

TITLE:

AVAILABLE LANGUAGE: IT

Impianto di Provvidenza Intervento di rifacimento e potenziamento

Progetto Definitivo **RELAZIONE PAESAGGISTICA**

File: GRE.EEC.D.99.IT.H.17171.00.109.00 Relazione paesaggistica ex DPCM 12 dicembre 1995.docx

00	12/08/2022	Prima Emissione																			
				GRAIA	F. Maugliani C. Piccinin																
					A. Balestra																
REV.	DATE	DESCRIPTION			PREPARED	VERIFIED	APPROVED														
GRE VALIDATION																					
			P. VIGANONI																		
COLLABORATORS		VERIFIED BY		VALIDATED BY																	
PROJECT / PLANT		GRE CODE																			
PROVVIDENZA		GROUP	FUNCTION	TYPE	ISSUER	COUNTRY	TEC	PLANT			SYSTEM	PROGRESSIVE	REVISION								
		GRE	EEC	D	9	9	I	T	H	1	7	1	7	1	0	0	1	0	9	0	0
CLASSIFICATION PUBLIC					UTILIZATION SCOPE PROGETTO DEFINITIVO PER AUTORIZZAZIONE																
<p><i>This document is property of Enel Green Power S.p.A. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent by Enel Green Power S.p.A.</i></p>																					

R.00	12.08.2022	GRAIA	MFr/Bal
Versione	Data	Redatto	Verificato

Lombardi SA Ingegneri Consulenti
Via del Tiglio 2, C.P. 934, CH-6512 Bellinzona-Giubiasco
Telefono +41(0)91 735 31 00
www.lombardi.group, info@lombardi.group

INDICE

1.	PREMESSA	1
2.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	3
3.	STATO ATTUALE DELL'IMPIANTO ESISTENTE	4
3.1	Lo schema idraulico degli impianti dell'alto Vomano	4
3.2	Serbatoio di Campotosto	4
3.3	Centrale di Provvidenza	6
3.4	Diga e Serbatoio di Provvidenza	6
4.	SINTESI PROGETTUALE NUOVO IMPIANTO	9
4.1	Obiettivi del progetto	9
4.2	Descrizione generale degli interventi	9
4.2.1	Nuova caverna di centrale e galleria di accesso	10
4.2.2	Nuovo pozzo piezometrico di monte (derivazione Campotosto)	13
4.2.3	Nuova condotta forzata dell'impianto	15
4.2.4	Nuova galleria piezometrica di valle (derivazione Provvidenza)	17
4.2.5	Nuova galleria di scarico/aspirazione sulla derivazione Provvidenza	18
4.2.6	Nuovo locale equipaggiamenti elettrici (FSFC)	19
4.3	Cantierizzazione	20
4.3.1	Aree di cantiere	20
4.3.2	Accessi	22
4.4	Gestione materiali di scavo e demolizioni	24
4.5	Individuazione dei siti di destinazione	25
5.	INQUADRAMENTO PIANIFICATORIO	27
5.1	Piano Paesistico Regionale	27
5.1.1	Carta dei luoghi e dei paesaggi – carta dei rischi	27
5.1.2	Carta dei luoghi e dei paesaggi – carta del degrado e abbandono	28
5.1.3	Carta dei luoghi e dei paesaggi – carta dell'armatura urbana e territoriale	29
5.1.4	Carta dei luoghi e dei paesaggi – carta dei valori	30
5.1.5	Carta dei luoghi e dei paesaggi – carta dei vincoli	32
5.2	Piano Territoriale di Coordinamento provinciale	34

5.3	PRG del Comune di L'Aquila	35
5.4	Struttura del paesaggio ed elementi di valore	38
5.5	Carta delle aree Natura 2000	39
5.6	Carta dei vincoli paesaggistici	40
6.	ASSETTO PAESAGGISTICO ATTUALE	41
6.1	Generalità	41
6.2	Invaso di Campotosto	44
6.3	Valle del Torrente Provvidenza – Area pozzo piezometrico	49
6.4	Invaso di Provvidenza	51
6.5	Punti di intervisibilità	54
7.	EFFETTI DEGLI INTERVENTI SUL PAESAGGIO	56
7.1	Modifiche permanenti	57
7.1.1	Opere fuori terra	57
7.1.2	Invasi di Provvidenza e Campotosto	58
7.2	Modifiche temporanee	58
7.2.1	Area di cantiere 01 – Area Lago di Campotosto	58
7.2.2	Area di cantiere 02 – Pozzo piezometrico e vasca esistente, 03 – Portale di finestra di accesso, 04 – Area deposito materiale da costruzione	58
7.2.3	Area di cantiere 05 – Margine strada statale	59
7.2.4	Area di cantiere 06 – Margine strada statale	59
7.2.5	Area di cantiere 07, 08, 09 e 10 – Bacino di Provvidenza	59
8.	TRASFORMAZIONE DEL BOSCO E COMPENSAZIONE FORESTALE	61
8.1	Cantiere Bacino di Campotosto (Area di cantiere 01)	62
8.2	Cantiere Pozzo Piezometrico (Aree di cantiere 02, 03 e 04)	63
8.3	Interventi di ripristino	67
8.3.1	Ripristino delle aree prative	67
8.3.2	Ripristino delle aree boscate	67
8.4	Interventi compensativi	68
9.	INTERVENTI DI MITIGAZIONE E FOTOSIMULAZIONI	70
9.1	Portale di accesso galleria piezometrica di valle	72

9.2	Sbocco galleria piezometrica di monte	75
9.3	Sbocco galleria di scarico	77
10.	CONCLUSIONI	82

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1:	Inquadramento territoriale	3
Figura 2:	Impianti idroelettrici sul Vomano	4
Figura 3:	Posizione delle dighe del serbatoio di Campotosto: diga di Poggio Cancelli (1), diga di Rio Fucino (2), diga di Sella Pedinate (3).....	5
Figura 4:	Centrale di Provvidenza esistente – planimetria generale.....	6
Figura 5:	Diga di Provvidenza – vista da valle	7
Figura 6:	Nuova caverna di centrale di Provvidenza (in giallo).....	10
Figura 7:	Nuova centrale di Provvidenza - sezione longitudinale	11
Figura 8:	Nuova centrale di Provvidenza - piano sala macchine	11
Figura 9:	Nuova centrale di Provvidenza – sezioni verticali.....	12
Figura 10:	Galleria di accesso alla nuova centrale in caverna – pianta e sezione tipo	13
Figura 11:	Galleria di accesso alla nuova centrale in caverna – profilo.....	13
Figura 12:	Galleria di costruzione della nuova centrale in caverna – pianta.....	13
Figura 13:	Nuovo pozzo piezometrico sulla derivazione Campotosto – planimetria.....	14
Figura 14:	Nuovo pozzo piezometrico sulla derivazione Campotosto – profilo	14
Figura 15:	Nuovo pozzo piezometrico sulla derivazione Campotosto – camera di alimentazione e strozzatura.....	14
Figura 16:	Nuova condotta forzata – planimetria zona superiore (tratto blindato in rosso)	15
Figura 17:	Nuova condotta forzata – profilo e sezione tipo.....	15
Figura 18:	Nuova condotta forzata – profilo e sezioni.....	16
Figura 19:	Nuova condotta forzata – planimetria inferiore	17
Figura 20:	Nuova galleria piezometrica sulla derivazione Provvidenza – planimetria	17
Figura 21:	Nuovo pozzo piezometrico sulla derivazione Provvidenza – profilo	18
Figura 22:	Nuovo pozzo piezometrico sulla derivazione Provvidenza – sezione camera d'interconnessione con stacco da galleria di scarico esistente e sezione tipo pozzo piezometrico..	18

Figura 23: Nuova galleria di scarico/aspirazione sulla derivazione Provvidenza – pianta e sezione tipo.....	18
Figura 24: Nuova galleria di scarico/aspirazione sulla derivazione Provvidenza – profilo.....	19
Figura 25: Galleria di accesso per i trasformatori e centrali nuova ed esistente	19
Figura 26: Galleria di accesso per i trasformatori - pianta	20
Figura 27: Aree di cantiere	21
Figura 28: Estratto dalla tavola della corografia delle aree oggetto di intervento	24
Figura 29: Percorso tra sito di produzione e cava di destinazione del materiale. In basso a destra il dettaglio della cava dismessa in comune di Pizzoli (AQ).....	25
Figura 30: Piano Paesistico Regionale – Carta dei luoghi e dei paesaggi – Carta dei rischi	27
Figura 31: Piano Paesistico Regionale – Carta dei luoghi e dei paesaggi – Carta del degrado e abbandono	28
Figura 32: Piano Paesistico Regionale – Carta dei luoghi e dei paesaggi – Carta dell’armatura urbana e territoriale	29
Figura 33: Piano Paesistico Regionale – Carta dei luoghi e dei paesaggi – Carta dei valori	31
Figura 34: Piano Paesistico Regionale – Carta dei luoghi e dei paesaggi – Carta dei vincoli.....	33
Figura 35: Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.....	34
Figura 36: Estratto da PGT del Comune di L’Aquila (Tavola III.1.1.1).....	35
Figura 37: Estratto da NPGT del Comune di L’Aquila – elaborati per la valutazione – carta della tutela del patrimonio naturale, paesaggistico e culturale	36
Figura 38: estratto da NPGT del Comune di L’Aquila – elaborati per la strategia e la progettazione della città pubblica – sistema del paesaggio.....	37
Figura 39: Struttura del paesaggio ed elementi di valore.....	38
Figura 40: Carta delle aree Rete Natura 2000	39
Figura 41: Carta dei vincoli paesaggistici	40
Figura 42: Corografia con localizzazione delle aree di intervento e di cantiere	42
Figura 43: Contesto di intervento lungo il versante del Torrente Provvidenza. Particolare di pianoro realizzato presumibilmente in occasione della realizzazione degli impianti esistenti	43
Figura 44: Visuale delle aree di intervento e di cantiere dal versante opposto.....	43
Figura 45: Localizzazione dei settori con maggior estensione di vegetazione igrofila perilacuale ...	44
Figura 46: Estratto cartografia del Disciplinare per la tutela della fauna ittica e per la disciplina della pesca nel bacino di Campotosto	45

Figura 47: Estratto delle formazioni forestali cartografate nell'intorno del bacino di Campotosto	46
Figura 48: Ampio sviluppo di Saliceti perilacuali	47
Figura 49: Aree con vegetazione erbaceo arbustiva sui bordi lacuali.....	47
Figura 50: Situazione prevalente nell'area con sponde piuttosto ripide e ristretta fascia di vegetazione igrofila	48
Figura 51: Spazi aperti con praterie e macchi arbustive	48
Figura 52: Estratto delle formazioni forestali cartografate nell'intorno del pozzo piezometrico di Provvidenza.....	49
Figura 53: Vista generale del settore con ampia copertura arborea e rare radure.....	50
Figura 54: Ceduo di Faggio con isolati soggetti quercini	50
Figura 55: Estratto delle formazioni forestali cartografate nell'intorno dell'invaso di Provvidenza ...	51
Figura 56: Versante a monte della centrale di Provvidenza con diffusa presenza di conifere	52
Figura 57: Insenatura meridionale. L'elevata acclività delle sponde riduce al minimo la fascia spondale interessata dall'escursione dei livelli idrici	52
Figura 58: Sponda meridionale. Presenza di una ristretta fascia a salice arbustivo al limite dell'escursione dei livelli lacuali.....	53
Figura 59: Saliceto lungo il torrente immediatamente a monte dell'immissione nell'invaso	53
Figura 60: Assetto paesaggistico attuale: punti di intervisibilità	55
Figura 61: 3d progetto completo – sono indicate le opere visibili in superficie	56
Figura 62: Modifiche permanenti - sintesi delle opere fuori terra	57
Figura 63: Legenda aree di cantiere	60
Figura 64: Aree (numerate in arancione) e piste di cantiere	61
Figura 65: Classificazione Natura 2000	62
Figura 66: Vista dell'area prossima al cantiere	63
Figura 67: Tracciato forestale esistente	63
Figura 68: Sovrapposizione aree di cantiere ed Habitat	64
Figura 69: Vista dell'area prativa ove prevista l'istallazione del cantiere	65
Figura 70: Settore nord occidentale dell'area di cantiere - tale fascia risulta già alterata dai passati interventi per la realizzazione dei pozzi	65
Figura 71: Vista area di cantiere a monte del pozzo piezometrico	66
Figura 72: Percorrenza di accesso e futura area di cantiere a monte del pozzo piezometrico	66

Figura 73: Schema sesto di impianto rimboschimenti.....	68
Figura 74: Stato di fatto – vista a volo d’uccello versante oggetto di interventi	70
Figura 75: Stato di progetto – vista a volo d’uccello versante oggetto di interventi (cerchi rossi)	71
Figura 76: Localizzazione portale di accesso galleria piezometrica di valle	72
Figura 77: Planimetria galleria piezometrica di valle	72
Figura 78: sezione galleria piezometrica di valle	73
Figura 79: Stato di fatto e fotosimulazione dell’intervento.....	74
Figura 80: Localizzazione sbocco galleria piezometrica di monte	75
Figura 81: Planimetria galleria piezometrica di monte	75
Figura 82: Sezione galleria piezometrica di monte	76
Figura 83: Stato di fatto e fotosimulazione dell’intervento.....	76
Figura 84: Localizzazione nuova cabina paratoia – galleria di scarico	77
Figura 85: Planimetria di progetto	78
Figura 86: Sezione B-B – stato di fatto.....	79
Figura 87: Sezione A-A – stato di progetto	79
Figura 88: Sezione A-A – stato di progetto - mitigazioni	80
Figura 89: Stato di fatto e fotosimulazione dell’intervento.....	81

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1: Sintesi delle specie utilizzate per ripristini	68
Tabella 2: Specie arbustive selezionate	80

1. PREMESSA

Il presente documento costituisce la Relazione Paesaggistica in accompagnamento al Progetto Definitivo dell'intervento di realizzazione di due nuovi gruppi reversibili nell'impianto idroelettrico di Provvidenza, sito nel comune dell'Aquila (AQ).

Attualmente la centrale di Provvidenza, che deriva dal serbatoio di Campotosto e restituisce nel serbatoio di Provvidenza, è dotata di tre gruppi di produzione: 2 turbine Francis ad asse orizzontale (Gr. 1-2) da 51.8 MW ed un gruppo Francis-reversibile ad asse verticale (Gr.3) da 52.2 MW.

L'intervento in progetto prevede la trasformazione dell'impianto di generazione esistente con un incremento della potenza in pompaggio. L'idea di potenziamento nasce per iniziativa delle strutture Tecniche di Enel Green Power con lo scopo di sfruttare al meglio la risorsa idrica disponibile.

Nell'attuale scenario legislativo, la tutela del paesaggio trova i suoi riferimenti fondamentali in ambito europeo nella Convenzione del Paesaggio, sottoscritta dallo Stato italiano a Firenze il 20 ottobre 2000, e in ambito nazionale nel Decreto Legislativo n. 42 del 22 gennaio 2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio".

La presente relazione risponde a quanto disposto dall'art. 146 comma 2 del D.Lgs. 42/2004 che prevede che i proprietari, possessori o detentori a qualsiasi titolo di immobili ed aree di interesse paesaggistico, tutelati dalla legge, hanno l'obbligo di presentare alle Amministrazioni competenti il progetto degli interventi che intendano intraprendere, corredato della prescritta documentazione, e di astenersi dall'avviare i lavori fino a quando non ne abbiano ottenuta l'autorizzazione. La norma al comma 3 del medesimo articolo prevede che la documentazione a corredo di un progetto sia preordinata alla verifica della compatibilità fra interesse paesaggistico tutelato ed intervento progettato.

A sua volta, il D.P.C.M. del 12 Dicembre 2005 "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42" definisce le finalità, i criteri di redazione, i contenuti della relazione paesaggistica a corredo, congiuntamente al progetto dell'intervento che si intende realizzare ed alla relazione di progetto, dell'istanza di autorizzazione paesaggistica, ai sensi degli articoli 159, comma 1 e 146, comma 2, del Codice dei beni culturali e del paesaggio.

In base ai disposti di tale decreto, la relazione paesaggistica deve contenere tutti gli elementi necessari alla verifica della compatibilità paesaggistica dell'intervento, con riferimento ai contenuti e alle indicazioni del piano paesaggistico ovvero del piano urbanistico-territoriale con specifica considerazione dei valori paesaggistici. Deve, peraltro, avere specifica autonomia di indagine ed essere corredata da elaborati tecnici preordinati altresì a motivare ed evidenziare la qualità dell'intervento anche per ciò che attiene al linguaggio architettonico e formale adottato in relazione al contesto d'intervento.

La relazione paesaggistica, mediante opportuna documentazione, deve dar conto sia dello stato dei luoghi (contesto paesaggistico e area di intervento) prima dell'esecuzione delle opere previste, sia delle caratteristiche progettuali dell'intervento, nonché rappresentare nel modo più chiaro ed esaustivo possibile lo stato dei luoghi dopo l'intervento. A tal fine, ai sensi dell'art. 146 commi 4 e 5 del Codice dei beni culturali e del paesaggio, la documentazione contenuta nella domanda di autorizzazione paesaggistica deve indicare:

- lo stato attuale del bene paesaggistico interessato;
- gli elementi di valore paesaggistico in esso presenti, nonché le eventuali presenze di beni culturali tutelati dalla parte II del Codice;
- gli impatti sul paesaggio delle trasformazioni proposte;
- gli elementi di mitigazione e compensazione necessari.

Deve, inoltre, contenere tutti gli elementi utili all'Ente competente per effettuare la verifica di conformità dell'intervento alle prescrizioni contenute nei piani paesaggistici urbanistici e territoriali ed accertare:

- la compatibilità rispetto ai valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo;
- la congruità con i criteri di gestione dell'immobile o dell'area;
- la coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica.

Inoltre, sono state rispettate le direttive presenti in "ANNEX 1 – SPECIFICHE TECNICHE ATTIVITÀ AMBIENTALI" messe a disposizione da Enel Green Power.

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'invaso e la centrale idroelettrica di Provvidenza sono localizzati in regione Abruzzo, provincia dell'Aquila. Gli impianti sono localizzati nel territorio dell'omonimo comune dell'Aquila.

La centrale di Provvidenza fa parte degli impianti che utilizzano a scopo idroelettrico le acque del fiume Vomano. Questo corso d'acqua nasce alle pendici del Monte San Franco nel Parco Nazionale del Gran Sasso e sfocia nel Mar Adriatico nei pressi di Roseto degli Abruzzi per una lunghezza complessiva di circa 76 km. Tra i suoi affluenti nell'area di interesse si ricordano il rio Fucino, il rio Arno e il torrente Mavone.

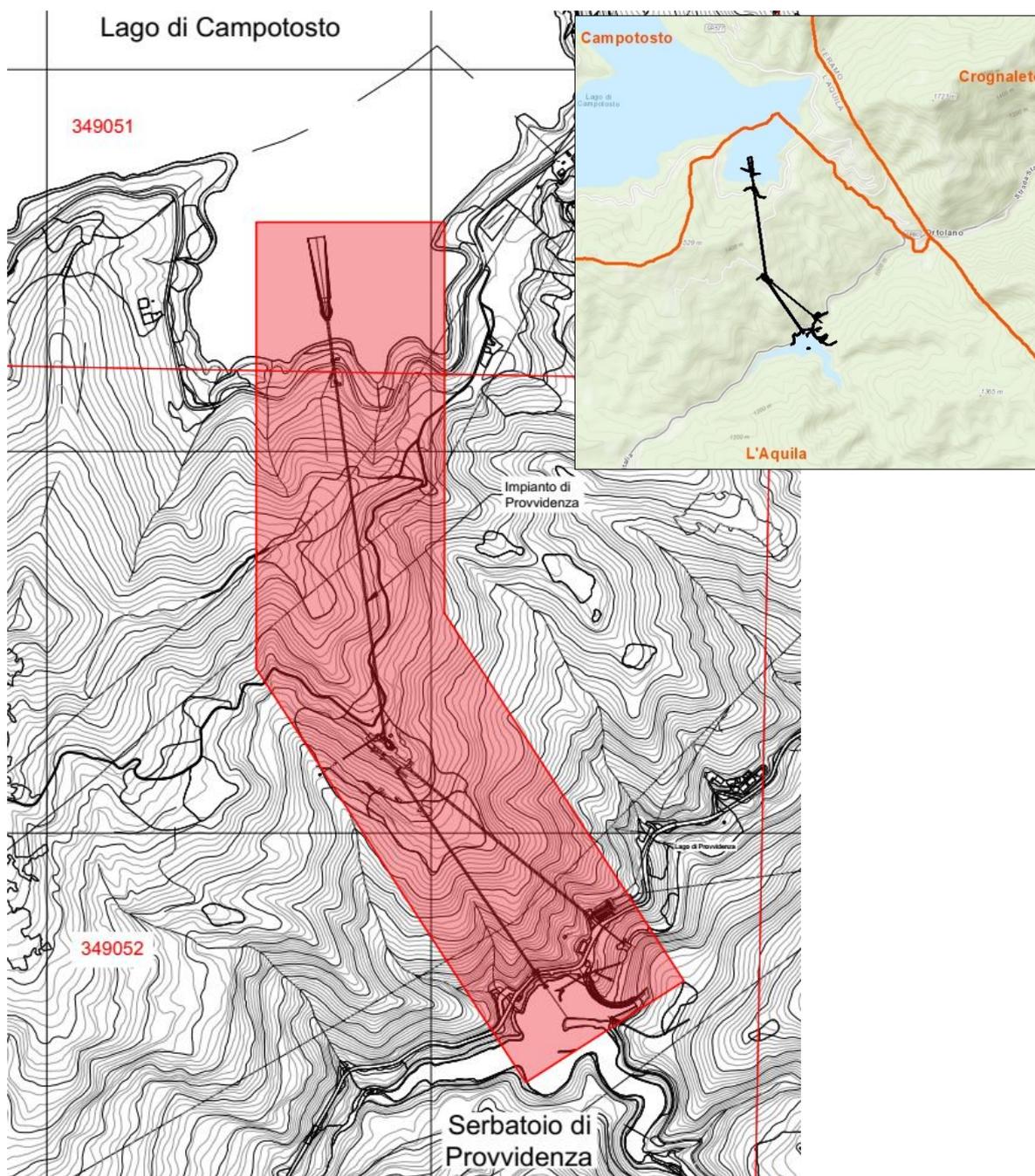


Figura 1: Inquadramento territoriale

3. STATO ATTUALE DELL'IMPIANTO ESISTENTE

3.1 Lo schema idraulico degli impianti dell'alto Vomano

Il fiume Vomano nasce dalle pendici settentrionali del Gran Sasso d'Italia e, dopo un corso relativamente breve, si versa nel mare Adriatico presso Roseto degli Abruzzi.

Il serbatoio di testa del sistema d'impianti è stato ottenuto ripristinando artificialmente con tre sbarramenti l'antico lago di Campotosto, di cui era rimasta traccia sotto forma di conca palustre.

Il bacino imbrifero scolante nel lago di Campotosto viene notevolmente esteso mediante due canali collettori di fronda posti sui versanti orientale e occidentale dei monti della Laga.

Dal serbatoio di Campotosto parte la galleria forzata che alimenta la centrale di Provvidenza; le acque turbinate vengono scaricate, tramite una galleria in pressione, nel bacino di Provvidenza. La centrale può anche pompare acqua fino al lago di Campotosto.

Più in avanti lungo l'asta idroelettrica si trovano gli impianti di San Giacomo I e II, con una modesta capacità in pompaggio dal serbatoio di Piaganini, a valle degli impianti di San Giacomo, al serbatoio di Provvidenza.

In questo caso ci si occupa degli impianti fino al serbatoio di Piaganini, ma l'asta del Vomano continua fino all'impianto di Montorio.

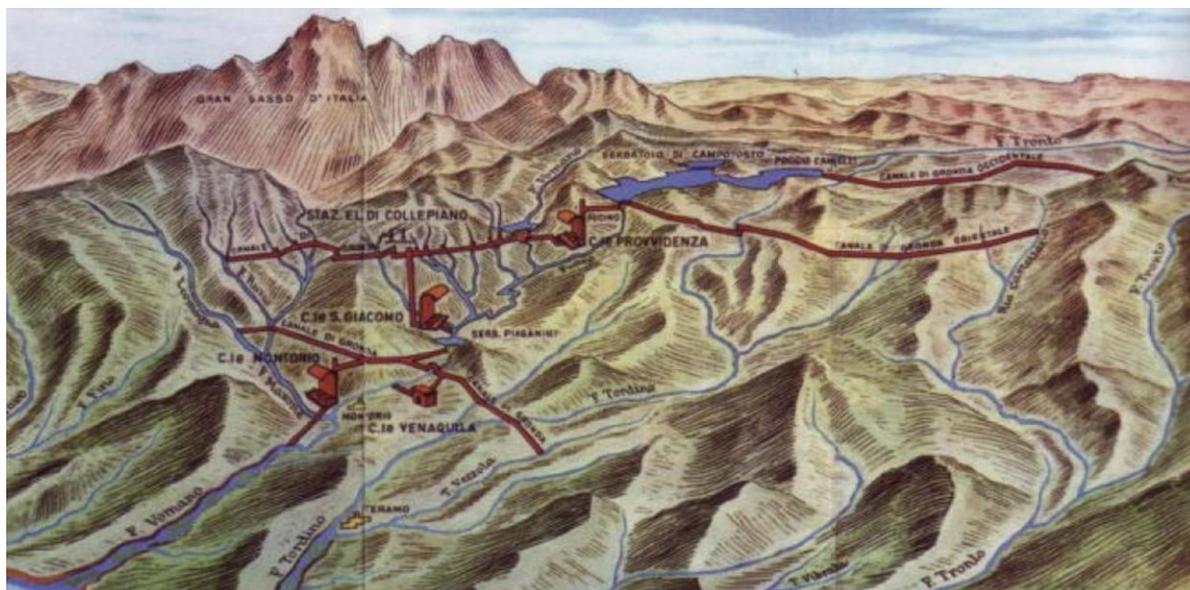


Figura 2: Impianti idroelettrici sul Vomano

3.2 Serbatoio di Campotosto

Per creare il serbatoio di Campotosto sono state costruite tre dighe, le cui posizioni sono indicate nella figura che segue. Si tratta delle dighe di Poggio Cancelli, rio Fucino e Sella Pedinate.



Figura 3: Posizione delle dighe del serbatoio di Campotosto: diga di Poggio Cancelli (1), diga di Rio Fucino (2), diga di Sella Pedinate (3)

Dati principali del serbatoio desunti dal Progetto approvato

Quota di massimo invaso 1318,25 m s.l.m.

Quota massima di regolazione 1317,50 m s.l.m.

Quota minima di regolazione 1294,00 m s.l.m.

Superficie dello specchio liquido

- Alla quota di massimo invaso 17,07 km²
- Alla quota massima di regolazione 13,80 km²
- Alla quota minima di regolazione 3,8 km²

Volume totale di invaso (ai sensi del D.M. 24.03.'82) 224,00x106 m³

Volume di invaso (ai sensi della L.584/1994) 218,00x106 m³

Volume utile di regolazione 218,00x106 m³

Volume di laminazione 6,00x106 m³

Superficie del bacino imbrifero direttamente sotteso 47,50 km²

Superficie del bacino allacciato 96,00 km²

3.3 Centrale di Provvidenza

La centrale di Provvidenza, sita in comune di Ortolano (AQ), è stata costruita negli anni 1949. È equipaggiata con due gruppi turbina/alternatore Francis ad asse orizzontale ed uno ad asse verticale.

Le macchine permettono anche il pompaggio inverso dell'acqua dal bacino di Provvidenza, della capacità di 1.690.000 m³, verso il serbatoio di Campotosto con una portata complessiva massima di 32,5 m³/s, per formare delle riserve da utilizzare nei periodi di consumo maggiore di energia elettrica.

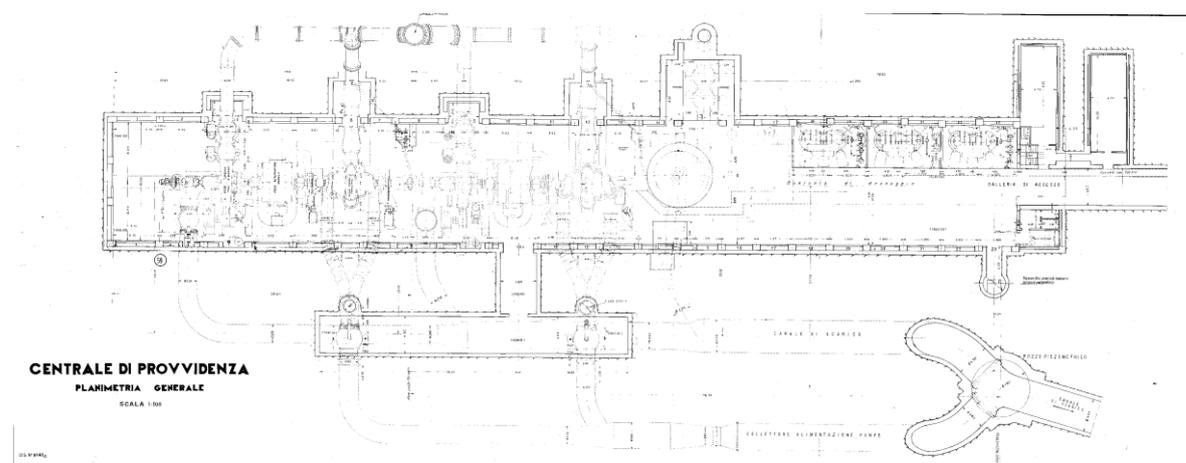


Figura 4: Centrale di Provvidenza esistente – planimetria generale

La centrale di Provvidenza presenta un ingombro complessivo BxLxH di circa 54x120x29 m.

3.4 Diga e Serbatoio di Provvidenza

La diga di Provvidenza, costruita nel periodo 1939-1947, è una diga muraria ad arco. Il piano di Coronamento si trova a quota 1063.200 m s.l.m. e si sviluppa per 237,7 m. Il corpo diga ha un volume pari a 70'800 m³.



Figura 5: Diga di Provvidenza – vista da valle

Lo sbarramento dispone due opere di scarico: uno scarico di superficie (sei luci con stramazzo libero dello sviluppo di 8 m con soglia ad el. 1060.00 m s.l.m. di una portata massima di 335 m³/s) ed uno scarico di fondo (galleria DI 2.1 m lunga 180 m, dotata di una paratoia a rulli, piana di 2.0x2.0 m e di una portata massima di 20 m³/s).

Dati principali della diga desunti dal Progetto approvato

Altezza della diga (ai sensi del D.M. 24.03.'82) 52.20 m

Altezza della diga (ai sensi della L. 584/'94) 56.20 m

Altezza di massima ritenuta 45.20 m

Quota coronamento 1063.20 m s.l.m.

Franco (ai sensi del D.M. n° 44 del 24.03.'82) 1.00 m

Franco netto (ai sensi del D.M. n°44 del 24.03.'82) 0.70 m

Sviluppo del coronamento 237.70 m

Volume della diga 70.800 m³

Grado di sismicità assunto nel Progetto S=9

Classifica ai sensi del D.M: 24.03.'82 diga muraria ad arco (Abl)

Dati principali del serbatoio desunti dal Progetto approvato

Quota di massimo invaso 1062,20 m s.l.m.

Quota massima di regolazione 1060,00 m s.l.m.

Quota minima di regolazione 1045,00 m s.l.m.

Superficie dello specchio liquido

- Alla quota di massimo invaso 0,171 km²
- Alla quota massima di regolazione 0,157 km²
- Alla quota minima di regolazione 0,072 km²

Volume totale di invaso (ai sensi del D.M. 24.03.'82) 2,76x106 m³

Volume di invaso (ai sensi della L.584/1994) 2,40x106 m³

Volume utile di regolazione 1,68x106 m³

Volume di laminazione 0,36x106 m³

Superficie del bacino imbrifero direttamente sotteso 54 km²

Superficie del bacino allacciato 234 km²

Portata di massima piena di Progetto 350 m³/s

Tempo di ritorno (ultimo anno di riferimento dei dati ...) non disponibile

Dati principali delle opere di scarico

Portata esitata con livello nel serbatoio alla quota 1062,20 m s.l.m. (sovralzo del pelo liquido m 2,20)

Dallo scarico di superficie 335,00 m³/s

Dallo scarico di fondo 20,00 m³/s.

4. SINTESI PROGETTUALE NUOVO IMPIANTO

Enel GP intende incrementare la potenza complessiva disponibile in pompaggio per i propri impianti siti in centro e sud Italia.

4.1 Obiettivi del progetto

Enel GP ritiene opportuno potenziare l'impianto di Provvidenza con l'installazione due nuovi gruppi reversibile per potenziare l'impianto anche alla luce della maggiore flessibilità operativa. È previsto di aumentare la potenza totale in pompaggio con il rifacimento completo della Centrale con due nuovi gruppi reversibili da 110 MW ciascuno.

Le caratteristiche preliminari dei nuovi gruppi sono le seguenti:

- Portata pompata pari a 72 m³/s;
- Portata turbinata pari a 86 m³/s.

4.2 Descrizione generale degli interventi

L'intervento prevede la costruzione di una nuova centrale in caverna e il suo collegamento alle opere esistenti, di cui alcune vengono sostituite:

- una nuova centrale in caverna, che ospita i due nuovi gruppi reversibili da 110 MVA;
- un nuovo pozzo piezometrico di monte ed il suo collegamento alla esistente galleria di adduzione e all'esistente vasca di espansione, eliminando i collegamenti idraulici con il vecchio pozzo, che potrà eventualmente essere utilizzato come camino di aerazione;
- una nuova condotta forzata, che consiste nel collegamento al nuovo pozzo piezometrico, una discenderia in pozzo forzato con biforcazione per l'alimentazione dei due nuovi gruppi reversibili;
- una nuova galleria piezometrica di valle;
- una nuova galleria forzata di scarico/aspirazione verso valle (serbatoio Provvidenza), una camera paratoie ed una nuova presa dal serbatoio di Provvidenza;
- sistemi elettrici di potenza e controllo;
- connessione alle linee sbarre AT che si collegano alla esistente sottostazione all'aperto, con l'opzione di dismettere questa ad eccezione degli stacchi per la partenza delle linee esistenti, realizzando all'interno della esistente caverna di centrale una eventuale nuova cabina AT con tecnologia GIS.

4.2.1 Nuova caverna di centrale e galleria di accesso

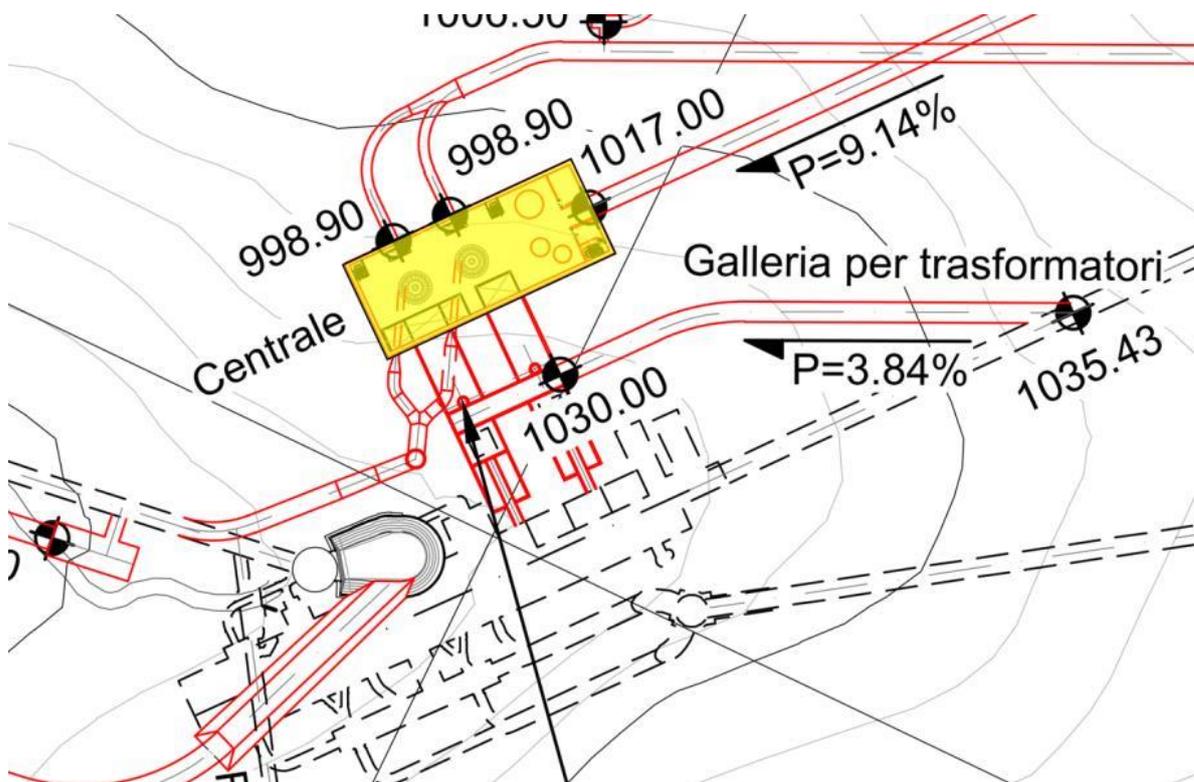


Figura 6: Nuova caverna di centrale di Provvidenza (in giallo)

La nuova caverna di Centrale è sita a circa 300 m di profondità rispetto al p.c., con posizione individuata in modo da ottimizzare la connettività con l'impianto esistente. La dimensione complessiva è di circa 59 m in lunghezza, 25 m in larghezza e 38 m in altezza, per un volume scavato di circa 45.000 m³. Il pacchetto strutturale esterno prevede l'esecuzione del rivestimento provvisorio in calcestruzzo proiettato e delle necessarie bullonature ed opere di stabilizzazione e sostegno del rivestimento. A questo pacchetto viene poi applicato un pacchetto di drenaggio, atto a raccogliere tutte le eventuali venute ed a trasferirle al pozzetto di raccolta e rilancio verso il recapito esterno.

Infine, vengono realizzate le strutture interne, atte ad accogliere tutti i macchinari e gli equipaggiamenti di centrale.

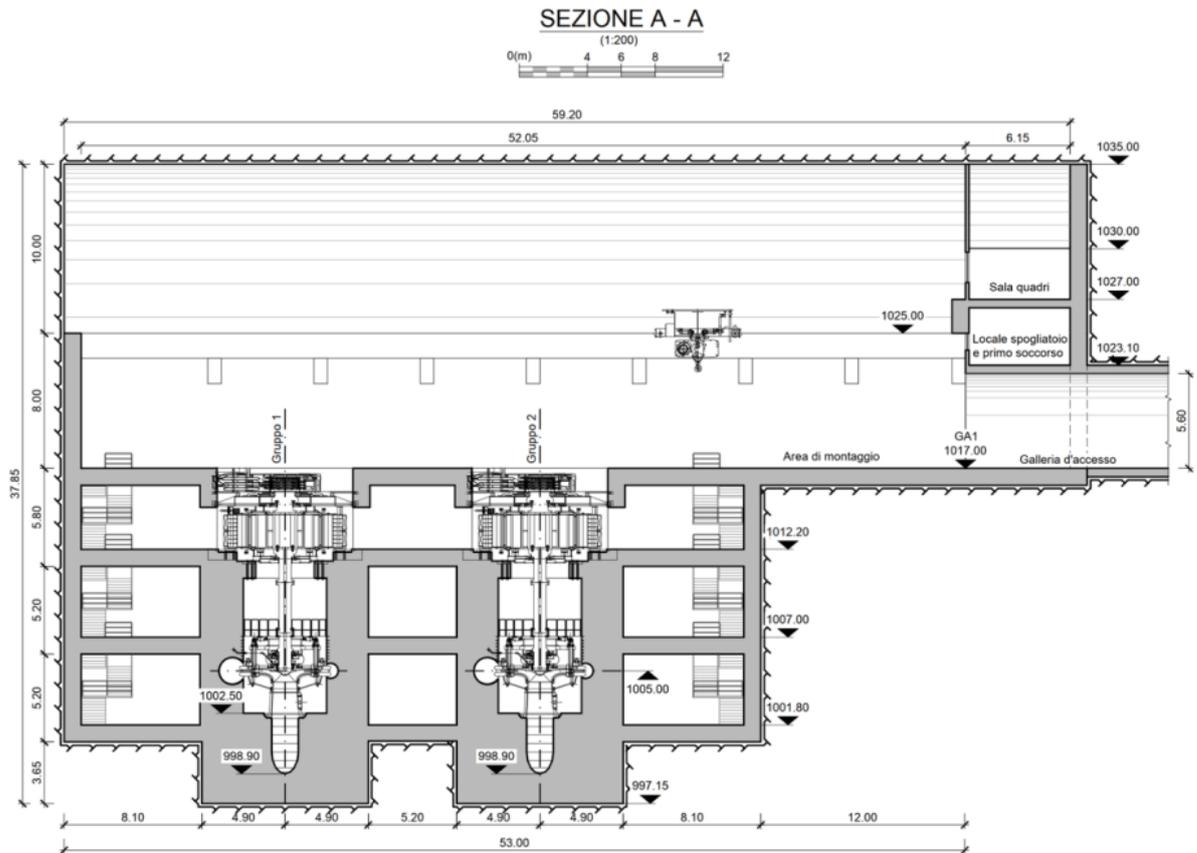


Figura 7: Nuova centrale di Provvidenza - sezione longitudinale

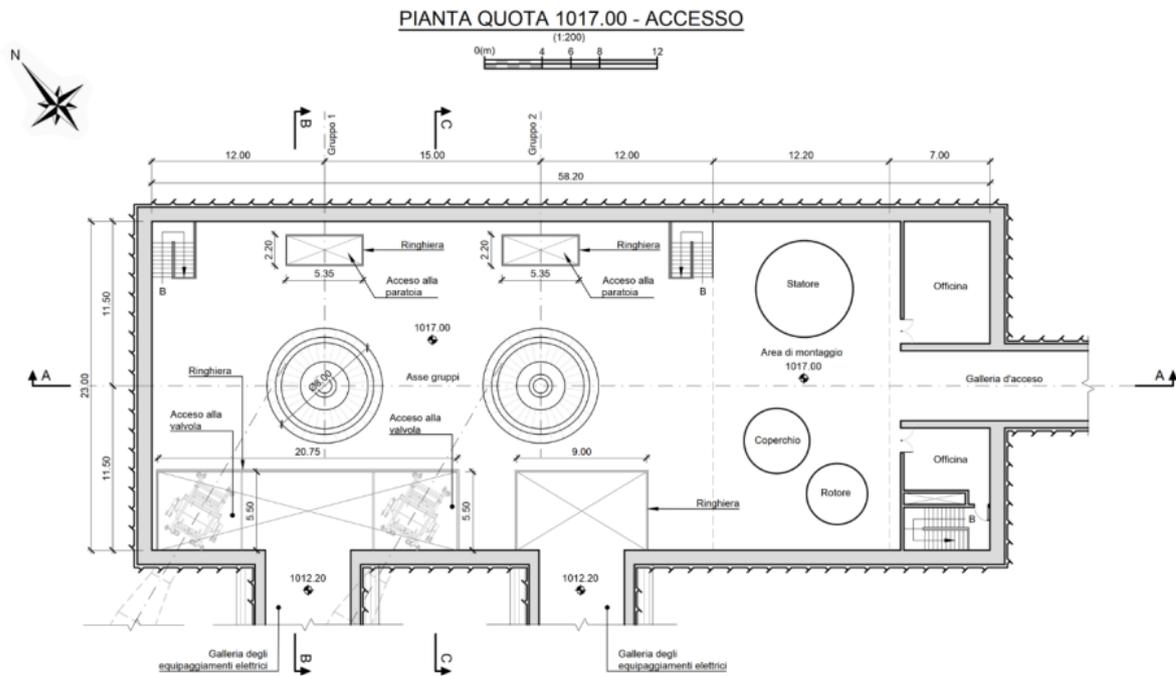


Figura 8: Nuova centrale di Provvidenza - piano sala macchine

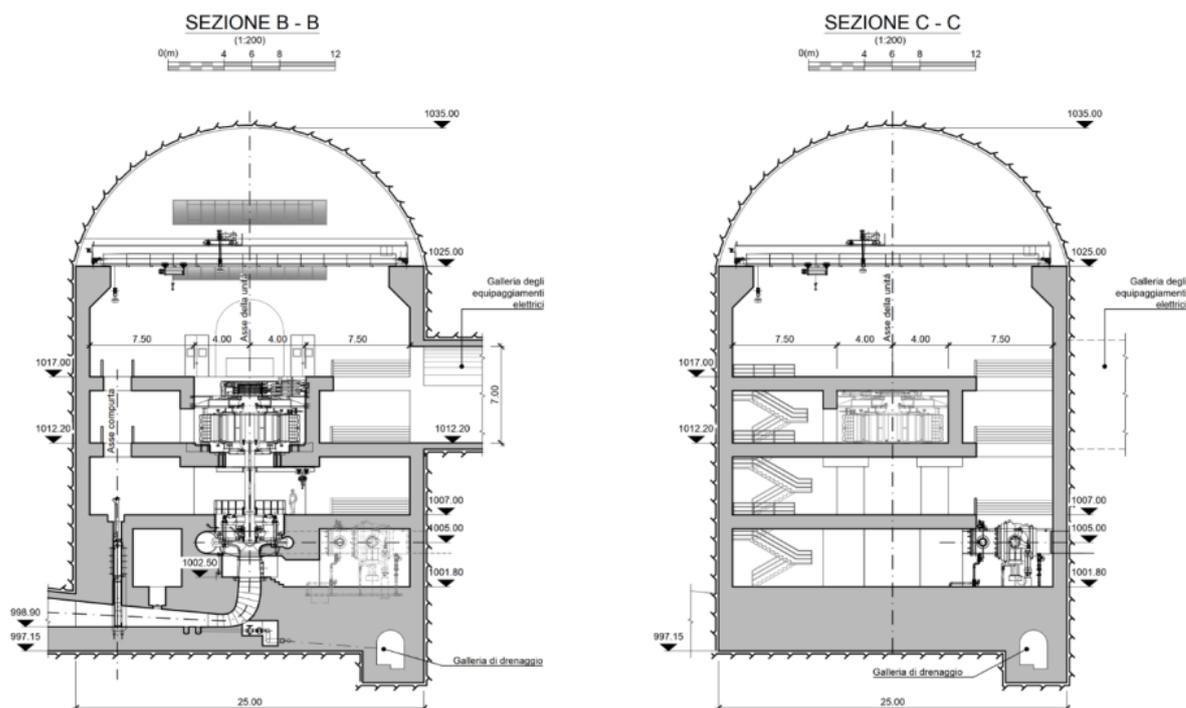


Figura 9: Nuova centrale di Provvidenza – sezioni verticali

Le principali elevazioni (m slm) presenti in centrale sono:

- El. 1'025.00 quota binari carroponete
- El. 1'017.00 piano sala macchine
- El. 1'012.20 piano generatore
- El. 1'007.00 piano distributore
- El. 1'005.00 quota asse distributore e cassa a spirale
- El. 1'001.80 piano valvola alta pressione (deriv. Campotosto)
- El. 998.90 quota imposta paratoia di valle (deriv. Provvidenza)

Le strutture in c.a. prevedono l'esecuzione di fondazioni di macchina con getti massivi solette e muri di spessore adeguato ai carichi da portare, realizzati con calcestruzzi adeguati alle modalità di getto ed alla durabilità richiesta dalle opere.

Per i getti massivi saranno poste in opera adeguate misure di limitazione della fessurazione.

La quota di piano sala macchine si trova circa 15 metri più in basso rispetto alla centrale esistente, per esigenze idrauliche di sommergenza.

La centrale è dotata di una sala controllo locale e sala quadri, gestibile anche da remoto, e di tutte le previsioni richieste in materia di salute e sicurezza, tra cui un locale di primo soccorso e due vie di fuga indipendenti e contrapposte.

raggiungere le quote necessarie, dal diametro interno pari a 5,00 m e uno sviluppo di 618,95 m con una pendenza del 6,98 % fino alla quota di 1.325,00 m s.l.m. (connessione con la vasca di espansione superiore del pozzo piezometrico esistente di monte).

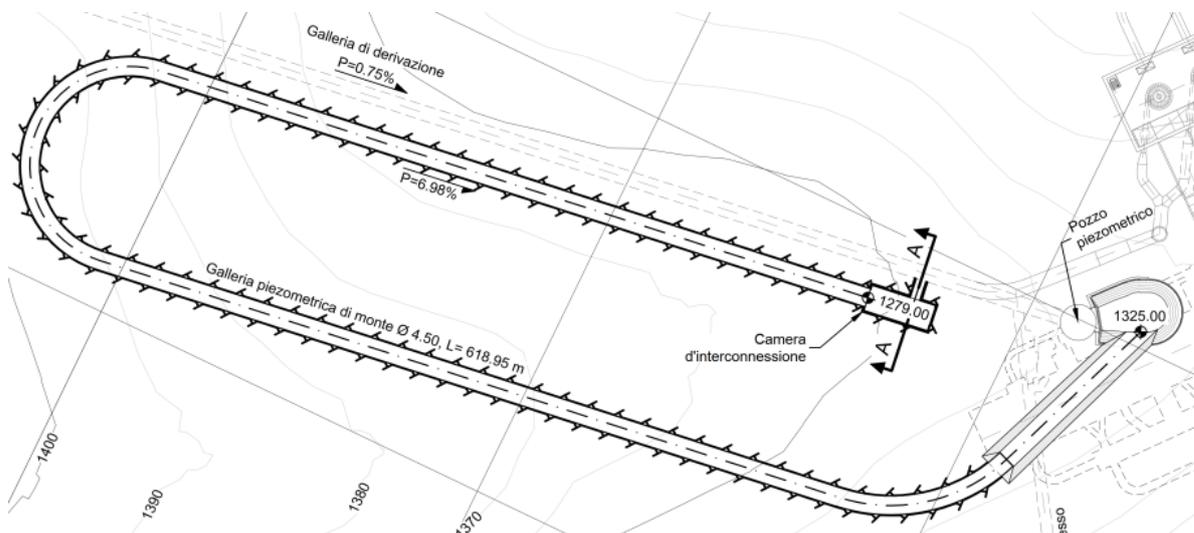


Figura 13: Nuovo pozzo piezometrico sulla derivazione Campotosto – planimetria

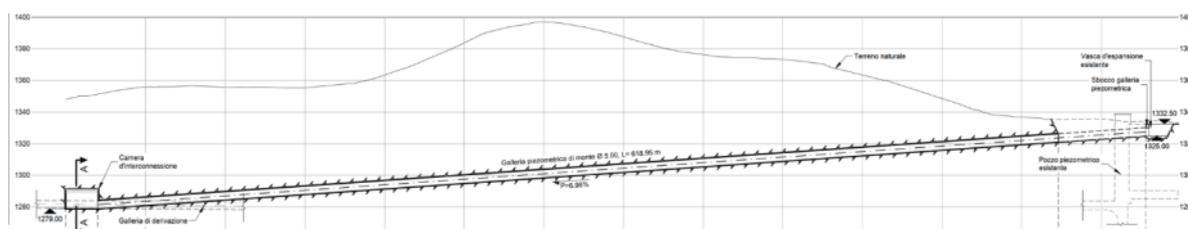


Figura 14: Nuovo pozzo piezometrico sulla derivazione Campotosto – profilo

Il nuovo pozzo è anche dotato di una camera di alimentazione con un volume di circa 500 m², che si collega alla galleria di adduzione esistente con un tratto di galleria DI 3,0 m, che funge anche da strozzatura idraulica. Il collegamento in piano consente un agevole accesso per manutenzione.

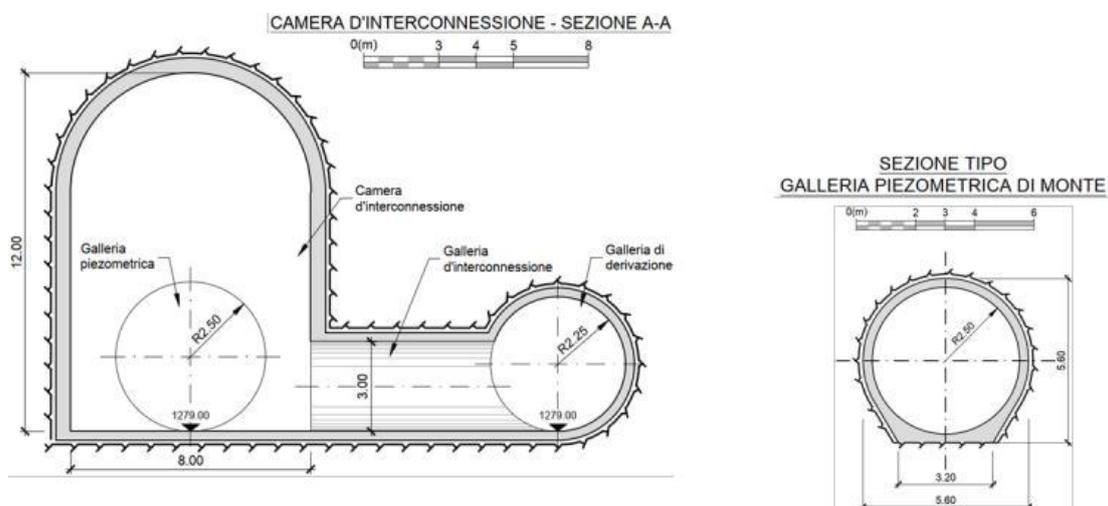


Figura 15: Nuovo pozzo piezometrico sulla derivazione Campotosto – camera di alimentazione e strozzatura

4.2.3 Nuova condotta forzata dell'impianto

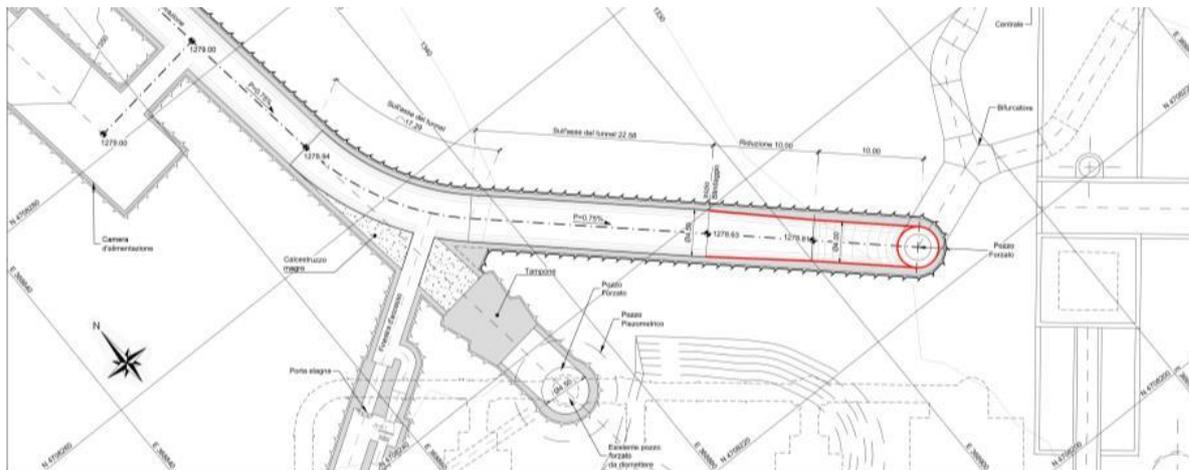


Figura 16: Nuova condotta forzata – planimetria zona superiore (tratto blindato in rosso)

Il nuovo ramo di condotta forzata DN450 mm sulla derivazione Campotosto viene realizzato tramite una deviazione dal tracciato esistente, poco a monte della esistente finestra di accesso alla galleria forzata.

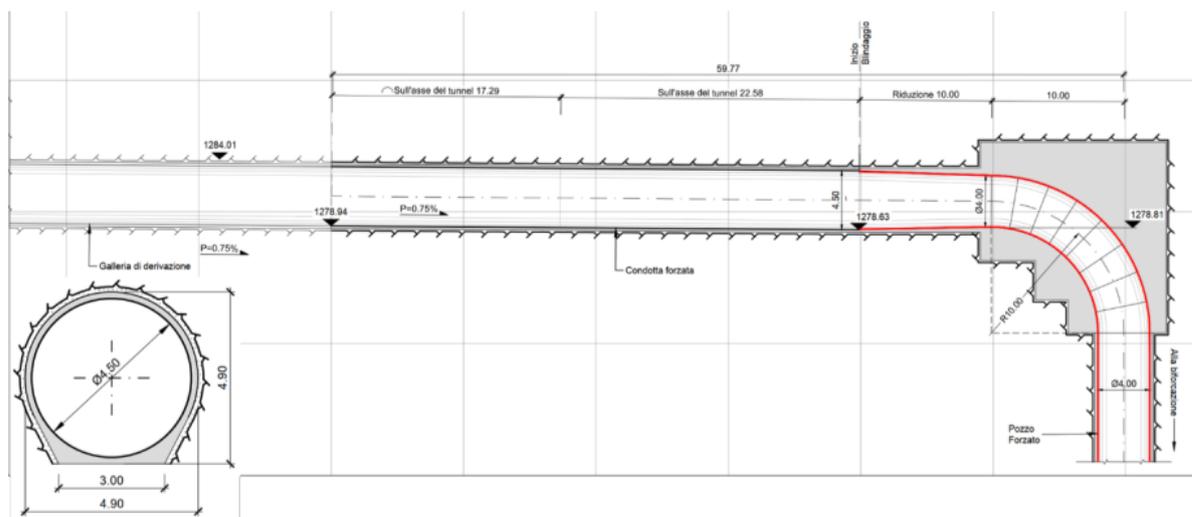


Figura 17: Nuova condotta forzata – profilo e sezione tipo

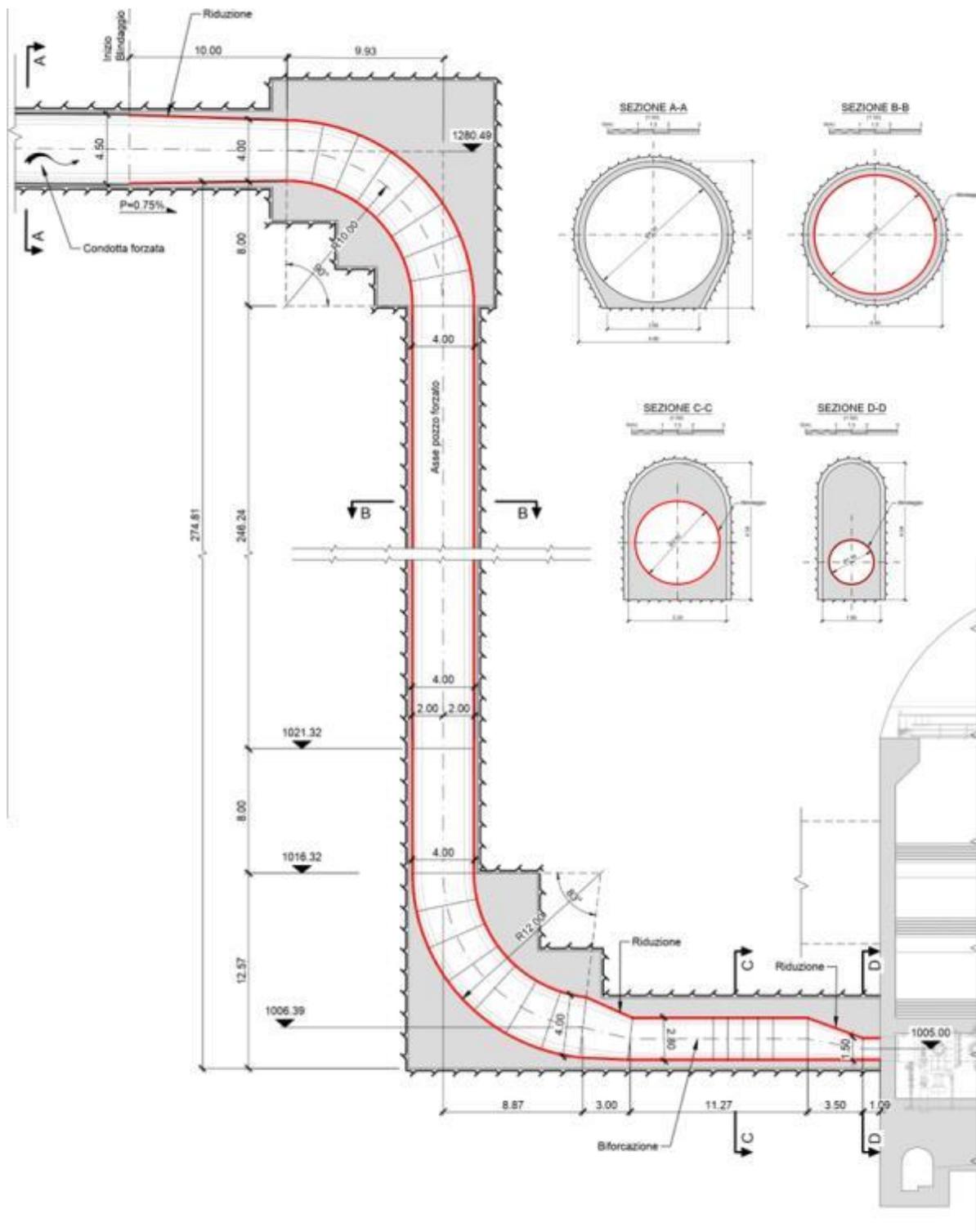


Figura 18: Nuova condotta forzata – profilo e sezioni

A partire dal punto di interconnessione, si stacca un tratto suborizzontale di circa 60 m, al termine del quale, dopo una riduzione di sezione a DI 4000 mm, si realizza un tratto di pozzo verticale tramite tecnologia raise-boring.

Il nuovo pozzo forzato verticale è realizzato tra le quote d'asse 1.280,49 m s.l.m. e 1.006,39 m s.l.m.

Al piede del pozzo forzato vengono realizzati una curva e un corto tratto orizzontale di collegamento alla biforcazione che ripartisce la portata fra i due gruppi, con diametro di uscita pari a DI 2800 mm.

Successivamente le due condotte dopo una curva di allineamento con gli assi di ingresso alle macchine si riducono al diametro di ingresso alla valvola di macchina, che sarà definito dal fornitore della macchina e che ha asse posto a quota 1.005,00 m s.l.m.

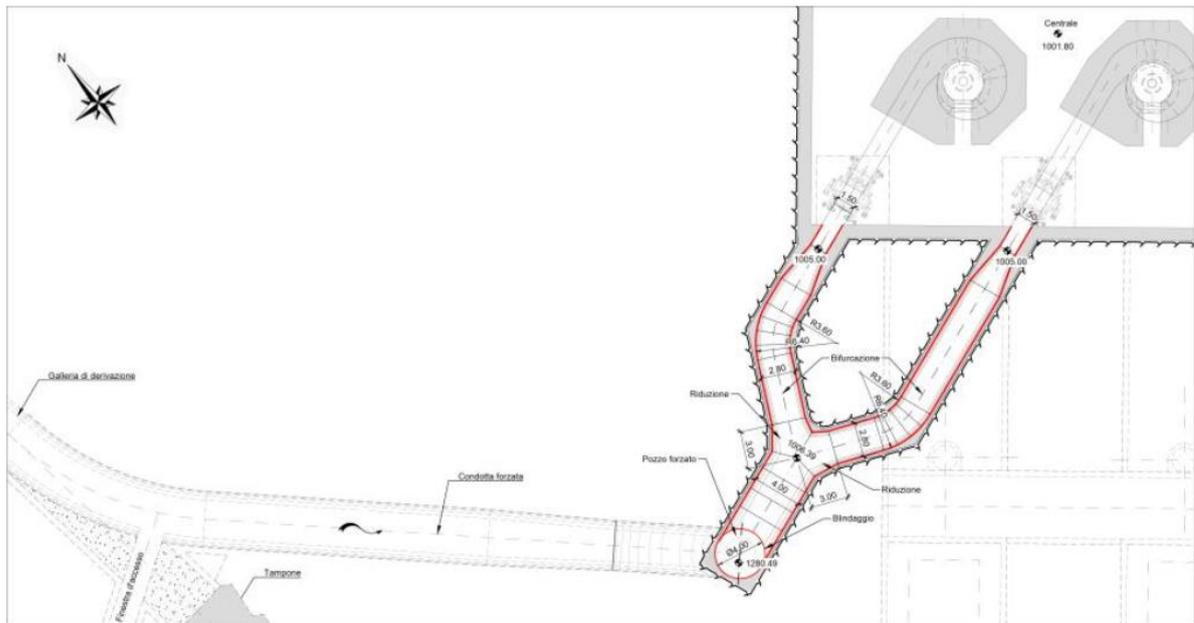


Figura 19: Nuova condotta forzata – planimetria inferiore

4.2.4 Nuova galleria piezometrica di valle (derivazione Provvidenza)

Per semplificarne la costruzione, si prevede la realizzazione di una nuova galleria piezometrica funzionale allo scopo e facilmente accessibile dall'esterno.



Figura 20: Nuova galleria piezometrica sulla derivazione Provvidenza – planimetria

La galleria lunga 506.93 m con DI 3.00 m (diametro verticale equivalente 7.6 m) e pendenza 15.57 % si sviluppa tra le quote 1'004.56 m s.l.m. e 1'085.00 m s.l.m.

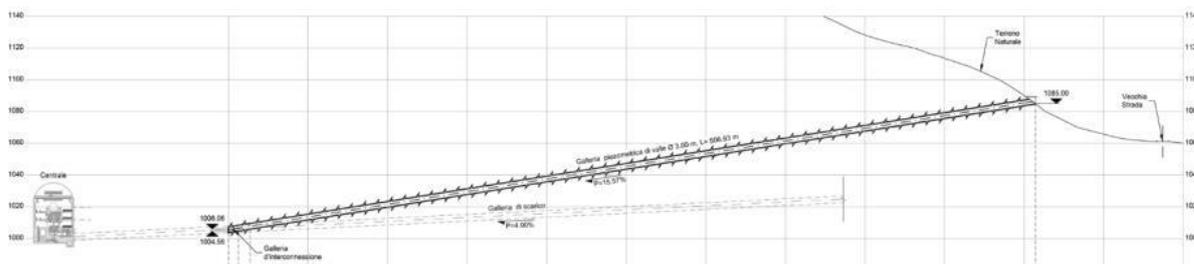


Figura 21: Nuovo pozzo piezometrico sulla derivazione Provvidenza – profilo

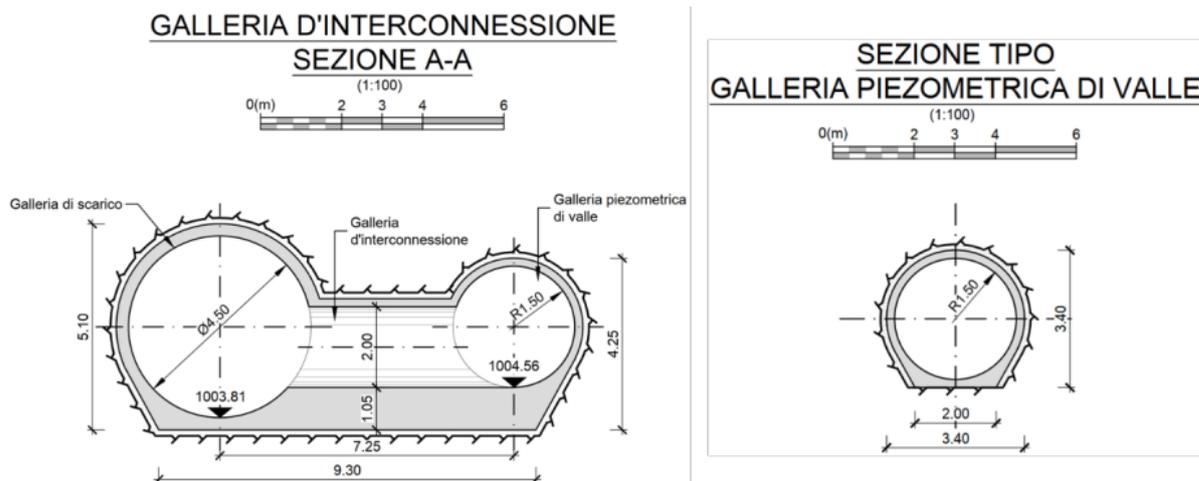


Figura 22: Nuovo pozzo piezometrico sulla derivazione Provvidenza – sezione camera d'interconnessione con stacco da galleria di scarico esistente e sezione tipo pozzo piezometrico

Le opere civili relative alla realizzazione del nuovo pozzo piezometrico lungo la derivazione Provvidenza consistono principalmente nella creazione di una camera d'interconnessione in prossimità della nuova centrale alla quota di fondo di 1'003.81 m s.l.m. (rif. galleria di scarico).

Il dimensionamento sarà finalizzato a seguito della ricezione delle necessarie informazioni da parte del fornitore della macchina.

4.2.5 Nuova galleria di scarico/aspirazione sulla derivazione Provvidenza

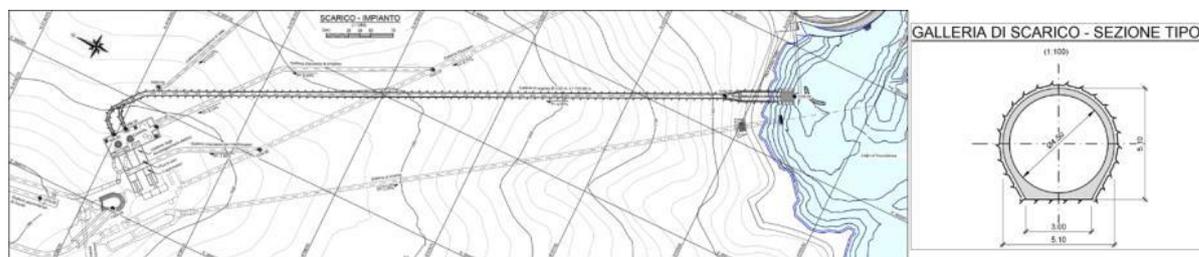


Figura 23: Nuova galleria di scarico/aspirazione sulla derivazione Provvidenza – pianta e sezione tipo

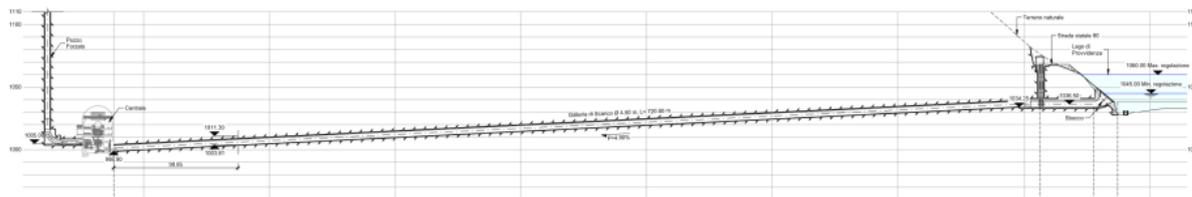


Figura 24: Nuova galleria di scarico/aspirazione sulla derivazione Provvidenza – profilo

La nuova galleria di scarico/aspirazione sulla derivazione Provvidenza si sviluppa a partire dalla quota di fondo 998.90 m s.l.m. tramite due condotte con sezione circolare di diametro DN 2500 mm. Queste si congiungono dopo circa 42 m in una galleria con diametro DN 4500 mm. Dopo circa 100 m dalla casa macchine, è presente lo stacco per la galleria piezometrica di valle.

La galleria ha pendenza 4.90 % e una lunghezza complessiva di 720.80 m fino alla quota di 1'034.25 m s.l.m.. La galleria termina con un tratto in piano di circa 56 m, dove sono situate la camera paratoie e lo sbocco/presa.

4.2.6 Nuovo locale equipaggiamenti elettrici (FSFC)

La nuova caverna dei trasformatori è stata concepita in posizione baricentrica tra i nuovi gruppi e i trasformatori presenti nella centrale esistente, in modo da ottimizzare i collegamenti elettrici.

La galleria d'accesso ai trasformatori, con lunghezza di circa 155 m e con sezione a "D" con dimensioni interne 5,00m x 5,60m (BxH), ha una pendenza del 3,84%, assai vicina a quella della galleria esistente e che consente un trasporto agevole dei trasformatori stessi sia in fase di installazione che di manutenzione.

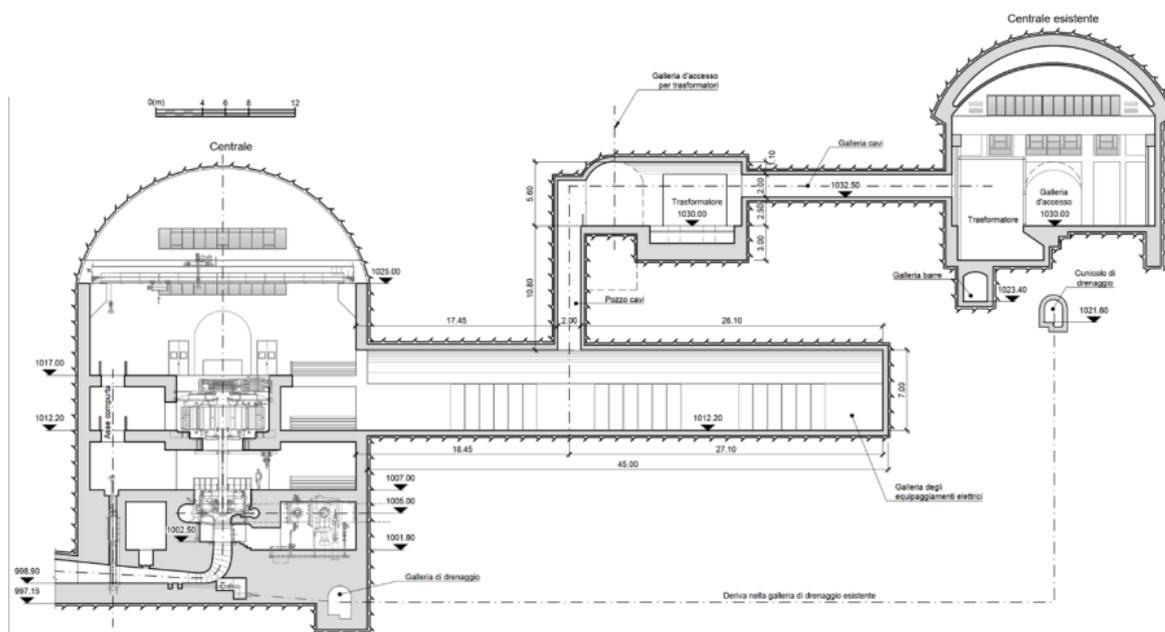


Figura 25: Galleria di accesso per i trasformatori e centrali nuova ed esistente

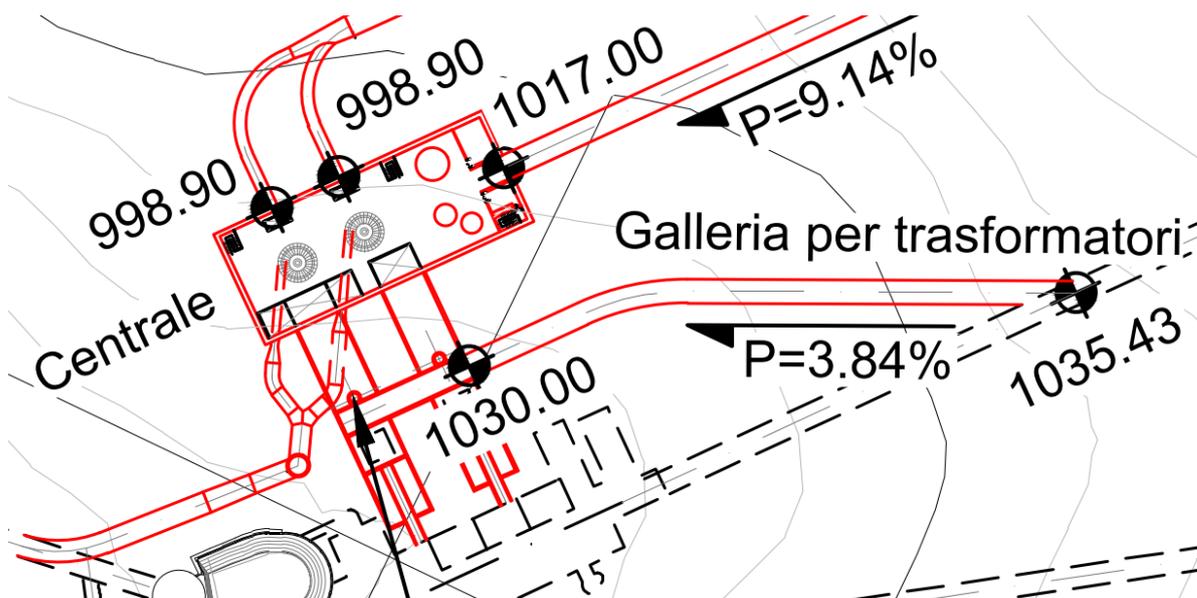


Figura 26: Galleria di accesso per i trasformatori - pianta

4.3 Cantierizzazione

4.3.1 Aree di cantiere

Per la realizzazione degli interventi in oggetto le possibili aree di cantiere sono state individuate sulla base delle esigenze di infrastrutture provvisorie di costruzione, necessariamente mediate con le situazioni topografiche disponibili, sia per estensione che per accessibilità.

Le ipotesi avanzate sono state verificate in sopralluoghi direttamente eseguiti, con la partecipazione dei tecnici di ENEL GP, tenendo conto anche dei limiti di proprietà del gruppo ENEL nella zona, al fine di ridurre al minimo l'acquisizione temporanea di proprietà di terzi.

Il sito di costruzione si colloca in un'area montana ai piedi del Gran Sasso d'Italia, a una distanza di circa 20 km dal centro della città dell'Aquila e a 24 km da Montorio al Vomano, in un contesto di rilievo montano, con viabilità limitata e a elevata pendenza con possibili spazi puntuali e non particolarmente estesi per gli impianti di cantiere, che quindi trovano collocazione necessariamente distribuita.

Le esigenze di infrastrutture di cantiere sono state pertanto adeguate alle superfici disponibili fra cui sono distribuite, e solo in parte tengono conto del dimensionamento delle lavorazioni per le quali sistematicamente si ricorrerà a depositi di piccole dimensioni frequentemente riforniti.

L'indicazione di tali aree di cantiere è rappresentata nella tavola GRE.EEC.D.99.IT.H.17171.00.161 di cui si riporta un estratto di seguito.

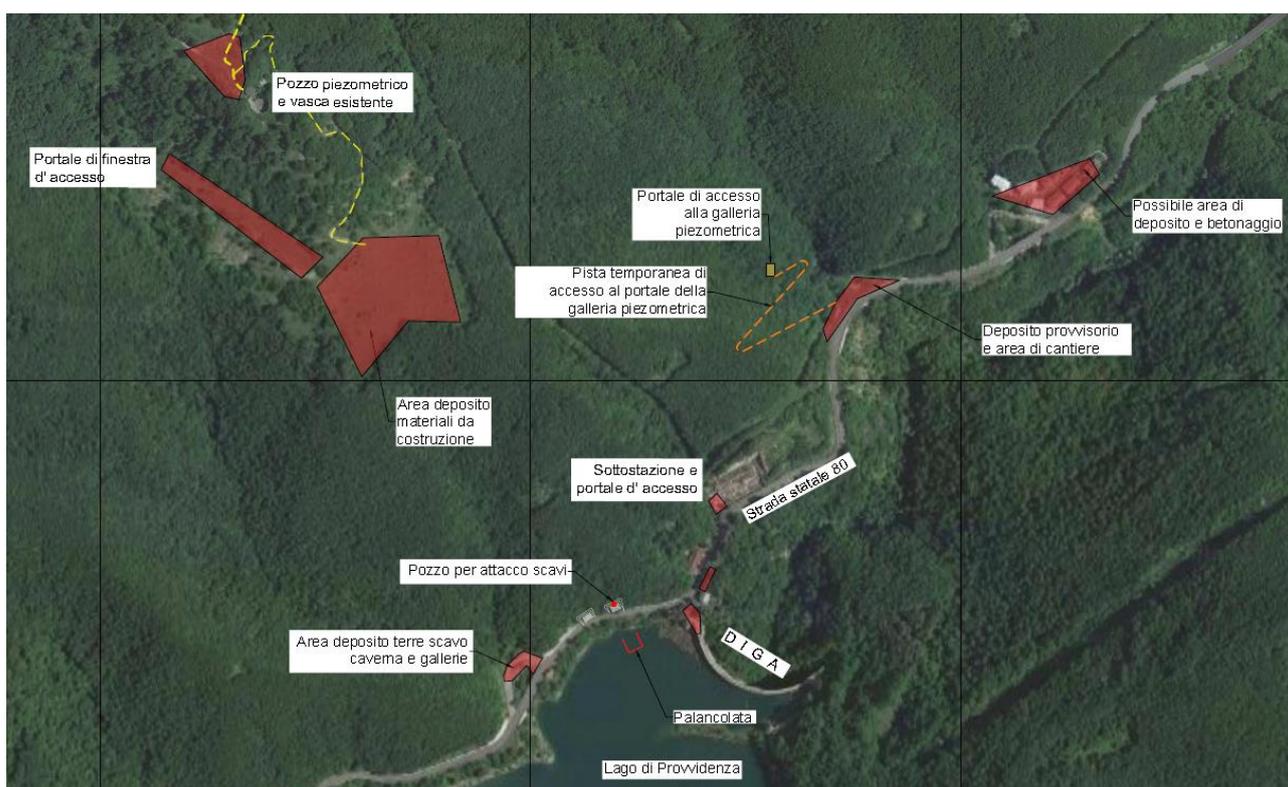
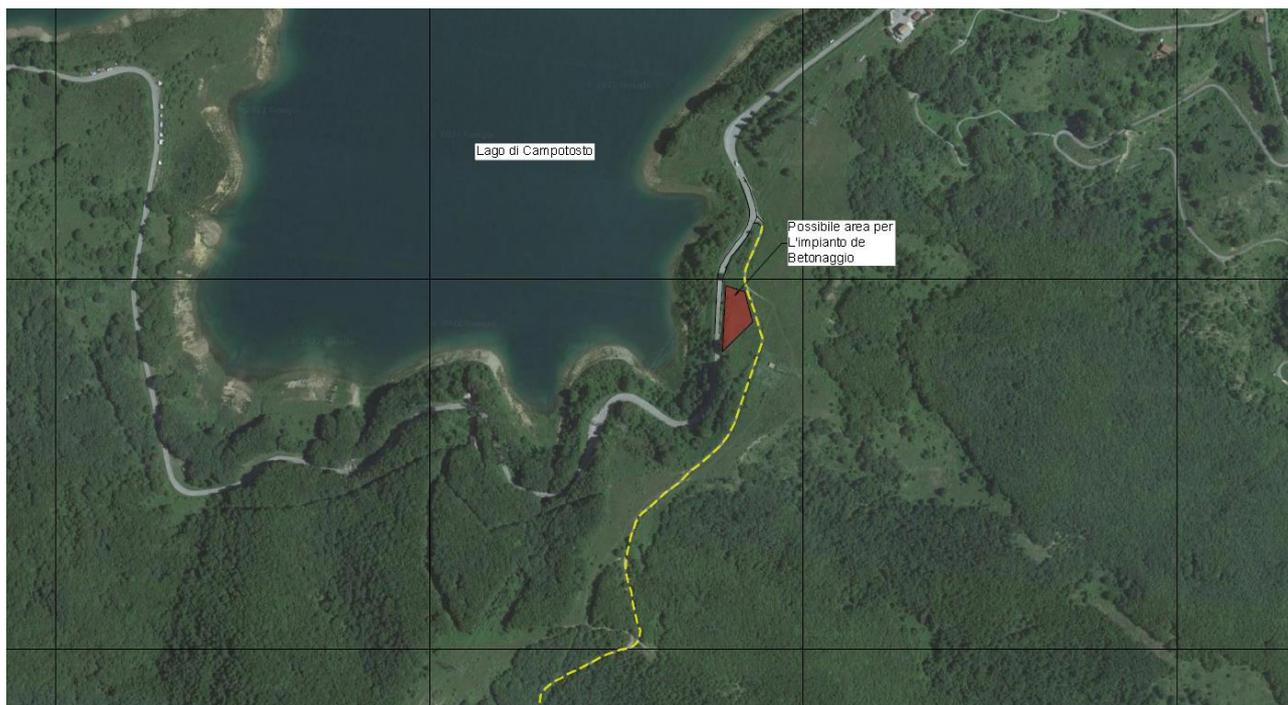


Figura 27: Aree di cantiere

Le nuove opere sono quasi esclusivamente in sotterraneo. I fronti da attacco sono così previsti:

1. L'accesso alla nuova caverna destinata ad accogliere le nuove macchine sarà realizzato con un nuovo tratto di galleria carrabile ricavato a partire dalla galleria esistente di accesso

alla caverna dell'impianto di Provvidenza. Nello stesso modo sarà realizzata la galleria di accesso al nuovo vano trasformatori.

2. A valle della caverna di centrale, saranno realizzati il nuovo pozzo piezometrico di valle e la nuova galleria forzata di scarico verso il serbatoio di Provvidenza. Questi hanno fronte di attacco dall'esterno in prossimità dell'esistente cabina AT.
3. A monte della centrale, la costruzione della biforcazione verrà attaccata dalla caverna di centrale, fino alla camera inferiore del raise borer per il nuovo pozzo forzato.
4. Nella zona dell'attuale vasca di espansione del pozzo piezometrico di monte si provvederà allo scavo del nuovo pozzo forzato di fianco alla vasca stessa e dallo stesso fronte si provvederà allo scavo del nuovo pozzo piezometrico fino alla connessione con la galleria esistente.
5. Dalla finestra esistente, per le ridotte dimensioni, si prevede di realizzare solo le opere di connessione tra nuovo pozzo e galleria esistente.

Le aree di cantiere individuate in appoggio ai fronti di attacco sono:

- Area di lavoro in prossimità del **pozzo piezometrico di monte (PP)**, dov'è prevista l'installazione delle seguenti attrezzature:
 - Area delle baracche, ubicata all'entrata del cantiere.
 - Aree per stoccaggio e deposito temporaneo di materiali e attrezzature.
- Cantiere sotterraneo, in **caverna e galleria (CC)**, per lo scavo della galleria di accesso alla nuova caverna e della nuova caverna stessa. Circa 200 metri più a monte, in fregio all'invaso di Provvidenza, è previsto il portale della galleria idraulica. Questo fronte di cantiere sarà dotato di:
 - Area parcheggio e portineria all'ingresso della centrale esistente.
 - Area per i baraccamenti.
 - Area di accesso alla galleria idraulica.
- Area di lavoro per la realizzazione del **pozzo piezometrico di valle (CV)**, a cui si accede facilmente dalla strada statale 80. Circa 300 metri dal piazzale della centrale, verso l'abitato di Ortolano, questo fronte di cantiere riguarderà la realizzazione del nuovo pozzo piezometrico di valle. Questo fronte sarà dotato di:
 - Area accesso al cantiere.
 - Aree di lavoro varie, secondo la disponibilità temporale delle stesse da utilizzarsi anche per deposito temporaneo di materiale.
 - Area per i baraccamenti.

4.3.2 Accessi

La viabilità che verrà utilizzata dai mezzi coinvolti nei lavori è costituita da tre tipi fondamentali di strade: le piste di cantiere, realizzate specificatamente per l'accesso o la circolazione dei mezzi impiegati nei lavori, la viabilità ordinaria di interesse locale, e la viabilità extraurbana. La scelta delle

strade da utilizzare per la movimentazione dei materiali, dei mezzi e del personale è stata effettuata sulla base delle seguenti necessità:

- minimizzazione della lunghezza dei percorsi lungo viabilità congestionate;
- minimizzazione delle interferenze con aree a destinazione d'uso residenziale;
- scelta dei percorsi più rapidi per il collegamento tra cantieri, aree di lavoro e siti di approvvigionamento dei materiali da costruzione e di conferimento dei materiali di risulta.

Il tracciato, lungo il suo sviluppo, si snoda all'interno di un territorio mediamente infrastrutturato, con un livello medio di interferenza tra il traffico generato a seguito della movimentazione dei materiali e la viabilità locale.

Gli accessi alle aree di cantiere sono per lo più possibili attraverso strade pubbliche. In particolare, nella zona del lago di Provvidenza si può accedere attraverso la Strada Statale 80. All'area di lavoro nei pressi del pozzo piezometrico si può accedere grazie alla Strada Regionale 577. Da questa strada, che costeggia l'invaso di Campotosto, si diparte una strada vicinale che andrà adeguata al fine di arrivare alla zona in cui sono previsti gli scavi. La strada ha uno sviluppo poco superiore ad un chilometro.

Per la realizzazione delle gallerie l'accesso dalla Statale è facile e non richiede di realizzare piste di particolare sviluppo. Per l'accesso alla nuova caverna occorrerà tenere conto della necessità del personale di O&M di accedere alla centrale in esercizio durante l'esecuzione dei lavori. Questa interferenza sarà gestita all'interno delle attività di Coordinamento.

Gli accessi alle diverse zone adibite a cantiere e destinate alla realizzazione delle nuove opere è senz'altro piuttosto agevole ed idonea rispetto all'attrezzatura che sarà impiegata.

La movimentazione dei materiali connessa al progetto determinerà dei flussi di traffico sulla viabilità afferente, dovuta al trasporto dei materiali, in particolare delle terre di scotico e frantumato da scavi in roccia provenienti dalla zona del pozzo piezometrico e del portale della galleria idraulica. Questi materiali saranno per lo più destinati al conferimento presso siti esterni a scarica e in cava. Saranno inoltre prodotti inerti che potranno essere utilizzati, in parte, per la realizzazione del calcestruzzo all'interno del cantiere, ovvero in altri cantieri. I flussi sono relativi ai materiali principali da movimentare e quindi significativi in termini di quantità, contraddistinti come di seguito:

- Fabbisogno: volume complessivo (espresso in m³ "in banco") degli inerti e del calcestruzzo necessario alla realizzazione delle opere di pertinenza del cantiere operativo di riferimento.
- Riutilizzo scavi: volume complessivo degli scavi delle opere di pertinenza del cantiere di riferimento, di cui si prevede un riutilizzo nell'ambito dell'intervento (sia nelle opere di pertinenza del cantiere sia in quelle di pertinenza degli altri cantieri).
- Scavi in esubero: volume complessivo degli scavi delle opere di pertinenza del cantiere di riferimento, che saranno trasportati come esuberanti in siti esterni all'intervento a deposito definitivo.

Questi bilanci sono presentati nel documento “Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo” (codice GRE.EEC.D.99.IT.H.17171.00.098.00) che è parte integrante del presente progetto.

4.4 Gestione materiali di scavo e demolizioni

Per la realizzazione delle opere sono previste attività di scavo e movimentazione di materiale con conseguente produzione di terre e rocce da scavo.

Le terre e rocce da scavo rappresentano la quasi totalità dei materiali prodotti per la realizzazione dell’opera se si escludono i materiali provenienti dalla demolizione di opere minori esistenti.

I materiali in questione rispecchiano la situazione geologica del sottosuolo riportata in maniera approfondita nella Relazione geologica, alla quale si rimanda per i dettagli.

Per la realizzazione delle opere verranno utilizzate diverse metodologie di scavo. Le opere saranno eseguite principalmente mediante scavo meccanico, mentre per alcuni interventi (es. pozzo forzato) sarà necessario procedere con metodi di avanzamento con limitazione delle vibrazioni.

Si riporta un estratto della corografia CTR con lo stato di progetto delle aree; sono evidenziate in rosso le nuove opere, mentre in nero le opere esistenti.

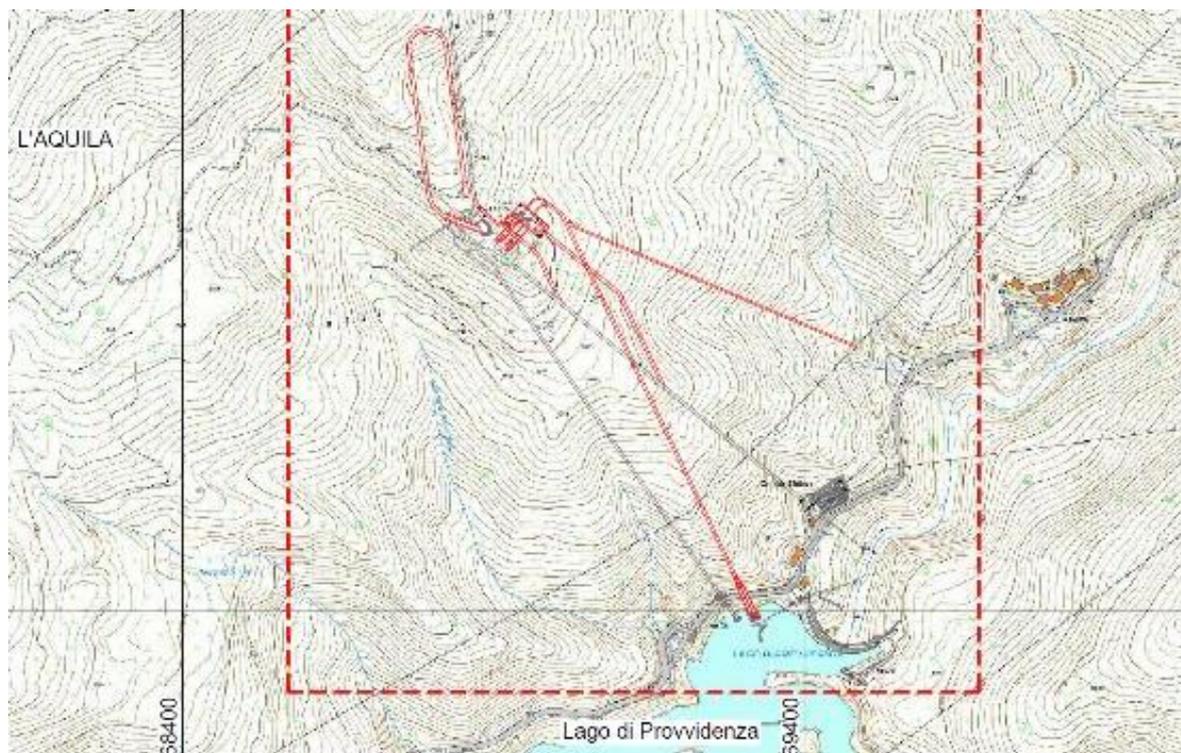


Figura 28: Estratto dalla tavola della corografia delle aree oggetto di intervento

Alla data di redazione del Piano di utilizzo terre e rocce da scavo, a cui si rimanda per un maggior dettaglio, si riscontra che la documentazione tecnica presente in dataroom consente l’individuazione della maggior parte degli elementi tecnici che sono necessari allo sviluppo della relazione. Si

evidenza che i volumi di scavo potrebbero subire variazioni in quanto il progetto attualmente è ancora in fase di modifica.

4.5 Individuazione dei siti di destinazione

È stata effettuata una ricognizione per l'individuazione di siti estrattivi (cave) per il conferimento delle terre e rocce da scavo, in considerazione dei quantitativi di materiale prodotto.

È stato consultato il Piano Regionale delle Attività Estrattive (P.R.A.E.) della Regione Abruzzo. Il piano, approvato in data 29/12/2015, è uno strumento di pianificazione strategico in considerazione dei suoi effetti sullo sviluppo economico, sulla salvaguardia ambientale e sull'assetto del territorio, che coinvolge aspetti di natura geologica, idrogeologica, economica, urbanistico-territoriale e paesistico-ambientale. Il P.R.A.E. è orientato verso un uso controllato delle materie prime minerali coltivabili appartenenti alla seconda categoria (art. 2 del R.D. n. 1443/1927) nel rispetto dell'ambiente.

È stata individuata una cava in comune di Pizzoli (AQ), classificata come dismessa dal PRAE della Regione Abruzzo, codificata **A_AQ1** secondo l'archivio del Piano. Si trova a pochi chilometri dal sito di produzione come visibile nell'immagine sottostante estratta da Google Earth ed è collegata dalla SS80, strada percorribile da mezzi pesanti.

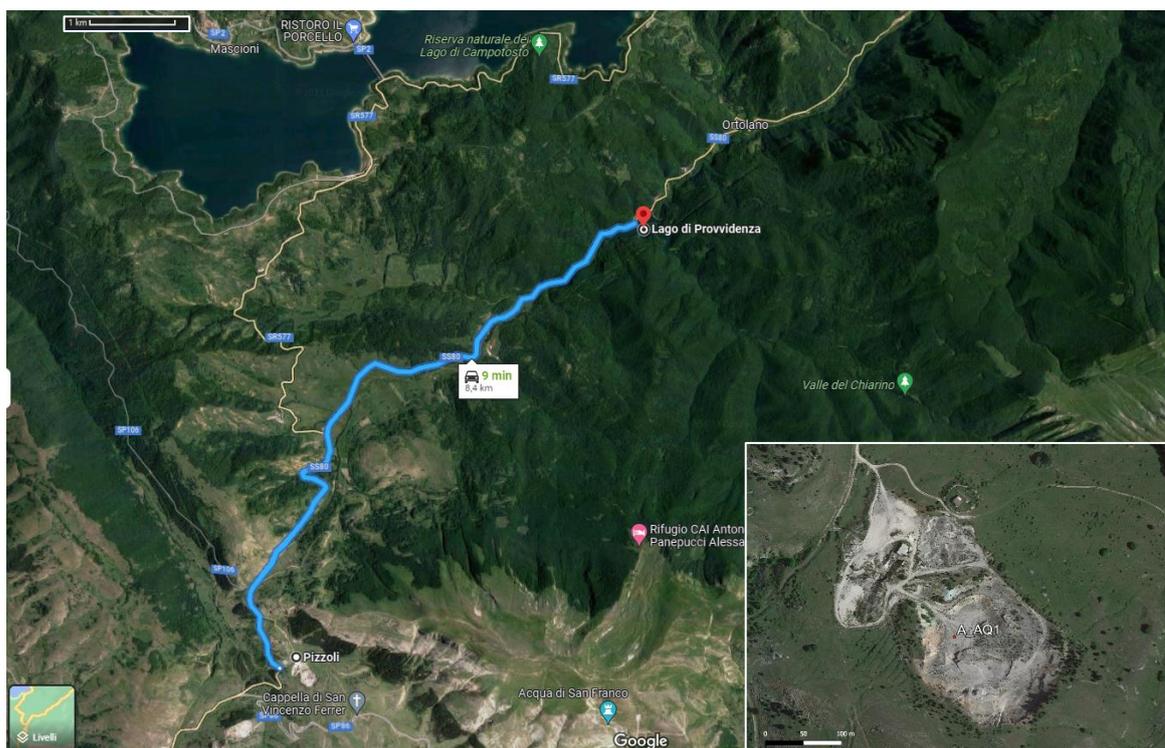


Figura 29: Percorso tra sito di produzione e cava di destinazione del materiale. In basso a destra il dettaglio della cava dismessa in comune di Pizzoli (AQ)

Una piazzola a bordo della strada provinciale, poco a ovest dallo sbocco della galleria di scarico esistente, è stata adibita a sito di deposito intermedio, come da progetto di cantierizzazione.

Tuttavia, data la distanza inferiore a 10 km del sito di destinazione individuato, si prevede che lo smarino proveniente dalla caverna e dalle gallerie sarà principalmente stoccato nei cantieri operativi.

La scelta della cava del comune di Pizzoli è stata dettata dalla notevole estensione e dal conseguente volume disponibile, oltre a configurarsi come un'opportunità di recupero naturalistico per il territorio del Parco del Gran Sasso.

Tenendo conto che vi sono ulteriori spazi che vanno rastremandosi in corrispondenza dei bordi laterali, si è stimato un volume disponibile pari a 200.000 m³.

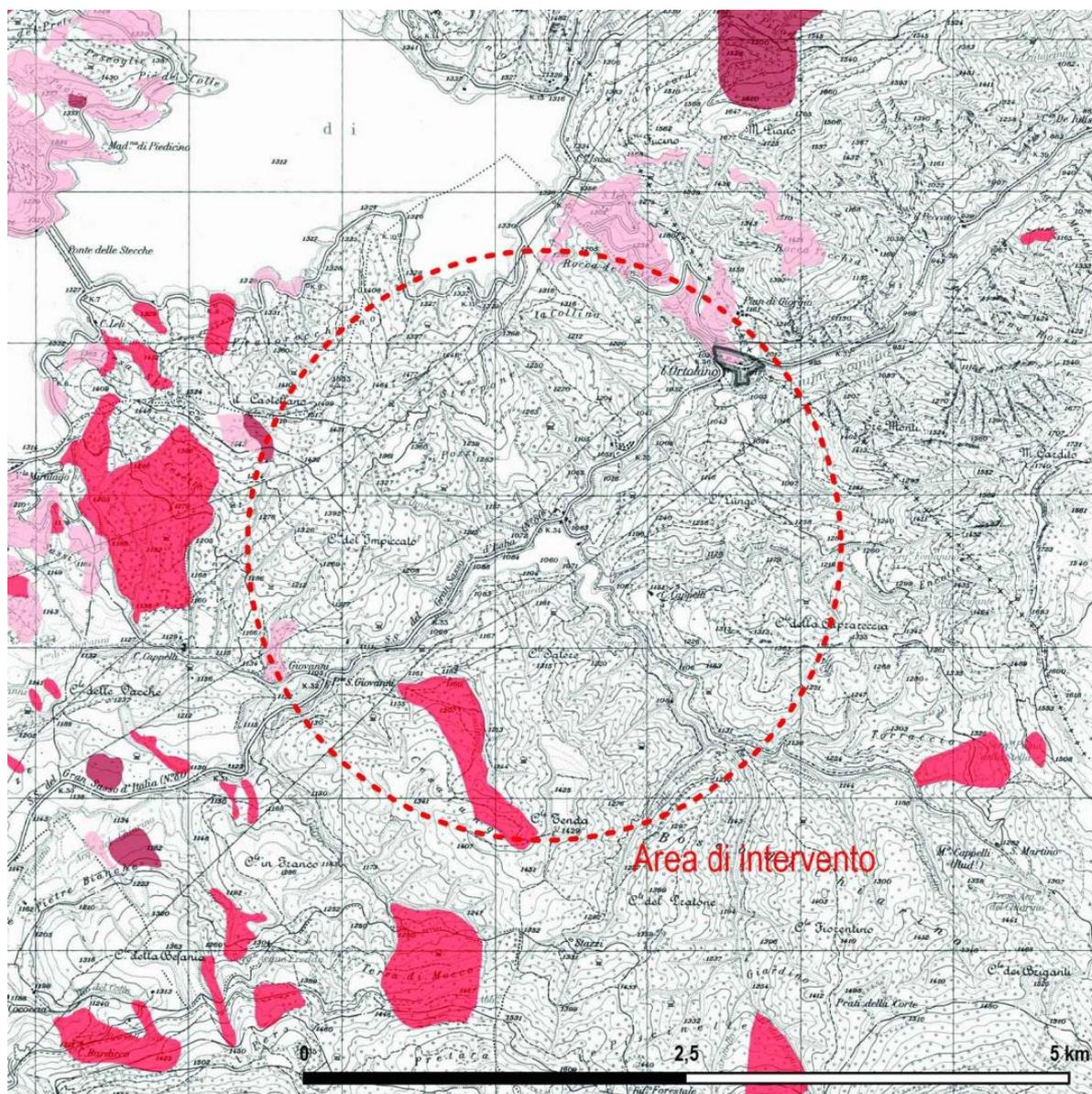
L'indicazione del sito di produzione e dell'ipotetico sito di conferimento sono consultabili nella tavola GRE.EEC.D.99.IT.H.17171.00.097.00.

Nel caso in cui l'area venga approvata come possibile sito di conferimento, la cava sarà oggetto di rilievi di dettaglio finalizzati all'elaborazione di uno specifico progetto di riassetto morfologico.

5. INQUADRAMENTO PIANIFICATORIO

5.1 Piano Paesistico Regionale

5.1.1 Carta dei luoghi e dei paesaggi – carta dei rischi



Carta dei rischi

 Perimetro dei suoli urbani (perimetro dei suoli urbanizzati e da urbanizzare desunti dal PRG)

Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico di Bacino

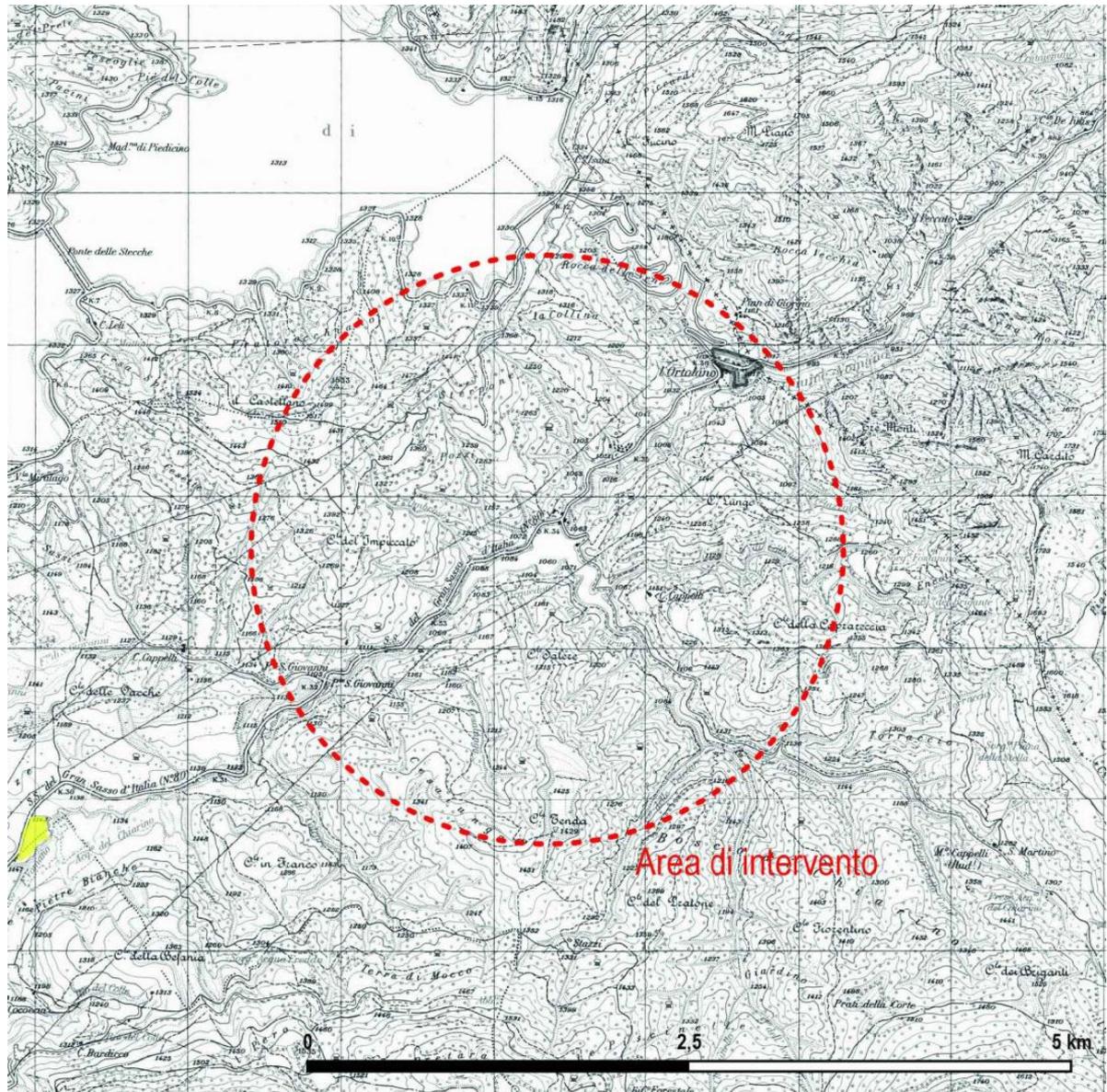
Autorità di Bacino Regione Abruzzo, Autorità di Bacino del fiume Tronto, Autorità di Bacino del fiume Trigno, Autorità di Bacino dei fiumi Liri, Garigliano e Volturno, Autorità di Bacino del fiume Tevere

Rischio Frane Basso		Rischio Esonazione Basso	
Rischio Frane Medio		Rischio Esonazione Medio	
Rischio Frane Alto		Rischio Esonazione Alto	

Fonte: Piano Paesaggistico Regionale del 2009, Carta dei Luoghi e dei Paesaggi, Carta dei Rischi, Foglio 349 - Tavola OVEST, 1ª situazione

Figura 30: Piano Paesistico Regionale – Carta dei luoghi e dei paesaggi – Carta dei rischi

5.1.2 Carta dei luoghi e dei paesaggi – carta del degrado e abbandono



Carta del degrado e abbandono

 Perimetro dei suoli urbani (perimetro dei suoli urbanizzati e da urbanizzare desunti dai PRG)

Abbandono dei suoli produttivi

Abbandono dei seminativi		Abbandono delle colture specializzate	
--------------------------	---	---------------------------------------	--

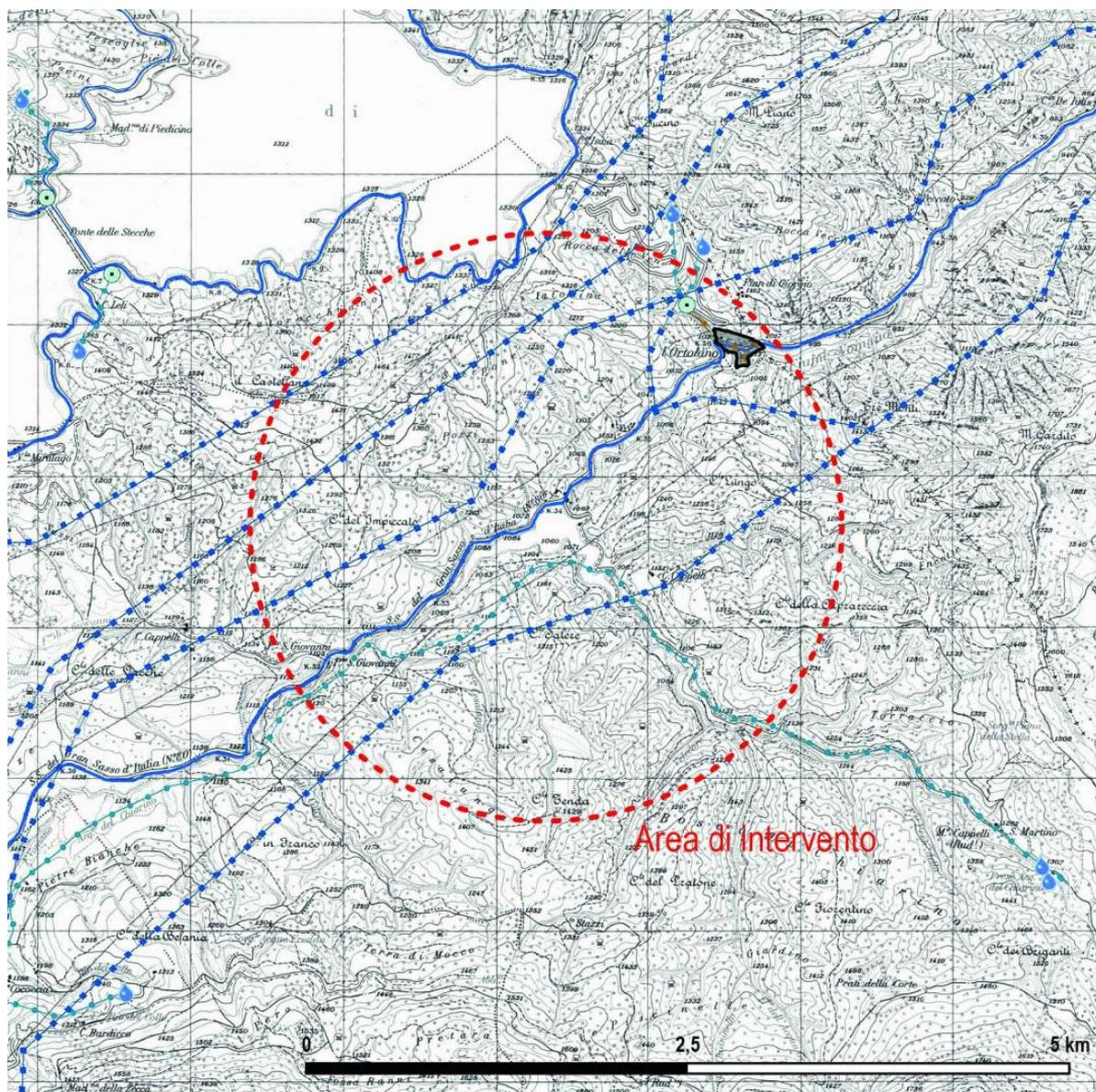
Degrado

Area Estrattive		Area percorse da Incendi	anni 2003-2007 
Discariche e depositi di rottami a cielo aperto	 elementi areali  elementi puntuali 		

Fonte: Piano Paesaggistico Regionale del 2009. Carta dei Luoghi e dei Paesaggi – Carta del Degrado e Abbandono, Foglio 349 – Tavola OVEST, 1° sheet

Figura 31: Piano Paesistico Regionale – Carta dei luoghi e dei paesaggi – Carta del degrado e abbandono

5.1.3 Carta dei luoghi e dei paesaggi – carta dell'armatura urbana e territoriale



Carta dell'armatura urbana e territoriale

▭ Perimetro dei suoli urbani (perimetro dei suoli urbanizzati e da urbanizzare desunti dai PRG)

Suoli

Elaborazione dei Mosaici dei PRG prodotti dalle Province e dalla Regione Abruzzo

Centri storici, aree residenziali di completamento e di espansione		Aree produttive	
Servizi ed attrezzature			

Infrastrutture Tecnologiche

Principali Acquedotti		Serbatoi	
Principali Fognature		Depuratori	
Principali Elettrodotti		Sorgenti	

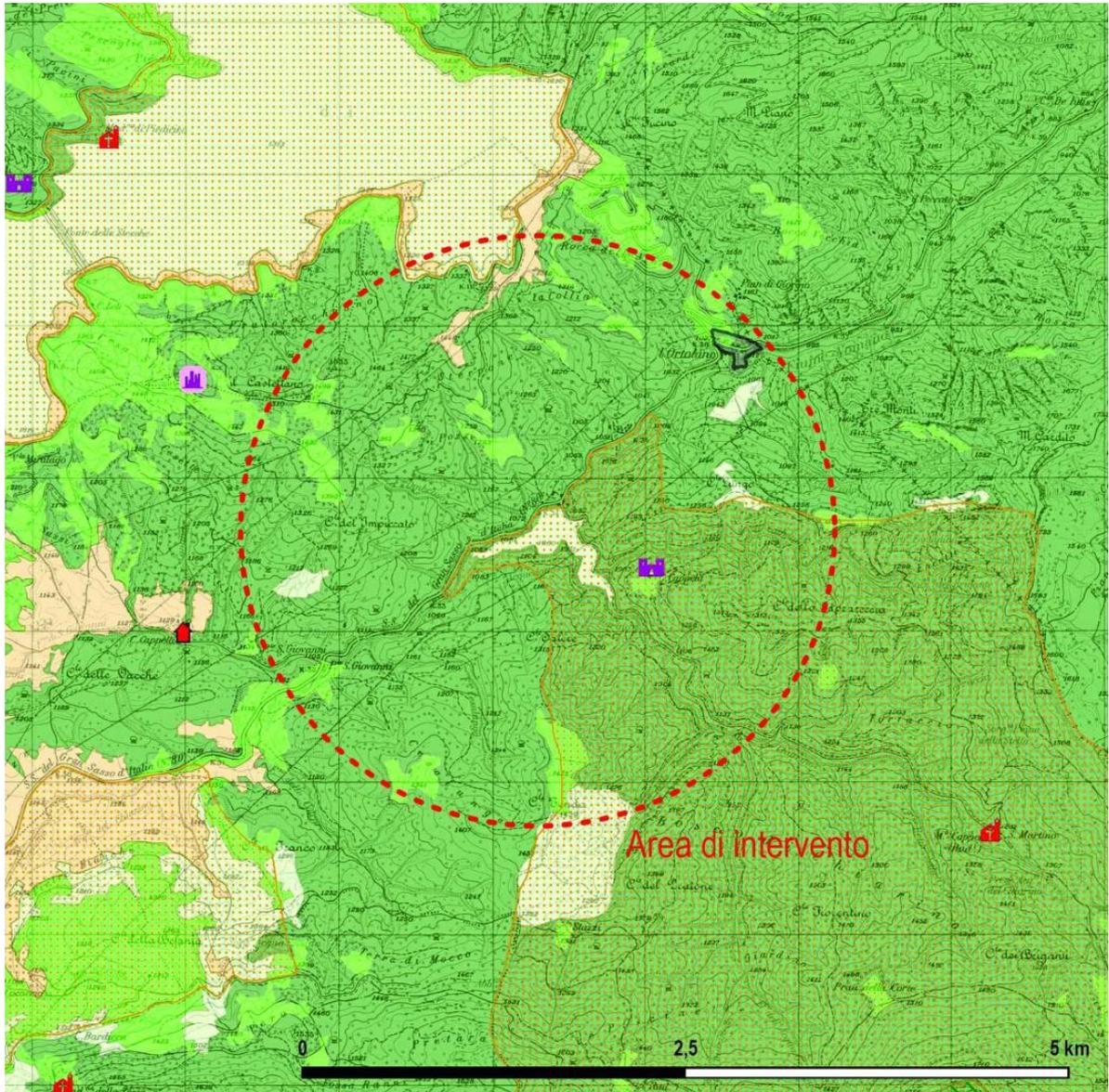
Viabilità

Autostrade e Superstrade		Strade Statali e Regionali	
Strade Locali		Ferrovie	

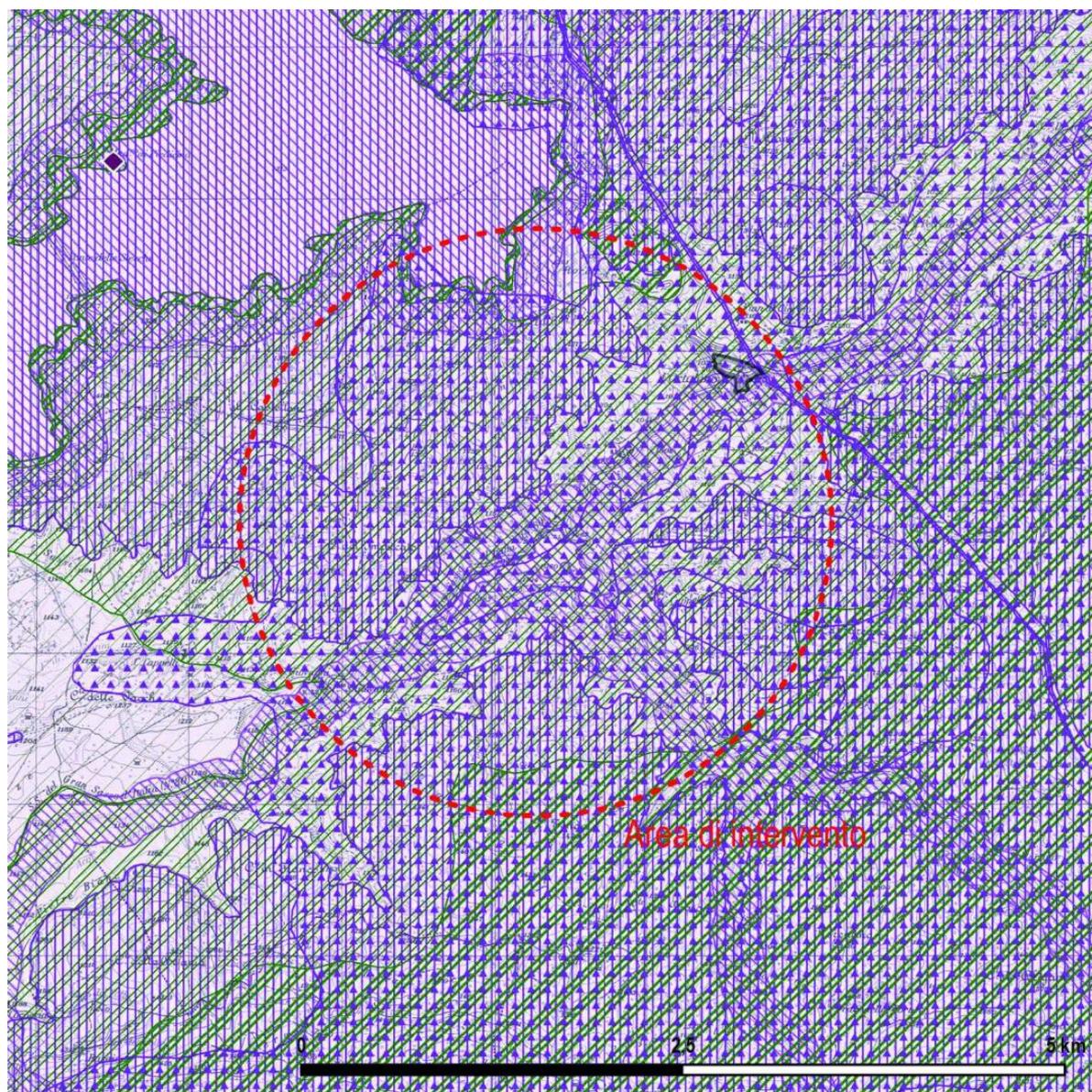
Fonte: Piano Paesaggistico Regionale del 2008. Carta dei Luoghi e dei Paesaggi. Carta dell'Armatura Urbana e Territoriale, Foglio 349 Tavola OVEST, 1° estrazione

Figura 32: Piano Paesistico Regionale – Carta dei luoghi e dei paesaggi – Carta dell'armatura urbana e territoriale

5.1.4 Carta dei luoghi e dei paesaggi – carta dei valori



5.1.5 Carta dei luoghi e dei paesaggi – carta dei vincoli



Carta dei vincoli

 Perimetro dei suoli urbani (perimetro dei suoli urbanizzati e da urbanizzare desunti dai PRG)

VINCOLI DLgs n. 42/04 e ssmmii

Art. 142
(vincoli ex L. 431/85)

lett. a) Fascia di risp. della costa		lett. g) Boschi	
lett. b) Fascia di risp. dei laghi		lett. h) Università agrarie e usi civici*	
lett. c) Fascia di risp. fiumi e torr.		lett. i) Zone Umide	
lett. d) Montagne oltre i 1200 m slm		lett. m) Zone di interesse archeologico	elementi areali
lett. e) Ghiacciai			
lett. f) Parchi e Riserve	parchi		elementi puntuali
	riserve		
			tratturo
			

Art. 146
(vincoli ex RD n. 1497/39, ex RD n. 1089/39)

Beni Paesaggistici Vincoli ex. RD n. 1497/39	elementi areali	Beni monumentali vincoli ex. RD n. 1089/39	
	elementi lineari		
	elementi puntuali		
			

*non ancora riportate nelle Carte di I° stesura

PIANO PAESISTICO ABRUZZO (ed. 2004)

Zona A1 - Conservazione Integrale		Zona A2 - Conservazione Parziale	
Zona B1 - Trasformabilità Mirata		Zona B2 - Trasformabilità Mirata	
Zona C1 - Trasformazione Condizionata		Zona C2 - Trasformazione Condizionata	

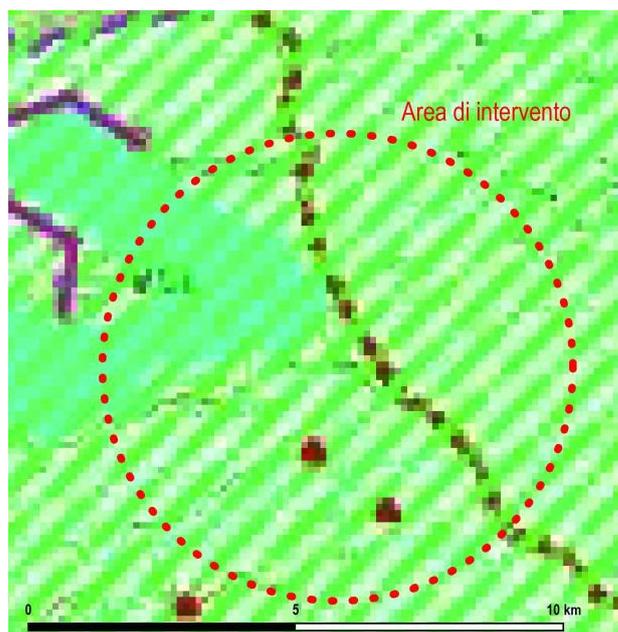
DPR n. 357/97

SIC - Siti di Importanza Comunitaria		ZPS - Zone di Protezione Speciale	
--------------------------------------	---	-----------------------------------	---

Fonte: Piano Paesaggistico Regionale del 2009, Carta dei Luoghi e dei Paesaggi, Carta dei Vincoli, Foglio 349 - tavola OVE-SI, I° stesura

Figura 34: Piano Paesistico Regionale – Carta dei luoghi e dei paesaggi – Carta dei vincoli

5.2 Piano Territoriale di Coordinamento provinciale



Adottato con deliberazione di Consiglio Provinciale n° 38 del 29/04/1999 e definitivamente approvato con deliberazione di Consiglio Provinciale n° 62 del 28/04/2004.

L'immagine a lato mostra come l'intera area vasta di intervento faccia parte del sistema regionale dei parchi esistenti.

Nel quadro di riferimento regionale con le proposte della provincia in merito alla qualità dell'ambiente, si osserva che non ci sono particolari proposte di tutela e valorizzazione

LEGENDA

QUADRO DI RIFERIMENTO REGIONALE CON LE PROPOSTE DELLA PROVINCIA

Qualità dell'ambiente

TUTELA E VALORIZZAZIONE DELLE RISORSE NATURALISTICHE E STORICO-CULTURALI

SISTEMA REGIONALE DEI PARCHI

SISTEMA REGIONALE DI RISERVE NATURALI

PARCHI MARINI
 PARCHI URBANI - TERRITORIALI
 TUTELA E VALORIZZAZIONE DEL SISTEMA FLUVIALE
 TUTELA E VALORIZZAZIONE DEL SISTEMA LACUALE
 TUTELA E VALORIZZAZIONE NATURALISTICA E AGRITURISTICA
 SISTEMI PEDEMONTANI-RECUPERO DEI CENTRI STORICI MINORI
 RECUPERO DEI DEGRADATI AMBIENTALI

QUALIFICAZIONE DELLE POTENZIALITA' TURISTICHE

RIGUALFICAZIONE TURISTICO-AMBIENTALE DI AREE CONSOLIDATE
 AREE DI SVILUPPO TURISTICO INTEGRATO
 TUTELA E VALORIZZAZIONE DELLA COSTA
 RETE VERDE- DI CONNESSIONE TRA SACI NATURALI

Efficienza dei sistemi insediativi

AEROPORTO_LIBERL
 AEROPORTO TURISTICO
 INTERPORTI
 AUTOPORTI
 CENTRI MERCÈ
 PORTUALITA' COMMERCIALE
 PORTUALITA' TURISTICA
 PORTUALITA' PESCA
 PORTE DEL PARCO DI VALANGA TERRITORIALE

RETE FERROVIARIA

ESISTENTE
 IN COSTRUZIONE
 POTENZIAMENTO DIRETTORIE TRASPORTO PUBBLICO SU FERRO

RETE DELLE AUTOSTRADE E SUPERSTRADE

ESISTENTE
 IN COSTRUZIONE
 DIRETTRICI MARIE PRINCIPALI
 POTENZIAMENTO, RAZIONALIZZAZIONE, COMPLETAMENTO IN PROGETTO
 ASSE MULTIMODALI URBANE
 DIRETTRICI MARIE MINORI
 SISTEMI URBANI

Settore produttivo trainante

PARCHI TECNOLOGICI ATTREZZATI
 AREE OPERAZIONALI COMMERCIALI
 CENTRI DI SERVIZIO ALLE IMPRESE
 STRUTTURE UNIVERSITARIE
 CENTRI DI RICERCA INTEGRATI UNIVERSITA'-IMPRESA
 CENTRO FIERISTICO REGIONALE
 CENTRO VITIVINICOLO
 CENTRO ARCHEOLOGICO
 POLO AGRICOLA
 CENTRO TERMAL
 POLO TURISTICO
 POLO ENERGETICO ALTERNATIVO
 CENTRI REGIONALI PER BENI CULTURALI
 CENTRI REGIONALI DI FORMAZIONE PROFESSIONALE
 CENTRO DI RICERCA
 CENTRO SOI DI FONDO

AMBITI SUBREGIONALI DI ATTUAZIONE PROGRAMMATICA

a) TERAMO d) AVEZZANO f) LANCIANO
 b) L'AQUILA e) SULMONA g) VASTO - SAN SALVO
 c) CHIETI - PESCARA

Figura 35: Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

5.3 PRG del Comune di L'Aquila

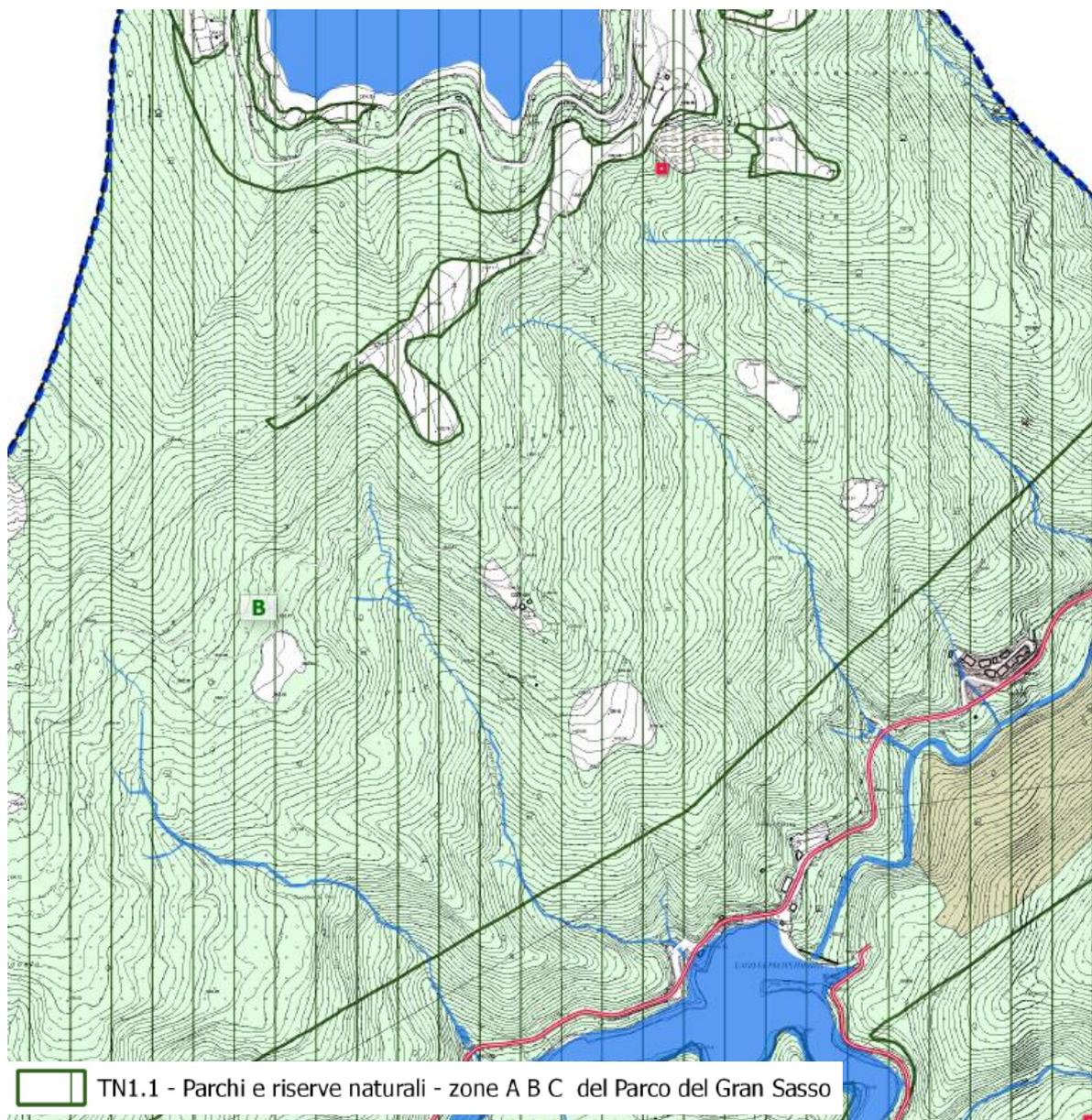


Figura 36: Estratto da PGT del Comune di L'Aquila (Tavola III.1.1.1)

Anche il PGT identifica l'area vasta di intervento occupata da "Parchi e riserve naturali" riferendosi al Parco del Gran Sasso.

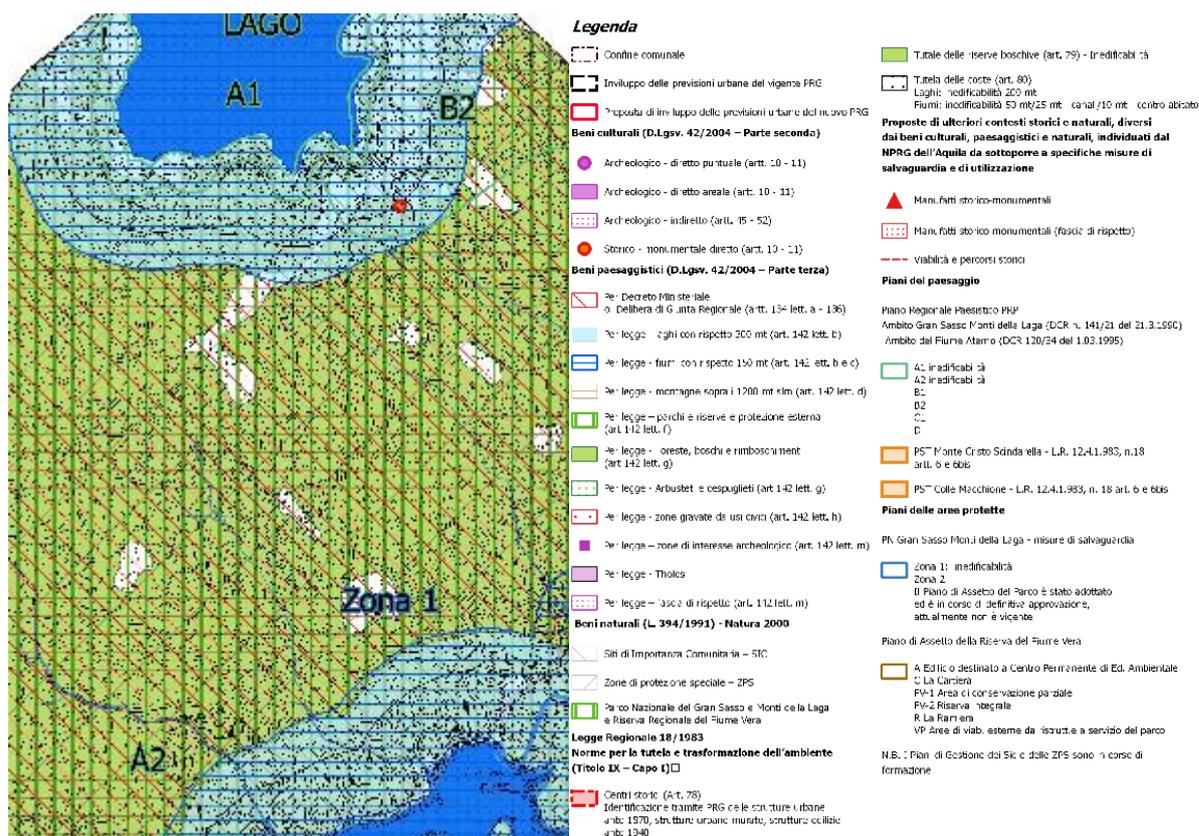


Figura 37: Estratto da NPGT del Comune di L'Aquila – elaborati per la valutazione – carta della tutela del patrimonio naturale, paesaggistico e culturale

Dallo stralcio sopra riportato si evince:

- **Beni paesaggistici (D.lgs. 42/2004 – parte terza)**
 - Per decreto ministeriale o delibera di giunta regionale (art. 134 lett. a – 136)
 - Per legge – laghi con rispetto 300 m (art. 142 lett. b)
 - Per legge – fiumi con rispetto 150 m (art. 142 lett. b e c)
 - Per legge – montagne sopra i 1200 m s.l.m. (art. 142 lett. d)
 - Per legge – parchi e riserve e protezione esterna (art. 142 lett. f)
 - Per legge – foreste, boschi e rimboschimenti (art. 142 lett. g)
 - Per legge – zone gravate da usi civici (art. 142 lett. h)
- **Beni naturali (L. 394/1991) – Natura 2000**
 - Siti di importanza comunitaria - SIC
 - Zone di protezione speciale – ZPS
 - Parco nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga e Riserva regionale del fiume Vera
- **Legge regionale 18/1983 – Norme per la tutela e trasformazione dell'ambiente**
 - Tutela delle coste (art.80)
 - Laghi: inedificabilità 200 m
 - Fiumi: inedificabilità 50/25 m – canali 10 m – centro abitato

- **Piani del paesaggio**
 - A1, A2: inedificabilità
- **Piani delle aree protette**
 - Zona 1: inedificabilità

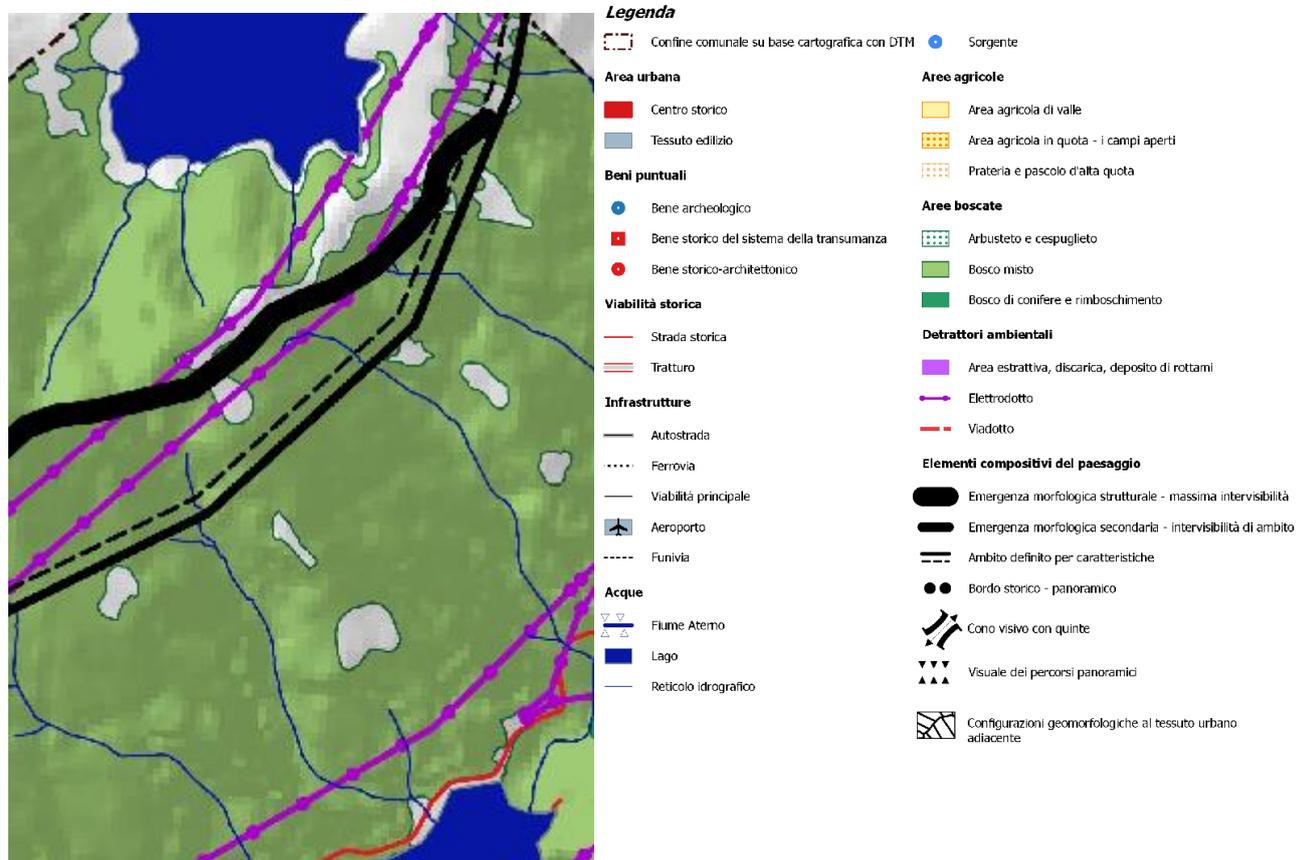
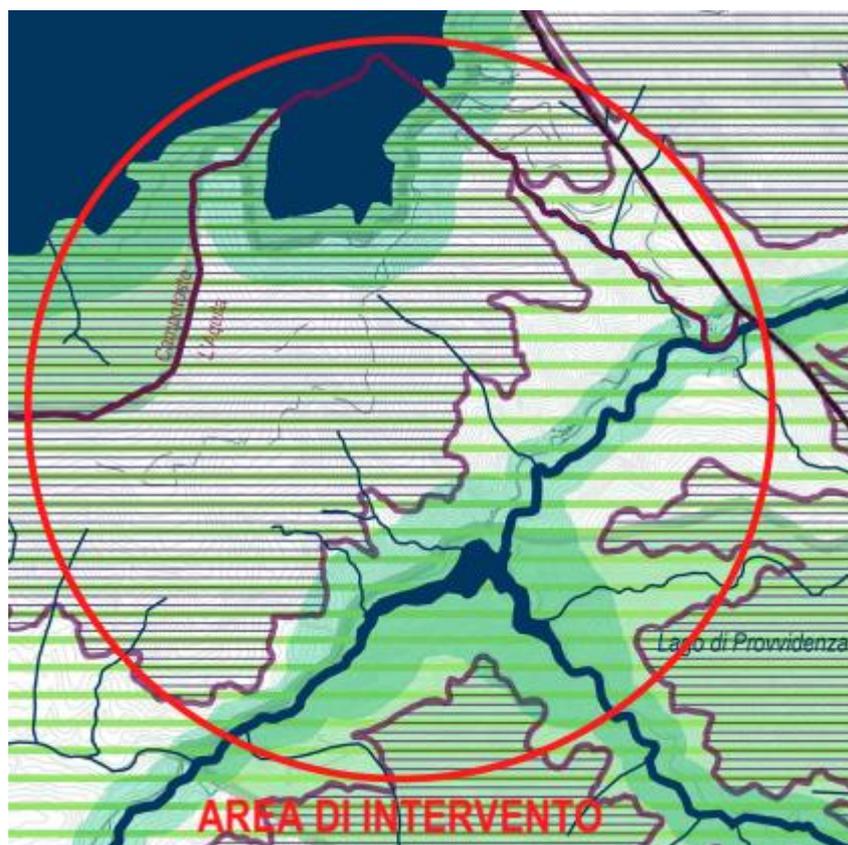


Figura 38: estratto da NPGT del Comune di L'Aquila – elaborati per la strategia e la progettazione della città pubblica – sistema del paesaggio

Dallo stralcio sopra riportato si evince:

- **Viabilità storica**
 - Strada storica
- **Aree boscate**
 - Bosco misto
- **Detrattori ambientali**
 - Elettrodotto
- **Elementi compositivi del paesaggio**
 - Emergenza morfologica secondaria – intersivibilità di ambito
 - Ambito definito per caratteristiche

5.4 Struttura del paesaggio ed elementi di valore



LEGENDA

Limiti amministrativi	Valori Istituzionali, Identitari e ambientali
Confine comunale	Zone di Protezione Speciale (<i> Rete Natura 2000</i>)
Confine provinciale (Teramo - L'Aquila)	Siti di Interesse Comunitario (<i> Rete Natura 2000</i>)
Paesaggio delle acque	Montagne superiori ai 1200 m (<i> d.lgs 42/2004</i>)
Bacino idrografico del fiume Vomano	Aree di rispetto corpi idrici (<i> d.lgs 42/2004</i>)
Laghi	Beni culturali immobili (<i> d.lgs 42/2004</i>)
Corsi d'acqua principali	Geosigmeti identitari (<i> PRP del 1990</i>)
Corsi d'acqua secondari	
Paesaggio delle infrastrutture	
Principali	
Secondarie	
Paesaggio storico	
Urbanizzato con valore storico (<i> PRP del 1990</i>)	

Figura 39: Struttura del paesaggio ed elementi di valore

5.5 Carta delle aree Natura 2000

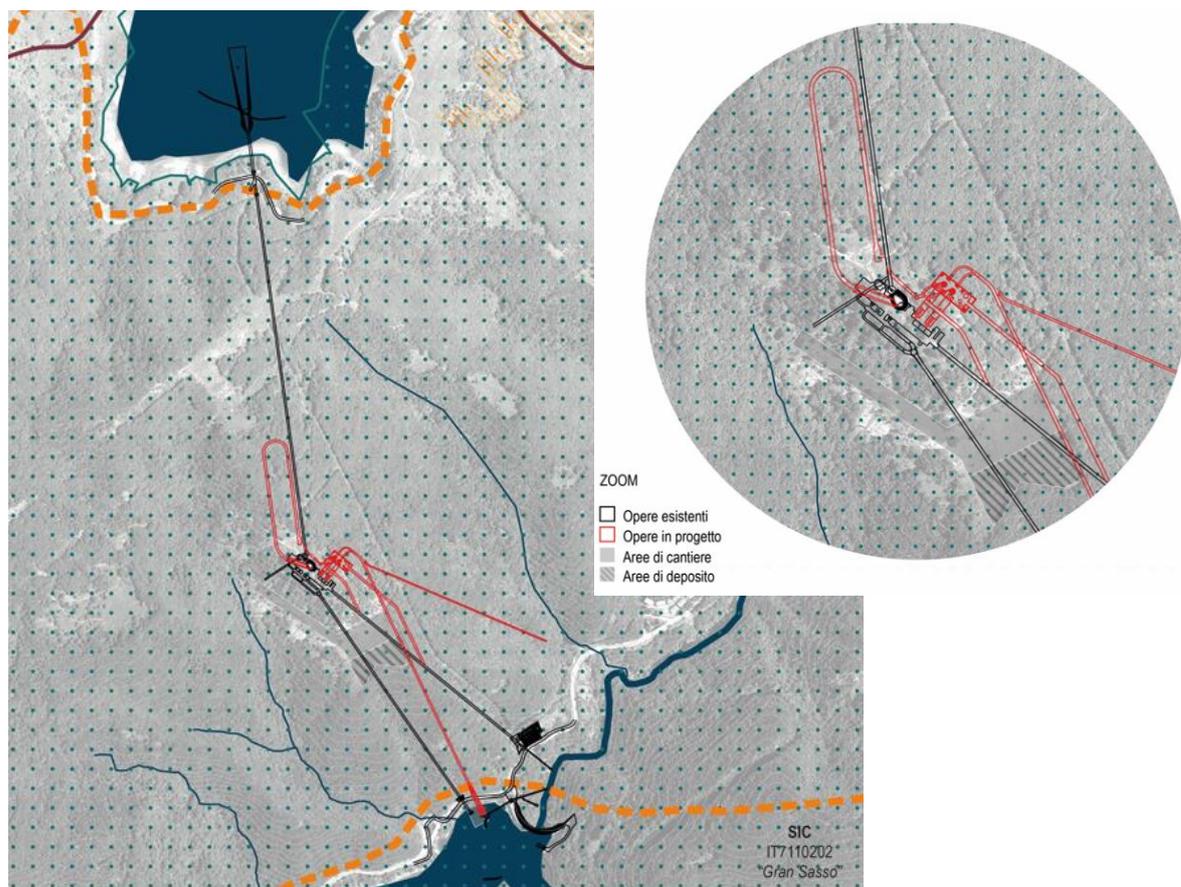


LEGENDA

- | | | | |
|---|---|---|--------------------------------|
| Limiti amministrativi | | Rete Natura 2000 | |
|  | Confine comunale |  | Zone di Protezione Speciale |
|  | Confine provinciale (Teramo - L'Aquila) |  | Siti di Importanza Comunitaria |
| Idrografia | | | |
|  | Bacino imbrifero del fiume Vomano | | |
|  | Laghi | | |
|  | Corsi d'acqua principali | | |
|  | Corsi d'acqua secondari | | |

Figura 40: Carta delle aree Rete Natura 2000

5.6 Carta dei vincoli paesaggistici



LEGENDA

- | | |
|--|--|
| <p>Limiti amministrativi</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Confine comunale □ Confine provinciale (Teramo - L'Aquila) <p>Idrografia</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Bacino imbrifero del fiume Vomano ■ Laghi — Corsi d'acqua principali — Corsi d'acqua secondari | <p>Aree Protette (Rete Natura 2000)</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Zone di Protezione Speciale □ Siti di Importanza Comunitaria □ Parchi Nazionali <p>Rischio (PAI)</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Rischio moderato □ Rischio medio □ Rischio elevato <p>Vincolo idrogeologico (Art.1 del R.D.30/12/23 n.3267)</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Aree vincolate |
|--|--|

Figura 41: Carta dei vincoli paesaggistici

6. ASSETTO PAESAGGISTICO ATTUALE

6.1 Generalità

Le opere ed i cantieri interesseranno alcuni settori del versante in sinistra idrografica del Torrente Provvidenza, ad una quota di circa 1300 m s.l.m. oltre ad alcune aree adiacenti la centrale, ad una quota di circa 1050 m s.l.m.. Le aree in versante risultano raggiungibili da strade forestali alcune delle quali ad oggi non percorribili da mezzi d'opera.

Gli interventi previsti si innestano su un sistema esistente di utilizzo delle acque di due invasi: il bacino di Campotosto posto attorno a quota di circa 1300 m s.l.m. ed il bacino di Provvidenza posto attorno a quota 1050 m s.l.m..

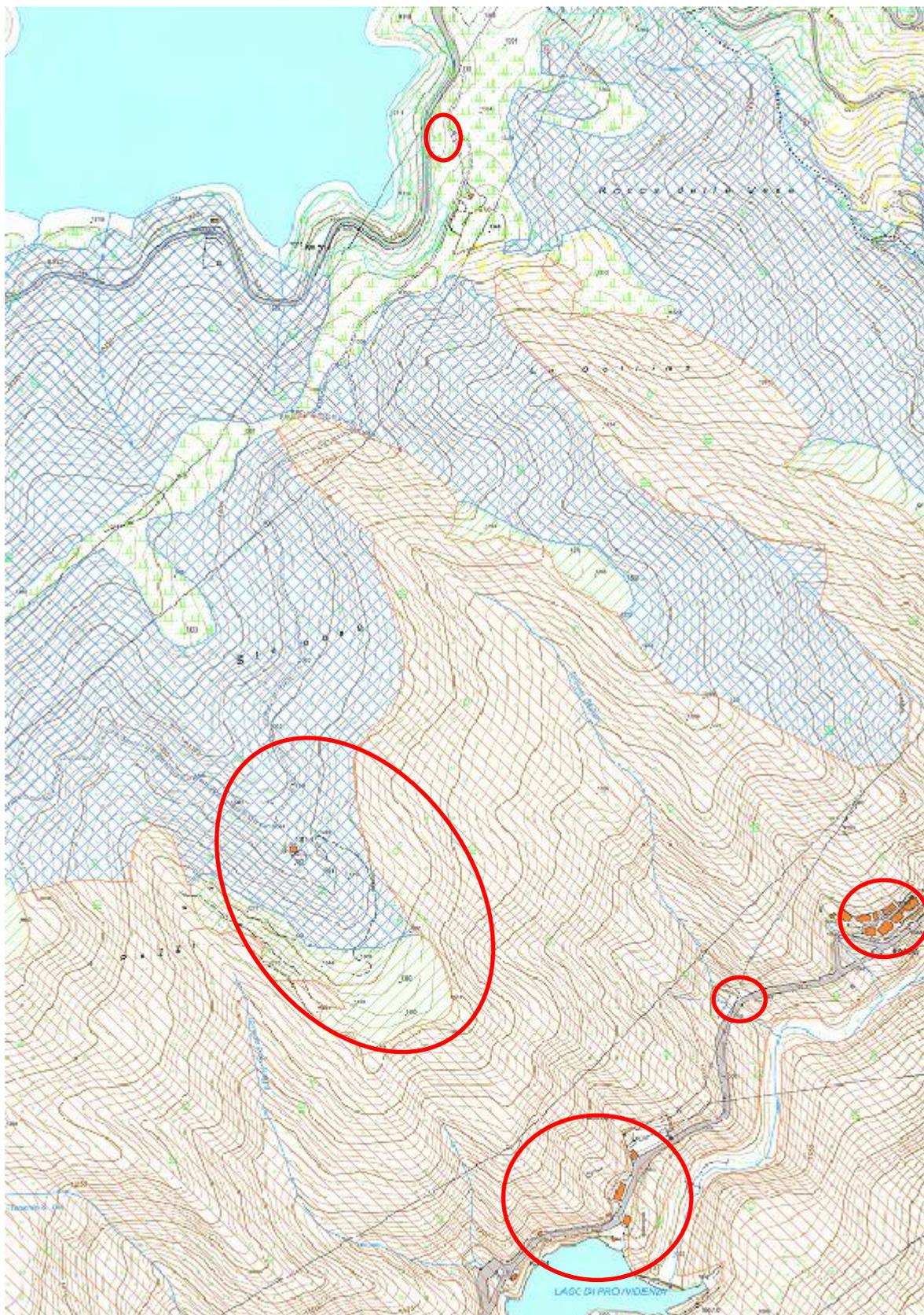


Figura 42: Corografia con localizzazione delle aree di intervento e di cantiere



Figura 43: Contesto di intervento lungo il versante del Torrente Provvidenza. Particolare di pianoro realizzato presumibilmente in occasione della realizzazione degli impianti esistenti



Figura 44: Visuale delle aree di intervento e di cantiere dal versante opposto

6.2 Invaso di Campotosto

Il Bacino di Campotosto è posto a circa 1300 m s.l.m.. Lungo i versanti afferenti all'invaso, tra le formazioni forestali prevalgono nettamente le Faggete. Meno rappresentati ma di significativa valenza floristica sono anche i boschi di Cerro. Lungo le sponde dell'invaso frequenti lembi di Saliceto con Salice bianco, Salice rosso e Pioppo. Tali formazioni sono localizzate prevalentemente nelle anse poste in corrispondenza dell'immissione di impluvi laterali. In questi contesti presenza di lembi di vegetazione igrofila con anche piccoli lembi di canneto.

A livello vegetazionale si evidenzia anche la diffusa presenza di superfici aperte con abbondante presenza di arbusti tra cui ginepro e ginestre prevalenti.

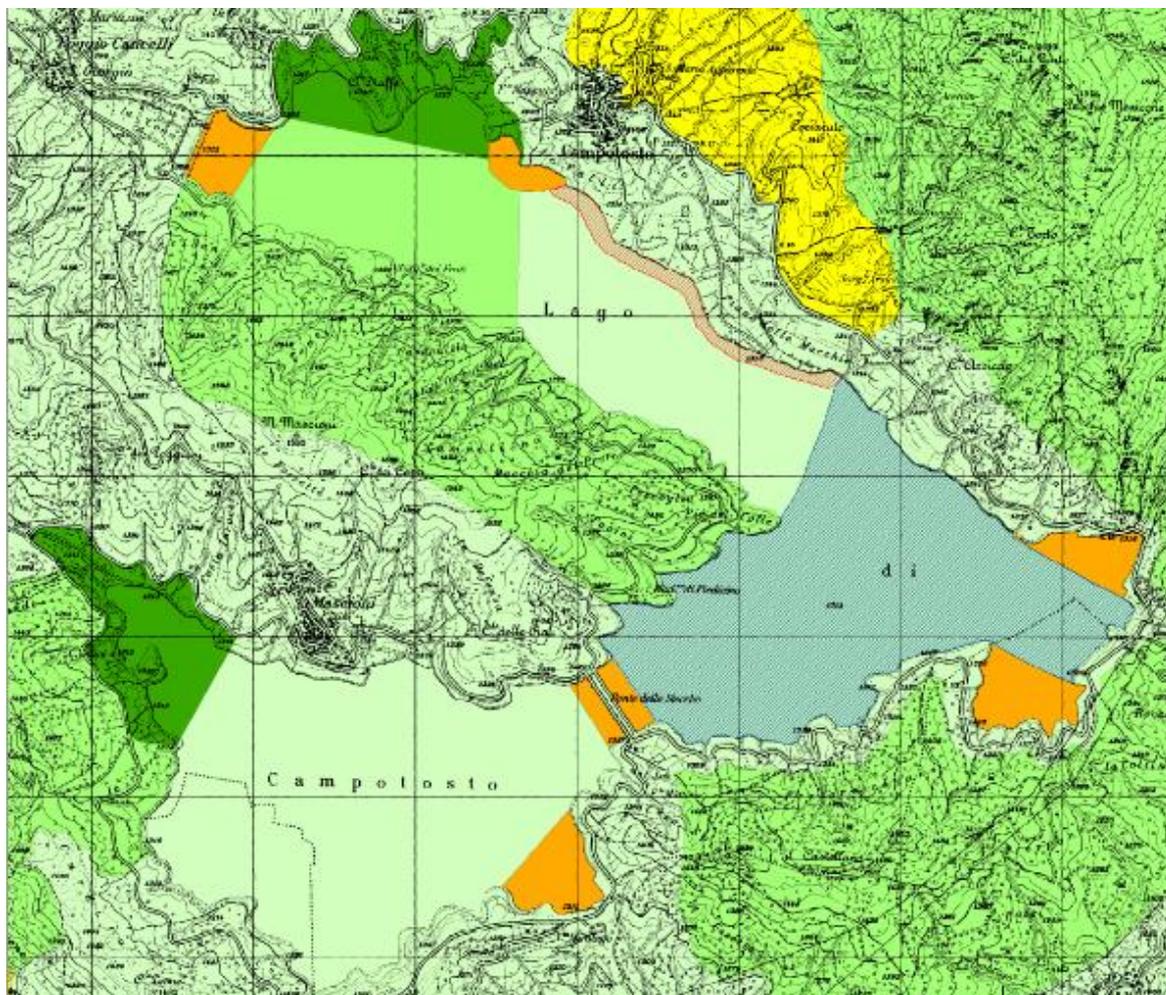
Generalmente le sponde appaiono piuttosto pendenti con una ristretta fascia interessata dalle oscillazioni lacuali e con un rapido passaggio a vegetazione mesofila. In alcuni settori la presenza di insenature determina la presenza di ampie superfici pianeggianti in cui si instaura un gradiente vegetazionale più distribuito con ampi settori occupati da vegetazione igrofila. Ciò avviene particolarmente lungo la sponda settentrionale dell'invaso ed al suo limite occidentale.



Figura 45: Localizzazione dei settori con maggior estensione di vegetazione igrofila perilacuale

La valenza della vegetazione nelle aree precedentemente indicate viene evidenziata anche nella zonizzazione delle aree afferenti al bacino di Campotosto come da planimetrie del Parco Nazionale.

Appare infatti evidente in tale planimetria, di cui si riporta di seguito un estratto, che le aree di maggior rilevanza naturalistica, dal punto di vista vegetale, sono localizzate lungo la sponda settentrionale ed al limite occidentale dello specchio d'acqua.



ZONAZIONE PIANO DEL PARCO



Figura 46: Estratto cartografia del Disciplinare per la tutela della fauna ittica e per la disciplina della pesca nel bacino di Campotosto



Legenda

Vegetazione arbustiva

- Arbusteto a prevalenza di ginepri
- Arbusteto a prevalenza di ginestre

Vegetazione arborea

- Cerreta mesoxerofila
- Faggeta altimontana
- Faggeta montana
- Faggeta termofila
- Latifoglie di invasione miste e varie
- Pioppo-saliceto ripariale
- Rimboscimento di conifere nella fascia montana

Figura 47: Estratto delle formazioni forestali cartografate nell'intorno del bacino di Campotosto



Figura 48: Ampio sviluppo di Saliceti perilacuali



Figura 49: Aree con vegetazione erbaceo arbustiva sui bordi lacuali



Figura 50: Situazione prevalente nell'area con sponde piuttosto ripide e ristretta fascia di vegetazione igrofila

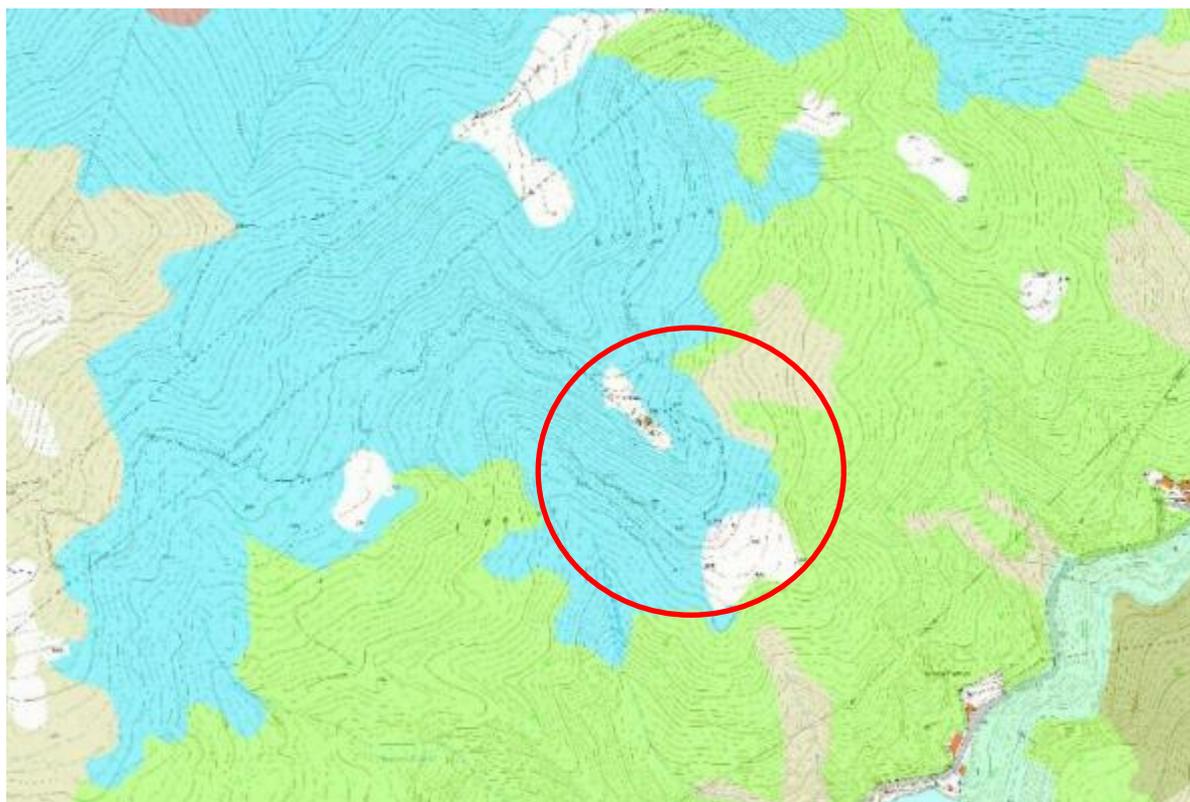


Figura 51: Spazi aperti con praterie e macchi arbustive

6.3 Valle del Torrente Provvidenza – Area pozzo piezometrico

Sull'area prevalgono ampiamente le Faggete. A seconda delle condizioni microstazionali alla specie principale si associano anche altre specie derivanti dalle categorie limitrofe. Si segnala in particolare la diffusa presenza di Querce e Carpino nero, soprattutto nelle esposizioni più soleggiate o con substrato roccioso più superficiale

Lungo i bordi delle aree boscate e nelle aree più rade diffusa presenza di arbusti tra cui Ginestra, Ginepro e Rosa canina.



Legenda

Vegetazione arbustiva

- Arbusteto a prevalenza di ginepri
- Arbusteto a prevalenza di ginestre

Vegetazione arborea

- Cerreta mesoxerofila
- Faggeta altimontana
- Faggeta montana
- Faggeta termofila
- Latifoglie di invasione miste e varie
- Pioppo-saliceto ripariale
- Rimboschimento di conifere nella fascia montana

Figura 52: Estratto delle formazioni forestali cartografate nell'intorno del pozzo piezometrico di Provvidenza

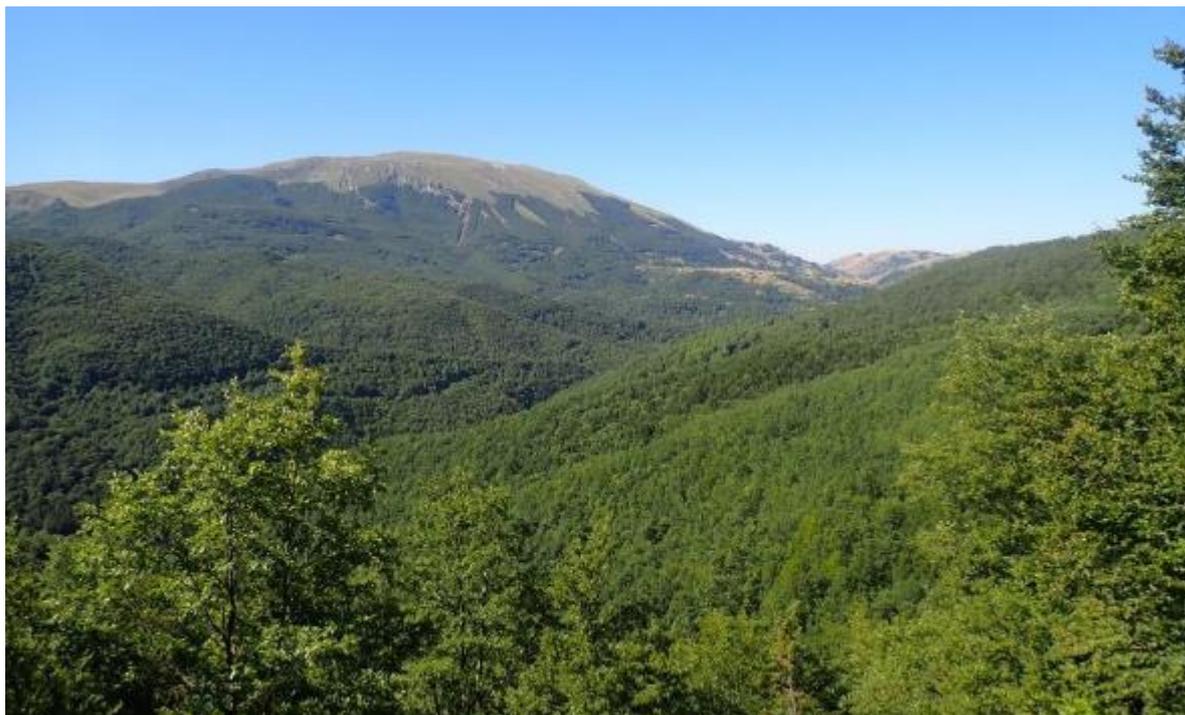


Figura 53: Vista generale del settore con ampia copertura arborea e rare radure.

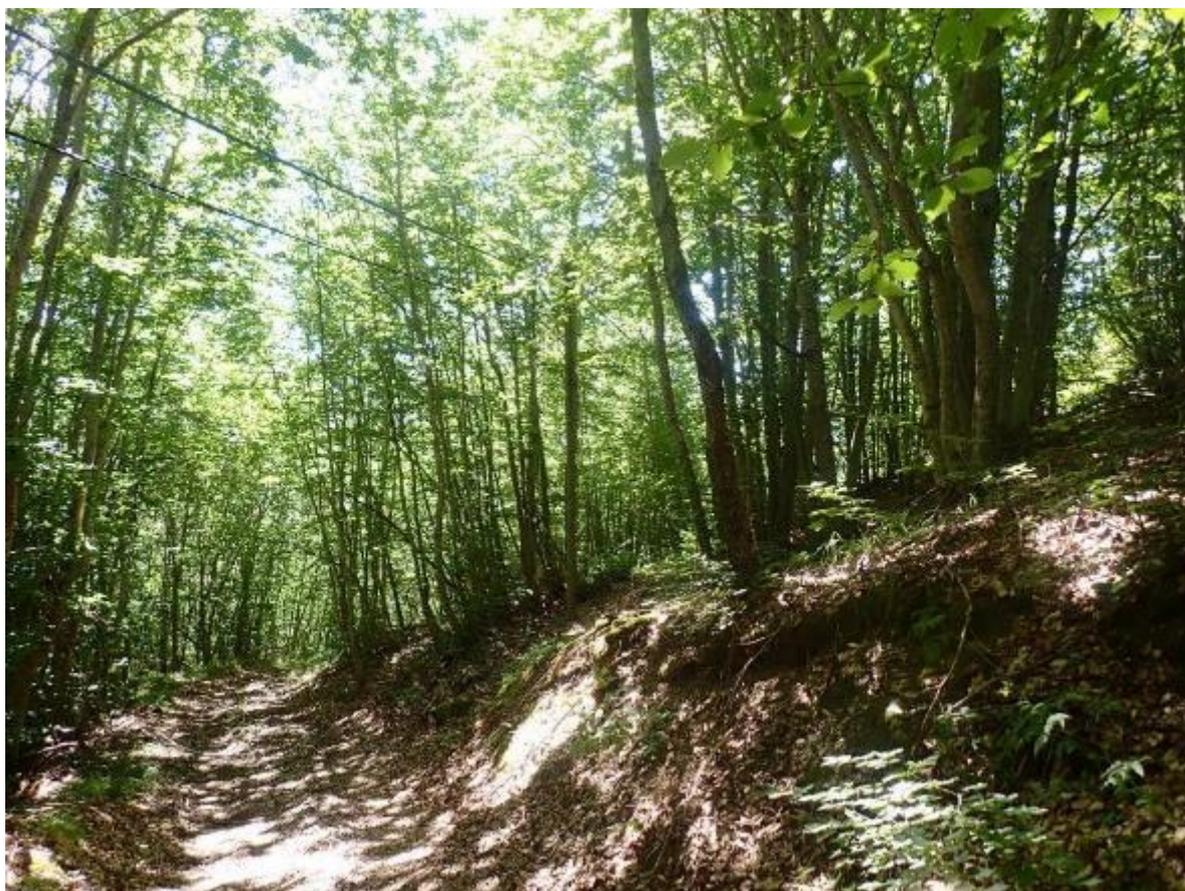
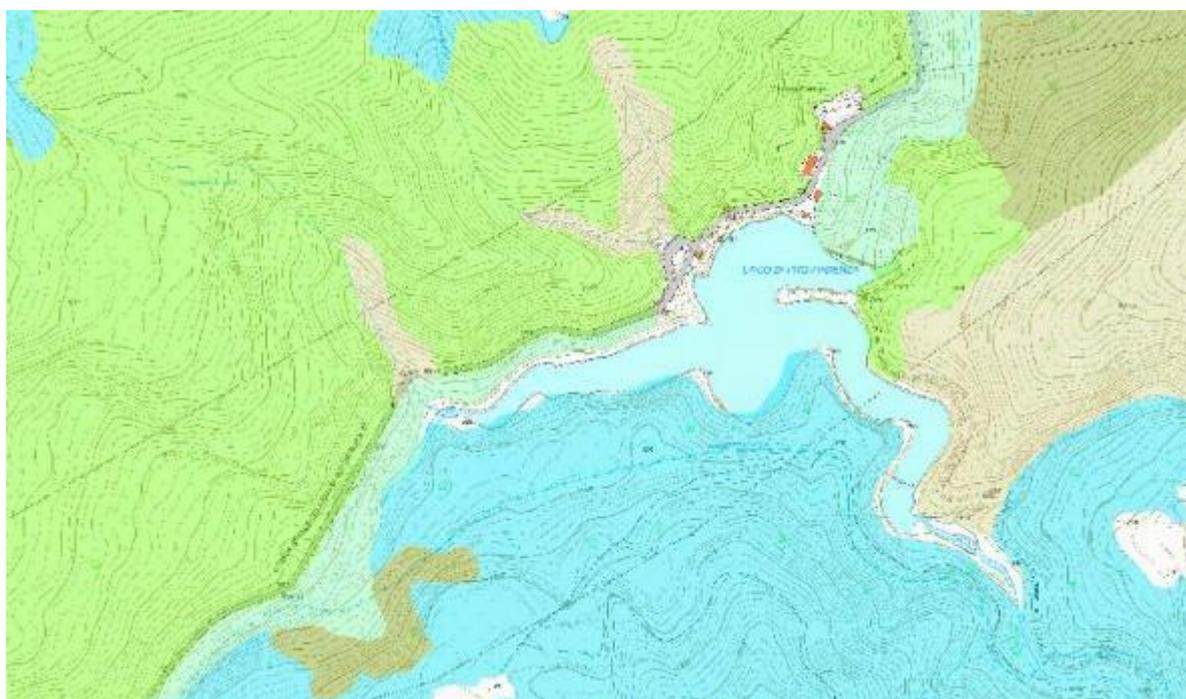


Figura 54: Ceduo di Faggio con isolati soggetti quercini

6.4 Invaso di Provvidenza

Nella parte meridionale, su versanti con esposizioni settentrionale, prevalgono ampiamente le Faggete montane. Sul versante in sinistra idrografica, con esposizione meridionale, e rocciosità affiorante, maggiore diffusione dei querceti rappresentati nella categoria delle Cerrete. Frequente in questo contesto la presenza di conifere, prevalentemente Pino nero.

Lungo il Fiume Vomano, a monte dell'invaso, e lungo le sponde lacuali, vi è una ristretta fascia di vegetazione igrofila con Pioppi, Salice bianco e salici arbustivi tra cui Salice rosso. Le sponde dell'invaso, rocciose e ad elevata acclività, riducono molto questa fascia, che risulta maggiormente estesa in corrispondenza dell'immissione dei due corsi d'acqua principali che alimentano il bacino.



Legenda

Vegetazione arbustiva

- Arbusteto a prevalenza di ginepri
- Arbusteto a prevalenza di ginestre

Vegetazione arborea

- Cerreta mesoxerofila
- Faggeta altimontana
- Faggeta montana
- Faggeta termofila
- Latifoglie di invasione miste e varie
- Pioppo-saliceto ripariale
- Rimboschimento di conifere nella fascia montana

Figura 55: Estratto delle formazioni forestali cartografate nell'intorno dell'invaso di Provvidenza



Figura 56: Versante a monte della centrale di Providenza con diffusa presenza di conifere



Figura 57: Insenatura meridionale. L'elevata acclività delle sponde riduce al minimo la fascia spondale interessata dall'escursione dei livelli idrici



Figura 58: Sponda meridionale. Presenza di una ristretta fascia a salice arbustivo al limite dell'escursione dei livelli lacuali



Figura 59: Saliceto lungo il torrente immediatamente a monte dell'immissione nell'invaso

6.5 Punti di intervisibilità



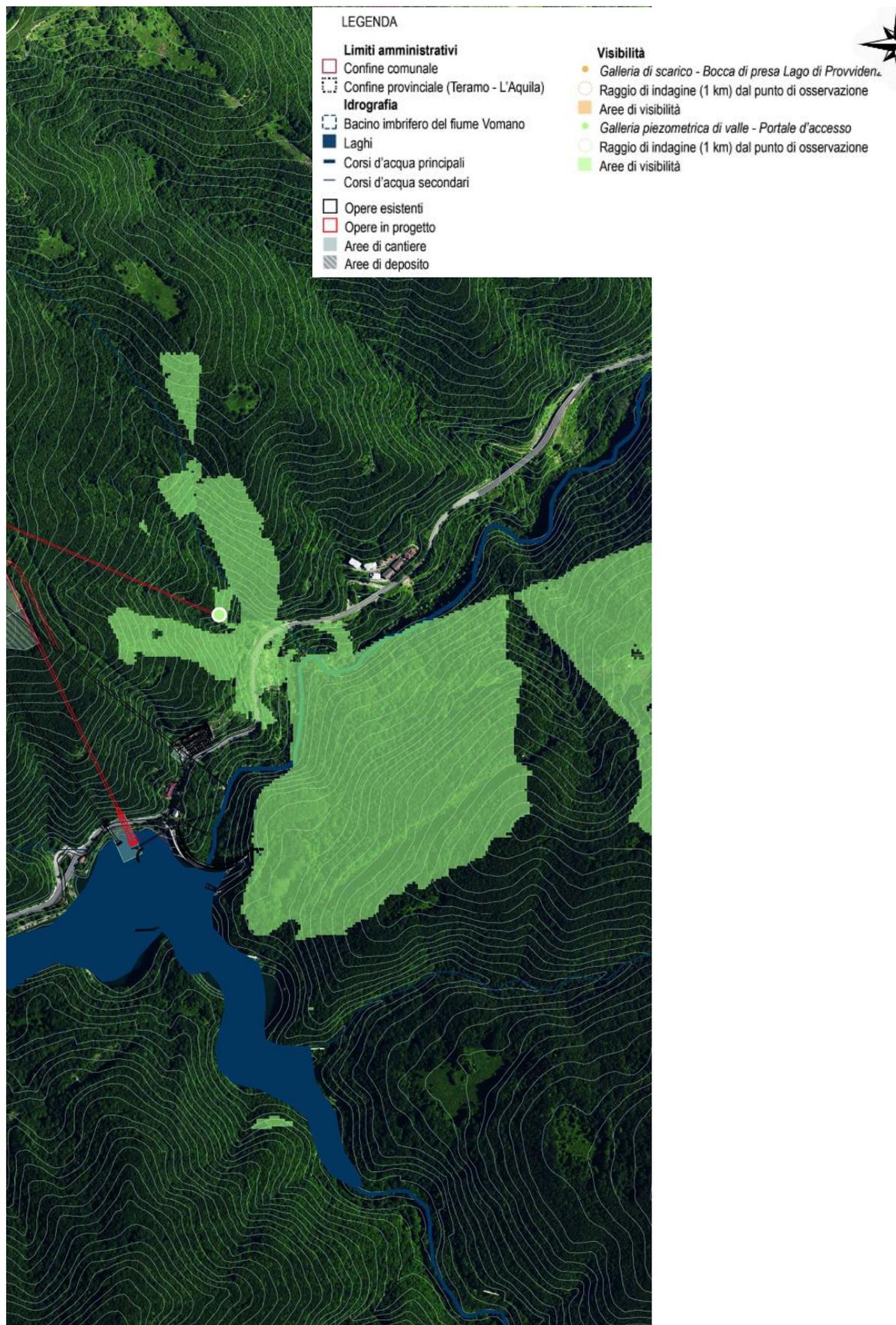


Figura 60: Assetto paesaggistico attuale: punti di intervisibilità

7. EFFETTI DEGLI INTERVENTI SUL PAESAGGIO

Come esposto nei capitoli precedenti le nuove opere civili a progetto includono:

- una nuova caverna in cui installare i due nuovi gruppi reversibili da 110 MW, con le opere elettriche richieste per la regolazione di rete e accessorie;
- gallerie di accesso e di costruzione della caverna collegate a quella esistente;
- nuovi pozzi piezometrici a monte ed a valle;
- nuova galleria forzata di restituzione al serbatoio di Provvidenza;
- nuova restituzione/presa al serbatoio di Provvidenza;
- collegamento idraulico alla galleria di adduzione esistente;
- possibile recupero dell'esistente caverna di Centrale come nuova cabina AT in tecnologia GIS;
- opere civili accessorie e provvisionali.

Di seguito si riporta una vista 3d dell'intero progetto, dove sono indicate le opere che saranno visibili in superficie.

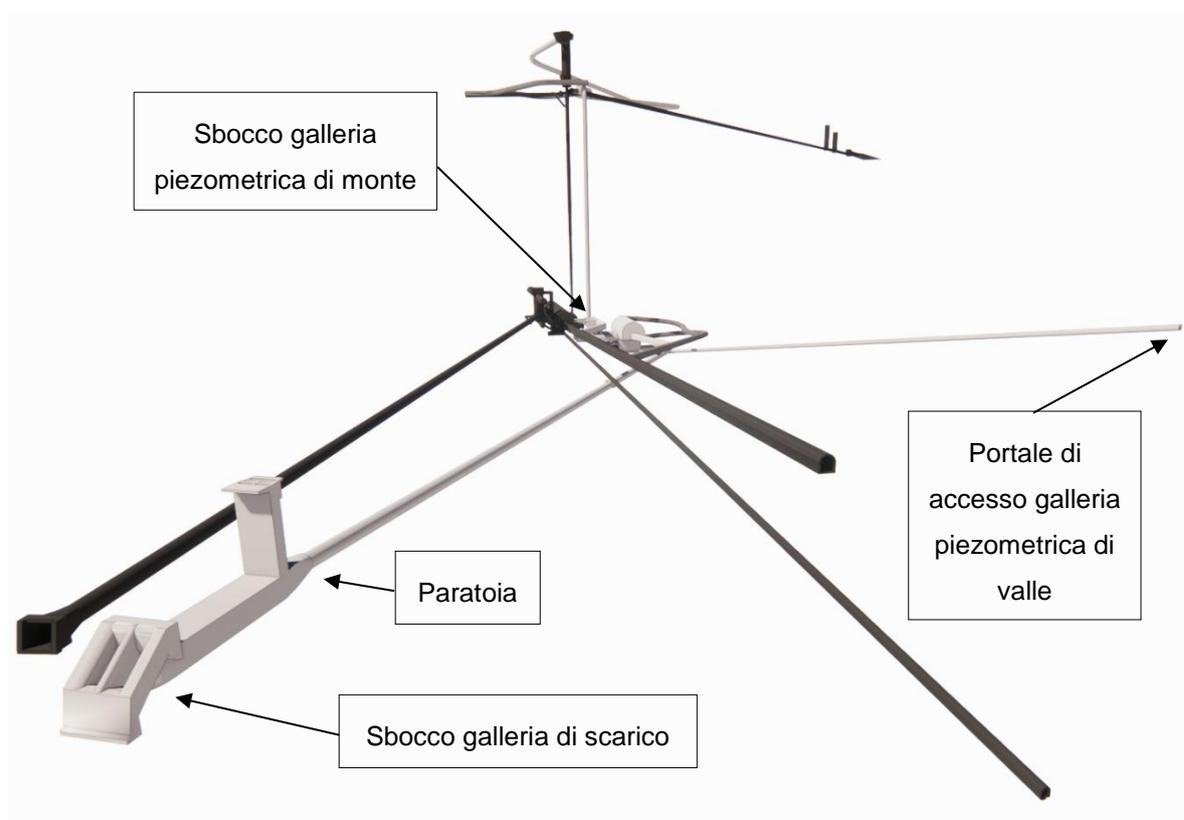


Figura 61: 3d progetto completo – sono indicate le opere visibili in superficie

7.1 Modifiche permanenti

La maggior parte delle opere verrà realizzata in sottosuolo.

Le opere fuori terra che entreranno in comunicazione col paesaggio sono:

- **A.** portale di accesso galleria piezometrica di valle;
- **B.** sbocco galleria piezometrica di monte;
- **C.** sbocco galleria di scarico.

Altri temi da considerare in questa sede sono:

- le escursioni dei livelli degli invasi di Provvidenza e Campotosto;
- trasformazione di bosco per circa 400 m² per allargamento piste di cantiere che verrà trattata nel capitolo inerente alle trasformazioni.

7.1.1 Opere fuori terra

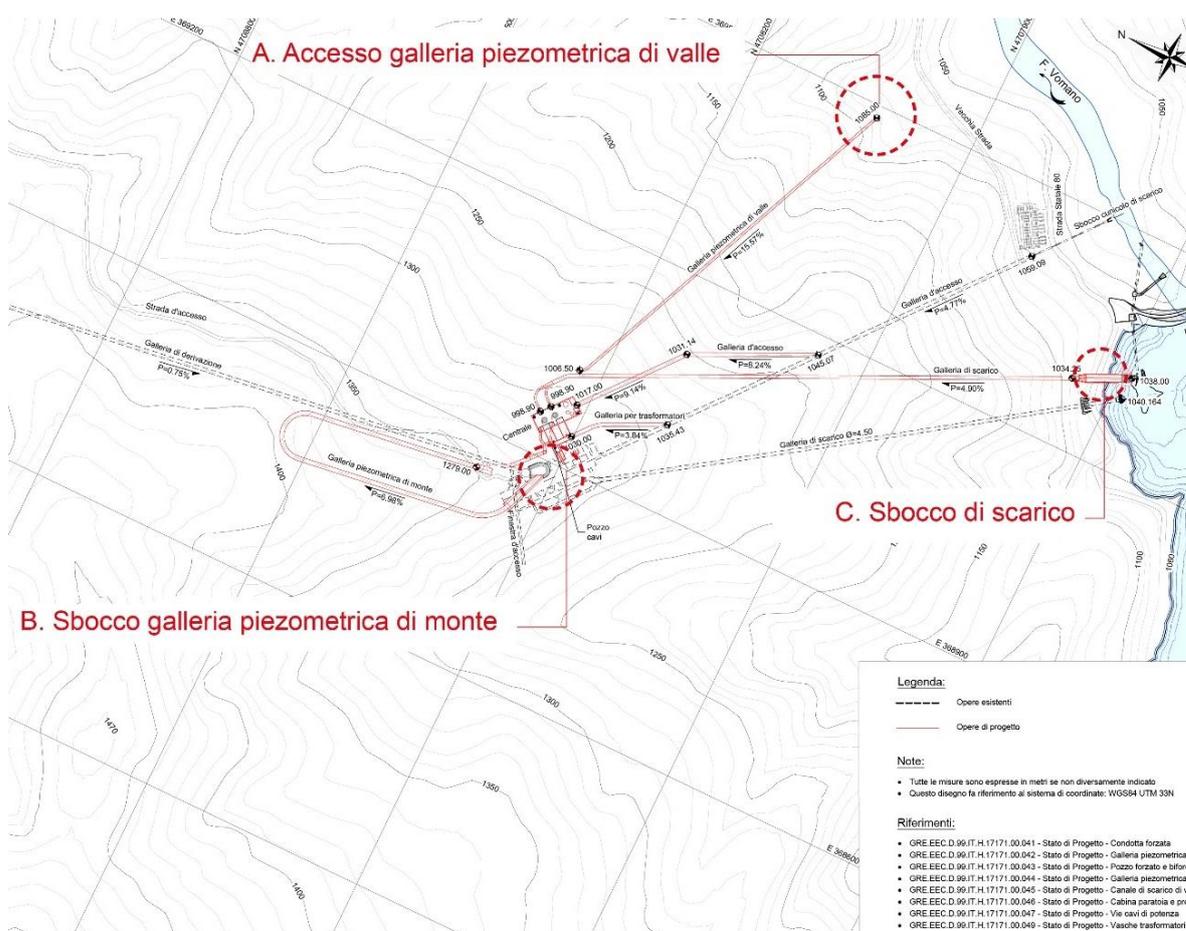


Figura 62: Modifiche permanenti - sintesi delle opere fuori terra

7.1.2 Invasi di Provvidenza e Campotosto

Per quanto concerne gli invasi di Provvidenza e Campotosto l'escursione dei livelli lacuali rimarrà all'interno dei limiti di regolazione già previsti che il gestore è tenuto a rispettare, dunque non ci saranno modifiche rispetto la percezione del paesaggio.

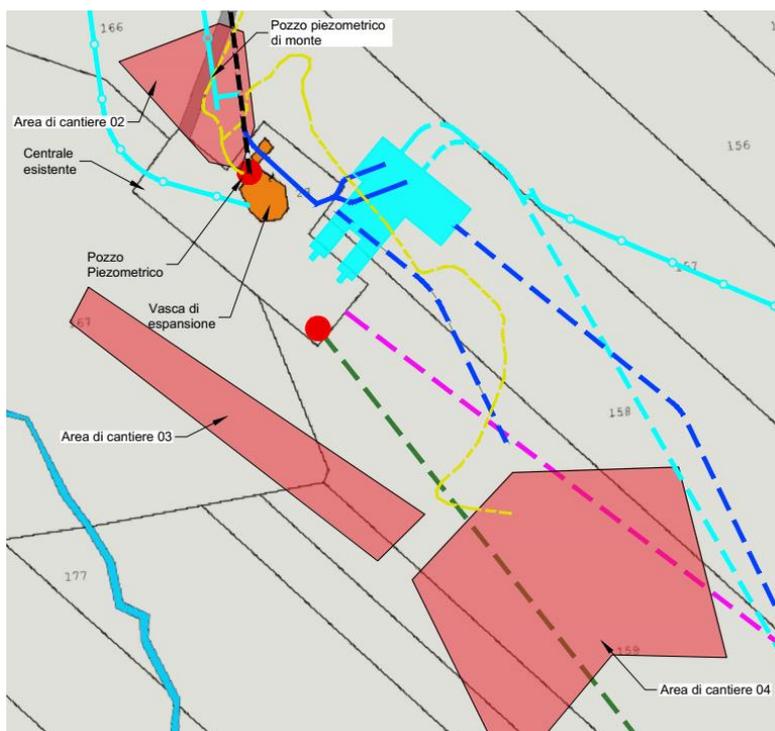
7.2 Modifiche temporanee

Le modifiche temporanee riguardano prevalentemente le aree e piste di cantiere, ad eccezione di circa 400 m² di allargamento piste in corrispondenza dei cantieri 02, 03 e 04 che risulterà una modifica permanente mentre il resto delle aree potrà essere ripristinato a fine lavori (circa 1200 m²).

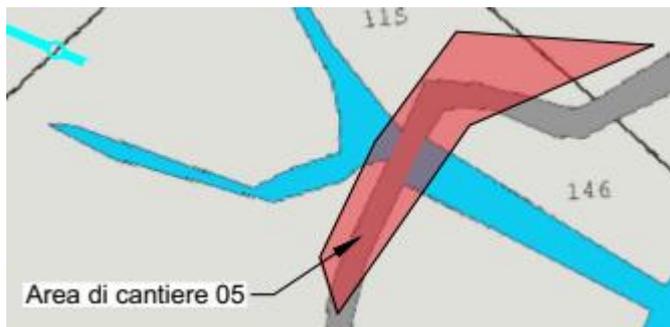
7.2.1 Area di cantiere 01 – Area Lago di Campotosto



7.2.2 Area di cantiere 02 – Pozzo piezometrico e vasca esistente, 03 – Portale di finestra di accesso, 04 – Area deposito materiale da costruzione



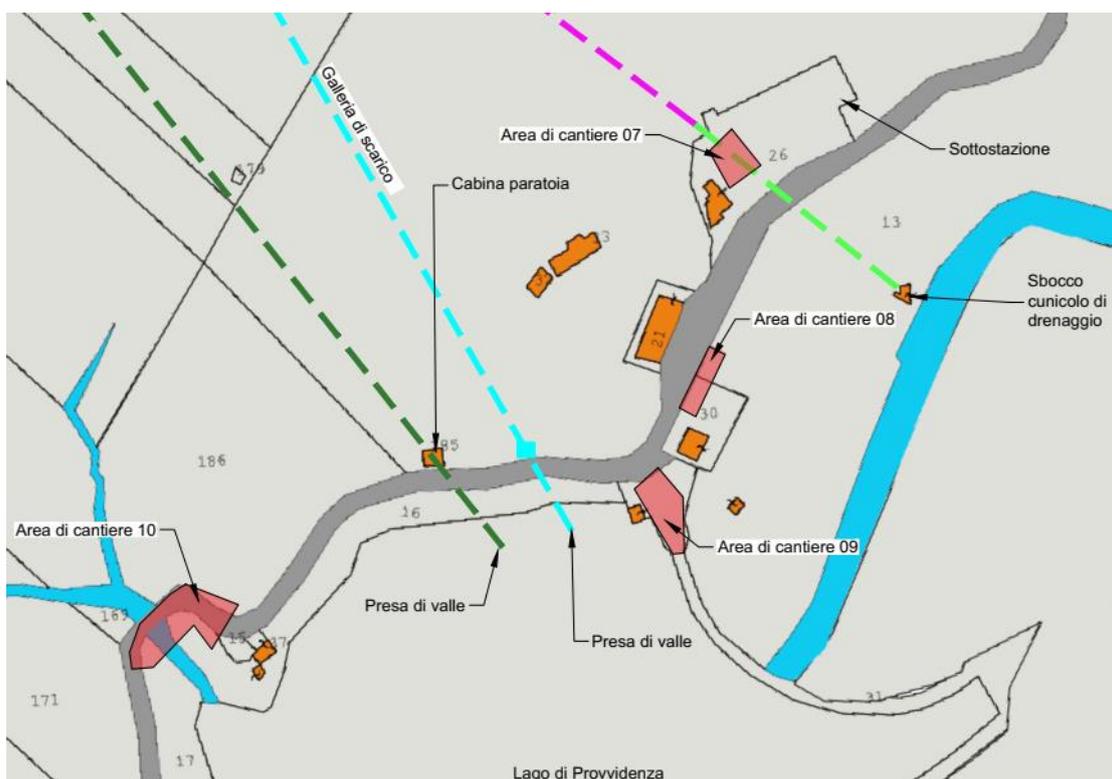
7.2.3 Area di cantiere 05 – Margine strada statale



7.2.4 Area di cantiere 06 – Margine strada statale



7.2.5 Area di cantiere 07, 08, 09 e 10 – Bacino di Provvidenza



Legenda Opere:

Esistenti	In progetto	Catastro
— Centrale	■ Centrale sotterranea	■ Fabbricati
--- Galleria di derivazione	— Condotta Forzata	■ Area di cantiere
--- Galleria di scarico	- - - Galleria di Scarico	■ Area di cantiere
--- Galleria di accesso	○ Galleria Piezometrica	- - - Strada d' accesso
--- Sbocco cunicolo di drenaggio	--- Galleria d'accesso	pozzo piezometrico
● Pozzo Piezometrico		di monte e di valle

Figura 63: Legenda aree di cantiere

Nel prossimo capitolo queste aree saranno trattate con maggior dettaglio in merito alle trasformazioni del bosco e, di conseguenza, agli interventi di ripristino e compensazione, dove previsti.

8. TRASFORMAZIONE DEL BOSCO E COMPENSAZIONE FORESTALE

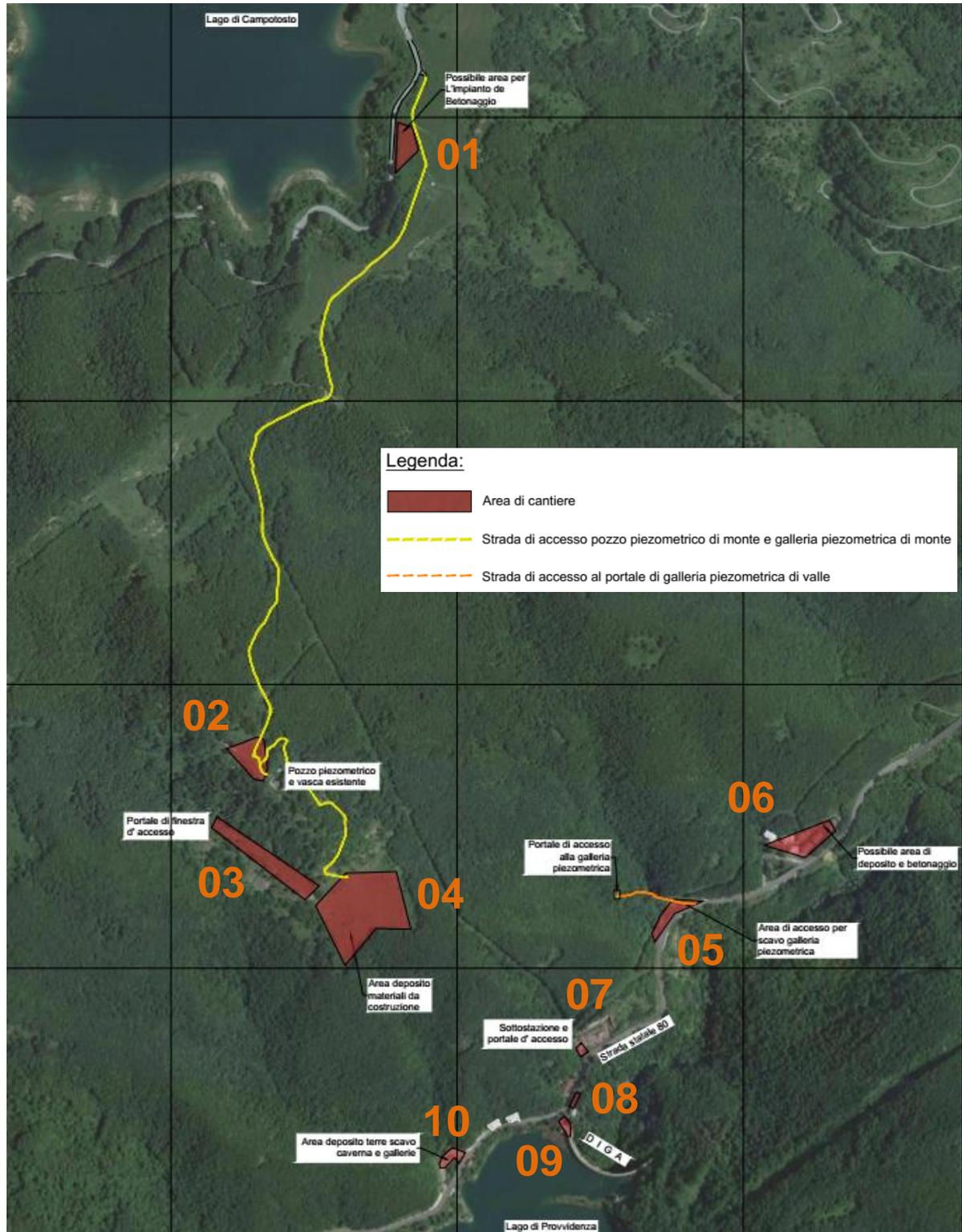
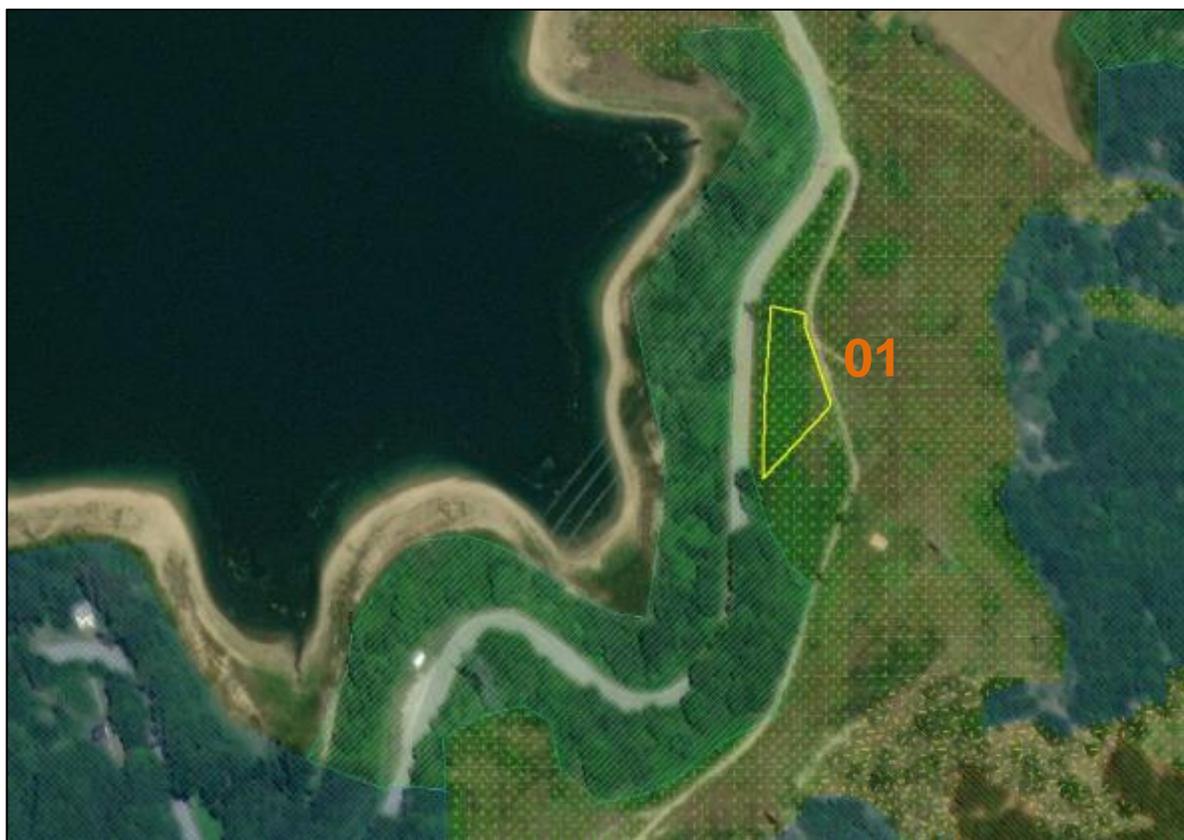


Figura 64: Aree (numerate in arancione) e piste di cantiere

8.1 Cantiere Bacino di Campotosto (Area di cantiere 01)

All'imbocco della strada sterrata per il pozzo piezometrico è prevista l'installazione di un'area di cantiere su di un'area incolta a bordo della strada SR577. L'area ricade, secondo la perimetrazione della Carta Natura, in aree classificate come "Prati concimati e pascolati; anche abbandonati e vegetazione postcolturale" (cod. 38.1).



Legenda

Cantieri

 Area di cantiere

Nomenclatura (Corine e Natura 2000)

 Cespuglieti a Ginepro

 Prati concimati e pascolati; anche abbandonati e vegetazione postcolturale

 Gallerie di salice bianco

 34.32 Praterie xeriche del piano collinare e submontano (Cod. 6210 - * con stupenda fioritura di Orchidee)

 41.7511 Cerrete sud-italiane

 41.17 Faggete dell'Appennino centro-settentrionale

Figura 65: Classificazione Natura 2000



Figura 66: Vista dell'area prossima al cantiere

8.2 Cantiere Pozzo Piezometrico (Aree di cantiere 02, 03 e 04)

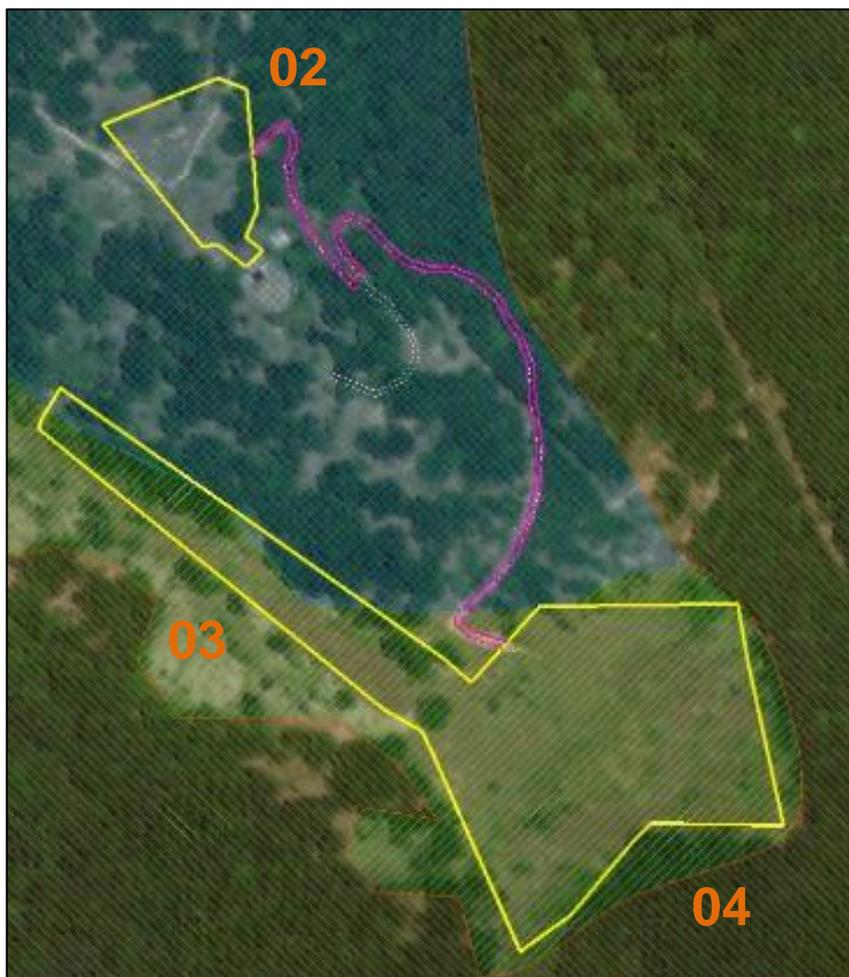
Il cantiere previsto per gli interventi sul pozzo piezometrico di Provvidenza interessa una superficie piuttosto estesa, in minima parte boscata (circa 1600 m²) ed in gran parte prativa (circa 25450 m²). La parte boscata interessata è legata in parte all'adeguamento dei tracciati di accesso che attualmente hanno una larghezza prossima ai 2,00 m e che dovranno essere adeguati al transito dei mezzi d'opera ed in parte all'eliminazione delle piante poste in adiacenza agli edifici, ormai diroccati, del vecchio cantiere. L'allargamento delle strade, per circa 400 m², risulterà una modifica permanente mentre il resto delle aree potrà essere ripristinato a fine lavori (circa 1200 m²).



Figura 67: Tracciato forestale esistente

Il cantiere vero e proprio interesserà invece un'ampia area prativa con rare macchie arbustive di Ginestra, Ginepro e Rosa Canina. Dal punto di vista vegetazionale l'area prativa risulta essere localmente l'ambiente di maggior rilevanza.

In riferimento ai sopralluoghi effettuati si evidenzia come la fascia nord occidentale è già stata utilizzata in passato per altri interventi, sono visibili tutt'ora gli edifici del cantiere eseguito al momento della realizzazione dell'opera. La parte sud orientale possiede invece caratteri naturali meglio conservati.



Legenda

Cantieri

-  Area di cantiere
-  Adeguamento strade di accesso

Nomenclatura (Corine e Natura 2000)

-  34.32 Praterie xeriche del piano collinare e submontano (Cod. 6210 - * con stupenda fioritura di Orchidee)
-  41.7511 Cerrete sud-italiane
-  41.17 Faggete dell'Appennino centro-settentrionale

Figura 68: Sovrapposizione aree di cantiere ed Habitat



Figura 69: Vista dell'area prativa ove prevista l'istallazione del cantiere



Figura 70: Settore nord occidentale dell'area di cantiere - tale fascia risulta già alterata dai passati interventi per la realizzazione dei pozzi



Figura 71: Vista area di cantiere a monte del pozzo piezometrico



Figura 72: Percorrenza di accesso e futura area di cantiere a monte del pozzo piezometrico

8.3 Interventi di ripristino

Rispetto alle aree precedentemente descritte, al termine dei lavori andranno ripristinate le condizioni vegetali precedenti all'intervento. Nel dettaglio le aree di cantiere comportano l'occupazione di:

- 1800 m² di prato/pascolo in corrispondenza del cantiere 01;
- 1200 m² di bosco, in corrispondenza dei cantieri 02, 03 e 04. Il rimboschimento dovrà appartenere alla tipologia delle "Faggete dell'Appennino centro settentrionale";
- 25450 m² di praterie xeriche del piano collinare e submontano in corrispondenza dei cantieri 02, 03 e 04.

8.3.1 Ripristino delle aree prative

Per quanto riguarda le aree prative e prato pascolive preventivamente all'impianto si prevede di:

- procedere ad un'indagine floristica delle aree prative interessate. La raccolta della semente per i successivi inerbimenti dovrà essere eseguita in contesti analoghi;
- accantonare in aree predisposte lo strato vegetale superiore, per circa 30 cm.

Successivamente, al termine dei lavori ed alla completa ripulitura dell'area, si procederà:

- alla lavorazione del terreno ed alla movimentazione delle parti maggiormente compattate;
- al riporto del terreno vegetale precedentemente accantonato;
- alla riprofilatura ed alla regolarizzazione delle superfici di intervento;
- alla semina della componente erbacea selezionata;
- all'introduzione di nuclei arbustivi di Rosa canina e Ginepro.

Localmente potranno rendersi necessari piccoli interventi di ingegneria naturalistica per controllare l'erosione superficiale dei tratti a maggior pendenza.

Sia in fase di cantiere che negli anni immediatamente successivi al ripristino si dovrà procedere all'estirpazione di eventuali piante alloctone che potrebbero insediarsi favorite dall'antropizzazione temporanea dell'area.

8.3.2 Ripristino delle aree boscate

Complessivamente, al termine dei lavori, si prevede il ripristino di 1200 m² di aree di cantiere (nello specifico 02, 03 e 04).

Le operazioni di ripristino dovranno prevedere:

- la lavorazione del terreno fino ad almeno 50 cm di profondità;
- il riporto di uno strato di terreno vegetale di almeno 40 cm;
- la posa a dimora di soggetti arboreo arbustivi autoctoni di età S1T1 o S1T2 con specie appartenenti al corredo floristico locale. In particolare si prevede l'utilizzo delle seguenti specie:

Specie arboree	60%	Specie arbustive	40%
	Percentuale sp.		Percentuale sp.
<i>Fagus sylvatica</i>	35%	<i>Rosa canina</i>	20%
<i>Ostrya carpinifolia</i>	35%	<i>Juniperus communis</i>	20%
<i>Quercus cerris</i>	10%	<i>Rubus ulmifolius</i>	20%
<i>Prunus avium</i>	10%	<i>Crataegus laevigata</i>	20%
<i>Quercus petraea</i>	10%	<i>Euonymus latifolius</i>	20%

Tabella 1: Sintesi delle specie utilizzate per ripristini

- il sesto medio di impianto sarà a 2,5 m x 2,5 m corrispondente a circa 1600 piante/ha;

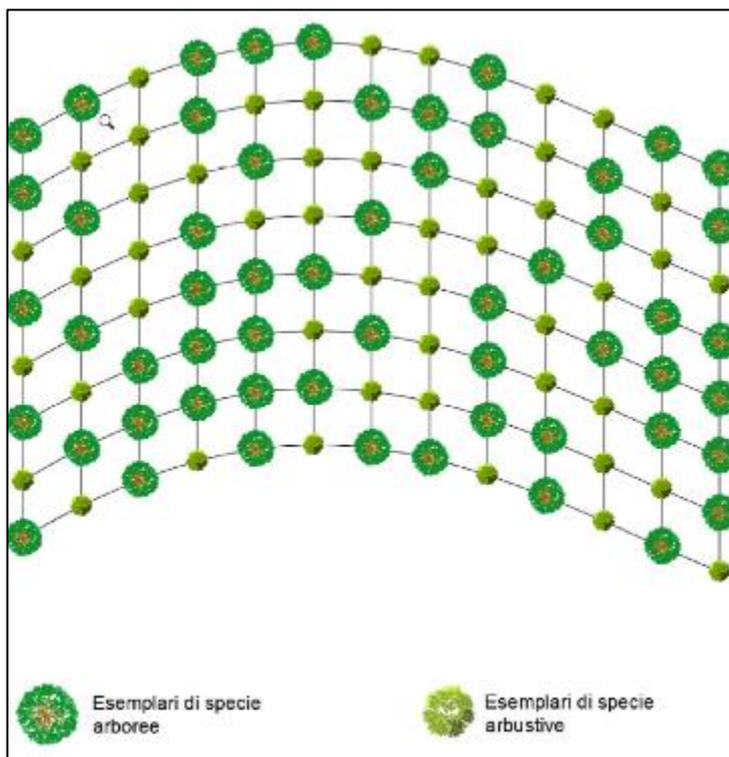


Figura 73: Schema sesto di impianto rimboschimenti

- la fornitura per ogni piantina di un quadrato pacciamante e di un elemento protettivo tipo shelter (biodegradabile);
- l'inerbimento delle superfici con miscuglio di sementi autoctone;
- l'irrigazione delle piante poste a dimora.

A seguito dell'impianto dovrà essere previsto un periodo di manutenzione di almeno 5 anni per favorire l'insediamento della vegetazione.

8.4 Interventi compensativi

Per quanto riguarda gli interventi compensativi previsti ai sensi dell'art. 8 c. 3 del D.lgs. 34/2018 le superfici boscate che non potranno essere ripristinate a fine lavori ammontano a circa 400 m², corrispondenti alle superfici di ampliamento per l'adeguamento del calibro stradale. Per quanto

riguarda la Regione Abruzzo le specifiche per gli interventi compensativi sono definite dall' Art. 32 della L.R. 4 gennaio 2014, n. 3 di seguito riportato:

(Misure compensative)

1. *L'autorizzazione alla trasformazione del bosco è rilasciata dal Servizio di cui all'articolo 6, comma 2, ai sensi dell'articolo 146 del d.lgs. 42/2004, ed è subordinata al rimboschimento, a cura e spese del destinatario dell'autorizzazione, con specie forestali autoctone, di aree di estensione pari a 1,5 volte l'estensione del bosco da trasformare, ad esso limitrofe o comunque ricadenti nel medesimo bacino idrografico.*

2. *L'obbligo di compensazione non sussiste per gli arbusteti di cui all'articolo 3, comma 5.*

3. *In alternativa al rimboschimento compensativo e sempre nel caso di superfici trasformate inferiori a duemila metri quadrati è consentito il miglioramento di boschi degradati di estensione pari ad almeno tre volte la superficie oggetto di trasformazione.*

4. *Gli interventi di cui ai commi 1 e 3 hanno inizio contemporaneamente ai lavori di trasformazione del bosco e comprendono le cure colturali successive all'opera di rimboschimento o di miglioramento.*

5. *Il richiedente l'autorizzazione propone, in sede di richiesta della stessa e con apposita progettazione preliminare, gli interventi di compensazione di cui ai commi da 1 a 4.*

6. *In sede di autorizzazione alla riduzione della superficie boscata sono prescritte le modalità ed i tempi di attuazione degli interventi di compensazione nonché il valore della polizza fideiussoria che il richiedente deve sottoscrivere a garanzia della effettiva e corretta realizzazione degli stessi.*

7. *Nel caso in cui il richiedente non abbia nelle proprie disponibilità terreni o superfici boscate idonee alla realizzazione degli interventi compensativi, il dirigente di cui all'articolo 7 quantifica la somma che lo stesso deve corrispondere a titolo di indennizzo in misura non inferiore ai costi necessari per far fronte all'acquisizione della disponibilità dei terreni, all'esecuzione dell'intervento e delle cure colturali per i primi cinque anni e stabilisce le modalità e i tempi per il pagamento dell'indennizzo medesimo.*

Nello specifico si dovrà procedere ad una delle seguenti casistiche:

- rimboschimento di 600 m² di bosco;
- miglioria forestale di 1200 m²;
- pagamento di una somma quantificata ai sensi del comma 7 precedentemente riportato.

9. INTERVENTI DI MITIGAZIONE E FOTOSIMULAZIONI

In quanto la maggior parte delle opere che si realizzeranno saranno in sottosuolo, non saranno visibili in superficie e non contribuiranno a modificare la percezione del paesaggio dei vari fruitori.

Tuttavia alcuni interventi di carattere permanente interpellano il paesaggio: di seguito si analizzano le opere emergenti in superficie in relazione alle possibili e soprattutto utili opere di mitigazione.

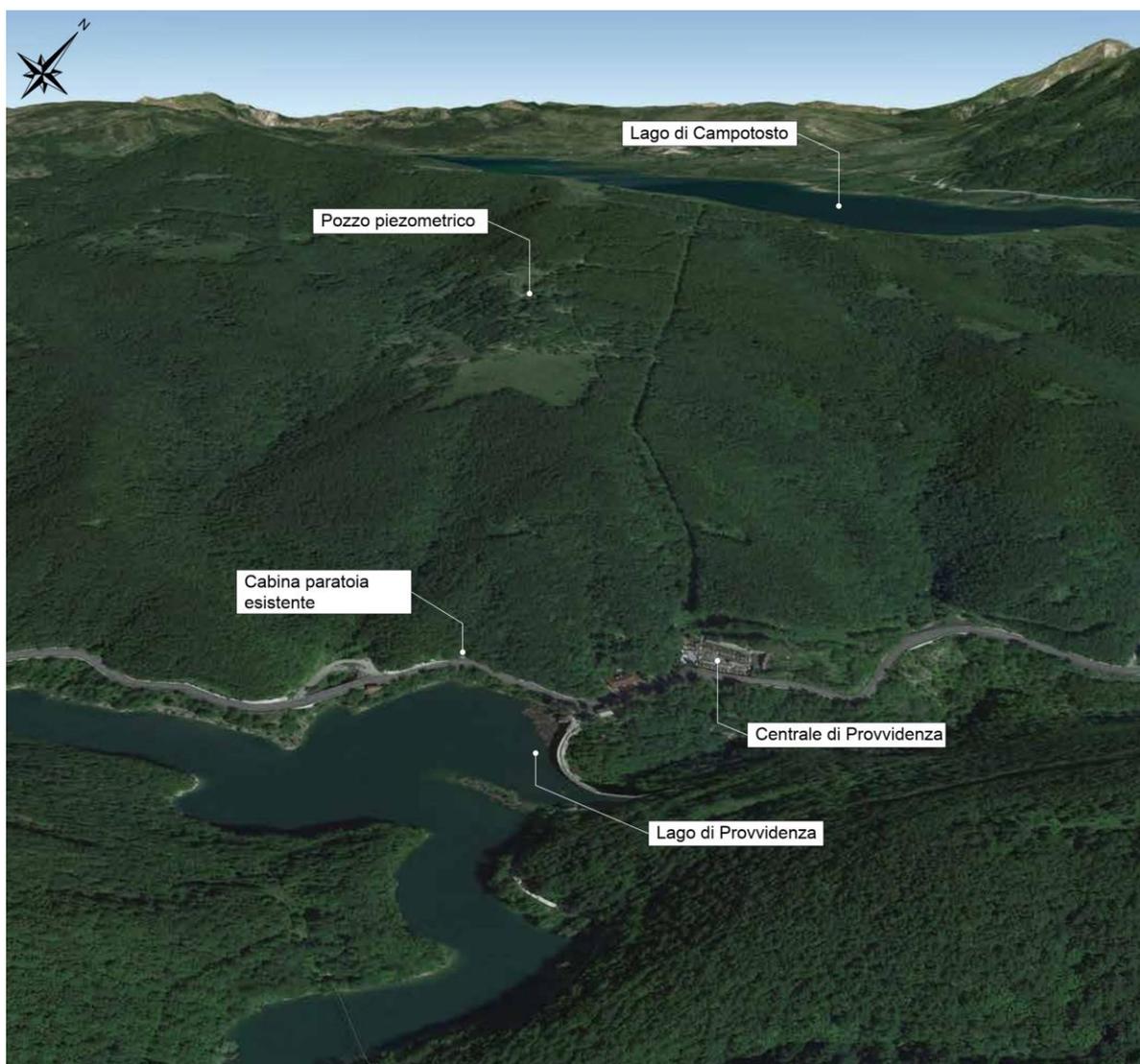


Figura 74: Stato di fatto – vista a volo d'uccello versante oggetto di interventi

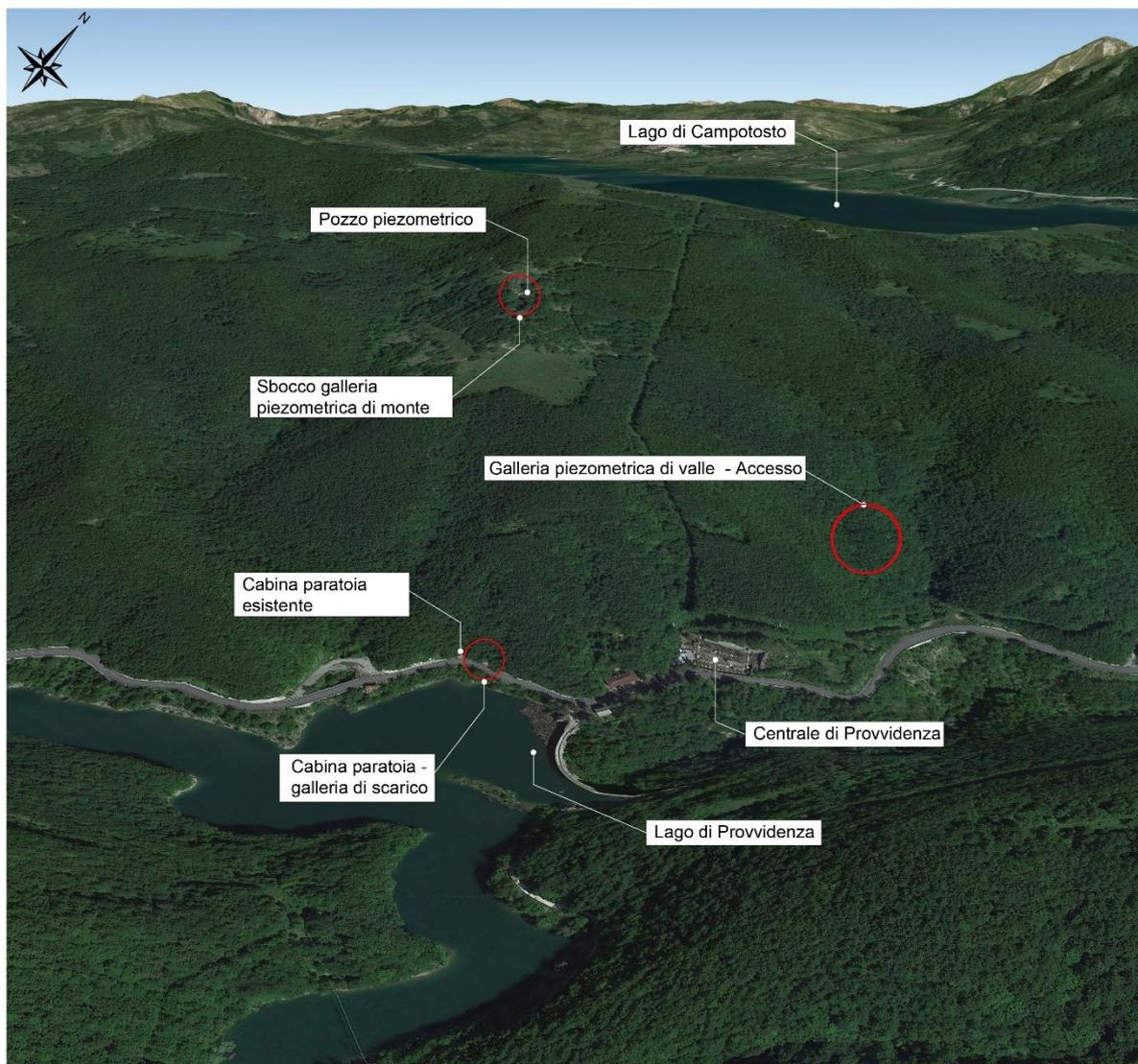


Figura 75: Stato di progetto – vista a volo d'uccello versante oggetto di interventi (cerchi rossi)

Come si può osservare nelle immagini sopra riportate l'unica opera in superficie visibile sul versante oggetto di interventi sarà lo sbocco della nuova galleria di scarico.

9.1 Portale di accesso galleria piezometrica di valle

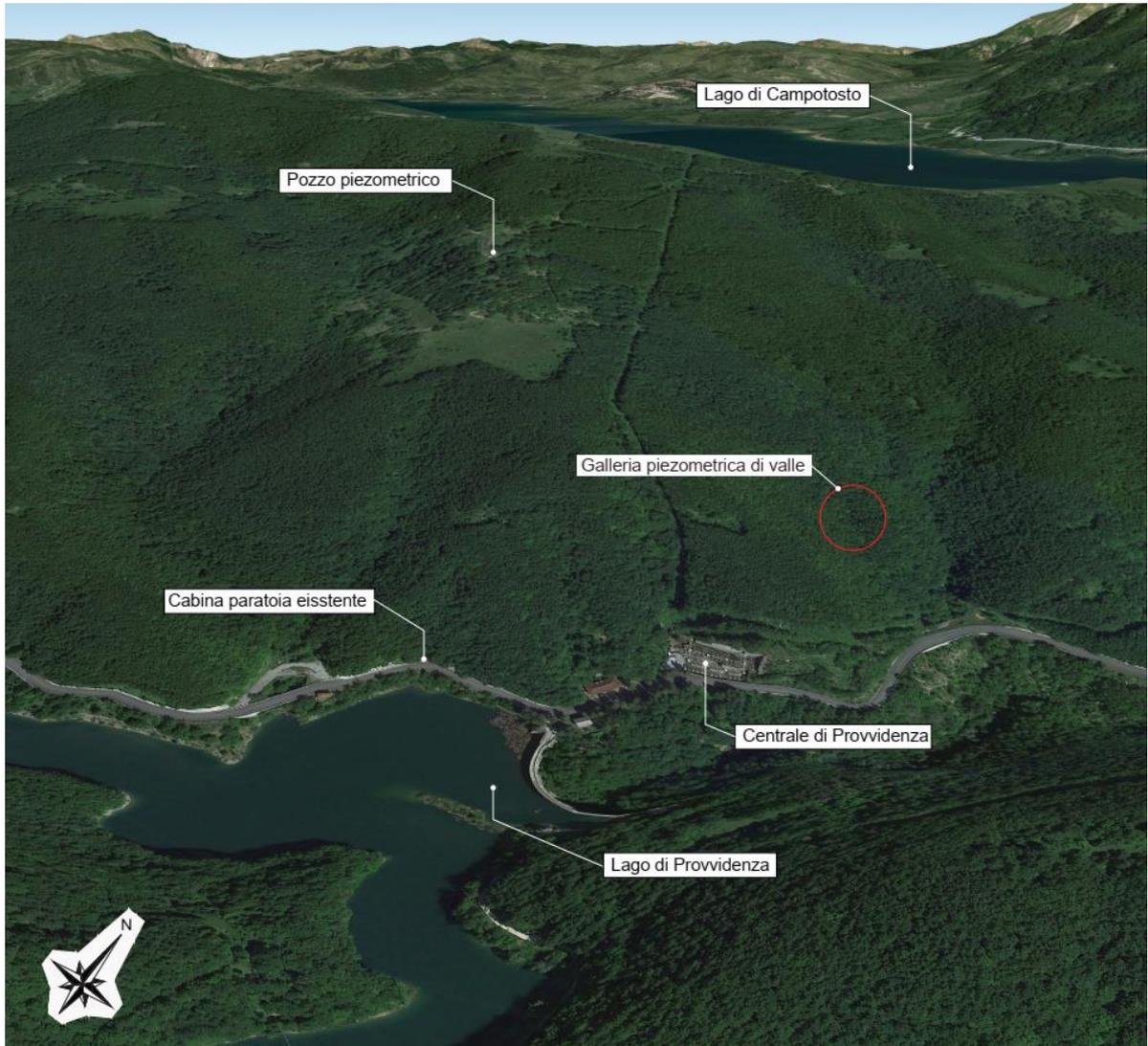


Figura 76: Localizzazione portale di accesso galleria piezometrica di valle

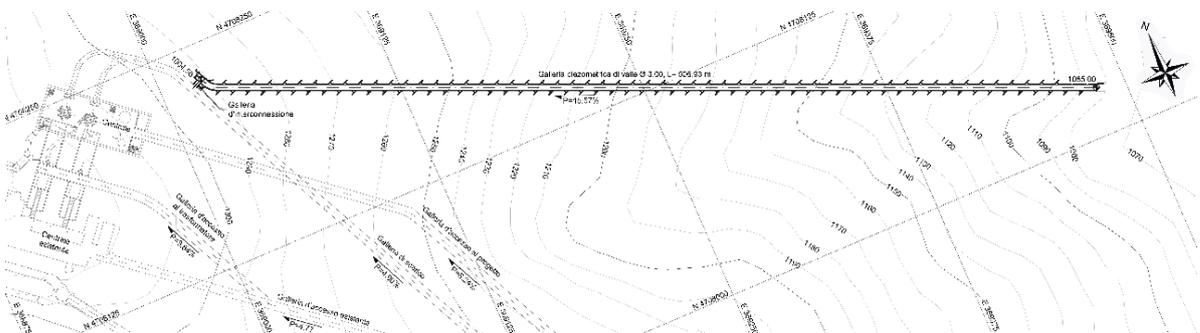


Figura 77: Planimetria galleria piezometrica di valle

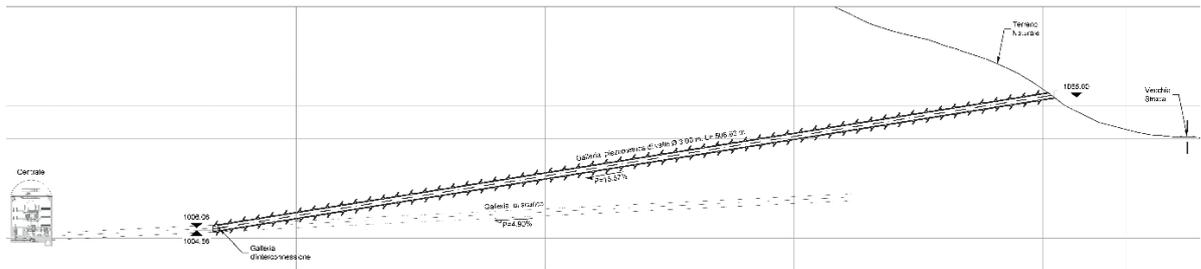


Figura 78: sezione galleria piezometrica di valle

Come mostrano le figure sopra riportate, l'unica opera visibile in superficie sarà il portale di accesso alla galleria piezometrica di valle. Di seguito una fotosimulazione dell'intervento.





Figura 79: Stato di fatto e fotosimulazione dell'intervento

9.2 Sbocco galleria piezometrica di monte

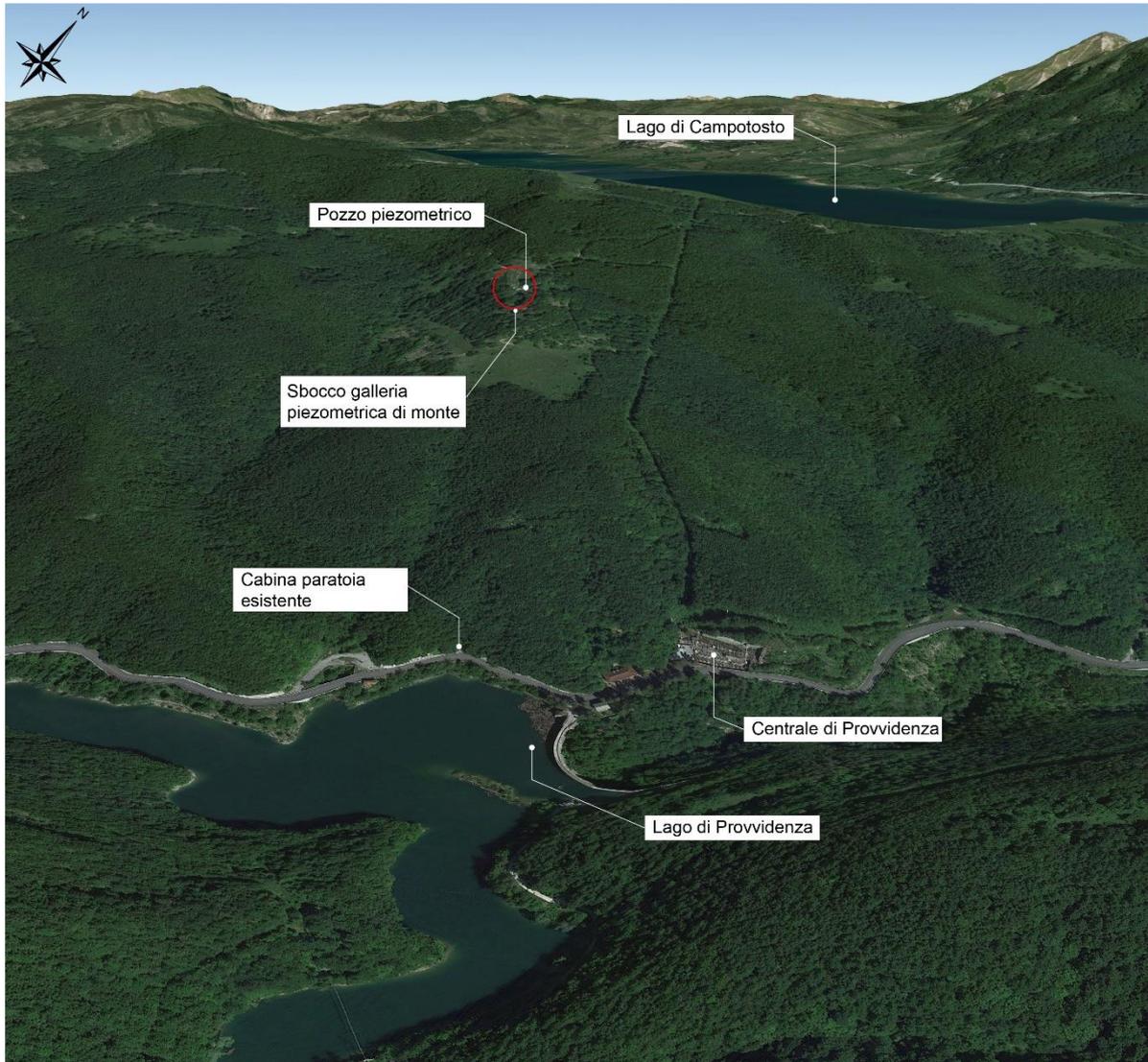


Figura 80: Localizzazione sbocco galleria piezometrica di monte

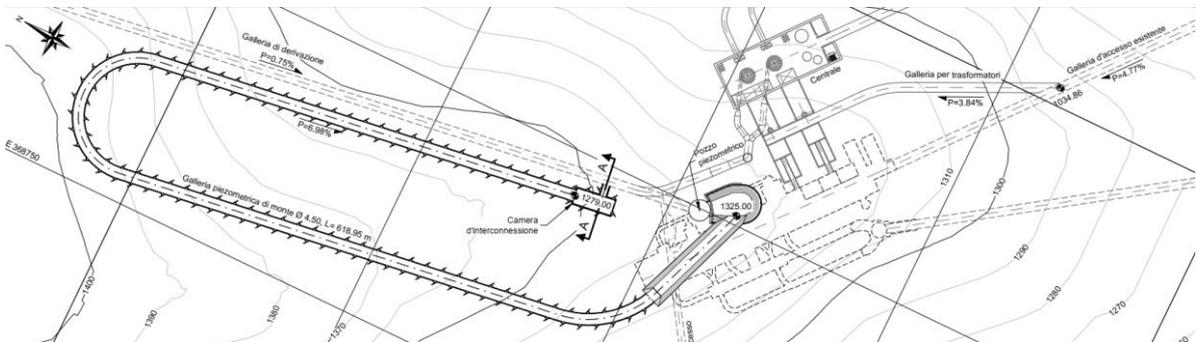


Figura 81: Planimetria galleria piezometrica di monte

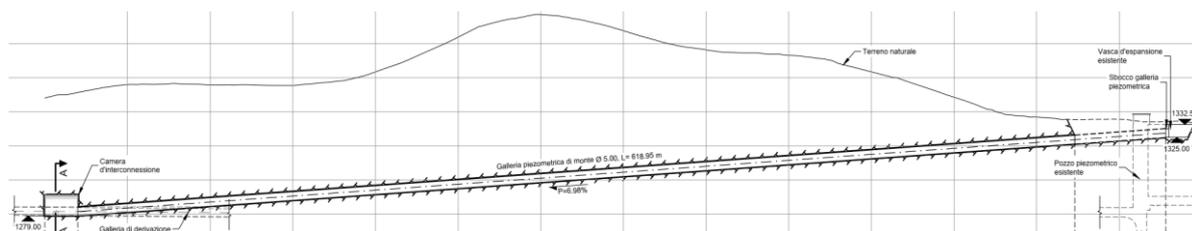


Figura 82: Sezione galleria piezometrica di monte

L'unica opera visibile in superficie sarà la finestra di sbocco della galleria piezometrica di monte.



Figura 83: Stato di fatto e fotosimulazione dell'intervento

9.3 Sbocco galleria di scarico

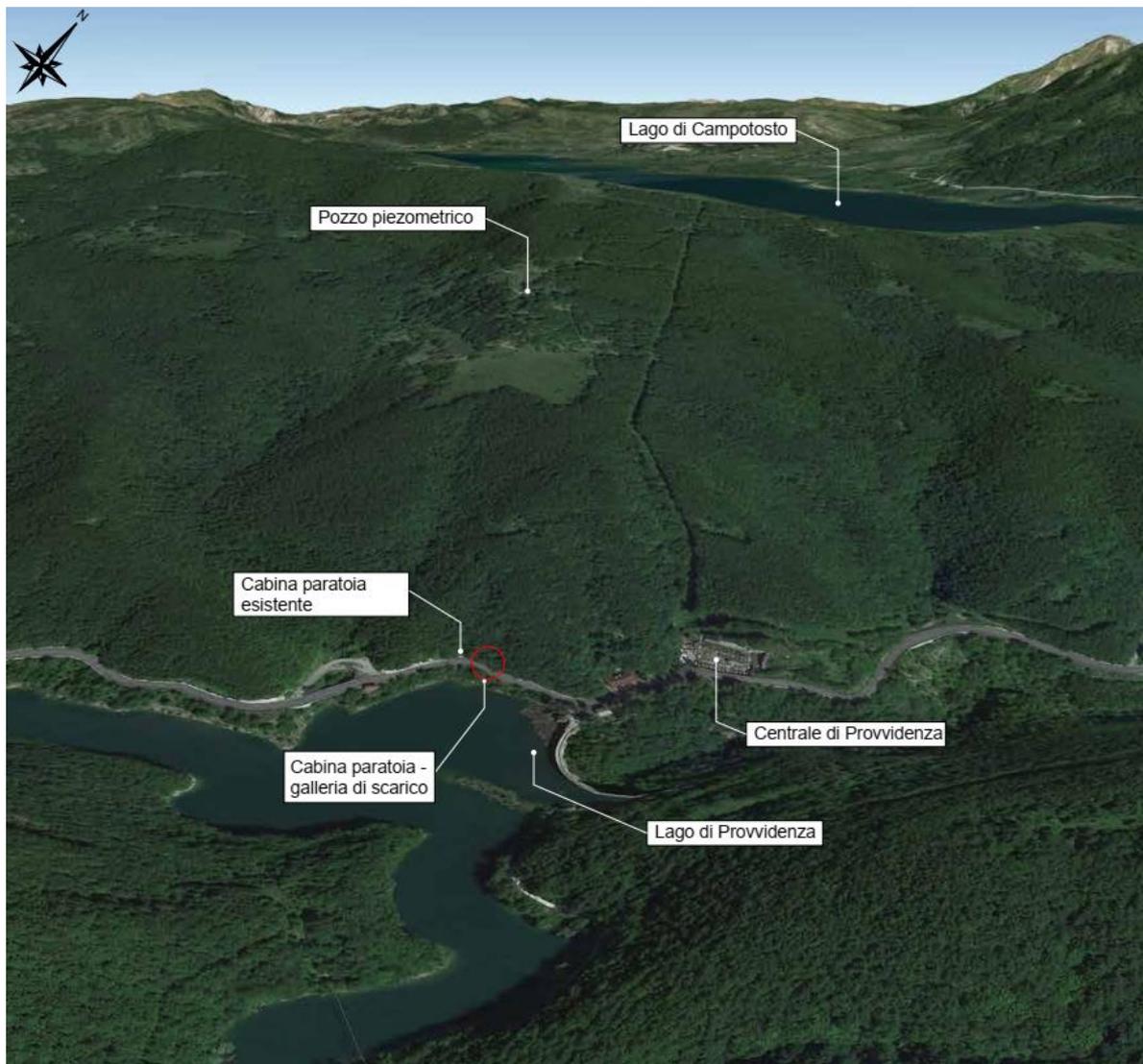


Figura 84: Localizzazione nuova cabina paratoia – galleria di scarico

Come si evince dalle immagini sotto riportate, il nuovo sbocco della galleria di scarico sarà in corrispondenza del livello minimo del Lago di Provvidenza, dunque non sarà visibile all'occhio del fruitore.

Ciò che viene introdotto e visibile in superficie sarà la nuova cabina paratoia e la sistemazione del versante in seguito ai lavori.

Di seguito gli elaborati di progetto.

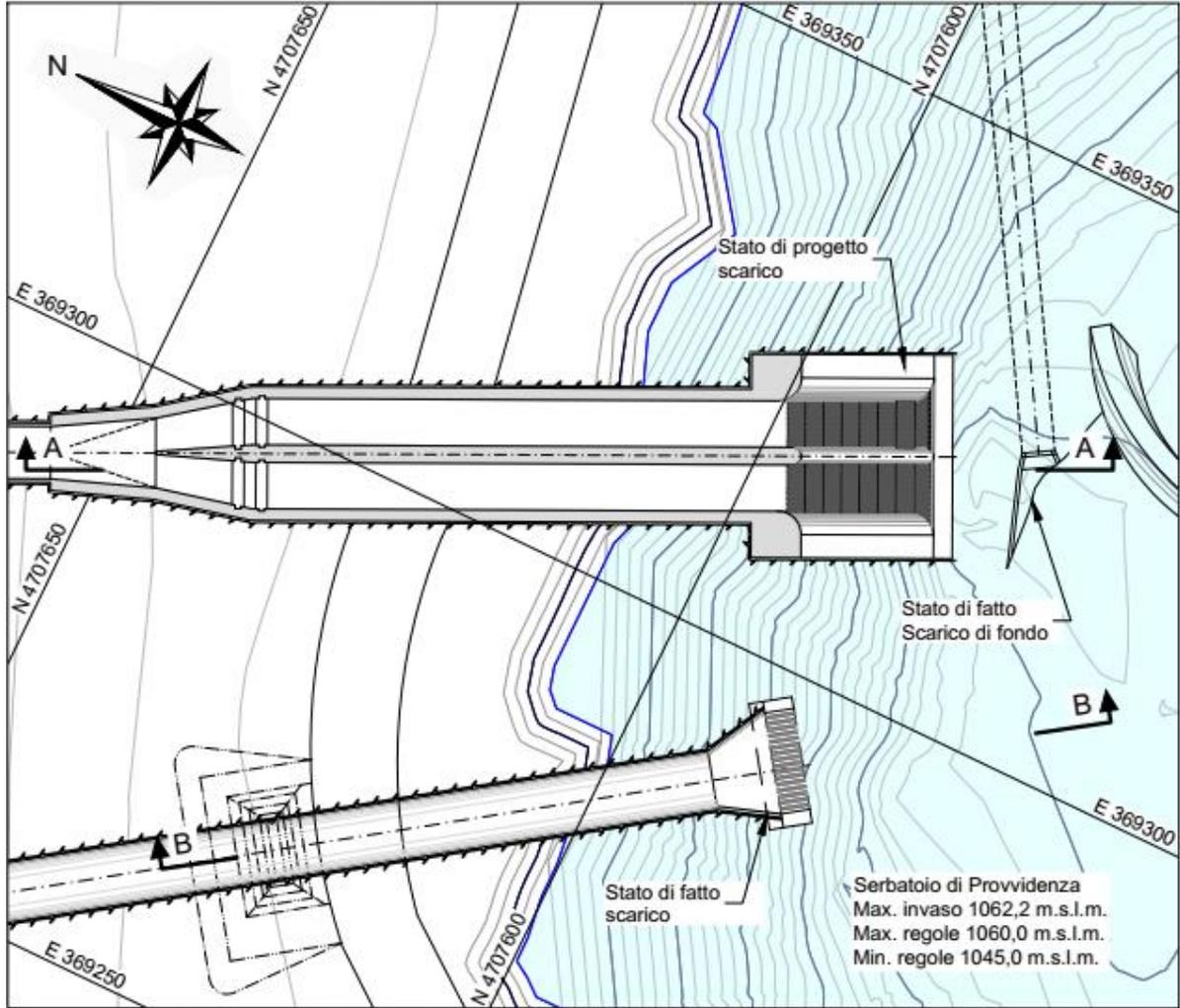


Figura 85: Planimetria di progetto

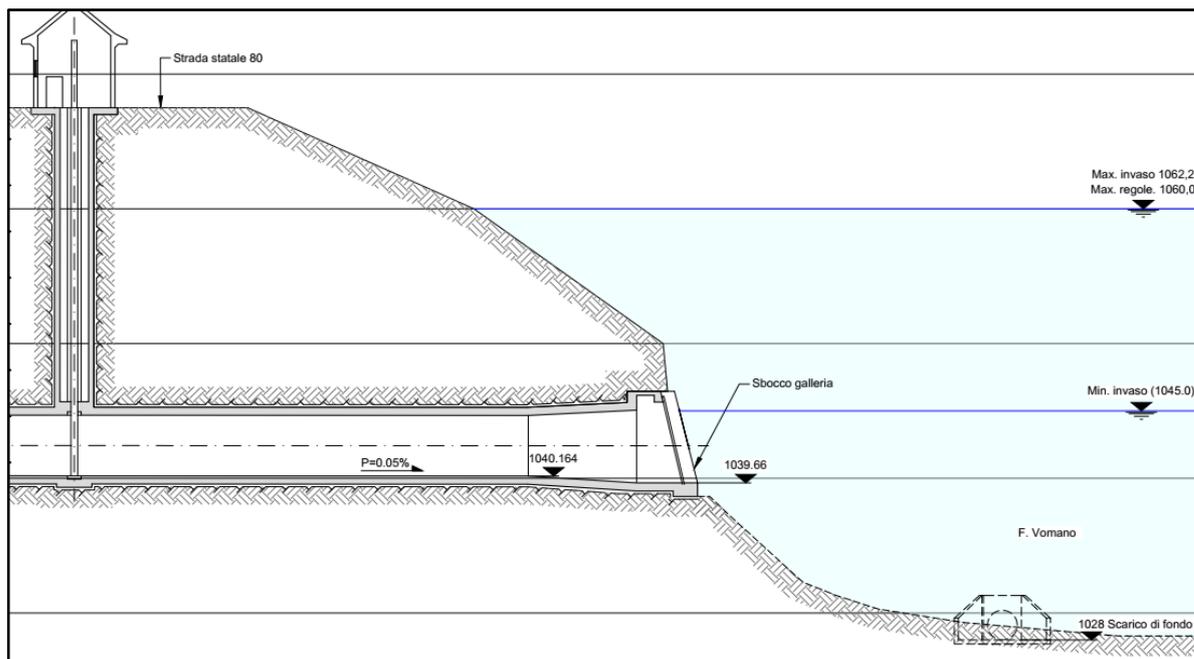


Figura 86: Sezione B-B – stato di fatto

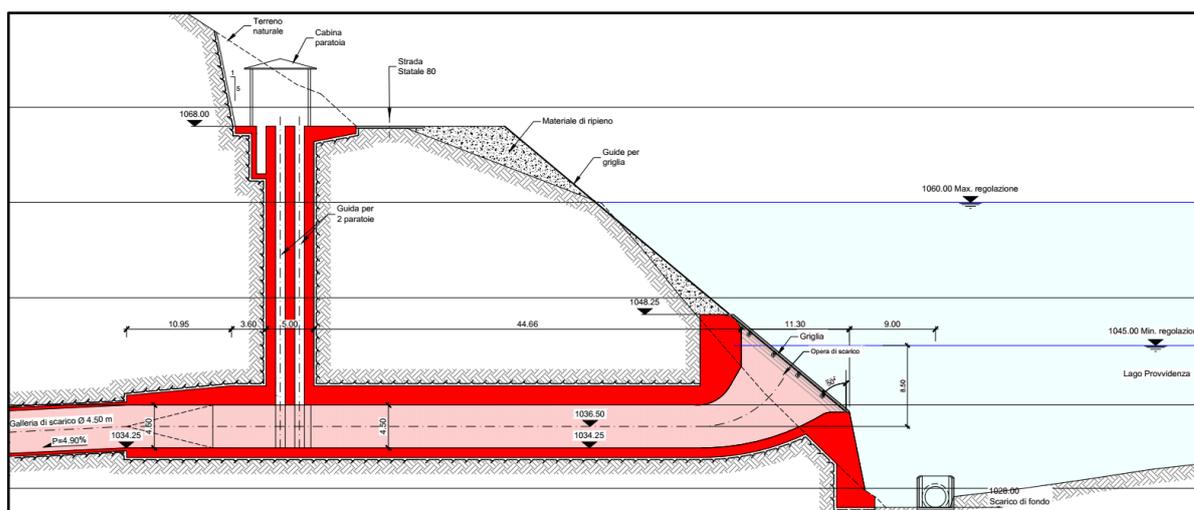


Figura 87: Sezione A-A – stato di progetto

Le mitigazioni che si propongono sono le seguenti.

Per il nuovo edificio:

- l'utilizzo dei caratteri architettonici già presenti nella cabina paratoia esistente, in modo da non disturbare l'occhio del fruitore con nuovi elementi.

Per la sistemazione del versante:

- biostuoia in fibra di cocco;
- biostuoia in fibra di cocco inerbata con idrosemina di mix di sementi autoctone;
- inserimento di qualche arbusto autoctono, di piccole dimensioni, a lato Strada Statale 80.

Per quanto concerne la scelta delle specie vegetali autoctone si ripropongono le stesse specie arbustive già selezionate per i ripristini.

Specie arbustive	Percentuale sp.
<i>Rosa canina</i>	20%
<i>Juniperus communis</i>	20%
<i>Rubus ulmifolius</i>	20%
<i>Crataegus laevigata</i>	20%
<i>Euonymus latifolius</i>	20%

Tabella 2: Specie arbustive selezionate

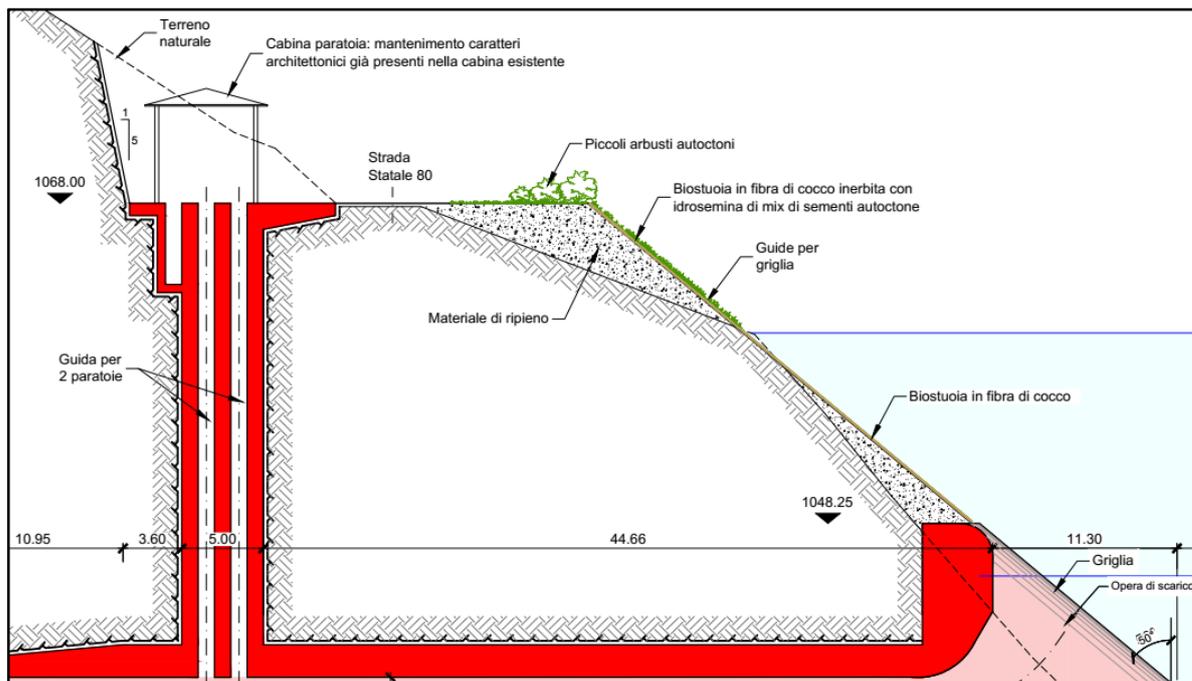


Figura 88: Sezione A-A – stato di progetto - mitigazioni

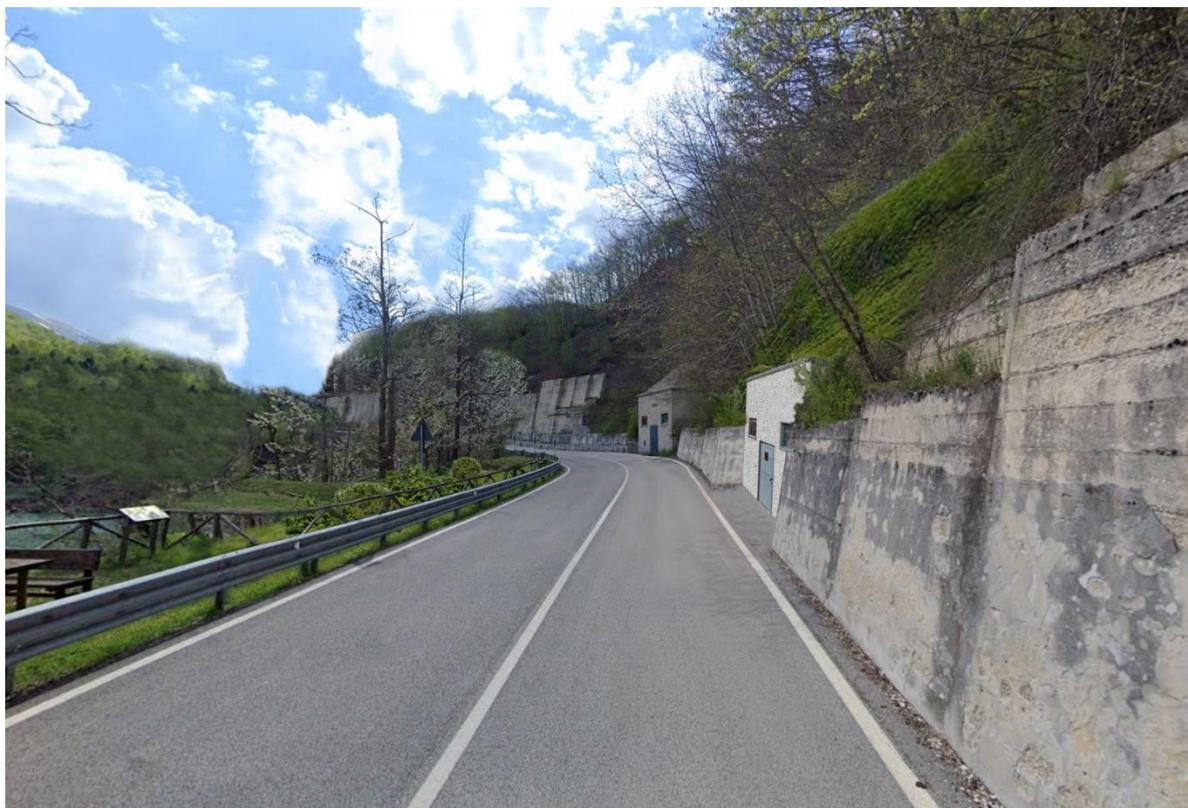


Figura 89: Stato di fatto e fotosimulazione dell'intervento

10. CONCLUSIONI

Il presente documento costituisce la Relazione Paesaggistica in accompagnamento al Progetto Definitivo dell'intervento di realizzazione di due nuovi gruppi reversibile nell'impianto idroelettrico di Provvidenza, sito nel Comune di Ortolano (AQ).

Come si evince dall'analisi effettuata, la maggior parte delle opere che si realizzeranno saranno in sottosuolo, dunque **non saranno visibili in superficie e non contribuiranno a modificare la percezione del paesaggio** dei vari fruitori.

Tuttavia alcuni interventi di carattere permanente interpellano il contesto paesaggistico.

Le opere permanenti emergenti in superficie, in relazione alle possibili e soprattutto utili opere di mitigazione, sono: il portale di accesso alla galleria piezometrica di valle, lo sbocco della galleria piezometrica di monte e il nuovo sbocco della galleria di scarico.

Per quanto concerne la galleria piezometrica di valle l'unica opera visibile in superficie sarà il portale di accesso. Della galleria piezometrica di monte, l'opera visibile in superficie sarà la finestra di sbocco nella vasca piezometrica. Mentre per la galleria di scarico ciò che viene introdotto e visibile in superficie sarà la nuova cabina paratoia e la sistemazione del versante in seguito ai lavori.

Per quest'ultima opera si propongono le seguenti mitigazioni.

Per il nuovo edificio paratoie:

- l'utilizzo dei caratteri architettonici già presenti nella cabina paratoia esistente, in modo da non disturbare l'occhio del fruitore con nuovi elementi.

Per la sistemazione del versante:

- biostuoia in fibra di cocco;
- biostuoia in fibra di cocco inerbata con idrosemina di mix di sementi autoctone;
- inserimento di qualche arbusto autoctono, di piccole dimensioni, a lato Strada Statale 80.

Tutte le opere a carattere temporaneo (piste e aree di cantiere) dovranno essere ripristinate a fine lavori tramite rimboschimento.