



HGT Design & Execution



GRE CODE

GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.168.00

TITLE:

AVAILABLE LANGUAGE: IT

Impianto idroelettrico di PIZZONE II

Progetto Definitivo per Autorizzazione

SINTESI NON TECNICA

FILE NAME: GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.168.00.docx

ORDINE APPARTENENZA			Ingegnere	Ingegnere	
PROVINCIA/REGIONE			Pescara	Verona	
NUM. MATRICOLA			1979	1542	
00	29-11-22	REVISIONE	M. Elisio	G. Panni	G. Sembenelli
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	APPROVED

GRE VALIDATION

		F. Torasso
COLLABORATORS	VERIFIED BY	VALIDATED BY

PROJECT PLANT	GRE CODE																		
	GROUP	FUNCTION	TYPE	ISSUER	COUNTRY	TEC.	PLANT			SYSTEM	PROGRESSIVE	REVISION							
	GRE	EEC	R	1	4	I	T	H	1	6	0	7	1	0	0	1	6	8	0

CLASSIFICATION: PUBLIC	UTILIZATION SCOPE: PROGETTO DEFINITIVO PER AUTORIZZAZIONE
-------------------------------	------------------------------------------------------------------

INDEX

1. INTRODUZIONE	4
1.1. DESCRIZIONE DEL PROPONENTE	4
1.2. DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO.....	4
1.3. CONTENUTI DELLA RELAZIONE.....	5
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	7
2.1. Serbatoio di Montagna Spaccata sul Rio Torto.....	8
2.2. Serbatoio di Castel San Vincenzo sul Rio Salzera.....	8
3. ANALISI DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E TUTELA E DEI VINCOLI	10
3.1. COMPATIBILITA' PAESAGGISTICO - CULTURALE	10
3.1.1. Piano Regionale Paesistico (PRP) – Abruzzo	10
3.1.2. Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di AREA VASTA n. 7.....	13
3.1.3. D.Lgs. 42/2004 – Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio.....	16
3.2. COMPATIBILITÀ URBANISTICA.....	22
3.2.1. Piano Regolatore Generale di Alfedena	22
3.2.2. Piano regolatore generale di Pizzone e di Castel San Vincenzo.....	24
3.3. COMPATIBILITÀ GEOMORFOLOGICA – IDROGEOLOGICA.....	25
3.3.1. Autorità di bacino distrettuale dell' Appennino Centrale	25
3.3.2. Autorità di bacino distrettuale dell' Appennino MERIDIONALE	28
3.3.3. Piano Stralcio Difesa dalle Alluvioni dei bacini abruzzesi e del bacino del Sangro.....	33
3.3.4. Piano stralcio difesa alluvione (PSDA) unit of management volturmo - euomcode itn011	34
3.3.5. Piano di tutela delle acque (P.T.A.) Abruzzo	35
3.3.6. Piano di tutela delle acque (P.T.A.) Molise.....	36
3.3.7. Aree Sottoposte a Vincolo Idrogeologico	42
3.3.8. Zonizzazione Sismica	43
3.4. COMPATIBILITÀ NATURALISTICO – ECOLOGICA.....	44
3.4.1. ELENCO UFFICIALE DELLE AREE NATURALI PROTETTE (EUAP)	44
3.4.2. SITI RETE NATURA 2000	47
3.4.3. IMPORTANT BIRD AND BIODIVERSITY AREAS (IBA).....	49
3.4.4. ZONE UMIDE DELLA CONVENZIONE DI RAMSAR.....	50
4. DESCRIZIONE DEL PROGETTO	51
4.1. CANTIERIZZAZIONE	52
4.1.1. Aree di cantiere.....	52
4.1.2. Viabilità'	55
4.1.3. Aree di deposito permanente del materiale derivante dalle attività' di scavo.....	58
4.1.4. Recupero e manutenzione aree boscate a seguito dei lavori	61
4.2. FASI DI LAVORO E CRONOPROGRAMMA.....	62
4.2.1. Materiali prodotti in fase di scavo.....	63
4.3. GESTIONE DELLE ACQUE EMUNTE IN FASE DI SCAVO	65
5. STIMA DEGLI IMPATTI	66
5.1. EFFETTI AMBIENTALI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI	66
5.2. IMPATTO SULLA COMPONENTE ATMOSFERA	66
5.3. IMPATTO SU SUOLO E SOTTOSUOLO.....	70
5.4. IMPATTO SU AMBIENTE IDRICO.....	72



HGT Design & Execution



GRE CODE

GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.168.00

PAGE

3 di/of 104

5.5.	IMPATTO SULLA BIODIVERSITÀ (VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA E HABITAT).....	74
5.6.	IMPATTO SUL PAESAGGIO.....	75
5.7.	IMPATTO SULLE COMPONENTE CLIMA ACUSTICO.....	84
5.8.	IMPATTO ELETTROMAGNETICO.....	87
5.9.	IMPATTO SULLE COMPONENTI ANTROPICHE.....	88
5.9.1.	Salute pubblica.....	88
5.9.2.	Contesto socio-economico.....	90
5.10.	MOBILITÀ E VIABILITÀ.....	93
5.11.	MISURE PER EVITARE, PREVENIRE O RIDURRE GLI IMPATTI.....	98
5.11.1.	Misure di mitigazione in fase di cantiere.....	98
5.11.2.	Misure di mitigazione in fase di esercizio.....	99
6.	CONCLUSIONI.....	101
7.	SITOGRAFIA.....	104

1. INTRODUZIONE

Enel è proprietaria e gestore del Sistema Idroelettrico di Montagna Spaccata che consiste in una serie di invasi in cascata che alimentano altrettante centrali. Nel tratto di monte di questo sistema esiste oggi l'invaso di Montagna Spaccata, che alimenta la centrale di Pizzone e l'Invaso di Castel San Vincenzo, che riceve le acque dalla Centrale di Pizzone e alimenta quella di Rocchetta.

Nell'ambito delle strategie di investimento per ampliare la produzione di energia rinnovabile Enel sta considerando la possibilità di intervenire sul Sistema esistente per migliorarne l'efficienza o incrementarne la potenza installata.

"Stantec S.p.A. (di seguito "**Stantec**"), in qualità di Consulente Tecnico, è stata incaricata da Enel di effettuare uno Studio di Pre-Fattibilità e successivamente il presente Progetto Definitivo per Autorizzazione per valutare la possibilità di convertire lo schema idroelettrico tradizionale esistente in un nuovo impianto di pompaggio / generazione preservando i due bacini".

Nel 2021 è stato consegnato a Enel il citato Studio di Pre-Fattibilità, selezionando una alternativa progettuale basata sulla realizzazione di una Centrale da 400 MW, dimensionata per sfruttare al massimo le caratteristiche naturali dell'area.

Detta soluzione era basata sulla realizzazione di una nuova galleria di adduzione e condotte forzate con una portata massima di progetto pari a 120 m³/s a servizio di due gruppi macchine reversibili da circa 200 MW cadauna da installarsi in caverna.

I gruppi erano previsti uno a velocità fissa ed uno a velocità variabile.

Successivamente, in sede di tavolo tecnico con Terna, gestore della rete, si è deciso di limitare la potenzialità massima della Centrale a **300 MW**, adeguando il dimensionamento delle opere a tale diversa produzione, per consentire il collegamento alla rete in prossimità dell'impianto limitando la costruzione di nuove linee.

Dalle verifiche effettuate è conseguito un ridimensionamento della massima portata di progetto a **90 m³/s**.

Il presente Progetto Definitivo per Autorizzazione si compone dei documenti riportati nell'*Elenco elaborati* (GRE.EEC.A.14.IT.H.16071.00.020.00).

1.1. DESCRIZIONE DEL PROPONENTE

Il Gruppo Enel, tramite la controllata Enel Green Power Spa, è presente in 28 Paesi nei 5 continenti con una capacità gestita di oltre 46 GW e più di 1200 impianti.

In Italia, il parco di generazione di Enel Green Power è rappresentato dalle seguenti tecnologie rinnovabili: idroelettrico, eolico, fotovoltaico, geotermia. Attualmente nel Paese conta una capacità gestita complessiva di oltre 14 GW.

1.2. DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO

L'impianto in progetto prevede il riutilizzo dei due invasi esistenti di Montagna Spaccata e di Castel San Vincenzo e la realizzazione di:

- Nuova centrale da 300 MW da installare in galleria e dimensionata per sfruttare al massimo le caratteristiche naturali dell'area;
- Costruzione di nuove gallerie e condotte forzate e adozione di turbine reversibili (pompe-turbine) a velocità fissa e variabile installate in caverna. Il dimensionamento è stato fatto utilizzando i volumi utili disponibili presenti nei due bacini e considerando il limite di rete imposto in produzione e l'esigenza di risollevarsi in 8h.

Più in particolare, la soluzione progettuale proposta si compone delle seguenti principali opere:

- Opera di presa dal bacino di monte di Montagna Spaccata, costituita da una struttura in calcestruzzo armato, dotato di griglia ferma detriti, da cui parte una galleria di calcestruzzo armato (di seguito definita anche come galleria di monte) che conduce

al pozzo paratoie.

- Galleria di monte in cemento armato per la derivazione dell'acqua verso la centrale idroelettrica.
- Pozzo paratoie, composto da un manufatto quasi completamente interrato che sporge dal piano campagna per garantirne l'accessibilità ai fini gestionali, in cui sono alloggiati due griglie a cestello a protezione della via d'acqua a valle e due paratoie per la disconnessione idraulica della condotta di adduzione dall'invaso di Montagna Spaccata.
- Pozzo piezometrico di monte, per limitare gli effetti dei transitori, completamente interrato, nel quale è alloggiata una ulteriore paratoia di sezionamento, immediatamente a monte della condotta forzata.
- Condotta forzata DN6000 verticale in acciaio rivestito in calcestruzzo che, nei pressi della centrale, si suddivide in due rami DN4500 per l'alimentazione delle n.2 turbine-pompe.
- Centrale in caverna con relative camere di alloggiamento delle due turbine-pompa e delle apparecchiature elettro-meccaniche.
- Sottostazione utente di alta tensione (SSU), ubicata all'interno di un edificio in corrispondenza del piazzale dell'esistente centrale del Pizzone, nei pressi dell'imbocco della galleria di accesso al pozzo piezometrico di valle.
- Edificio, nei pressi del piazzale dell'esistente centrale del Pizzone, ad uso servizi e per l'alimentazione dei sistemi ausiliari esterni alla centrale in caverna.
- Cabina di consegna per l'allaccio della fornitura in media tensione a 20 kV dalla rete di distribuzione pubblica.
- Pozzo piezometrico di valle, costituito da un manufatto cilindrico completamente interrato, in corrispondenza del quale le due condotte DN4500 in acciaio rivestito in calcestruzzo in uscita dalle pompe-turbine si uniscono in un unico tunnel di scarico (galleria di valle) in cemento armato per il collegamento con l'invaso di Castel San Vincenzo. Nel punto di ingresso delle condotte nel manufatto, saranno installate n. 2 paratoie cad per la disconnessione della centrale dall'invaso di Castel San Vincenzo.
- Galleria di valle in cemento armato per il collegamento del pozzo piezometrico di valle con il bacino di Castel San Vincenzo.
- Manufatto di intercettazione dell'opera di presa/restituzione dal bacino di Castel San Vincenzo, costituita da una struttura in cemento armato collocata a terra nei pressi della superficie dell'invaso, contenente una paratoia di sezionamento ed una griglia ferma detriti a cestello.
- Opera di restituzione/presa dal bacino di valle di Castel San Vincenzo, costituita da una struttura in calcestruzzo armato, a cui si collega la galleria di calcestruzzo armato (galleria di valle) in arrivo dal manufatto di intercettazione.

Il progetto, infine, include la realizzazione della viabilità di accesso alle opere in progetto, costituita da strade e tratti in galleria, da impiegarsi sin dalla fase di cantiere per la realizzazione delle opere sopra descritte.

Per maggiori dettagli circa la descrizione del progetto proposto si rimanda all'elaborato GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.156.00 - Q. Progettuale.

1.3. CONTENUTI DELLA RELAZIONE

Il presente documento costituisce la Sintesi Non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale.



HGT Design & Execution



GRE CODE

GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.168.00

PAGE

6 di/of 104

Nei seguenti capitoli viene fornita una breve descrizione del progetto in esame, nonché dei principali esiti emersi dalla valutazione dei potenziali impatti previsti in seguito alla realizzazione delle opere.

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il nuovo impianto idroelettrico di Pizzone sarà ubicato nel territorio dei Comuni di Alfedena e Barrea (Prov. dell'Aquila, Regione Abruzzo) e di Pizzone (prov. Isernia, Regione Molise), nella stessa area che ospita l'attuale Centrale idroelettrica di Enel.

L'impianto in progetto sfrutterà, come la Centrale attuale, i deflussi del bacino imbrifero direttamente sotteso del Rio Torto (affluente del F. Sangro) e dei bacini allacciati in gronda del Rio Fossati, del Rio le Forme e del Rio Campitelli tra le quote 1068 e 699 m s.m., la cui differenza, pari a 369 m s.m., costituisce il salto naturale dell'utilizzazione.

Tali deflussi, sono intercettati in località Montagna Spaccata del Comune di Alfedena (AQ) mediante tre dighe, formanti l'omonimo serbatoio.

Le acque in uscita dall'impianto in progetto, come avviene attualmente, verranno raccolte nel bacino di Castel San Vincenzo, generatosi a seguito della realizzazione di uno sbarramento mediante diga in terra sul Rio Salzera (affluente del F. Volturno)

Si precisa che tale bacino costituisce sia la parte finale dell'impianto idroelettrico di Pizzone esistente, sia il bacino di monte di un secondo Impianto idroelettrico relativo alla Centrale di Rocchetta al Volturno. Al di sotto del bacino di Castel San Vincenzo si sviluppa infatti una seconda galleria di derivazione in pressione che sfocia in una seconda condotta forzata che convoglia le acque provenienti da tale bacino ad un gruppo di generazione turbina Francis-generatore sincrono ad asse verticale.



Figura 2-1: localizzazione area di progetto

2.1. SERBATOIO DI MONTAGNA SPACCATA SUL RIO TORTO

Il serbatoio di Montagna Spaccata è stato realizzato negli anni '50 e collaudato nella attuale configurazione nell'Ottobre 1960.

Esso intercetta il Rio Torto, affluente del F. Sangro, mediante la realizzazione delle seguenti tre dighe:

- 1) diga principale a volta a doppia curvatura impostata nella strettissima gola del Rio Torto realizzata in calcestruzzo di cemento ed avente altezza massima di 85,5 m; il relativo coronamento si trova a quota 1071 m.s.m., la soglia tracimabile dello scarico di superficie si trova a quota 1068 m.s.m.
- 2) diga secondaria muraria a gravità alleggerita, costruita da n. 29 speroni posti ad un interasse di 5 m, ubicata sulla destra della diga a volta, caratterizzata da un'altezza massima di 14,4 m;
- 3) diga secondaria in muratura a pietrame a secco con manto di tenuta in lastre di c.a. situata all'estrema destra dello sbarramento principale, avente un'altezza massima di 16,7 m.

La quota di coronamento delle dighe è a 1071 m s.m., con la quota massima di regolazione del bacino a 1068 m s.m.

Il volume totale di invaso è pari a 9.120.850 m³.

Il volume utile della diga principale è di circa 8.219.500 m³, con quota di massimo svaso a 1.035 m.s.m.

Il relativo scarico di superficie, modificato nel 1956 rispetto a quello previsto in origine, è costituito da uno sfioratore con soglia sfiorante a 1068 m.s.m. dello sviluppo di 26 m, diviso in cinque luci a profilo Creager Scimemi.



Figura 2-2: Serbatoio di Montagna Spaccata

2.2. SERBATOIO DI CASTEL SAN VINCENZO SUL RIO SALZERA

Il serbatoio di Castel San Vincenzo è stato realizzato negli anni '50 e collaudato nel 1960 in località omonima sbarrando il Rio Salzera, affluente del F. Volturno mediante la realizzazione di una diga in terra con nucleo centrale impermeabile in argilla, di altezza 25,50 m allo scopo di raccogliere l'acqua necessaria al funzionamento della Centrale idroelettrica di Rocchetta al Volturno, posta in cascata alla precedentemente descritta Centrale di Pizzone.

Il lago artificiale allo stato attuale raccoglie i deflussi in uscita dalla Centrale idroelettrica di Pizzone, a cui vengono aggiunti i deflussi dei Rii Vignalunga e Collealto e quelli del bacino imbrifero del Rio Salzera.

La quota massima di invaso nominale di esercizio è pari a 697 m s.m., alla quale l'invaso è pari a 5,75 milioni di m³.

Il progetto proposto prevede che anche nella configurazione futura il serbatoio di Castel San Vincenzo sia sempre destinato a raccogliere i deflussi in uscita dalla nuova centrale idroelettrica.



Figura 2-3: Serbatoio di Castel San Vincenzo

Le opere di presa dal serbatoio di Castel San Vincenzo alla centrale di Rocchetta avvengono in sponda destra idraulica attraverso una derivazione posta a quota di soglia pari a 683,00 m s.m. costituita da una condotta di diametro pari a 2,0 m fino al raggiungimento di una paratoia piana di intercettazione.

Il relativo scarico di superficie è costituito da uno sfioratore con soglia sfiorante a 695,30 m.s.m. dotato di paratoia automatica a ventola con dimensioni di 300 x 1,70 m.

3. ANALISI DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E TUTELA E DEI VINCOLI

Nel presente Capitolo viene esaminata la compatibilità del progetto proposto con le previsioni dei principali strumenti di pianificazione, programmazione e tutela territoriale e con il regime vincolistico vigente.

3.1. COMPATIBILITA' PAESAGGISTICO - CULTURALE

3.1.1. PIANO REGIONALE PAESISTICO (PRP) – ABRUZZO

Il Piano Regionale Paesistico (P.R.P.) della Regione Abruzzo, approvato dal Consiglio Regionale il 21 marzo 1990 con atto n. 141/21, con cartografia aggiornata al 2004, è consultabile tramite Geoportale Regionale.

Dalla consultazione della cartografia del P.R.P. Abruzzo si riscontra che una parte dell'**area oggetto di studio** rientra **nell'ambito paesistico 4 dei Monti Simbruini, Velino Sirente, Parco Naturale d'Abruzzo**.

In particolare, come risulta dalla successiva **Figura 3-1**, le seguenti opere in progetto rientrano in **Zona A1 di Conservazione Integrale**:

- Opera di presa dal bacino di monte di Montagna Spaccata;
- Gran parte della galleria di monte per la derivazione dell'acqua verso la centrale idroelettrica;
- Pozzo paratoie, composto da un manufatto interrato che sporge dal piano campagna per garantirne l'accessibilità ai fini gestionali, in cui sono alloggiare due paratoie per la disconnessione idraulica della condotta di adduzione dall'invaso di Montagna Spaccata;
- Le aree di cantiere n.1 e n.2;

mentre la restante area di progetto rientra nell'ambito di applicazione del **Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di AREA VASTA n. 7** analizzato nel successivo **paragrafo 3.1.2** a cui si rimanda per i necessari approfondimenti.

Inoltre, sempre dall'esame della **Figura 3-1** risulta che le **opere fuori terra in progetto** interferiscono con alcuni beni paesaggistici tutelati ai sensi del D.Lgs. 42/2004.

In particolare:

- l'area di cantiere n.1 e il pozzo paratoie di monte interferiscono con i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi (art. 142, comma 1, lettera b));
- l'area di cantiere n.2 interferisce i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dagli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018 (art. 142, comma 1, lettera g)).

Le altre opere in progetto rientranti nell'ambito di competenza del P.R.P. Abruzzo, invece, sono previste interrate e non generano quindi interferenza diretta con i beni paesaggistici tutelati ai sensi del D.Lgs. 42/2004.

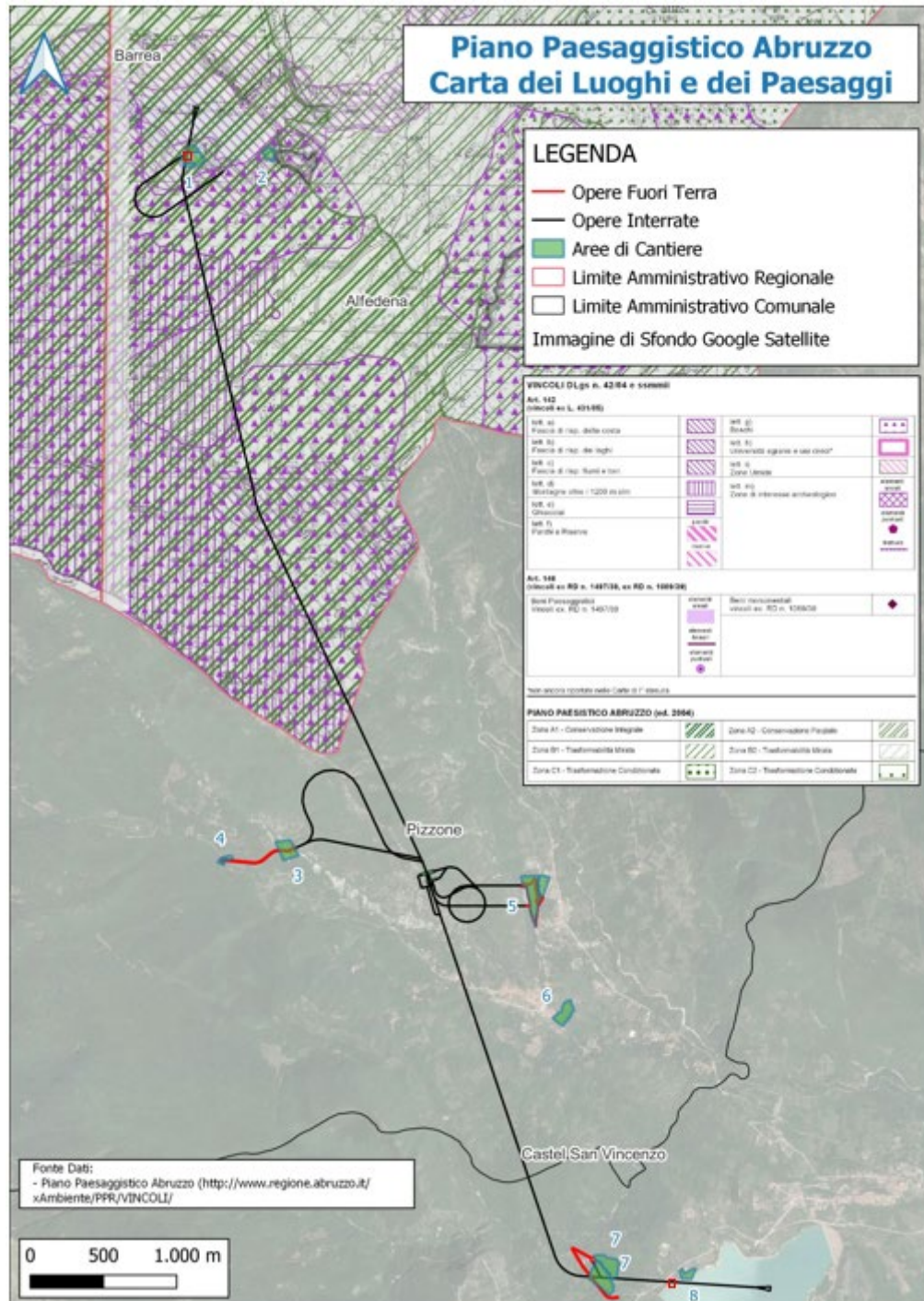


Figura 3-1: stralcio del PRP Abruzzo (Fonte: <https://www.regione.abruzzo.it/content/piano-regionale-paesistico-prp>)

Il Titolo III delle Norme Tecniche individua le disposizioni sugli usi compatibili nelle subzone degli AMBITI PAESISTICI MONTANI.

Ai sensi dell'art.32 "sono classificate come sottozona "A1" quegli elementi territoriali per i quali sono risultati dalle analisi tematiche "molto elevati" i valori relativi agli aspetti percettivi e/o biologici e/o naturalistici, e/o geologici" .

Ai sensi dell'art. 34 "Sono classificate come sottozona "A2" quegli elementi territoriali per i quali sono risultati dalle analisi tematiche "molto elevati" i valori relativi ad uno dei tematismi sottoposti ad indagine, paesaggistici e/o biologici e/o naturalistici, e/o geologici, con presenza di valori elevati negli altri tematismi.

Usi compatibili

L'articolo 33 delle Norme Tecniche (Zona A1 - Disposizione sugli usi compatibili), con riferimento agli **usi compatibili nelle Zone A1** prevede l'applicazione delle seguenti disposizioni:

- Per **l'uso agricolo** sono compatibili le seguenti classi:
 - 1.1 interventi volti a migliorare l'efficienza dell'unità produttiva;
 - 1.2 interventi atti a rendere maggiormente funzionale l'uso agricolo del suolo (irrigazione, strade interpoderali, impianti di elettrificazione), qualora positivamente verificati attraverso studio di compatibilità ambientale.
- Per **l'uso forestale** sono compatibili le seguenti classi:
 - 2.1 interventi volti alla realizzazione di opere di bonifica e antincendio, forestale e riforestazione;
 - 2.2 interventi volti alla difesa del suolo sotto l'aspetto idrogeologico. Tali interventi devono essere sottoposti a studio di compatibilità ambientale;
 - 2.3 interventi volti al taglio colturale. Tali interventi risultano compatibili qualora contemplati nei piani di assestamento forestali - piani sottoposti a studio di compatibilità ambientale;
 - 2.4 interventi per la realizzazione di ricoveri precari, qualora positivamente verificati attraverso studio di compatibilità ambientale.
- Per **l'uso pascolivo** le seguenti classi:
 - 3.2 interventi di razionalizzazione dell'uso delle superfici a foraggiare;
 - 3.3 interventi volti al miglioramento di prati, praterie e pascoli, attraverso opere di spietramento, decespugliamento e concimazione.
- Per **l'uso turistico** le seguenti classi:
 - 4.1a infrastrutture di attrezzamento, fruizione e servizio: percorsi attrezzati, attrezzature di rifugio, ristoro e soccorso, parcheggi, aree di verde attrezzato e attrezzature all'aperto per il tempo libero, maneggi. Tali interventi sono da sottoporre a studio di compatibilità ambientale;
 - 4.1b bacini sciistici, piste, impianti a fune, scii invernale ed estivo; sono ammessi esclusivamente se localizzati nei perimetri individuati nelle cartografie del piano regionale paesistico e sono da sottoporre a Piani di dettaglio nella forma o di Progetto Speciale Territoriale (art. 6, L.R. 18/83), o di piani esecutivi di iniziativa degli enti subordinati;
 - 4.2 infrastrutture di accesso di stazionamento, di distribuzione degli interventi di cui al precedente 4.1a, 4.1b. Tali interventi sono da sottoporre a studio di compatibilità ambientale;
 - 4.5 strutture scientifico-culturali con studio di compatibilità ambientale;
 - 4.6 orti botanici.
- Per **l'uso tecnologico** le seguenti classi:
 - 6.3 elettrodotti, acquedotti, metanodotti, tralicci e antenne con studio di compatibilità ambientale.

Si segnala che il PRP Il P.R.P. (cfr. articolo 5) per quanto riguarda le classi d'uso e le tipologie intervento compatibili nell'ambito delle "categorie di tutela e valorizzazione", fa riferimento alle seguenti definizioni per l'**Uso tecnologico**.

Uso tecnologico: utilizzazione del territorio per fini tecnologici ed infrastrutturali, secondo la seguente articolazione:

- 6.1 - impianti di depurazione, discariche controllate, inceneritori, centrali elettriche, impianti di captazione;
- 6.2 - strade, ferrovie, porti e aeroporti;
- 6.3 - elettrodotti, metanodotti, acquedotti, tralicci e antenne, impianti di

telecomunicazioni e impianti idroelettrici.

La tipologia progettuale oggetto del presente SIA non è quindi tra gli usi previsti dal PRP.

Per valutare la compatibilità dell'intervento proposto si rimanda alla valutazione degli enti competenti in sede di Valutazione di Impatto Ambientale.

3.1.2. PIANO TERRITORIALE PAESISTICO-AMBIENTALE DI AREA VASTA N. 7

Il progetto in esame sarà realizzato nell'ambito del **Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di Area Vasta (P.T.P.A.A.V.) n.7 "Mainarde e Valle dell'Alto Volturno"**, redatto ai sensi della Legge Regionale n. 24 del 01/12/89, che interessa il territorio comprendente, tra gli altri, i comuni di Pizzone e Castel San Vincenzo.

La tavola **S1 - Carta delle caratteristiche qualitative del territorio** per ogni tematismo di tutela individuato dal Piano (sistema naturale, antropico, elementi di interesse percettivo ed elementi di pericolosità geologica) ne riporta i valori distinguendoli in eccezionale, elevato, medio e basso.

La tavola **P1- Carta della Trasformabilità**, invece, individua gli elementi areali, lineari e puntuali, articolati in ragione delle diverse caratteristiche qualitative di uno o più tematismi che si assumono come riferimento per l'applicazione delle modalità di tutela e valorizzazione (art. 17), in corrispondenza delle categorie di uso antropico ammesse (art. 18).

Dall'esame della tavola **S1 - Carta delle caratteristiche qualitative del territorio**, il cui stralcio è riportato nella successiva Figura 3-2, risulta che le opere in progetto rientrano in zone di territorio in cui sono presenti:

- elementi areali e lineari di interesse naturalistico per caratteri fisici di valore variabile da eccezionale a medio;
- elementi areali e lineari di interesse naturalistico per caratteri biologici di valore variabile da medio a basso;
- elementi di interesse produttivo agrario per caratteri naturali percettivo di valore basso;
- elementi di interesse percettivo areali e puntuali di valore eccezionale;
- elementi areali di pericolosità geologica di valore varibile da medio ad elevato.

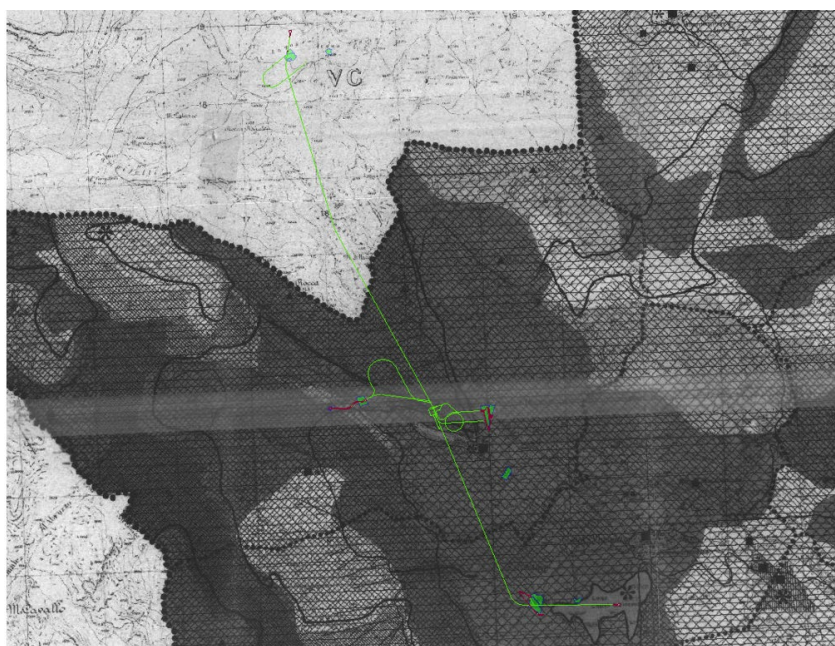


Figura 3-2 – Stralcio della carta delle caratteristiche qualitative del territorio (Tavola S1)

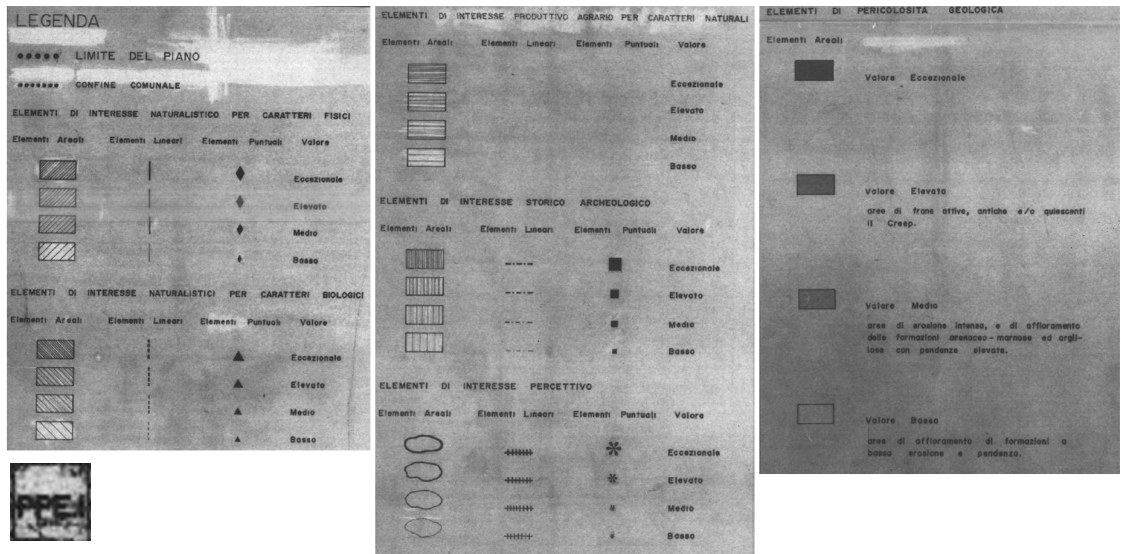


Figura 3-3 – Legenda della carta delle caratteristiche qualitative del territorio (Tavola S1)

Invece, dall'esame della tavola **P1- Carta della Trasformabilità**, il cui stralcio è riportato nella successiva **Figura 3-4**, risulta che le opere in progetto rientrano nei seguenti ambiti:

- Ambito N1 - prevalenza di elementi naturalistici fisico-biologici di valore eccezionale.
- Ambito N3 - prevalenza di elementi naturalistici fisico-biologici di valore medio.
- Ambito PPE – aree di particolare complessità da sottoporre a pianificazione paesistica esecutiva.

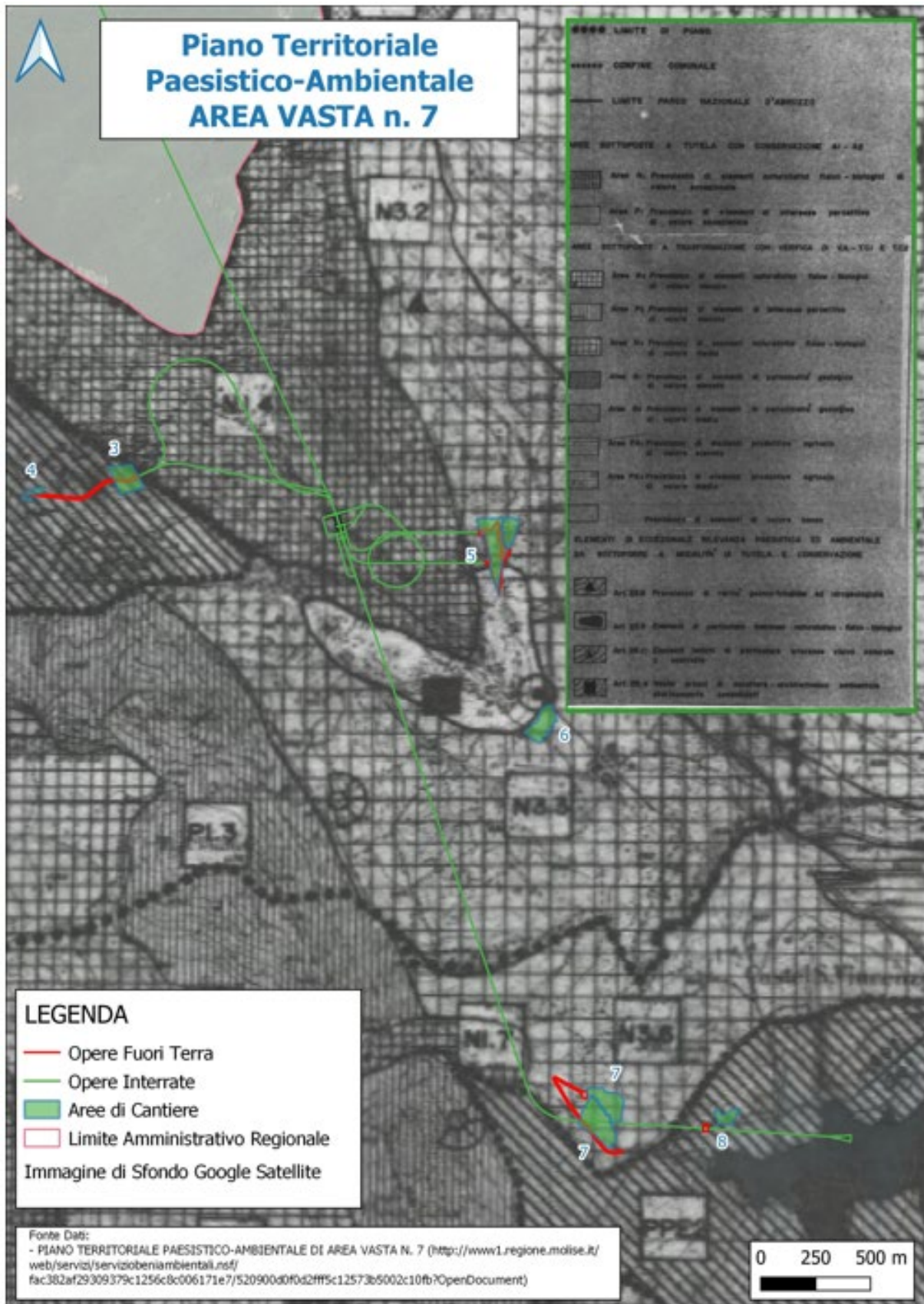


Figura 3-4 – Stralcio della carta della trasformabilità (Tavola P1)

Relazione con il progetto

Dall'esame della precedente Figura 3-4 risulta che le opere da realizzare fuori terra (nuova viabilità, manufatto paratoia opera di presa/restituzione di valle e aree di cantiere rientrano nell'abito delle seguenti zone del PTPAAV:

- area cantiere n.3, area cantiere n.4, area cantiere n.8, manufatto paratoia opera di presa/restituzione di valle e nuova strada di collegamento tra area cantiere n.3 e n.4: **Area PPE**;
- area cantiere n.5, area cantiere n.6, area cantiere n.6 e nuova strada di accesso alla galleria di valle da realizzare nei pressi dell'area cantiere n.7: **Area N3**.

Dall'esame delle NTA del PTPAAV risulta quanto segue:

- l'**art. 19** prevede che le **aree N1 e PPE** sono sottoposte a **Tutela di Conservazione A1-A2**, mentre le **aree N3** sono sottoposte a **Trasformazione con Verifica di VA - TC1 - TC2**.

La modalità A1 consiste nella realizzazione di opere di manutenzione, di miglioramento e ripristino delle caratteristiche costitutive e degli usi attuali compatibili, nonché degli interventi volti all'eliminazione di eventuali usi incompatibili ovvero di detrattori ambientali.

La modalità A2 consiste nella realizzazione di opere di manutenzione, di miglioramento e ripristino delle caratteristiche costruttive e degli usi attuali compatibili, nonché degli interventi volti all'introduzione di nuovi usi che non alterino dette caratteristiche, oltreché degli interventi per l'eliminazione di eventuali usi incompatibili ovvero di detrattori ambientali.

Le modalità A1 e A2 sono le uniche applicabili per gli elementi con valore "eccezionale" riportati nella Tavola P1 - carta della trasformabilità.

- l'**art. 23** prevede che le **aree N.1.4** (Catena del Monte Mattone) sono assoggettate alle modalità di tutela di cui ai punti da a) a g) del punto 23.1, in particolare la lettera e) prevede che **"sono consentite le infrastrutture tecnologiche solo se completamente interrato che non modificano le caratteristiche morfologiche e di vegetazione"**
- l'**art. 26.9** (Bacini idrici naturali ed artificiali) prevede che i bacini idrici naturali ed artificiali ricadenti nell'area del PTPAAV sono soggetti a modalità di tutela A1.
Per i bacini dove sono consentiti interventi di trasformazione si prescrivono le seguenti fasce di rispetto in proiezione orizzontale dalle rive:
 - m 250 lago di Castel S. Vincenzo
 - m 60 lago si Montana Spaccata
- l'**art. 26.14** (Boschi) prescrive che tutti i terreni coperti da foreste e boschi individuati nel territorio del PTPAAV [...] in particolare la lettera d) prevede che nei boschi d'alto fusto non è consentito il trattamento a taglio raso

3.1.3. D.LGS. 42/2004 – CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO

Il D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. disciplina le attività che riguardano la conservazione, la fruizione e la valorizzazione dei beni culturali e dei beni paesaggistici.

3.1.3.1. BENI CULTURALI (ART. 10, D.LGS. 42/2004 E S.M.I.)

Dalla consultazione della cartografia disponibile sul sito web "Vincoli in rete" del MiC¹ di cui si riporta uno stralcio nell'immagine seguente, risulta che l'area di progetto non interferisce direttamente con Beni Culturali di cui all'art. 10 del D.Lgs. 42/2000.

I beni tutelati più prossimi all'area di progetto si trovano negli abitati di Pizzone e di Castel San Vincenzo.

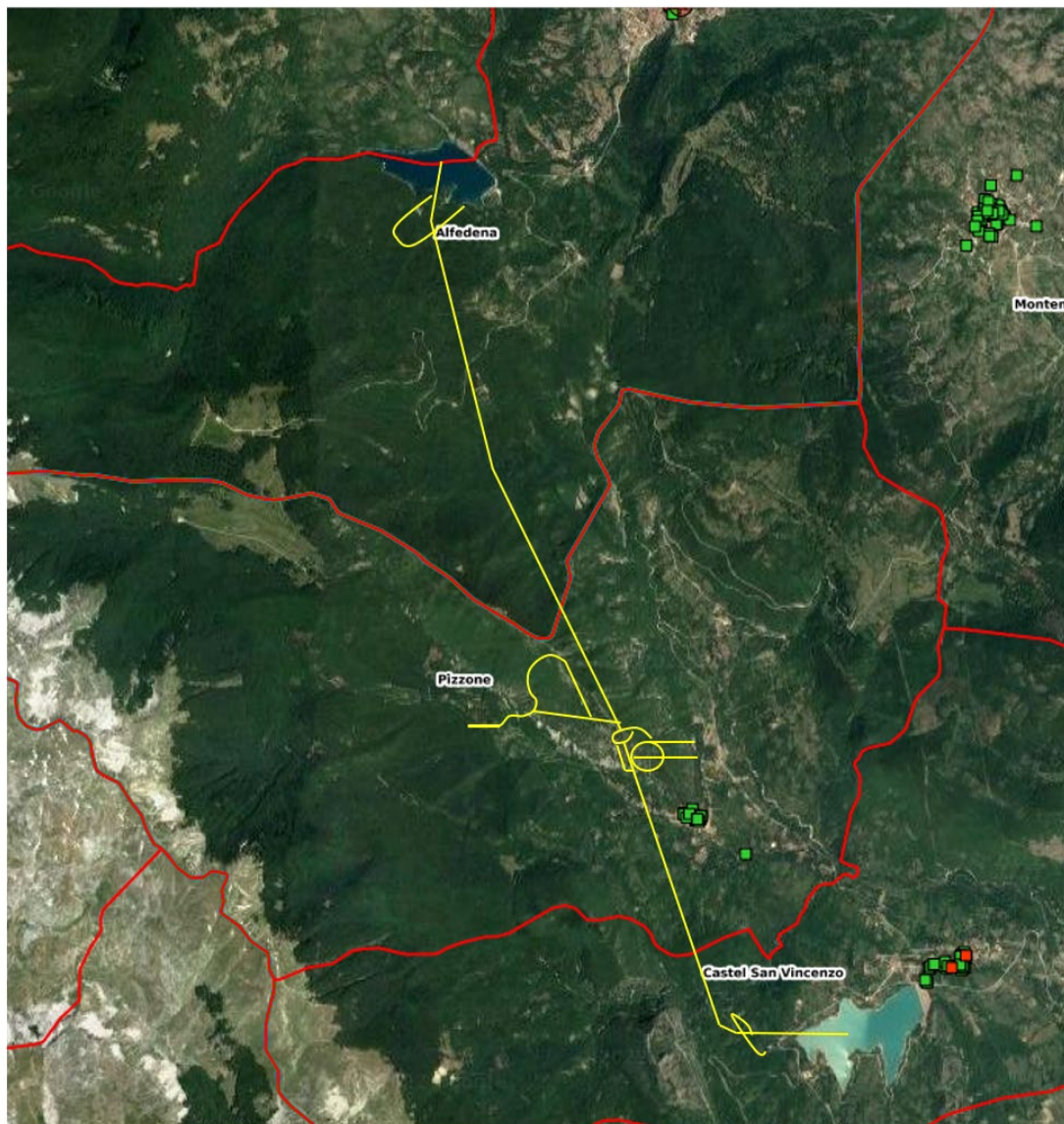


Figura 3-5: beni culturali art 10 D.Lgs. 42/2004 – in giallo le opere in progetto (Fonte: Vincoli in rete)

3.1.3.2. BENI PAESAGGISTICI (ART. 134, 136 E 142 DEL D.LGS. 42/2004 E S.M.I.)

Per verificare l'eventuale presenza di Beni vincolati ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. (Beni paesaggistici di cui agli art. 134, 136, 142,), nell'area di interesse si è fatto riferimento al Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico (SITAP) del Ministero della cultura,

¹ <http://vincoliinrete.beniculturali.it/VincoliInRete/vir/utente/login#>

ai Geoportali delle Regioni Abruzzo e Molise ed ai Piani Paesaggistici vigenti.

Dall'esame del SITAP, come evidenziato nelle immagini successive, risulta che le opere in progetto saranno realizzate nell'ambito di aree tutelate dal paesaggisticamente per la presenza di:

- i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- le montagne per la parte eccedente 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dagli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018.

Tuttavia, si ricorda che il progetto riguarda per lo più la realizzazione di opere interrato e che le interferenze con le opere previste in superficie sono ridotte a:

- due nuove strade di accesso alle gallerie, una da realizzare in corrispondenza del "tornate 10" della SP di Pizzone e l'altra da realizzare in prossimità del Bacino di San Vincenzo,
- piccolo manufatto quasi completamente interrato che sporge dal piano campagna per garantirne l'accessibilità al pozzo paratoie di monte ai fini gestionali ubicato nei pressi dall'invaso di Montagna Spaccata,
- manufatto di intercettazione dell'opera di presa/restituzione dal bacino di Castel San Vincenzo, costituita da una struttura in cemento armato collocata a terra nei pressi della superficie dell'invaso e alta circa 3 m da piano campagna, destinata all'alloggiamento di una paratoia di intercettazione e di due griglie di protezione dall'ingresso di corpi solidi grossolani;
- edificio di contenimento della SSU elettrica, edificio di servizio nel piazzale della centrale del Pizzone e cabina di MT nei pressi della strada che conduce al piazzale,

oltre che delle n.8 aree di cantiere (opere provvisorie le cui aree saranno ripristinate allo stato ante-operam al termine della realizzazione del progetto).

La presenza di tali vincoli risulta confermata anche dall'esame dell'elaborato GRE.EEC.D.14.IT.H.16071.00.169.00 - Carta dei Beni Paesaggistici (D.Lgs. 42/2004) allegata al presente SIA e dalle informazioni desunte dai Piani Paesaggistici Regionali vigenti (PPR Abruzzo e PTPAAV n.7).

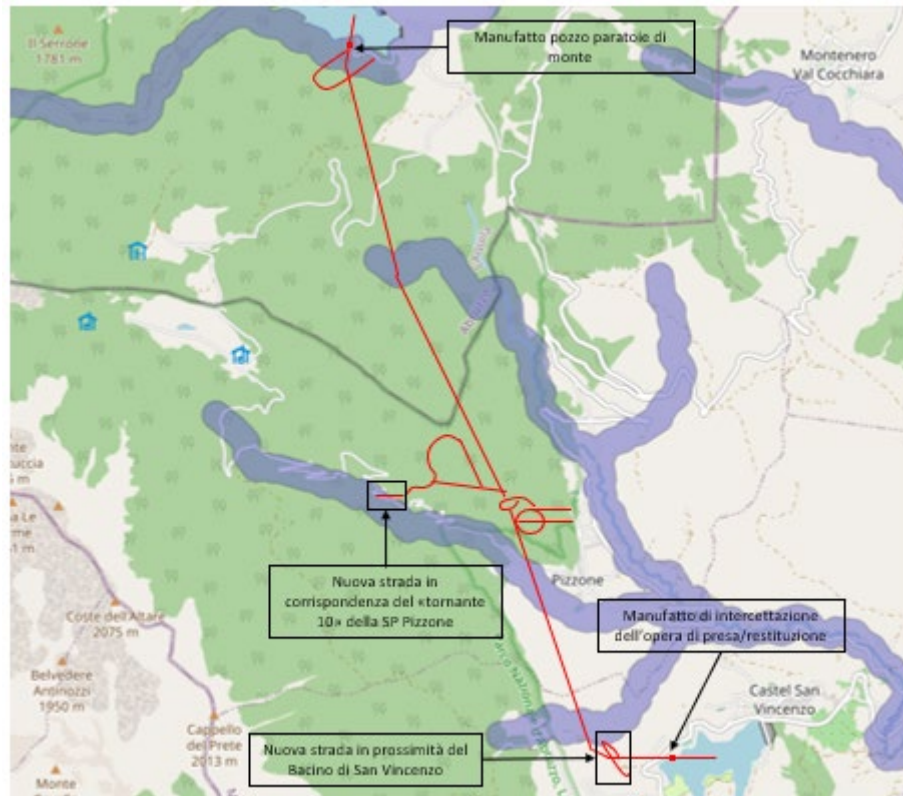


Figura 3-6: stralcio carta Beni Paesaggistici – fasce di rispetto fluviale e territori contermini i laghi (Fonte: SITAP)

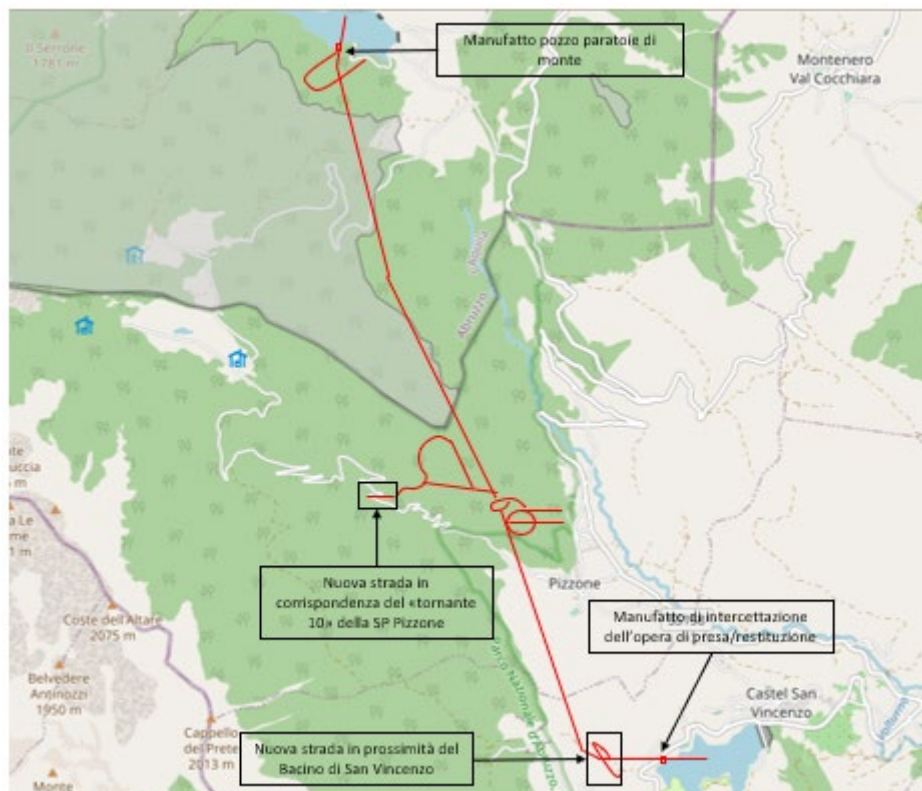


Figura 3-7: stralcio carta Beni Paesaggistici – montagne per la parte eccedente 1.200 metri sul livello del mare (Fonte: SITAP)

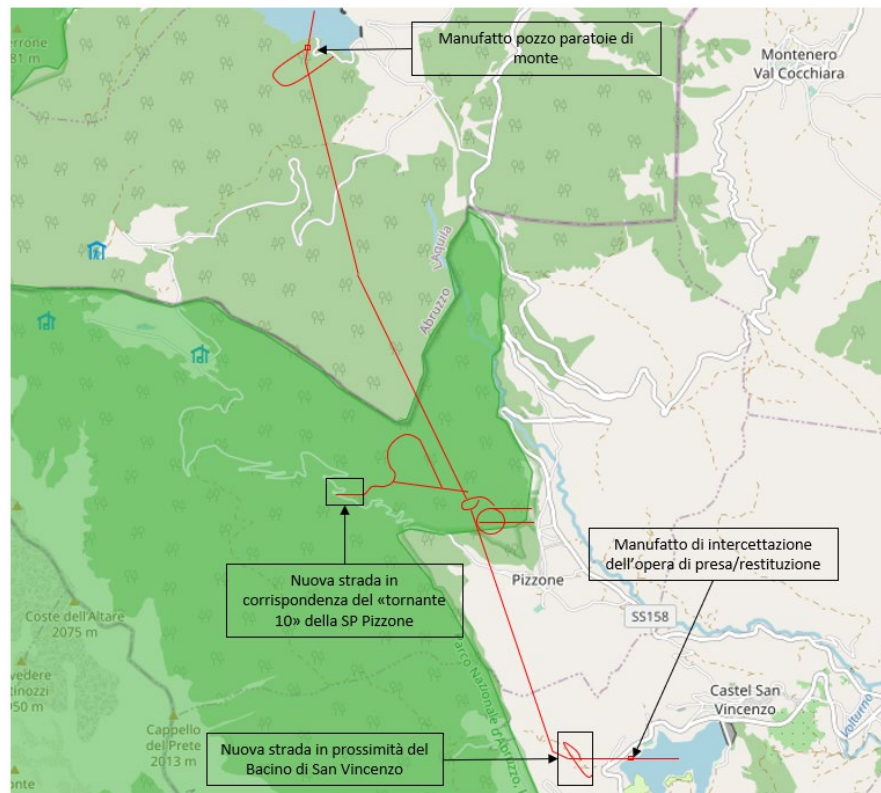


Figura 3-8: stralcio carta Beni Paesaggistici – i parchi e le riserve nazionali (Fonte: SITAP)

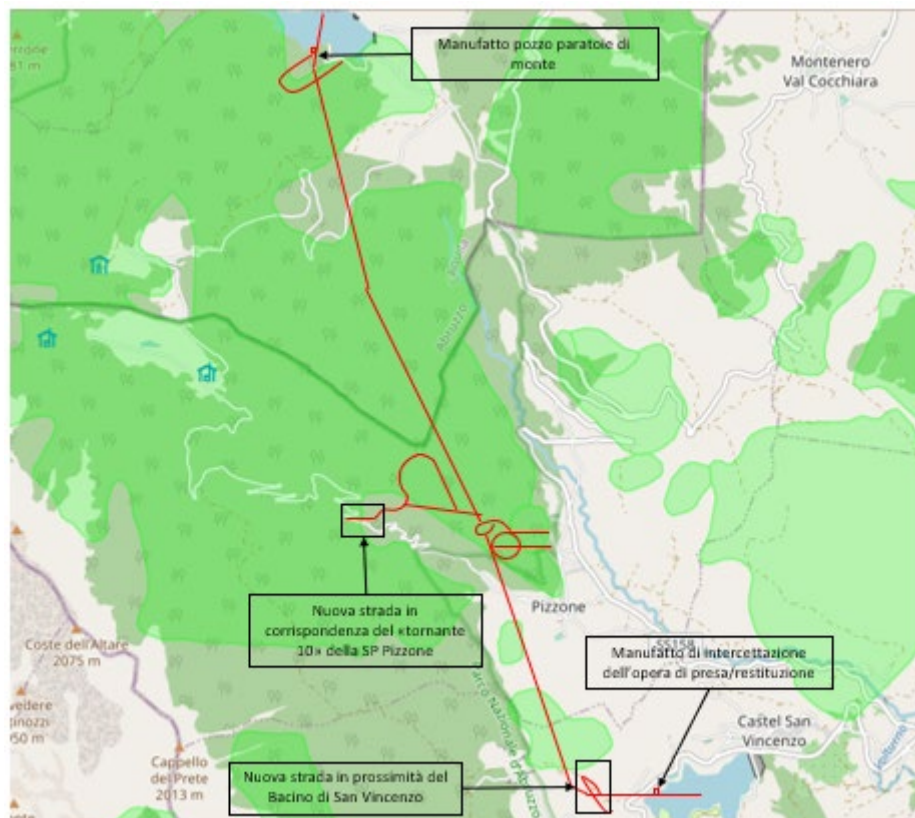


Figura 3-9: stralcio carta Beni Paesaggistici – i territori coperti da foreste e da boschi (Fonte: SITAP)

Oltre quanto detto, come illustrato nelle immagini successive, si segnala che le opere in progetto saranno realizzate nell'ambito di due Aree di Notevole Interesse Pubblico tutelate ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 42/2004:

1. Vincolo 140025 (immodificabilità) - Zone del Comprensorio delle Mainarde e della Alta Valle del Volturno nei Comuni Di Acquaviva di Isernia e Sesto Campano (Decreto Ministeriale 18 Aprile 1985 - Dichiarazione di Notevole Interesse Pubblico delle zone del comprensorio delle Mainarde e dell'alta Valle del Volturno ricadenti nei Comuni di Acquaviva d'Isernia, Conca Casale, Filignano, Forli' del Sannio, Fornelli, Macchia d'Isernia, Rionero Sannitico E Sesto Campano).
2. Vincolo 140033 (Modificabilità previa autorizzazione) - Complesso Montane Delle Mainarde e della Alta Valle del Volturno (decreto ministeriale 28 luglio 1976 - Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona nei comuni di Pizzone, Montenero Valcocchiara, Castel San Vincenzo, Cerro al Volturno, Rocchetta al Volturno e Montaquila).

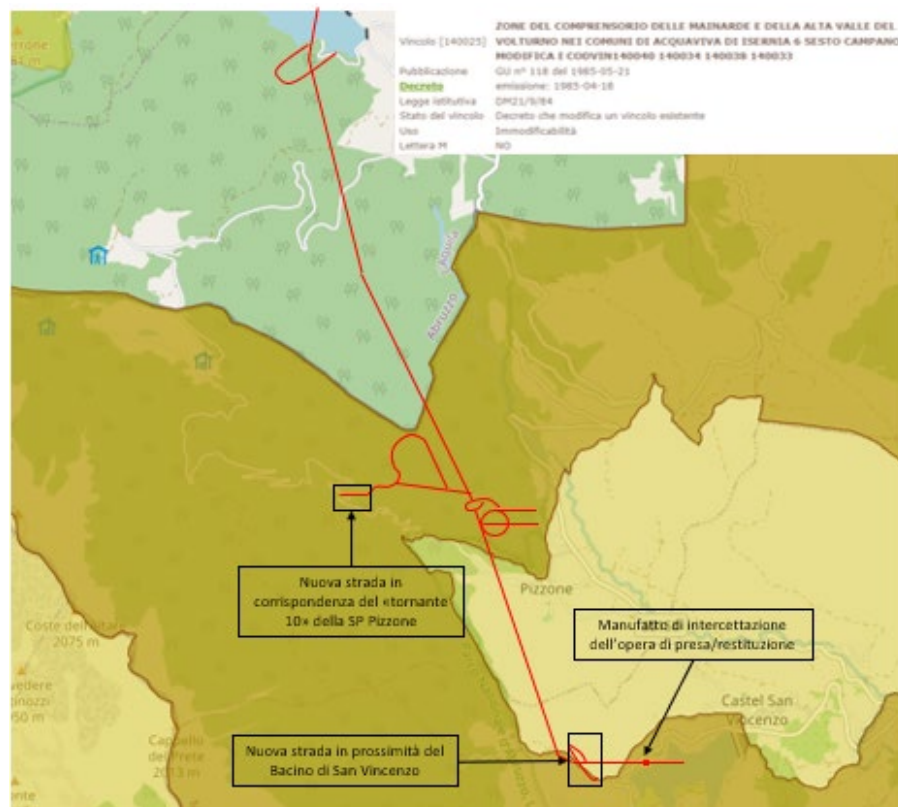


Figura 3-10: stralcio carta Beni Paesaggistici – area di notevole interesse pubblico (vincolo 140025) (Fonte: SITAP)

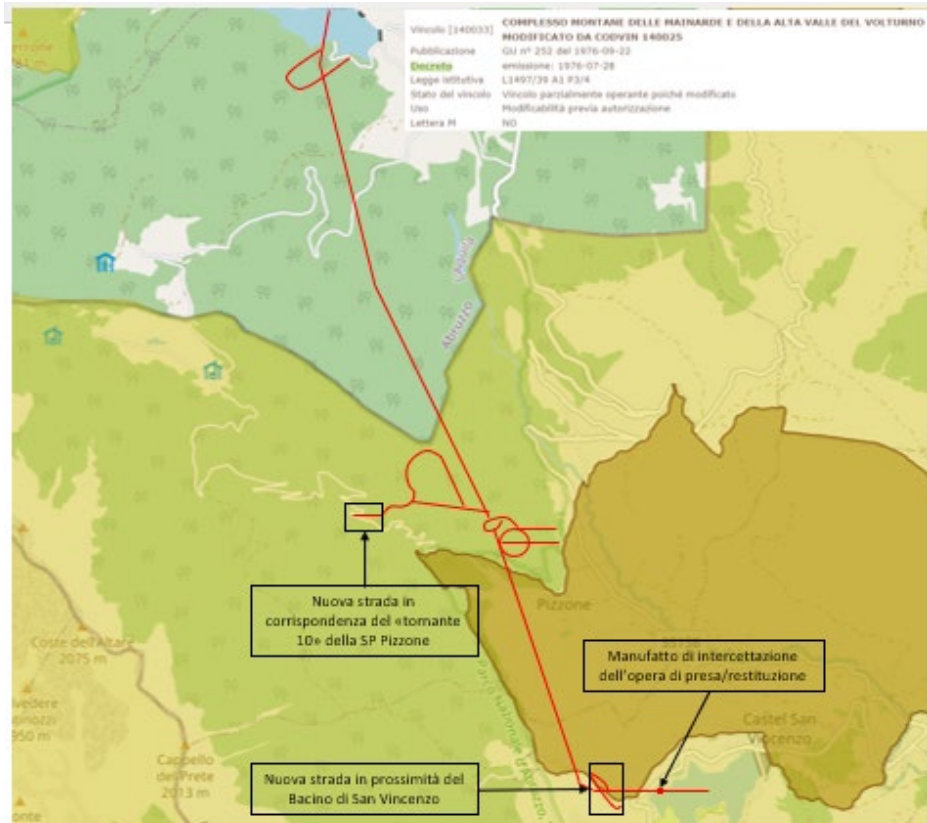


Figura 3-11: stralcio carta Beni Paesaggistici – area di notevole interesse pubblico (vincolo 140033) (Fonte: SITAP)

3.2. COMPATIBILITÀ URBANISTICA

3.2.1. PIANO REGOLATORE GENERALE DI ALFEDENA

In relazione alle opere da realizzare fuori terra, dall'esame della seguente **Figura 3-12** che riporta uno stralcio della Tavola di Zonizzazione del PRG, risulta che:

- L'area di cantiere n.1 rientra in parte in aree classificate E3 – uso prevalente a bosco ceduo e in parte su una fascia di rispetto stradale;
- L'area di cantiere n.2 rientra in parte in aree classificate E3 – uso prevalente a bosco ceduo e in parte su aree classificate F3A - campeggio turistico attrezzato.

Le altre opere in progetto nel territorio del comune di Alfedena sono invece previste interrato.

Dall'esame delle NTA del PRG risulta che:

- aree classificate E3 – uso prevalente a bosco ceduo. Ai sensi dell'art. 33 delle NTA in questa zona sono ammessi interventi edilizi solo se strettamente funzionali con la destinazione d'uso [...] Sono inoltre ammessi interventi per la fruizione organizzata delle risorse ambientali, se non in contrasto con l'esigenza di salvaguardare l'ambiente naturale.
- una fascia di rispetto stradale
- aree classificate F3A campeggio turistico attrezzato

La destinazione d'uso delle aree non sembrerebbe dunque compatibile con la realizzazione delle aree di cantiere n.1 e n.2. Si precisa, tuttavia, che tali aree di cantiere saranno interamente ripristinate allo stato ante-operam dopo la realizzazione del progetto, e che ai sensi dell'art.3 delle NTA **"possibilità di deroga alle NTA del PRE possono essere esercitate limitatamente ai casi che riguardano edifici ed impianti pubblici e/o di interesse pubblico"**.

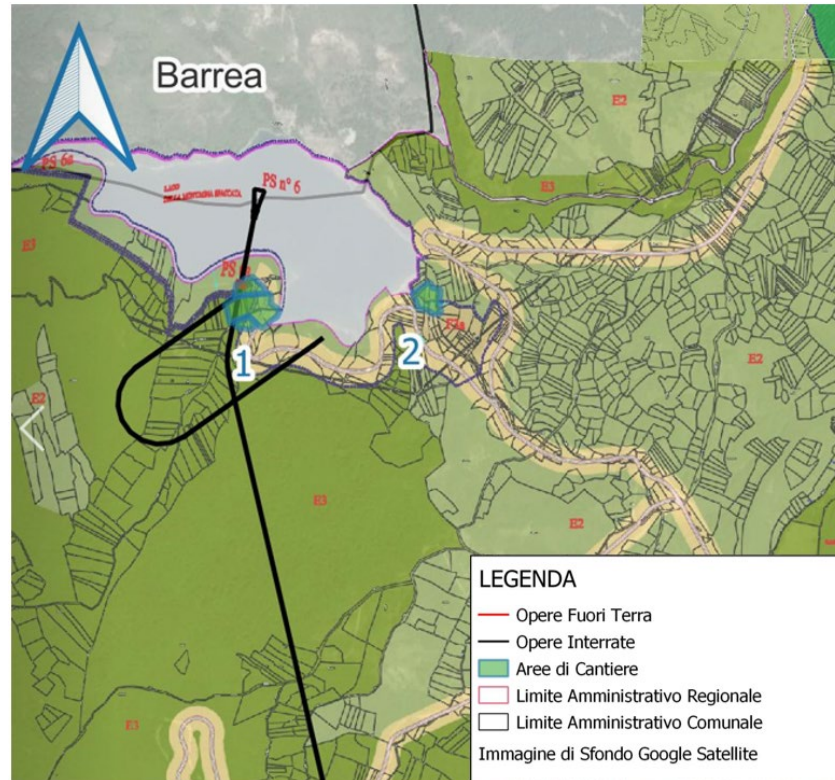


Figura 3-12: PRG Alfedena – Zonizzazione

ZONE VINCOLATE	ZONE RESIDENZIALI
Fascia di rispetto stradale e dei corsi d'acqua	Zona A Tessuto consolidato
Fascia di rispetto cimiteriale	Zona B1 Completamento Intensivo tipologia: casa a schiera
Salvaguardia ambientale	Zona C1 Espansione Semintensiva tipologia: casa a schiera
Zona F2A Bacini e corsi d'acqua	Perimetro dei Comparti a progettazione unitaria
Zona F2PAN Parco archeologico e naturalistico	Zona C2 Espansione semintensiva tipologia: casa isolata
Zona F4 Verde privato	Zona C3 Espansione estensiva tipologia: casa isolata
Tratturo	Zona C4 Espansione estensiva tipologia: casa isolata

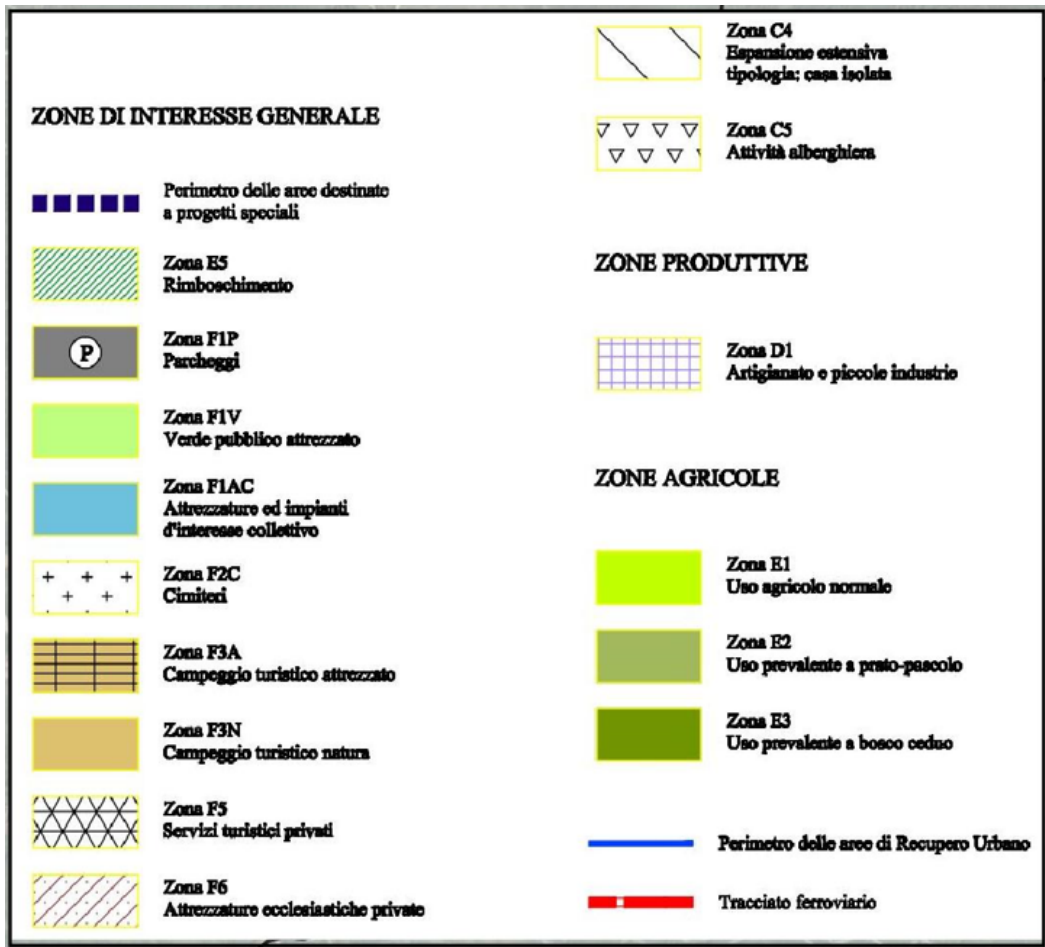


Figura 3-13: legenda della Tavola di Zonizzazione del PRG

3.2.2. PIANO REGOLATORE GENERALE DI PIZZONE E DI CASTEL SAN VINCENZO

Il PRG dei Comuni di Pizzone e Castel San Vincenzo non è disponibile sul sito web della pubblica amministrazione.

Per esaminare lo strumento urbanistico del Comune di Pizzone si è fatto riferimento alla Tavola AI2 - Carta della Disciplina Urbanistica Vigente del PTPAAV n.7 "Mainarde e Valle dell'Alto Volturno", che tuttavia non contempla anche il PRG Castel San Vincenzo

In relazione alle opere da realizzare fuori terra, dall'esame della seguente **Figura 3-12** che riporta uno stralcio della Tavola di Zonizzazione del PRG, risulta che:

- L'area di cantiere n.5 rientra in parte in zona di rispetto cimiteriale e in parte in zona E Agricola;
- L'area di cantiere n.6 rientra in zona E Agricola;

Le altre opere in progetto nel territorio del comune di Pizzone sono invece previste interrato.

Sebbene non sia stato possibile recuperare il PRG del Comune di Castel San Vincenzo si segnala che le opere fuori terra sono previste in parte su aree attualmente occupate da boschi e prati (Area Cantiere n.7 e Strada di servizio per l'accesso alla galleria) e in parte nei pressi della sponda del Lago di Castel San Vincenzo (Area Cantiere n.8).

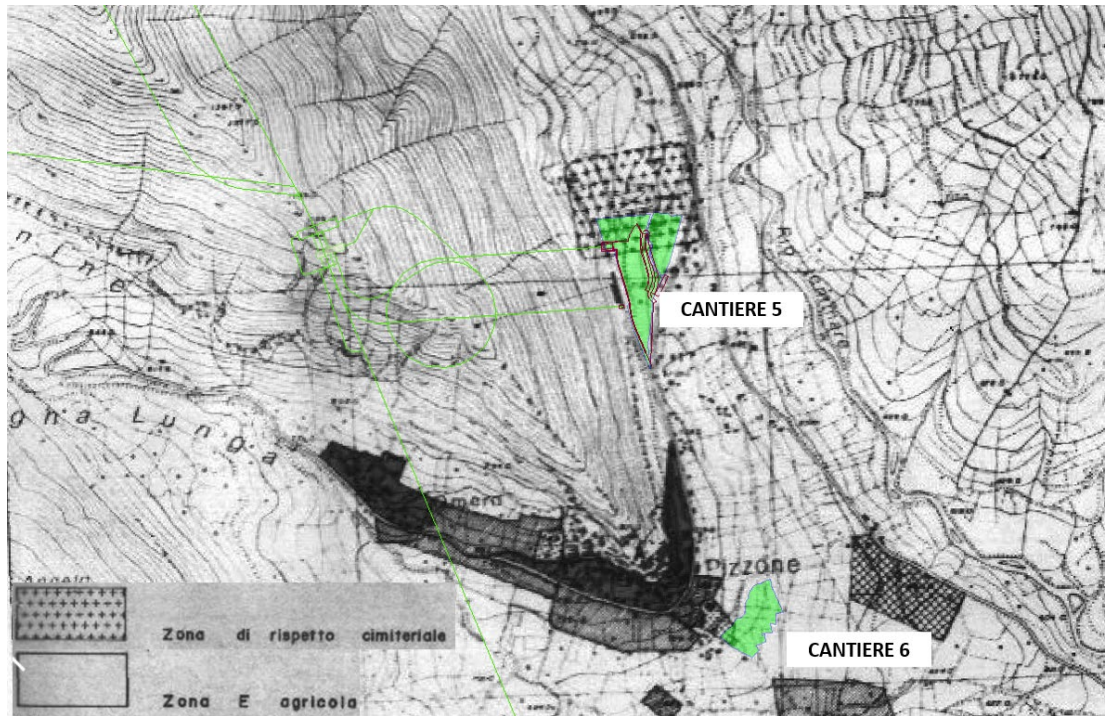


Figura 3-14: stralcio della Tavola AI2 – Carta della Disciplina Urbanistica Vigente (Fonte: PTPAAV n.7)

3.3. COMPATIBILITÀ GEOMORFOLOGICA – IDROGEOLOGICA

3.3.1. AUTORITÀ DI BACINO DISTRETTUALE DELL' APPENNINO CENTRALE

Dall'esame della cartografia tematica del Piano stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dell'**AdB Centrale**, l'area in cui si inserisce il progetto presenta interferenze con aree P2 del PAI.

Di seguito, stralci che inquadrano la situazione.

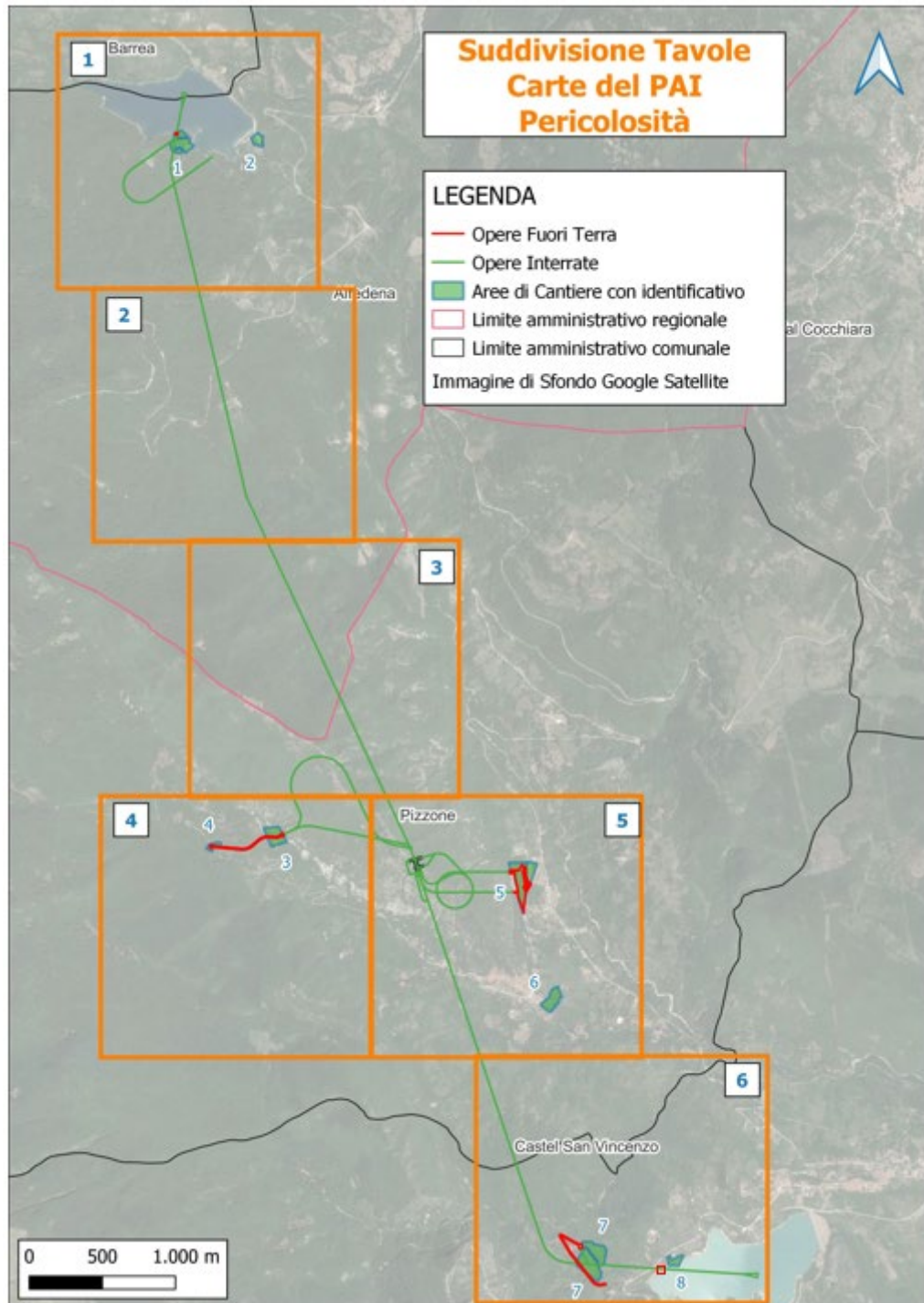


Figura 3-15: tavola quadro d'unione delle aree di progetto sui piani stralcio di AdB Centrale e Meridionale (scala grafica)

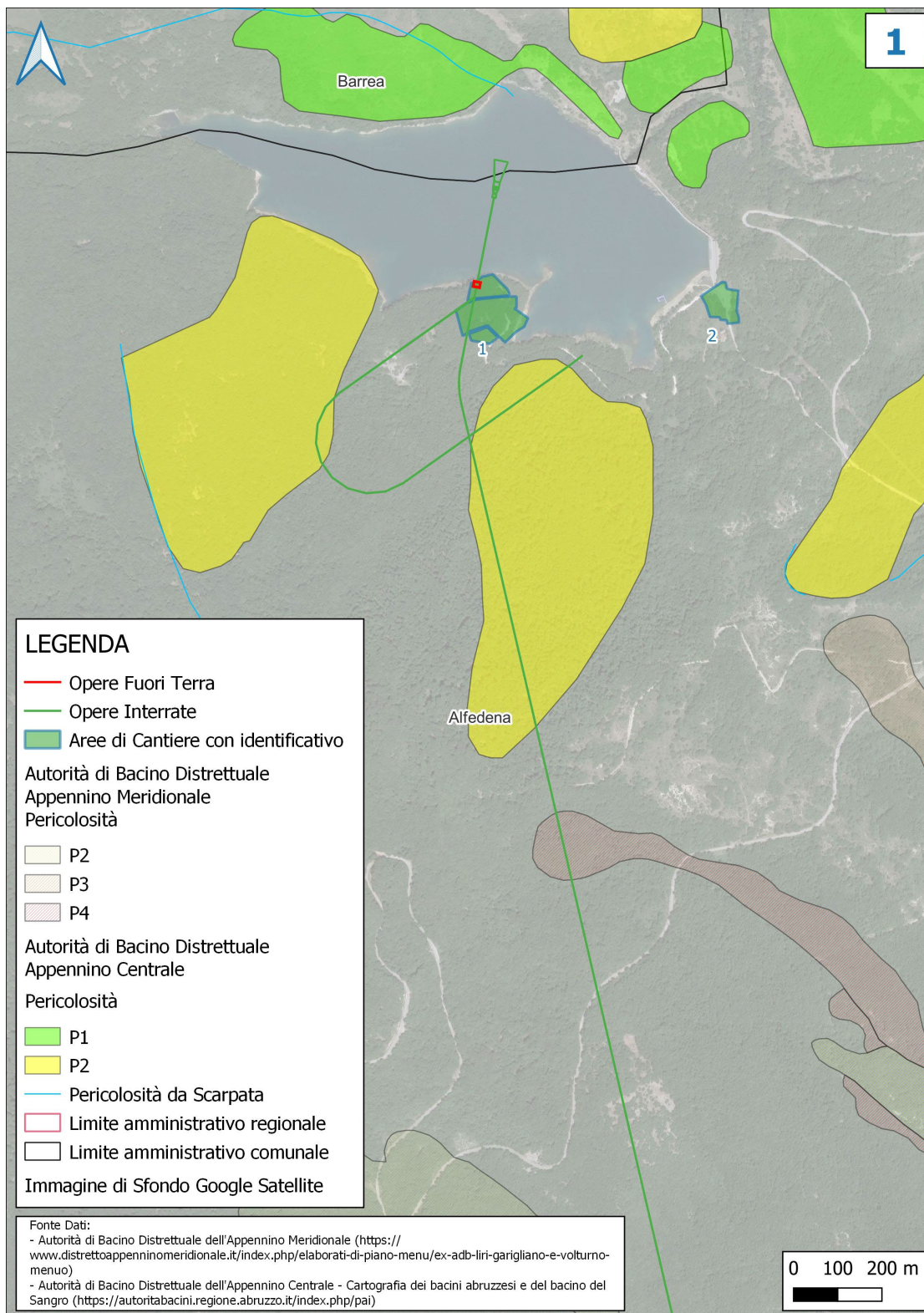


Figura 3-16: Riquadro 1 (scala grafica)

Dalla figura sopra risulta che **alcuni tratti di opere interrato** (galleria principale per la derivazione delle acque e gallerie di servizio) interferiscono con aree classificate pericolose; in particolare, per l'**AdB Centrale** si tratta di **aree P2**.

Tuttavia, proprio per il passaggio in sottterraneo delle opere, devono essere valutate le profondità cui si collocherebbero eventuali superfici di distacco da frana per comprendere l'effettivo rischio a cui sarebbero sottoposte le opere stesse.

In particolare, ai sensi dell'art. 17, comma 2 delle NTA, nelle aree di pericolosità elevata (P2) i progetti per nuovi interventi, opere ed attività devono essere corredati, di norma, da apposito Studio di compatibilità idrogeologica presentato dal Soggetto proponente l'intervento e sottoposto all'approvazione dell'Autorità competente.

Per tale ragione, in una successiva fase di progetto sarà verificata la conformità del progetto al piano qui analizzato e saranno prodotti gli Studi richiesti dalla normativa di settore

3.3.2. AUTORITÀ DI BACINO DISTRETTUALE DELL' APPENNINO MERIDIONALE

Di seguito si riportano gli stralci dei riquadri da 2 a 6 che collocano il progetto al di sopra del PAI dell'AdB Meridionale.

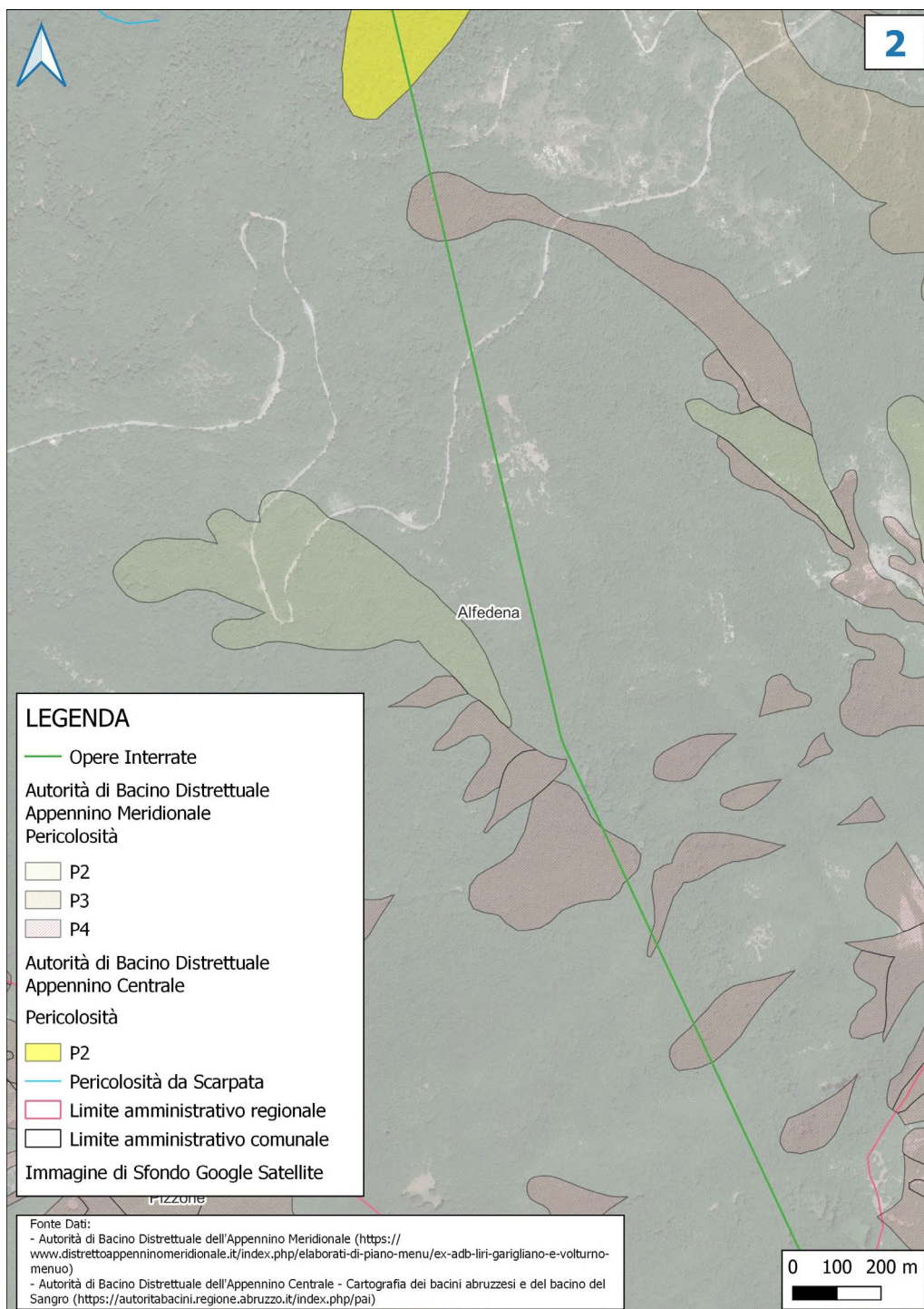


Figura 3-17: Riquadro 2 (scala grafica)

Dalla figura precedente risulta che l'opera lineare sotterranea (galleria principale di derivazione acque) intercetta, anche in questo caso in pianta, diverse aree classificate a massimo grado di pericolosità (P4) dal PAI competente. Tuttavia, come anticipato in precedenza, bisogna effettivamente valutare una possibile interazione tridimensionale fra il tracciato dell'opera ed eventuale superficie di distacco: qualora la prima si collocasse a profondità maggiori rispetto alla seconda, l'interferenza rimarrebbe virtuale, unicamente su carta, e non si configurerebbe alcun rischio nei fatti.

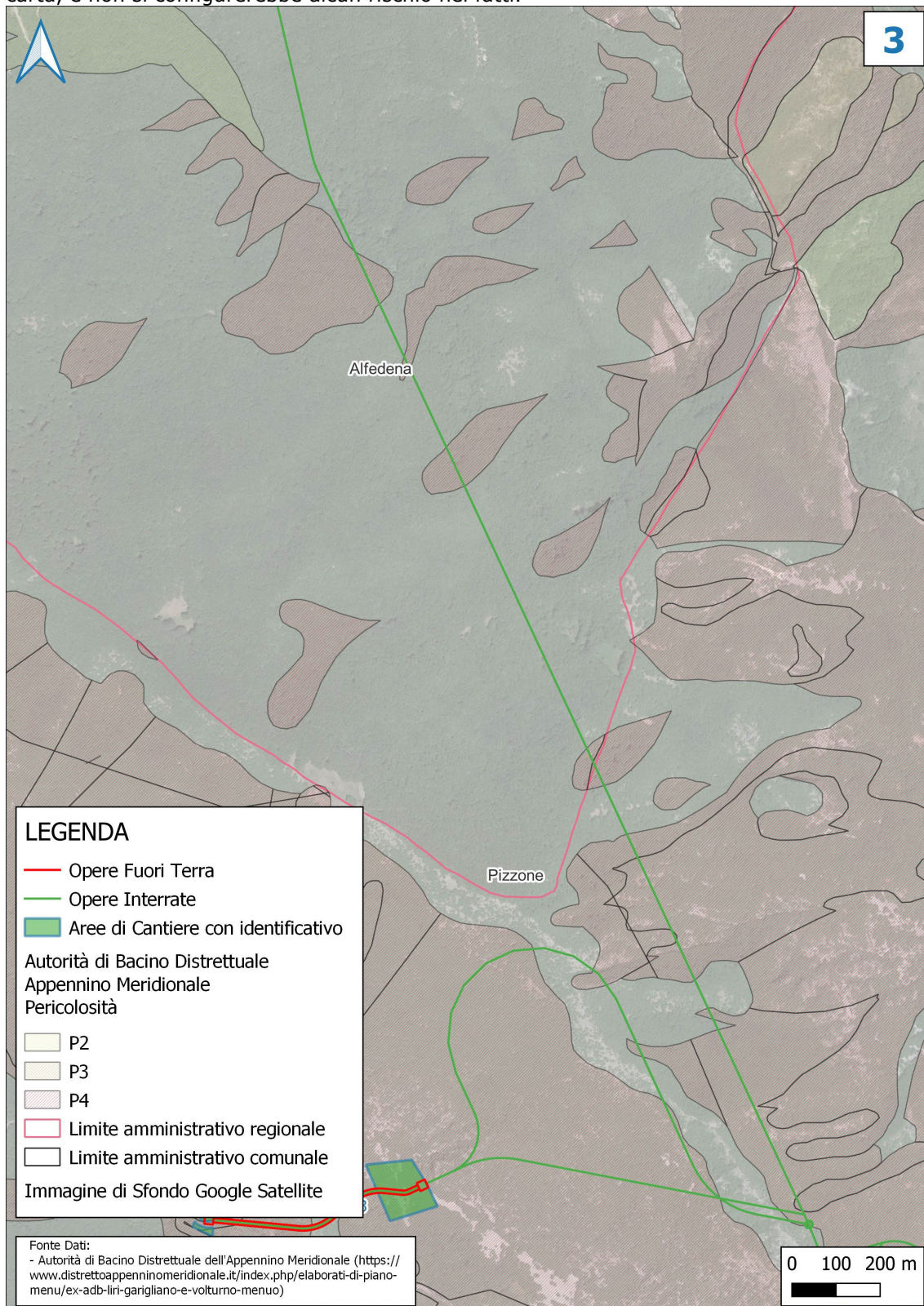


Figura 3-18: Riquadro 3 (scala grafica)

Per le opere in sotterraneo valgono le medesime considerazioni fatte sopra. Per quanto riguarda la porzione di opera fuori terra (aree di cantiere n.3 e 4 e strada di nuova realizzazione per l'accesso al portale delle gallerie di servizio del versante ovest dell'area di progetto) si rimanda alla figura seguente per le considerazioni.

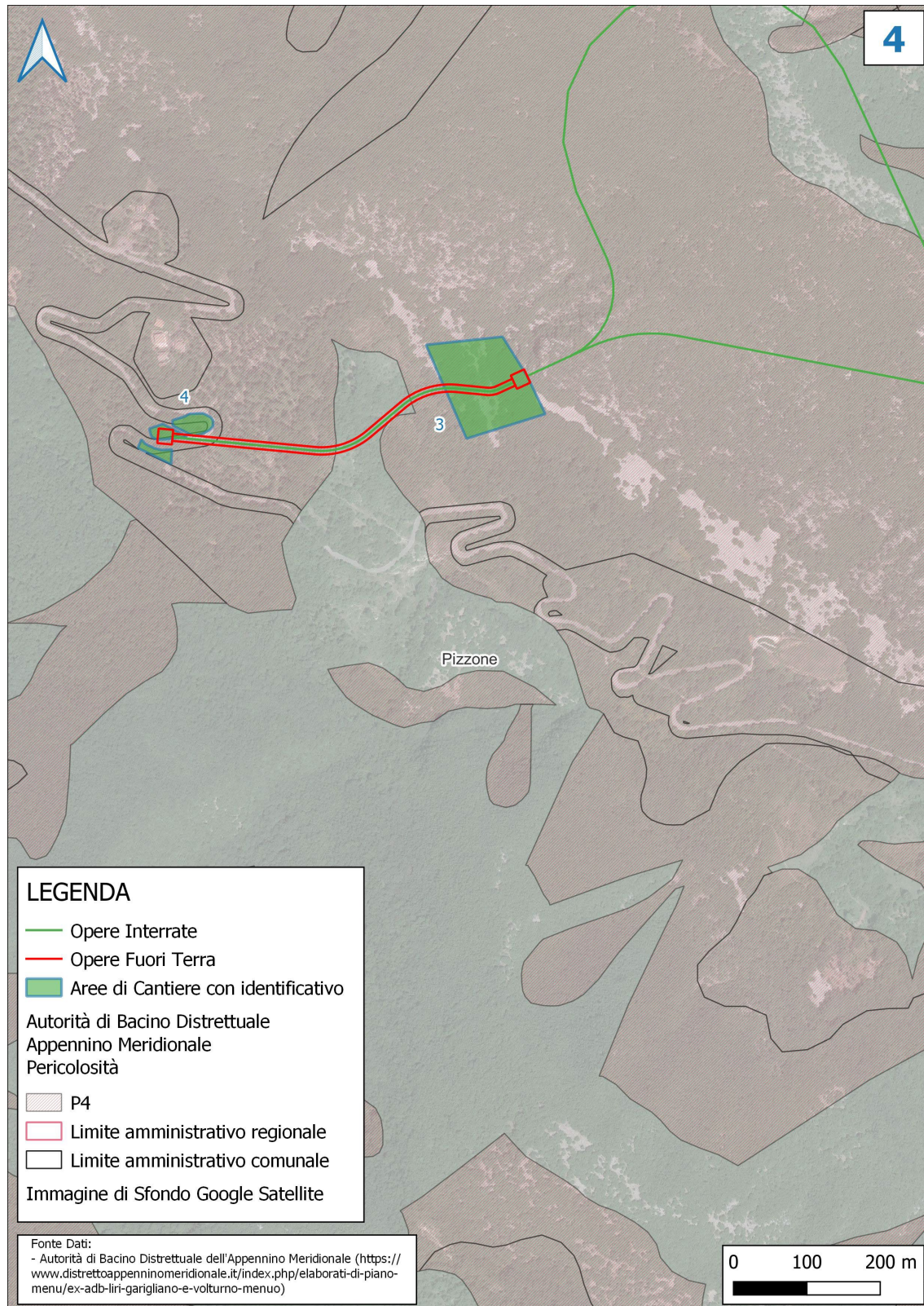


Figura 3-19: Riquadro 4 (scala grafica)

In base a quanto visibile dallo stralcio subito sopra, alcuni lavori e relative opere (aree di

cantiere n.3 e 4 e strada di nuova realizzazione per l'accesso al portale delle gallerie di servizio del versante ovest dell'area di progetto) si collocano in superficie, fuori terra, in corrispondenza di aree classificate P4 dal PAI competente; in ragione di tali interferenze, dovranno essere predisposti **adeguati studi di compatibilità idrogeologica**, secondo le NTA del PAI, che dimostrino come portare a compimento i lavori non causi un aggravio ulteriore della pericolosità naturale pregressa, non impediscano possibili lavori di messa in sicurezza e nondimeno non mettano a repentaglio l'incolumità degli addetti ai lavori, dei non addetti ai lavori, e la sicurezza delle opere stesse.

In estrema sintesi, detti studi dovranno comprovare la compatibilità fra il progetto interferente e l'assetto geomorfologico/idrogeologico dei luoghi che lo accoglieranno.

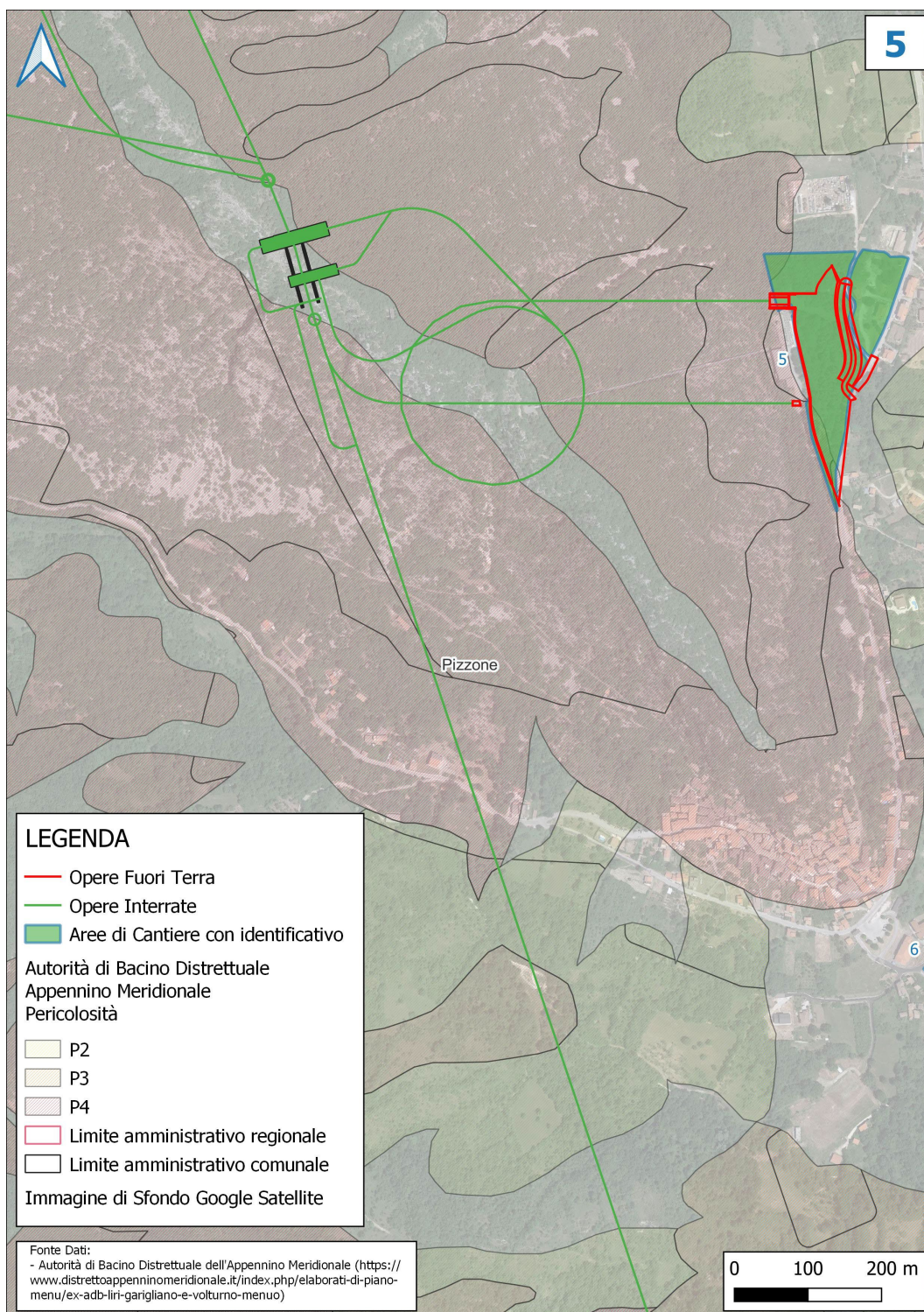


Figura 3-20: Riquadro 5 (scala grafica)

Per le opere interraste valgono ancora le considerazioni circa la necessit  di verificare eventuali interferenze reali fra potenziali superfici di distacco da frana e le opere stesse. In merito alle opere fuori terra (aree di cantiere n.5), dalla figura sopra   possibile osservare come ci sia una sovrapposizione, seppur marginale, con zone classificate P4; anche in questo caso, dovr  essere predisposto uno studi di compatibilit  idrogeologico secondo quanto indicato dalle Norme Tecniche di Attuazione del PAI sovraordinato.

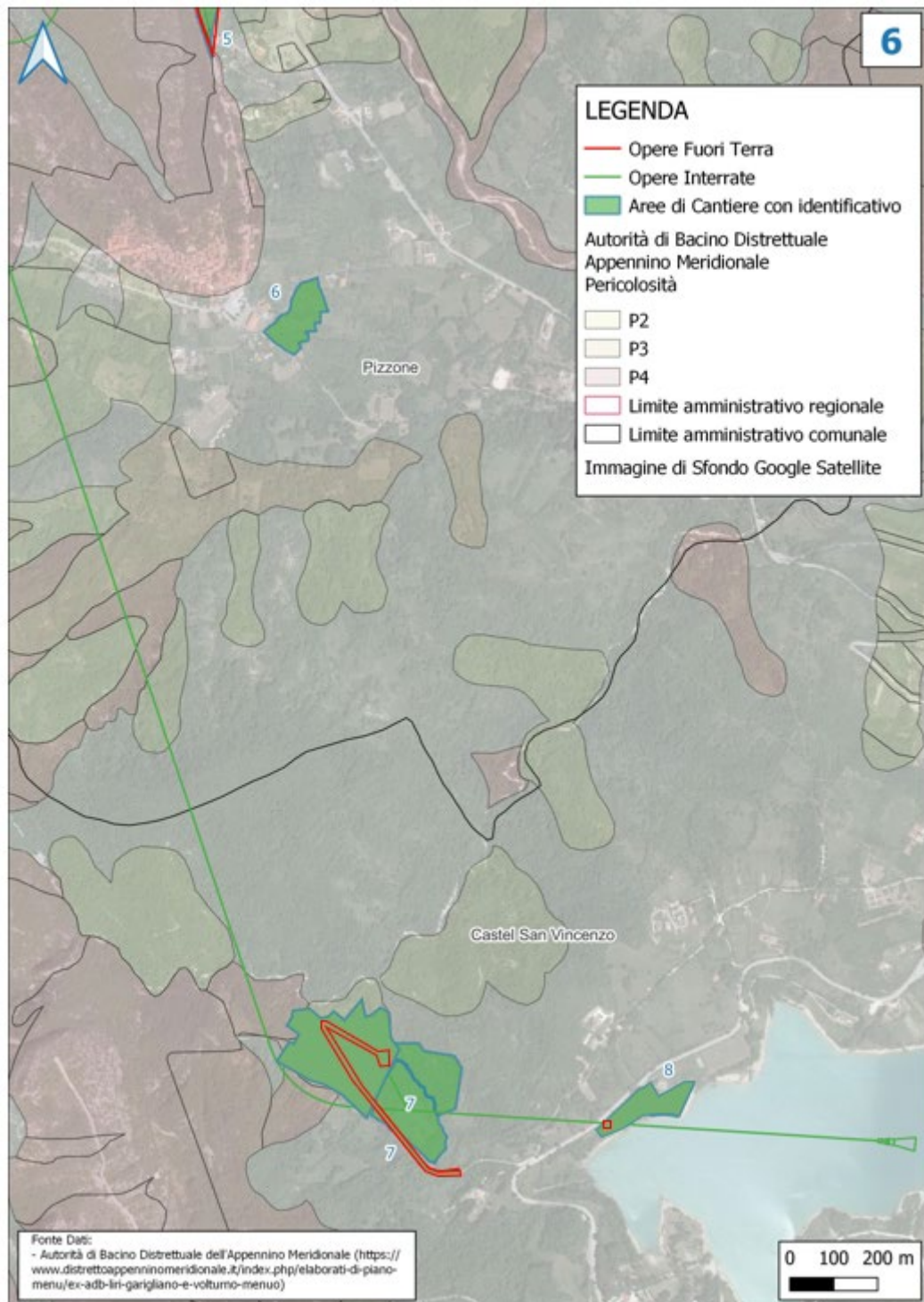


Figura 3-21: Area 6 (scala grafica)

In merito alle opere fuori terra, dall'esame della figura sopra riportata   possibile osservare come ci sia una sovrapposizione tra l'area di cantiere n.7, la strada e il portale di accesso alla galleria di servizio di valle con zone classificate P3 e P4.

Valgono le medesime considerazioni, sia per opere interraste che per opere fuori terra, fatte in riferimento alla **Figura 3-20**.

Per tutto quanto riportato sopra, dovrà essere valutata la rispondenza del progetto al PAI qui analizzato.

3.3.3. PIANO STRALCIO DIFESA DALLE ALLUVIONI DEI BACINI ABRUZZESI E DEL BACINO DEL SANGRO

Dall'esame della cartografia tematica del PSDA dell'ex **AdB Abruzzo** (parte settentrionale nella seguente **Figura 3-22**), l'area in cui si inserisce il progetto è scevra da qualsiasi tipo di pericolosità idraulica. Per tale ragione, il progetto non genera alcuna interferenza con le aree perimetrate dal Piano qui considerato.

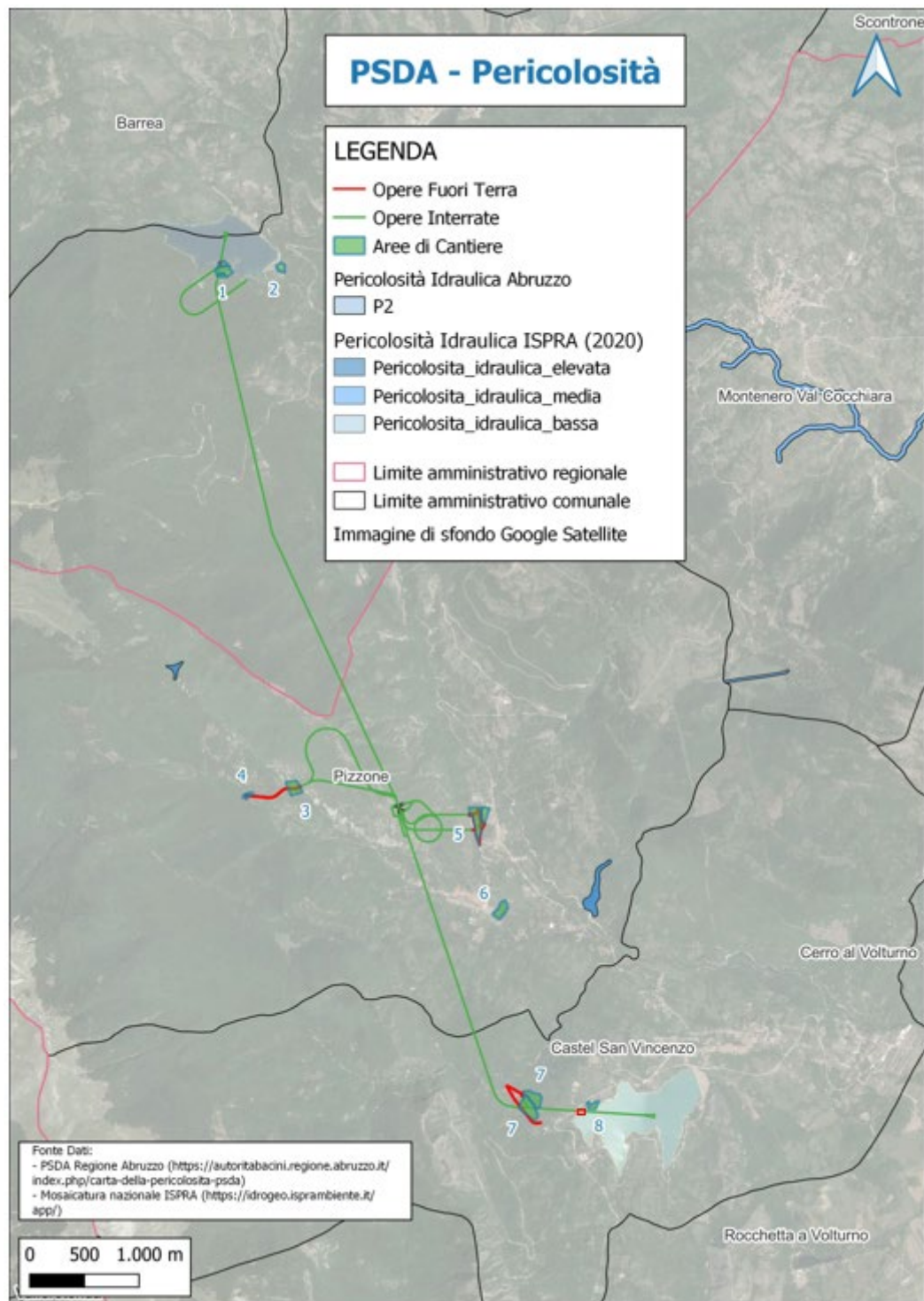


Figura 3-22: PSDA pericolosità (fuori scala)

3.3.4. PIANO STRALCIO DIFESA ALLUVIONE (PSDA) UNIT OF MANAGEMENT VOLTURNO - EUUOMCODE ITN011

In luogo della cartografia tematica del PSDA dell'ex AdB Liri-Garigliano e Volturno, non presente sul portale dell'AdB Meridionale, è stata utilizzata la cartografia dell'ISPRA, la quale recepisce i PSDA delle ex Autorità di Bacino.

In base all'analisi di tali mappe (porzione meridionale nella precedente **Figura 3-22**) l'area in cui si inserisce il progetto è ancora libera da zone classificate pericolose.

Per tale ragione, il progetto non genera alcuna interferenza con le aree perimetrate dal Piano

qui considerato.

3.3.5. PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (P.T.A.) ABRUZZO

Di seguito, una serie di stralci del PTA della Regione Abruzzo.

Dall'esame della successiva figura risulta che una porzione di progetto si trova in corrispondenza del Bacino di Montagna Spaccata classificato come "Lago non significativo".

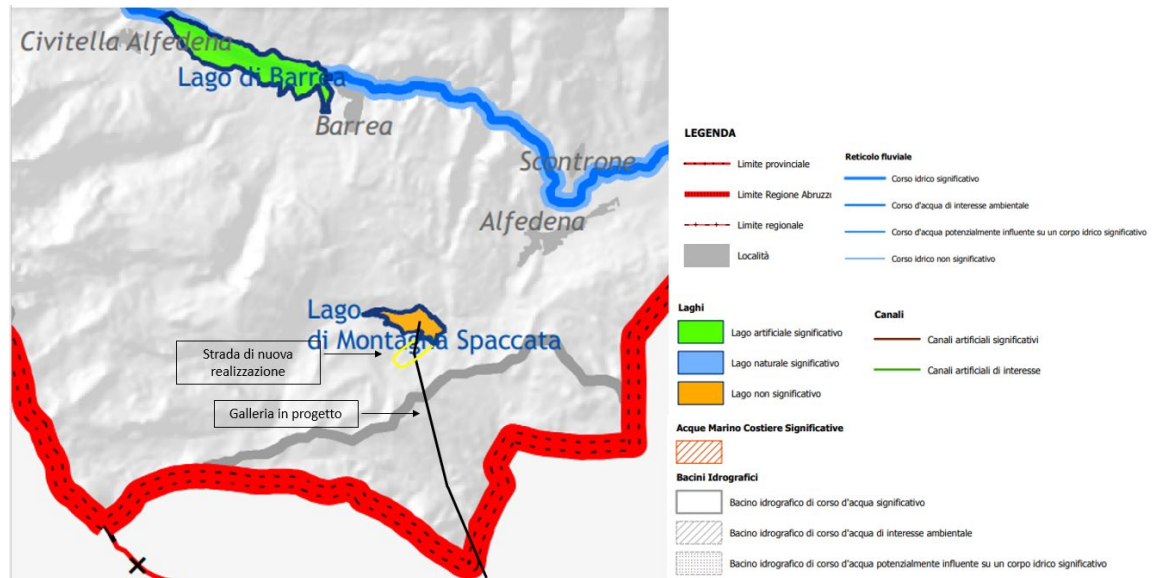


Figura 3-23: Elaborato 1 2 - Carta dei corpi idrici superficiali significativi e di interesse

L'immagine successiva evidenzia una potenziale interferenza tra alcune opere interrate in progetto interferiscono con corpi idrici sotterranei ritenuti "significativi". Per tale ragione in una successiva fase di progetto sarà verificata la reale interferenza in funzione della profondità dell'opera e delle acque in sottosuolo.

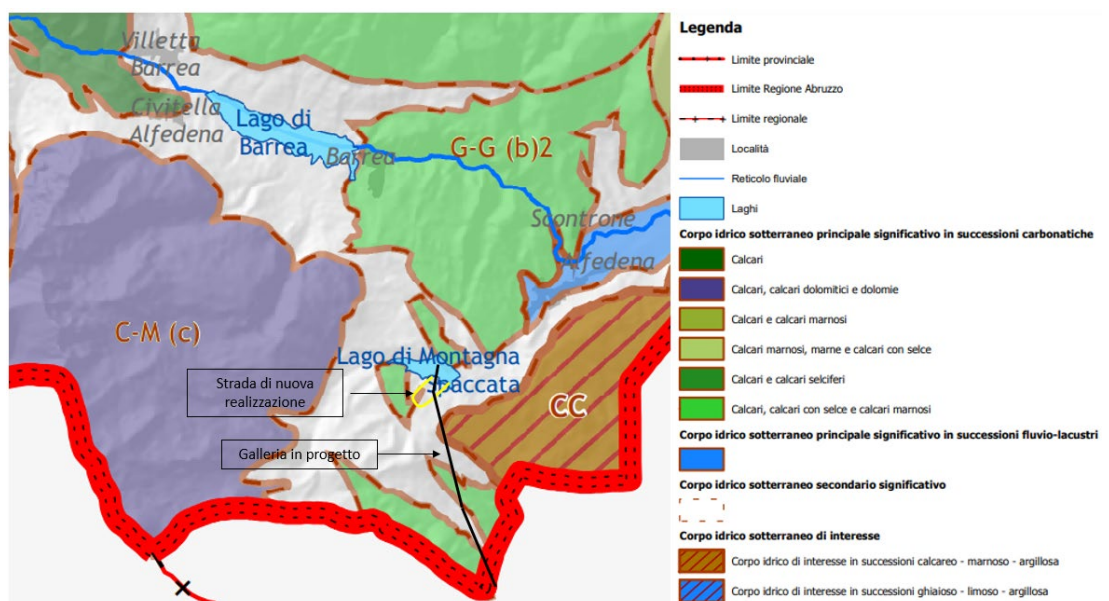


Figura 3-24: Elaborato 1 3 Carta dei corpi idrici sotterranei significativi e di interesse

Dall'esame delle immagini seguenti risulta che una parte delle opere in progetto da realizzare in territorio abruzzese rientrano in zona classificata con acque appartenenti ad un Bacino

drenante in Area Sensibile (cfr. **Figura 3-25**), caratterizzato da un grado di vulnerabilità compresa tra "Elevato" e "Medio-Alto" (cf. **Figura 3-26**)

Le interferenze indicate nella cartografia prodotta andranno compiutamente verificate con la situazione reale, considerando le profondità delle falde e delle opere in progetto.

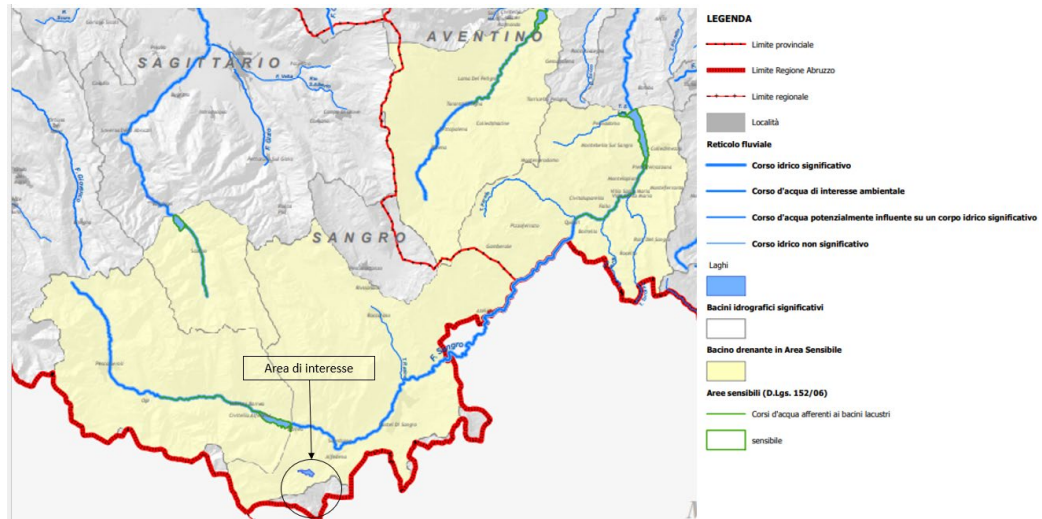


Figura 3-25: Elaborato 5 1 Carta delle aree sensibili e bacini drenanti in aree sensibili

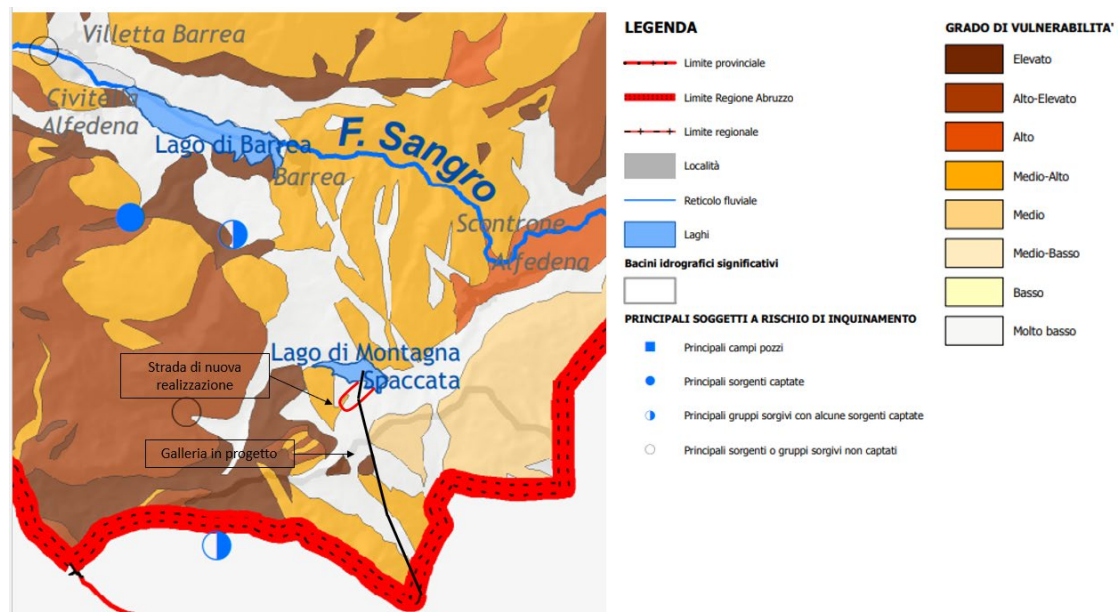


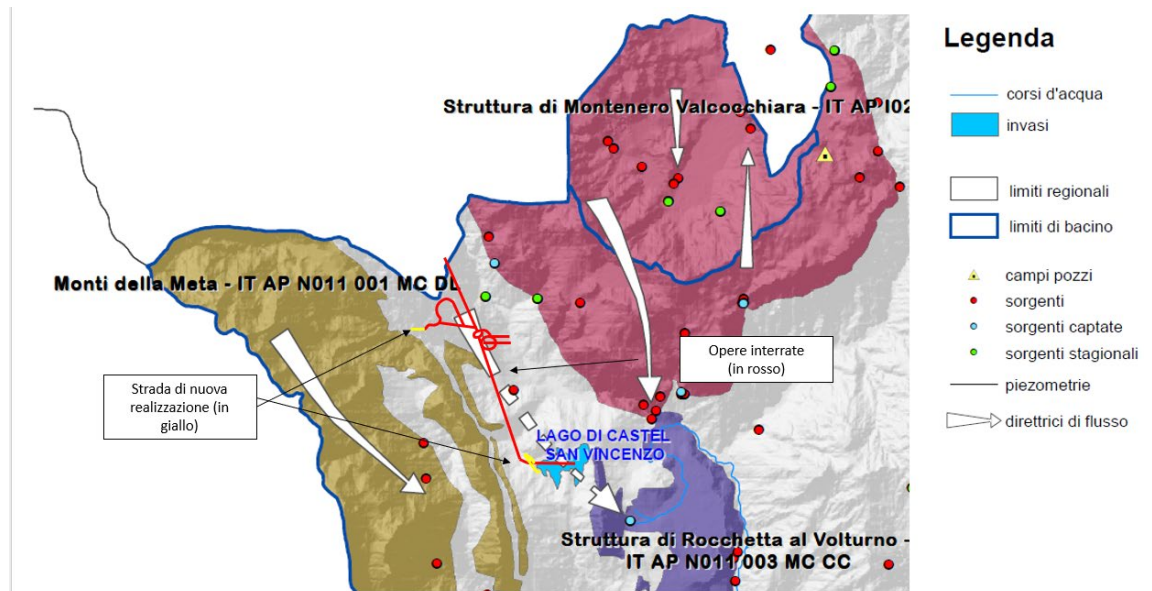
Figura 3-26: Elaborato 5 1 Carta delle aree sensibili e bacini drenanti in aree sensibili

Concludendo, considerando tutto quanto esposto nel presente paragrafo relativo al PTA in territorio abruzzese, appare ragionevole affermare che il progetto non si presenti come un elemento sfavorevole nei confronti dei vincoli i quali, specularmente, non appaiono particolarmente ostativi. Valutazioni definitive potranno essere fatte esclusivamente sulla scorta di indagini *in situ* che tratteggino chiaramente i rapporti fra gli elementi idrografici sotterranei e le opere in progetto.

3.3.6. PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (P.T.A.) MOLISE

Di seguito, una serie di stralci del PTA della Regione Molise.

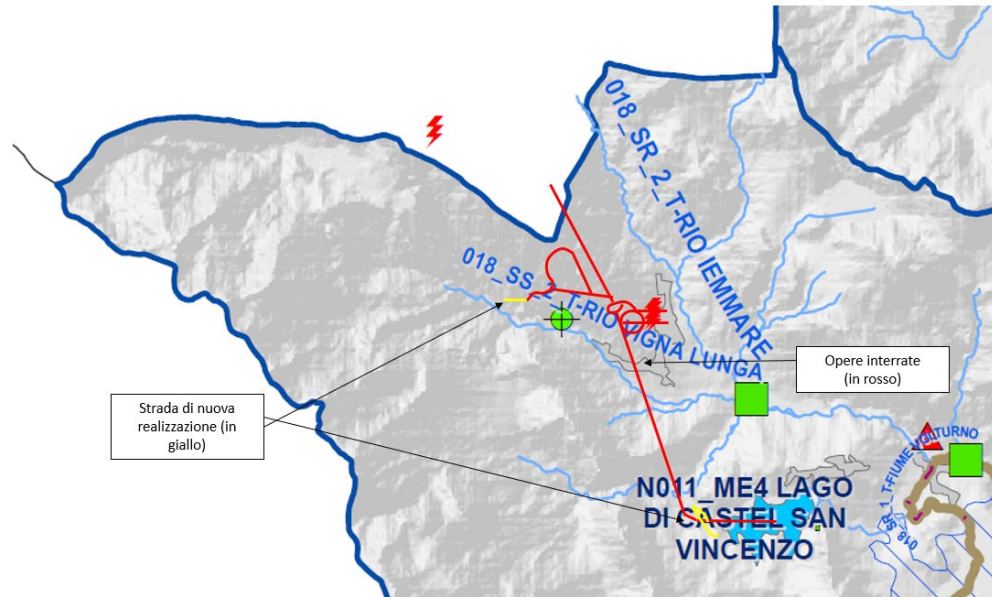
In base alla cartografia sotto riportata, il progetto sembra interferire marginalmente (anche qui in pianta, andrà valutata poi l'effettiva interazione tridimensionale) con il corpo idrico appartenente ai Monti della Meta.



	CORPO IDRICO SOTTERRANEO	CODICE PROPOSTO	COMPLESSO IDROGEOLOGICO	SUB-COMPLESSO	TIPOLOGIA ACQUIFERO
	Struttura di Rocchetta al Voltorno	IT AP N011 003 MC CC	DQ	DQ3	DQ3.1
	Piana di Isemia	IT AP N011 008 PI AL	DQ	DQ3	DQ3.1
	Monti di Venafro	IT AP N011 MC CC	CA	CA2	CA2.1
	Piana alluvionale del F. Voltorno	IT AP N011 006 PI AL	AV	AV2	AV2.2
	Montagnola di Frosolone – M. Totila	IT AP R014 010 MC CM	CA	CA2	CA2.1
	Monte Capraro – Monte Ferrante	IT AP R014 009 MC CM	CA	CA1	CA1.1
	Monti della Meta	IT AP N011 001 MC DL	CA	CA1	CA1.1
	Matese Settentrionale	IT AP N011 012 MC CC	CA	CA1	CA1.1
	Piana di Bojano	IT AP R014 013 PI LC	AV	AV2	AV2.2
	Struttura di Colle D'Anchise	IT AP R014 014 RC TG	DET	DET2	DET2.1
	Conoide di Campochiaro	IT AP R014 021 PI LC	DET	DET2	DET2.1
	Struttura di Monte Vairano	IT AP R014 019 MC CM	DET	DET2	DET2.1
	Piana del Fiume Trigno	IT AP I027 017 PC AL	DQ	DQ3	DQ3.1
	Piana del Fiume Bifemo	IT AP R014 018 PC AL	DQ	DQ3	DQ3.1
	Struttura di Montenero Valcocchiara	IT AP I023 004 MC CM	CA	CA2	CA2.1
	Struttura di Colle Alto	IT AP R014 005 MC CM	CA	CA2	CA2.1
	Struttura di Monte Campo	IT AP I023 008 MC CM	CA	CA2	CA2.1
	Struttura di Monte Gallo	IT AP N011 007 MC CC	CA	CA2	CA2.1
	Piana di Carpinone	IT AP R014 022 PI AL	DQ	DQ3	DQ3.1
	Struttura di Monte Patalecchia	IT AP R014 011 MC CM	CA	CA2	CA2.1
	Struttura di Monti Tre Confini	IT AP N011 016 MC CM	CA	CA2	CA2.1

Figura 3-27: Elaborato T3 Caratterizzazione corpi idrici sotterranei

In base all'esame della **Elaborato T5.1 Pressioni sulle acque superficiali** del PTA Molise riportato nella seguente immagine, il progetto non insiste su aree in cui sia presente pressione sulle acque superficiali, né puntuali, né diffuse.



Legenda

Tipi fluviali

- 012_AS_1_T
- 012_EP_7_T
- 012_IN_7_T
- 012_SS_2_T
- 012_SS_3_T
- 012_SS_4_T
- 018_EP_7_T
- 018_IN_7_T
- 018_SR_1_T
- 018_SR_2_T
- 018_SS_2_T
- 018_SS_3_T
- 018_SS_4_T

Tipi acque marino-costiere

- R14_001_B_2
- I022_F_2
- I027_C_2

Tipi lacustri

- invasi - ME4
- corsi d'acqua
- limiti di regione
- limiti di bacino

Pressioni puntuali

- siti contaminati
- discariche
- cave
 - non significativo
 - significativo
- impianti di depurazione
 - significativo IPPC
 - non significativo
 - significativo

Prelevi

- principali derivazioni
- centrali elettriche

Regolazione di portate e alterazioni morfologiche

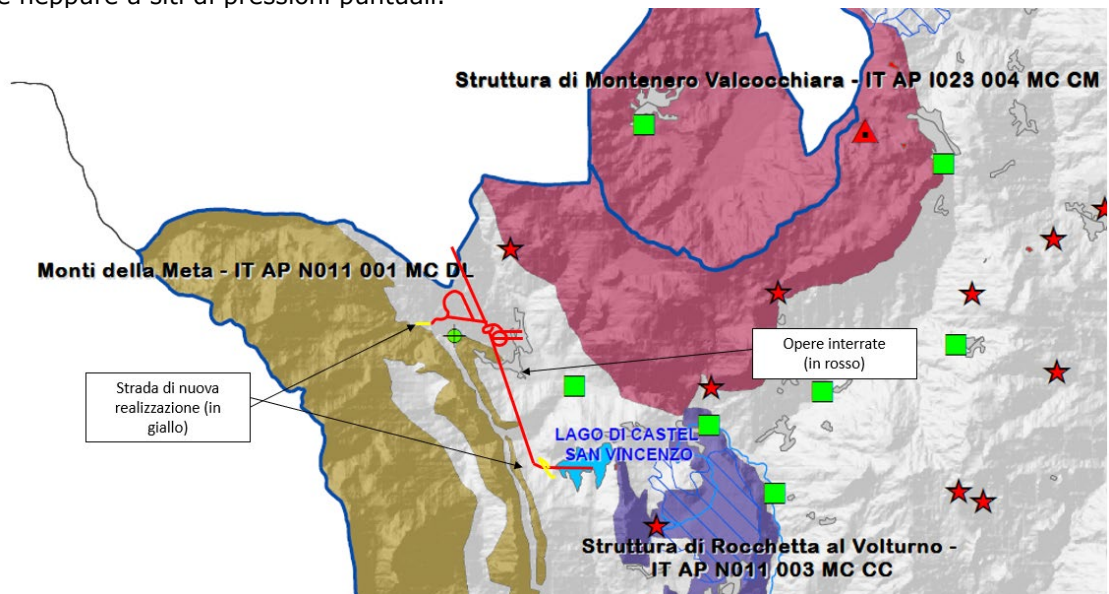
- opere idrauliche

Pressioni diffuse

- terre arabili / seminativi
- colture permanenti
- urbanzato

Figura 3-28: Elaborato T5.1 Pressioni sulle acque superficiali

Dall'esame dell'Elaborato T5.2 Pressioni sulle acque sotterranee riportato di seguito, risulta che nessuna parte del progetto interferisce con aree identificate come zone di pressione sulle acque sotterranee. Il progetto non si sovrappone a zone a pressione diffusa e neppure a siti di pressioni puntuali.



Legenda

— corsi d'acqua

■ invasi

□ limiti regionali

□ limiti di bacino

Pressioni puntuali

◆ siti contaminati

◆ discariche

Pressioni diffuse

▨ terre arabili / seminativi

▨ colture permanenti

■ urbanizzato

Prelievi

▲ campi pozzi

★ sorgenti captate

Altre pressioni

■ cave

■ impianti di depurazione

Figura 3-29: Elaborato T5.2 Pressioni sulle acque sotterranee

Dall'esame degli Elaborati T8 Stato chimico delle acque superficiali (cfr. **Figura 3-30**) e T9 Stato ecologico delle acque superficiali (cfr. **Figura 3-31**), risulta che la parte di progetto da realizzare in territorio molisano non interesserà corpi idrici superficiali oggetto di monitoraggio. Il corpo idrico monitorato più vicino all'area di studio è il Fiume Volturno per il quale, all'epoca del monitoraggio, è risultato uno stato chimico ed ecologico buono.

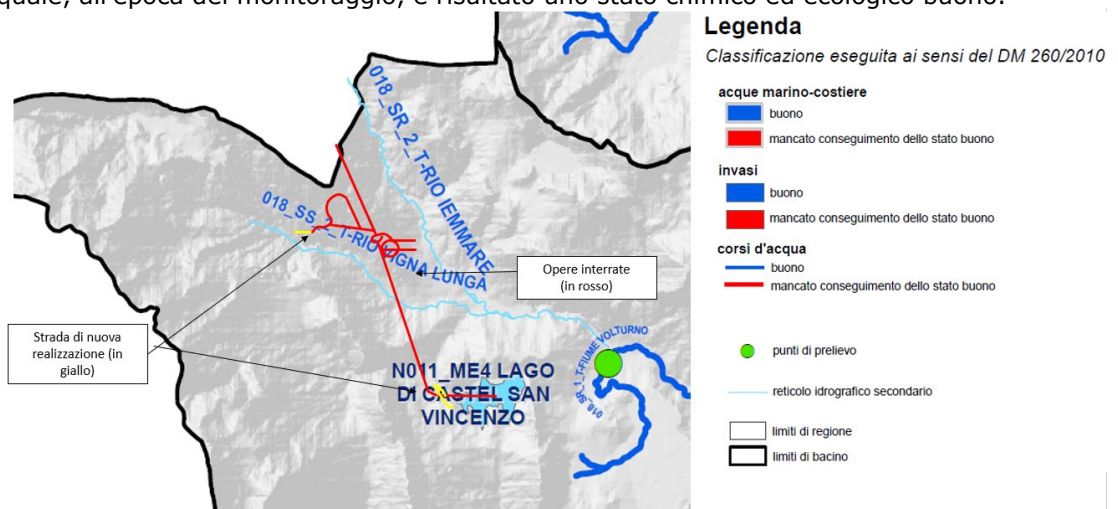


Figura 3-30: Elaborato T8 Stato chimico delle acque superficiali

Elaborato T9 - Stato ecologico delle acque superficiali

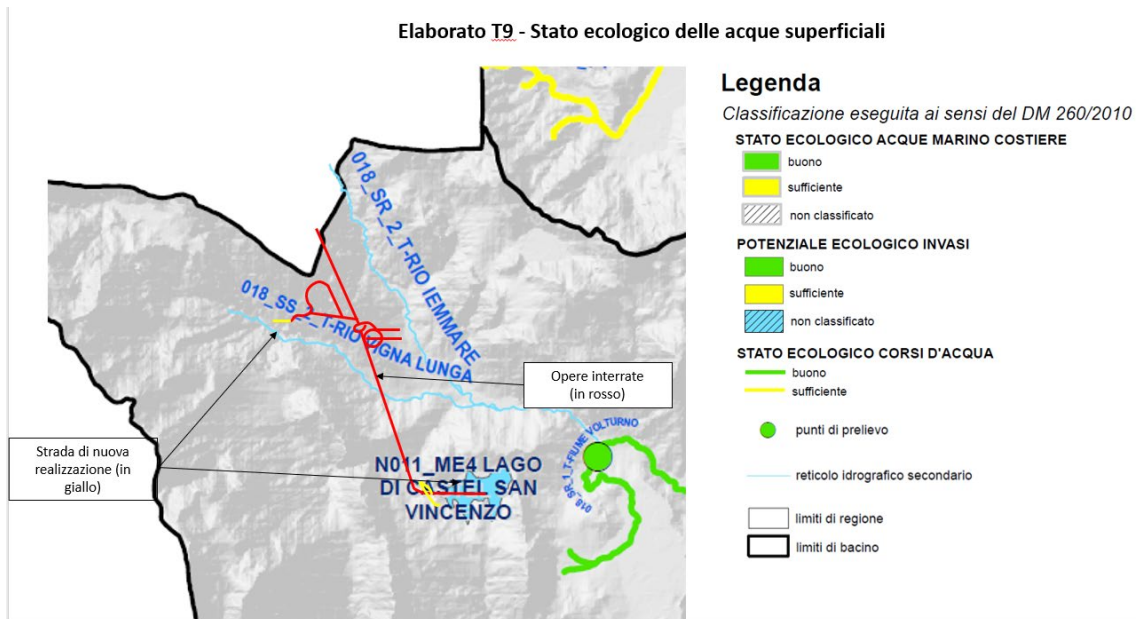


Figura 3-31: Elaborato T9 Stato ecologico delle acque superficiali

Dall'esame degli Elaborati T10 Stato chimico acque sotterranee (cfr. **Figura 3-32**) e T11 Stato quantitativo acque sotterranee (cfr. **Figura 3-33**) risulta che le opere in progetto sviluppano una teorica interferenza con acque sotterranee per le quali all'epoca del monitoraggio è risultato uno stato chimico ed uno stato quantitativo di buono. Anche in questo caso, sarà necessario stabilire l'effettiva interferenza tra le opere in progetto e le acque indicate dal PTA della Regione Molise.

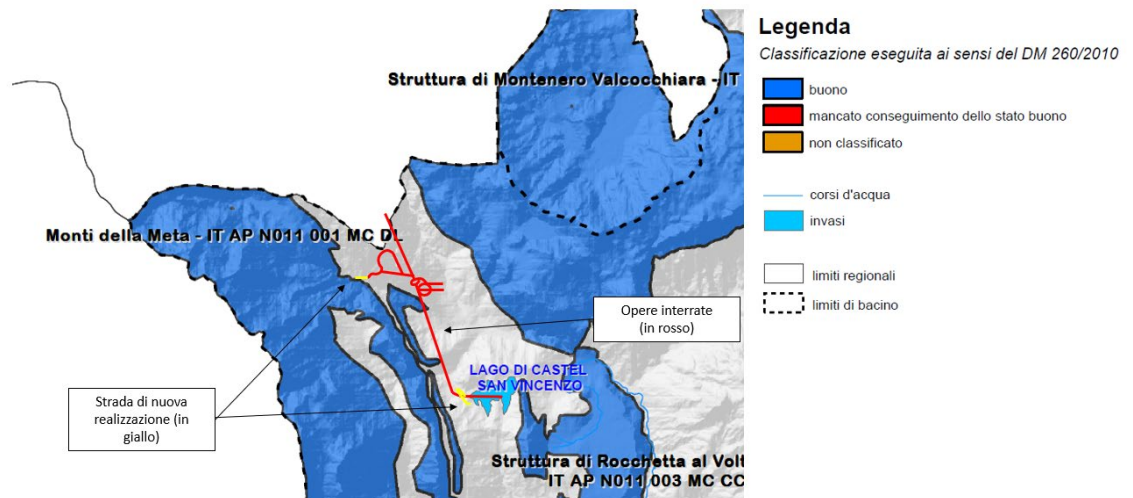


Figura 3-32: Elaborato T10 Stato chimico acque sotterranee

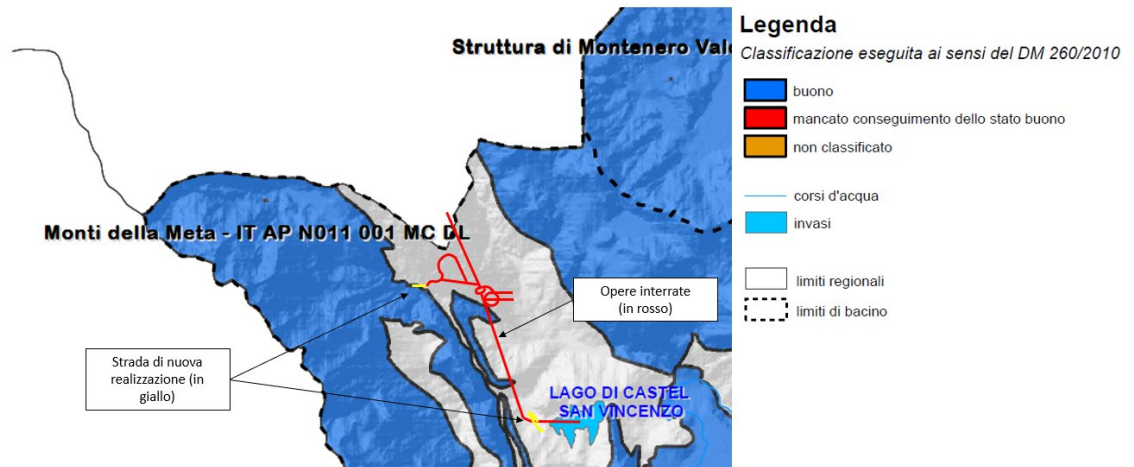


Figura 3-33: Elaborato T11 Stato quantitativo acque sotterranee

Dall'esame dell'immagine seguente, che riporta uno stralcio dell'**Elaborato T15 Bacini drenanti in aree sensibili**, risulta che i Bacino di Castel San Vincenzo, dove è prevista l'opera di rilascio/presa della centrale idroelettrica in progetto, è classificato come "bacino drenante sensibile".

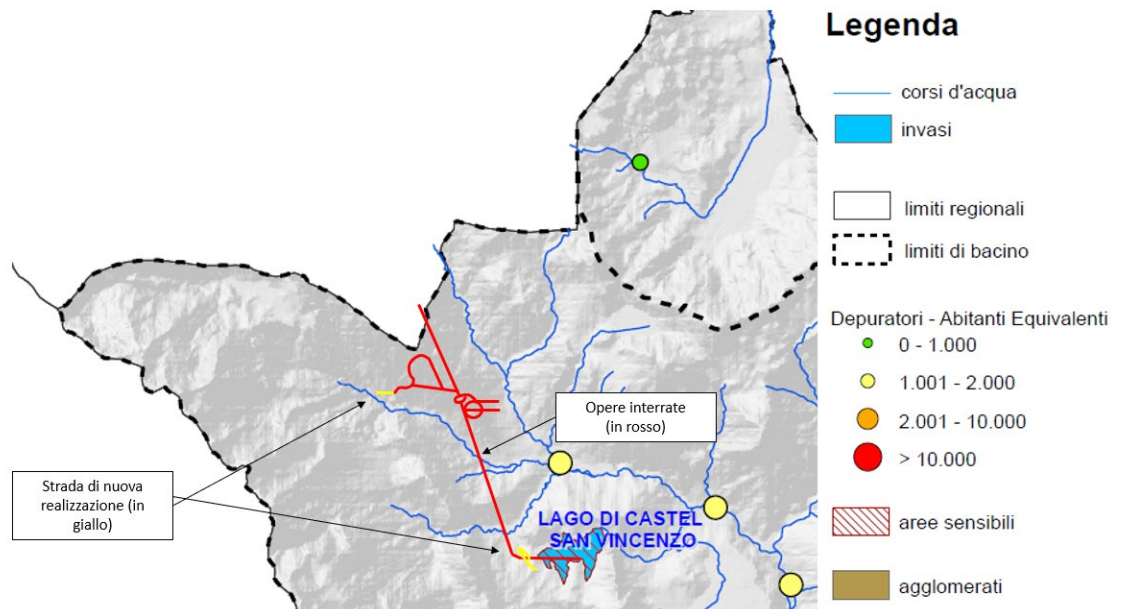


Figura 3-34: Elaborato T15 Bacini drenanti in aree sensibili

In conclusione, considerando tutto quanto esposto nel presente paragrafo relativo al PTA in territorio molisano, appare ragionevole affermare che il progetto non si configuri come un elemento sfavorevole nei confronti dei vincoli i quali, specularmente, non appaiono particolarmente ostativi. Valutazioni definitive potranno essere fatte esclusivamente sulla scorta di indagini *in situ* che tratteggino chiaramente i rapporti fra gli elementi idrografici sotterranei e le opere in progetto.

3.3.7. AREE SOTTOPOSTE A VINCOLO IDROGEOLOGICO

Dall'esame della cartografia tematica delle Regioni Abruzzo e Molise riportata nella seguente **Figura 3-35**, il progetto risulta interferente nella pressoché totalità con aree gravate da Vincolo Idrogeologico.

In particolare, risultano interferenti con il Vincolo Idrogeologico anche le aree di cantiere in superficie in corrispondenza di superfici boscate.

Circa le opere sotterranee, invece, dovrà essere valutata una loro eventuale interazione con falde acquifere: è necessario comprendere le conseguenze che potrebbero sostanzarsi nei confronti di sorgenti e in generale manifestazioni superficiali, collegate certamente al deflusso superficiale. Ciò potrà essere fatto approfondendo le caratteristiche di permeabilità degli ammassi rocciosi ovvero terrosi attraversati e focalizzando le analisi su potenziali modifiche che i lavori e le opere potrebbero causare alla condizione *quo ante*. Fatte le verifiche di cui sopra, si potrà valutare la necessità o meno di presentare **adeguati studi per la richiesta di nullaosta al R.D. 3267/23** (di seguito **studi per nullaosta**).

Nel dettaglio **per quanto riguarda le opere fuori terra e relativi cantieri**, sarà necessario effettuare **studi per nulla osta** da presentare agli Enti competenti nei quali si riporteranno compiutamente gli effetti che i lavori e le opere causeranno nel contesto primigenio.

In particolare, dovranno essere valutati gli esiti relativi a:

- tagli della vegetazione, dando la precedenza alle essenze arboree;
- modifiche nella morfologia dei versanti attraverso:
 - sbancamenti e tagli nei versanti;
 - riporti e livellamenti;
 - scavi temporanei / permanenti;
 - altro;
- modifiche nelle caratteristiche idrologico-idrauliche dei luoghi, che possono avvenire a seguito di:
 - posa in opera di materiali a diverso grado di permeabilità rispetto a quello che caratterizza i depositi in posto;
 - impermeabilizzazione di superfici più o meno estese;
 - intercettazione di elementi idrografici superficiali;
 - intercettazione di elementi idrografici sotterranei;
 - immissione di fluidi nel contesto naturale;
 - creazione/sottrazione di zone soggette ad allagamento;
 - modifiche del parametro "coefficiente di deflusso" locale attraverso la modificazione della copertura vegetale in porzioni più o meno estese;
 - altro.

Altre operazioni ed eventuali ricadute sul contesto idrogeologico *sensu* R.D. 3267/23 potranno essere valutate a valle dei dettagli di progetto in fase esecutiva.

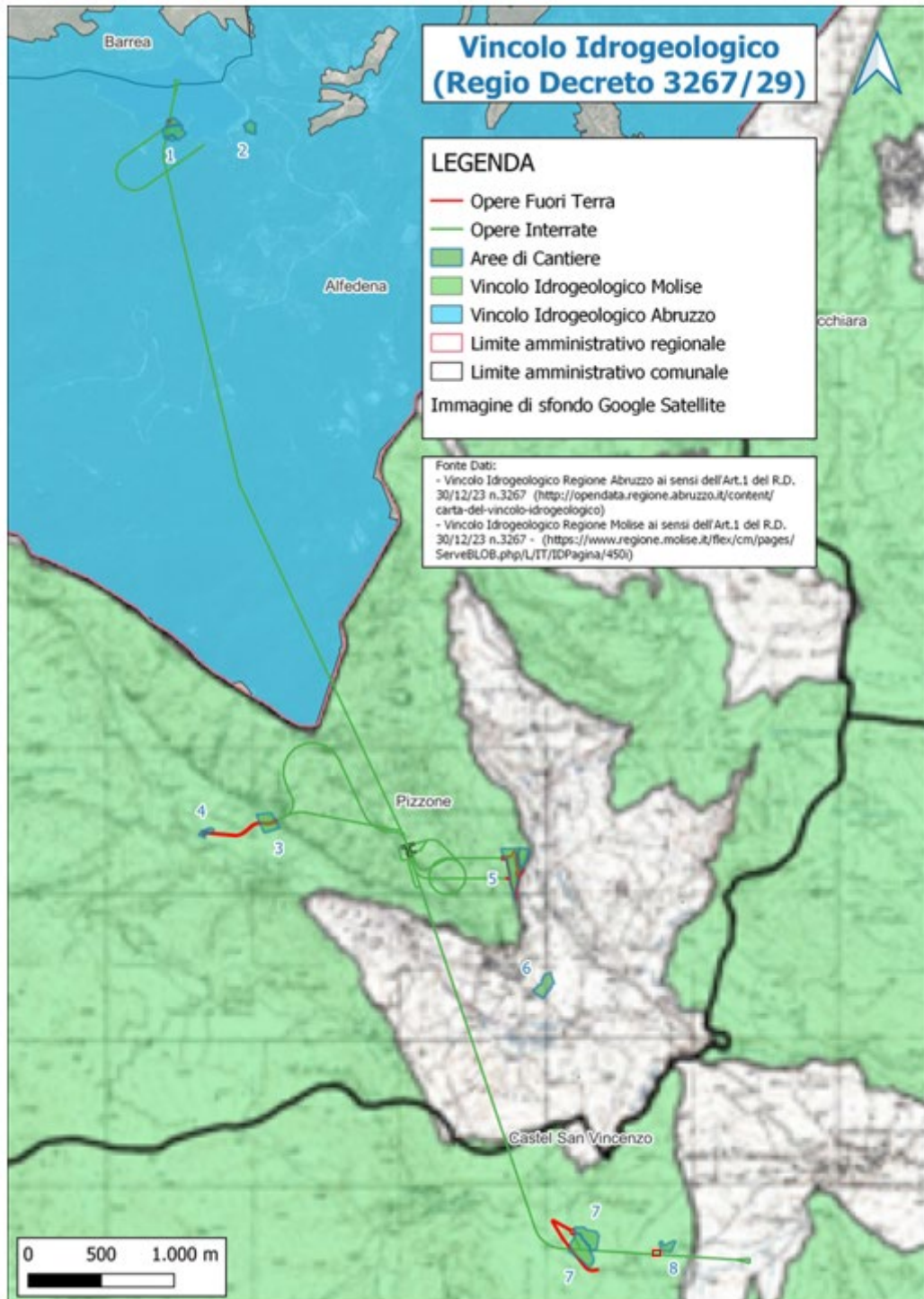


Figura 3-35: R.D. 3267/23 con sovrapposto il progetto

3.3.8. ZONIZZAZIONE SISMICA

Inquadramento sismico dell'area

Come baricentro abbiamo il comune di Pizzone, che risulta essere inserito in Zona Sismica 1, a cui corrisponde un'accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico superiore a 0.25 ag/g.

I calcoli sismici sono stati eseguiti come da normativa utilizzando il quadrante di riferimento rispetto all'ubicazione del sito che, come osservabile nella figura sottostante, indica per il sito valori nel range 0,250-0,275 ag/g. Di seguito, uno stralcio della mappa di pericolosità di base della Penisola.

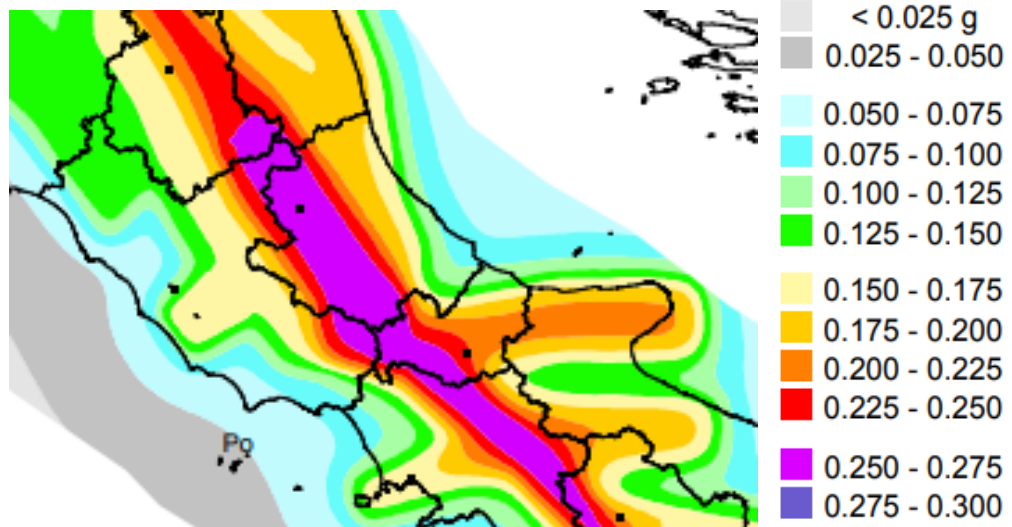


Figura 3-36: Mappa della pericolosità sismica del territorio nazionale – Estratto non in scala

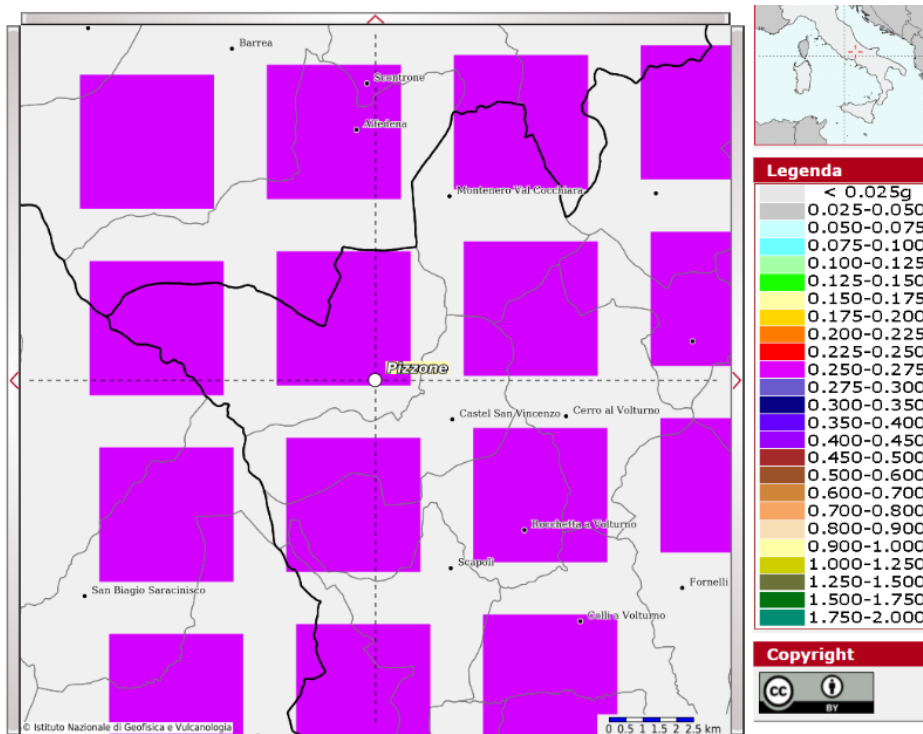


Figura 3-37: Mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale espressa in termini accelerazione massima al suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni riferita a suoli molto rigidi (Ordinanza 3519-06)

3.4. COMPATIBILITÀ NATURALISTICO – ECOLOGICA

3.4.1. ELENCO UFFICIALE DELLE AREE NATURALI PROTETTE (EUAP)

Dall'esame dell'immagine seguente e dell'elaborato GRE.EEC.D.14.IT.H.16071.00.172.00- Carta delle aree protette EUAP e aree IBA riportato in allegato al presente SIA risulta che parte dell'area interessata dalle attività in progetto rientra all'interno del perimetro dell'**EUAP 0001 – Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise** e nella sua zona di protezione esterna.

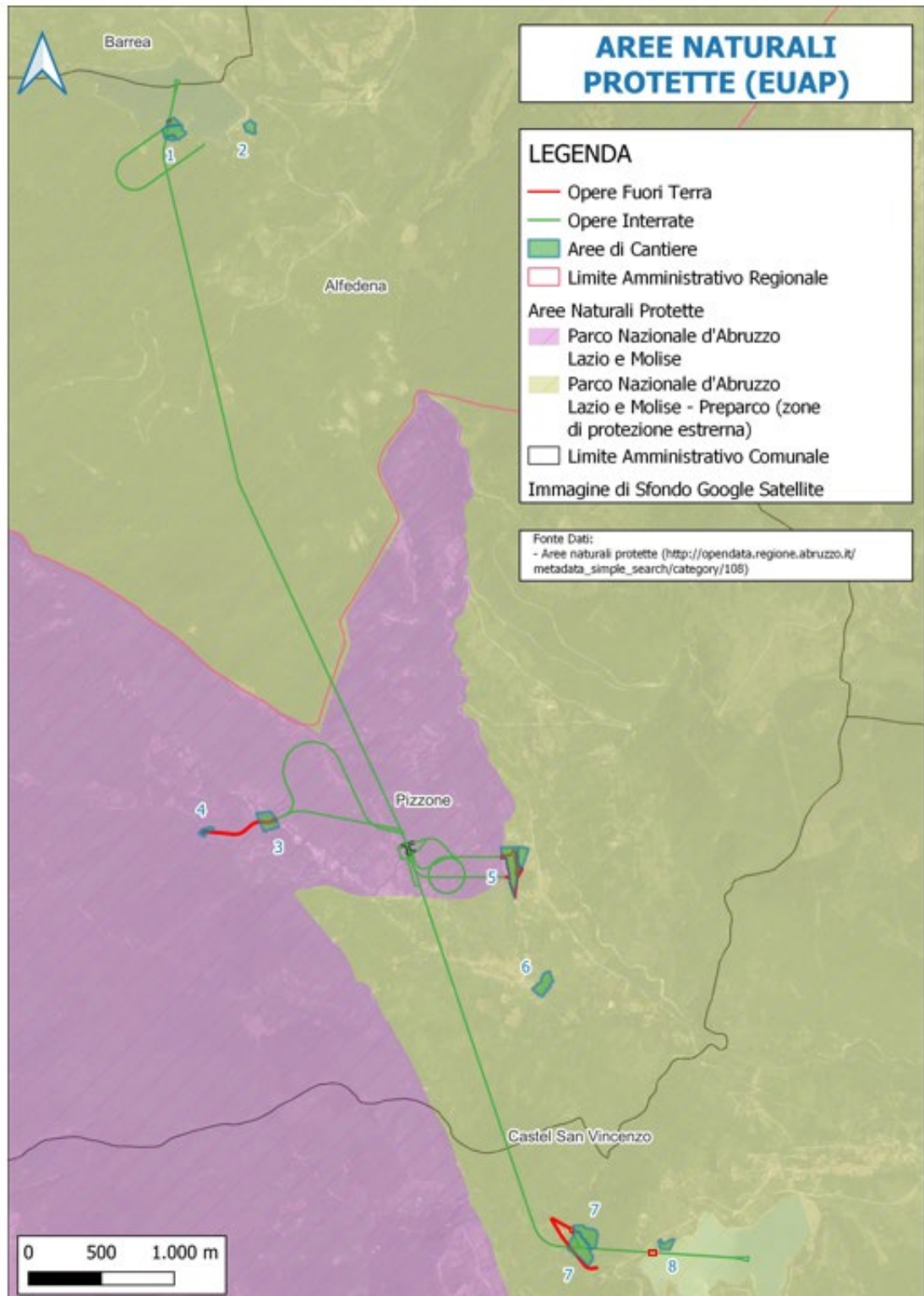


Figura 3-38: stralcio della carta della Aree Naturali Protette

In particolare, dall'esame della successiva **Figura 3-39** risulta che parte del progetto interesserà la **Zona B: riserve generali orientate**.

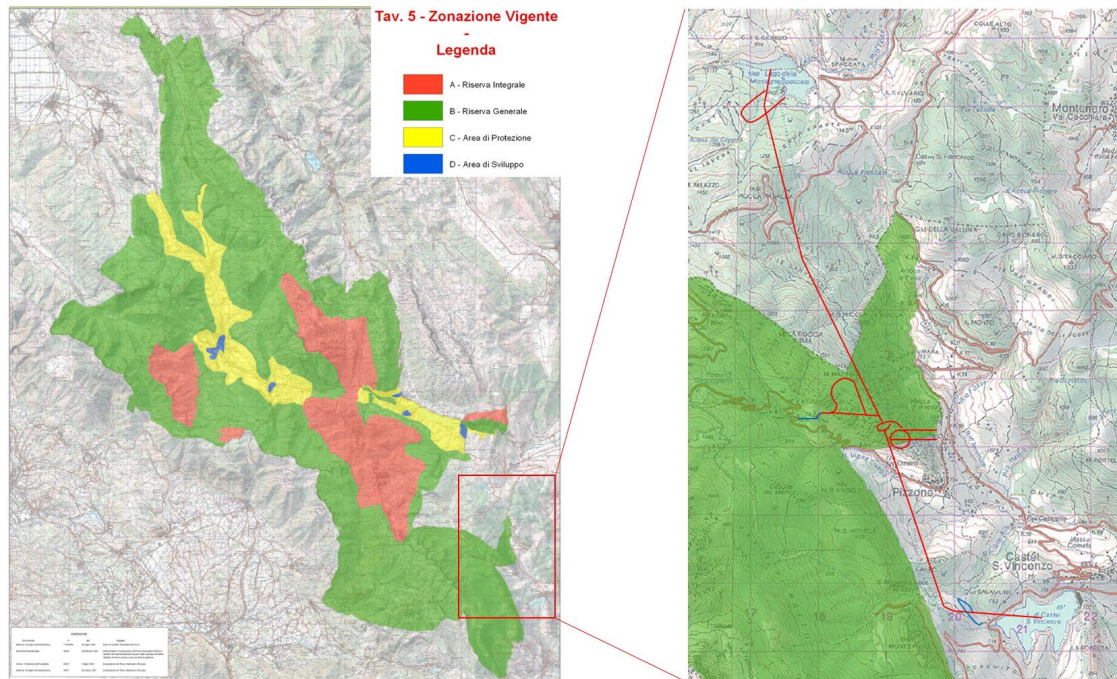


Figura 3-39: Zonizzazione del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise (Fonte: Tavola 5 del Piano del Parco)

Secondo quanto previsto dall'articolo 10 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano del Parco, le **riserve generali orientate** sono destinate alla protezione dei processi naturali e degli equilibri ecologici, idraulici e idrogeologici, nonché alla protezione di valori scenici e panoramici anche attraverso la continuazione e il recupero di attività produttive tradizionali.

In tale zona sono consentiti esclusivamente:

- a) gli interventi, condotti, promossi o autorizzati dall'Ente Parco, di ricostituzione degli equilibri ecologici, idraulici e idrogeologici, di ripristino e restauro paesaggistico, di eventuale eliminazione di elementi di disturbo degli assetti paesaggistici e ambientali;
- b) interventi di manutenzione e riqualificazione territoriale condotti direttamente dall'Ente Parco o da altri soggetti, previa intesa con l'Ente Parco;
- c) la manutenzione della rete sentieristica o la realizzazione a cura dell'Ente Parco di nuovi sentieri;
- d) la realizzazione a cura dell'Ente Parco o d'intesa con esso di modeste strutture funzionali al perseguimento delle finalità del Parco;
- e) gli interventi di manutenzione ordinaria, manutenzione straordinaria, nonché di restauro conservativo di manufatti edilizi esistenti, per i quali sono ammessi gli adeguamenti funzionali strettamente necessari a dotare gli edifici dei requisiti minimi richiesti dalle norme di settore;
- f) le attività agrosilvopastorali, condotte secondo modalità che ne garantiscano la compatibilità con la conservazione di habitat e specie selvatiche, e la realizzazione di piccoli manufatti a servizio delle stesse (quali recinzioni, stazzi, abbeveratoi), nonché la realizzazione, in conformità ai modelli tipologici approvati dall'Ente Parco, di modeste strutture a carattere stagionale per il ricovero o per le attività connesse all'uso estivo dei pascoli;
- g) la raccolta dei prodotti del bosco e del sottobosco, nei limiti previsti dal regolamento;
- h) la manutenzione delle strade di servizio esistenti in quanto funzionali alle attività economiche tradizionali consentite;
- i) l'accesso con mezzi motorizzati lungo strade e piste esistenti esclusivamente per necessità di soccorso o di servizio, nonché per esigenze di lavoro e per l'esercizio dell'uso civico, secondo le modalità stabilite nel Regolamento del Parco;
- j) l'accesso dei visitatori, lungo i sentieri individuati dal presente Piano, secondo quanto

specificato nel regolamento;

k) le altre forme di utilizzazione a fini ricreativi del territorio, nei limiti e nei modi previsti dal presente piano e dal Regolamento;

l) lo svolgimento di manifestazioni e feste popolari nei limiti e nei modi previsti nel Regolamento.

Il progetto prevede il taglio di alberi per la realizzazione delle aree di cantiere e di due nuove strade (di servizio per l'accesso alle gallerie) in corrispondenza del "tornante 10" della SP di Pizzone e in prossimità del Bacino di San Vincenzo.

In relazione a tale necessità il **comma 3 dell'articolo 10** delle NTA prevede che "Gli interventi sono disciplinati per le proprietà pubbliche dai piani di utilizzazione dei boschi approvati previa intesa con l'Ente Parco, nel rispetto dei criteri contenuti nel successivo Titolo IV e nel Regolamento. Ogni intervento dovrà essere preventivamente autorizzato dall'Ente, sulla base di idoneo progetto di taglio [...] Sono comunque esclusi dal taglio i boschi vetusti indicati nel presente Piano nonché i nuclei spontanei di Betulla, Tasso, Pino nero di Villetta Barrea, Carpino bianco, Pioppo bianco, Pioppo tremulo, Leccio e Farnetto parimenti individuati nel presente Piano".

Il **comma 6 dell'articolo 10** delle NTA invece prevede quanto segue.

Nella Zona non sono consentiti gli interventi e gli usi non contemplati nel presente articolo.

Non sono consentiti, in particolare:

- a) la captazione delle acque sorgive, fluenti o sotterranee, fatto salvo quanto stabilito nel successivo art.17;
- b) la costruzione di nuove opere edilizie;
- c) **l'apertura di nuove strade e la modificazione tipologica e funzionale di quelle esistenti;**
- d) la installazione di infrastrutture tecnologiche che alterino in misura significativa l'assetto paesaggistico dei luoghi, anche in ampliamento di situazioni esistenti, compresa la posa in opera di paraboloidi, antenne e impianti di trasmissione dati;
- e) la installazione di qualsiasi forma di pubblicità commerciale, quali insegne e cartelli;
- f) la raccolta di minerali e fossili, se non nell'ambito di ricerche autorizzate dall'Ente Parco;
- g) l'esercizio della pesca, fatti salvi i diritti di uso civico come disciplinati nel regolamento.

Le attività in progetto non sono tra quelle contemplate nelle zone B del Parco. Tuttavia, come previsto dall'art. 32 dello Statuto del Parco, il progetto sarà sottoposto alla valutazione dell'Ente Ente Autonomo Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise cui verrà chiesto preventivo Nulla Osta.

3.4.2. SITI RETE NATURA 2000

Dall'esame dell'immagine successiva e dell'elaborato GRE.EEC.D.14.IT.H.16071.00.173.00 - Carta delle aree Rete Natura 2000 riportato in allegato al presente SIA risulta che parte dell'area interessata dalle attività in progetto rientra all'interno del perimetro dei seguenti siti appartenenti alla Rete Natura 2000:

- ZPS IT7120132 - Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise ed aree limitrofe;
- ZSC IT7110205 - Parco Nazionale d'Abruzzo;
- ZSC IT7212121 - Gruppo della Meta - Catena delle Mainarde;

Inoltre, nelle immediate vicinanze dell'area di progetto sono presenti i seguenti siti appartenenti alla Rete Natura 2000:

- ZSC IT7212126 - Pantano Zittola - Feudo Valcocchiara;
- ZSC IT7212128 - Fiume Volturno dalle sorgenti al Fiume Cavaliere;

- ZSC IT6050018 - Cime del Massiccio della Meta;
- ZSC IT6050020 - Val Canneto.

Per questo motivo, con riferimento all'art. 10 comma 3 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., la procedura di VIA comprenderà la procedura di Valutazione d'Incidenza di cui all'articolo 5 del DPR n. 357 del 1997 e s.m.i.

A tal fine, il presente SIA è stato integrato con uno Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale (vedi elaborato GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.160.00 - Valutazione di incidenza ambientale - Relazione di incidenza).

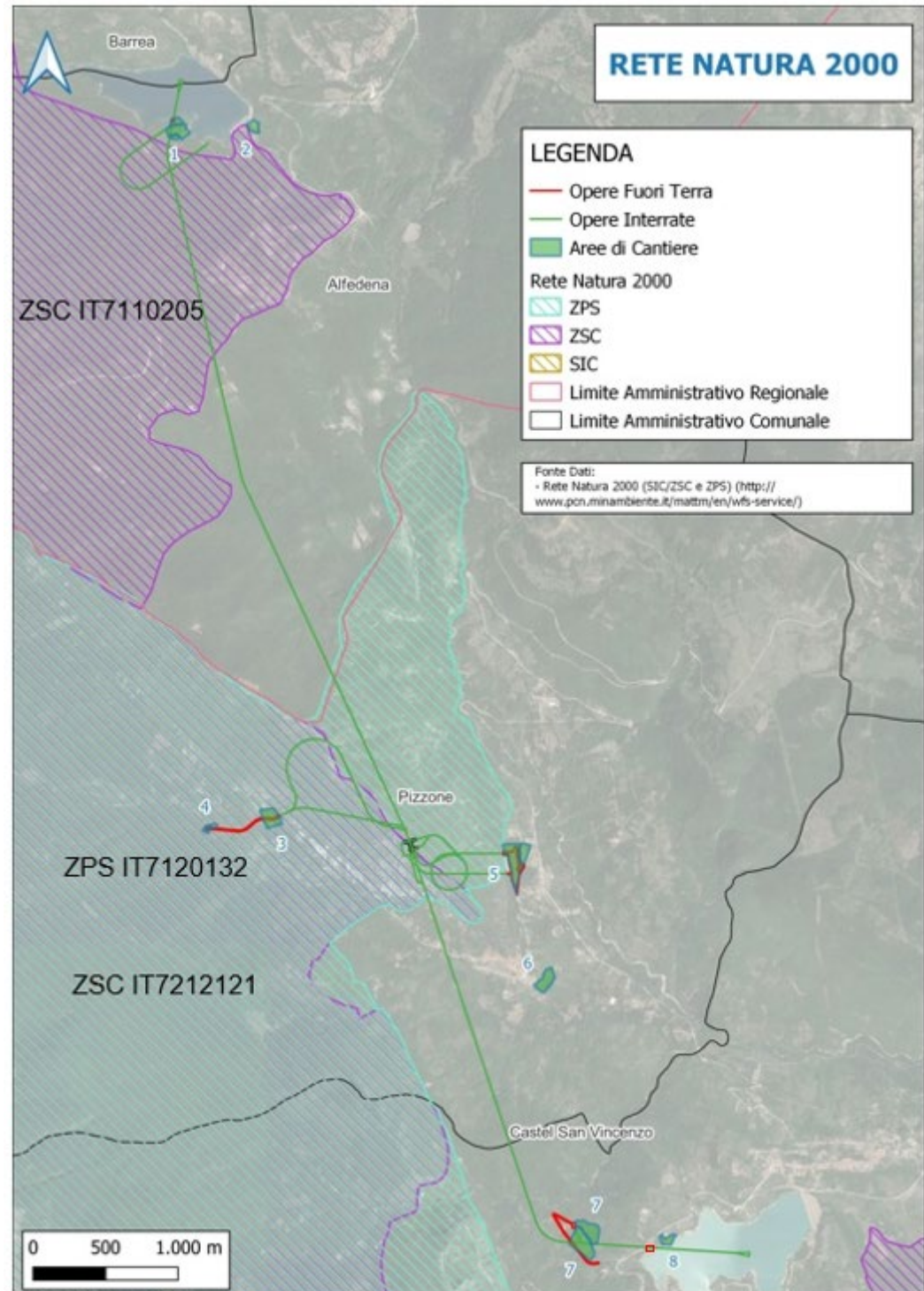


Figura 3-40: siti Rete Natura 2000

3.4.3. IMPORTANT BIRD AND BIODIVERSITY AREAS (IBA)

Le "Important Bird and Biodiversity Areas" (IBA) fanno parte di un programma sviluppato da Dall'esame dell'immagine seguente e dell'elaborato GRE.EEC.D.14.IT.H.16071.00.172.00 - Carta delle aree protette EUAP e aree IBA riportato in allegato al presente SIA risulta che parte dell'area interessata dalle attività in progetto rientra all'interno del perimetro dell'**IBA 119 - Parco Nazionale d'Abruzzo**.

Per questo motivo le potenziali interferenze indotte dal progetto sull'avifauna e le modalità di mitigazione degli impatti previste dal progetto verranno approfonditi nello Studio di Incidenza allegato al presente SIA (elaborato GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.160.00 - Valutazione di Incidenza Ambientale - Relazione di incidenza), oltre che nella Stima degli Impatti.

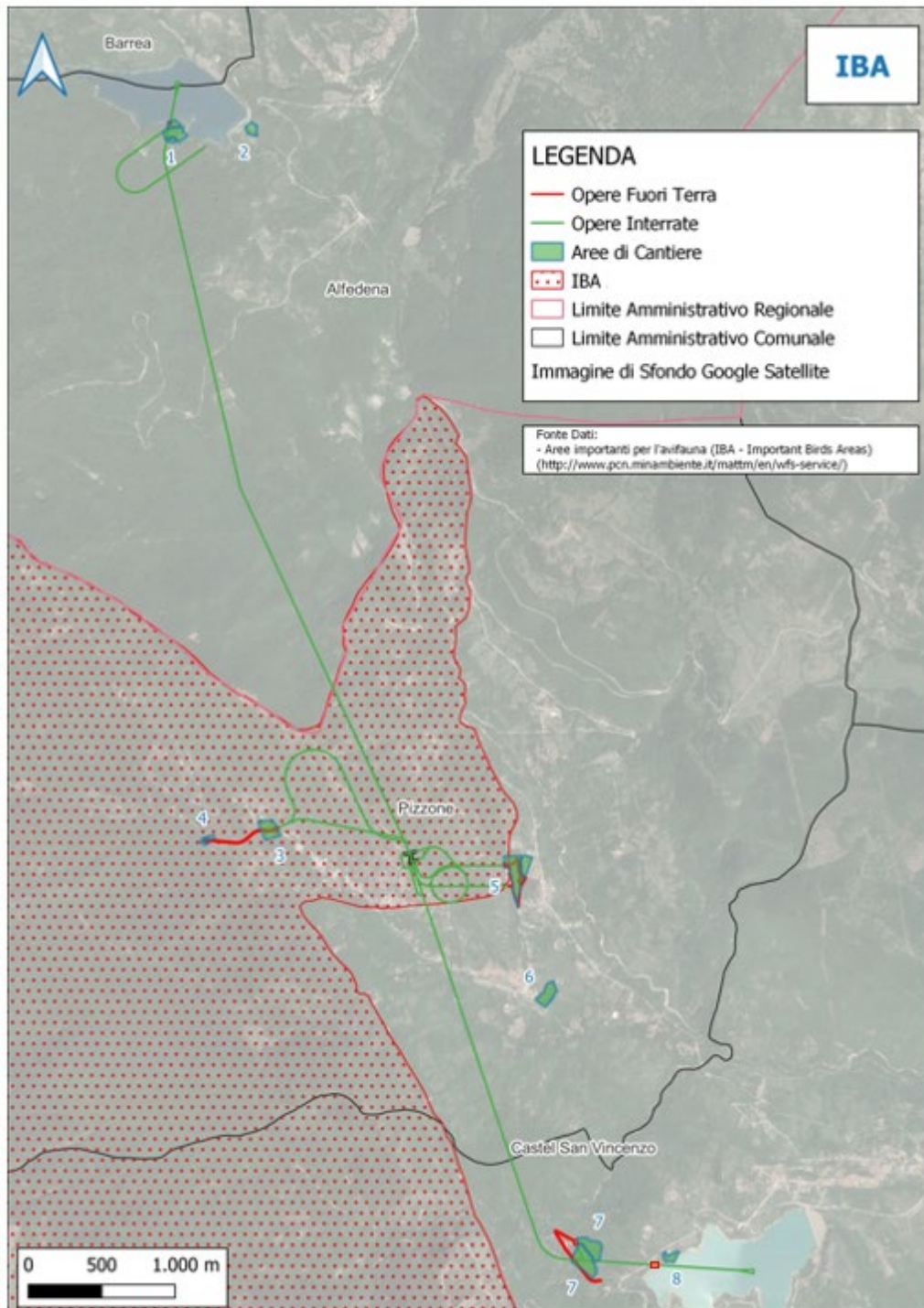


Figura 3-41: carta delle IBA

3.4.4. ZONE UMIDE DELLA CONVENZIONE DI RAMSAR

L'area interessata dalle attività in progetto non interferisce direttamente Zone Umide di importanza internazionale, istituite con la Convenzione di Ramsar.

Tuttavia, come risulta dall'esame della successiva figura, si segnala che a circa 3,7 km dal bacino di Montagna Spaccata è presente la Zona Umida **Lago di Barrea**.



Figura 3-42: Area Ramsar

4. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'impianto con pompaggio in progetto prevede il riutilizzo dei due invasi esistenti di Montagna Spaccata e di Castel San Vincenzo e la realizzazione di nuove condotte di derivazione e opere di sfruttamento idroelettrico con pompaggio in affiancamento a quelle esistenti.

La soluzione progettuale proposta si compone delle seguenti principali opere:

- Opera di presa dal bacino di monte di Montagna Spaccata, costituita da una struttura in calcestruzzo armato, dotato di griglia ferma detriti, da cui parte una galleria di calcestruzzo armato (di seguito definita anche come galleria di monte) che conduce al pozzo paratoie.
- Galleria di monte in cemento armato per la derivazione dell'acqua verso la centrale idroelettrica.
- Pozzo paratoie di monte, composto da un manufatto quasi completamente interrato che sporge dal piano campagna per garantirne l'accessibilità ai fini gestionali, in cui sono alloggiati due griglie a cestello a protezione della via d'acqua a valle e due paratoie per la disconnessione idraulica della condotta di adduzione dall'invaso di Montagna Spaccata.
- Pozzo piezometrico di monte, per limitare gli effetti dei transitori, completamente interrato, nel quale è alloggiata una ulteriore paratoia di sezionamento, immediatamente a monte della condotta forzata.
- Condotta forzata DN6000 in acciaio rivestito in calcestruzzo che, nei pressi della centrale, si suddivide in due rami DN4500 per l'alimentazione delle n.2 turbine-pompe.
- Centrale in caverna con relative camere di alloggiamento delle due turbine-pompe e delle apparecchiature elettro-meccaniche.
- Sottostazione utente di alta tensione (SSU), ubicata all'interno di un edificio in corrispondenza del piazzale dell'esistente centrale del Pizzone, nei pressi dell'imbocco della galleria di accesso al pozzo piezometrico di valle.
- Edificio, nei pressi del piazzale dell'esistente centrale del Pizzone, ad uso servizi e per l'alimentazione dei sistemi ausiliari esterni alla centrale in caverna.
- Cabina di consegna per l'allaccio della fornitura in media tensione a 20 kV dalla rete di distribuzione pubblica.
- Pozzo piezometrico di valle, costituito da un manufatto cilindrico completamente interrato, in corrispondenza del quale le due condotte DN4500 in acciaio rivestito in calcestruzzo in uscita dalle pompe-turbine si uniscono in un unico tunnel di scarico (galleria di valle) in cemento armato per il collegamento con l'invaso di Castel San Vincenzo. Nel punto di ingresso delle condotte nel manufatto, saranno installate n. 2 paratoie cad per la disconnessione della centrale dall'invaso di Castel San Vincenzo.
- Galleria di valle in cemento armato per il collegamento del pozzo piezometrico di valle con il bacino di Castel San Vincenzo.
- Manufatto di intercettazione dell'opera di presa/restituzione dal bacino di Castel San Vincenzo, costituita da una struttura in cemento armato collocata a terra nei pressi della superficie dell'invaso, contenente una paratoia di sezionamento ed una griglia ferma detriti a cestello.
- Opera di restituzione/presa dal bacino di valle di Castel San Vincenzo, costituita da una struttura in calcestruzzo armato, a cui si collega la galleria di calcestruzzo armato (galleria di valle) in arrivo dal manufatto di intercettazione.

Il progetto include la realizzazione della viabilità di accesso alle opere in progetto, costituita da strade e tratti in galleria, da impiegarsi sin dalla fase di cantiere per la realizzazione delle opere sopra descritte.

4.1. CANTIERIZZAZIONE

Per realizzare le opere è necessario prevedere strutture operative adeguate la cui entità varia in relazione al tipo ed alle dimensioni delle opere da realizzare. Nel caso in esame, in particolare nei cantieri per lavori in sotterraneo, predominanti nell'opera in oggetto, l'allestimento di cantiere previsto si divide in:

- attrezzature a cielo aperto;
- attrezzature sotterranee.

Le attrezzature a cielo aperto sono strutture generali e le installazioni tecniche esterne, quali:

- Uffici tecnici amministrativi per la conduzione e la direzione dei lavori;
- Spogliatoi e servizi igienici;
- Officina: essa deve essere adeguata al complesso parco mezzi necessario (jumbo, perforatori, dumper, macchine per la messa in opera di spritz beton, martelloni, ecc.);
- Stazione di rifornimento per automezzi con motore diesel;
- Alimentazione (aria compressa, acqua, energia elettrica);
- Impianto di betonaggio;
- Depositi per materiali di consumo quali gasolio, lubrificanti, ricambi, ecc., e per materiali da costruzione, quali cemento, inerti, centine, armature, barre, ecc.;
- Cassoni per la raccolta dei rifiuti (es. legno, ferro, imballaggi misti, ecc.);
- Gru per carico/scarico materiale;
- Impianto di lavaggio delle attrezzature;
- Impianti di separazione e depurazione delle acque di deflusso provenienti dalla galleria, dall'impianto di betonaggio, di frantumazione e lavaggio mezzi;
- Ventilatori d'aerazione del cantiere di scavo;
- Impianto di alimentazione energia elettrica, aria compressa ed acqua di processo;
- Pompaggio (pompe sommerse e tubazioni fisse per l'allontanamento delle acque di percolazione delle gallerie).

Tutte le aree di cantiere saranno attrezzate con baraccamenti per l'alloggiamento delle maestranze, uffici e i servizi logistici necessari per il funzionamento del cantiere.

Le attrezzature sotterranee, relative alla realizzazione delle gallerie naturali ed artificiali, sono invece, le installazioni tecniche relative allo scavo in avanzamento, quali perforatrici a roto-percussione (jumbo), chiodatrici, dumper, escavatori; le installazioni tecniche relative all'alimentazione di energia elettrica, acqua, aria compressa ed aerazione del cantiere di scavo; i sistemi di trasporto per materiale di scavo, calcestruzzo, betoncino proiettato e materiale da costruzione, ecc.; le installazioni tecniche per il rivestimento quali casseri, armature, macchine per la messa in opera di betoncino proiettato.

Tutti i cantieri sono previsti opportunamente recintati e protetti (barriere, metalliche, ecc.), per evitare possibili accessi di persone e mezzi, estranei alle attività di cantiere. Le aree di cantiere, al termine dei lavori in oggetto, dovranno essere ripristinate mediante lo smontaggio e la rimozione dei prefabbricati, la demolizione delle opere in cemento armato e l'eventuale asfaltatura, la rimozione delle reti interrato e la stesa del terreno vegetale (ove previsto), ripristinando i luoghi. La sistemazione degli stessi sarà concordata con gli enti interessati e comunque in assenza di richieste specifiche si provvederà al ripristino, per quanto possibile, come nello stato ante operam.

Per l'alimentazione delle aree di cantiere si fruirà della rete elettrica esistente; laddove non possibile, verranno installati generatori nelle aree di cantiere.

4.1.1. AREE DI CANTIERE

Le aree di cantiere previste attualmente sono le seguenti:

- Area in prossimità opera di presa di monte nei pressi del lago della Montagna Spaccata (Area n. 1)
- Area in prossimità zona parcheggi dighe Montagna Spaccata (Area n. 2)
- Area ingresso galleria pozzo piezometrico superiore (Area n. 3)
- Area cantiere strada collegamento con tornante 10 (Area n. 4)
- Area ingresso principale centrale di Pizzone (Area n. 5)
- Area in prossimità abitato di Pizzone (Area n. 6)
- Area in prossimità lago Castel San Vincenzo (Area n. 7)
- Area in prossimità scavo galleria inferiore (Area n. 8)

Le aree di cantiere più significative saranno essenzialmente quelle prospicienti le gallerie di accesso e quella per il bacino di monte.

In linea di massima le aree di cantiere all'imbocco delle gallerie saranno pavimentate ed attrezzate con:

- Ventilatori silenziati (con emissioni entro i parametri di legge) sulla finestra di imbocco;
- Cabina elettrica di trasformazione da utenza in loco in MT o BT;
- Gruppo di elettrocompressori silenziati per fornitura d'aria compressa ai fronti di scavo e getto;
- Impianto di trattamento acque reflue provenienti dagli scavi con recapito in corpo idrico recettore nelle vicinanze;
- Servizi igienici per il personale di cantiere;
- Aree di deposito per materiali (centine, bulloni, ecc.) e TRS
- Aree deposito rifiuti;
- Serbatoi di gasolio;
- Ecc.

Il cantiere principale sarà l'Area n. 5, da realizzare in prossimità dell'abitato di Pizzone, in corrispondenza dell'imbocco delle gallerie di servizio della centrale in caverna. Come si evince dagli elaborati di progetto, il portale di ingresso della galleria di accesso al pozzo piezometrico di valle sarà a quota +705.30 m s.l.m.. Ad esso si potrà accedere sfruttando la viabilità esistente. Il portale di accesso della galleria a servizio diretto della centrale in caverna, invece, sarà a quota +697 m s.l.m.. La galleria sarà raggiungibile attraverso un nuovo piazzale creato anch'esso a quota +697 m s.l.m. ed accessibile dalla viabilità esistente attraverso una nuova pista di accesso permanente avente una pendenza del 5% e sostenuta da terre rinforzate a paramento vegetato.

Il piazzale di progetto sarà in fase di cantiere, interno all'Area n. 5, ed equipaggiato con:

- Baie di stoccaggio temporanee del materiale di risulta dalle attività di scavo;
- Piazzola lavaruoate;
- Pesa per automezzi.

Ai piedi della rampa di nuova costruzione verrà allestita un'area dedicata dove saranno allestiti i baraccamenti gli uffici e i servizi logistici necessari per il funzionamento del cantiere.

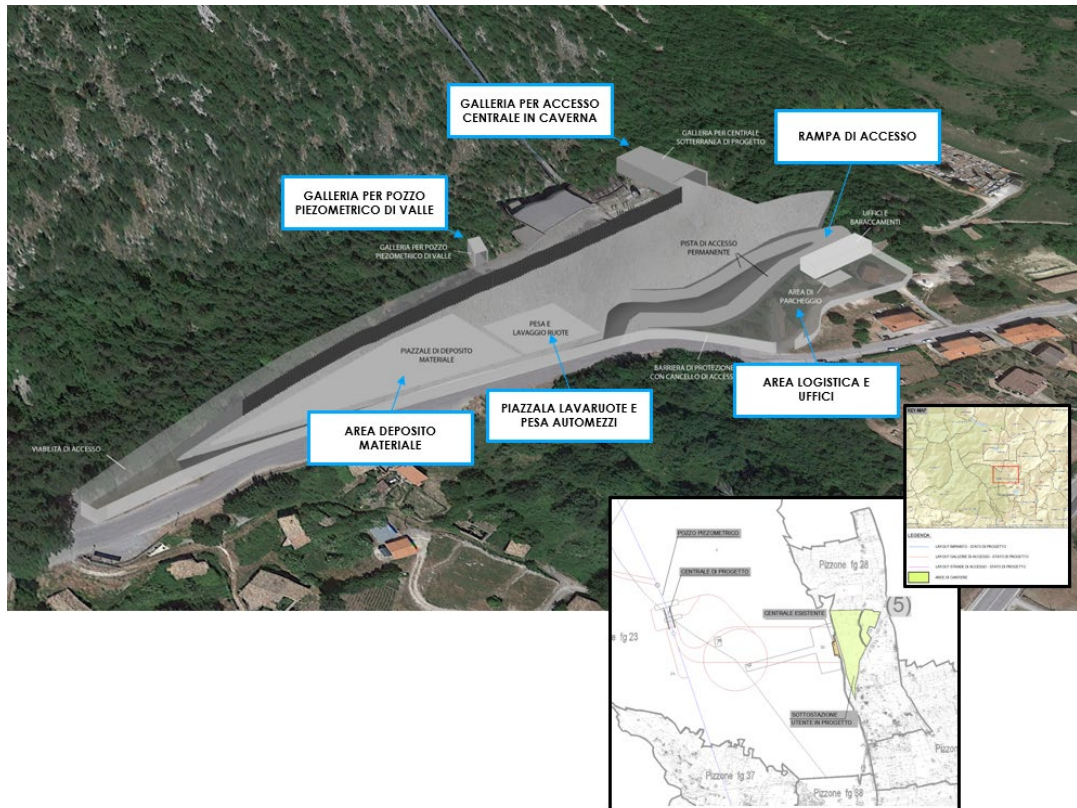


Figura 4-1: Area di cantiere n. 5 nei pressi del Comune di Pizzone

Le aree di cantiere n. 1, n. 3 e n. 7 saranno le principali aree a servizio rispettivamente dell'opera di presa, del pozzo piezometrico di monte e dell'opera di restituzione.

All'area n. 1 si accederà attraverso la viabilità esistente. Per l'accesso all'area di cantiere n. 3 verrà realizzata una nuova strada di progetto. Nei pressi del tornante 10 della S.P. di Pizzone sarà ubicato il piazzale di partenza della strada di accesso, di dimensioni pari a 20 m x 20 m, realizzato con uno spessore di 50 cm di misto stabilizzato. La strada, larga 10 m e di lunghezza pari a circa 540, verrà realizzata in rilevato e sarà costituita da 50 cm di misto stabilizzato, con pendenza pari al 3.68%. Essa collegherà il primo piazzale, a quota +972,78 msm, con un secondo piazzale, di dimensioni 20 m x 50 m, a quota +991,13 msm, da cui è previsto l'imbocco della galleria.



Figura 4-2: Ubicazione della nuova strada di accesso al pozzo piezometrico di monte nei pressi del tornante 10 della S.P. di Pizzone.

Le aree n. 2, n. 4 e n. 8 sono aree aggiuntive a servizio rispettivamente dell'Area n. 1, dell'Area n. 4 e dell'Area n. 7, utili per l'eventuale deposito temporaneo di materiale derivante dalle attività di scavo, stoccaggio attrezzature e aree di ricovero mezzi.

Per quanto concerne l'Area n. 6 (che complessivamente ricopre un'area di circa 3 ha), essa sarà la principale area di deposito del materiale derivante dagli scavi e delle opere elettromeccaniche.

Infine, nelle aree di cantiere n. 1, n. 3 e n. 5 verranno installati impianti per la produzione di inerti per calcestruzzo.

Tra le tipologie di ricollocazione e riutilizzo ipotizzate, allo stato attuale, si considera infatti anche il reimpiego delle rocce calcaree come inerti per il confezionamento dei calcestruzzi da impiegare nella realizzazione delle opere quali, a titolo di esempio, rivestimento delle gallerie e della caverna, formazione delle fondazioni degli impianti e altri manufatti analoghi.

Per ulteriori informazioni si rimanda ai paragrafi successivi e agli elaborati grafici progettuali.

4.1.2. VIABILITA'

Al fine di raggiungere le varie aree di cantiere necessarie per la realizzazione dell'impianto, per limitare gli impatti sul territorio, si prevede di fruire principalmente della viabilità esistente, in modo da consentire sia il transito dei mezzi di cantiere che, una volta terminati i lavori, il raggiungimento delle diverse opere dell'impianto per gli interventi di ispezione e manutenzione.

Nelle figure seguenti si mostrano le vie di accesso alle diverse aree di cantiere.



Figura 4-3: Viabilità di accesso all'area di cantiere n. 1



Figura 4-4: Viabilità di accesso all'area di cantiere n. 2

In corrispondenza delle aree di cantiere n. 3 e n. 4, come anticipato nei precedenti Capitoli, è prevista la realizzazione di una strada, connessa al Tornante 10, per l'accesso alle gallerie a servizio del pozzo piezometrico di monte.

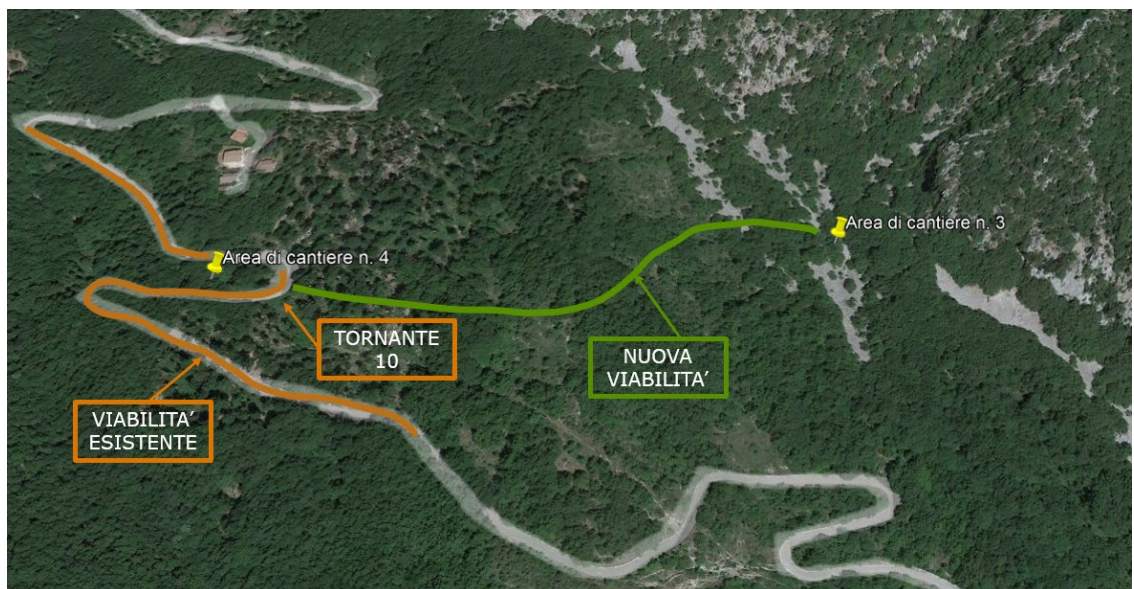


Figura 4-5: Viabilità di accesso alle aree di cantiere n. 3 e n. 4



Figura 4-6: Viabilità di accesso all'area di cantiere n. 5



Figura 4-7: Viabilità di accesso all'area di cantiere n. 6

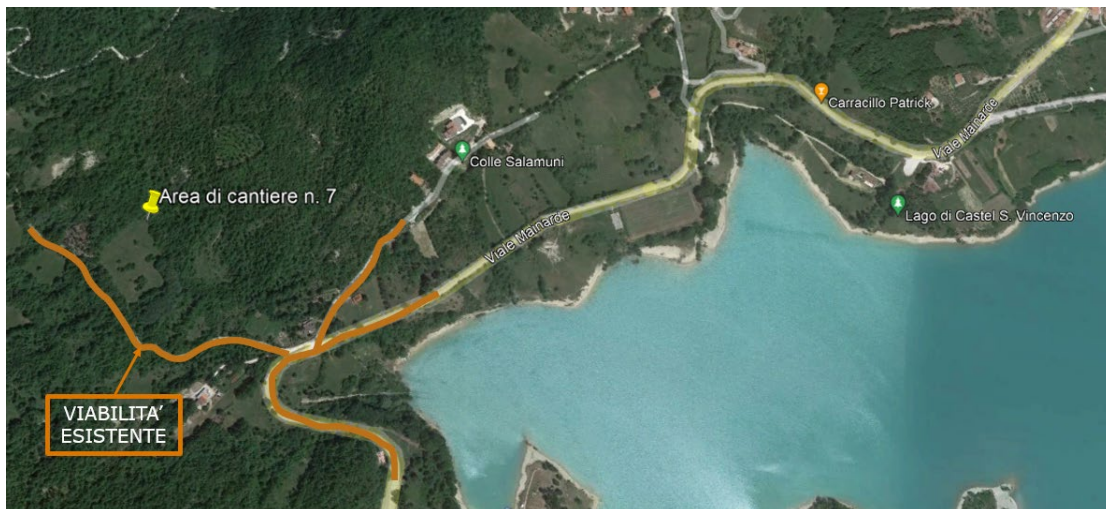


Figura 4-8: Viabilità di accesso all'area di cantiere n. 7



Figura 4-9: Viabilità di accesso all'area di cantiere n. 8

4.1.3. AREE DI DEPOSITO PERMANENTE DEL MATERIALE DERIVANTE DALLE ATTIVITA' DI SCAVO

Allo stato attuale della progettazione, come si evince nei precedenti Capitoli e delineato nella relazione tecnica relativa alla gestione del materiale di scavo, non è possibile stimare il quantitativo di materiale che potrebbe essere destinato a diverse tipologie di reimpiego.

Sono state individuate alcune potenziali aree in cui sarebbe possibile accumulare del materiale in modo permanente con impatto minimo, se non addirittura con qualche beneficio. Si tratta in particolare di:

- 1) Area all'incrocio tra la strada che porta al Lago di Montagna Spaccata e quella che

porta alla Località Pianoro Campitelli (Area A, Figura 4-10).

- 2) Aree di erosione attiva, lungo la valle che scende da Montagna Spaccata verso Pizzone (Aree B e C, Figura 4-11).
- 3) Area tra il Tornante 10 e l'imbocco delle gallerie di servizio e accesso al pozzo piezometrico di monte e alla galleria principale (Area D, Figura 4-12).

L'area A si trova poco prima di arrivare al Lago di Montagna Spaccata ed è costituita da un ampio anfiteatro, piuttosto aperto e spazioso. Nel suo complesso l'area è suddivisa in 2 sotto aree. Quella di monte è piccola e consente un accumulo modesto, sui 10-20000 m³, senza alzarsi troppo di quota. A valle della strada che punta a Ovest, l'area digrada dolcemente verso SE. Durante l'ispezione si è osservato un certo ristagno d'acqua, specie lungo la pista. È pensabile qui realizzare 2-3 gradoni a creare una scalonata lungo la linea di massima pendenza. L'impiego di tecnologie in terra rinforzata a paramento vegetato consente di realizzare il sostegno adeguato, conferire stabilità e allo stesso tempo generare una rimodellazione del terreno che in genere è accettata in ambienti di alto pregio naturale e paesaggistico (Valle d'Aosta, Trentino Alto-Adige, Montagne del Veneto e della Lombardia, per fare solo qualche esempio). Questi rilevati possono essere realizzati con piantumazioni mirate o resi adatti allo sviluppo spontaneo della vegetazione.

Questa zona appare particolarmente adatta all'accumulo, in quanto molto prossima al fronte di scavo settentrionale, Fronte di Montagna Spaccata, e praticamente all'uscita dalla zona di Cantiere, per cui il materiale generato da questo fronte troverebbe dimora al limite dell'area di cantiere, senza necessità di generare aggravio di traffico nella rete stradale. Inoltre, potrebbe essere raggiunto attraverso le piste interne al parco, per smaltire ove non fosse possibile un deposito alternativo, gli scavi provenienti dei fronti 3 e 4. Quest'area è esterna al Parco.

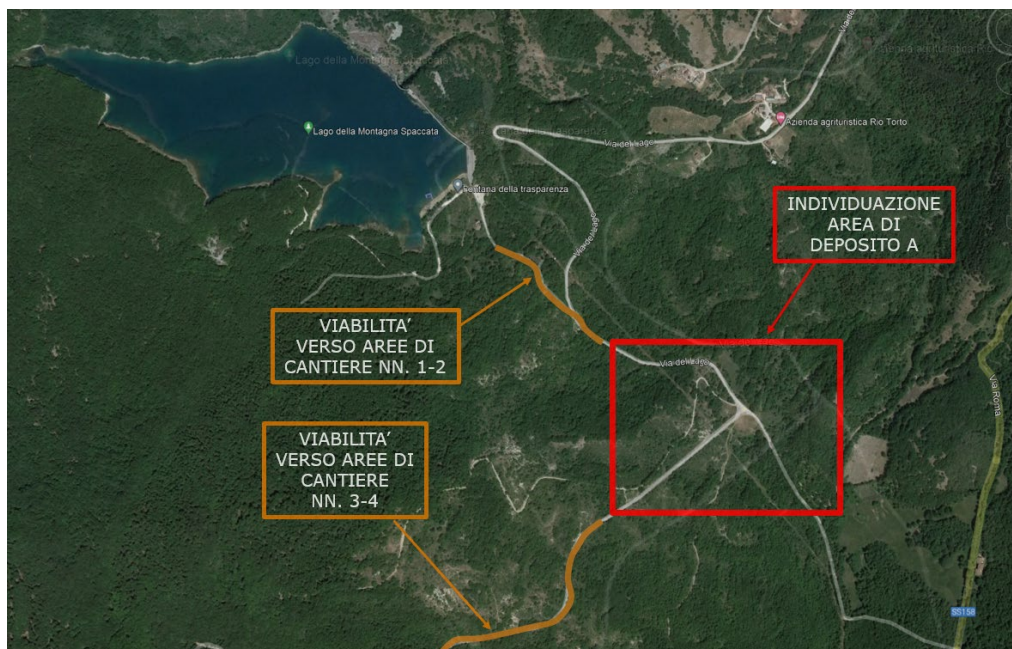


Figura 4-10: Individuazione area di deposito permanente A

Una ulteriore possibile zona di deposito, esterna al parco, si trova lungo la valle che porta dal Lago di Montagna Spaccata verso l'abitato di Pizzone, dove una parte dei materiali scavo potrebbe essere utilizzata per stabilizzare e rimodellare zone di dissesto ed erosione attive. Un limite all'impiego di tali zone appare rappresentato dal fatto che appaiono non facili da raggiungere. Questa possibilità potrebbe essere indagata più a fondo con ispezioni mirate.

Anche in questo caso, l'impiego di terra rinforzata a paramento vegetato consentirebbe di ottenere buoni risultati e promuovere attraverso l'inverdimento, un processo di stabilizzazione in modo naturale.

Le informazioni al momento disponibili non consentono di fornire stime delle potenziali quantità accumulabili.

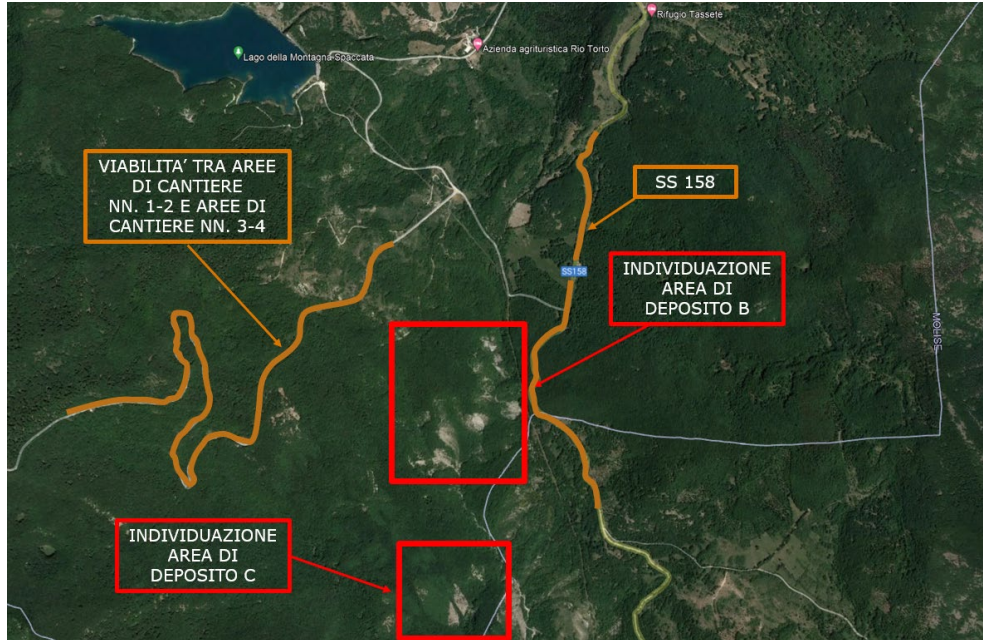


Figura 4-11: Individuazione aree di deposito permanente B-C

L'area D si trova all'uscita dei Tunnel 3 e 4 e si stacca al Tornante 10 della strada che porta dall'abitato di Pizzone alla Località Valle Fiorita. La zona mostra sofferenze, con ruscellamento diffuso, alcuni segni di dissesto e una vegetazione più rada e disordinata che nelle zone circostanti. La possibilità di formare con il materiale di risulta di fronti di scavo, peraltro di pregio, un rilevato, con elementi di ritegno in terra rinforzata a paramento vegetato (tipo Textomur), una adeguata rete di drenaggio superficiale e profondo, potrebbe stabilizzare il pendio, e consentire di rivegetare più fittamente il bosco incrementando l'effetto stabilizzante. Ciò consentirebbe inoltre di minimizzare il traffico attraverso zone sensibili, come verso l'abitato di Pizzone per conferire all'area di cantiere n. 6, o attraverso il parco, per conferire all'area di monte.

È pensabile che le aree di deposito, che saranno terrazzate, debbano essere ritagliate nella vegetazione, eliminando prevalentemente piante o vegetazione sofferenti o in zone di sofferenza, e mantenendo gli alberi più sani e importanti. In questo modo la capacità di accumulo ne verrebbe in parte a soffrire. L'area interessata, stimata su Google Earth è nell'ordine dei 25-35 000 m², da cui si potrebbe pensare di accumulare almeno 50-60 000 m³, con altezze di rilevato mediamente modeste.

Quest'area è interna al Parco.

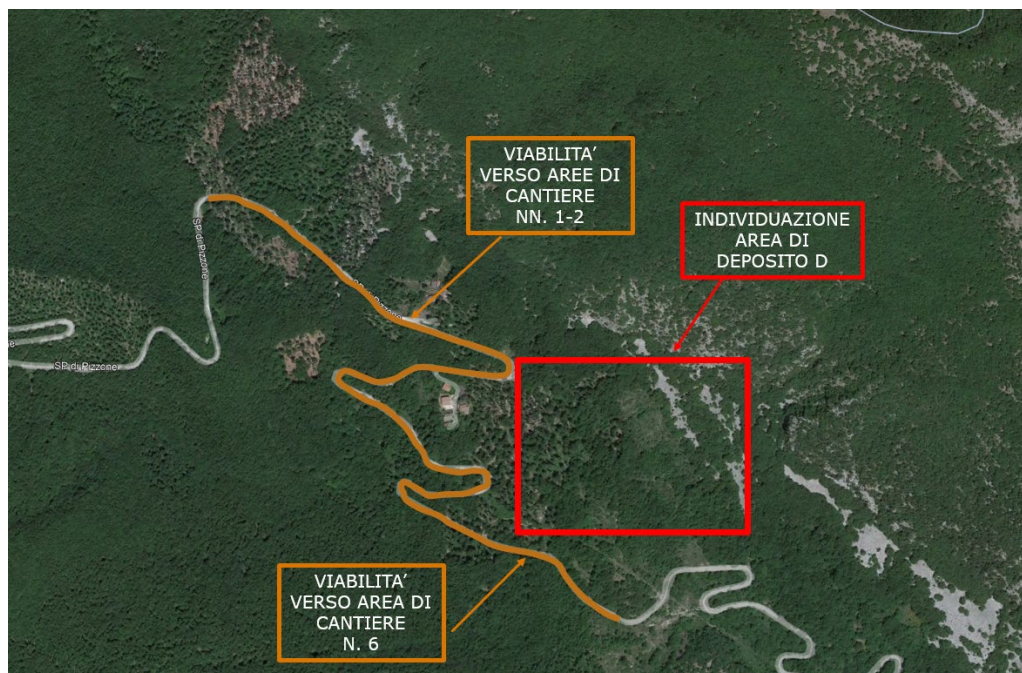


Figura 4-12: Individuazione area di deposito permanente D

Le aree di cui sopra (A – B – C – D) saranno oggetto di occupazione temporanea; le particelle interessate saranno confermate e verificate in una fase successiva della progettazione.

4.1.4. RECUPERO E MANUTENZIONE AREE BOScate A SEGUITO DEI LAVORI

Si propone una sintesi tabellare delle superfici boscate che saranno oggetto di taglio a raso di sgombero, suddivisi per opera compiuta (cantiere, viabilità), aree potenzialmente recuperabili a bosco mediante interventi agronomici e forestali, aree non recuperabili a bosco (superfici pavimentate, scarpate con terre armate, ecc.): valori stimati. L'area di cantiere 5, interessata dalla costruzione del nuovo piazzale in progetto, sarà recuperata e ripiantumata parzialmente al netto della superficie occupata dal piazzale stesso.

Intervento	Bosco a taglio di sgombero (mq)	Aree recuperabili (mq)	Aree non recuperabili (mq)
Area di Cantiere 1	14.500	14.500	0
Area di Cantiere 2	3.100	3.100	0
Area di Cantiere 3	11.700	11.700	0
Area di Cantiere 4	2.400	2.400	0
Area di Cantiere 5	19.100	7.100	12.000
Area di Cantiere 6	9.000	9.000	0
Area di Cantiere 7	28.900	28.900	0
Area di Cantiere 8	0		0
Pista tra Cantiere 3 e 4	15.700	5.700	10.000
Pista per Cantiere 7	8.800	4.000	4.400
Sommano mq	113.200	98.400	14.400

Tabella 5: Sintesi aree da sottoporre a taglio boschivo, non recuperabili

Al fine del recupero delle aree boscate è prevista la stesa e modellazione di uno strato di 30 cm di terra di coltivo a seguito dei lavori e preventivamente alla ripiantumazione di alberi appartenenti a varie specie autoctone. Si rimanda alla relazione forestale per la specifica sulle tipologie arboree presenti nelle singole aree di cantiere.

Nella seguente tabella si propone una sintesi del quantitativo di alberi oggetto di taglio e del numero di alberi che saranno piantumati a seguito degli interventi per il ripristino delle suddette aree.

Area cantiere	Numero alberi tagliati	Numero alberi piantumati
Area di Cantiere 1	99	99
Area di Cantiere 2	6	6
Area di Cantiere 3	26	26
Area di Cantiere 4	60	60
Area di Cantiere 5	56	20
Area di Cantiere 6	92	92
Area di Cantiere 7	121	121
Area di Cantiere 8	4	4

Tabella 6: Sintesi numero alberi da sottoporre a taglio e numero di alberi piantumati

Sono previsti inoltre interventi di manutenzione annuale degli alberi fino a cinque anni dalla piantumazione.

4.2. FASI DI LAVORO E CRONOPROGRAMMA

In questo paragrafo si descrivono sinteticamente le fasi di lavoro necessarie alla realizzazione dell'opera. Per una descrizione più dettagliata si rimanda alla GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.028.00 *Relazione di cantiere generale* e al *Cronoprogramma* (GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.033.00).

La prima fase riguarderà l'allestimento delle n. 8 aree di cantiere, le cui lavorazioni potranno essere effettuate in parallelo, fruendo di più squadre di lavoro, e la cui durata varierà dai 3 ai 6 mesi, in funzione delle dimensioni delle diverse aree.

La realizzazione dell'intero impianto può essere suddivisa nelle seguenti macro-lavorazioni:

- realizzazione della via d'acqua nel tratto compreso tra il pozzo paratoie e il pozzo piezometrico di monte (durata 58 mesi)
- realizzazione centrale in caverna (durata 58 mesi)
- realizzazione pozzo paratoie e opera di presa di monte (durata 51 mesi)
- realizzazione pozzo piezometrico di valle (durata 16 mesi)
- realizzazione della via d'acqua nel tratto tra il pozzo piezometrico di valle e la galleria a servizio del cantiere di Castel San Vincenzo (durata 53 mesi)
- realizzazione del manufatto di sezionamento di valle, dell'opera di presa di valle e del tratto terminale della via d'acqua (durata 54 mesi)
- collaudi e messa a servizio impianto (durata tre mesi)

Fruendo di più squadre di lavoro, le macro-lavorazioni sopra esposte potranno essere avviate in parallelo, a termine dell'allestimento dell'area di cantiere afferente alla macro-lavorazione considerata.

La fase di collaudo sarà invece realizzata a ultimazione di tutte le altre macro-lavorazioni.

Per una valutazione accurata delle tempistiche necessarie alla realizzazione delle fasi sopra descritte, si rimanda all'elaborato GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.033.00 - *Cronoprogramma*.

4.2.1. MATERIALI PRODOTTI IN FASE DI SCAVO

La realizzazione dell'opera prevedrà l'esecuzione di un consistente volume scavi in sotterraneo per le nuove gallerie che costituiscono la via d'acqua con la condotta forzata, i relativi pozzi piezometrici e per l'alloggiamento degli organi di intercettazione e controllo, la centrale e i relativi accessi.

La quasi totalità degli scavi verrà pertanto realizzata in roccia; gli unici scavi in materiale sciolto (di copertura) interesseranno le aree di imbocco delle gallerie o delle altre strutture sotterranee.

Le opere saranno impostate quasi interamente in aree di tipo montano o collinare, ad esclusione delle aree di accesso/imbocco alle gallerie.

Nell'ambito della realizzazione dell'opera verranno prodotte ingenti quantità di terre e rocce da scavo, prevalentemente di tipo lapideo, provenienti dagli scavi della caverna per l'alloggiamento della centrale, dalle gallerie e dalle altre opere, quali i pozzi piezometrici.

Gli esiti del calcolo sono riassunti nella tabella seguente. Si consideri che i volumi indicati sono calcolati "in banco". Nella medesima tabella è riportata anche la metodologia di scavo che, a livello preliminare, si assume di impiegare.

Tabella 4-1: Stima dei volumi di materiale derivante dagli scavi dell'opera e tipologia di scavo assunta. Con sfondo verde sono indicati i volumi di materiale calcareo

Opera di scavo	volume stimato (mc)	tipologia di scavo assunta
Aree di accesso		
Centrale e pozzo piezometrico di valle	194 000	esplosivo
Galleria principale e pozzo piezometrico di monte	71 000	esplosivo
Galleria Tornante n. 10	60 000	esplosivo
Imbocco gallerie lato centrale Pizzone esistente (materiale sciolto)	60 000	meccanico
Galleria principale		
	184 000	meccanico (esplosivo)
	76 000	meccanico (esplosivo)
	124 000	esplosivo
	14 000	esplosivo/meccanico
Pozzi		
Pozzo paratoie di monte	3 000	meccanico
Pozzo piezometrico di monte	33 000	esplosivo/meccanico
Pozzo piezometrico di valle	22 000	esplosivo/meccanico
Pozzo paratoie di valle	8 000	meccanico
Centrale in caverna		
	80 000	esplosivo
Manufatti di presa		
Montagna Spaccata	23 000	meccanico
Castel San Vincenzo	23 000	meccanico
TOTALE	975 000	

Come emerge dalla tabella sopra riportata, si stima che durante le fasi di scavo saranno prodotti circa 915.000 mc di terre e rocce da scavo.

Il materiale costituito da calcare con caratteristiche tecnico-qualitative potenzialmente buone e, quindi, più facilmente reimpiegabile è pari a circa 590.000 mc in banco (corrispondenti a circa 710.000 mc in cumulo).

Il restante materiale (325.000 mc in banco corrispondenti a circa 390.000 mc in rilevato compattato) è proveniente dalle formazioni calcarenitiche e flyschoidi, con caratteristiche tecnico-qualitative meno pregiate rispetto al calcare.

L'attività di recupero/riutilizzo verrà eseguita nel rispetto di quanto previsto dal DPR 120/2017, previa predisposizione di un Piano di Utilizzo (Titolo II-Capo II del DPR 120/2017 "Terre e rocce da scavo prodotte in cantieri di grandi dimensioni"), che sarà aggiornato prima della fase operativa di cantiere.

Le tempistiche secondo le quali saranno prodotti i citati materiali sono riportate nel crono programma di progetto (elaborato GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.033.00 - Cronoprogramma).

In particolare, è possibile definire quanto segue. Considerato l'intero cronoprogramma, le attività di scavo (e, quindi, di produzione delle terre e rocce da scavo) si estenderà dalla metà del primo anno fino, all'incirca, al terzo trimestre del 4 anno di cantiere. Come noto, gli scavi riguarderanno diverse opere e verranno eseguiti in parziale sovrapposizione, per una durata complessiva di circa 3 anni. Durante questo periodo verranno effettuate anche le attività di reimpiego e conferimento ai siti di destino finale, come meglio indicato nei successivi capitoli della relazione.

Nell'ottica della sostenibilità dell'opera le ingenti quantità di materiale derivante dagli scavi dovranno essere reimpiegate nei cicli produttivi oppure essere ricollocate nelle vicinanze dei cantieri. L'obiettivo che si dovrà tenere presente nella definizione dei siti di destino è quello di evitare il conferimento presso siti di smaltimento autorizzati off-site, sia nell'ottica di una ottimizzazione delle risorse economiche da investire sul progetto, sia per valorizzare un materiale pregiato, sicuramente reimpiegabile per le proprie caratteristiche tecniche.

Allo stato attuale, a valle di verifiche preliminari eseguite nella fase progettuale, sono state individuate alcune opzioni di riutilizzo/ricollocazione. L'ingente quantità dei materiali che saranno prodotti in fase di scavo non permette, allo stato attuale, di definire con precisione i siti di destino, indicandone la località e il quantitativo conferibile.

Sono quindi elencate di seguito le tipologie di riutilizzo o di ricollocazione dei materiali che si ritengono perseguibili e che andranno verificate e confermate, con dettaglio di volumetrie, nelle fasi successive della progettazione.

Le tipologie di ricollocazione e riutilizzo ipotizzate, allo stato attuale, vengono di seguito elencate:

1. Reimpiego in sito delle rocce calcaree come inerti per il confezionamento dei calcestruzzi da impiegare nella realizzazione delle opere quali, a titolo di esempio, rivestimento delle gallerie e della caverna, formazione delle fondazioni degli impianti e altri manufatti analoghi.
2. Ricollocazione presso aree di tipo forestale che richiedono una rimodellazione dei versanti.
3. Ricollocazione presso strade forestali per il consolidamento dei tracciati.
4. Ricollocazione presso le aree di imbocco/portale delle gallerie per la sistemazione topografica.
5. Ricollocazione in aree che richiedono protezioni e adeguamenti in corrispondenza dei laghi artificiali esistenti.
6. Ricollocazione presso siti di bonifica ambientale dove siano necessari materiale di riempimento degli scavi.
7. Cessione ad impianti di produzione inerti collocati nelle vicinanze delle aree di cantiere.

In relazione all'ipotesi n.1 relativa al reimpiego delle terre e rocce da scavo, stime preliminari hanno portato a calcolare in circa 200.000 mc il quantitativo di roccia necessaria per la produzione di inerti da utilizzare per il confezionamento del calcestruzzo. Per tale scopo è

stato ipotizzato l'impiego di roccia di tipo calcareo che possiede caratteristiche tecniche adeguate e che sarà disponibile in quantitativo sufficiente. La roccia sarà lavorata nelle diverse aree di cantiere di costruzione dell'opera, dove saranno collocati anche gli impianti di betonaggio per il confezionamento del calcestruzzo ed il successivo reimpiego nel cantiere.

Invece, per quanto riguarda la descrizione dei potenziali siti di destinazione delle terre e rocce da scavo ipotizzate dal punto 2 al punto 7 si rimanda alla consultazione dell'elaborato *GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.046.00 - Piano di Utilizzo delle terre e rocce da scavo*.

4.3. GESTIONE DELLE ACQUE EMUNTE IN FASE DI SCAVO

Sarà necessario procedere all'aggottamento delle acque sotterranee che verranno incontrate localmente in fase di scavo delle gallerie e delle altre opere in progetto. In tali zone si procederà con aggottamento delle acque e accumulo in vasche di decantazione, preliminari allo scarico in corpo idrico superficiale.

Prima delle successive fasi progettuali è già previsto un piano di caratterizzazione delle acque sotterranee al fine di conoscerne preventivamente lo stato qualitativo. Tali dati serviranno a confermare la possibilità di scarico in corpo idrico superficiale senza preventivo trattamento.

Lo scarico dovrà avvenire nel rispetto dei limiti previsti nella Tabella 3, Allegato 5, Parte III del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Durante la fase operativa del cantiere, il rispetto dei limiti citati verrà verificato a cadenza mensile mediante prelievo ed analisi chimica di laboratorio con riferimento ai limiti sopra citati.

5. STIMA DEGLI IMPATTI

Il presente paragrafo costituisce la “**Stima degli Impatti**” relativa al progetto di miglioramento dell’efficienza e incremento della potenza installata del Sistema Idroelettrico di Montagna Spaccata che consiste in una serie di invasi in cascata che alimentano altrettante centrali.

L’analisi dei potenziali impatti verrà eseguita sulla base della descrizione del progetto (Capitolo 5) e delle caratteristiche ambientali dell’area di studio (Capitolo 6).

La stima degli impatti potenziali verrà sviluppata raggruppando le fasi operative del progetto, assimilabili per tipologia di attività e di impatti prodotti così come di seguito indicato:

- **Fase di cantiere:** che comprende l’allestimento delle aree di cantiere, la realizzazione/adequamento della viabilità di servizio (adequamento strade esistenti e realizzazione ex novo), la realizzazione delle opere fuori terra (manufatto di alloggiamento del pozzo paratoie di monte e manufatto di intercettazione di valle), la realizzazione di tutte le opere interrate (gallerie, ...), il trasporto e l’installazione di tutte le parti di impianto, la realizzazione delle opere di connessione (cavidotti e stazione elettrica), oltre ai ripristini territoriali (ripristino delle aree di cantiere al termine della realizzazione del progetto) con la rinaturalizzazione delle aree e la restituzione agli usi pregressi;
- **Fase di esercizio:** che comprende il periodo di tempo in cui le turbine-pompe saranno in funzione.

Nell’ambito delle suddette fasi operative verranno individuati i potenziali fattori di perturbazione che potrebbero indurre effetti significativi e negativi sulle componenti ambientali e, successivamente, verrà elaborata una stima quali-quantitativa degli impatti prodotti sull’ambiente in considerazione dello stato di fatto delle varie componenti interessate.

Ove possibile, la quantificazione degli impatti verrà effettuata tramite l’applicazione di modelli di simulazione, sempre in considerazione della valutazione dello stato di fatto delle varie componenti ambientali condotta nell’ambito del presente documento.

5.1. EFFETTI AMBIENTALI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI

La valutazione ambientale dei progetti ha la finalità di assicurare che l’attività antropica sia compatibile con le condizioni per uno sviluppo sostenibile.

Di seguito si riportano le analisi volte alla previsione degli impatti dovuti alle attività previste nelle fasi di costruzione ed esercizio del nuovo impianto, oltre che l’individuazione delle misure di mitigazione e di compensazione.

Mentre allo stato attuale della progettazione non è prevista la dismissione della centrale idroelettrica esistente. Tale fattispecie sarà eventualmente oggetto di successivo studio dedicato.

Si ricorda, come descritto nelle premesse del presente SIA (cfr. GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.155.00 - SIA - Q. Programmatico, Capitolo 1) che **Stantec**, in qualità di Consulente Tecnico, è stata incaricata da **Enel** di effettuare uno Studio di Pre-Fattibilità e successivamente il presente Progetto definitivo per autorizzazione per valutare la possibilità di convertire lo schema idroelettrico tradizionale esistente in un nuovo impianto di pompaggio / generazione preservando i due bacini.

La presente valutazione è da intendersi pertanto come preliminare ed indicativa, ed è finalizzata a configurare una ipotesi ragionevole di tempistica e modalità di realizzazione dell’opera e a consentire l’identificazione e la stima preliminare dei potenziali e principali impatti attesi, che potrà quindi essere approfondita in una successiva fase di progetto.

5.2. IMPATTO SULLA COMPONENTE ATMOSFERA

I principali *fattori di perturbazione* generati dalle attività in progetto (fase di cantiere e fase di esercizio) che potrebbero determinare eventuali impatti sulla componente “Atmosfera” sono rappresentati da:

- *emissioni di inquinanti in atmosfera da traffico indotto* dovute ai gas di scarico dei mezzi impiegati;
- *sollevamento polveri* dovuto alla movimentazione dei mezzi e allo svolgimento delle attività di scavo, riporto e livellamento di terreno.

Si segnala, inoltre, che l'installazione della nuova centrale idroelettrica comporterà un aumento complessivo della potenza installata (da circa 19,5 MW a 300 MW) e un aumento di energia elettrica immessa in rete prodotta da fonte rinnovabile. Tale aspetto, se confrontato con la produzione di energia da fonti fossili tradizionali, a parità di energia prodotta, comporterà un effetto positivo (indiretto) sulla qualità dell'aria per la riduzione delle emissioni dei gas serra.

Fase di cantiere

Al fine di valutare i possibili impatti indotti dai fattori "emissioni di inquinanti in atmosfera da traffico indotto" e "sollevamento polveri", nell'ottica della tutela dell'ambiente e della popolazione limitrofa, è stata implementato un modello di simulazione per valutare la dispersione degli inquinanti nelle aree interessate dalle attività in progetto.

Per una descrizione dettagliata delle emissioni prodotte in fase di cantiere e per la relativa stima degli impatti che esse potrebbero determinare sulla componente in esame si rimanda alla consultazione dell'elaborato specialistico *GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.163.00 - Studio meteo diffusionale* allegato al presente SIA e parte integrante e sostanziale della valutazione degli impatti, mentre di seguito si riporta una sintesi delle principali informazioni

Le valutazioni condotte in fase di cantiere hanno compreso 2 aspetti:

- 1. Emissioni da lavorazioni in cantiere:** nello studio si è provveduto alla stima delle emissioni delle lavorazioni di cantiere applicando le "Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali pulverulenti" redatte da ARPAT previa convenzione con la Provincia di Firenze e recepite con DGP.213-09 dalla Provincia di Firenze. I dati di emissione di polveri e gas risultanti sono successivamente stati implementati nel codice di calcolo CALPUFF per la valutazione delle concentrazioni al suolo della compatibilità delle lavorazioni con lo stato della qualità dell'aria ambiente.
- 2. Emissioni da traffico indotto (esterno all'area di cantiere):** lo studio ha sviluppato la stima delle emissioni del traffico indotto dalle operazioni di cantiere applicando i fattori di emissione ISPRA SINANET per il traffico veicolare al fine di stimare per ogni percorso la ricaduta sul territorio tramite l'applicazione del codice CALPUFF.

Nello studio specialistico sono state prima quantificate le emissioni, ed in seguito sono state riportate le valutazioni del potenziale impatto previsto sulla qualità dell'aria generato in particolare da dagli scenari sopra riportati.

I dati di input utilizzati per le valutazioni sono costituiti da:

- Volumi dei materiali movimentati;
- Cronoprogramma delle attività;
- Stima dei mezzi operativi in area di cantiere;
- Stima del traffico indotto esterno al cantiere;

che sono stati estrapolati dai seguenti elaborati di progetto a cui si rimanda per maggiori dettagli:

- GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.021.00 - Relazione tecnica generale;
- GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.028.00 - Relazione di cantiere generale;
- GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.033.00 - Cronoprogramma;
- GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.046.00 - Piano di Utilizzo Terre e Rocce da Scavo.

Per la valutazione delle emissioni di PM10 e NOx, per ogni area di cantiere, sono state considerate le seguenti tipologie di emissioni:

- Emissioni da movimentazione materiali;
- Emissioni da stoccaggio dei materiali;
- Emissioni da impianti di frantumazione e betonaggio;
- Emissioni da traffico indotto sulle piste e sulla viabilità ordinaria a servizio del cantiere (camion da e per il cantiere);

E' stato inoltre considerato anche il contributo del traffico indotto sulla viabilità esterna al cantiere. Per il tracciato dei tratti di viabilità percorsi dai mezzi dalle aree di cantiere, in particolare, si è fatto riferimento alla planimetria generale di cantierizzazione, in cui sono stati individuati i percorsi in ingresso e uscita dalle aree stesse che si distribuiscono su tratti della viabilità principale. In funzione della tipologia di lavorazioni previste, il flusso massimo di mezzi pesanti tra le aree e la viabilità locale è stato stimato in 1 o 2 viaggi/h.

Sulla base delle informazioni sopra citate, del dato emissivo calcolato, della durata del cantiere e della localizzazione delle aree di lavoro, è stato applicato il sistema di codici Calpuff Model System per la dispersione dalle lavorazioni di cantiere e traffico indotto.

Gli inquinanti simulati sono stati PM10 e NOx, in quanto quelli tipicamente più impattanti sulla qualità dell'aria con particolare riferimento a:

- Emissioni particellari dovute alle lavorazioni all'interno del cantiere: quali demolizioni e scavi, carico/scarico del materiale, formazioni e stoccaggio di cumuli, trasporto del materiale su aree non pavimentate (PM10);
- Emissioni particellari dovute alle macchine operatrici e mezzi pesanti in cantiere (PM10, NOX).

I risultati delle simulazioni sono stati rappresentati come mappe di isoconcentrazione dei percentili orari per NO2 e giornalieri per PM10, e i risultati sono stati valutati relazionandoli con gli indicatori di qualità dell'aria previsti dalla normativa vigente.

Le simulazioni svolte, tramite i codici di calcolo numerico selezionati, hanno permesso di valutare gli scenari di impatto sulla qualità dell'aria delle emissioni derivanti dall'attività di cantiere nel loro svolgimento operativo e dal traffico indotto in uscita ed in ingresso al cantiere stesso.

Per quanto riguarda le **emissioni da lavorazione di cantiere** i risultati della simulazione implementata mostrano come i valori di concentrazione sia su breve periodo (media oraria e media giornaliera) che su lungo periodo (media annuale) siano compatibili con gli standard di qualità dell'aria.

Si fa presente che i valori massimi si riscontrano tutti all'interno delle aree di lavoro, e per i recettori esterni dall'area di cantiere i valori di concentrazione stimati sono sempre risultati inferiori ai limiti normativi.

Inoltre, da notare che l'impatto stimato è stato determinato considerando come operativa per tutti i mesi dell'anno la situazione più gravosa (mese di maggiore emissione) dal punto di vista emissivo, quindi comprendendo anche il caso delle condizioni meteo climatiche più sfavorevoli. Pertanto, i risultati sono da considerare cautelativi.

I risultati delle modellazioni effettuate per la valutazione delle **emissioni da traffico indotto** mostrano valori inferiori alle stime effettuate per le aree di lavoro e quindi si può ritenere tale contributo del tutto trascurabile.

A quanto sopra, si aggiunge che nelle modellazioni effettuate non è stato considerato l'effetto delle misure di mitigazioni che saranno adottate presso le aree di cantiere, se non per gli impianti di frantumazione e betonaggio.

Nella gestione del cantiere saranno infatti attuate tutte le azioni necessarie a contenere al massimo l'impatto ambientale. Facendo riferimento alle recenti LG linee-guida-cantieri del gennaio-2018 di ARPA Toscana, durante la gestione del cantiere si provvederà in funzione delle specifiche necessità, ad adottare tutti gli accorgimenti atti a ridurre la produzione e la diffusione delle polveri. Le possibili misure di mitigazione che potrebbero essere messe in pratica riguardano i seguenti aspetti:

- effettuare una costante e periodica bagnatura o pulizia delle strade utilizzate, pavimentate e non, avendo cura di gestire le acque eccedenti evitando sversamenti in corpi ricettori superficiali;

- effettuare una pulizia delle ruote dei veicoli in uscita dal cantiere e dalle aree di approvvigionamento e conferimento materiali, prima che i mezzi impegnino la viabilità ordinaria;
- coprire con teloni i materiali polverulenti trasportati;
- attuare idonea limitazione della velocità dei mezzi sulle strade di cantiere non asfaltate (tipicamente 20 km/h).

Nel complesso si ritiene di poter valutare l'impatto sulla componente in esame come trascurabile.

Fase di esercizio

L'intervento di miglioramento dell'efficienza e incremento della potenza installata del Sistema Idroelettrico di Montagna Spaccata, se analizzato nel suo complesso, porterà un impatto positivo relativamente alla componente "Atmosfera".

Trattandosi infatti di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, quindi senza utilizzo di combustibili fossili, la fase di esercizio non determinerà emissioni in atmosfera (CO, CO₂, NO_x, SO_x, e PM) e concorrerà alla riduzione delle emissioni dei gas serra dovuti alla produzione energetica.

Per provare a stimare la CO₂ potenzialmente risparmiata in primo luogo si è proceduto a valutare quanta energia elettrica verrà prodotta in un anno dall'intero impianto: sulla base di quanto riportato nel documento GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.021.00 - *Relazione tecnica generale* si stima una produzione annua di circa 963.760 MWh.

Successivamente, sulla base delle informazioni contenute nel documento di ISPRA "*Fattori di emissione atmosferica di gas a effetto serra nel settore elettrico nazionale e nei principali Paesi Europei*" è stato possibile correlare la stima effettuata con il fattore totale di emissione di CO₂ da produzione termoelettrica lorda (426,8 gCO₂ /kWh).

Quello che ne risulta è che l'esercizio dell'opera in progetto garantirà un "risparmio" di emissioni rispetto alla produzione di un'uguale quantità di energia mediante impianti tradizionali alimentati a combustibili fossili.

In particolare, l'impianto consentirà di evitare l'emissione di circa 411.332 tCO₂/anno rispetto alla produzione di energia elettrica ottenuta con impianti alimentati da fonti tradizionali.

Inoltre, l'esercizio dell'impianto in progetto garantirà un "risparmio" di emissioni anche in relazione ad altre tipologie di inquinanti. In particolare, la successiva tabella, evidenzia il "risparmio" di emissioni di SO_x, NO_x, NM VOC, CO, NH₃ e Polveri calcolato utilizzando i fattori di emissione proposti da ISPRA.

	*	**	**	**	**	**	**
Emissioni evitate in atmosfera di	CO ₂	SO _x	NO _x	NM VOC	CO	NH ₃	Polveri
Emissioni specifiche in atmosfera [g/kWh] *	426,8	0,0584	0,21838	0,08342	0,09338	0,00046	0,00291
Emissioni evitate in un anno [kg]	411.332.000	56.2834	210.466	80397	89.996	443	2.862

* Fattori emissione produzione e consumo elettricità 2019_ISPRA

** Fattori di emissione atmosferica di gas a effetto serra nel settore elettrica nazionale e nei principali Paesi Europei _Rapporto ISPRA 2020

Per quanto detto, si stima che l'impatto complessivo sulla componente "Atmosfera" possa essere considerato **POSITIVO**.

Oltre quanto detto al fine di valutare i possibili impatti indotti dal fattore "emissioni di inquinanti in atmosfera da traffico indotto", nell'ottica della tutela dell'ambiente e della popolazione limitrofa, è stata implementato un modello di simulazione per valutare la dispersione degli inquinanti nelle aree interessate dalle attività in progetto.

Per una descrizione dettagliata delle emissioni prodotte in fase di esercizio e per la relativa stima degli impatti che esse potrebbero determinare sulla componente in esame si rimanda alla consultazione dell'elaborato specialistico *GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.163.00 - Studio meteo diffusionale* allegato al presente SIA e parte integrante e sostanziale della valutazione degli impatti, mentre di seguito si riporta una sintesi delle principali informazioni

Le valutazioni condotte in fase di esercizio hanno compreso il seguente aspetto:

- 1. Emissioni da traffico indotto dall'esercizio:** lo studio ha sviluppato la stima delle emissioni del traffico indotto dalle attività previste nella fase di esercizio (prevalentemente attività di manutenzione ordinaria), applicando i fattori di emissione ISPRA SINANET per il traffico veicolare al fine di stimare per ogni percorso la ricaduta sul territorio tramite l'applicazione del codice CALPUFF..

Per la fase di esercizio, è stato valutato l'impatto sulla qualità dell'aria connesso al traffico indotto sulla viabilità locale dovuto alla necessità di effettuare periodiche operazioni di manutenzioni dell'opera.

Gli inquinanti simulati sono stati PM10 e NOx, in quanto quelli tipicamente più impattanti sulla qualità dell'aria con particolare riferimento alle emissioni particellari dovute ai gas di scarico dei mezzi (PM10, NOX).

Al fine di raggiungere le varie aree di impianto si è previsto di fruire della viabilità esistente, oltre che della strada di futura realizzazione prevista in corrispondenza del "tornante 10", che consentirà l'accesso alle gallerie a servizio del pozzo piezometrico di monte.

Per quantificare il traffico in fase di esercizio è stato considerato il transito sulla viabilità di 2 mezzi leggeri all'ora. Per tali mezzi in transito i fattori di emissione degli scarichi sono stati desunti per mezzi leggeri dal sito di ISPRA Inventaria - fattori di emissione medi per traffico autoveicolare anno 2020.

I risultati delle simulazioni effettuate mostrano valori di PM10 ed NOx sempre ampiamente compatibili con i valori limite di qualità dell'aria.

Nel complesso si ritiene di poter valutare l'impatto sulla componente in esame come trascurabile.

5.3. IMPATTO SU SUOLO E SOTTOSUOLO

Le principali caratteristiche dell'area di progetto sono state descritte nel Quadro Ambientale (GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.157.00 - SIA - Q. Ambientale) e meglio approfondite nelle Relazioni Specialistica allegate e parte integrante e sostanziale del presente SIA (GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.036.00 - *Relazione geologica generale*).

Di seguito si riporta la stima preliminare dei potenziali impatti attesi sulla componente in esame effettuata sia per la fase di cantiere che per la fase di esercizio.

Tale stima sarà poi approfondita in una successiva fase quando saranno disponibili informazioni progettuali di maggior dettaglio.

Fase di cantiere

Per quanto attiene alle fasi di cantiere relative alla posa in opera delle strutture in progetto, si può definire quanto segue circa una valutazione sui potenziali impatti nei confronti della componente "suolo e e sottosuolo":

- per i lavori in superficie, gli impatti possono derivare essenzialmente dalla realizzazione delle 8 postazioni di cantiere e delle due strade di servizio (strada di collegamento con il "tornante 10" e strada di accesso alla galleria di valle nei pressi del bacino di San Vincenzo) che si trovano lungo le aree di progetto, oltre che da una porzione del manufatto di alloggiamento del pozzo paratoie di monte e dal manufatto di intercettazione di valle:
 - lavori di sbancamento possono influire sul contesto geomorfologico-idrogeologico, portando a zone temporaneamente instabili (pericolosità da frana). Per evitare e mitigare tale potenziale impatto le altezze e pendenze delle scarpate saranno progettate a regola d'arte ed eseguite poi correttamente, senza quindi sostanziare

un rischio per l'incolumità degli addetti ai lavori;

- potrebbero crearsi zone di infiltrazione con permeabilità maggiore rispetto alla situazione *quo ante*, laddove rimossi i suoli naturali e tagliata la vegetazione arborea e creato un successivo piazzale. Per evitare tale rischio saranno posati in opera di adeguati sistemi di regimazione e smaltimento delle acque superficiali, per l'idonea gestione delle acque piovane e conseguentemente evitare fenomeni di debolezza per i versanti, soprattutto se costituiti da alternanze di terre/rocce impermeabili e permeabili. Tali accorgimenti consentiranno di evitare alle interfacce livelli di elevata duttilità/fragilità a causa della riduzione dei parametri fisico-meccanici e, in ultima analisi, superfici preferenziali di scorrimento per fenomeni franosi;
- la perdita dello strato di suolo, laddove presente sulle terre/rocce di substrato inalterato o pressoché tale, sarà evitata o al limite minimizzata attraverso accantonamento temporaneo durante i lavori di scotico/movimento terra: tale suolo dovrà poi essere gestito secondo quanto previsto dalla più recente normativa sulle terre e rocce da scavo;
- per i lavori da effettuare esclusivamente in sottosuolo (relativi alla realizzazione delle gallerie, delle vie d'acqua e della Centrale in caverna), i pericoli sostanzialmente possono configurarsi nei confronti degli addetti ai lavori: le fasi che prevedono la presenza di personale umano durante le operazioni sotterranee dovranno avvenire nel pieno rispetto della normativa per la sicurezza sui luoghi di lavoro;
- viceversa, gli impatti da considerare nei confronti dei luoghi che accoglieranno i lavori (ancora esclusivamente in sottosuolo) sono da considerare poco significativi: qualora dovessero verificarsi crolli, questi saranno limitati alla porzione sotterranea e non si avranno importanti ripercussioni sulla geologia dei luoghi e parimente non verranno interessati i suoli superficiali;
- i lavori che metteranno in comunicazione la parte sotterranea con la parte superficiale (ad esempio la realizzazione dei pozzi piezometrici) dovranno anch'essi essere svolti nel pieno rispetto della normativa sulla sicurezza nei luoghi di lavoro ed inoltre andranno eseguiti assicurandosi di non causare alterazioni (attraverso sostanze inquinanti) dei materiali attraversati: una alterazione dello stato chimico fisico dei materiali litoidi e terrosi potrebbe causare un successivo inquinamento delle acque percolanti e che circolano in sottosuolo raggiungendo le falde; quest'ultima considerazione, in ogni caso, vale per qualsiasi altro tipo di lavorazione.

Fase di esercizio

La fase di esercizio della centrale e delle opere connesse non avrà sostanzialmente alcun tipo di impatto sulla componente qui analizzata. Per cui, il progetto non comporterà alcun tipo di criticità a carico dell'ambiente geologico (stratigrafico, geomorfologico, sismico) di inserimento e neppure a carico dei suoli che drappeggiano il substrato.

Al contrario, il contesto di inserimento potrebbe configurarsi come pericoloso nei confronti del progetto: l'ambiente sismicamente attivo, la vivace tettonica e relativi lineamenti che contraddistinguono l'area e che vengono intercettati dalle opere in progetto, la presenza di differenti compagini litostratigrafiche a contatto e nondimeno la geomorfologia dei versanti costituiscono elementi di natura geologica che andranno valutati in maniera dettagliata in una successiva fase di progetto allo scopo di realizzare le opere in modo da annullare il rischio di compromissione di funzionalità o peggio di cessazione di integrità strutturale della centrale idroelettrica in progetto.

5.4. IMPATTO SU AMBIENTE IDRICO

Le principali caratteristiche dell'area di progetto sono state descritte nel Quadro Ambientale (GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.157.00 - SIA - Q. Ambientale) e meglio approfondite nelle Relazioni Specialistica allegata e parte integrante e sostanziale del presente SIA (GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.034.00 - Relazione idrologica e GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.035.00 - Relazione idraulica).

Di seguito si riporta la stima preliminare dei potenziali impatti attesi sulla componente in esame effettuata sia per la fase di cantiere che per la fase di esercizio.

Tale stima sarà poi approfondita in una successiva fase quando saranno disponibili informazioni progettuali di maggior dettaglio.

Fase di cantiere

A valle di quanto osservato circa l'assetto idrico dell'area che accoglierà l'intervento in progetto e di quanto riportato nell'elaborato GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.155.00 - SIA - Q. Programmatico in merito ai vincoli del PAI (Piano stralcio Assetto Idrogeologico) e in special modo del PTA (Piano di Tutela delle Acque), si può affermare quanto segue:

- andranno valutate compiutamente, tramite indagini puntuali e specifiche, le effettive interazioni fra il progetto e i corpi idrici sotterranei durante le fasi di realizzazione e dismissione delle opere in progetto;
- una intercettazione effettiva di falde negli ammassi rocciosi in sottosuolo potrebbe rappresentare un elemento di rischio per gli addetti ai lavori e per l'ambiente. Per evitare o ridurre gli impatti saranno adottate le seguenti misure:
 - idonea progettazione e adozione di accorgimenti tecnici atti ad evitare e/gestire eventuali interferenze con falde in pressione;
 - idonea progettazione e adozione di accorgimenti tecnici e opportune opere di mitigazione atti ad evitare un drenaggio e conseguente impoverimento di eventuali falde interferenti con le attività in progetto;
 - fatto salvo che non sarà previsto l'impiego di sostanze inquinanti durante le operazioni di scavo (dai carotaggi fino alla realizzazione delle gallerie, vie d'acqua e caverna per il collocamento del corpo della Centrale sarà privilegiato l'uso di fanghi bentonitici), saranno adottate tutte le cautele del caso per evitare qualsiasi tipo di modificazione delle caratteristiche chimico-fisiche naturali delle acque superficiali e sotterranee eventualmente intercettate;
- per quanto attiene alle acque di scorrimento superficiali, le fasi di realizzazione potrebbero rappresentare una fonte di inquinamento per gli invasi coinvolti dal progetto e per i corsi d'acqua, più o meno piccoli, che solcano i territori che verranno interessati dai lavori; anche in questo caso in fase esecutiva saranno adottati idonei accorgimenti per evitare/minimizzare sversamenti accidentali di sostanze potenzialmente inquinanti (carburanti, oli lubrificanti, materie plastiche di scarto, etc.). Inoltre l'ordinaria gestione dei cantieri comporterà idonea manutenzione dei mezzi meccanici e di movimento terra allo scopo di ridurre al massimo le potenziali perdite di sostanze lubrificanti dai motori e dalle altre componenti meccaniche.

Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio la centrale idroelettrica non rappresenterà un elemento critico nei confronti della componente naturale qui considerata in quanto verranno rispettate e messe in opera le condizioni adottate nelle simulazioni numeriche idrauliche:

- i calcoli idraulici hanno lo scopo di garantire che la conduzione delle attività di funzionamento della Centrale (captazione delle acque, loro utilizzo a scopo idroelettrico e reimmissione negli invasi) non provochino scompensi idraulici nell'ambiente superficiale e nelle falde in sottosuolo: le attività saranno condotte senza provocare impoverimento

delle falde e degli invasi superficiali;

- nondimeno, non non saranno provocati fenomeni esondativi superficiali;
- l'esercizio della centrale idroelettrica determinerà una variazione dei livelli idrici dei bacini di Montagna Spaccata e San Vincenzo che comunque nascono in modo artificiale con lo scopo di alimentare la centrale idroelettrica di Pizzone e Rocchetta;
- le variazioni morfologiche in corrispondenza delle aree di cantiere non rappresenteranno elemento di cambiamento significativo per il drenaggio delle acque superficiali. Si consideri, infatti, che al termine delle attività tutte le aree superficiali interessate dai lavori saranno ripristinate e riportate allo stato ante opera, unica eccezione è rappresentata dalla strada di accesso al portale di accesso alla galleria di servizio da realizzare in prossimità delle aree di cantiere n.3 e n.4;

5.5. IMPATTO SULLA BIODIVERSITÀ (VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA E HABITAT)

Come descritto nell'elaborato *GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.155.00 – SIA – Q.Programmatico* ed illustrato negli elaborati *GRE.EEC.D.14.IT.H.16071.00.172.00- Carta delle aree protette EUAP e aree IBA* e *GRE.EEC.D.14.IT.H.16071.00.173.00 - Carta delle aree Rete Natura 2000* riportati in allegato al presente SIA, risulta che parte dell'area interessata dalle attività in progetto rientra all'interno del perimetro dei seguenti siti tutelati:

- EUAP 0001 – Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise.
- ZPS IT7120132 - Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise ed aree limitrofe;
- ZSC IT7110205 - Parco Nazionale d'Abruzzo;
- ZSC IT7212121 - Gruppo della Meta - Catena delle Mainarde;
- IBA 119 – Parco Nazionale d'Abruzzo;

mentre nelle immediate vicinanze dell'area di progetto sono presenti i seguenti siti appartenenti alla Rete Natura 2000:

- ZSC IT7212126 - Pantano Zittola - Feudo Valcocchiara;
- ZSC IT7212128 - Fiume Volturmo dalle sorgenti al Fiume Cavaliere;
- ZSC IT6050018 - Cime del Massiccio della Meta;
- ZSC IT6050020 - Val Canneto.

Appare quindi abbastanza evidente che i potenziali impatti sulle specie floristiche, vegetazionali e faunistiche, oltre che sugli habitat, siano quelli riconducibili alle potenziali incidenze sui citati siti tutelati caratterizzanti il contesto territoriale nel quale saranno realizzate le opere in progetto.

Per questo motivo, per una descrizione dei fattori di perturbazione prodotti in fase di cantiere e in fase di esercizio e per la relativa stima degli impatti che essi potrebbero determinare sulla componente in esame si rimanda alla consultazione dell'elaborato specialistico *GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.160.00 - Valutazione di Incidenza Ambientale – Relazione di incidenza* allegato al presente SIA e parte integrante e sostanziale della valutazione degli impatti.

5.6. IMPATTO SUL PAESAGGIO

Per quanto riguarda gli impatti potenziali sul paesaggio, durante la fase di realizzazione del progetto le principali interferenze saranno riconducibili all'allestimento delle aree di cantiere, alla realizzazione di due nuove strade (strada per accedere alla galleria di servizio del pozzo piezometrico di monte e strada per accedere alla galleria di servizio della via d'acqua di valle) e alla presenza fisica di mezzi e macchine utilizzati per le attività in programma.

In fase di esercizio, invece, la maggior parte delle opere in progetto non saranno visibili in quanto realizzate completamente interrate.

Le uniche opere che permarranno soprasuolo saranno riconducibili alla presenza della strada per l'accesso alla galleria di servizio del pozzo piezometrico di monte (nuova strada da realizzare in prossimità del "tornante 10") e del piazzale da realizzare in corrispondenza dell'attuale centrale di Pizzone in è prevista la galleria principale per accedere alla centrale in caverna, oltre che da un piccolo manufatto quasi completamente interrato per l'accessibilità al pozzo paratoie di monte, dalla struttura di mascheramento delle opere elettromeccaniche sporgenti dal pozzo paratoie di valle e dagli edifici elettrici nell'area già antropizzata della centrale del Pizzone. Tutte le aree di cantiere e la strada per accedere alla galleria di servizio della via d'acqua di valle (nuova strada da realizzare in prossimità dell'area di cantiere n.7), invece, saranno oggetto di ripristini territoriali e rilasciate agli usi pregressi subito dopo il termine dei lavori.

I principali fattori di perturbazione generati dalle attività in progetto (fase di cantiere e fase di esercizio) che sono stati considerati al fine di valutare eventuali impatti diretti o indiretti sul Paesaggio sono:

- *Modifiche morfologiche del suolo;*
- *Modifiche dell'uso e occupazione del suolo;*
- *Modifiche assetto floristico/vegetazionale;*
- *Presenza fisica mezzi, impianti e strutture.*

Di seguito si riporta una descrizione dei suddetti fattori di perturbazione generati dalle varie fasi progettuali e la relativa stima degli impatti che essi potrebbero determinare sulla componente in esame (alterazione della qualità del paesaggio), descrivendo anche le principali misure di mitigazione previste.

Fase di cantiere

Fattore di perturbazione: Modifiche morfologiche del suolo

In fase di realizzazione sarà necessario effettuare attività di movimento terra, scavi, sbancamenti, rinterrati e riporti e taglio alberi.

Tali attività, in relazione alle opere da realizzare soprasuolo, saranno necessarie per l'allestimento delle n.8 aree di cantiere e per la realizzazione delle due nuove strade di servizio per l'accesso alle gallerie:

- strada di servizio per l'accesso alla galleria di servizio del pozzo piezometrico di monte e (nuova strada da realizzare in prossimità del "tornante 10");
- strada di servizio per l'accesso alla galleria inferiore (nuova strada da realizzare in prossimità dell'area di cantiere n.7).

Inoltre, il progetto prevede la realizzazione di due ulteriori opere soprasuolo; una porzione del manufatto di alloggiamento del pozzo paratoie di monte e manufatto di intercettazione di valle e gli edifici elettrici nell'area del piazzale antistante la centrale del Pizzone.

Nello specifico, gli impatti ipotizzati, attribuibili al progetto, vanno dalla sottrazione di suolo, al taglio degli alberi e diradamento della vegetazione esistente (in corrispondenza delle aree di cantiere), fino alla limitazione delle funzionalità e della fruibilità delle aree, con conseguente alterazione e/o modifica della percezione paesaggistica.

Inoltre, come già anticipato nell'elaborato GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.155.00 - SIA - Q. Programmatico (cfr. paragrafo 4.3 Compatibilità Geomorfologica – Idrogeologica) si ricorda che alcune aree d'intervento, in considerazione della conformazione geomorfologica (acclività piuttosto accentuate), presentano ad oggi condizioni di instabilità dei versanti e/o pendii o

altri evidenti fenomeni deformativi (erosioni, smottamenti, frane, ecc.).

Il potenziale impatto sulla componente ambientale "suolo", che avrà risvolti indiretti anche sulla componente "paesaggio", sarà quindi legato ai lavori di sbancamento che potrebbero influire sul contesto geomorfologico-idrogeologico, portando a zone temporaneamente instabili (pericolosità da frana).

Per evitare e mitigare tale potenziale impatto le altezze e pendenze delle scarpate saranno progettate a regola d'arte ed eseguite poi correttamente, cercando di rimodellare nel modo più naturale possibile l'andamento dei versanti interessati.

Al termine della realizzazione del progetto, un effetto positivo sulla morfologia delle aree di progetto sarà rappresentato dagli interventi di rinaturalizzazione della maggior parte delle aree superficiali interessate dalle attività e dal ripristino territoriale con la risistemazione del soprassuolo vegetale e la ripiantumazione di piante autoctone.

Le uniche opere che permarranno soprassuolo saranno riconducibili alla presenza della strada di servizio per l'accesso alla galleria di servizio del pozzo piezometrico di monte (nuova strada da realizzare in prossimità del "tornante 10") e del piazzale di accesso alla galleria principale di servizio alla centrale in caverna, oltre che un piccolo manufatto quasi completamente interrato per l'accessibilità al pozzo paratoie di monte, la struttura di mascheramento delle opere elettromeccaniche sporgenti dal pozzo paratoie di valle e gli edifici elettrici nell'area già antropizzata della centrale del Pizzone. Tutte le aree di cantiere e la strada di servizio per l'accesso alla galleria inferiore (nuova strada da realizzare in prossimità dell'area di cantiere n.7), invece, saranno oggetto di ripristini territoriali e rilasciate agli usi pregressi.

Si ritiene che l'impatto indotto dal fattore di perturbazione "*modifiche morfologiche*" sulla componente "Paesaggio" sia di carattere non trascurabile, anche se mitigato dalla realizzazione di un progetto di ripristino territoriale, con conseguente rilascio agli usi pregressi di quasi tutte le aree interessate da opere da realizzare in superficie.

Fattore di perturbazione: Modifiche dell'uso e occupazione del suolo

Le indagini eseguite in campo, hanno evidenziato che le aree scelte per la realizzazione delle opere fuori terra (aree di cantiere, manufatti di monte e valle per alloggiamento paratoie e viabilità di servizio) allo stato attuale risultano prevalentemente appartenenti a un contesto territoriali caratterizzato da un ambiente naturale, con presenza prevalente di aree verdi e aree boscate.

Si veda a tal riguardo l'elaborato GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.167.00 - Report fotografico di cui a seguire si riportano alcune immagini.

Cantiere 1 – vista 1



Figura 5-1: area di cantiere n.1 da realizzare nei pressi del bacino di Montagna Spaccata

Cantiere 8 – vista 17

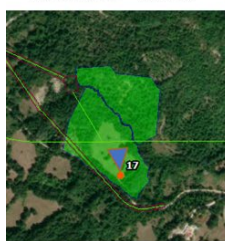


Figura 5-2: area di cantiere n.8 da realizzare nei pressi del bacino di San Vincenzo

La **fase di cantiere** comporterà quindi l'occupazione di superfici libere da altre installazioni (prevalentemente superfici boscate e/o a verde) con conseguenti modifiche dell'uso del suolo.

L'utilizzo di tali aree, tuttavia, nella maggior parte dei casi sarà temporaneo (anche se di lunga durata in quanto si prevede che per la realizzazione del progetto siano necessari circa 5 anni di lavoro); al termine della fase di realizzazione le aree temporaneamente occupate verranno infatti ripristinate agli usi naturali originari.

Le uniche opere che permarranno soprasuolo saranno riconducibili alla presenza della strada di servizio per l'accesso alla galleria del pozzo piezometrico di monte (nuova strada da realizzare in prossimità del "tornante 10") e del piazzale di accesso alla galleria principale di servizio alla centrale in caverna, oltre che un piccolo manufatto quasi completamente interrato per l'accessibilità al pozzo paratoie di monte, la struttura di mascheramento delle opere elettromeccaniche sporgenti dal pozzo paratoie di valle e gli edifici elettrici nell'area già antropizzata della centrale del Pizzone.

Tutte le aree di cantiere e la strada di servizio per l'accesso alla galleria inferiore (nuova strada da realizzare in prossimità dell'area di cantiere n.7), invece, saranno oggetto di ripristini territoriali e rilasciate agli usi pregressi.

Anche in questo caso si ritiene che l'impatto indotto dal fattore di perturbazione "*modifiche morfologiche*" sulla componente "Paesaggio" sia di carattere non trascurabile, anche se mitigato dalla realizzazione di un progetto di ripristino territoriale, con conseguente rilascio agli usi pregressi di quasi tutte le aree interessate da opere da realizzare in superficie.

Alcune aree, peraltro, resteranno trasformate in modo definitivo (strada di servizio in prossimità del "tornante 10" per l'accesso alla galleria del pozzo piezometrico di monte e piazzale di accesso alla galleria principale di servizio alla centrale in caverna).

Fattore di perturbazione: Modifiche assetto floristico/vegetazionale

Durante la fase di cantiere sono previste modifiche parziali delle compagini vegetali che interessano le aree di progetto.

Le modifiche saranno causate dalla presenza di mezzi d'opera e macchinari e dei lavori di movimento di terra che andranno ad influire sul paesaggio vegetale, con una conseguente modifica della percezione paesaggistica.

Come detto in precedenza le indagini eseguite in campo, hanno evidenziato che le aree scelte per la realizzazione delle opere fuori terra (aree di cantiere e viabilità di servizio) allo stato attuale risultano prevalentemente appartenenti a un contesto territoriali caratterizzato da un ambiente naturale, con presenza prevalente di aree verdi e aree boscate.

A tal riguardo, come anticipato nell'elaborato GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.157.00 - SIA - Q. Ambientale (cfr. paragrafo 6.2.2 Vegetazione e flora), si ricorda che in data 30/09/2022 e 01/10/2022, il Dott. Nicola Tavano e suoi collaboratori hanno svolto delle indagini di campo finalizzate alla descrizione del soprassuolo boschivo che sarà interferito dalle attività di cantiere previste "fuori terra", necessarie per la messa in opera del nuovo impianto.

In linea generale i rilievi forestali hanno evidenziato che nelle aree interessate dalle attività in progetto da realizzare "fuori terra" (aree di cantiere e strade di servizio):

- Il manto è essenzialmente costituito da una formazione boschiva temperato - mediterranea in ambiente da sub - montano a collinare;
- Il piano dominante è costituito da essenze quercine, ovvero da *Quercus cerris* dalla culminazione a 1.070 msm ca. sino agli 800 m sm ca.; da *Quercus pubescens* a quote inferiori;
- Il piano dominato è formato in termini decrescenti di importanza (di massima) da: *Ostrya carpinifolia*, *Acer campestre*, *Fraxinus ornus*, *Fraxinus oxifillum*, *Acer opalus*, *Pyrus pyraister*, *Ulmus minor*, *Cercis siliquastrum*, *Prunus avium*. Fuori foresta si individuano inoltre nuclei anche estesi di *Populus alba* e formazioni più contenute di *Populus nigra*, *Salix alba*, *Salix caprea*, *Salix purpurea*, *Prunus spp*, *Malus spp.*;
- Da un punto di vista strutturale i boschi sono riconducibili a cedui matricinati più o meno invecchiati matricinati o in riconversione naturale verso l'alto fusto.
- Per quanto osservato, nessuna delle aree verificate risulta essere stata sottoposta a taglio negli ultimi 20/30 anni. Solo il cantiere 4) al momento del sopralluogo risultava prossimo ad una tagliata condotta nei pressi da un organizzato cantiere boschivo.
- La feracità del bosco, verificata mediante le altezze riscontrate, è generalmente da intendersi da "mediocre a scarsa", e ciò presumibilmente a causa delle modeste caratteristiche di fertilità dei suoli, sottili su rocce dure, scarsamente ritenitori di acqua utile. Inoltre, il sub strato non ospita generalmente falda freatica e le acque meteoriche percolano in falde secondarie, profonde.

Cantiere 5 – vista 16

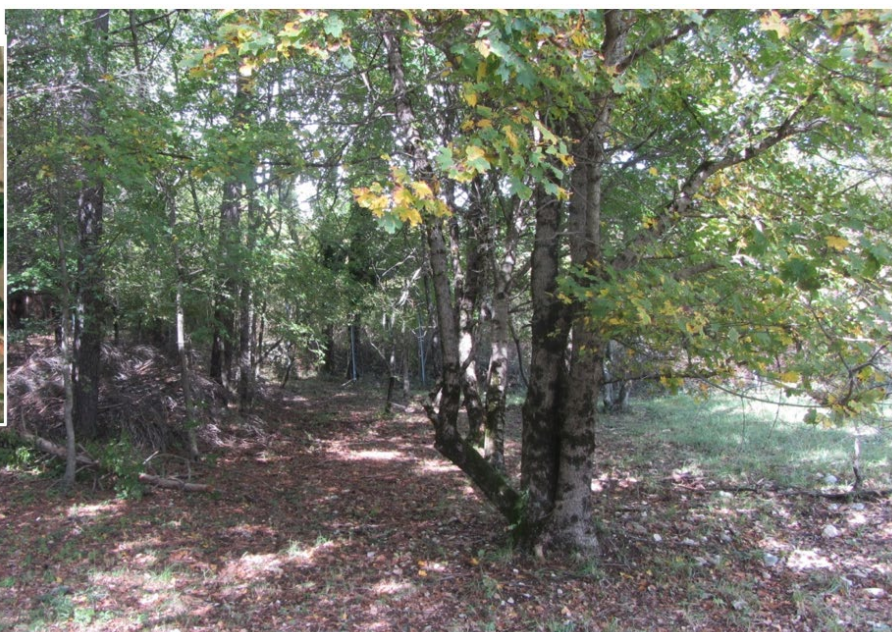


Figura 5-3: assetto vegetazionale dell'area in cui è prevista l'area di cantiere n.5

Dall'esame di quanto riportato nell'elaborato GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.162.00 - *Relazione Forestale* allegato al presente Studio di Impatto Ambientale e parte integrante e sostanziale dello stesso, sulla base delle indagini eseguite, per procedere alla realizzazione delle opere in progetto soprassuolo, + risultato quindi necessario procedere al taglio di piante.

La seguente tabella (stralciata dall'elaborato GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.162.00 - *Relazione Forestale*) riporta una stima preliminare delle superfici boscate che saranno oggetto di taglio a raso di sgombero, e indica una stima preliminare delle aree potenzialmente

recuperabili a bosco mediante interventi agronomici e forestali e delle aree potenzialmente non recuperabili (superfici pavimentate, scarpate con terre armate, ecc..).

Tabella 5-1: Sintesi aree da sottoporre a taglio boschivo, non recuperabili

Intervento	Bosco a taglio di sgombero (mq)	Area recuperabili (mq)	Aree non recuperabili (mq)
Area di Cantiere 1	14.500	14.500	0
Area di Cantiere 2	3.100	3.100	0
Area di Cantiere 3	11.700	11.700	0
Area di Cantiere 4	2.400	2.400	0
Area di Cantiere 5	19.100	19.100	0
Area di Cantiere 6	9.000	9.000	0
Area di Cantiere 7	28.900	28.900	0
Area di Cantiere 8	0		0
Pista tra Cantiere 3 e 4	15.700	5.700	10.000
Pista per Cantiere 7	8.800	4.000	4.400
Sommano mq	113.200	98.400	14.400

Al fine del recupero delle aree boscate è prevista la stesa e modellazione di uno strato di 30 cm di terra di coltivo a seguito dei lavori e preventivamente alla ripiantumazione di alberi appartenenti a varie specie autoctone. Si rimanda alla relazione forestale per la specifica sulle tipologie arboree presenti nelle singole aree di cantiere.

Nella seguente tabella si propone una sintesi del quantitativo di alberi oggetto di taglio e del numero di alberi che saranno piantumati a seguito degli interventi per il ripristino delle suddette aree.

Tabella 7-2: Sintesi numero alberi da sottoporre a taglio e numero di alberi piantumati

Area cantiere	Numero alberi tagliati	Numero alberi piantumati
Area di Cantiere 1	99	99
Area di Cantiere 2	6	6
Area di Cantiere 3	26	26
Area di Cantiere 4	60	60
Area di Cantiere 5	56	20
Area di Cantiere 6	92	92
Area di Cantiere 7	121	121
Area di Cantiere 8	4	4

Sono previsti inoltre interventi di manutenzione annuale degli alberi fino a cinque anni dalla piantumazione.

Considerando quanto detto, si ritiene che l'impatto indotto dal fattore di perturbazione "modifiche assetto floristico/vegetazionale" sulla componente "Paesaggio" sia di carattere non trascurabile, anche se mitigato dalla realizzazione di un progetto di ripristino territoriale, con conseguente rilascio agli usi pregressi di quasi tutte le aree interessate da opere da realizzare in superficie.

Alcune aree, peraltro, resteranno trasformate in modo definitivo (strada di servizio in prossimità del "tornante 10" per l'accesso alla galleria del pozzo piezometrico di monte e piazzale di accesso alla galleria principale di servizio alla centrale in caverna).

Alterazione della qualità del paesaggio

Fattore di perturbazione: Presenza fisica mezzi, impianti e strutture

Durante la fase di cantiere le interferenze sullo skyline naturale e sull'assetto percettivo, scenico o panoramico saranno imputabili essenzialmente alla presenza fisica dei mezzi d'opera e delle attrezzature operanti nell'area.

A livello intrusivo gli elementi rilevanti che verranno introdotti nel paesaggio sono rappresentati dai mezzi d'opera, oltre che dalla presenza delle attrezzature.

Considerando che il cronoprogramma di progetto prevede 5 anni di lavoro per il completamento del progetto, si ritiene che le attività previste in fase cantiere svilupperanno un'interferenza con la qualità del paesaggio di tipo reversibile, anche se di lungo periodo, in quanto destinata ad essere riassorbita al termine dei lavori quando tutte le aree di cantiere (ad eccezione della strada di servizio in prossimità del "tornante 10" per l'accesso alla galleria del pozzo piezometrico di monte e del piazzale di accesso alla galleria principale di servizio alla centrale in caverna) saranno ripristinate allo stato ante-operam e rilasciate agli usi pregressi.

Pertanto, si ritiene che le attività in progetto in fase di cantiere determineranno sulla componente "Paesaggio" un impatto trascurabile.

Fase di esercizio

Fattore di perturbazione: Modifiche morfologiche / Modifiche dell'uso e occupazione del suolo / Modifiche assetto floristico/vegetazionale

Durante la fase di esercizio non sono previste attività, oltre quanto descritto per la fase di cantiere, che possano comportare movimenti di terra, sottrazione di suolo, modificazioni della compagine vegetale, ecc.

Infatti, una volta in funzione, il nuovo impianto non interferirà in alcun modo con l'assetto territoriale dell'area in oggetto.

Per questi motivi si ritiene che l'impatto sulla componente "Paesaggio" attribuibile ai fattori di perturbazione *Modifiche morfologiche / Modifiche dell'uso e occupazione del suolo / Modifiche assetto floristico/vegetazionale* sia nullo.

Fattore di perturbazione: presenza fisica mezzi, impianti e strutture

Le uniche opere che permarranno soprasuolo e che potranno determinare modifiche dello skyline naturale e dell'assetto percettivo, scenico o panoramico saranno determinate dalla presenza saranno riconducibili alla presenza della strada per l'accesso alla galleria di servizio del pozzo piezometrico di monte (nuova strada da realizzare in prossimità del "tornante 10") e del piazzale da realizzare in corrispondenza dell'attuale centrale di Pizzone in è prevista la galleria principale per accedere alla centrale in caverna, oltre che da un piccolo manufatto quasi completamente interrato per l'accessibilità al pozzo paratoie di monte, dalla struttura di mascheramento delle opere elettromeccaniche sporgenti dal pozzo paratoie di valle e dagli edifici elettrici nell'area già antropizzata della centrale del Pizzone.

Tutte le altre aree di cantiere e la strada per accedere alla galleria di servizio della via d'acqua di valle (nuova strada da realizzare in prossimità dell'area di cantiere n.7), invece, saranno oggetto di ripristini territoriali e rilasciate agli usi pregressi subito dopo il termine dei lavori.

L'impianto in progetto si colloca in ambiti montuosi caratterizzati da una morfologia "movimentata", con presenza di numerosi cambiamenti di esposizione e di altitudini che in parte precludono la visibilità delle aree di progetto previste fuori terra.

L'area interessata dalle attività, in particolare, è la stessa nella quale insiste l'attuale Centrale Idroelettrica, pertanto, gli impianti e i bacini idrici di Montagna Spaccata e Castel San Vincenzo da tempo fanno già parte integrante del paesaggio percepito dai principali nuclei abitati, dalle aree boschive e dalle strade limitrofe.

Analizzando l'area vasta in cui insisterà l'opera, non si osserva la presenza di una

concentrazione abitativa tale per cui la presenza delle opere previste fuori terra possa provocare o recare disturbo alle abitazioni o alle persone residenti.

Le aree prossime a nuclei stabilmente abitati in cui è prevista la realizzazione di opere permanenti fuori terra sono l'area di cantiere n.5 da realizzare in corrispondenza dell'attuale Centrale di Pizzone e la zona in cui è prevista la realizzazione del manufatto di intercettazione dell'opera di presa/restituzione dal bacino di Castel San Vincenzo che sarà realizzato proprio in prossimità della sponda del lago.

L'altra opera fuori terra che permarrà al termine dei lavori (strada di accesso alla galleria di servizio del pozzo piezometrico di monte, da realizzare in prossimità del "tornante 10") è invece lontana dai centri abitati e vede solo la presenza di alcune abitazioni ed edifici isolati.

Infine, si segnala che nell'intorno della di intervento non sono presenti grandi infrastrutture di comunicazione; la viabilità locale è caratterizzata da strade Provinciali e Comunali non molto frequentate, se non nei periodi di vacanza e/o festivi, ma comunque caratterizzate da una valenza panoramica di particole pregio

In fase di esercizio la maggior parte delle opere in progetto non saranno visibili in quanto realizzate completamente interrate.

L'impatto paesaggistico, determinato dalla componente dimensionale, costituisce uno degli effetti più rilevanti: l'intrusione visiva esercita impatto non solo da un punto di vista "estetico", ma anche su un complesso di valori, oggi associati al paesaggio, risultato dell'interrelazione fra fattori naturali e fattori antropici nel tempo.

La reale percezione visiva dell'impianto dipende tuttavia non solo dalla morfologia del territorio, ma anche dai vari ostacoli che si frappongono tra l'osservatore e l'oggetto della verifica.

Lo studio è stato dunque approfondito attraverso sopralluoghi in situ per la verifica dell'esistenza di punti privilegiati di osservazione (centri abitati, luoghi panoramici e di interesse) da cui sarà teoricamente possibile vedere le residue opere in progetto previste soprasuolo.

Dalla consultazione dell'elaborato GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.167.00 - Report fotografico allegato al presente SIA, risulta quanto segue.

L'area prossima a nuclei stabilmente abitati in cui è prevista la realizzazione di opere permanenti fuori terra è l'**area di cantiere n.5** da realizzare in corrispondenza dell'attuale Centrale di Pizzone, che si estenderà fino al limite della sede stradale della Via Ommaro (derivazione della SS 158).

Le opere ivi previste, di cui si riporta un rendering nell'immagine seguente, saranno tuttavia visibili solo dalla viabilità locale e si ritiene che non saranno percepibili all'aumentare della distanza, sia per la presenza delle abitazioni di Pizzone, sia per la presenza di folte quinte arboree.

Di seguito sono forniti alcuni scatti fotografici della zona di intervento così come si presenta oggi, oltre che il rendering grafico dell'assetto dell'area di cantiere n.5 durante le lavorazioni (in corso d'opera) e dell'assetto post-operam in fase di esercizio, che prevede la piantumazione di alcuni alberi in grado di ridurre in parte l'impatto visivo.

Cantiere 5 – vista 15



Figura 5-4: area di cantiere n.5 - stato di fatto



Figura 5-5: rendering area di cantiere n.5 - stato di progetto (fase di cantiere – in corso d’opera)



Figura 5-6: rendering area di cantiere n.5 - stato di progetto (fase di esercizio - post-operam)

Le altre opere fuori terra che permarranno al termine dei lavori sono la **strada di accesso alla galleria di servizio del pozzo piezometrico di monte**, da realizzare in prossimità del "tornante 10" della SP di Pizzone e il manufatto di intercettazione dell'opera di presa/restituzione dal bacino di Castel San Vincenzo che sarà realizzato proprio in prossimità della sponda del lago.

Per la prima di tali aree, sebbene lontana dai centri abitati (nei pressi dell'area di intervento si rileva la sola presenza di alcune abitazioni ed edifici isolati) e difficilmente visibile anche dalla strada SP di Pizzone, è comunque previsto un progetto di rimboschimento da realizzare al termine dei lavori per la minimizzazione dell'impatto paesaggistico.

Il manufatto di intercettazione dell'opera di presa/restituzione spoggerà dal terreno a quota 710 msm in corrispondenza di una strada esistente e sarà alto circa 3 m. Per tale elemento si prevede la realizzazione di intonaco e tinteggiatura in colori da definirsi in fase di autorizzazione paesaggistica, di concerto con gli Enti competenti, al fine di minimizzarne l'impatto sul paesaggio. Ove richiesto potranno essere adottate idonee misure di mitigazione (es. mascheramento mediante essenze arboree).

Ciò detto, considerando che il progetto sarà realizzato nella stessa zona in cui insiste l'attuale Centrale Idroelettrica, che i bacini idrici di Montagna Spaccata e Castel San Vincenzo non saranno oggetto di modifiche permanenti e che le opere fuori terra che permarranno in fase di esercizio saranno poco visibili a potenziali osservatori o oggetto di misure di mitigazione (mascheramento), si ritiene che la realizzazione delle opere in esame non comporterà una modifica sostanziale del paesaggio.

5.7. IMPATTO SULLE COMPONENTE CLIMA ACUSTICO

Le **attività di cantiere** produrranno un incremento della rumorosità nelle aree interessate dai lavori. In particolare, le operazioni che possono essere causa di maggiore disturbo, e per le quali saranno previsti specifici accorgimenti di prevenzione e mitigazione sono:

- operazioni di scavo con macchine operatrici (pala meccanica cingolata, camion, ecc.);
- operazioni di riporto, con macchine che determinano sollecitazioni sul terreno (pala meccanica cingolata, ecc), preparazione e posa in opera del calcestruzzo (impianto frantumazione, vagliatura e betonaggio), trasporto e scarico materiali (camion, gru, ecc);

In relazione alle caratteristiche dell'opera, invece, si considera che nello **scenario di esercizio** si potranno determinare, nel suo normale funzionamento, come sole emissioni acustiche quelle derivanti dal traffico indotto "da e per" gli ingressi delle gallerie di accesso all'impianto per le operazioni di manutenzione. In particolare, si considera che possano essere necessarie operazioni di manutenzione periodica trimestrali preventive, ed eventualmente ulteriori operazioni di manutenzione straordinaria che non determinano potenziale impatto acustico a causa della bassa frequenza.

La valutazione di impatto acustico è stata quindi riferita a due momenti distinti: la costruzione dell'opera e il suo successivo funzionamento ed esercizio.

A tal fine è stato predisposto uno studio specialistico dedicato redatto a cura del Tecnico competente in acustica ambientale Ing. Carlo Grassi (elaborato *GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.164.00 - Valutazione previsionale impatto acustico*), riportato in allegato al presente SIA e parte integrante e sostanziale della valutazione degli impatti, i cui tratti salienti sono di seguito sintetizzati e alla cui consultazione si rimanda per maggiori dettagli.

Fase di cantiere

Per realizzare le opere in progetto sarà necessario prevedere strutture operative adeguate la cui entità varia in relazione al tipo ed alle dimensioni delle opere da realizzare.

Nel caso in esame, in particolare nei cantieri per lavori in sotterraneo, predominanti nell'opera in oggetto, l'allestimento di cantiere previsto si divide in:

- attrezzature a cielo aperto;
- attrezzature sotterranee.

Le **attrezzature a cielo aperto** sono strutture generali e le installazioni tecniche esterne, quali:

- Uffici tecnici amministrativi per la conduzione e la direzione dei lavori;
- Spogliatoi e servizi igienici;
- Officina: essa deve essere adeguata al complesso parco mezzi necessario (jumbo, perforatori, dumper, macchine per la messa in opera di spritz beton, martelloni, ecc.);
- Stazione di rifornimento per automezzi con motore diesel;
- Alimentazione (aria compressa, acqua, energia elettrica);
- Impianto di betonaggio;
- Depositi per materiali di consumo quali gasolio, lubrificanti, ricambi, ecc., e per materiali da costruzione, quali cemento, inerti, centine, armature, barre, ecc.;
- Cassoni per la raccolta dei rifiuti (es. legno, ferro, imballaggi misti, ecc.)
- Gru per carico/scarico materiale;
- Impianto di lavaggio delle attrezzature;
- Impianti di separazione e depurazione delle acque di deflusso provenienti dalla galleria, dall'impianto di betonaggio, di frantumazione e lavaggio mezzi;
- Ventilatori d'aerazione del cantiere di scavo;
- Impianto di alimentazione energia elettrica, aria compressa ed acqua di processo;

- Pompaggio (pompe sommerse e tubazioni fisse per l'allontanamento delle acque di percolazione delle gallerie).

Le **attrezzature sotterranee**, relative alla realizzazione delle gallerie naturali ed artificiali, sono invece:

- le installazioni tecniche relative allo scavo in avanzamento, quali perforatrici a roto-percussione (jumbo), chiodatrici, dumper, escavatori;
- le installazioni tecniche relative all'alimentazione di energia elettrica, acqua, aria compressa ed aerazione del cantiere di scavo;
- i sistemi di trasporto per materiale di scavo, calcestruzzo, betoncino proiettato e materiale da costruzione, ecc.;
- le installazioni tecniche per il rivestimento quali casseri, armature, macchine per la messa in opera di betoncino proiettato.

Le **aree di cantiere** previste attualmente sono le seguenti:

- Area in prossimità opera di presa di monte nei pressi del lago della Montagna Spaccata (Area n. 1)
- Area in prossimità zona parcheggi dighe Montagna Spaccata (Area n. 2)
- Area ingresso galleria pozzo piezometrico superiore (Area n. 3)
- Area cantiere strada collegamento con tornante 10 (Area n. 4)
- Area ingresso principale centrale di Pizzone (Area n. 5)
- Area in prossimità abitato di Pizzone (Area n. 6)
- Area in prossimità lago Castel San Vincenzo (Area n. 7)
- Area in prossimità scavo galleria inferiore (Area n. 8)

Le aree di cantiere più significative saranno essenzialmente quelle prospicienti le gallerie di accesso e quella per il bacino di monte.

Come anticipato nella premessa del presente paragrafo, al fine di valutare i possibili impatti indotti da tale fattore di perturbazione, nell'ottica della tutela dell'ambiente e della popolazione limitrofa, è stata implementata, per la fase di esercizio, una simulazione previsionale di impatto acustico mediante software (software CADNAA - datakustik).

I comuni dove ricadono le aree di cantiere non hanno provveduto alla classificazione acustica del territorio, pertanto, considerate le caratteristiche dell'attività (cantiere temporaneo per la costruzione della centrale idroelettrica) lo studio modellistico ha preso come riferimento il valore limite di immissione di 70 dB(A) presso i recettori.

Inoltre, considerata la natura remota delle aree sia abitate che non, nello studio previsionale è stato valutato come trascurabile il rumore residuo, e i livelli di emissione calcolati sono stati considerati equivalenti ai valori di immissione, sia in tempo di riferimento diurno che notturno.

Fatte tali premesse, i risultati del modello di simulazione mostrano valori di emissione ai recettori abitativi prossimi alle aree di cantiere inferiori al limite di 70 dB(A) e quindi conformi ai limiti previsti dalla legislazione vigente.

Per informazioni di maggior dettaglio sul modello di simulazione implementato e sui risultati conseguiti si rimanda al documento specialistico allegato al presente Studio (GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.164.00 - Valutazione previsionale impatto acustico).

In sintesi, si ritiene che in fase di cantiere l'impatto determinato dal fattore di perturbazione *Emissioni di rumore* possa essere considerato trascurabile.

Si ricorda, infine, in relazione al successivo livello di progettazione esecutiva ed alle eventuali modificazioni delle attività di cantiere e del cronoprogramma, che la Valutazione previsionale impatto acustico implementata (elaborato GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.164.00) dovrà essere rivalutata, eventualmente considerando sia la procedura di deroga per cantieri temporanei e mobili prevista dalla normativa vigente, sia svolgendo misurazioni strumentali in campo.

Fase di esercizio

In relazione alle caratteristiche dell'opera si considera che nello **scenario di esercizio** si potranno determinare, nel suo normale funzionamento, come sole emissioni acustiche quelle derivanti dal traffico indotto "da e per" gli ingressi delle gallerie di accesso all'impianto per le operazioni di manutenzione.

In particolare, si considera che possano essere necessarie operazioni di manutenzione periodica trimestrali preventive, ed eventualmente ulteriori operazioni di manutenzione straordinaria che non determinano potenziale impatto acustico a causa della bassa frequenza.

Ad ogni buon conto nella valutazione previsionale impatto acustico è stato simulato il potenziale impatto del traffico indotto per una giornata di accessi diretti alle aree di ingresso delle gallerie:

- ingresso principale centrale di Pizzone
- ingresso galleria pozzo piezometrico superiore

Lo studio previsionale di impatto acustico implementato per la fase di esercizio è stato volto a valutare il traffico indotto dalle operazioni di manutenzione periodiche e preventive e/o necessarie.

Si è ipotizzato il transito di auto e mezzi in una giornata tipo nel periodo diurno e notturno pari ad 1 auto ed 1 camion all'ora nel periodo di riferimento.

In particolare, a titolo di esempio si è scelto di simulare l'area dell'ingresso della centrale di Pizzone e tale scenario è da considerarsi rappresentativo per tutto il resto dell'ambito territoriale.

Come anticipato nella premessa del presente paragrafo, al fine di valutare i possibili impatti indotti da tale fattore di perturbazione, nell'ottica della tutela dell'ambiente e della popolazione limitrofa, è stata implementata, per la fase di esercizio, una simulazione previsionale di impatto acustico mediante software (software CADNAA - datakustik).

Il modello di simulazione ha evidenziato che il recettore abitativo "più sfavorito" rivela un valore di emissione acustica pari a 45,7 dB(A) arrotondati a 46 dB(A). Tale valore per la frequenza di accadimento, 1 volta ogni 3 mesi, è tuttavia da considerarsi trascurabile ai fini della verifica del rispetto dei limiti di legge.

Pertanto, nel complesso, per lo scenario di esercizio è possibile valutare l'impatto sulla componente rumore come trascurabile.

Per informazioni di maggior dettaglio sul modello di simulazione implementato e sui risultati conseguiti si rimanda al documento specialistico allegato al presente Studio (*GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.164.00 - Valutazione previsionale impatto acustico*).

Si ricorda, infine, in relazione al successivo livello di progettazione esecutiva ed alle eventuali modificazioni delle attività di cantiere e del cronoprogramma, che la Valutazione previsionale impatto acustico implementata (elaborato *GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.164.00*) dovrà essere rivalutata, eventualmente svolgendo anche misurazioni strumentali in campo a seguito dell'installazione dei nuovi impianti e della messa in marcia degli stessi per verificare il reale impatto degli stessi.

5.8. IMPATTO ELETTROMAGNETICO

I principali fattori di perturbazione generati dalle attività in progetto (fase di cantiere e fase di esercizio) che sono stati considerati al fine di valutare eventuali impatti diretti o indiretti sono:

- *Emissioni di radiazioni ionizzanti e non* che potrebbero causare dei disturbi alla componente antropica presente in un intorno dell'area di progetto.

In fase di cantiere, considerando la tipologia di attività previste, l'impatto potenziale delle *emissioni di radiazioni ionizzanti e non ionizzanti*, è stato valutato solo in riferimento ai possibili effetti sul personale addetto ai lavori.

Di seguito si riporta una descrizione dei suddetti fattori di perturbazione generati dalle varie fasi progettuali e la stima degli impatti che essi potrebbero generare sulla componente in esame descrivendo anche le principali misure di mitigazione previste.

Fase di cantiere

Durante l'esecuzione delle attività civili (movimento terra, scavi, ecc...) non si prevede l'emissione di radiazioni non ionizzanti, fatta eccezione per il caso in cui fosse necessario eseguire operazioni di saldatura, tagli, ecc...

Tuttavia, le eventuali attività di saldatura e taglio saranno eseguite solo all'interno delle aree di lavoro da personale qualificato e saranno effettuate solo in caso di necessità. Tali attività, inoltre, saranno eseguite in conformità alla vigente normativa e saranno adottate tutte le misure di prevenzione e protezione per la tutela dell'ambiente circostante, della salute e della sicurezza dei lavoratori e della popolazione limitrofa (es: adeguato sistema di ventilazione ed aspirazione, Dispositivi di Protezione Individuale, verifica apparecchiature, etc).

Si precisa, infine, che le attività di cantiere non prevedono l'emissione di radiazioni ionizzanti.

Complessivamente si evidenzia l'assenza di disturbi indotti sulla componente antropica e, in particolare, si ritiene che in fase di cantiere l'impatto determinato dal fattore di perturbazione *Emissioni di radiazioni ionizzanti e non* sia nullo.

Fase di esercizio

L'intensità del **campo magnetico** prodotto dagli elettrodotti (sia linee in cavo che conduttori nudi aerei) e/o dalle apparecchiature installate nelle stazioni elettriche può essere calcolata con formule approssimate secondo i modelli bidimensionali indicati dal DPCM 8/7/2003 e dal DM 29/5/2008.

La fascia di rispetto comprende lo spazio circostante un elettrodotto o una stazione elettrica, al di sopra e al di sotto del livello del suolo, dove l'induzione magnetica è uguale o maggiore dell'obiettivo di qualità.

Tutte le opere di connessione elettrica alla RTN previste dal progetto in esame saranno realizzate nel pieno rispetto delle prescrizioni e dei vincoli previsti dalla normativa vigente.

In particolare, le aree di prima approssimazione individuate non includeranno in nessun punto luoghi con permanenza abituale di persone superiore a 4 ore, ed essendo contenute all'interno o nei dintorni dell'area di insediamento del nuovo impianto e della sottostazione annessa non coinvolgono né civili abitazioni, né locali pubblici con permanenza di persone, né luoghi di divertimento o svago.

In una successiva fase di progetto si avrà cura di condurre studi specifici volti a dimostrare il rispetto della normativa vigente in materia.

I potenziali **campi elettrici** generati dal funzionamento delle apparecchiature installate nelle stazioni elettriche risultano di norma sempre del tutto trascurabili o nulli. In particolare, tutti i componenti dell'impianto in genere presentano al loro interno schermature o parti metalliche collegate all'impianto di terra, per cui i campi elettrici risultanti all'esterno sono del tutto trascurabili o nulli.

Complessivamente si evidenzia l'assenza di disturbi indotti sulla componente antropica e, in particolare, si ritiene che in **fase di esercizio** l'impatto determinato dal fattore di perturbazione *Emissioni di radiazioni ionizzanti e non ionizzanti* sia nullo.

5.9. IMPATTO SULLE COMPONENTI ANTROPICHE

5.9.1. SALUTE PUBBLICA

Le possibili ricadute sulla componente "Salute Pubblica" sono state valutate con riferimento ai seguenti aspetti:

- disagi conseguenti alle emissioni di inquinanti in atmosfera e sollevamento di polveri che potrebbero determinare per la popolazione esposizione a NOx e polveri;
- disagi dovuti alle emissioni di rumore che potrebbero alterare il clima acustico nell'intorno dell'area di progetto ed eventualmente arrecare disturbo alla popolazione potenzialmente esposta;
- disagi dovuti alle emissioni di radiazioni ionizzanti e non che potrebbero arrecare disturbo alla popolazione potenzialmente esposta.

Sulla base della valutazione degli impatti sulle diverse componenti ambientali esposte nei paragrafi precedenti, di seguito viene effettuata l'analisi sui possibili impatti sulla componente "Salute Pubblica" generati durante le fasi di progetto considerate.

Fase di cantiere

Fattore di perturbazione: Emissioni di inquinanti in atmosfera e sollevamento polveri

I potenziali impatti sulla componente Salute Pubblica potrebbero essere collegati al sollevamento polveri e all'emissione dei gas di scarico originati dalla movimentazione e dall'attività di mezzi di cantiere, su strada e all'interno delle aree di lavoro in corrispondenza delle nuove installazioni (piazzole, cavidotti, sottostazione, ecc..).

I potenziali effetti sulla Salute Pubblica sono da valutare con riferimento al sistema respiratorio e, in particolare, all'esposizione a NOx e polveri.

Le considerazioni e le stime effettuate al paragrafo 5.2 sulla componente "Atmosfera" hanno mostrato, tuttavia, che l'impatto generato dalle emissioni dei mezzi e dalla ricaduta delle polveri in fase di cantiere sarà trascurabile, con i principali effetti limitati alle immediate vicinanze aree di lavoro e ambiti di interazione potenziale dell'ordine del centinaio di metri.

Si può inoltre aggiungere che in corso d'opera saranno adottate idonee misure di mitigazione (descritte nel paragrafo 5.11) atte a minimizzare i potenziali impatti.

In tema di "qualità dell'aria", come descritto in maniera più dettagliata nel Quadro Ambientale, si ricorda, inoltre, che il territorio in cui sarà realizzato il progetto è caratterizzato da scarso carico emissivo e bassa densità di popolazione e lo stato di qualità dell'aria nell'area vasta oggetto di valutazione non ha evidenziato criticità.

Pertanto, considerando quanto descritto, si prevede che gli effetti delle emissioni in atmosfera e del sollevamento polveri non determineranno disturbo alle persone residenti e/o presenti nell'intorno del sito di progetto. In particolare, per la fase di cantiere si ritiene che l'impatto determinato dal fattore di perturbazione *Emissioni in atmosfera e sollevamento polveri* possa essere considerato trascurabile.

Fattore di perturbazione: Emissioni di rumore

Le emissioni sonore connesse alla fase di cantiere e gli eventuali effetti sulla componente "Salute Pubblica" sono collegati alle operazioni di scavo e riporto effettuate con macchine operatrici (es: pala meccanica cingolata, ecc..), alla preparazione e posa in opera del calcestruzzo (impianto frantumazione, vagliatura e betonaggio), al trasporto e scarico di materiali apparecchiature (camion, gru, ecc).

Tenendo conto delle caratteristiche del contesto territoriale in cui sarà realizzato il progetto, delle misure di mitigazione previste (descritte nel paragrafo 5.11), oltre che dei risultati del modello di simulazione implementato che mostrano il rispetto dei limiti di emissione ai recettori abitativi prossimi alle aree di cantiere, si può ragionevolmente ritenere che il disturbo indotto sulla popolazione sia poco significativo.

Nel complesso si ritiene che l'impatto determinato dal fattore di perturbazione *Emissioni sonore* possa essere considerato trascurabile.

Fattore di perturbazione: Emissioni ionizzanti e non ionizzanti

La valutazione del potenziale impatto indotto sulla popolazione dal fattore di perturbazione *Emissioni ionizzanti e non ionizzanti* è stata eseguita nel precedente paragrafo 5.8 cui si rimanda per maggiori dettagli. Complessivamente, è stata evidenziata l'assenza di disturbi indotti sulla componente antropica e l'impatto è stato valutato nullo.

Fase di esercizio

Fattore di perturbazione: Emissioni di inquinanti in atmosfera e sollevamento polveri

L'esercizio dell'impianto idroelettrico non produrrà emissioni in atmosfera e non avrà impatti sulla componente antropica.

Le uniche emissioni residue saranno determinate dalla presenza di mezzi nei pressi dell'impianto nel corso delle attività di manutenzione.

Tuttavia, come descritto nel precedente paragrafo 5.2 (impatto sulla componente atmosfera) il modello di simulazione implementato per valutare l'impatto sulla qualità dell'aria connesso al traffico indotto sulla viabilità locale, ipotizzando il transito sulla viabilità di 2 mezzi leggeri all'ora, ha evidenziato valori di PM10 ed NOx sempre ampiamente compatibili con i valori limite di qualità dell'aria.

Si ritiene, pertanto, che le attività non determineranno impatti sulla componente antropica.

Fattore di perturbazione: Emissioni di rumore

In relazione alle caratteristiche dell'opera si considera che nello **scenario di esercizio** si potranno determinare, nel suo normale funzionamento, come sole emissioni acustiche quelle derivanti dal traffico indotto "da e per" gli ingressi delle gallerie di accesso all'impianto per le operazioni di manutenzione. In particolare, si considera che possano essere necessarie operazioni di manutenzione periodica trimestrali preventive, ed eventualmente ulteriori operazioni di manutenzione straordinaria che non determinano potenziale impatto acustico a causa della bassa frequenza

Come anticipato nel paragrafo 5.7 (Impatto sulla componente clima acustico), al fine di valutare i possibili impatti indotti da tale fattore di perturbazione, nell'ottica della tutela dell'ambiente e della popolazione, ed è stata implementata, per la fase di esercizio, una simulazione previsionale di impatto acustico.

I risultati del modello di simulazione hanno evidenziato che il recettore abitativo "più sfavorito" rivela un valore di emissione acustica pari a 45,7 dB(A) arrotondati a 46 dB(A). Tale valore per la frequenza di accadimento, 1 volta ogni 3 mesi, è tuttavia da considerarsi trascurabile ai fini della verifica del rispetto dei limiti di legge.

Pertanto, nel complesso, per lo scenario di esercizio è possibile valutare nullo l'impatto sulla componente "salute pubblica".

Per informazioni di maggior dettaglio sul modello di simulazione implementato e sui risultati conseguiti si rimanda al documento specialistico allegato al presente Studio (GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.164.00 - Valutazione previsionale impatto acustico).

Fattore di perturbazione: Emissioni di radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

La valutazione del potenziale impatto indotto sulla popolazione dal fattore di perturbazione *Emissioni ionizzanti e non* è stata eseguita nel precedente paragrafo 5.8 cui si rimanda per maggiori dettagli. Qui si ricorda che la progettazione delle opere elettriche è stata sviluppata in modo da garantire che le aree di prima approssimazione non includano in nessun punto luoghi con permanenza abituale di persone superiore a 4 ore, senza coinvolgere né civili abitazioni, né locali pubblici con permanenza di persone, né luoghi sensibili, di divertimento o svago.

Complessivamente si evidenzia l'assenza di disturbi indotti sulla componente antropica e si ritiene che l'impatto determinato dal fattore di perturbazione *Emissioni di radiazioni ionizzanti e non* sia nullo.

5.9.2. CONTESTO SOCIO-ECONOMICO

I possibili impatti sul contesto socio-economico determinati dalle fasi in progetto possono ricondursi a interferenze (positive/negative) con le attività economiche e con le dinamiche antropiche determinate dai seguenti fattori di perturbazione:

- *Presenza fisica di mezzi, impianti e strutture* determinata dalla realizzazione delle opere in progetto e, successivamente, dalle attività di ripristino territoriale;
- *Presenza antropica* nell'area vasta identificata per lo svolgimento delle attività in programma.

Fase di cantiere

Fattore di perturbazione: Presenza fisica di mezzi, impianti e strutture

L'area interessata dalle attività in progetto è la stessa nella quale insiste l'attuale Centrale Idroelettrica, pertanto, gli impianti e i bacini idrici di Montagna Spaccata e Castel San Vincenzo da tempo fanno già parte integrante del paesaggio percepito dai principali nuclei abitati, dalle aree boschive e dalle strade limitrofe.

Inoltre, analizzando l'area vasta in cui insisterà l'opera, in gran parte della zona interessata dalle attività non si osserva la presenza di una concentrazione abitativa tale per cui la presenza di mezzi d'opera possa provocare o recare disturbo alle abitazioni o alle persone residenti.

Le uniche aree di progetto prossime a nuclei stabilmente abitati sono l'area di cantiere n.5, da realizzare in corrispondenza dell'attuale Centrale di Pizzone, e l'area di Cantiere n.6 sempre nei pressi dell'abitato di Pizzone. Le altre aree di lavoro sono invece piuttosto lontane dai centri abitati e vedono solo la presenza di alcune abitazioni ed edifici isolati.

Le aree di cantiere che invece potrebbero creare disturbo al contesto socio-economico, sono quelle localizzate nei pressi del bacino di Montagna Spaccata (area di cantiere n.1 e n.2) e del bacino di San Vincenzo (area di cantiere n.7 e n.8), dove peraltro è prevista anche la realizzazione del manufatto di intercettazione dell'opera di presa/restituzione che sposterà dal terreno e sarà alto circa 3 m.

Tali zone, infatti, hanno acquisito nel corso del tempo valenza turistica e le sponde dei laghi, soprattutto nei mesi estivi, sono sede di attività turistico-ricettive (campeggio, area ristoro, percorsi panoramici lungo lago)



Figura 5-7: informazioni turistiche Lago di San Vincenzo (in particolare sulle sponde del lago è evidenziata la presenza di campeggio, area ristoro, percorsi panoramici lungo lago)



Figura 5-8: campeggio sulle sponde del Lago di San Vincenzo



Figura 5-9: pedana galleggiante per la fruizione turistica presente sul lago di Montagna Spaccata

Durante la fase di cantiere, pertanto, potrebbero determinarsi disturbi legati alla presenza delle aree di cantiere e dei mezzi ivi operanti.

Considerando che il cronoprogramma di progetto prevede 5 anni di lavoro e che al termine della realizzazione del progetto tutte le aree di cantiere (ad eccezione della strada di servizio in prossimità del "tornante 10" per l'accesso alla galleria del pozzo piezometrico di monte, di un piccolo manufatto quasi completamente interrato per l'accessibilità al pozzo paratoie di monte, della struttura di mascheramento delle opere elettromeccaniche sporgenti dal pozzo paratoie di valle, del piazzale di accesso alla galleria principale di servizio alla centrale in caverna e dagli edifici elettrici nell'area già antropizzata della centrale del Pizzone) saranno ripristinate allo stato ante-operam e rilasciate agli usi pregressi, si ritiene che durante la fase di realizzazione del nuovo impianto l'impatto possa essere non trascurabile, ma comunque di carattere temporaneo (seppur di lunga durata) e totalmente reversibile al termine dei lavori.

Fattore di perturbazione: Presenza antropica

In generale, nelle fasi di cantiere, l'aumento della presenza antropica nel territorio in esame indotto dallo svolgimento delle attività in programma, comporta la necessità da parte del personale addetto di usufruire dei servizi di ricettività presenti nell'area d'interesse, con conseguenze positive sugli aspetti socio-economici.

Pertanto, l'impatto sul contesto socio-economico può ritenersi positivo.

Fase di esercizio

Fattore di perturbazione: Presenza fisica impianti e strutture

Come detto in precedenza i bacini di Montagna Spaccata e Castel San Vincenzo nel corso del tempo sono di fatto stati antropizzati con la costruzione di aree di ricreazione sulle sponde dei bacini. Tali attività ad oggi risultano fonte di guadagno per le comunità richiamando molti turisti. Nella configurazione futura di progetto dei bacini, che prevede notevoli abbassamenti ed innalzamenti dei livelli, tali attività non potranno essere mantenute per motivi di sicurezza.

L'impatto sul contesto socio-economico sarà pertanto significativo

Fattore di perturbazione: Aumento di presenza antropica

Analogamente alla fase di cantiere, l'aumento della presenza antropica nel territorio in esame indotto dalle saltuarie attività di manutenzione o monitoraggio del nuovo impianto in progetto, comporterà la necessità, da parte del personale addetto, sebbene in numero molto inferiore rispetto alla fase precedente e per brevi periodi, di usufruire dei servizi di ricettività presenti nei dintorni dell'area d'interesse, con conseguenze positive sugli aspetti socio-

economici. Pertanto, l'impatto sul contesto socio-economico può ritenersi positivo, anche se in misura estremamente ridotta rispetto alla fase di cantiere precedentemente analizzata.

5.10. MOBILITÀ E VIABILITÀ

Le attività in progetto, anche se solo temporaneamente, potrebbero determinare un'interferenza sulla viabilità esistente a causa del traffico generato dai mezzi di trasporto e d'opera necessari allo svolgimento dei lavori e, di conseguenza, un impatto sulle attività economiche e le dinamiche antropiche.

Nei successivi paragrafi si descrivono i potenziali fattori di perturbazione individuati e la relativa valutazione degli impatti, implementata sia per la fase di cantiere che per la fase di esercizio.

Fase di cantiere

Interferenze con viabilità esistente dovuta al traffico veicolare

Nella fase di cantiere il traffico dei mezzi sarà dovuto a:

- Spostamento degli operatori addetti alle lavorazioni (automobili/bus navetta);
- Movimentazione dei materiali necessari al cantiere (ad esempio inerti), di materiali di risulta e delle apparecchiature di servizio (automezzi pesanti);
- Trasporto dei componenti del nuovo impianto
- Approvvigionamento idrico tramite autobotte;
- Approvvigionamento gasolio.

L'attività più intensa dal punto di vista del traffico indotto sarà quella relativa al trasporto dei componenti del nuovo impianto e quella relativa al trasporto delle terre e rocce da scavo originate dalla realizzazione delle opere interrato e delle aree di cantiere.

La durata prevista per il completamento delle attività è stimata, in via preliminare, in circa 5 anni.

I mezzi meccanici e di movimento terra una volta portati sul cantiere resteranno in loco per tutta la durata delle attività e non influenzeranno il normale traffico delle strade limitrofe all'area di progetto.

Al fine di raggiungere le varie aree di cantiere necessarie per la realizzazione dell'impianto, per limitare gli impatti sul territorio, si prevede di fruire principalmente della viabilità esistente, in modo da consentire sia il transito dei mezzi di cantiere, sia, una volta terminati i lavori, il raggiungimento delle diverse opere dell'impianto per gli interventi di ispezione e manutenzione.

Per questo motivo, si ritiene che le attività in progetto, seppur non in maniera continuativa, potrebbero determinare un'interferenza sulle attività economiche e le dinamiche antropiche a causa del traffico generato dai mezzi di trasporto e d'opera necessari allo svolgimento dei lavori.

Nelle figure seguenti si mostrano le vie di accesso alle diverse aree di cantiere.



Figura 5-10: Viabilità di accesso all'area di cantiere n. 1



Figura 5-11: Viabilità di accesso all'area di cantiere n. 2

In corrispondenza delle aree di cantiere n. 3 e n. 4, come anticipato nei precedenti Capitoli, è prevista la realizzazione di una strada, connessa al Tornante 10, per l'accesso alle gallerie a servizio del pozzo piezometrico di monte.



Figura 5-12: Viabilità di accesso alle aree di cantiere n. 3 e n. 4



Figura 5-13: Viabilità di accesso all'area di cantiere n. 5



Figura 5-14: Viabilità di accesso all'area di cantiere n. 6

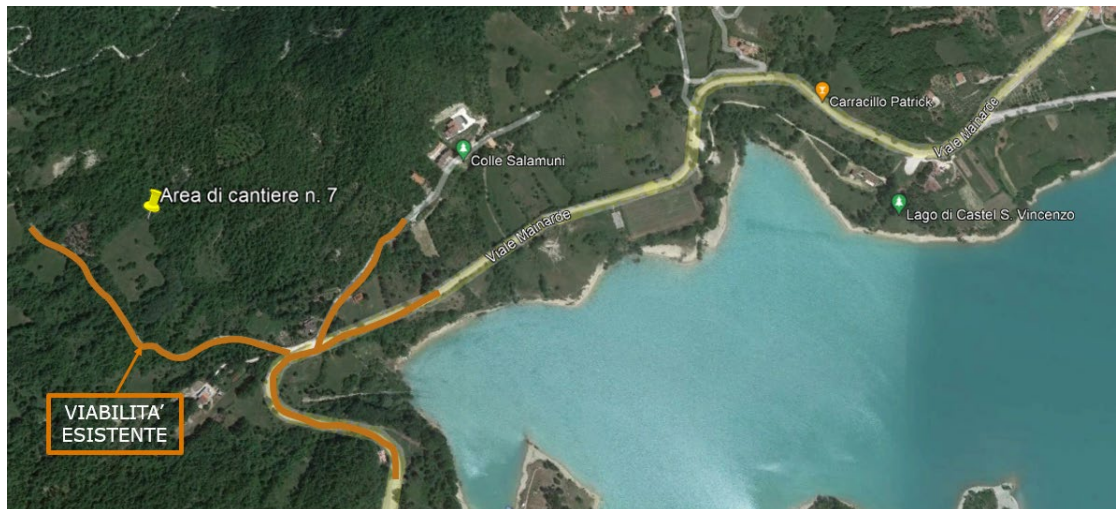


Figura 5-15: Viabilità di accesso all'area di cantiere n. 7

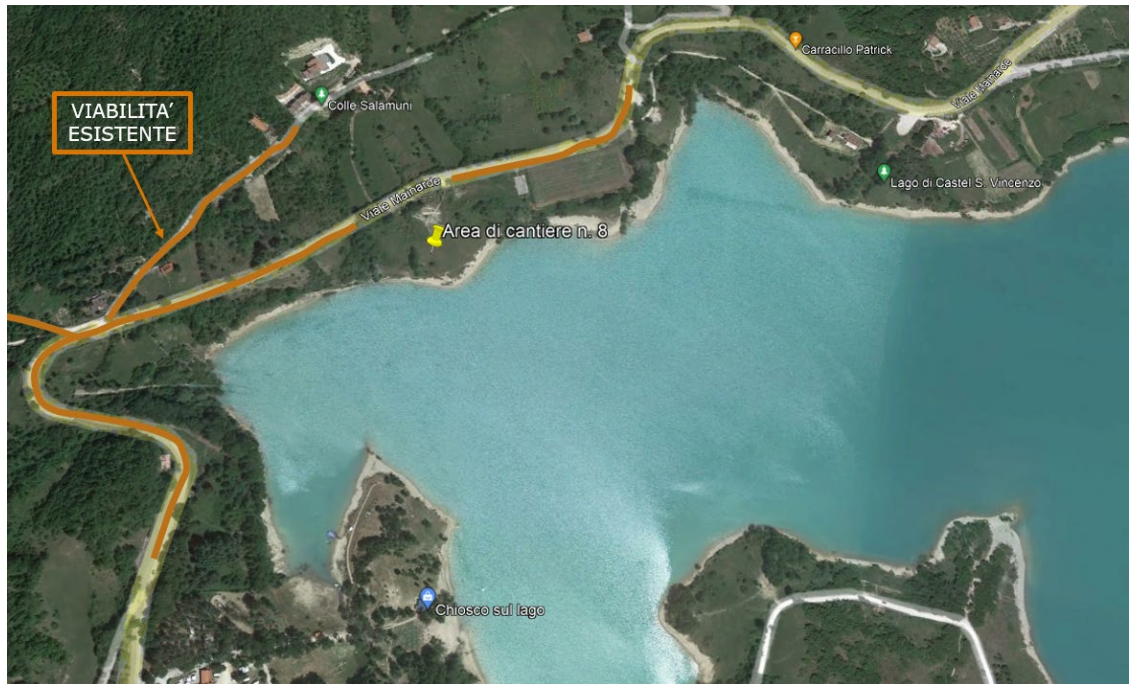


Figura 5-16: Viabilità di accesso all'area di cantiere n. 8

Fase di esercizio

Interferenze con viabilità esistente dovuta al traffico veicolare

Durante la fase di esercizio il traffico veicolare sarà legato unicamente ai servizi di manutenzione e controllo ordinari e straordinari.

In particolare, si considera che possano essere necessarie operazioni di manutenzione periodica trimestrali preventive, ed eventualmente ulteriori operazioni di manutenzione straordinaria che non determinano potenziale impatto a causa della bassa frequenza.

Tali servizi, infatti, saranno di breve durata, pianificati e molto diluiti nel tempo; Inoltre interesseranno un numero ridotto di mezzi e personale.

In particolare, nel presente studio (anche ai fini della valutazione dell'impatto sulla componente clima acustico - vedi paragrafo 5.7) si è ipotizzato il transito di auto e mezzi in una giornata tipo nel periodo diurno e notturno pari ad 1 auto ed 1 camion all'ora.

Per questi motivi durante la fase di esercizio è possibile ipotizzare che l'interferenza generata dal traffico veicolare sulla viabilità e il conseguente impatto sulle attività economiche e le dinamiche antropiche sarà nullo.

5.11. MISURE PER EVITARE, PREVENIRE O RIDURRE GLI IMPATTI

Il presente paragrafo contiene la descrizione delle misure da adottare durante le fasi previste per la realizzazione dell'opera in progetto volte a mitigare i potenziali impatti sulle componenti ambientali, così come discusso nei capitoli precedenti.

In particolare, di seguito, saranno descritte sia le misure di mitigazione proposte per fase di cantiere e che le misure proposte per la fase di esercizio.

5.11.1. MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI CANTIERE

Componente ambientale "Atmosfera"

In relazione alla componente ambientale "Atmosfera" e ai risultati della valutazione degli impatti descritta nel paragrafo 5.2 non si rileva la necessità di adottare particolari misure di mitigazione.

Nella gestione del cantiere saranno comunque attuate tutte le azioni necessarie a contenere al massimo l'impatto ambientale.

Facendo riferimento alle LG linee-guida-cantieri del gennaio-2018 di ARPA Toscana (prese a riferimento per cantieri analoghi), durante la gestione del cantiere si provvederà in funzione delle specifiche necessità, ad adottare tutti gli accorgimenti atti a ridurre la produzione e la diffusione delle polveri.

Le possibili misure di mitigazione che potrebbero essere messe in pratica sono:

- effettuare una costante e periodica bagnatura o pulizia delle strade utilizzate, pavimentate e non, avendo cura di gestire le acque eccedenti evitando sversamenti in corpi ricettori superficiali;
- effettuare una pulizia delle ruote dei veicoli in uscita dal cantiere e dalle aree di approvvigionamento e conferimento materiali, prima che i mezzi impegnino la viabilità ordinaria;
- coprire con teloni i materiali polverulenti trasportati;
- attuare idonea limitazione della velocità dei mezzi sulle strade di cantiere non asfaltate (tipicamente 20 km/h).

Per mitigare le emissioni in atmosfera originate dal funzionamento del parco macchine, inoltre, si effettuerà la periodica manutenzione dei mezzi e delle apparecchiature con motore a combustione.

Componente ambientale "clima acustico"

In relazione alla componente ambientale "clima acustico" e ai risultati della valutazione degli impatti descritta nel paragrafo 5.7 non si rileva la necessità di adottare particolari misure di mitigazione.

In linea generale i livelli di rumore derivanti da alcune tipologie di attività previste per il cantiere in progetto possono in generale avere, per breve periodo, anche intensità elevata. L'azione prioritaria deve tendere alla riduzione delle emissioni alla fonte, con interventi sia sulle attrezzature, impianti, ecc., sia di tipo gestionale.

Soddisfatto questo requisito, si può passare a considerare gli interventi "passivi" in grado di intervenire sui cammini di propagazione sorgente-ricettore.

Le attività che presentano dei potenziali impatti sono le lavorazioni di scavo oltre alle altre attività di cantiere quali la movimentazione di materiali.

Fermo restando quanto esposto ai paragrafi precedenti, si prevede comunque di implementare misure gestionali di buona pratica che possono contribuire a ridurre l'interferenza con le aree attraversate dal traffico di cantiere:

- riduzione delle velocità di transito in corrispondenza delle aree residenziali eventualmente presenti lungo la viabilità pubblica di accesso alle aree di cantiere;
- riduzione dei transiti nelle prime ore della mattina, a mezzodì e in periodo pre-serale;
- riduzione/eliminazione dei transiti nel periodo notturno.

Di seguito, inoltre, viene riportato un elenco di interventi, non esaustivo, che si ritiene comunque opportuno applicare:

1. Interventi attivi sulle sorgenti di rumore:

- Utilizzo di macchine, attrezzature, impianti silenziati e conformi alle normative;
- Preferire l'uso di pale caricatrici gommate piuttosto che escavatori per il caricamento e la movimentazione del materiale;
- Privilegiare l'impiego di macchinari di scavo a rotazione anziché a percussione;
- Richiedere che l'approvvigionamento del cemento agli impianti di betonaggio avvenga con autosilo equipaggiato con pompe silenziate;
- Localizzare le eventuali aree di stoccaggio provvisorio degli inerti, gli impianti più rumorosi (es. impianti di betonaggio) in posizione meno sensibile rispetto ai ricettori presenti nell'area di interazione;
- Orientare gli impianti con caratteristiche di emissione direzionale verso i ricettori meno sensibili
- Minimizzare l'inserimento degli avvisatori acustici di retromarcia con preventiva programmazione dei percorsi all'interno delle aree di cantiere.

2. Interventi gestionali:

- Programmare le operazioni più rumorose nei momenti in cui sono più tollerabili;
- Evitare la sovrapposizione di macroattività con significative emissioni acustiche, in particolare le attività di demolizione;
- Sfruttare il potenziale schermante delle strutture fisse dei cantieri e degli eventuali cumuli del materiale stoccato con una attenta progettazione del lay-out di cantiere;
- Rispettare il programma di manutenzione e il corretto funzionamento di ogni attrezzatura, con particolare riferimento alla lubrificazione degli organi meccanici;
- Richiedere che l'approvvigionamento dei materiali avvenga con mezzi in regola con i limiti di rumorosità.

5.11.2. MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI ESERCIZIO

Componente ambientale "Biodiversità" (vegetazione e flora)

Per compensare l'impatto sulla componente "biodiversità" (vegetazione e flora) dovuto alla realizzazione delle opere fuori terra (n.8 aree di cantiere e n.2 strade di servizio), al termine delle attività si provvederà a ripristinare, rinaturalizzare e restituire agli usi precedenti la maggior parte delle aree occupate (tutte le aree di intervento, fatta eccezione per l'area di cantiere n.5 e per la strada di accesso alla galleria di servizio del pozzo piezometrico di monte che resteranno trasformate in modo permanente).

In particolare, laddove sarà necessario eseguire il taglio di bosco a raso, si provvederà alla ripiantumazione.

A tal riguardo seguente tabella (stralciata dall'elaborato GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.162.00 - Relazione Forestale) riporta una stima preliminare delle superfici boscate che saranno oggetto di taglio a raso di sgombero, e indica una stima preliminare delle aree potenzialmente recuperabili a bosco mediante interventi agronomici e forestali e delle aree potenzialmente non recuperabili (superfici pavimentate, scarpate con terre armate, ecc..).

Tabella 5-3: Sintesi aree da sottoporre a taglio boschivo, non recuperabili

Intervento	Bosco a taglio di sgombero (mq)	Area recuperabili (mq)	Aree non recuperabili (mq)
Area di Cantiere 1	14.500	14.500	0
Area di Cantiere 2	3.100	3.100	0
Area di Cantiere 3	11.700	11.700	0
Area di Cantiere 4	2.400	2.400	0
Area di Cantiere 5	19.100	19.100	0
Area di Cantiere 6	9.000	9.000	0
Area di Cantiere 7	28.900	28.900	0
Area di Cantiere 8	0		0
Pista tra Cantiere 3 e 4	15.700	5.700	10.000
Pista per Cantiere 7	8.800	4.000	4.400
Sommano mq	113.200	98.400	14.400

Componente ambientale "Paesaggio"

L'unica area prossima a nuclei stabilmente abitati in cui è prevista la realizzazione di opere permanenti fuori terra è l'**area di cantiere n.5** da realizzare in corrispondenza dell'attuale Centrale di Pizzone, che si estenderà fino al limite della sede stradale della Via Ommaro (derivazione della SS 158).

L'immagine seguente mostra il rendering grafico dell'assetto dell'**area di cantiere n.5** così come previsto nell'assetto post-operam in fase di esercizio, che prevede la piantumazione di alcuni alberi in grado di ridurre in parte l'impatto visivo.



Figura 5-17: rendering area di cantiere n.5 - stato di progetto (fase di esercizio - post-operam)

6. CONCLUSIONI

Il presente documento costituisce la Sintesi Non Tecnica (SNT) dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) relativo al progetto di miglioramento dell'efficienza e incremento della potenza installata del Sistema Idroelettrico di Montagna Spaccata che consiste in una serie di invasi in cascata che alimentano altrettante centrali.

L'impianto in progetto prevede il riutilizzo dei due invasi esistenti di Montagna Spaccata (localizzato nel territorio comunale di Alfedena - AQ) e di Castel San Vincenzo (localizzato nel territorio comunale di Castel San Vincenzo - IS) e la realizzazione di:

- Nuova centrale da 300 MW da installare in galleria e dimensionata per sfruttare al massimo le caratteristiche naturali dell'area;
- Costruzione di nuove gallerie e condotte forzate e adozione di turbine reversibili (pompe-turbine) a velocità fissa e variabile installate in caverna. Il dimensionamento è stato fatto utilizzando i volumi utili disponibili presenti nei due bacini e considerando il limite di rete imposto in produzione e l'esigenza di risolvere in 8h.

Considerando che l'area interessata dalle attività in progetto rientra all'interno del perimetro dei seguenti siti appartenenti alla Rete Natura 2000:

- ZPS IT7120132 - Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise ed aree limitrofe;
- ZSC IT7110205 - Parco Nazionale d'Abruzzo;
- ZSC IT7212121 - Gruppo della Meta - Catena delle Mainarde;

oltre che nelle immediate vicinanze dei seguenti siti appartenenti alla Rete Natura 2000:

- ZSC IT7212126 - Pantano Zittola - Feudo Valcocchiara;
- ZSC IT7212128 - Fiume Volturno dalle sorgenti al Fiume Cavaliere;
- ZSC IT6050018 - Cime del Massiccio della Meta;
- ZSC IT6050020 - Val Canneto;

con riferimento all'art. 10 comma 3 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., la procedura di VIA comprenderà la procedura di Valutazione d'Incidenza di cui all'articolo 5 del DPR n. 357 del 1997 e s.m.i. A tal fine, il presente SIA è stato integrato con uno Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale (vedi elaborato GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.160.00 - Valutazione di Incidenza Ambientale - Relazione di incidenza).

Più in particolare, la soluzione progettuale proposta si compone delle seguenti principali opere:

- Opera di presa dal bacino di monte di Montagna Spaccata, costituita da una struttura in calcestruzzo armato, dotato di griglia ferma detriti, da cui parte una galleria di calcestruzzo armato (di seguito definita anche come galleria di monte) che conduce al pozzo paratoie.
- Galleria di monte in cemento armato per la derivazione dell'acqua verso la centrale idroelettrica.
- Pozzo paratoie, composto da un manufatto quasi completamente interrato che sporge dal piano campagna per garantirne l'accessibilità ai fini gestionali, in cui sono alloggiati due griglie a cestello a protezione della via d'acqua a valle e due paratoie per la disconnessione idraulica della condotta di adduzione dall'invaso di Montagna Spaccata.
- Pozzo piezometrico di monte, per limitare gli effetti dei transitori, completamente interrato, nel quale è alloggiata una ulteriore paratoia di sezionamento, immediatamente a monte della condotta forzata.
- Condotta forzata DN6000 verticale in acciaio rivestito in calcestruzzo che, nei pressi della centrale, si suddivide in due rami DN4500 per l'alimentazione delle n.2 turbine-pompe.

- Centrale in caverna con relative camere di alloggiamento delle due turbine-pompa e delle apparecchiature elettro-meccaniche.
- Sottostazione utente di alta tensione (SSU), ubicata all'interno di un edificio in corrispondenza del piazzale dell'esistente centrale del Pizzone, nei pressi dell'imbocco della galleria di accesso al pozzo piezometrico di valle.
- Edificio, nei pressi del piazzale dell'esistente centrale del Pizzone, ad uso servizi e per l'alimentazione dei sistemi ausiliari esterni alla centrale in caverna.
- Cabina di consegna per l'allaccio della fornitura in media tensione a 20 kV dalla rete di distribuzione pubblica.
- Pozzo piezometrico di valle, costituito da un manufatto cilindrico completamente interrato, in corrispondenza del quale le due condotte DN4500 in acciaio rivestito in calcestruzzo in uscita dalle pompe-turbine si uniscono in un unico tunnel di scarico (galleria di valle) in cemento armato per il collegamento con l'invaso di Castel San Vincenzo. Nel punto di ingresso delle condotte nel manufatto, saranno installate n. 2 paratoie cad per la disconnessione della centrale dall'invaso di Castel San Vincenzo.
- Galleria di valle in cemento armato per il collegamento del pozzo piezometrico di valle con il bacino di Castel San Vincenzo.
- Manufatto di intercettazione dell'opera di presa/restituzione dal bacino di Castel San Vincenzo, costituita da una struttura in cemento armato collocata a terra nei pressi della superficie dell'invaso, contenente una paratoia di sezionamento ed una griglia ferma detriti a cestello.
- Opera di restituzione/presa dal bacino di valle di Castel San Vincenzo, costituita da una struttura in calcestruzzo armato, a cui si collega la galleria di calcestruzzo armato (galleria di valle) in arrivo dal manufatto di intercettazione.

Il progetto, infine, include la realizzazione della viabilità di accesso alle opere in progetto, costituita da strade e tratti in galleria, da impiegarsi sin dalla fase di cantiere per la realizzazione delle opere sopra descritte.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato *GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.156.00 - SIA - Q. Progettuale* del presente Studio.

Si prevede che le attività vengano realizzate in un arco temporale di circa 5 anni. La prima fase riguarderà l'allestimento delle n. 8 aree di cantiere, le cui lavorazioni potranno essere effettuate in parallelo, fruendo di più squadre di lavoro, e la cui durata varierà dai 3 ai 6 mesi, in funzione delle dimensioni delle diverse aree. Poi si passerà alla realizzazione delle opere in progetto (vie d'acqua, centrale in caverna, pozzo paratoie, pozzi piezometrici e opere di presa) il cui completamento è previsto in circa 5 anni. Si precisa che anche in questo caso le macro-lavorazioni delle diverse opere in progetto potranno essere effettuate in parallelo, fruendo di più squadre di lavoro. Per il dettaglio delle lavorazioni e delle tempistiche di esecuzione si rimanda nell'elaborato specifico *GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.033.00 - Cronoprogramma*

L'esame degli strumenti di pianificazione territoriale vigenti, analizzati in dettaglio nell'elaborato *GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.155.00 - SIA - Q. Programmatico*, ha evidenziato interferenza con:

- Zone di Conservazione Integrale (A1) individuate dal Piano Paesaggistico della Regione Abruzzo;
- Aree sottoposte a Tutela di Conservazione individuate Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di Area Vasta (P.T.P.A.A.V.) n.7 "Mainarde e Valle dell'Alto Volturno";
- Beni paesaggistici tutelati ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004;
- Aree di Notevole Interesse Pubblico tutelate ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 42/2004;
- Aree perimetrate a pericolosità P2 Piano stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale;

- Aree perimetrate a pericolosità P2, P3 e P4 Piano stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale;
- Aree su cui grava il vicolo idrogeologico R.D.L. 3267/23;
- L'area di progetto rientra in Zona Sismica 1;
- Parte dell'area interessata dalle attività in progetto rientra all'interno del perimetro dei seguenti siti tutelati:
 - EUAP 0001 – Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise.
 - ZPS IT7120132 - Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise ed aree limitrofe;
 - ZSC IT7110205 - Parco Nazionale d'Abruzzo;
 - ZSC IT7212121 - Gruppo della Meta - Catena delle Mainarde;
 - IBA 119 – Parco Nazionale d'Abruzzo.

Si ricorda, come descritto nelle premesse del SIA (cfr. *GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.155.00 - SIA - Q. Programmatico, Capitolo 1*) che Stantec, in qualità di Consulente Tecnico, è stata incaricata da Enel) di effettuare uno Studio di Pre-Fattibilità e successivamente il presente Progetto definitivo per autorizzazione per valutare la possibilità di convertire lo schema idroelettrico tradizionale esistente in un nuovo impianto di pompaggio / generazione preservando i due bacini.

Nell'elaborato *GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.158.00 - SIA - Stima Impatti _Conclusioni*, pertanto, è stata effettuata valutazione degli impatti da intendersi come preliminare ed indicativa, finalizzata a configurare una ipotesi ragionevole di tempistica e modalità di realizzazione dell'opera e a consentire l'identificazione e la stima preliminare dei potenziali e principali impatti attesi, che potrà quindi essere approfondita in una successiva fase di progetto.

Ove possibile, la quantificazione degli impatti è stata approfondita tramite la predisposizione di elaborati specialistici (*GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.160.00 - Valutazione di incidenza ambientale; GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.163.00 - Studio meteo diffusionale; GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.164.00 - Valutazione previsionale impatto acustico*).

La valutazione dei potenziali impatti generati dalle attività in progetto sulle diverse componenti analizzate, sulla base degli studi specialistici implementati e della letteratura di settore, oltre che delle esperienze pregresse maturate nel corso dello svolgimento di analoghe attività, ha rilevato che nel complesso sussistono alcuni potenziali impatti di natura non trascurabile, che tuttavia potranno essere in parte annullati e in parte mitigati sviluppando idonee misure di prevenzione e mitigazione nelle successive fasi di progetto.

7. SITOGRAFIA

- SIC, ZSC e ZPS in Italia: <https://www.mite.gov.it/pagina/sic-zsc-e-zps-italia>
- Geoportale nazionale: <http://www.pcn.minambiente.it/viewer/>
- Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise: <http://www.parcoabruzzo.it/>
- Piano Regionale Paesistico (PRP) Abruzzo: <https://www.regione.abruzzo.it/content/piano-regionale-paesistico-prp>
- Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico (SITAP): <http://sitap.beniculturali.it/>
- Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di Area Vasta N. 7: [http://www1.regione.molise.it/web/servizi/serviziobeniambientali.nsf/\(Home.It\)?OpenView#](http://www1.regione.molise.it/web/servizi/serviziobeniambientali.nsf/(Home.It)?OpenView#)
- Qualità Aria Molise: <http://www.arpamoliseairquality.it/zonizzazione/>
- Qualità Aria Abruzzo: https://www.artaabruzzo.it/aria_qa.php?id_page=0
- Rapporto sulla Qualità dell'Aria della Regione Abruzzo – ARTA Abruzzo - Anno 2020
- La qualità dell'aria in Molise - Report 2020 – SANPA e ARPA Molise
- Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Centrale: <https://www.autoritadistrettoac.it/>
- Autorità dei Bacini di rilievo regionale dell'Abruzzo e del Bacino Interregionale del Fiume Sangro: <https://autoritabacini.regione.abruzzo.it/index.php>
- Autorità Di Bacino Distrettuale Dell' Appennino Meridionale: <https://www.distrettoappenninomeridionale.it/>
- Comune di Alfedena – PRG: <http://www.comune.alfedena.aq.it/area-tecnica-comunale/prg>
- Comune di Alfedena: <https://www.comune.alfedena.aq.it/>
- Comune di San Vincenzo: <https://www.comune.castelsanvincenzo.is.it/castelsvincenzo/hh/index.php>
- Comune di Alfedena Pizzone: <https://www.comune.pizzone.is.it/hh/index.php>