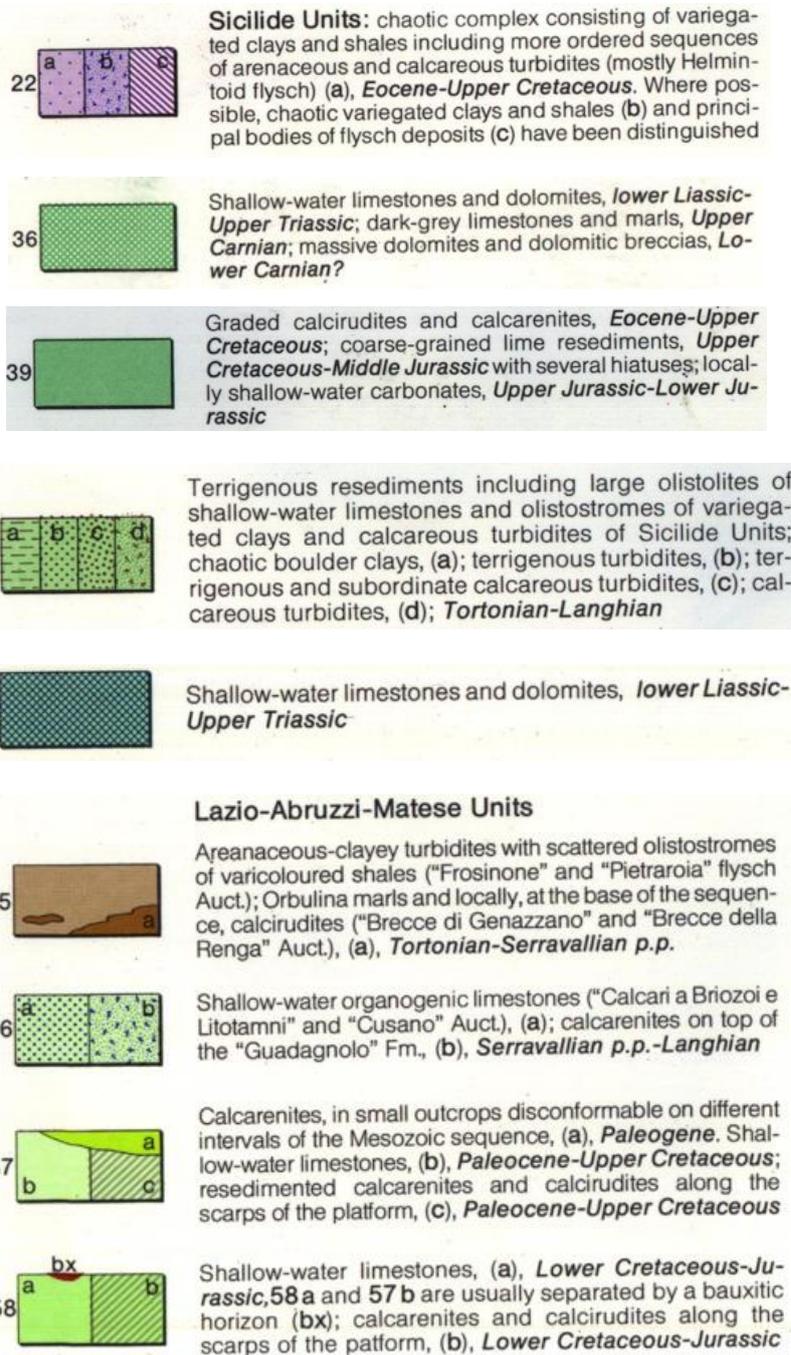
**TORTONIAN p.p. to MESSINIAN p.p. (~10 to ~6 Ma)**

-  13 Marine and continental deposits unconformably covering the sunken sectors of the Tortonian chains dissected by the Tyrrhenian rifting
-  14 Evaporites and terrigenous deposits filling intramontane basins or unconformably covering the outer margin of the Upper Tortonian-Messinian chains
-  15 Chain units affected by orogenic transport during Tortonian times

**Figura 17: Structural Model of Italy in scala 1:2.000.000 (Bigi et al., 1992) con ovale blu localizzante l'area di intervento.**



-  10 Undifferentiated continental and subordinate marine deposits, *Holocene-Upper Pleistocene*



**Figura 18: Structural Model of Italy in scala 1:500.000 (Bigi et al., 1992), l'ovale rosso indica l'aria di studio.**

Facendo riferimento alle figure appena riportate è possibile affermare che l'area rientra nel settore appenninico deformato fra il Messiniano e il Pliocene medio, mentre nella

mappatura di maggior dettaglio è possibile osservare che l'area è caratterizzata da terreni delle unità di catena Lazio-Abruzzi-Matese (57a) e in parte unità terrigene risedimentate con olistoliti calcarei, di torbiditi calcaree e argille varicolori (47b).

L'area di intervento si inserisce nel quadro tipicamente appenninico in cui sono presenti una serie di unità tettonostratigrafiche fra loro sovrapposte per tettonica compressiva, con unità di piattaforma carbonatica e unità flyschoidi di riempimento di bacini marini alloctoni e successivamente disarticolati da tettonica distensiva. In particolare, facendo riferimento alla carta geologica d'Italia in scala 1:100.000, sono presenti:

- 1 - Unità di piattaforma carbonatica del Triassico superiore-Miocene,
- 2 - Unità di silicoclastica in facies flyschoidi del Tortoniano medio-Messiniano p.p.

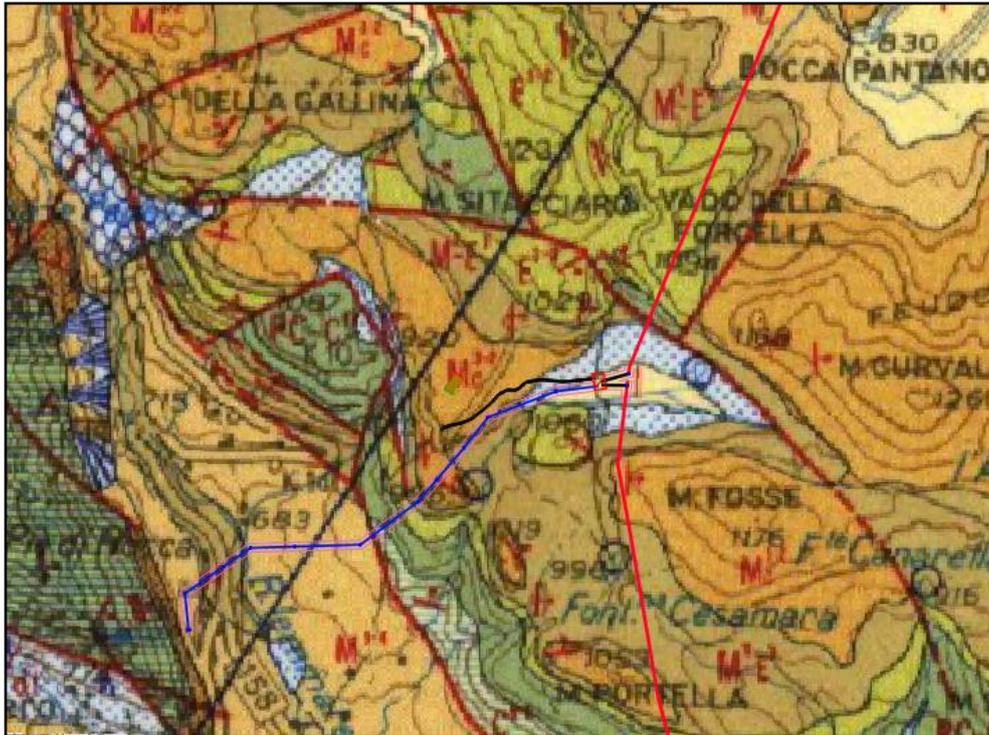
Il dettaglio delle litologie può essere ottenuto dalla carta geologica in scala 1:100.000 di ISPRA, che si riporta a seguire.

Partendo da est verso ovest, ovvero partendo dalla Stazione RTN, si possono individuare:

- I Argille limi e sabbie e coperture detritico-ciottolose; riempimenti detritici delle conche intramontane, spesso con coperture lacustri o palustri.
- dt Detriti di falda sciolti e cementati, con intercalazioni di paleosuoli. Coni di deiezione.
- Mc3-2 Alternanze di calcari marnosi avana chiari, calcilutiti e marne polverulente. Contatti eteropici latero-verticali con altri membri della medesima formazione (calcareniti, brecciole, calciruditi, marne calcaree e marna scure; lenti di selce e marne argillose).
- E3-2 Calcareniti grigio chiare ben stratificate in alternanza con calcari marnosi, marne verdastre e calcari pseudocristallini. Localmente sono presenti anche calcari micritici e brecciole calcaree.
- PC-C1-3 Calcareniti bianche stratificate a cemento spatico; frequenti le alternanze a brecciole e conglomerati monogenici e poligenici.
- M5-4 Arenarie micacee, talvolta a struttura fogliettata, alternate ad argille siltose plumbee e subordinatamente a calcari marnosi chiari. Nell'area di tetto

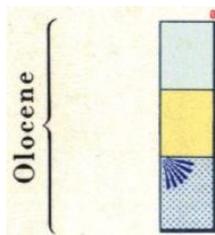
prevalgono le componenti arenacee, le argille semicoerenti e le lenti conglomeratiche. Si rinvengono anche livelli a puddinghe ed elementi olistolitici di formazioni più antiche.

•



-  Futura Stazione RTN a 220 kV da inserire in entra - esce alla linea esistente a 220 kV "Capriati - Popoli"
  -  Strada in progetto di accesso alla futura stazione RTN
  -  Sostegni 220 kV doppia terna in progetto
  -  Elettrodotto 220 kV in progetto
  -  Tratto elettrodotto esistente a 220 kV "Capriati - Popoli" da demolire
  -  DPA (25 m par lato dall'asse della linea elettrica a 220 kV)
  -  Raccordi aerei 220 kV in progetto
- |   |               |
|---|---------------|
| <b>Area Cantiere</b>  |               |
|  | Scavo         |
|  | Riporto       |
|  | Area Cantiere |

**Figura 19: Stralcio Carta Geologica d'Italia (F.153-Agnone) alla scala 1:100.000, con rappresentazione del Layout di progetto.**



Alluvioni ciottolose e limose degli alvei attuali.

Argille, limi, sabbie e coperture detritico-ciottolose degli altipiani d'Abruzzo; riempimenti detritici delle conche intermontane con totale o parziale copertura finale di terreni lacustri e palustri (ghiaie, sabbie, limi); depositi lacustri e fluvio-lacustri, talvolta terrazzati.

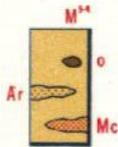
Detriti di falda sciolti e cementati, con intercalazioni basali di paleosuoli giallo-rossastri e "terre rosse"; con di deiezione.

Arenarie micacee grigio-giallastre, a volte fogliettate, alternate ad argille siltose plumbee o subordinatamente a calcari marnosi chiari (Roccasicura) ( $M^{14}$ ).

Verso l'alto prevale la componente arenacea con sabbie grossolane, argille semicoerenti e lenti conglomeratiche (Castel di Sangro, Quadri, F. Trigno) o con arenarie grossolane (Ar) (M. Miglio, Agnone, Poggio Sannita, i Colli). Inglobati nella formazione si rinvengono blocchi e lembi di formazioni più antiche (o).

Puddinghe ad elementi calcarei per lo più arrotondati e cemento generalmente calcareo, con ostreidi (Mc).

Localmente la parte basale della formazione può comprendere l'Elveziano e quella sommitale la base del Pliocene inferiore. Fossili: *Globorotalia menardii* (D'ORB), *G. ventriosa* OGNIBEN, *Orbulina universa* (D'ORB), *O. bilobata* (D'ORB), *Globigerina nepenthes* TODD, *G. falconensis* BLOW, *Globigerinoides obliquus* BOLLÉ, *Globoquadrina altispica* (CUSH. & JARVIS), *Elphidium decipiens* (COSTA), *Cibicides* cfr. *refulgens* (MONTE.), *Marginulina costata coarctata* (SILV.), *Nonion boueanum* (D'ORB). MESSINIANO - TORTONIANO.

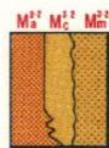


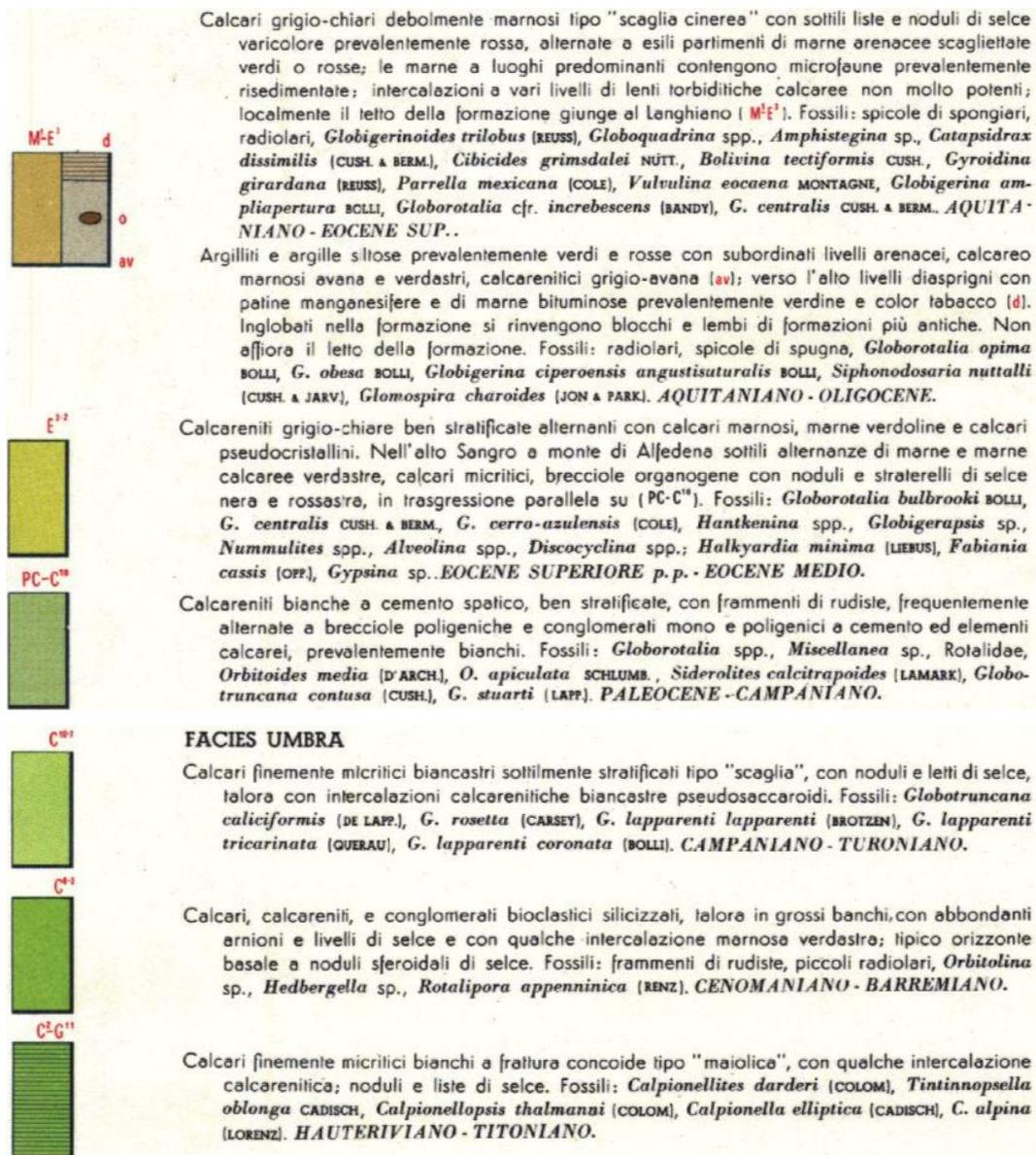
#### FACIES MOLISANA

Calcareniti, brecciole giallastre lentiiformi talora bene stratificate con livelli basali calciruditici ad elementi prevalenti di (PC-C<sup>10</sup>), a cemento calcareo, a luoghi intercalazioni basali di marne verdoline. ( $M_c^{12}$ ). Fossili: alghe (litotamni), briozoi, spicole di spongieri, coralli, echinidi e frammenti di lamellibranchi (peitnidi ed ostreidi), *Globorotalia* gr. *scitula* (BRADY), *Orbulina universa* (D'ORB), *Globigerinoides trilobus* (REUSS), *Amphistegina* sp., *Bolivina scalprata miocenica* MACFAD., *Sphaerogypsina* sp. ELVEZIANO p.p. - LANGHIANO.

Alternanza di calcari marnosi avana chiari, di calcilutiti e di marne pulverulenti e, nella media valle del Sangro, di livelli marnosi, calcarenitici o conglomeratici e brecciole. Verso l'alto passa regolarmente a ( $M^{14}$ ); nei pressi di Vestogirardi passa a ( $M_c^{12}$ ). ( $M_m^{12}$ ). Fossili: *Globorotalia ventriosa* OGNIBEN, *G. mayeri* CUSH. & ELL., *Globigerina nepenthes* TODD, *Orbulina universa* (D'ORB), *O. suturalis* BRONN., *Globigerinoides* gr. *trilobus* (REUSS), *Amphistegina* sp. ELVEZIANO p.p. - LANGHIANO.

Marne calcaree grigio-verdine e marne avana scuro, tipo "bisciaro", alternate con livelli a più elevato contenuto argilloso; talora con liste o lenti di selce grigio-scuro. Non cartografate quando di esigua potenza e sottostanti a ( $M_c^{12}$ ). Fossili: spicole di spongieri, radiolari, *Globorotalia mayeri* CUSH. & ELL., *Globigerinoides trilobus* (REUSS), *Globoquadrina* spp., *Bolivina arta* MACFAD., *B. scalprata miocenica* MACFAD., *Cibicides mexicanus dertonensis* RUSC. ( $M_c^{12}$ ). ELVEZIANO p.p. - LANGHIANO.



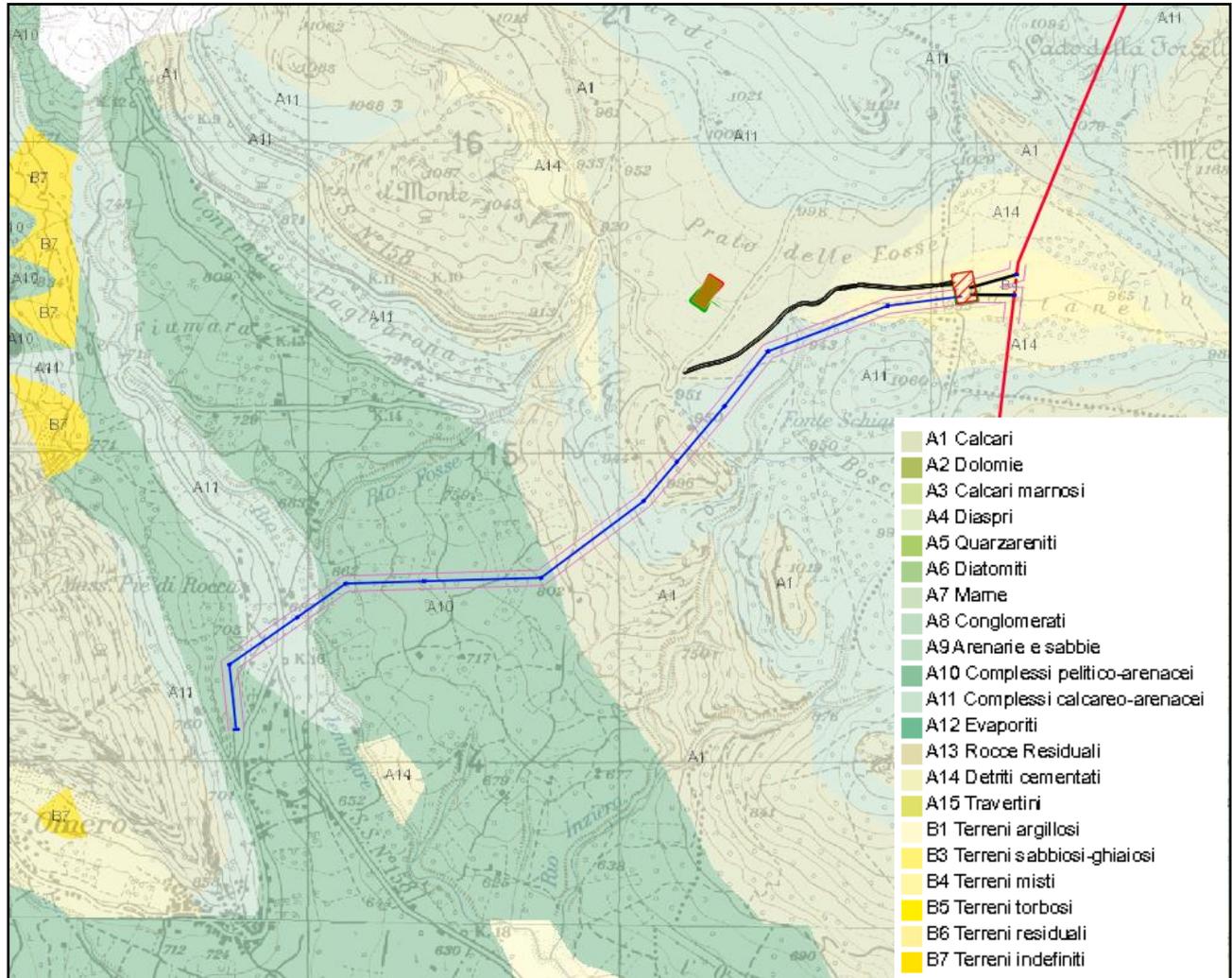


**Figura 20 - Stralcio della legenda della Carta Geologica d'Italia (F.153-Agnone) alla scala 1:100.000, con rappresentazione del Layout di progetto.**

Nella carta che di seguito vengono esplicitate le litologie dell'area, da cui si evince che le opere di progetto ricadono nelle seguenti litologie di massima:

- A1 Calcari;
- A10 Complessi pelitico-arenacei;
- A11 Complessi calcareo-arenacei;
- A14 Detriti cementati;

B4 Terreni misti.



- Futura Stazione RTN a 220 kV da inserire in entra - esce alla linea esistente a 220 kV "Capriati - Popoli"
- Strada in progetto di accesso alla futura stazione RTN
- Sostegni 220 kV doppia terna in progetto
- Elettrodotto 220 kV in progetto
- Tratto elettrodotto esistente a 220 kV "Capriati - Popoli" da demolire
- DPA (25 m par lato dall'asse della linea elettrica a 220 kV)
- Raccordi aerei 220 kV in progetto
- Area Cantiere**
  - Scavo
  - Riporto
  - Area Cantiere

**Figura 21: Carta litologica digitale in scala 1:100.000 disponibile come livello WMS, tratta dal portale di Ispra. Tematismi trattati in ambiente GIS; sfondo carta IGM 1:25.000 di IGM.**

L'inquadramento sulla componente suolo è stato eseguito attraverso l'analisi della carta ecopedologica messa a disposizione dal geoportale nazionale, la quale fornisce



Green Power

Engineering & Construction



WE ENGINEERING

EGP CODE

GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.305.00

PAGE

36 di/of 110

una propensione dell'area, in base alle condizioni climatiche e geologiche presenti, di riscontrare alcune tipologie di suolo e vegetazione. Tali informazioni sono state successivamente verificate in campo attraverso lo studio di profili di suolo e di rilievi forestali e floristici nelle aree di maggiore rilevanza.

Le caratteristiche dell'area si prestano alla formazione di tre tipologie di suoli, il Cambisol, il Leptosol e il Phaeozem.

I Cambisol sono suoli prettamente forestali e con un buon grado di evoluzione, attestato da una ben definita struttura del profilo ad orizzonti ben riconoscibili e mediamente spessi, ad eccezione dell'epipedon cambico che si presenta meno sviluppato dell'ocrico caratteristico dei Phaeozems.

I Cambisol nei climi temperati sono tra i terreni più produttivi della terra.

Il Cambisols copre circa 15 milioni di chilometri quadrati in tutto il mondo. Sono ben rappresentati nelle regioni temperate e boreali che erano sotto l'influenza della glaciazione durante il Pleistocene, in parte perché il materiale genitore del suolo è ancora giovane, ma anche perché la formazione del suolo è relativamente lenta nelle regioni fredde e settentrionali. I Cambisol sono meno comuni nei tropici e subtropicali, ma sono comuni nelle aree con erosione attiva dove possono verificarsi in associazione con suoli tropicali maturi.

Il Leptosol è un suolo molto superficiale su roccia dura o un terreno più profondo che è estremamente ghiaioso e/o sassoso. I leptosol coprono circa 1,7 miliardi di ettari della superficie terrestre. Si trovano dai tropici alle fredde regioni polari e dal livello del mare alle aree montuose, in quest'ultime sono molto diffusi, in particolare in Asia, Sud America, Canada settentrionale e Alaska. Altrove, i Leptosol possono essere trovati su rocce dure o dove l'erosione ha tenuto il passo con la formazione del suolo e ha rimosso la parte più superficiale. I leptosol litici molto superficiali, profondi meno di 10 cm, nelle regioni montuose sono i leptosol più estesi sulla Terra. I leptosol sono terreni poco attraenti per l'agricoltura a causa della loro incapacità di trattenere l'acqua, ma a volte possono avere il potenziale per colture arboree o pascolo estensivo; i leptosol sono spesso riscontrati in corrispondenza di foreste.

I Phaeozems si ritrovano solitamente in corrispondenza di praterie e regioni forestali su cui insiste un clima umido e moderatamente forestale.

Questi suoli si trovano principalmente nelle steppe umide e subumide ad erba alta; ce ne sono vaste aree negli Stati Uniti, in Argentina e in Cina. I Phaeozem si formano da



Green Power

Engineering & Construction



WE ENGINEERING

EGP CODE

GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.305.00

PAGE

37 di/of 110

sedimenti non consolidati come il loess e il till glaciale e tipicamente hanno un contenuto di materia organica di circa il 5% e un pH di 5-7.

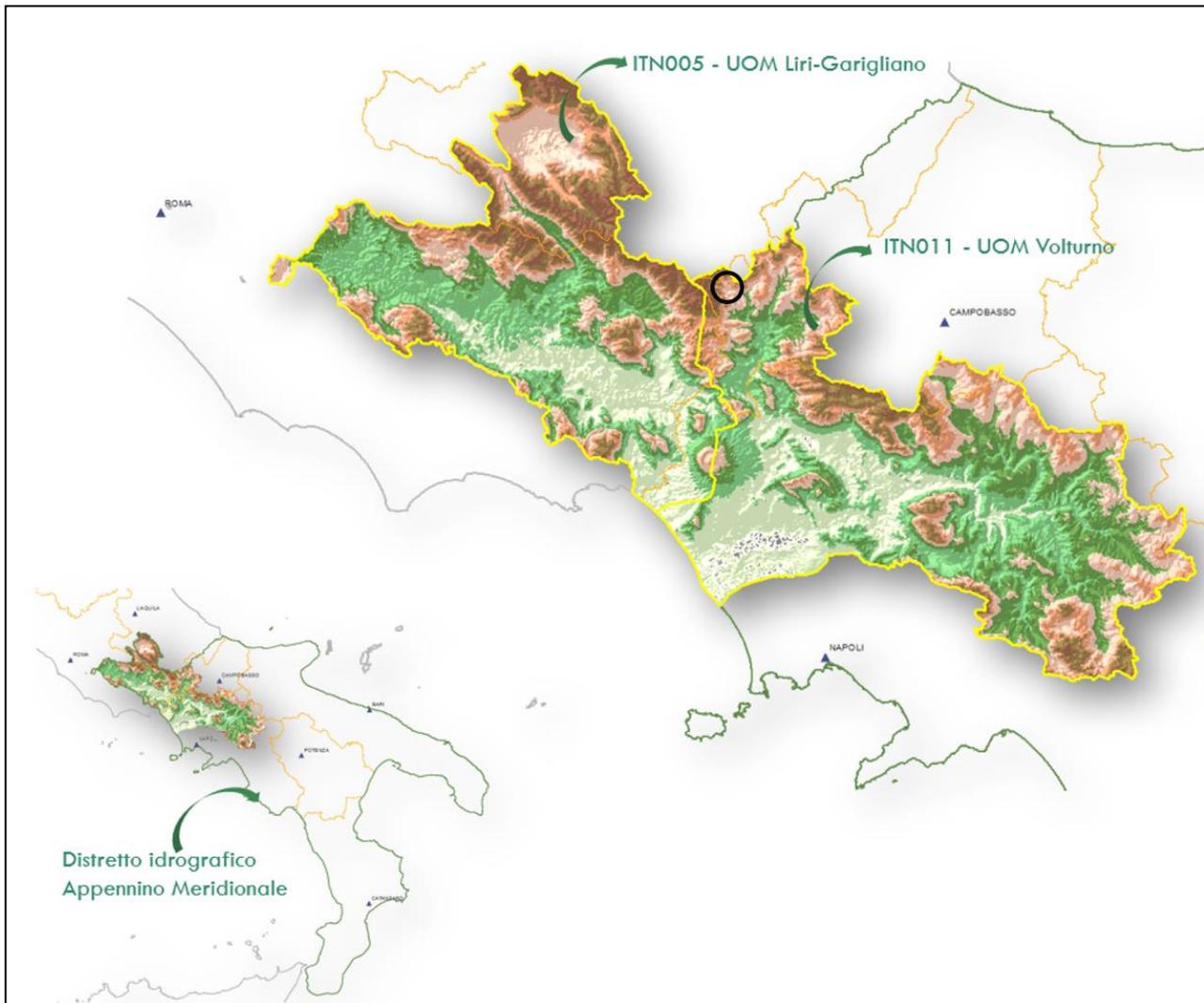
L'uso agricolo intensivo è molto diffuso e comprende la produzione di grano, soia e cotone e pascoli migliorati per il bestiame. (<https://www.fao.org/3/a0510e/a0510e.pdf>).

### 3.4 Idrografia

L'area oggetto di studio ricade all'interno del bacino idrografico del fiume Volturno.

Il Volturno (Vulturnus, Olotronus, in latino) è il più lungo fiume dell'Italia meridionale, con una lunghezza di 175 km e un bacino esteso per 5.550 km<sup>2</sup>, e il principale per portata. Nasce in Molise presso Rocchetta a Volturno, in provincia di Isernia, e attraversa le province di Caserta e Benevento, in Campania, sfociando nel Mar Tirreno presso Castel Volturno.

Subito ricco di acque, bagna Cerro al Volturno ricevendo da sinistra il Rio dell'Omero. Da qui assume direzione verso Sud bagnando Colli a Volturno e ricevendo molti altri piccoli tributari che ne accrescono sensibilmente la portata: da sinistra il fiume Cavaliere, da destra il Rio Chiaro e il Rio Rava. Dopo il Ponte 25 Archi, presso Roccaravindola, il fiume segna il confine tra il Molise e la Campania, attraversando la fertile piana di Venafro e ricevendo le acque del fiume San Bartolomeo e del torrente Rava. Subito dopo la strettoia di Sesto Campano entra definitivamente in Campania. In territorio campano riceve da sinistra il fiume Lete, il torrente l'Aduento e il torrente Titerno e da destra il Rivo Tella.



**Figura 22: Posizionamento dell'area di progetto (cerchio nero) rispetto all'inquadramento del bacino idrografico del Volturno. (Fonte: <https://www.distrettoappenninomeridionale.it/index.php/elaborati-di-piano-menu/ex-adb-liri-garigliano-e-volturno-menu>).**

Per l'individuazione del sottobacino idrografico di interesse si è fatto uso degli algoritmi di GRASS r.watershed e r.water.outlet presenti all'interno del software QGis. Questi, partendo dalle informazioni del DTM con risoluzione 20 metri hanno permesso l'estrazione di un bacino imbrifero, ossia il luogo dei punti della superficie terrestre che raccolgono le acque che, scorrendo in superficie, raggiungono un determinato punto chiamato sezione di chiusura del bacino. Per definire la sezione di chiusura è stato scelto un punto del reticolo idrografico posto a valle dell'area del progetto in esame.

I risultati ottenuti sono riportati nell'immagine seguente:



**Figura 23: Inquadramento satellitare del sottobacino idrografico di interesse (in blu, il layout di progetto).**

<b>Area Bacino [km<sup>2</sup>]</b>	<b>Quota max [m.s.l. m.]</b>	<b>Quota min [m.s.l. m.]</b>	<b>Quota media [m.s.l. m.]</b>	<b>Pendenza media bacino [%]</b>	<b>Lunghezza asta principale [km]</b>	<b>Pendenza media asta principale [%]</b>
<b>23,7</b>	1908	605	1066,1	33,4	10	12,8

**Tabella 6: Caratteristiche principali del sottobacino considerato.**

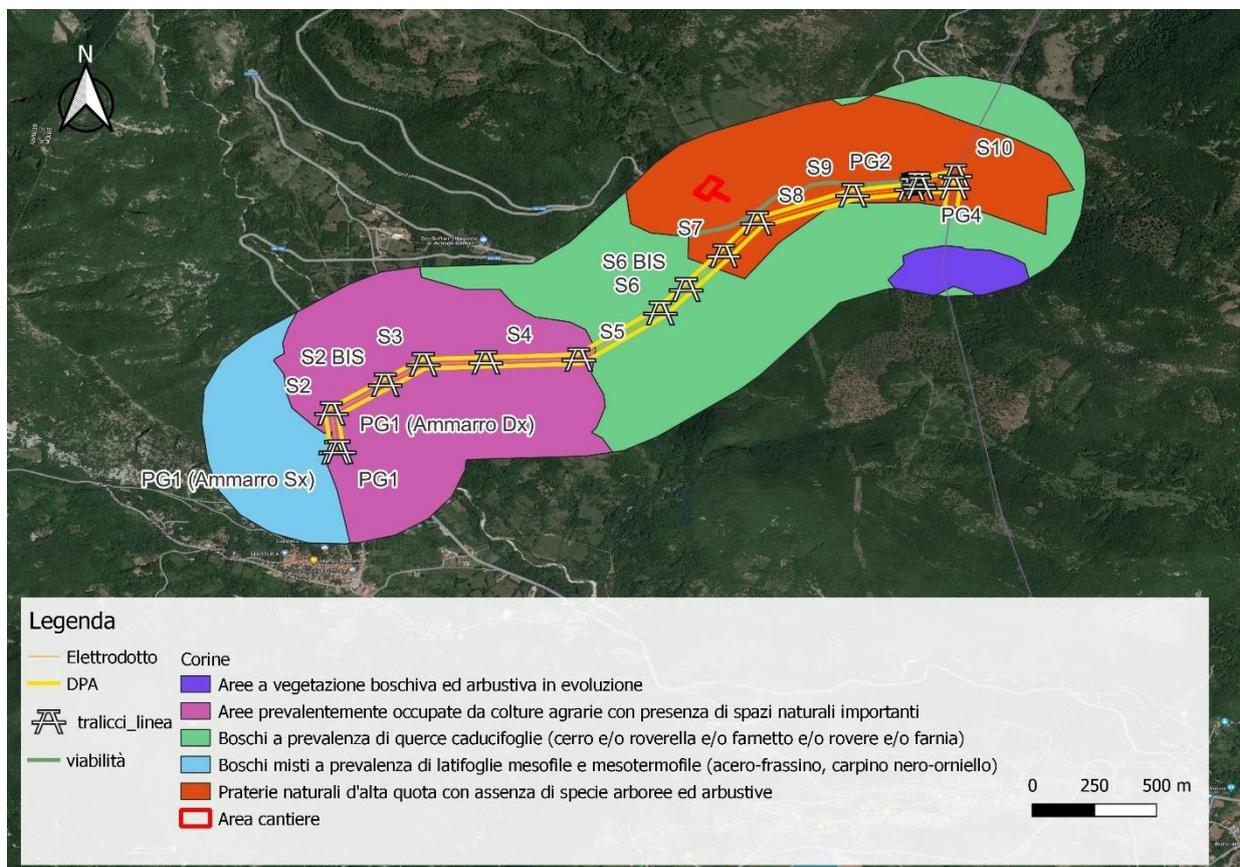
### **3.5 Uso e copertura del suolo**

La caratterizzazione dell'uso e copertura del suolo è stata effettuata secondo corine

land cover del 2012 al quarto livello; si riscontrano interferenze con le classi:

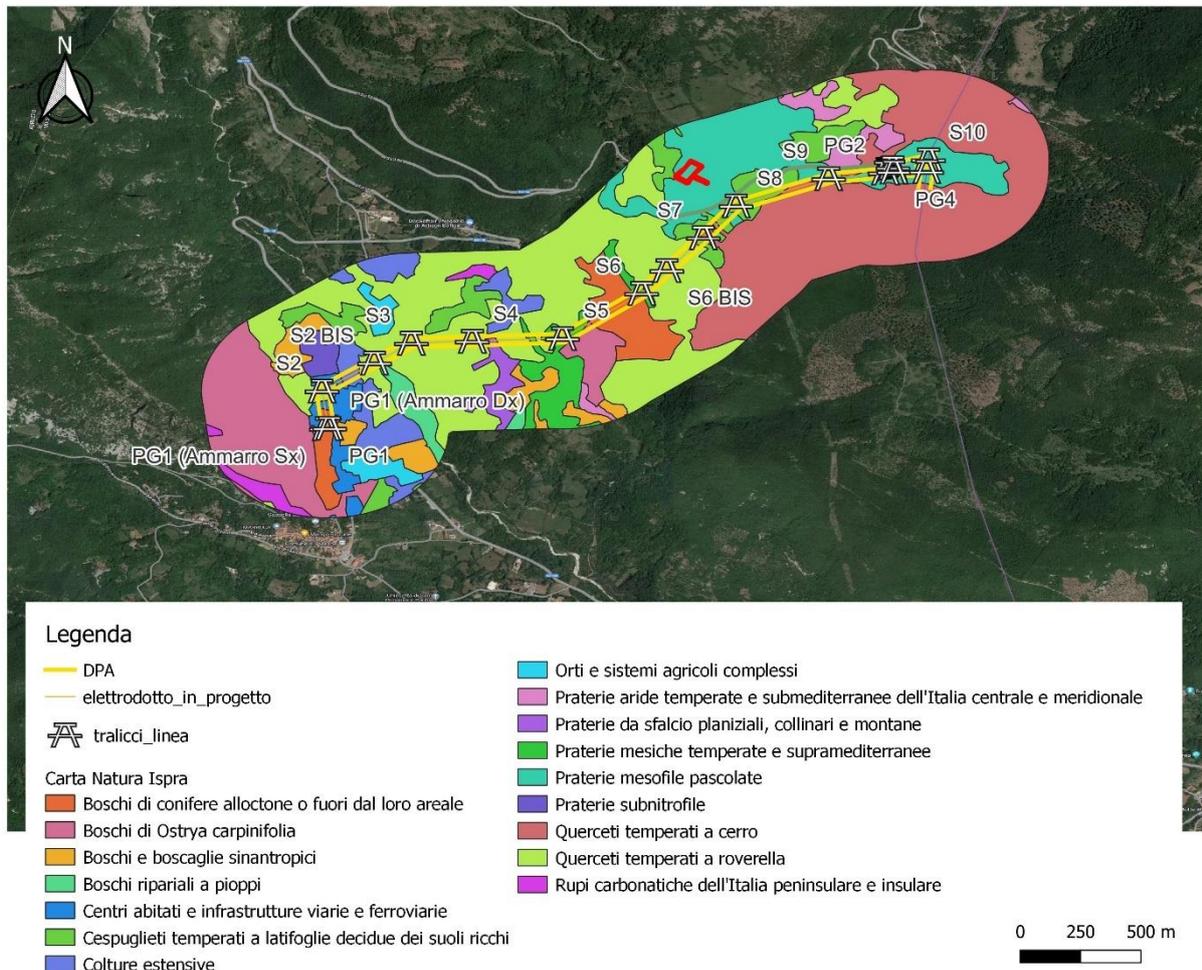
- 3112 Boschi a prevalenza di querce caducifoglie (cerro e/o roverella e/o farnetto e/o rovere e/o farnia);
- 3211 Praterie naturali d'alta quota con assenza di specie arboree e arbustive;
- 243 Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti;
- 3113 Boschi misti a prevalenza di latifoglie mesofile e mesotermofile (acero-frassino, carpino nero-orniello);
- 324 Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione.

Dalla Corine si evince che l'opera si svilupperà per la maggior parte all'interno di aree boschive, con prevalenza di querceti caducifoglie e praterie; non si riscontrano interazioni con aree agricole.



**Figura 24: Corine Land cover 2012 IV dell'area studio.**

Per un ulteriore approfondimento della descrizione della copertura del suolo, ci si è avvalsi anche della carta natura ISPRA, la quale ci fornisce informazioni sugli ecosistemi e tipologie vegetazionali riconducibili agli Habitat Natura 2000 e laddove possibile a biotipi, e della "Carta Forestale su basi tipologiche" della regione Molise (scala 1:10.000) approvata con DGR n. 252 del 16.03.2009.



**Tabella 7: Biotipi della Carta della Natura che interferiscono con le opere in progetto.**

ID traliccio	Denominazione Biotipi Carta Natura
PG1	Boschi di conifere alloctone o fuori dal loro areale
PG1 (Ammarro Sx)	Boschi di conifere alloctone o fuori dal loro areale
PG1 (Ammarro Dx)	Boschi di conifere alloctone o fuori dal loro areale
S2	Querceti temperati a roverella
S2 BIS	Querceti temperati a roverella
S3	Querceti temperati a roverella
S4	Querceti temperati a roverella
S5	Querceti temperati a roverella
S6	Praterie mesiche temperate e supramediterranee
S6 BIS	Querceti temperati a roverella
S7	Querceti temperati a cerro
S8	Cespuglieti temperati a latifoglie decidue dei suoli ricchi
S9	Praterie mesofile pascolate
PG2	Praterie mesofile pascolate
PG3	Praterie mesofile pascolate
PG4	Praterie mesofile pascolate
S10	Praterie mesofile pascolate
S11	Praterie mesofile pascolate

**Tabella 8: Tabella tipologie forestali secondo la cartografia ufficiale della Regione Molise.**

ID traliccio	Tipologie forestali
PG1	Rimboschimento Submontano Di Conifere
PG1 (Ammarro Sx)	Rimboschimento Submontano Di Conifere
PG1 (Ammarro Dx)	Rimboschimento Submontano Di Conifere
S2	Querceto A Roverella Mesoxerofilo
S2 BIS	Latifoglie Di Invasione Miste E Varie
S3	...
S4	...
S5	..
S6	..

ID traliccio	Tipologie forestali
S6 BIS	Querceto A Roverella Mesoxerofilo
S7	Latifoglie Di Invasione Miste E Varie
S8	..
S9	..
PG2	..
PG3	..
PG4	..
S10	..
S11	Rimboschimento Submontano Di Conifere

L'analisi delle due cartografie, tenendo conto della diversa natura per cui sono state concepite, consente di evidenziare alcune caratteristiche dell'area oggetto di studio. In primis si osserva come i boschi del genere *Quercus* risultano essere quelli maggiormente estesi e presenti sul territorio, si riscontra la presenza di conifere di rimboschimento lungo la campata tra il traliccio S5 e S6 e nelle aree a quote più elevate è preponderante la presenza di praterie.

In fase di sopralluogo si verificherà l'effettiva corrispondenza tra la vegetazione segnalata in bibliografia con l'area esaminata.

### 3.6 Area Protette

Il comune di Pizzone è ubicato sul croce via di una area ad elevato interesse naturalistico, a cavallo tra il Parco Nazionale dell'Abruzzo, Lazio e Molise e i siti della Rete Natura 2000:

- ZSC - IT7212126 Pantano Zittola – Feudo Valcocchiara;
- ZSC - IT7110205 Parco Nazionale d'Abruzzo;
- ZPS - IT7120132 "Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise e aree limitrofe";
- ZSC - IT7212121 Gruppo della Meta - Catena delle Mainarde;
- ZSC - IT7212128 Fiume Volturno dalle sorgenti al fiume cavaliere;
- ZSC - IT7212169 Monte S. Paolo - Monte La Falconara;
- ZSC - IT6050018 Cime del Massiccio della Meta.

Le superfici interessate dalle opere non ricadono nei perimetri delle aree protette

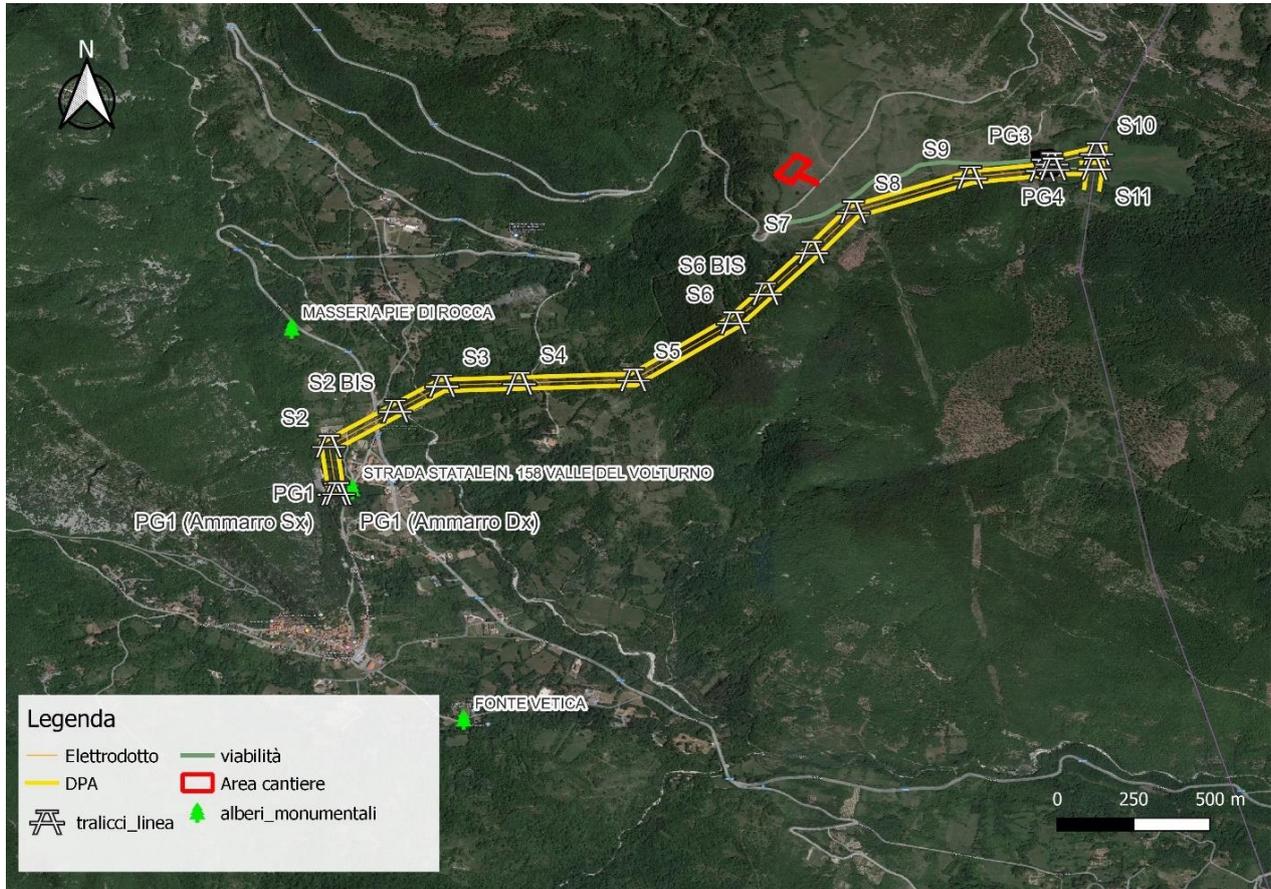
sopracitate.

### 3.7 Alberi monumentali

Gli alberi monumentali si contraddistinguono per l'elevato valore biologico ed ecologico (età, dimensioni, morfologia, rarità della specie, habitat per alcune specie animali), per l'importanza storica, culturale e religiosa che rivestono in determinati contesti territoriali, per il loro stretto rapporto con emergenze di tipo architettonico, per la capacità di significare il paesaggio sia in termini estetici che identitari.

Con decreto dirigenziale prot. n. 330598 del 26/07/2022, pubblicato in G.U. n.182 del 5/08/2022, è stato approvato il quinto aggiornamento dell'elenco nazionale, elaborato sempre sulla base degli elenchi pervenuti da alcune Regioni, comprendente un totale di n. 401 nuove iscrizioni per un totale di 4.006 alberi.

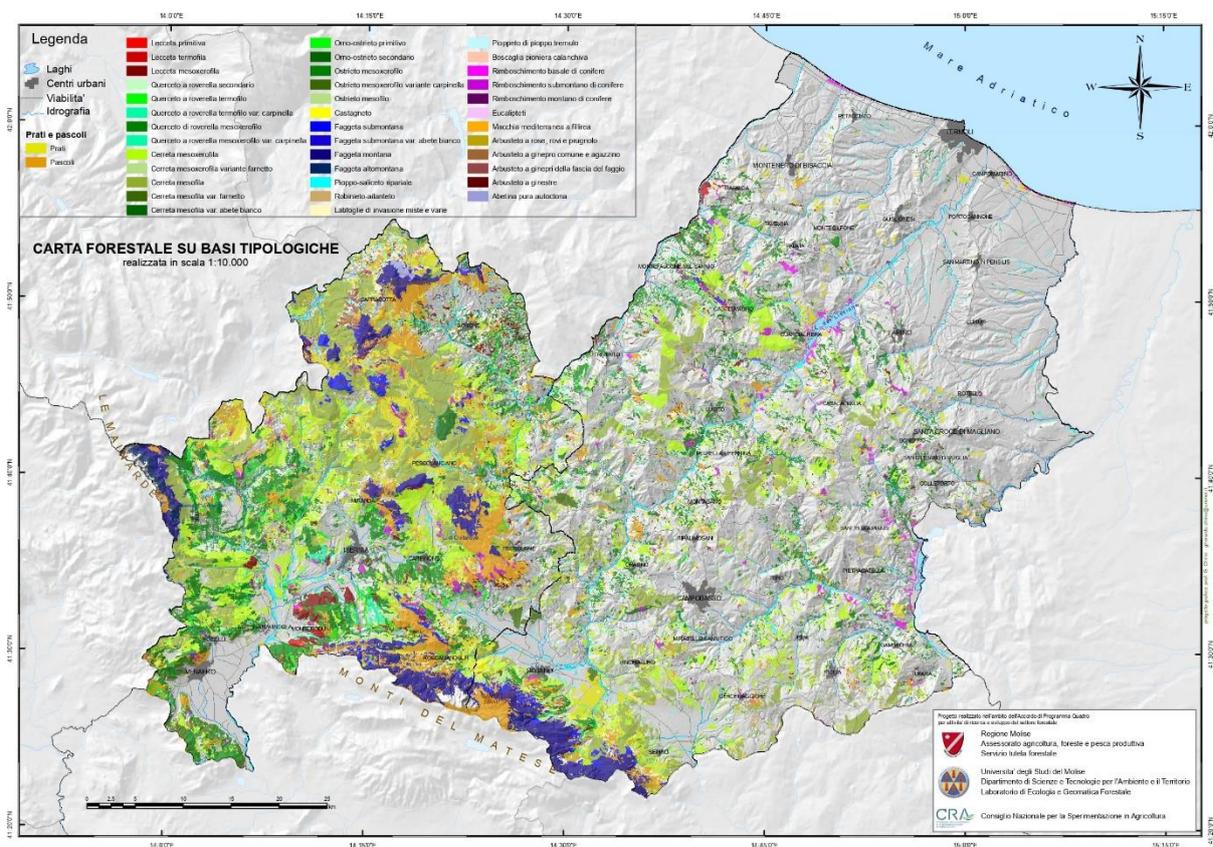
Nel comune di Pizzone si ritrovano 3 alberi monumentali, tutti e tre sono delle *Quercus pubescens* (roverella); in località Fonte Vetica ritroviamo un gruppo di alberi, mentre antistante la chiesa di San Giovanni e Paolo e lungo la SS n.158 due individui singoli. In particolare, la roverella lungo la strada statale n.158 dista in linea d'aria soli 30 metri dalla l'area DPA del cavidotto in corrispondenza dei primi tralicci a valle dell'opera. L'area di cantiere non interessa l'albero in questione, ma si raccomanda comunque la massima accortezza durante questa fase.



**Figura 25: Alberi monumentali nel comune di Pizzone.**

### 3.8 Flora e Vegetazione

Le caratteristiche morfologiche e fitoclimatiche fanno del Molise una delle regioni con il più alto numero di specie vascolari d'Italia rappresentando circa il 45% della flora italiana. A questa ricchezza segue di conseguenza un'elevata diversità di tipologie forestali, arbustive e prative tipiche sia della regione temperata che mediterranea. Inoltre, il Molise, unitamente a Puglia, Umbria, Sardegna e Marche è tra le regioni a più alto indice di diversità tassonomica, ovvero numero di famiglie/numero di generi pari a 18,75% e numero di generi/numero di specie pari a 32,58% e con 114 entità endemiche italiane detiene il primato della regione con la componente floristica di maggior pregio. Per la descrizione delle formazioni forestali si è fatto riferimento alla "Carta Forestale su basi tipologiche" (scala 1:10.000) approvata con DGR n. 252 del 16.03.2009, mentre per le aree di prateria la Carta Natura Ispra, già precedentemente consultate nel paragrafo 3.5.



**Figura 26: Carta delle Tipologie Forestali della regione Molise in scala 1:10.000.**

Qui di seguito si riportano le caratteristiche delle tipologie forestali, riscontrate da

letteratura e potenzialmente presenti, così come classificate nella relazione allegata alla Carta forestale della Regione Molise (<https://www.regione.molise.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/737>) e delle potenziali rilevabili:

- QUERCETO A ROVERELLA SECONDARIO - Presente sui versanti caldi dei rilievi collinari e nelle conche intermontane, rappresenta una fase di ricolonizzazione di ex-pascoli o ex-coltivi. È caratterizzato da boscaglie aperte a prevalenza di roverella con orniello e carpino nero ed ha uno strato arbustivo mesoxerofilo ricco (ginestra, rosa canina, citiso e prugnolo). Si trova su tutti i tipi di substrato.
- QUERCETO A - ROVERELLA TERMOFILO - Boschi luminosi non di invasione a prevalenza di roverella con, a volte q. Virgiliana, specie termofile e ricco strato arbustivo. Si trova su esposizioni calde e suoli generalmente non profondi.
- QUERCETO A ROVERELLA MESOXEROFILO - Si trova in esposizioni medio-calde su rilievi collinari e montuosi ed è caratterizzato da boschi chiusi di roverella mista a q. Dalechampii, ad aceri, carpino nero e cerro. Il sottobosco è ricco di arbusti mesoxerofili (sanguinello, coronilla e biancospino).
- CERRETA MESOXEROFILA - Presente sui versanti caldi dei rilievi interni e sulle conche intermontane in substrati calcarei e arenacei. Il bosco è caratterizzato dalla presenza del cerro con roverella, aceri carpino nero e carpinella. Il sottobosco comprende specie mesoxerofile o termofile.
- CERRETA MESOFILA - Si trova su versanti freschi ed è caratterizzata da boschi chiusi, spesso monospecifici, localmente consociato con specie mesofile (carpino bianco, faggio, aceri, frassino maggiore e sorbi). Il sottobosco arbustivo ed erbaceo è per lo più assente.
- FAGGETA SUBMONTANA - Soprassuoli a prevalenza di faggio su substrati arenaci o calcarei, situati a quote generalmente inferiori a 1300 metri s.l.m. e caratterizzati dalla presenza di cerro ed altre latifoglie mesofile. Strato arbustivo spesso abbondante.
- LATIFOGLIE DI INVASIONE MISTE E VARIE - Popolamenti a prevalenza di aceri, olmo campestre, ciliegio, noce, perastro e, in minor misura, latifoglie mesoxerofile, in particolare cerro e roverella. Si tratta di formazioni pure o in mescolanza, non ricollegabili ad alcun tipo, originati su ex-pascoli o coltivi

abbandonati (anche oliveti o alberi da frutto ormai invasi da vegetazione forestale).

- RIMBOSCHIMENTO SUBMONTANO DI CONIFERE - Popolamenti artificiali a prevalenza di conifere (principalmente pino nero, abeti, cedri e cipressi) nell'ambito della vegetazione dei querceti caducifogli e degli ostrieti.
- RIMBOSCHIMENTO MONTANO DI CONIFERE - Popolamenti artificiali a prevalenza di conifere (principalmente pino nero, abeti e douglasia) nelle zone montane interne nell'ambito della vegetazione delle faggete.

#### **4. NORMATIVA E GESTIONE FORESTALE**

Le competenze in materia forestale delle Regioni derivano dal D.P.R. 15 gennaio 1972, n. 11, e ribadite poi nel D.P.R. n. 616/77 e nei DD. LLgs. nn. 143/97 e 112/98. Il processo di trasferimento di competenze è culminato nel 2001 con l'approvazione della Legge costituzionale n. 3 del 18 ottobre 2001 "Modifica al titolo V della parte seconda della Costituzione". Per effetto di questa legge il quadro giuridico riguardante la materia forestale è attualmente chiaro e anche le Regioni a statuto ordinario hanno competenza esclusiva in materia forestale. Gli unici limiti che le Regioni incontrano con l'entrata in vigore di questa Legge sono costituiti dal "rispetto della Costituzione, nonché dai vincoli derivanti dall'ordinamento comunitario e dagli obblighi internazionali".

Le norme fondamentali volte a garantire l'indirizzo unitario e il coordinamento nazionale in materia di foreste e di filiere forestali, nel rispetto degli impegni assunti a livello internazionale ed europeo, nonché di gestione del patrimonio forestale sono disciplinate dal decreto legislativo del 3 aprile n.34 "Testo unico in materia di foreste e filiere forestali", il quale all'articolo 2 e 6 definisce le finalità e affida alle regioni l'individuazione dei propri obiettivi e relative linee d'azione. Il presente decreto abroga all'articolo 18 il decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227.

In Molise il settore forestale è disciplinato dalla Legge Regionale n. 6 del 2000 ss.mm.ii. Le principali finalità di questa legge, nel quadro degli obiettivi di sviluppo economico e sociale del Molise, riguardano:

a) la conservazione, il miglioramento e l'ampliamento del bosco, l'utilizzo e l'incremento della produzione legnosa, la valorizzazione delle bellezze naturali e paesaggistiche, la tutela degli habitat naturali, in sinergia con quella di altre risorse concorrenti allo sviluppo delle popolazioni rurali e alla promozione della qualità della vita;

b) la difesa del suolo e la sistemazione idraulico-forestale, la prevenzione e la difesa dei boschi da incendi e cause avverse;

c) la conservazione ed il miglioramento dei pascoli;

d) la massima occupazione della manodopera, rapportata alle singole realtà territoriali.

La legge, di importanza capitale per tutti gli aspetti forestali, fa chiarezza sulla definizione di "bosco" (Art. 5), inoltre è molto dettagliata per quanto riguarda la "gestione dei beni silvo pastorali" (Art. 6) stabilendo che i Piani di Assestamento Forestale sono considerati Piani di ambito in base alla Legge Regionale n. 24/1989, art. 11 e sono parificati, ad ogni effetto di legge, alle Prescrizioni di Massima e di Polizia Forestale di cui al Regio Decreto 30 dicembre 1923, n. 3267; inoltre, la legge n.6 del 2000 con gli articoli 7 e 8 disciplina e regola i tagli dei boschi sia pubblici che privati.

In recepimento di tali normative la regione Molise ha articolato la pianificazione forestale su tre livelli;

- **Regionale:** con il Piano Forestale Regionale che rappresenta il quadro strategico e strutturale, volto alla valorizzazione e alla tutela del patrimonio forestale, all'interno del quale sono individuati, in sintonia con la legislazione regionale, nazionale e comunitaria, gli obiettivi da perseguire e le strategie idonee al loro conseguimento. Il PFR viene periodicamente rinnovato e, per particolari esigenze, può subire modifiche e integrazioni prima della sua scadenza.
- **Territoriale:** con il Piano Forestale Territoriale, il quale riguarda generalmente un comprensorio omogeneo per caratteristiche ecologiche e/o amministrative (ad esempio le Comunità Montane) ed è redatto sulla base dell'interpretazione dei dati conoscitivo-strutturali del territorio. Il PFT determina, all'interno della propria zona di validità, le destinazioni d'uso, le forme di governo e di

trattamento, le priorità d'intervento raccordate con gli altri aspetti della pianificazione territoriale (urbanistica, antincendio, faunistica, naturalistica, di protezione civile ecc.). Sottoposto a controlli tecnici il PFT è approvato dalla Giunta regionale. I PFT devono essere aggiornati almeno ogni quindici anni.

- **Aziendale:** con il Piano Forestale Aziendale, chiamato più comunemente piano di assestamento forestale o piano di gestione dei complessi silvopastorali, che rappresenta lo strumento particolareggiato di programmazione e gestione degli interventi selvicolturali delle proprietà forestali. Il PFA viene redatto, su iniziativa di chi gestisce il patrimonio forestale, sulla base di indicazioni tecnico-metodologiche stabilite dalla Giunta regionale (D.G.R. n. 1229 del 4.10.2004 e modificata con D.G.R. n. 57 del 8.2.2005) e in conformità a quanto dettato dal Piano forestale territoriale vigente nella zona in cui è ubicata l'azienda forestale. Il PFA deve essere trasmesso al Servizio Tutela e Valorizzazione del patrimonio forestale e, dopo le istruttorie tecniche, viene approvato dalla Giunta Regionale e successivamente viene trasmesso al Presidente della Giunta per l'emanazione del decreto di esecutorietà che costituisce l'autorizzazione agli interventi previsti dal Piano. Il PFA ha una validità generalmente di 20 anni.

#### 4.1 Il Nuovo Piano Forestale Regionale

Alla data di redazione della presente relazione non risultano strumenti di gestione e pianificazione forestale approvati; dal sito della Regione Molise è però possibile consultare la bozza, in fase di approvazione e attualmente sottoposta a VAS, del Piano Forestale Regionale 2020 (<https://www.regione.molise.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/327>) il quale avrà lo scopo di implementare, a livello regionale, la gestione forestale sostenibile del patrimonio forestale. Il piano al fine di identificare al meglio le peculiarità delle diverse componenti boschive suddivide in territorio molisano in cinque Ambiti Territoriali Omogenei (ATO) che rappresentano aree sovrapponibili per caratteristiche ecologico-naturali, politico-economiche e socio-culturali e ne definisce i valori di pregio e di tutela attraverso un set di indicatori che ne descrivono le caratteristiche in modo univoco. Il comune di Pizzone ricade nell'ambito territoriale numero 4 denominato "Fascia collinare-orientale"; gli indicatori identificano questo

ATO come quello con la superficie forestale più vasta rispetto la media regionale e di conseguenza con il più alto valore di carbonio nella componente arborea, bassi invece sono i livelli di conservazione della biodiversità e di come quest'aria sia oggetto di frammentazione e dispersione degli habitat.

**Tabella 9: Caratteristiche principali dell'ATO.**

Superficie totale (ha)	76.818,40
Range altitudinale (m s.l.m.)	MIN: 121,63 MAX: 2.155,42 MEDIA: 687,25
Esposizione media (°N)	168,63
Popolazione totale	62.168
Classe di uso del suolo prevalente (%)	Boschi (45%)
Comuni interessati	Acquaviva d'Isernia, Carpinone, Castel San Vincenzo, Castelpetroso, Cerro al Volturno, Chiauci, Civitanova del Sannio, Colli a Volturno, Conca Casale, Filignano, Forlì del Sannio, Fornelli, Isernia, Miranda, Montaquila, Montenero Val Cocchiara, Pesche, Pettoranello del Molise, Pizzone, Pozzilli, Rionero Sannitico, Roccasicura, Rocchetta a Volturno, Santa Maria del Molise, Scapoli, Sessano del Molise, Sesto Campano, Venafro

ATO n. 4 – FASCIA COLLINARE-ORIENTALE



**Figura 27: Areale dell’ambito territoriale omogeneo fascia collinare- orientale in cui ricade in comune di Pizzone (Fonte: <https://www.regione.molise.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/327>).**

Il nuovo Piano Forestale Regionale propone indirizzi di gestione mirati per ogni tipo di formazione forestale e preforestale così come classificato nella carta forestale (GARFi e MARCHETTI, 2011) sulle quali vengono identificate le 25 azioni al fine di perseguire i seguenti sei obiettivi:

1. Mantenimento e appropriato sviluppo delle risorse forestali;
2. Mantenimento della salute, vitalità dell’ecosistema forestale, fissazione del carbonio;
3. Mantenimento e promozione delle funzioni produttive delle foreste (prodotti legnosi e non);
4. Mantenimento, conservazione e adeguato sviluppo della diversità biologica negli ecosistemi forestali;
5. Mantenimento e adeguamento sviluppo delle funzioni protettive nella gestione forestale (in particolare suolo e acqua);
6. Mantenimento di altre funzioni e condizioni socio-economiche.

Il comune di Pizzone ha aggiornato il Piano di gestione dei beni silvopastorali il quale è stato approvato con delibera di Giunta regionale n. 248 del 3 Agosto 2022, e segue le direttive della legge forestale regionale n.6 del 2000, che in mancanza di un nuovo strumento di pianificazione forestale risulta essere l'unico riferimento normativo sul territorio molisano.

Il piano tenuto conto della composizione e della forma di governo divide le particelle forestali in 5 compresse:

- Compresa delle faggete passibili di Gestione forestale;
- Compresa dei boschi da convertire a fustaia;
- Compresse dei boschi cedui passibili di gestione forestale;
- Compresa dei boschi protettivi e a evoluzione naturale incontrollata;
- Compresa dei pascoli.

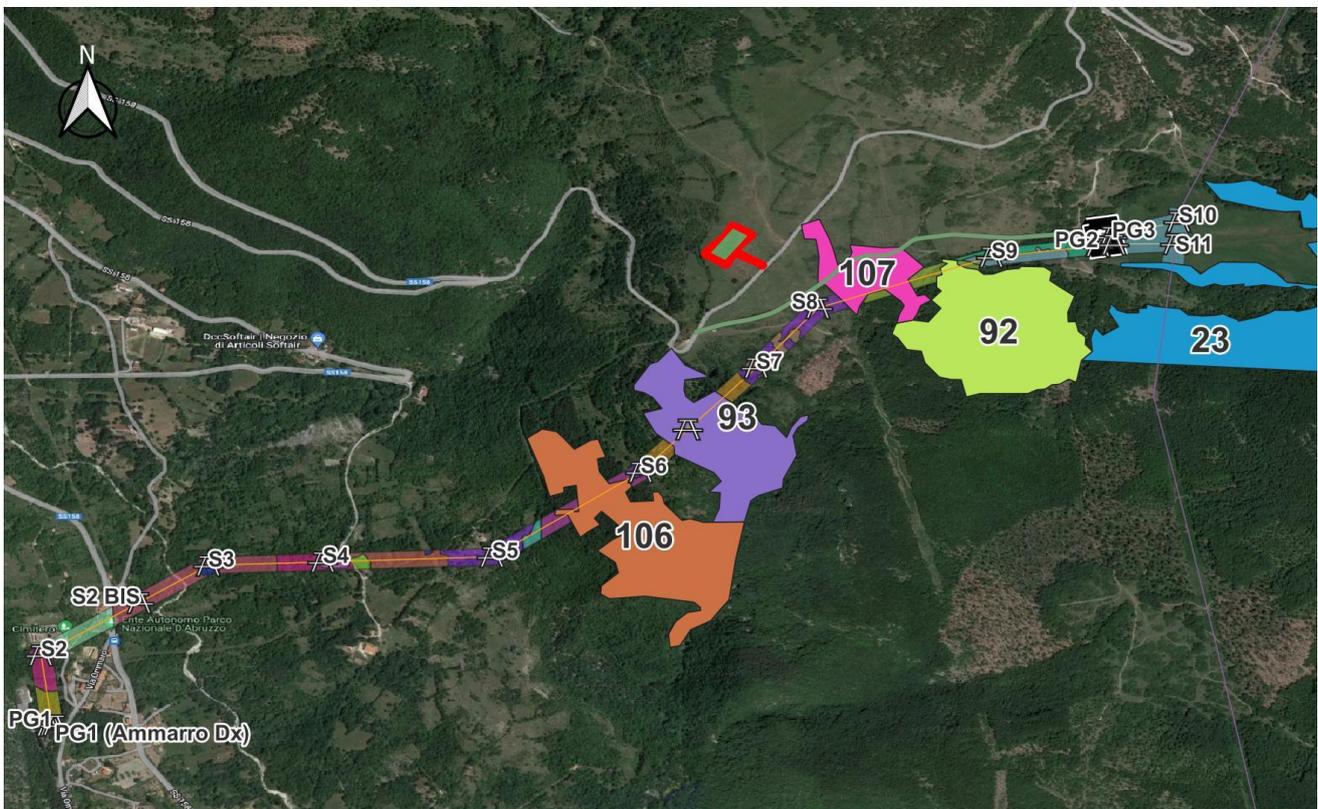
COMPRESSE	Superficie (ha)
Faggete da gestire	584,07
Boschi in conversione a fustaia	141,52
Cedui in gestione	116,31
Boschi protettivi e ad evoluzione naturale	766,71
Pascoli	172,65
<b>TOTALE</b>	<b>1781,26</b>

**Figura 28: Estensioni nelle compresse. (Fonte: Piano di gestione dei beni silvopastorali del comune di Pizzone).**

Nei boschi di Pizzone è accertata la presenza dell'Orso bruno marsicano (*Ursus arctos marsicanus*) e per tal ragione il Piano propone una flessibilità spazio-temporale nel piano dei tagli che può portare a una delocalizzazione delle particelle previste al taglio, a una sospensione, o a una concentrazione di più annualità per limitare il disturbo in quanto non è sempre possibile prevedere a priori la frequentazione o i corridoi utilizzati. Quindi è necessario richiedere un parere preventivo all'Ente Parco "anno per anno", prima di procedere alla progettazione esecutiva dei tagli previsti dal Piano. Sono inoltre indicati gli individui con diametro superiore a 60 cm di diametro a petto d'uomo come esclusi al taglio (50 cm per i faggi), fatte salve motivazione di carattere culturale

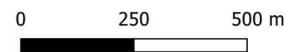
o di sicurezza. I riportano le particelle forestali toccate dall'opera con relativa cartografia:

- Particelle n. 92 e 93 classificate come "Boschi da convertire";
- Particella n. 23 classificata come "cedui di Cerro in avviamento";
- Particella n. 107 e 108 classificate come "Pascoli";
- Particella n. 106 classificata come "Rimboschimenti".



**Legenda**

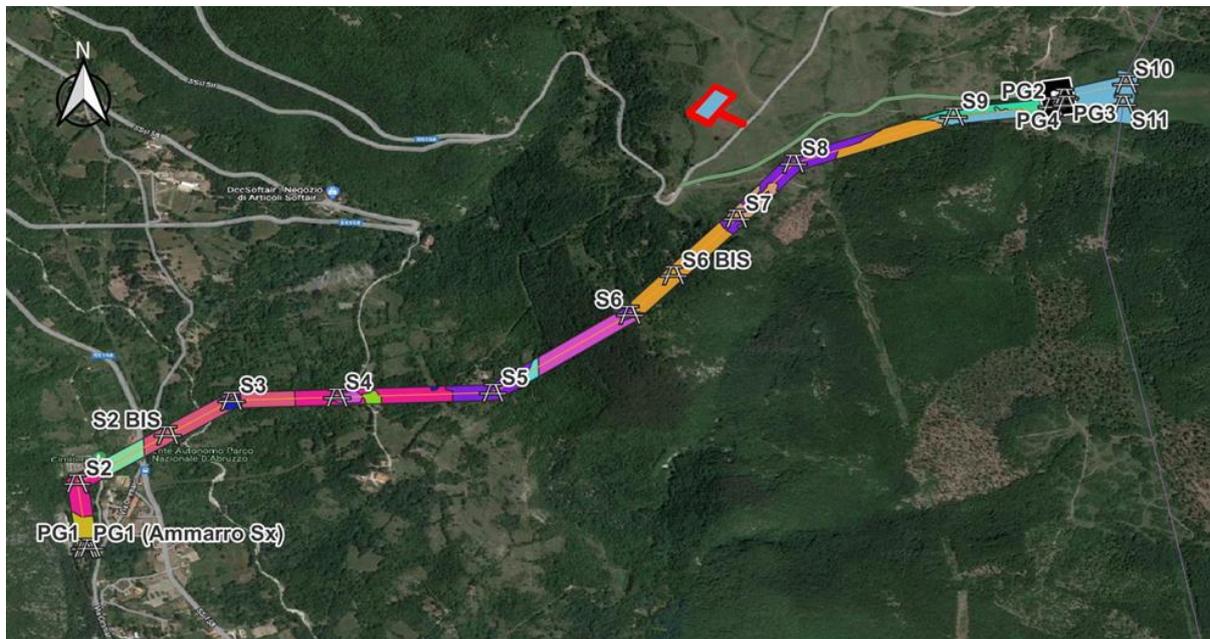
- |                |                              |
|----------------|------------------------------|
| Elettrodotto   | Particelle_forestali         |
| tralicci_linea | Boschi da Convertire         |
| viabilità      | Boschi di Protezione         |
| Area cantiere  | Cedui di Cerro in Avviamento |
| Stazione RTN   | Pascoli                      |
|                | Rimboschimenti               |



**Figura 29: Inquadramento dell'opera sul piano di gestione dei beni silvopastorali del comune di Pizzone.**

## 5. RILIEVO PUNTUALE DELLE AREE INTERESSATE

Qui di seguito si riportano i risultati delle attività di sopralluogo condotte lungo tutta l'estensione del progetto, tranne per le zone delimitate da recinzioni private, comprese le aree di cantiere e di viabilità. L'individuazione delle formazioni vegetali è stata eseguita tenendo conto delle classi e delle caratteristiche delle tipologie forestali riportate dalla Carta Forestale delle Regione Molise, integrando dove necessario l'informazione con la carta della natura ISPRA per la verifica della presenza di habitat tutelati a livello comunitario. Si specifica che non è stato possibile attenzionare tutte le caratteristiche ecologiche e rilevare tutte le essenze vegetali realmente presenti, in quanto i rilievi sono stati effettuati durante la fase di riposo vegetativo per molte specie, anche per alcune prettamente forestali.



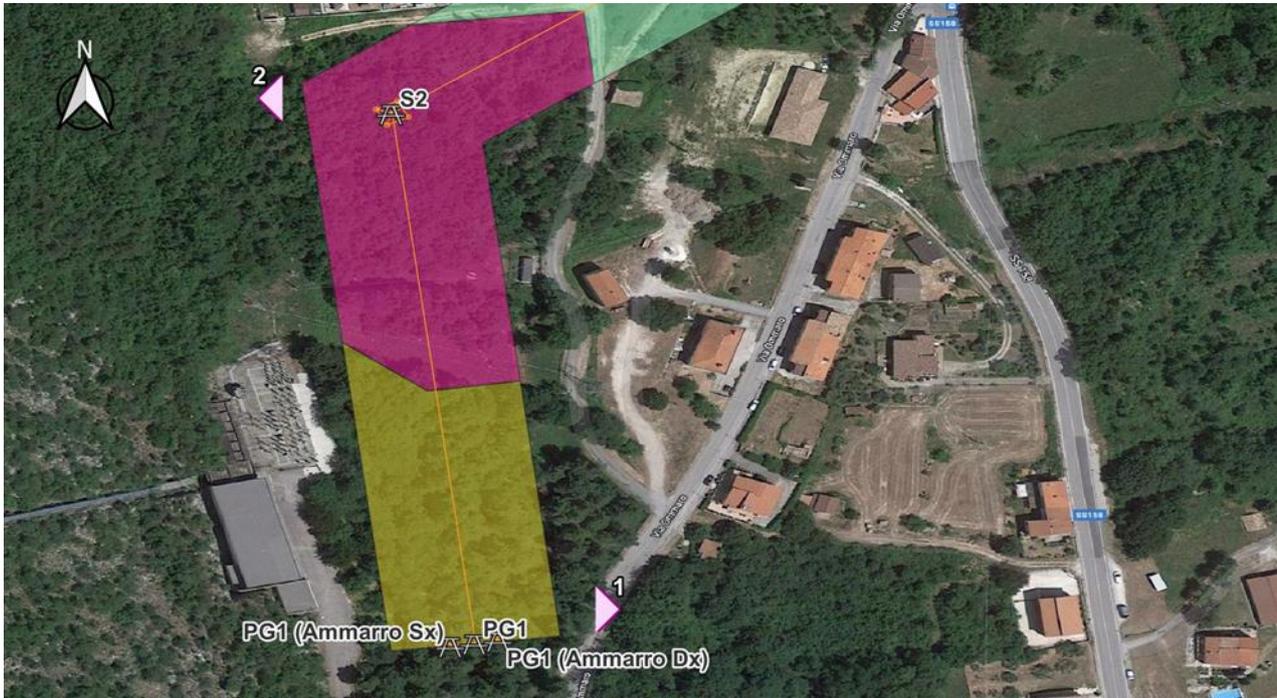
**Legenda**

— Elettrodotto	Carta tipologie forestali post sopralluogo	Noceto
⚡ tralicci_linea	Agricolo a riposo evoluto in incolto	Nucleo di Cerri
— viabilità	Area antropizzata	Pascolo arborato
▭ Area cantiere	Area taglio prevalenza Cerro	Prateria
▭ Stazione RTN	Area degradata a prevalenza di Cerro	Querceto a roverella mesoxerofilo
	Area di esbosco	Rimboscimento di conifere submontano
	Bosco di Conifere di transizione	Fascia di Faggeta fortemente degradata
	Cerreta mesofila	Viabilità
	Latifoglie di invasione miste	



**Figura 30: Cartografia delle tipologie forestali individuate in campo durante le attività di sopralluogo.**

- Area PG1 e freno: Presente un boschetto di transizione a conifere, l'area è di proprietà Enel ed è un'opera di mitigazione alla centrale idroelettrica. Presenti nidi di picchio;



**Legenda**

- |                 |  |  |
|-----------------|--|--|
| Elettrodotto    | Carta tipologie forestali post sopralluogo | Noceto                                 |
| tralicci_linea  | Agricolo a riposo evoluto in incolto       | Nucleo di Cerri                        |
| Cono di ripresa | Area antropizzata                          | Pascolo arborato                       |
|                 | Area degradata a prevalenza di Cerro       | Prateria                               |
|                 | Area di esbosco                            | Querceto a roverella mesoxerofilo      |
|                 | Bosco di Conifere di transizione           | Rimboschimento di conifere submontano  |
|                 | Cerreta mesofila                           | Fascia di Faggeta fortemente degradata |
|                 | Latifoglie di invasione miste              | Viabilità                              |

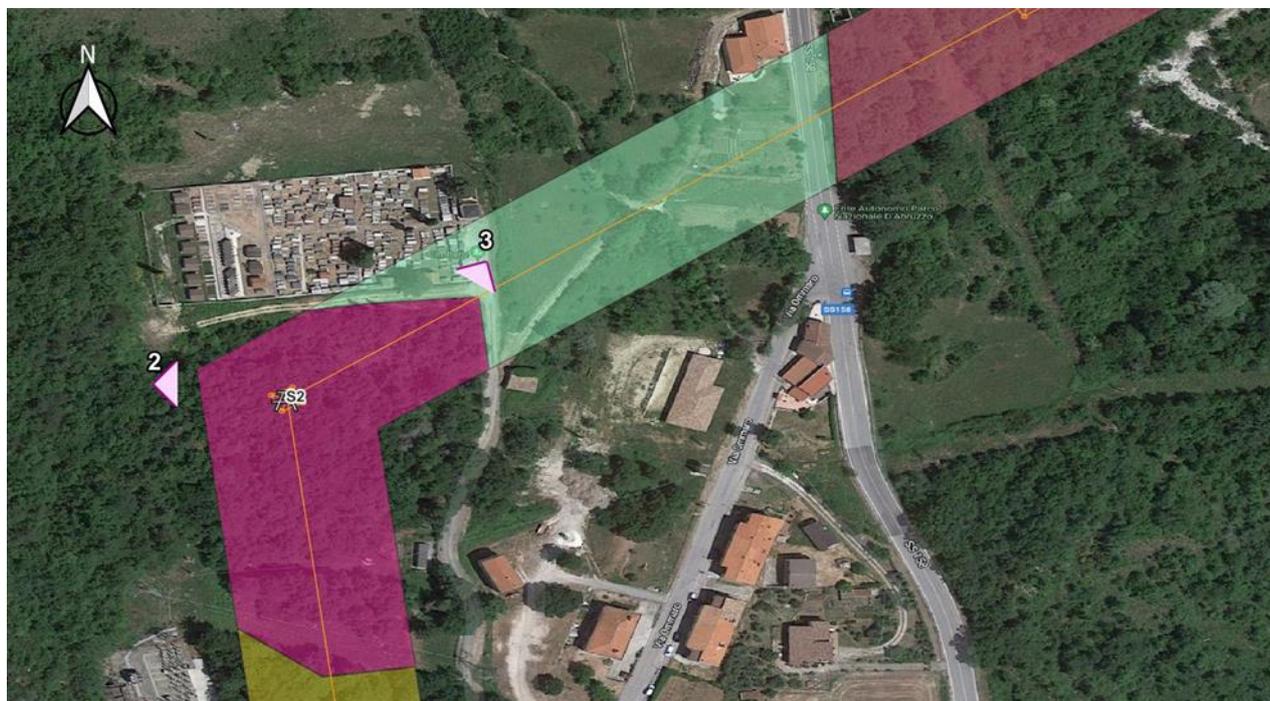
0 25 50 m

**Figura 31: Inquadramento dell'area PG1 e freno con cono di ripresa.**



**Figura 32: Foto da cono di ripresa 1 dell'aria antistante la centrale elettrica di Pizzone, in secondo piano il boschetto di transizione mitigativo.**

- Area traliccio S2: L'aria limitrofa al traliccio S2 si trova immediatamente fuori alla recinzione della centrale elettrica e si presenta come un bosco rado di quercia a prevalenza di *Q. Pubescences* (Roverella) con media maturità, bassa stabilità e con evidenti segni di taglio, riconducibile a una forma degrada dell'habitat comunitario 91AA\*; nella porzione al di fuori della recinzione si ritrova uno stadio degradato dell'habitat con abbondanza di *Robus ulmifolius* (Rovo selvatico) e presenza di esemplari del genere *Pinus* con segni di attacchi di processionaria;



**Legenda**

Elettrodotto	Carta tipologie forestali post sopralluogo	Noceto
tralicci_linea	Agricolo a riposo evoluto in incolto	Nucleo di Cerri
Cono di ripresa	Area antropizzata	Pascolo arborato
	Area taglio prevalenza Cerro	Prateria
	Area degradata a prevalenza di Cerro	Querceto a roverella mesoxerofilo
	Area di esbosco	Rimboscimento di conifere submontano
	Bosco di Conifere di transizione	Fascia di Faggeta fortemente degradata
	Cerreta mesofila	Viabilità
	Latifoglie di invasione miste	



**Figura 33: Inquadramento dell'area del traliccio S2 con coni di ripresa.**



**Figura 34: Foto da cono di ripresa 2. Querceto a prevalenza di *Q. pubescences* (Roverella).**



**Figura 35: Foto da cono di ripresa 3. Pini con segni di attacco di processionaria.**

- Campata tralicci S2-S2 bis-S3: la campata tra S2-S2 bis attraversa un'area antropizzata in cui sono presenti piccoli orti a uso domestico e un uliveto. Attraversata la SS 158 i cavi sorvolano un bosco con evidenti segni di costante e continuo disturbo antropico su quello che in origine doveva essere un bosco a predominanza di *Q. Pubescences* (Roverella) e di vegetazione ripariale appartenente ai generi *Populus* (pioppi) e *Salix* (salici) lungo il corso del Volturno. L'aria in generale presenta un basso valore ecologico certificato anche dal basso numero di avvistamenti di avifauna. Queste caratteristiche si ritrovano fino al traliccio S3.



**Legenda**

Elettrodotto	Carta tipologie forestali post sopralluogo	Noceto
tralicci_linea	Agricolo a riposo evoluto in incolto	Nucleo di Cerri
Cono di ripresa	Area antropizzata	Pascolo arborato
	Area taglio prevalenza Cerro	Prateria
	Area degradata a prevalenza di Cerro	Querceto a roverella mesoxerofilo
	Area di esbosco	Rimboschimento di conifere submontano
	Bosco di Conifere di transizione	Fascia di Faggeta fortemente degradata
	Cerreta mesofila	Viabilità
	Latifoglie di invasione miste	



**Figura 36: Inquadramento campata tralicci S2-S2 bis-S3 con coni di ripresa**



**Figura 37: Foto da cono di ripresa 4. Bosco misto di latifoglie con predominanza di *Quercus pubescences* (roverella) con evidenti segni di disturbo antropico in corrispondenza del traliccio S2 bis.**



**Figura 38: Foto da cono di ripresa 5. Vegetazione ripariale di *Populus sp.* (pioppi) e *Salix sp.* (*salici*) in corrispondenza dell'attraversamento del cavidotto con fiume Volturno.**

- Area Traliccio S3: L'aria in cui è progettato il traliccio S3 è un agricolo a riposo

evoluto in incolto si presenta come una prateria.



**Figura 39: Foto da cono di ripresa 6. Area Agricola evoluta in incolto in cui ricade in traliccio S3.**

- Campata tralicci S3-S4: L'aria limitrofa alla S3 si presenta molto eterogenea. La zona a valle assume la forma di un querceto degradato riconducibile all'habitat 91AA\*. Nella parte centrale si ritrovano individui di medie dimensioni di *Q. Pubescences* (roverella) con elementi di invasione di *Fagus sylvatica* (faggio) (esemplari giovani). Qui è stato eseguito un rilievo forestale e pedologico di cui si riportano le caratteristiche:

- Rilievo forestale 4

Nucleo di alberi di medie dimensioni, querceto termofilo con elementi giovanili di *Fagus sylvatica* (faggio), bosco misto dovuto a dinamica di vegetazione in atto con invasione di faggio;

- 7 *Quercus pubescences* adulti (roverella);
- 70% di *Fagus sylvatica* con individui giovani (faggio);
- 8 *Ligustrum sp.* (ligustro);
- 1 *Juniperus sp.* (ginepro);
- 1 *Spartium junceum* (ginestra);
- *Rubus ulmifolius* (rovo selvatico);
- *Trifolium pratensis* (trifoglio dei prati);
- *Plantago major* (piantaggine maggiore).

- Rilievo pedologico 4:

Quota 690;

Pendenza 15°;

Orizzonte O di 1 cm di spessore , presenti Orizzonti OL, OF, OH;

Orizzonte A scuro organico compatto e granulare;

Orizzonte B argilla e lisciviazione e mineralizzazione radici fini;

Orizzonte B C con scheletro grossolano e radici grosse;

Struttura poliedrica tetragolare.

A metà della campata si riscontrata un piccolo nucleo di Pinacee probabilmente diffusesi per dispersione di seme da un originario nucleo di rimboschimento, il quale sorge in querceto a roverella mesoxerofilo riconducibile all'habitat 91AA\* con evidenti segni di degrado antropico; sono presenti, anche se in percentuale non dominante, individui di medie e grandi dimensioni (matricine a dote del bosco).

In generale ci sono condizioni di transizione tra il termofilo e mesoxerofilo. Inoltre, sono stati rilevati all'interno della formazione di Pinacee scortecciamenti, che potrebbero essere stati determinati da sfregamento e/o graffiatura, dello strato legnoso esterno di un individuo arboreo e che

potenzialmente potrebbero essere attribuibili a specie usuali a tali comportamenti etologici, quali cervo (*Cervus elaphus*), Cinghiale (*Sus scrofa*) e orso (*Ursus arctos marsicanus*), in gergo rub-tree, che usualmente assolvono oltre che a una questione di sollievo e piacere per l'individuo animale, anche e soprattutto per la marcatura territoriale.



**Legenda**

- |                     |  |  |
|---------------------|--|--|
| Elettrodotto        | Carta tipologie forestali post sopralluogo | Noceto                                 |
| tralicci_linea      | Agricolo a riposo evoluto in incolto       | Nucleo di Cerri                        |
| Cono di ripresa     | Area antropizzata                          | Pascolo arborato                       |
| Forestale/Pedologia | Area taglio prevalenza Cerro               | Prateria                               |
|                     | Area degradata a prevalenza di Cerro       | Querceto a roverella mesoxerofilo      |
|                     | Area di esbosco                            | Rimboscimento di conifere submontano   |
|                     | Bosco di Conifere di transizione           | Fascia di Faggeta fortemente degradata |
|                     | Cerreta mesofila                           | Viabilità                              |
|                     | Latifoglie di invasione miste              |  |



**Figura 40: Inquadramento campata tralicci S3-S4 con coni di ripresa e punto in cui si è effettuato il rilievo forestale e pedologico.**



**Figura 41: Foto da cono di ripresa 7. Rilievo forestale lungo la campata tra i tralicci S3-S4, si evidenziano individui di medie dimensioni di *Quercus pubescences* (Roverella) ed elementi giovanili di *Fagus sylvatica* (Faggio).**



**Figura 42: Foto da cono di ripresa 8. Bosco a prevalenza di *Quercus pubescences* (Roverella) con intrusione di individui di faggio dominati.**



**Figura 43: Foto da cono di ripresa 9. Scortecciamento di un individuo appartenente al genere *Pinus* dovuti dal passaggio di grandi mammiferi.**



**Figura 44: Foto da cono di ripresa 10. Scortecciamento di un individuo appartenente al genere Pinus dovuti dal passaggio di grandi mammiferi.**

- Area traliccio S4: L'area del traliccio S4 ricade in un campo agricolo a coltura arborea annuale a noceto, il quale manifesti evidenti segni di seccume.



**Legenda**

Elettrodotto	Carta tipologie forestali post sopralluogo	Noceto
tralici_linea	Agricolo a riposo evoluto in incolto	Nucleo di Cerri
Cono di ripresa	Area antropizzata	Pascolo arborato
	Area taglio prevalenza Cerro	Prateria
	Area degradata a prevalenza di Cerro	Querceto a roverella mesoxerofilo
	Area di esbosco	Rimboschimento di conifere submontano
	Bosco di Conifere di transizione	Fascia di Faggeta fortemente degradata
	Cerreta mesofila	Viabilità
	Latifoglie di invasione miste	

0 25 50 m

**Figura 45: Inquadramento campata tralici S4-S5 con coni di ripresa.**



**Figura 46: Foto da cono di ripresa 11. Noceto in corrispondenza del traliccio S4.**

- Campata tralicci S4 e S5: L'aria sovrasta un'area di esbosco e il sentiero CAI 240B. Procedendo verso nord si rinviene un querceto a roverella mesoxerofilo riconducibile all'habitat 91AA\*, in cui sono presenti segni di utilizzo antropico. Presenti nucleo di individui maturi, di cui tre con circonferenza oltre 2,4 m. Limitata porzione di agricolo a riposo evoluto in incolto con presenza di segni carsismo. L'ultimo tratto della linea, in cui ricade il traliccio S5 è un pascolo privato delimitato da recinzione.



**Figura 47: Foto da cono di ripresa 12. Individui di grandi dimensioni sottolinea tra S4 e S5.**



**Figura 48: Foto da cono di ripresa 13. Recinzione area a pascolo privata in prossimità del traliccio S5.**

- Campata tralicci S5-S6: il tratto tra i tralicci S5 e S6 è caratterizzata da elevate pendenze. Nel primo tratto si rinviene una sottile e degradata striscia di faggeta, la quale viene sostituita da un rimboschimento di conifere submontano di *Pinus nigra* (pino nero) a stabilizzazione del versante. Evidenti segni di popolazione di *Sciurus* (coni rosicchiati), tracce del passaggio di cervo (*Cervus elaphus*), Cinghiale (*Sus scrofa*) e orso (*Ursus arctos marsicanus*). Rinvenuto piazzale adibito a carbonaia. Qui è stato eseguito un rilievo forestale e pedologico di cui si riportano i risultati.
- Rilievo forestale 5:  
Quota 847;

Pendenza 25°;

Stazione ad elevata rocciosità e pietrosità, altissima pendenza;

4 *Pinus nigra* (pino nero);

Copertura di *cyclamiio hederifolium*;

3 *Silybum marianum* (cardo Mariano);

2 *Bromus sp.*;

*Asparagus lambert* (asparago);

*Viola sp.*;

2 *Spartium junceum* (ginestra);

15 *Fagus sylvatica* (faggio).

- Rilievo pedologico 5:

Aghi di pino quercia e faggio;

Presenti orizzonti OL, OF, OH;

A orizzonte ochrico di 2/3 cm;

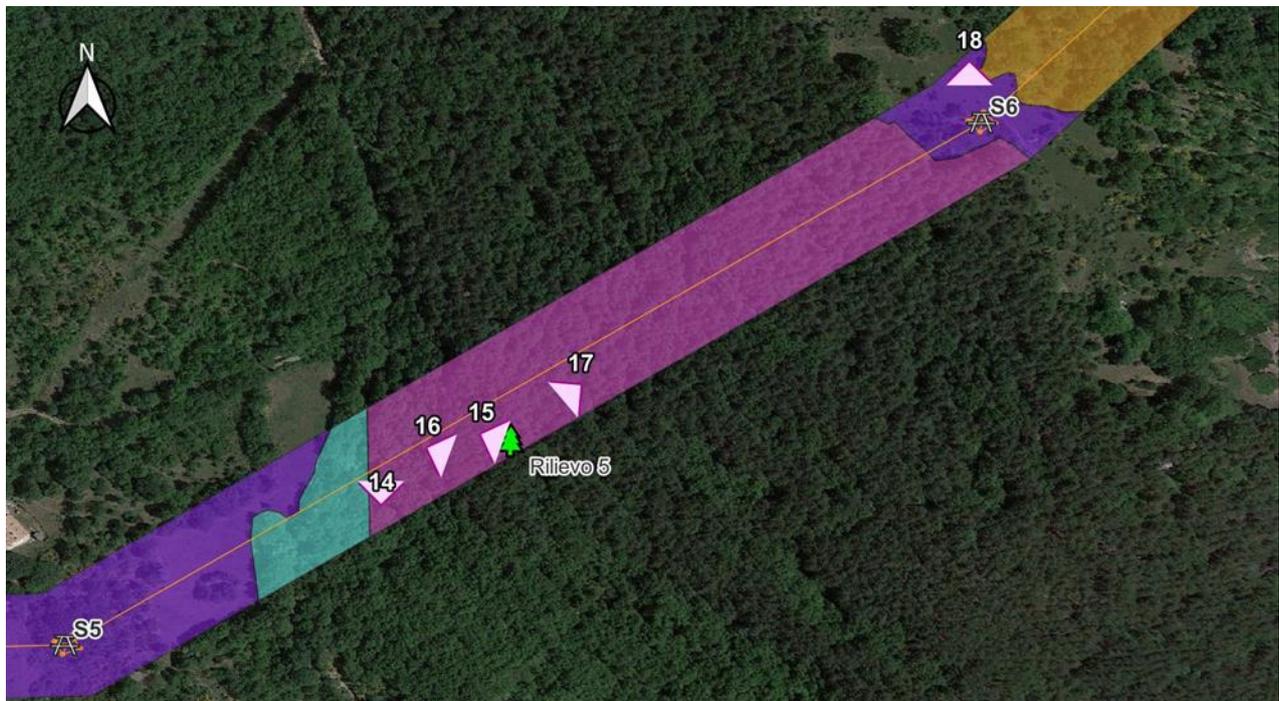
A1 e A2 ;

B/C spessore fino a C con scheletro medio grande, scarsamente compatto

Suolo Phaeozem;

Radici in tutti gli orizzonti;

Presenza di micelio funginia.



**Legenda**

Elettrodotto	Carta tipologie forestali post sopralluogo	Noceto
tralicci_linea	Agricolo a riposo evoluto in incolto	Nucleo di Cerri
Cono di ripresa	Area antropizzata	Pascolo arborato
Forestale/Pedologia	Area taglio prevalenza Cerro	Prateria
	Area degradata a prevalenza di Cerro	Querceto a roverella mesoxerofilo
	Area di esbosco	Rimboschimento di conifere submontano
	Bosco di Conifere di transizione	Fascia di Faggeta fortemente degradata
	Cerreta mesofila	Viabilità
	Latifoglie di invasione miste	



**Figura 49: Inquadramento campata tralicci S5-S6 con coni di ripresa e punto in cui si è effettuato il rilievo forestale e pedologico.**



**Figura 50: Foto con ripresa 14. Terrazzamenti del rimboschimento a *Pinus nigra* (Pino nero).**



**Figura 51: Foto con ripresa 17. Tracce di attraversamento di grandi mammiferi (scortecciamento).**



**Figura 52: Foto con ripresa 16. Pineta di rimboschimento a *Pinus nigra* (Pino nero).**

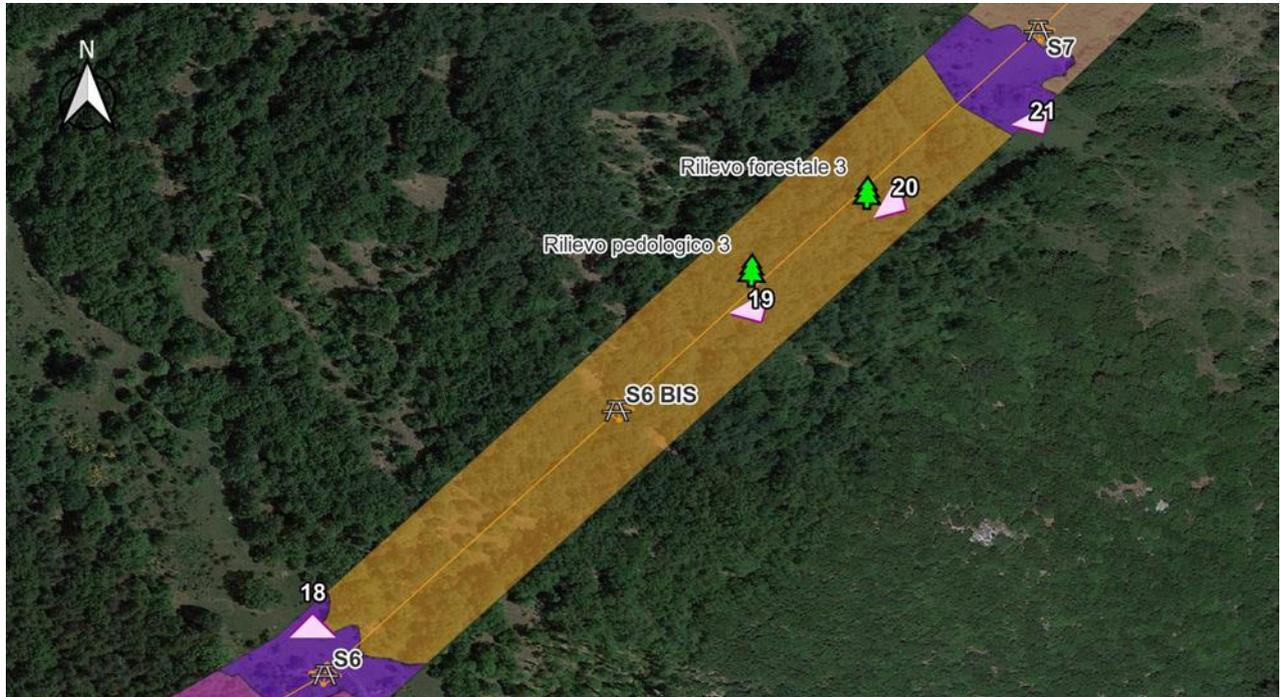


**Figura 53: Foto cono ripresa 15. Rilievo forestale tra la campata S5 e S6. In primo piano gli individui di *Pinus nigra* (pino nero) caratterizzanti della formazione vegetale presente.**



**Figura 54: Foto cono ripresa 15. Rilievo pedologico nell'area della pineta.**

- Area traliccio S6: L'area destinata al traliccio S6 è un pascolo alberato con una buona stabilità, immediatamente fuori del rimboschimento a conifere submontano.



**Legenda**

- |                       |  |  |
|-----------------------|--|--|
| — Elettrodotto        | Carta tipologie forestali post sopralluogo | ■ Noceto                                 |
| ⚡ tralicci_linea      | ■ Agricolo a riposo evoluto in incolto     | ■ Nucleo di Cerri                        |
| ◀ Cono di ripresa     | ■ Area antropizzata                        | ■ Pascolo arborato                       |
| 🌲 Forestale/Pedologia | ■ Area taglio prevalenza Cerro             | ■ Prateria                               |
|                       | ■ Area degradata a prevalenza di Cerro     | ■ Querceto a roverella mesoxerofilo      |
|                       | ■ Area di esbosco                          | ■ Rimboscimento di conifere submontano   |
|                       | ■ Bosco di Conifere di transizione         | ■ Fascia di Faggeta fortemente degradata |
|                       | ■ Cerreta mesofila                         | ■ Viabilità                              |
|                       | ■ Latifoglie di invasione miste            |  |

0 25 50 m

**Figura 55: Inquadramento campata tralicci S6-S6 bis-S7 con coni di ripresa e punti in cui si sono effettuati i rilievi forestale e pedologico.**



**Figura 56: Foto cono di ripresa 18. Area in corrispondenza del traliccio S6 BIS.**

- Campata tralicci S6- S6 bis: Il percorso continua la risalita del crinale e sovrasta un cerreto mesofilo, il quale, si sviluppa evidenziando caratteristiche diverse sui due versanti. Il versante sud presenta una formazione più stabile e densa di *Quercus cerris* (cerro) con ingresso di ceppaie di faggio dominato. Sulla sommità del crinale si rinviene roccia affiorante, con scarsa vegetazione. Il lato nord costeggia un'aria di transizione tra il pascolo alberato e uno strato di mantello con tipica vegetazione arbustiva a *Spartium junceum* (ginestra) e *Rubus ulmifolius* (rovo comune). Il cerreto nel primo tratto di bosco si presenta come poco stabile ma con buona maturità certificata dalla presenza di individui di medie dimensioni ad alto fusto, qui presenza di *Fraxinus ornus* (frassino) e *Acer sp.* (acero).

- Traliccio S7: il traliccio è ubicato tra una prateria alberata e un nucleo di cerri con presenza di individui con circonferenza >2m, il più grande ha circonferenza 2.53 m. Tra i tralicci S6 e S7 è stato effettuato un rilievo forestale e pedologico di cui si riportano i risultati.

- Rilievo forestale 3

Quota 960;

Pendenza 8°;

Interferenza dpa, cerreto poco stabile mediamente matura alto fusto;

2 *Quercus cerris* (cerro);

5 *Acer sp.* (acero);

- Rilievo pedologico 3

In cerreto poco stabile mediamente maturo e cerreto mediamente stabile e maturo con presenza di *Fagus sylvatica* (faggio) dominato:

Quota 945 m;

Pendenza 24°;

Presenti OL, OF, OH;

Orizzonte A friabile 2 cm compatto;

Orizzonte B 2/3 cm fortemente compatto con argilla;

B/C evidenzia le stesse caratteristiche dell'orizzonte B fino a C;

Scheletro abbondante medio grosso;



**Figura 57: Foto cono di ripresa 19. Rilievo pedologico tra i tralicci S6 e S7.**



**Figura 58: Foto cono di ripresa 20. Rilievo forestale tra i tralicci S6 e S7. In foto individui di *Quercus cerris* (cerro) e *Acer sp.* (acero).**



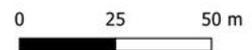
**Figura 59: Foto cono di ripresa 21. Pascolo alberato in corrispondenza dell'area del traliccio S7.**

- Campata tralicci S7 e S8: L'area è un'alternanza di nuclei di *Quercus cerris* (cerro) con individui di grandi dimensioni (circonferenza maggiore di 2 metri) e pascoli alberati; in quest'ultima categoria ricade il traliccio S8.



**Legenda**

Elettrodotto	Carta tipologie forestali post sopralluogo	Noceto
tralicci_linea	Agricolo a riposo evoluto in incolto	Nucleo di Cerri
Cono di ripresa	Area antropizzata	Pascolo arborato
Forestale/Pedologia	Area taglio prevalenza Cerro	Prateria
	Area degradata a prevalenza di Cerro	Querceto a roverella mesoxerofilo
	Area di esbosco	Rimboscimento di conifere submontano
	Bosco di Conifere di transizione	Fascia di Faggeta fortemente degradata
	Cerreta mesofila	Viabilità
	Latifoglie di invasione miste	



**Figura 60: Inquadramento campata tralicci S7-S8 con coni di ripresa.**



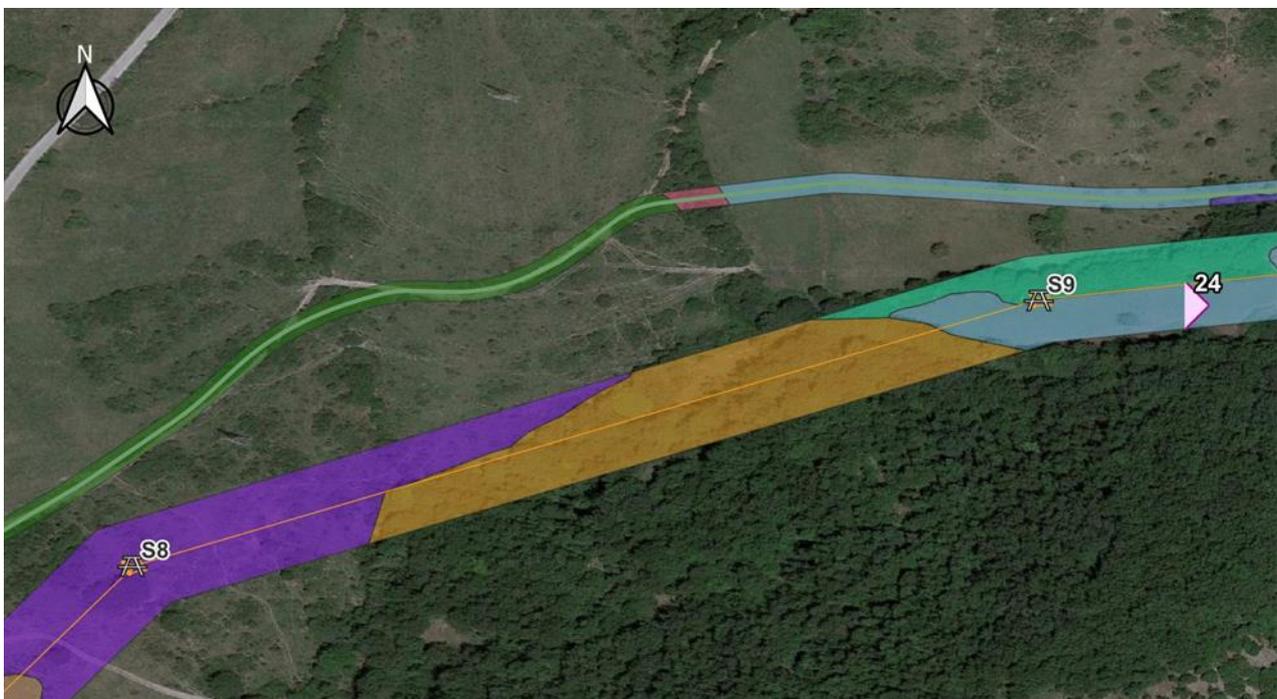
**Figura 61: Foto cono di ripresa 22. *Quercus cerris* (cerro) con circonferenza del tronco di 2.53 m.**



**Figura 62: Foto cono di ripresa 23. *Quercus cerris* (cerro) tra la campata S7- S8.**

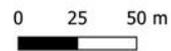
- Campata tralicci S8- S9 e area freno: L'aria in questione è caratterizzata da un pascolo alberato a prevalenza di *Prunus spinosa* (prugnolo selvatico) e *Rosa sp.* (rosa), con presenza di individui di *Juniperus sp.* (ginestra). Presente fascia di

cerro e latifoglie miste utilizzata per tagli frequenti la quale è stata percorsa dal fuoco in tempi recenti; il tratto immediatamente prima del traliccio S9 sorvola un'area di transizione tra il cerreto e vegetazione ripariale a *Populus alba* (pioppo bianco) e *Acer sp.* (acero), la quale, in maniera stagionale manifesta segni di allagamento. Il traliccio S9 e il freno ricadono in un'aria che presenta evidenti fenomeni di carsismo e di allegamenti stagionali dettati dall'esondazione del torrente. L'area è adibita al pascolo con stazzi.



**Legenda**

- |                 |  |  |
|-----------------|--|--|
| Elettrodotto    | Carta tipologie forestali post sopralluogo | Noceto                                 |
| tralicci_linea  | Agricolo a riposo evoluto in incolto       | Nucleo di Cerri                        |
| Cono di ripresa | Area antropizzata                          | Pascolo arborato                       |
|                 | Area taglio prevalenza Cerro               | Prateria                               |
|                 | Area degradata a prevalenza di Cerro       | Querceto a roverella mesoxerofilo      |
|                 | Area di esbosco                            | Rimboschimento di conifere submontano  |
|                 | Bosco di Conifere di transizione           | Fascia di Faggeta fortemente degradata |
|                 | Cerreta mesofila                           | Viabilità                              |
|                 | Latifoglie di invasione miste              |  |



**Figura 63: Inquadramento campata tralicci S8-S9 con coni di ripresa.**



**Figura 64: Foto cono di ripresa 24. Area del traliccio S9 e di posizionamento del freno, si evidenziano segni di carsismo e allagamenti stagionali.**

- Campata tralicci S9- stazione- S10- S11: Dal traliccio S9 alla stazione si ritrovano le stesse caratteristiche del punto precedente. La stazione è posizionata in area di prateria adibita a pascolo all'interno di uno stazzo così come i tralicci S10 e S11. Qui è stato eseguito un rilievo floristico nell'area di prateria e uno forestale e pedologico nel limitrofo nucleo di *Quercus cerris* (cerri), di cui si riportano i risultati.

- Rilievo floristico 2:

Prateria vicino zona umida nella quale ricade la stazione di nuova realizzazione, Il rilievo è valido anche per l'area del traliccio S7.

*Bromus erectus (forasacchi);*

*Bellis perennis (margherita);*

*Plantago officinalis* (piantaggine);

*Trifolium pratensis* ( trifoglio di prateria);

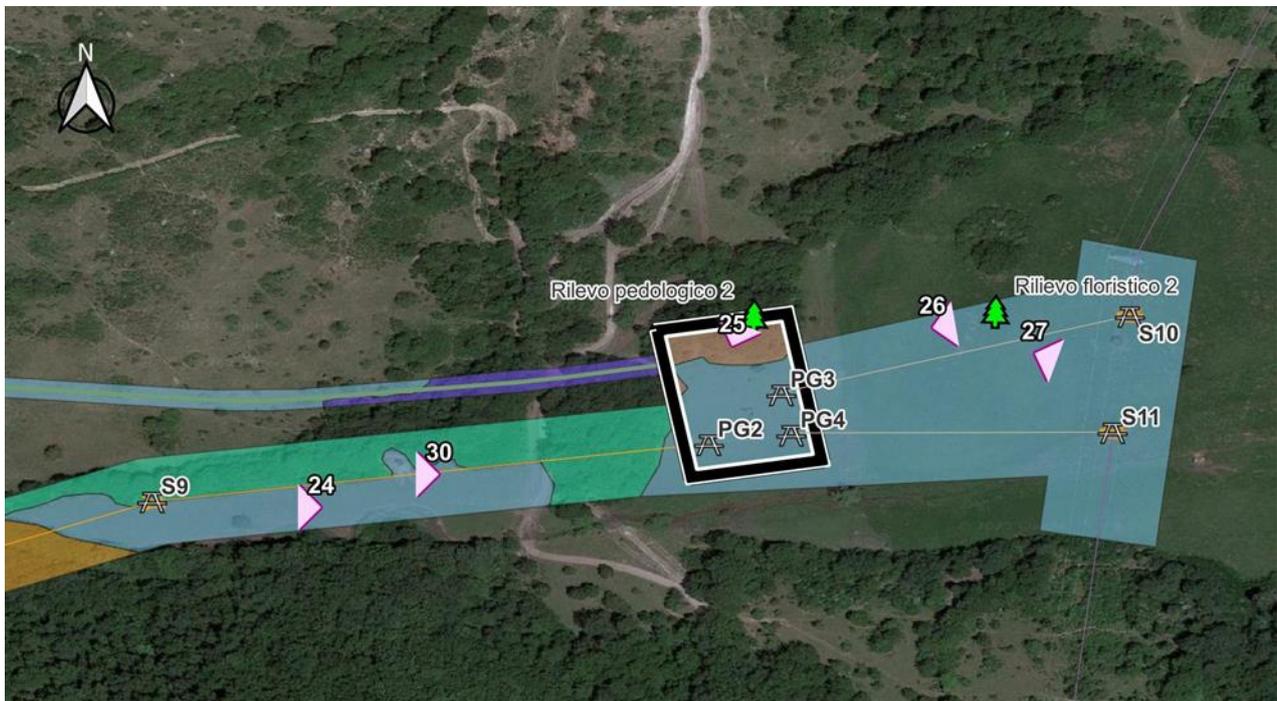
*Brachipodium sp.*;

*Geranium sp.* (geranio).

- Profilo pedologico 2:

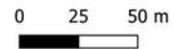
Rilievo in ceduo invecchiato a prevalenza di *Quercus cerris*, a seguito di un'analisi fenotipica e morfologica, il suolo è afferibile al gruppo dei Cambisols.

- Presenti tutti e tre gli orizzonti della lettiera (Humus) OI, OF, OH, spessore meno di 1 cm;
- Orizzonte A scuro, organico, fragile e friabile di spessore 2 cm; orizzonte cambico;
- Orizzonte B di transizione;
- Orizzonte C lo si ritrova a circa 1 metro di profondità;
- Presenza di radici in tutti gli strati;
- Assenza di scheletro negli orizzonti A e B.



**Legenda**

Elettrodotto	Carta tipologie forestali post sopralluogo	Noceto
tralicci_linea	Agricolo a riposo evoluto in incolto	Nucleo di Cerri
Cono di ripresa	Area antropizzata	Pascolo arborato
Forestale/Pedologia	Area taglio prevalenza Cerro	Prateria
Stazione RTN	Area degradata a prevalenza di Cerro	Querceto a roverella mesoxerofilo
	Area di esbosco	Rimboscimento di conifere submontano
	Bosco di Conifere di transizione	Fascia di Faggeta fortemente degradata
	Cerreta mesofila	Viabilità
	Latifoglie di invasione miste	



**Figura 65: Inquadramento campata tralicci S9-S10-S11-PG2-PG3-PG4 e stazione RTN con coni di ripresa**



**Figura 66: Foto punto di ripresa 25. Rilievo pedologico tra i tralicci S9 e S10.**



**Figura 67: Foto cono di ripresa 26. Rilievo floristico nell'area destinata alla realizzazione nel piazzale della stazione di nuova.**



**Figura 68: Foto cono di ripresa 27. Aria destinata alla realizzazione dei tralicci S10 e S11.**

- Viabilità: Il tracciato su cui sarà realizzata la viabilità si divide in tre "blocchi". Il primo tratto è costituito da una strada bianca che costeggia una cabina dell'Enel delimitata da prateria. Il secondo tratto, quello di nuova realizzazione, lascia la strada bianca attraversando un piccolo nucleo di vegetazione mista ed entra in prateria alberata con *Juniperus sp* (ginepro) e *Prunus spinosa* (prugnolo selvatico). L'ultimo tratto è costituito da un attraversamento in area che, al momento del rilievo era interessata da taglio.
- Aria cantiere: Area adibita a pascolo, qui è stato eseguito un rilievo floristico di cui si riportano le informazioni.



**Legenda**

Elettrodotto	Carta tipologie forestali post sopralluogo	Noceto
tralicci_linea	Agricolo a riposo evoluto in incolto	Nucleo di Cerri
Cono di ripresa	Area antropizzata	Pascolo arborato
Forestale/Pedologia	Area tagliata prevalenza Cerro	Prateria
	Area degradata a prevalenza di Cerro	Querceto a roverella mesoxerofilo
	Area di esbosco	Rimboscimento di conifere submontano
	Bosco di Conifere di transizione	Fascia di Faggeta fortemente degradata
	Cerreta mesofila	Viabilità
	Latifoglie di invasione miste	

0 25 50 m

**Figura 69: Inquadramento dell'area cantiere con coni di ripresa e posizione del rilievo pedologico e floristico 1.**

- Rilievo floristico1:  
Pascolo secondario  
*Bromus erectus (forasacco);*  
*Euphorbia amigdaloides (euforbia delle faggete);*  
*Brachipodium sp.;*  
*Colchium sp. (colchico).*
- Rilievo pedologico 1:  
Suolo di prateria profondità stimata 50cm :

1 Strato di humus OH;  
Strato A organico friabile fine;  
1 stato B di lisciviazione e mineralizzazione con assenza di scheletro, mediamente compatto argilloso polietrico tetragolare;  
1 strato B-C con scheletro grossolano.



**Figura 70: Foto cono di ripresa 28. Rilievo floristico in corrispondenza dell'area cantiere.**



**Figura 71: Rilievo pedologico 1 effettuato in area di prateria.**

## **5.1 Alberi monumentali**

Durante il sopralluogo è stato attenzionato l'unico albero monumentale posizionato vicino all'opera, nell'area antistante alla centrale elettrica. L'albero in questione, registrato all'elenco degli alberi monumentali con ID 003/G727/IS/14, era un esemplare di *Quercus pubescences* (roverella); infatti, ad oggi l'esemplare risulta morto a terra per cause naturali.



**Legenda**

- |                    |  |  |
|--------------------|--|--|
| Elettrodotto       | Carta tipologie forestali post sopralluogo | Noceto                                 |
| tralicci_linea     | Agricolo a riposo evoluto in incolto       | Nucleo di Cerri                        |
| Cono di ripresa    | Area antropizzata                          | Pascolo arborato                       |
| Albero monumentale | Area taglio prevalenza Cerro               | Prateria                               |
|                    | Area degradata a prevalenza di Cerro       | Querceto a roverella mesoxerofilo      |
|                    | Area di esbosco                            | Rimboschimento di conifere submontano  |
|                    | Bosco di Conifere di transizione           | Fascia di Faggeta fortemente degradata |
|                    | Cerreta mesofila                           | Viabilità                              |
|                    | Latifoglie di invasione miste              |  |

0 25 50 m

**Figura 72: Inquadramento dell'ubicazione dell'albero monumentale ID 003/G727/IS/14 rispetto all'opera e relativo cono di ripresa.**



**Figura 73: Foto cono di ripresa 29. Individuo di *Quercus pubescences* (roverella) registrato come albero monumentale e attualmente caduto.**



**Figura 74: Foto cono di ripresa 29. Individuo di *Quercus pubescences* (roverella) registrato come albero monumentale e attualmente caduto.**

## 6. RELAZIONI TRA OPERA, VEGETAZIONE, AREE PERCORSE DA INCENDI E A DISSESTO IDROGEOLOGICO.

La realizzazione dell'opera, data anche la morfologia del territorio, comporterà lo scombrosamento della vegetazione presente sottolinea e nello specifico lungo la fascia della DPA, al fine di evitare danni alla linea stessa e prevenire il rischio incendi con la vegetazione presente, oltre a garantire la manutenzione dell'opera. Qui di seguito si riportano le tipologie forestali, così come classificate nel precedente capitolo, interessate dalla realizzazione e messa in esercizio delle opere, con relativa superficie destinata al taglio.

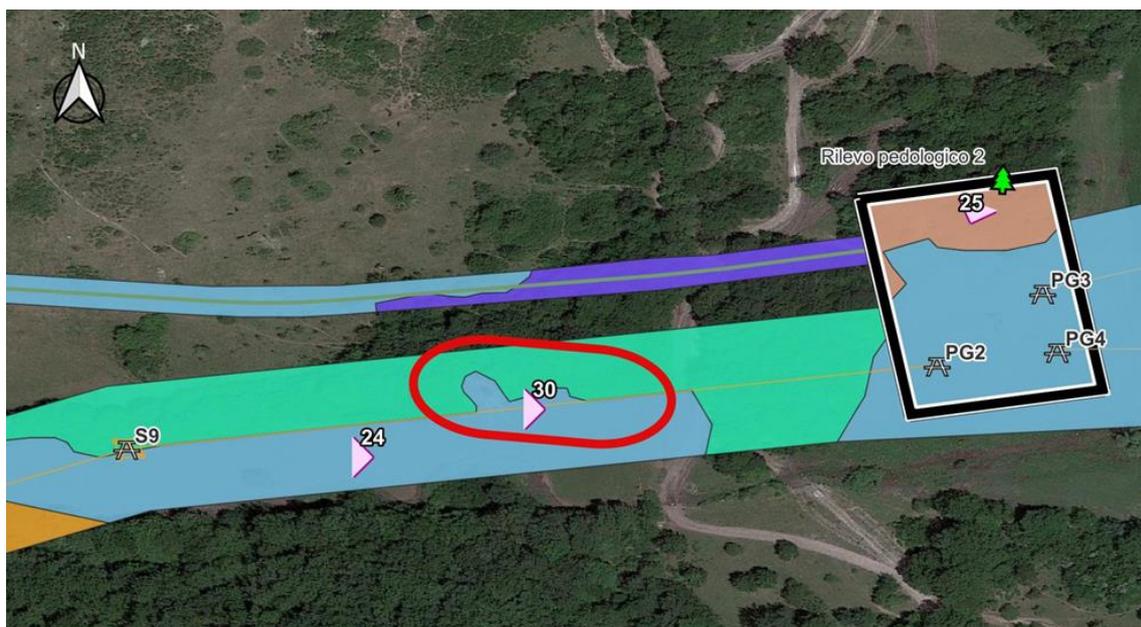
**Tabella 10: Tabella riassuntiva delle superfici soggette a taglio nell'area della DPA.**

Tipologie forestali	Posizione	Superficie ha
Bosco di conifere di transizione	S1-S2	0,5
Querceto a roverella mesoxerofilo	S1-S2, S3-S4, S4-S5,	2
Latifoglie invasive mista	S2-S2 bis, S2Bis-S3, S3-S4, viabilità	2
Faggeta	S5-S6	0,2
Rimboschimento di conifere submontano	S5-S6	1,3
Cerreta mesofila	S6-S6 bis, S6bis-S7, S8-S9, S9- PG2	1,6
Nuclei di cerro	S7-S8, Area stazione, viabilità	0,7
Cerreto/ vegetazione ripariale	S8-S9	1
Totale		9,3

Ai sensi della "Legge-quadro in materia di incendi boschivi" del 21 novembre 2000, n. 353, in riferimento all'Art. 10, comma 1 le zone boscate ed i pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco non possono avere una destinazione diversa da quella preesistente all'incendio per almeno quindici anni. È comunque consentita la costruzione di opere pubbliche necessarie alla salvaguardia della pubblica incolumità e dell'ambiente. In tutti gli atti di compravendita di aree e immobili situati nelle già

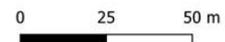
menzionate zone, stipulati entro quindici anni dagli eventi previsti dal presente comma, deve essere espressamente richiamato il vincolo di cui al primo periodo, pena la nullità dell'atto. È inoltre vietata per dieci anni, sui predetti soprassuoli, la realizzazione di edifici nonché di strutture e infrastrutture finalizzate ad insediamenti civili ed attività produttive, fatti salvi i casi in cui per detta realizzazione sia stata già rilasciata, in data precedente l'incendio e sulla base degli strumenti urbanistici vigenti a tale data, la relativa autorizzazione o concessione.

Da sopralluogo in campo, non si rilevano aree percorse dal fuoco, ad eccezione di quella nella figura a seguire, interessata da taglio potenzialmente connesso a uso civico e/o uso commerciale.



**Legenda**

- |                   |  |   |
|-------------------|--|---|
| — Elettrodotto    | Carta tipologie forestali post sopralluogo | ■ Noceto                                  |
| ⚡ tralicci_linea  | ■ Agricolo a riposo evoluto in incolto     | ■ Nucleo di Cerri                         |
| ◀ Cono di visuale | ■ Area antropizzata                        | ■ Pascolo                                 |
|                   | ■ Area taglio prevalenza Cerro             | ■ Pascolo alberato                        |
|                   | ■ Area degradata prevalenza di Cerro       | ■ Prateria                                |
|                   | ■ Area di esbosco                          | ■ Querceto a roverella mesoxerofilo       |
|                   | ■ Bosco di Conifere di transizione         | ■ Rimboscimento di conifere submontano    |
|                   | ■ Cerreta mesofila                         | ■ Striscia di Fageta fortemente degradata |
|                   | ■ Latifoglie di invasione miste            | ■ Viabilità                               |



**Figura 75: Inquadramento area percorsa dal fuoco con relativo cono di ripresa.**



**Figura 76: Foto cono di ripresa 30. Area percorsa dal fuoco attualmente soggetta a tagli.**

Per l'ufficialità della sussistenza del vincolo, dovrà comunque far fede la verifica del catasto incendi del comune interessato, ma in ogni caso, tale area, verrà interessata esclusivamente dal passaggio dei cavi aerei e in alcun modo verranno intaccati suolo, sottosuolo e soprassuolo, per cui non si rileva alcuna criticità in merito.

Il Vincolo Idrogeologico, istituito con il R.D.L. 30 dicembre 1923 n. 3267 e il successivo regolamento di attuazione R.D. 1126/1926, ha come scopo principale quello di preservare l'ambiente fisico e quindi di impedire forme di utilizzazione del territorio che possano determinare denudazione, innesco di fenomeni erosivi, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque ecc., con possibilità di danno pubblico. Ai sensi dell'art. 1 sono sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme di cui agli artt. 7, 8 e 9 possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere





**Figura 77: : Inquadramento del layout in progetto rispetto ai vincoli idrogeologici relativi al territorio comunale di Pizzone e Montenero Val Cocchiara (Fonte: [https://www3.regione.molise.it/flex/files/d/9/6/D.3f58d74afcf6d0e247b/vincolo\\_idrogeologico.pdf](https://www3.regione.molise.it/flex/files/d/9/6/D.3f58d74afcf6d0e247b/vincolo_idrogeologico.pdf))**

Dalla sovrapposizione del layout con la cartografia fornita dalla Regione Molise, risulta che i tralicci, PG1, S1, S6, S6bis, S7, S8, la stazione, S10, S11, PG2-3-4 ricadono in un'area gravata dal vincolo idrogeologico ai sensi dell'art. 1 del R.D.L. 3267/1923.

Le aree sottoposte a vincolo idrogeologico corrispondono ai territori delimitati ai sensi del Regio Decreto nei quali gli interventi di trasformazione sono subordinati ad autorizzazione. La loro conoscenza è fondamentale nell'ottica di una pianificazione sostenibile del territorio, al fine di garantire che tutti gli interventi interagenti con l'ambiente non ne compromettano la stabilità e si prevenga l'innescamento di fenomeni erosivi.

A fronte di quanto sopra descritto, l'interferenza parziale delle opere in progetto con le aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D.L. 3267/1923, implica che la realizzazione delle opere in progetto sia subordinata all'ottenimento del nulla osta da parte dell'ente competente.

## 7. CONCLUSIONI

Ai fini della presente indagine sono stati presi in considerazione i criteri di valutazione che scaturiscono dalle norme che disciplinano le aree forestali della Regione Molise.

Il progetto, nonostante lo spiccato pregio naturalistico del sito e le molte aree protette presenti, non ricade in aree con vincoli ostativi. Le interferenze per il posizionamento dei tralicci nelle aree di pascolo coinvolte saranno limitate alla fase di cantiere e verranno meno una volta ultimata l'opera, mentre l'unica sottrazione permanente di tale copertura sarà dettata dalla costruzione della nuova stazione RTN per un estensione di 0,5 ha. Nelle aree boscate attraversate dalla DPA (circa 20 metri per lato linea) si provvederà a uno sgombro lungo la linea per un estensione totale di 9,3 ha. Tali sottrazioni, effettuate secondo le raccomandazioni del Piano di gestione dei beni silvopastorali del comune di Pizzone, pur comportando taglio di vegetazione arborea, non comporterà impatti sulle formazioni forestali presenti in loco, in termini di stabilità e maturità degli ecosistemi a larga scala, ne determinerà effetti margine di degrado. Si ritiene che le formazioni interessate in fatti, presentino un elevato grado di resilienza per cui sia nei tempi di esercizio dell'opera, sia a fine vita e dismissione della stessa, esse saranno perfettamente in grado di riacquisire lo stato di evoluzione e maturità precedente al disturbo, per dinamica di vegetazione.

Inoltre le formazioni non presentano caratteristiche evolutive tali da far supporre il raggiungimento di stadi di particolare sensibilità ecologica (vetustà, monumentalità), essendo evidente l'opera di trasformazione ed utilizzo delle stesse da parte dell'uomo, da tempi storici, per pascolo, lavorazione e taglio legname. Tali evidenze risultano ampiamente rilevabili nelle aree interessate dalle opere, come nel caso delle campate dalla S1 alla S5, dove lo stato ecologico dei luoghi risulta già degradato da attività antropiche, nonché, come nel caso della campata S2-S3, ricadenti in aree limitrofe alla stazione idroelettrica del comune di Pizzone già a indirizzate ad utilizzo industriale.

In definitiva è possibile affermare che l'opera oggetto di studio non comporterà danni alla componente vegetale coinvolta, non alterando in maniera significativa le caratteristiche forestali delle formazioni dei comuni interessati.