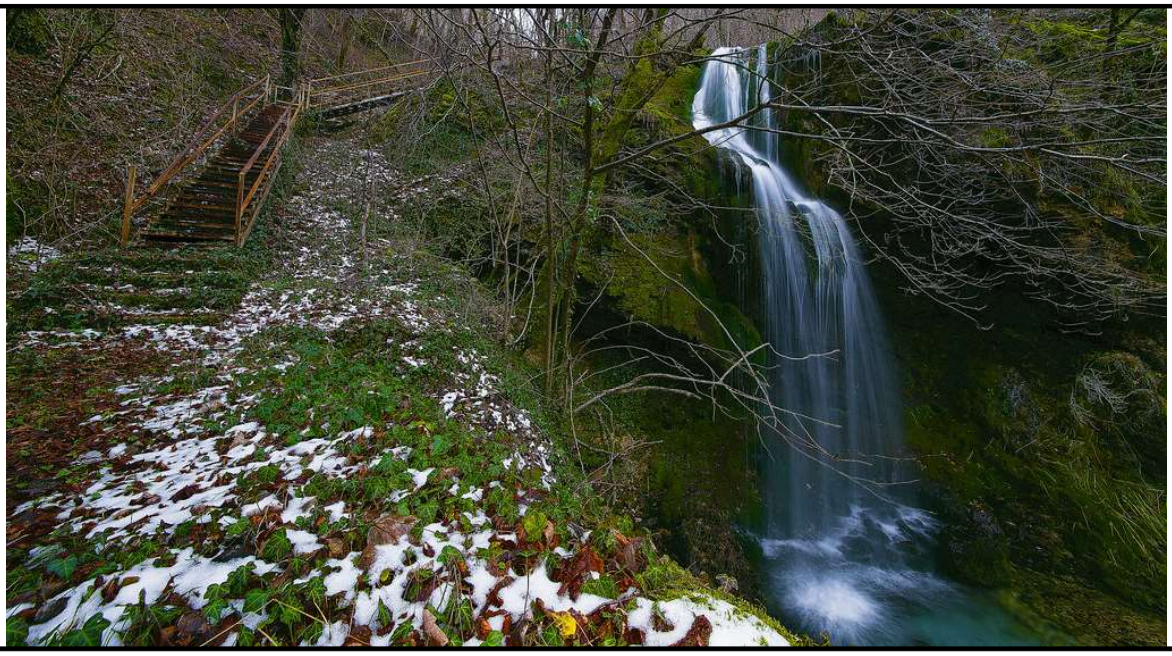
REGIONE ABRUZZO

ERSI Abruzzo

POTENZIAMENTO ED AMMODERNAMENTO DELLO SCHEMA ACQUEDOTTISTICO ALIMENTATO DALLE SORGENTI LIRI E VERRECCHIE E RISOLUZIONE DELLE ATTUALI PROBLEMATICHE DI TORBIDIT À

CIG: 8845368496 - CUP: D27I19000100001



PROGETTO DEFINITIVO

TITOLO ELABORATO

STUDIO DI FATTIBILIT À AMBIENTALE

SCALA

-

FOGLIO

A4

IL PROGETTISTA RTP:

S. Di Giuseppe Ingegneri Associati Srl
Via Cavour, n. 45 Palombaro (CH)
tel. 0871 - 895660
fax 0871 - 895218
E-mail: info@c-sdigiuseppe.com

ISOLA BOASSO STUDIO DI INGEGNERIA
13100 Vercelli, Corso M.Prestinari 86
tel. 0161 - 215214
fax 0161 - 215466
E-mail: info@isolaboasso.it

AI INGEGNERIA AI STUDIO
10138 Torino, Corso Ferrucci 112
tel. 011 - 5814511
fax 011 - 5683482
E-mail: posta@aigroup.it

DHI
16149 Genova, via Bombrini 11/12
tel. 0108481220
E-mail: dhi-italia@dhigroup.com

Dott. Geol. Domenico Pellicciotta

Dott.ssa Arche. Martina Pantaleo

FASE	LIVELLO	TIPO DOCUMENTO	PROGRESSIVO	REV.	CODIFICA
PD	01	02	00	0	879PFTE01020000_00

R.U.P.

Dott. Aurelio D'Amico

AGGIORNAMENTI:

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLL.	APPROV.
0	25/11/2022	EMISSIONE	L. Giangiulio	R. Isola	B. Giangiulio

1 PREMESSA 3
2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO 4
3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE 6
4 DESCRIZIONE DELLA SCELTA PROGETTUALE 8
4.1 POTENZIALITÀ DI PROGETTO 8
5 IL REGIME VINCOLISTICO – GLI STRUMENTI DELLA PIANIFICAZIONE 10
5.1 PROCEDURA V.I.A. 10
5.2 AREE PROTETTE – RETE NATURA 2000 (SIC_ZCS, ZPS) 10
5.3 PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE – P.P.R. (D.LGS 42/2004) 11
5.4 VINCOLO ARCHEOLOGICO 11
5.5 VINCOLO IDROGEOLOGICO – FORESTALE (R.D. N°3267 DEL 30/12/1923) 12
5.6 PIANO REGIONALE PAESISTICO – P.R.P. 13
5.7 PIANO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO – RISCHIO DI FRANA 14
5.8 PIANO STRALCIO ASSETTO IDROGEOLOGICO – RISCHIO IDRAULICO 15
5.9 PIANO REGOLATORE GENERALE (PRG) 16
6 COMPONENTI AMBIENTALI DELL'AREA D'INTERVENTO 18
6.1 DESCRIZIONE DEL CONTESTO PAESAGGISTICO 18
6.2 TIPOLOGIE E CATEGORIE FORESTALI 18
6.3 FAUNA 20
6.4 CONSIDERAZIONI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI 21
7 MITIGAZIONE DELL'IMPATTO DELL'INTERVENTO 22
8 CONCLUSIONI 23

1 PREMESSA

Il presente documento illustra gli aspetti ambientali del progetto dei lavori di *"OPERE DI POTENZIAMENTO ED AMMODERNAMENTO DELLO SCHEMA ACQUEDOTTISTICO ALIMENTATO DALLE SORGENTI LIRI E VERRECCHIE E RISOLUZIONE DELLE ATTUALI PROBLEMATICHE DI TORBIDITÁ"*.

L'intervento si prefigge come obiettivo generale il potenziamento ed ammodernamento dello schema acquedottistico lato Verrecchie alimentato dalla sorgente Liri e la contestuale risoluzione delle problematiche di torbidità e di inquinamento batteriologico delle acque riscontrate nello schema ad oggi in uso. Tale schema consta della sorgente sul fiume Liri, dell'adduttrice che – previo doppio sollevamento - porta al carico generale di Cappadocia e delle adduttrici che da quest'ultimo, attraverso il partitore in pressione Verrecchie, portano da una parte al carico generale di Roccacerro e dall'altra alla omonima sorgente/serbatoio Verrecchie; per quanto riguarda le caratteristiche tecniche delle opere si rimanda agli elaborati progettuali.

Il presente studio, basato sull'analisi della vincolistica ambientale, intende verificare, per il progetto in essere, la compatibilità delle opere previste, con le prescrizioni di cui agli strumenti urbanistici, paesaggistici e territoriali a carattere generale e settoriale. Intende inoltre mostrare la conformità dell'intervento rispetto alle norme vigenti.

Le considerazioni contenute nella presente relazione sono state dedotte da bibliografia tecnica esistente (banche dati del Comune di Cappadocia, della Provincia dell'Aquila, della Regione Abruzzo, dal Geoportale della Regione Abruzzo, ecc.). Si analizza l'impatto che gli interventi ed il loro esercizio potranno avere sull'ambiente e sulla salute dei cittadini, valutando le ragioni della scelta progettuale adottata e l'esclusione delle alternative.

I contenuti della presente relazione costituiscono per l'Amministrazione competente la base di riferimento essenziale per la verifica della compatibilità ambientale e paesaggistica degli interventi ai sensi del D.Lgs 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" e ss.mm.ii..

Il presente "Studio di Fattibilità Ambientale" viene redatto ai sensi dell'Art.27 del D.P.R. 207/2010 e ss.mm.ii., con il fine di studiare i prevedibili effetti che l'opera può avere sull'ambiente e sulla salute dei cittadini, sia in fase di realizzazione che di esercizio, di ricercare le condizioni che consentono un miglioramento della qualità ambientale, paesaggistica e territoriale, di verificare la compatibilità delle opere in progetto nel contesto territoriale, determinando le misure atte a ridurre o compensare gli effetti ambientali.

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Lavori pubblici

- D.Lgs. n.50 del 18.04.2016 e s.m.i. – *"Codice dei Contratti pubblici";*
- D.P.R. n. 207 del 05.10.2010 e s.m.i. – *"Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE";*

Urbanistica ed edilizia

- D.P.R. n. 380 del 06.06.2001 – *"Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia" aggiornato alla Legge n. 134 dd. 07.08.2012;*

Ambiente e paesaggio

- D.Lgs. n. 152 del 03.04.2006 e s.m.i. – *"Norme in materia ambientale";*
- *Legge Regionale n.31 del 29.07.2010 della Regione Abruzzo – "Norme regionali contenenti la prima attuazione del decreto legislativo 3 aprile 2006 n.152 (Norme in materia ambientale)" e ss.mm.ii.*
- D. Lgs. n.42 del 22.01.2004 – *"Codice dei beni culturali e del paesaggio"*
- D.M. n. 161 del 10.08.2012 – *"Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo"*;
- Direttiva 92/43/CEE del 21.05.1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
- D.M. 3 settembre 2002 – *Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000; D.P.R. 8 settembre 1997, n.357 Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;*
- D.M. 3 aprile 2000 - *Elenco delle zone di protezione speciale designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE e dei siti di importanza comunitaria proposti ai sensi della direttiva 92/43/CEEl;*

Strutture

- D.M. del 17.01.2018 – *"Aggiornamento Norme Tecniche per le costruzioni";*
- D.M. del 14.01.2008 – *"Norme tecniche per le costruzioni" e s.m.i.;*
- Circolare Ministeriale n. 617 del. 02.02.2009 – *"Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" e s.m.i.;*
- L. n. 1086 del 05.11.1971 – *"Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica";*
- L. n. 64 del 02.02.1974 – *"Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche"; 04.07.1988, n. 29 concernente ulteriori deleghe delle funzioni previste dalla legge n. 64/1974;*
- D.P.C.M. n. 3519 del 28/04/2006;

- D.M. LL.PP. del 12 dicembre 1985 recante le "Norme tecniche sulle tubazioni".

Sicurezza

- *D.Lgs. 81 del 09.04.2008 e s.m.i.; D.Lgs. 285 del 30.04.1992 e s.m.i. "Nuovo codice della strada" e ss.mm.ii.*
- *D.P.R. n. 495 del 16.12.1992 "Regolamento di esecuzione del Nuovo Codice della Strada" e ss.mm.ii.;*
- *D.M. 10.07.2002 "Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo";*
- *D.P.R. n. 177 del 14.09.2011, "Regolamento recante norme per la qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti, a norma dell'articolo 6, comma 8, lettera g), del D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii.*

Norme tecniche

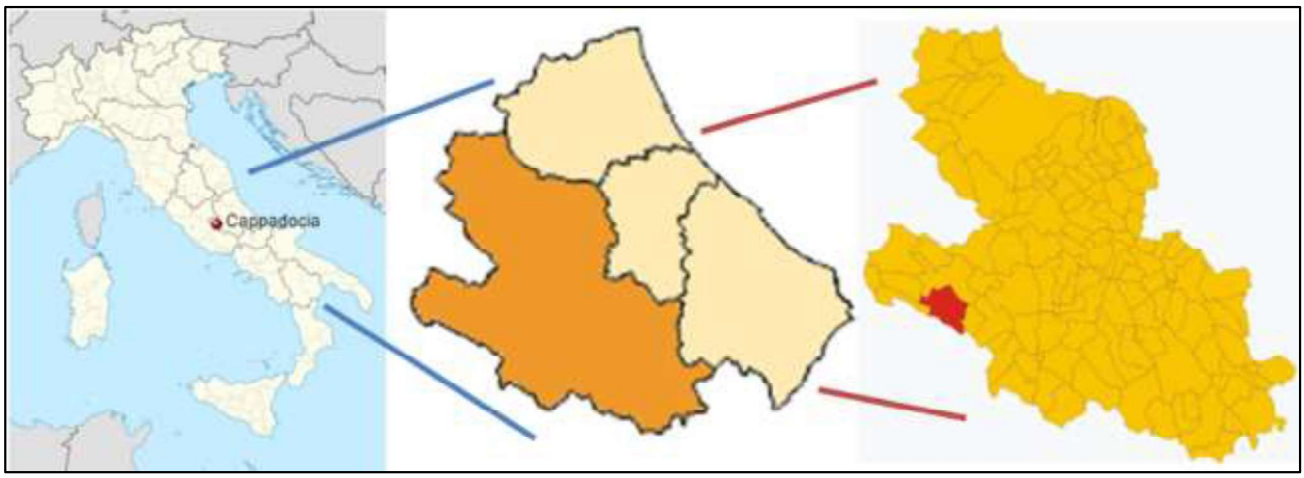
- Norme tecniche sulle strutture: nazionali e regionali applicabili al caso di specie e vigenti al momento della scadenza dell'attività di cui all'incarico;
- Norme tecniche di sicurezza antincendio;
- Norme tecniche sugli impianti: nazionali e regionali applicabili al caso di specie e vigenti al momento della scadenza dell'attività di cui all'incarico;
- Normativa UNI di riferimento: (quelle applicabili al caso di specie);
- Normativa CEI di riferimento: (quelle applicabili al caso di specie).

3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il sito in cui è presente il nuovo Serbatoio, i pozzetti e la condotta oggetto di intervento si trovano all'interno del territorio comunale di Cappadocia in località Valle Nerfa. I dati in questione sono riassunti nella sottostante tabella; per l'ubicazione del sito su supporto topografico si rimanda invece alla Figura 3-1.

Regione	Abruzzo
Provincia	L'Aquila
Comune	Cappadocia
Località	Verrecchie e Valle Nerfa
Ditta	CAM Spa

Tabella 1: Identificazione territoriale del progetto e ubicazione dell'area.



Il nuovo serbatoio si colloca a valle dal centro abitato di Cappadocia, a circa 900 mt dalle sorgenti del Fiume Liri e sul lato monte dell'area dell'Impianto di depurazione, a distanza considerevole dal centro abitato, in un'area sub-pianeggiante e lontano da qualsiasi insediamento di importanza critica come scuole o ospedali.

Le nuove condotte sono quasi del tutto parallele alla linea esistente della condotta in quanto si potrà sfruttare la stessa fascia di esproprio, l'unico tratto che non coincide con la fascia di esproprio è posato lungo la viabilità esistente.

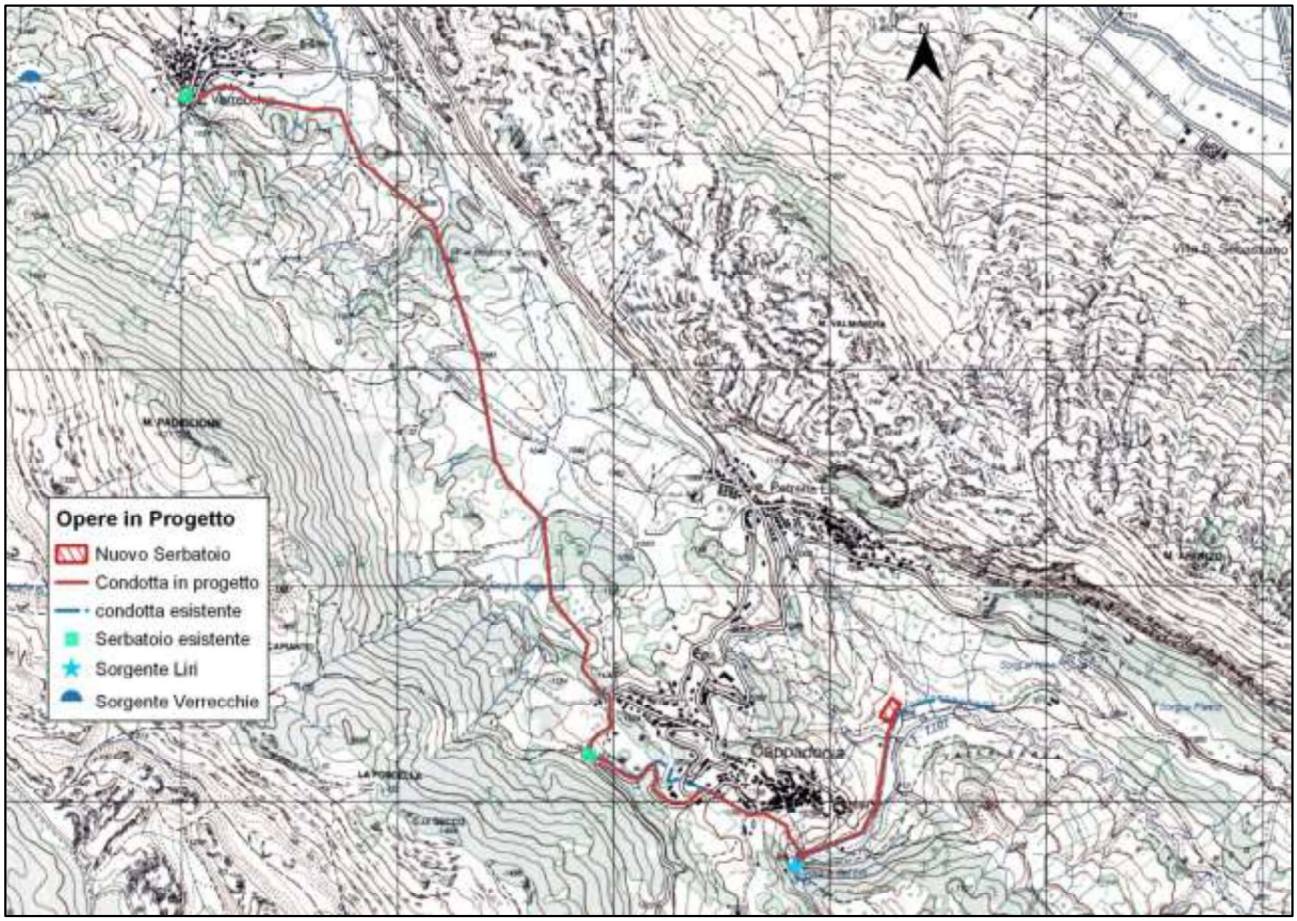


Figura 3-1 – Stralcio Carta Topografica Regionale Foglio 367 EST.

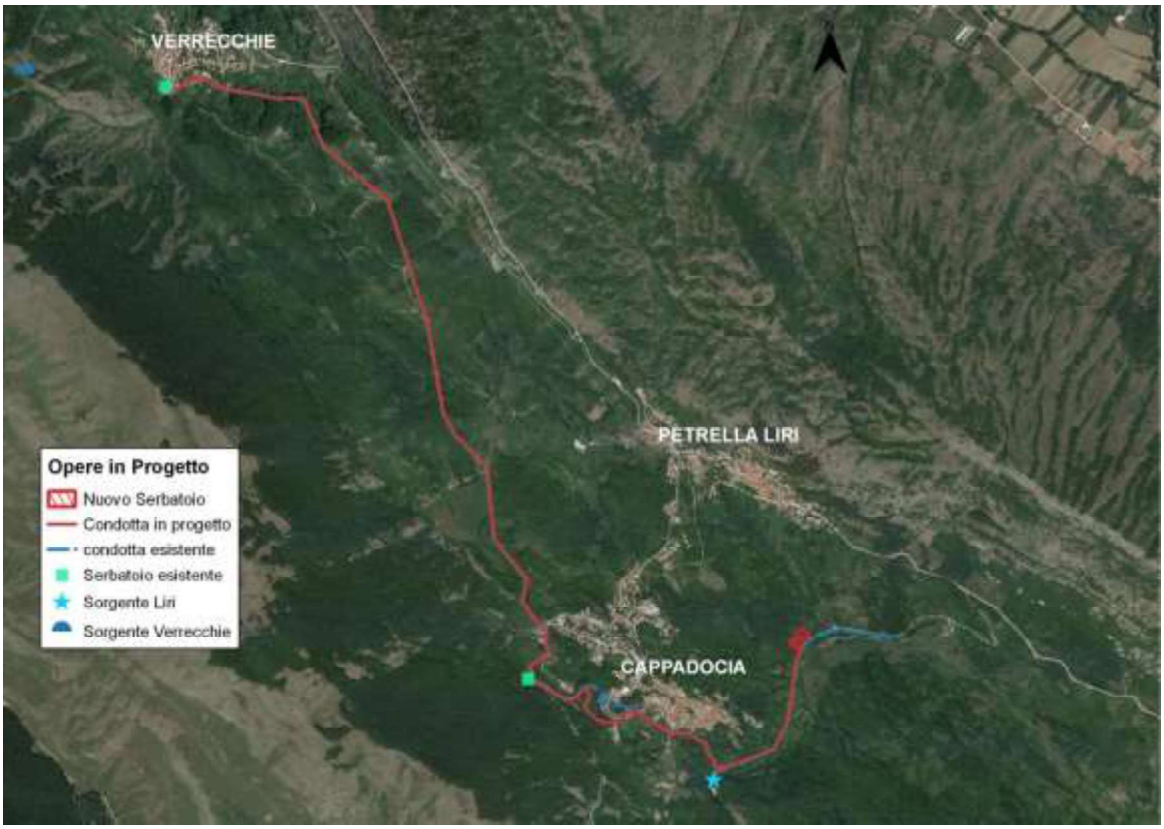


Figura 3-2 – Opere in progetto su Ortofoto.

4 DESCRIZIONE DELLA SCELTA PROGETTUALE

4.1 *Potenzialità di progetto*

Gli interventi principali di ammodernamento e riduzione della torbidità constano in:

1) Adeguamento opera di presa sul torrente Liri al fine di adeguarla e ridurre la presenza di torbidità;

2) Sistema di misura della torbidità in tempo reale;

3) Condotta di adduzione TR01 dalle sorgenti del Liri al nuovo impianto di sollevamento

in località "Valle Nera", L=910 m, DN 600 in acciaio;

4) Realizzazione di serbatoio da 30.000 mc in località "valle Nerfa" in prossimità del nuovo sollevamento, al fine di garantire una riserva d'acqua adeguata anche in caso di elevata torbidità;

5) Realizzazione del nuovo sollevamento di "Valle Nerfa" portata complessiva 250 l/s, H geodetico 246 m;

6) Condotta TR02 dall'impianto di sollevamento "Valle Nerfa" al partitore per il serbatoio esistente di Cappadocia, seguendo il tracciato esistente, L= 2047 m, DN 600 in acciaio;

7) Condotta TR03 dal serbatoio di Cappadocia verso il serbatoio delle Verrecchie seguendo il tracciato esistete, L=4187 m, DN 600 in acciaio;

8) Condotte di scarico dal nuovo serbatoio (DN 800) e condotta di scarico dal nuovo impianto di sollevamento (DN 250);

9) Realizzazione di opere complementari agli acquedotti quali partitori in carico, pozzetti di sfiato e scarico, attraversamenti stradali e fossi.

La portata di dimensionamento delle opere e degli impianti sarà di 250 l/s.

Rispetto al progetto posto a base di gara, è' stata rivalutata l'ubicazione del serbatoio in progetto, collocandolo in località "valle nera" non solo per la vicinanza al sito ZSC cod. IT7110207 Monti Simbruini, ma anche per un'oggettiva difficoltà realizzativa che caratterizza il sito prescelto e posto a base gara a quota 1170 m s.l.m sul Monte Padiglione.

L'ottimizzazione prevista consente di eliminare il doppio sollevamento posto presso l'opera di presa e, nel contempo, garantire una soluzione ai problemi di torbidità grazie alla rifunzionalizzazione dell'opera di presa, insieme alla realizzazione del serbatoio che consentirà di garantire l'alimentazione delle reti a valle per 48 ore.

La soluzione prescelta infatti consegue dall'analisi dei primi dati di torbidità forniti dal gestore del Servizio idrico, dai quali si evince che i fenomeni di elevata torbidità si verificano poche volte all'anno e al massimo per una durata di 1 o 2 giorni. La realizzazione di un vero e proprio impianto di potabilizzazione che entrerebbe in funzione solo sporadicamente viene quindi in prima ipotesi accantonata, anche alla luce degli elevati valori di intorbidimento registrati (20 ppm) per i quali le tecnologie disponibili di trattamento non sarebbero efficienti.

L'intervento quindi prevede la realizzazione di una condotta a gravita TR01 dalla sorgente all'impianto di "valle Nerfa", sito dove verrà ubicato il serbatoio da 30.000 mc e la stazione di

sollevamento generale del sistema. Da quest'ultima, la condotta TR02 per circa 2 km lungo il tracciato pre esistente garantirà il collegamento con il serbatoio di Cappadocia, e in seguito con il tratto TR03 di poco più di 4 km, sempre seguendo il tracciato esistente, collegherà il serbatoio di Verrecchie. Si è scelto di adottare tracciati paralleli alla linea esistente in quanto si potrà sfruttare la stessa fascia di esproprio.

5 IL REGIME VINCOLISTICO – GLI STRUMENTI DELLA PIANIFICAZIONE

Nel presente capitolo viene presa ad esame la compatibilità dell'intervento in progetto con i vincoli ambientali e paesaggistici imposti dalla normativa vigente.

5.1 *Procedura V.I.A.*

Da quanto stabilito dall'Art.23 del D.Lgs. 152/2006 s.m.i., e dalla L.R. 31/2010 si ha che l'intervento in progetto non è assoggettato alla procedura V.I.A.

5.2 *Aree Protette – Rete Natura 2000 (SIC_ZCS, ZPS)*

Con il termine "aree protette" vengono raggruppate tutte le aree di valenza naturalistica dal punto di vista della flora, della fauna e delle caratteristiche del paesaggio, come i Parchi, le Riserve, le Zone di Protezione Speciale, i Siti di Importanza Comunitaria, ecc.

Figura 5-1 – Stralcio Carta Aree Protette e Rete Natura 2000, in evidenzia le opere in progetto.

Dallo Stralcio della Carta Aree Protette e Rete Natura 2000 (Fig.5-1), si osserva che l'intervento in progetto è esterno al sito ZSC "IT71110207 Monti Simbruini" e si pone a distanza tale dallo stesso presentando un bassissimo grado di interferenza con le caratteristiche florofaunistiche del SIC summenzionato, inoltre l'unica presunta interferenza si riferisce alla fase di cantiere.

5.3 *Piano Paesaggistico Regionale – P.P.R. (D.Lgs 42/2004)*

L'analisi della cartografia relativa al P.P.R. (Piano Paesaggistico Regionale, Fig. 5-2) ha evidenziato che il progetto interessa aree a vincolo paesaggistico disciplinato dal *D.Lgs. 42/04 Art.142 comma 1 lett c*) e Art 146 (*Beni Paesaggistici Vincoli exRDn.1497/39).*

In relazione alla progettazione in essere, si prevede l'acquisizione dell'autorizzazione paesaggistica (Art.146) mediante la stesura della "**Relazione Paesaggistica**".

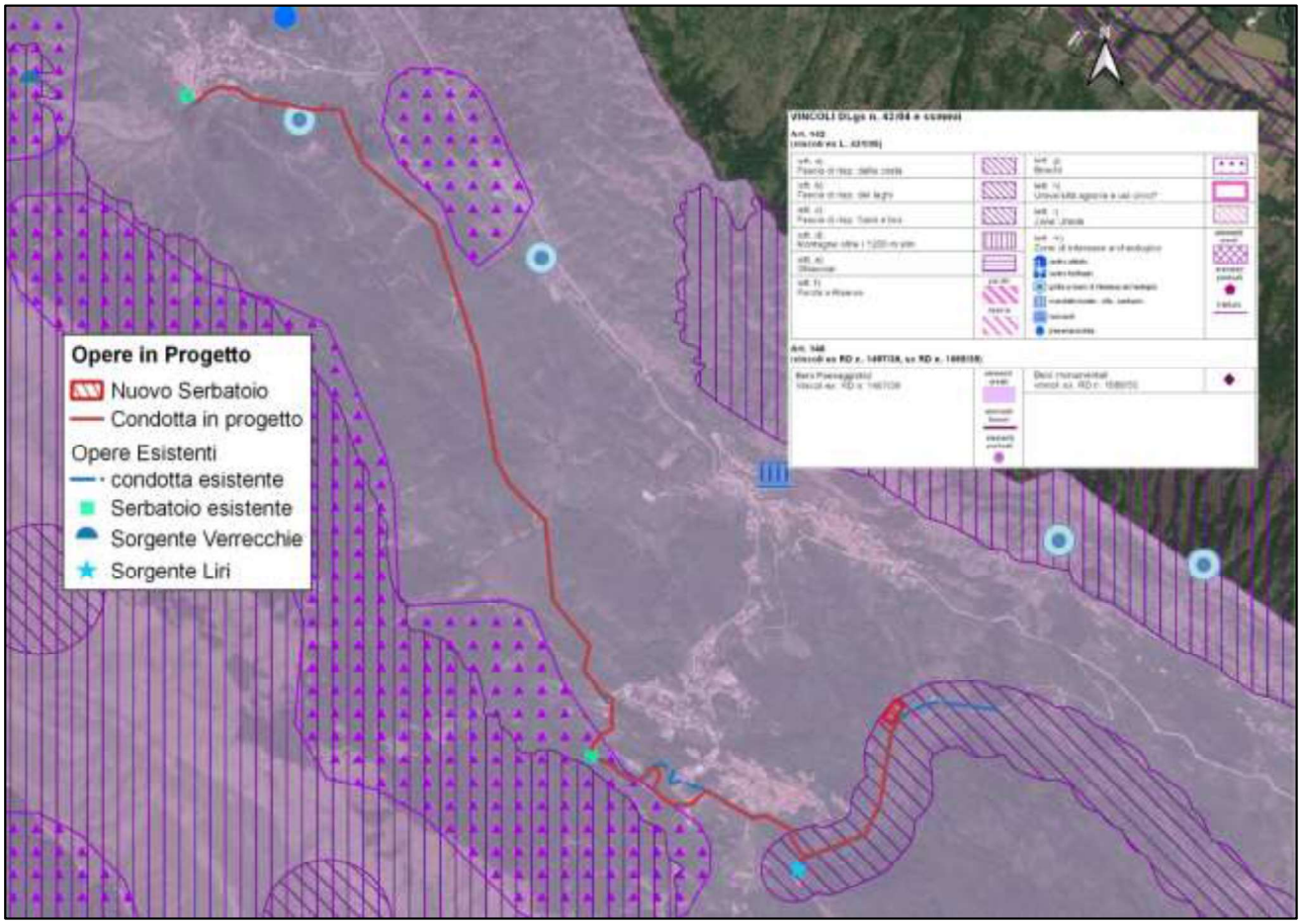


Figura 5-2 – Stralcio Carta Piano Paesaggistico, le opere in progetto rientrano all'interno dell'area vincolata.

5.4 *Vincolo Archeologico*

Secondo quanto previsto dal P.R.P. (Piano Paesaggistico Regionale), le aree ed i siti di interesse archeologico individuati in sede di analisi, indipendentemente dal valore relativo loro attribuito, fanno parte del patrimonio ambientale e come tali sono soggetti a tutela. Al fine della verifica dell'esistenza dell'interesse relativo a beni culturali archeologici lineari, puntuali e poligonali e a vincoli indiretti sono state consultate le seguenti cartografie disponibili on line:

- Sistema Vincoli in Rete dell'Istituto Superiore per la Conservazione e il Restauro – MiBACT;
- Geoportale della Regione Abruzzo – Sistema delle Conoscenze Condivise – Zone d'interesse archeologico.

Dall'analisi effettuata è emerso che nel sito e nelle sue immediate vicinanze non esistono beni classificabili come archeologici, tuttavia per ulteriori approfondimenti si rimanda alla "Verifica preventiva dell'interesse Archeologico".

5.5 *Vincolo Idrogeologico – Forestale (R.D. n°3267 del 30/12/1923)*

Il Regio decreto-legge n. 3267/1923 prevede il riordinamento e la riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani. In particolare, tale decreto vincola, per scopi idrogeologici, i terreni di qualsiasi natura e destinazione che possono subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque; un secondo vincolo è posto sui boschi che per loro speciale ubicazione, difendono terreni o fabbricati da caduta di valanghe, dal rotolamento dei sassi o dalla furia del vento.

Gli interventi in progetto rientrano all'interno delle aree vincolate, tuttavia non sono previsti disboscamenti o escavazioni di forte impatto che minino la stabilità dell'area; pertanto, i possibili impatti potenziali possono avvenire durante l'esecuzione dei lavori. Al termine dei lavori tutto verrà ripristinato nelle migliori condizioni. Ad ogni modo, nella progettazione sarà necessario prevedere accorgimenti atti a preservare lo stato del suolo, senza favorire denudazioni, perdite di stabilità o variazioni al deflusso delle acque superficiali.

Con la nuova L.R. del 29/11/2021 n.23 risulta necessario **richiedere il nulla osta** presso il comune territorialmente competente.

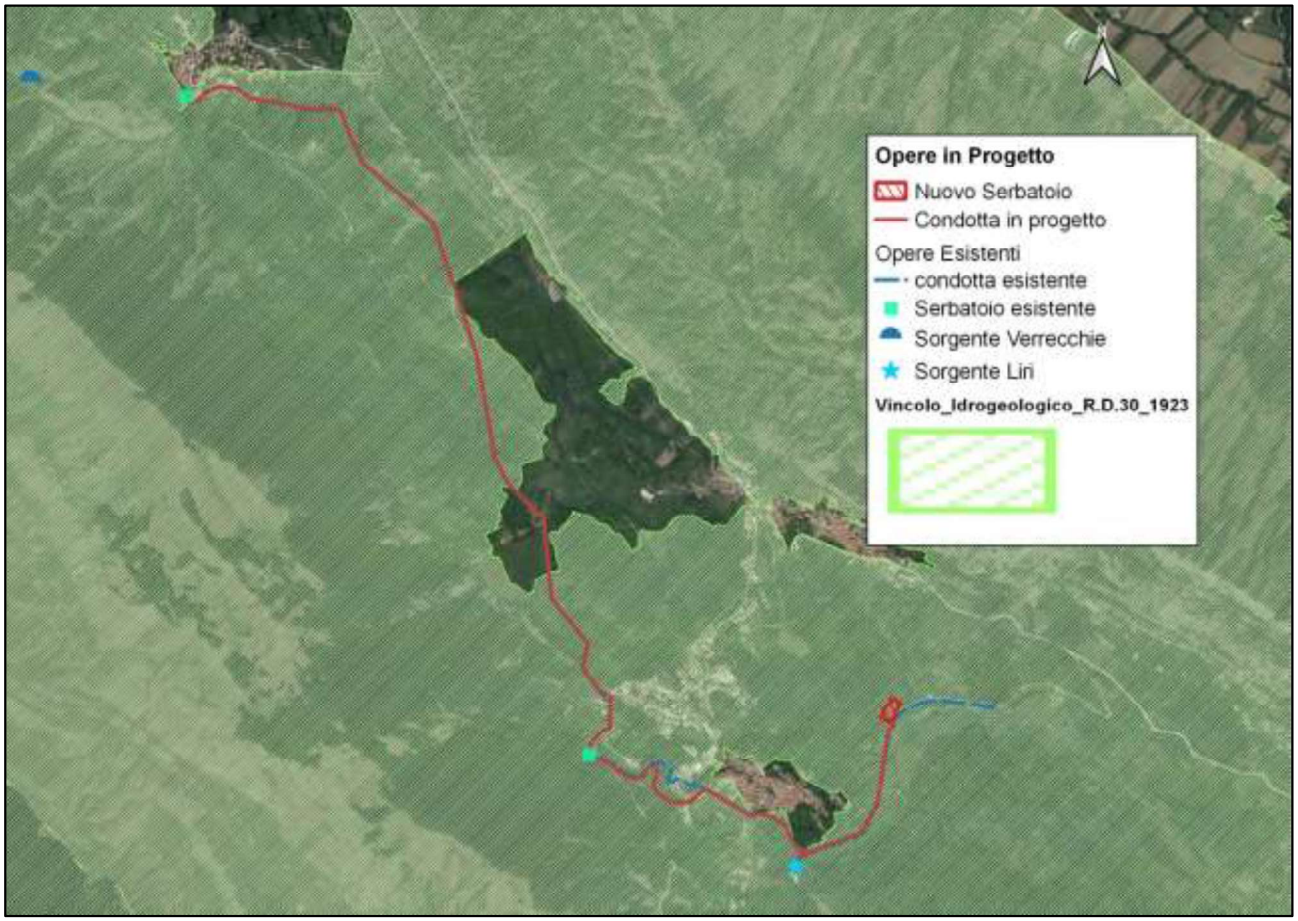


Figura 5-3 – Stralcio Carta Vincolo Idrogeologico – Forestale.

5.6 *Piano Regionale Paesistico – P.R.P.*

La Regione Abruzzo si è dotata di uno strumento paesistico a ricezione della L.R. 431/85 e dell'art. 6 della L.R. 18/83. Tale strumento ha portato alla stesura di tavole sinottiche che costituiscono il Piano Regionale Paesistico.

Il P.R.P. è uno strumento quadro di riferimento per la programmazione degli interventi sul territorio, in modo da raccordare la conservazione dell'ambiente con le sempre crescenti esigenze della società. Sono state individuate le categorie di tutela pervenendo ad una definizione della conservazione, integrale o parziale; della trasformabilità mirata, della trasformabilità condizionata, e della trasformazione a regime ordinario.

Sono state individuate le categorie di tutela e le zone di tutela. La categoria di tutela esprime finalità, mentre la zona di tutela fa riferimento a specifiche caratteristiche di beni sui quali la finalità va esercitata. Le cartografie dei Piani adottati sono costruite attraverso individuazione di Zone di Tutela.

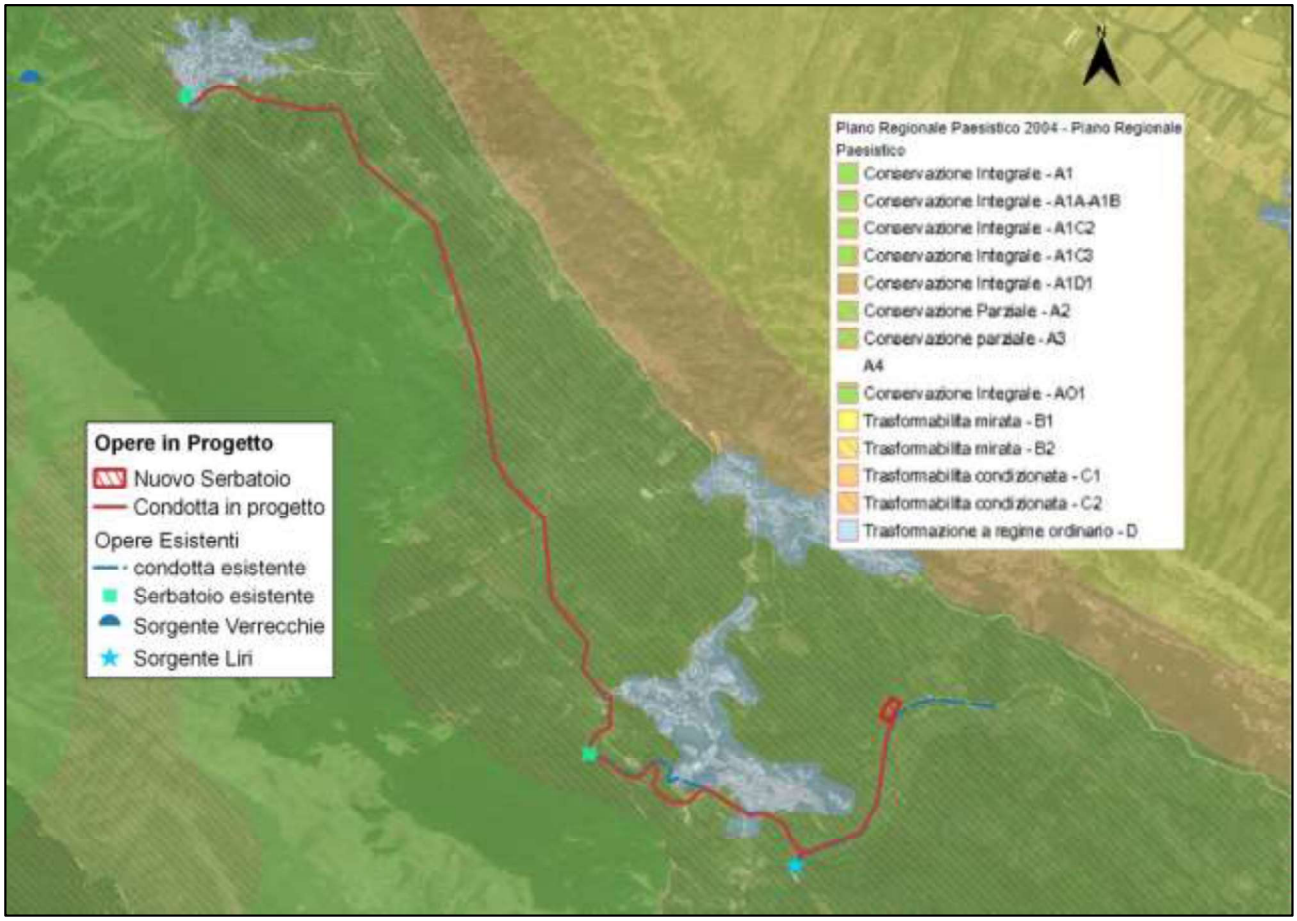


Figura 5-4 – Stralcio Carta del Piano Paesistico, l'area in esame rientra nella zona di Conservazione Parziale A2

Nelle Zone di Conservazione (A), si ha una più spinta selezione tra gli usi potenzialmente possibili, riconoscendosi come compatibili solo quegli usi di certo non distruttivi delle caratteristiche costitutive dei beni da tutelare, ed imponendo lo studio di compatibilità ambientale laddove la natura dell'uso suggerisce un più rigoroso controllo sull'esito degli interventi. Nelle Zone di Trasformabilità Mirata (B) e di Trasformazione Condizionata (C) si rende possibile un più ampio spettro di usi, richiedendosi la verifica positiva conseguente allo studio di compatibilità ambientale per quegli usi di cui la modalità di definizione delle opere si deve ritenere rilevante ai fini del perseguimento

dell'obiettivo di tutela. Nelle zone di Trasformazione a Regime Ordinario (D) si ritengono compatibili tutti gli usi definiti come possibili, riconoscendosi nella pianificazione urbanistica lo strumento idoneo ad assicurare la tutela dei valori riscontrati. L'analisi della cartografia relativa al P.R.P.(Fig.5-4) ha permesso di evidenziare che l'area esaminata rientra nella:

– *Zona A1 – Conservazione Integrale.*

– *Zona A2 – Conservazione Parziale;*

– *Zona D – Trasformazione a regime ordinario*

A seguito del DGR n°60 del 29/01/2008 è stato approvato che: *"La Relazione Paesaggistica sostituisce lo Studio di Compatibilità Ambientale di cui all'art.8 delle NTC del PRP, qualora l'intervento ricada in zona vincolata paesaggisticamente ed in ambito di Piano Paesistico in cui quest'ultimo documento sia previsto".*

5.7 *Piano per l'Assetto Idrogeologico – Rischio di Frana*

Il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico PSAI – RF dell'ex bacino Nazionale Liri-Garigliano e Volturno perimetra le aree a rischio di frana e di erosione, all'interno delle aree a pericolosità idrogeologica, esclusivamente allo scopo di individuare ambiti ed ordini di priorità degli interventi di mitigazione del rischio nonché allo scopo di segnalare aree di interesse per i piani di protezione civile. Le tavole di perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico sono trasmesse a cura delle Regioni alle autorità regionali ed infraregionali competenti in materia di protezione civile.

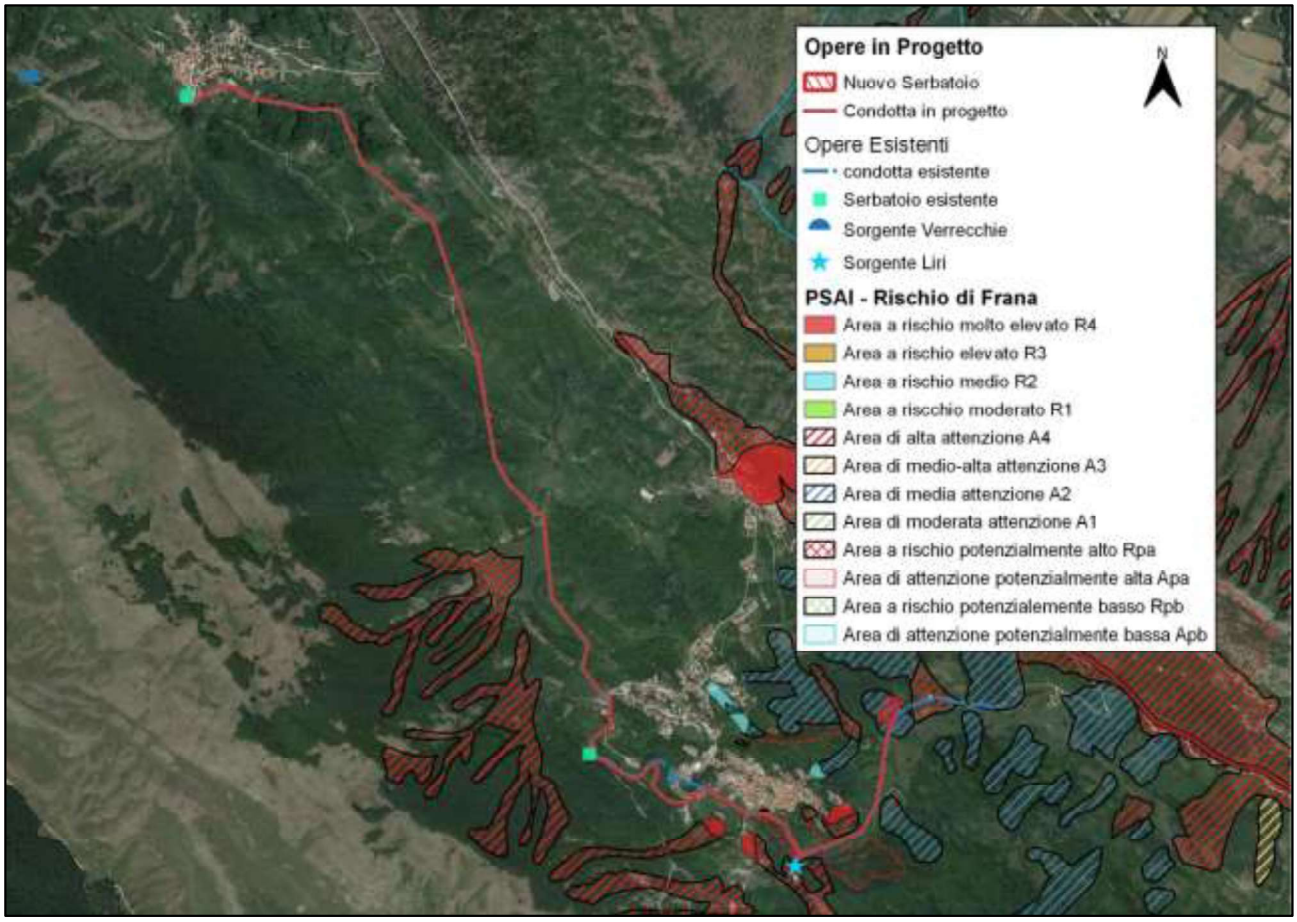


Figura 5-5 – Stralcio Carta del Rischio di Frana PSAI – RF, dove si evidenzia che le opere in progetto interessano aree vincolate.

In tali carte, il territorio viene suddiviso in aree classificate come a diverso grado di pericolosità o rischio, all'interno delle quali sono stabilite delle norme per prevenire pericoli da dissesti di versante e danni, anche potenziali, a persone, beni e attività vulnerabili, nonché per prevenire la formazione di nuove condizioni di rischio. Il Piano di Assetto Idrogeologico e la normativa ad esso correlata costituiscono un ulteriore vincolo per la gestione del territorio in quanto attraverso prescrizioni puntuali, stabiliscono ciò che è consentito e ciò che è vietato realizzarvi in relazione all'eventuale presenza di situazioni di dissesto.

Gli interventi in progetto interessano *Aree di attenzione potenzialmente alta Apa* ed *Aree di media attenzione A2*, pertanto si rende necessario redigere uno Studio di Compatibilità Idrogeologica al fine di verificare l'ammissibilità dell'intervento con quanto previsto dalla pianificazione di bacino vigente (Distretto Idrografico dell'Appennino meridionale).

5.8 *Piano Stralcio Assetto Idrogeologico – Rischio Idraulico*

Il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico PSAI – RI fa parte del Bacino Idrografico Liri-Garigliano e individua e perimetra le fasce fluviali e le aree a rischio idraulico attraverso la determinazione dei livelli corrispondenti a condizioni di massima piena valutati con i metodi scientifici dell'idraulica. La perimetrazione adottata riguarda le aree limitrofe ai principali corsi d'acqua individuati tenendo conto sia le portate liquide che li attraversano sia delle criticità che le hanno interessati nel corso degli ultimi decenni.

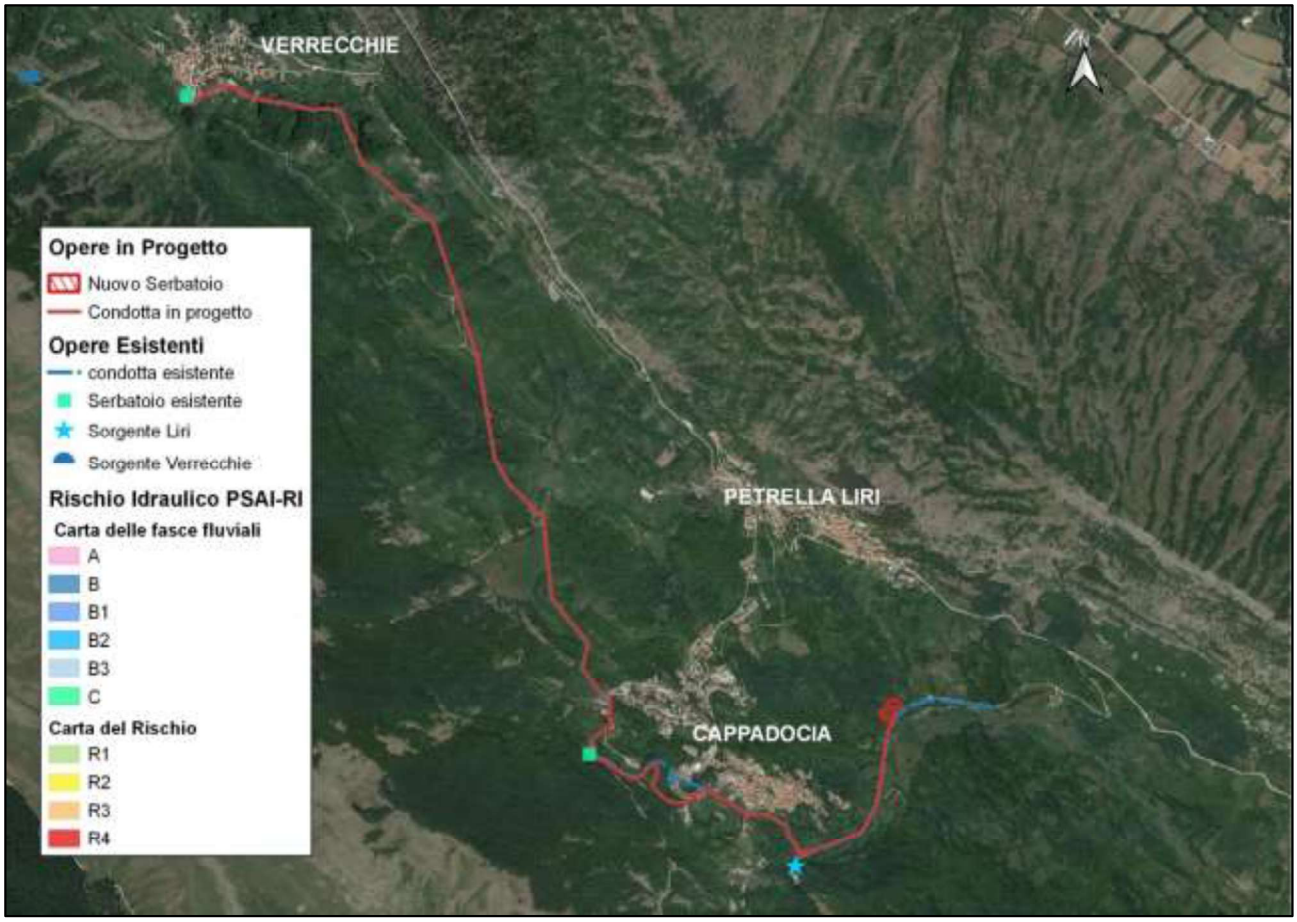


Figura 5-6 – Stralcio Carta della Pericolosità Idraulica del PSDA, le opere in progetto rientrano in aree a pericolosità idraulica.

In tali aree di rischio idraulica il Piano ha la finalità di evitare l'incremento dei livelli di pericolo e rischio idraulico, impedire interventi pregiudizievoli per il futuro assetto idraulico del territorio, salvaguardare e disciplinare le attività antropiche, assicurare il necessario coordinamento con il quadro normativo e con gli strumenti di pianificazione e programmazione in vigore.

L'area oggetto di intervento non è interessata dal presente vincolo.

5.9 *Piano Regolatore Generale (PRG)*

Lo strumento di tutela del territorio a livello urbanistico è la Legge 1150/42 che attribuisce allo Stato il compito di redigere Piani Territoriali ed ai comuni i Piani Regolatori Generali (art.7) o Programmi di Fabbricazione (art.34). Nella Regione Abruzzo la norma che regola la tematica è la L.R. 13 ottobre 2020, n. 29 Modifiche alla legge regionale 12 aprile 1983, n. 18 (Norme per la conservazione, tutela, trasformazione del territorio della Regione Abruzzo), misure urgenti e temporanee di semplificazione e ulteriori disposizioni in materia urbanistica ed edilizia.

Dato che le opere in progetto hanno valenza di opera pubblica, consistente in opere di urbanizzazione primaria, l'intervento rispetta le prescrizioni del PRG del Comune interessato, e rispetta le norme di settore espresse dal D.P.R. n.327 del 2001, e dalla L.R. 3 Marzo 2010 n.7.

Il comune di Cappadocia è dotato di PRG approvato con delibera del C.C. n°15 del 08/06/2010. Come emerge dallo stralcio del PRG sotto riportato, le opere in progetto interessano aree con le seguenti destinazioni urbanistiche:

- Zona E1 – verde di uso agricolo e pascolo;
- Zona G2 – verde pubblico;
- Zona B – trasformazione edilizia e completamento;
- Zona di interesse paesistico da valorizzare con l'inserimento di attrezzature;
- Viabilità esistente.

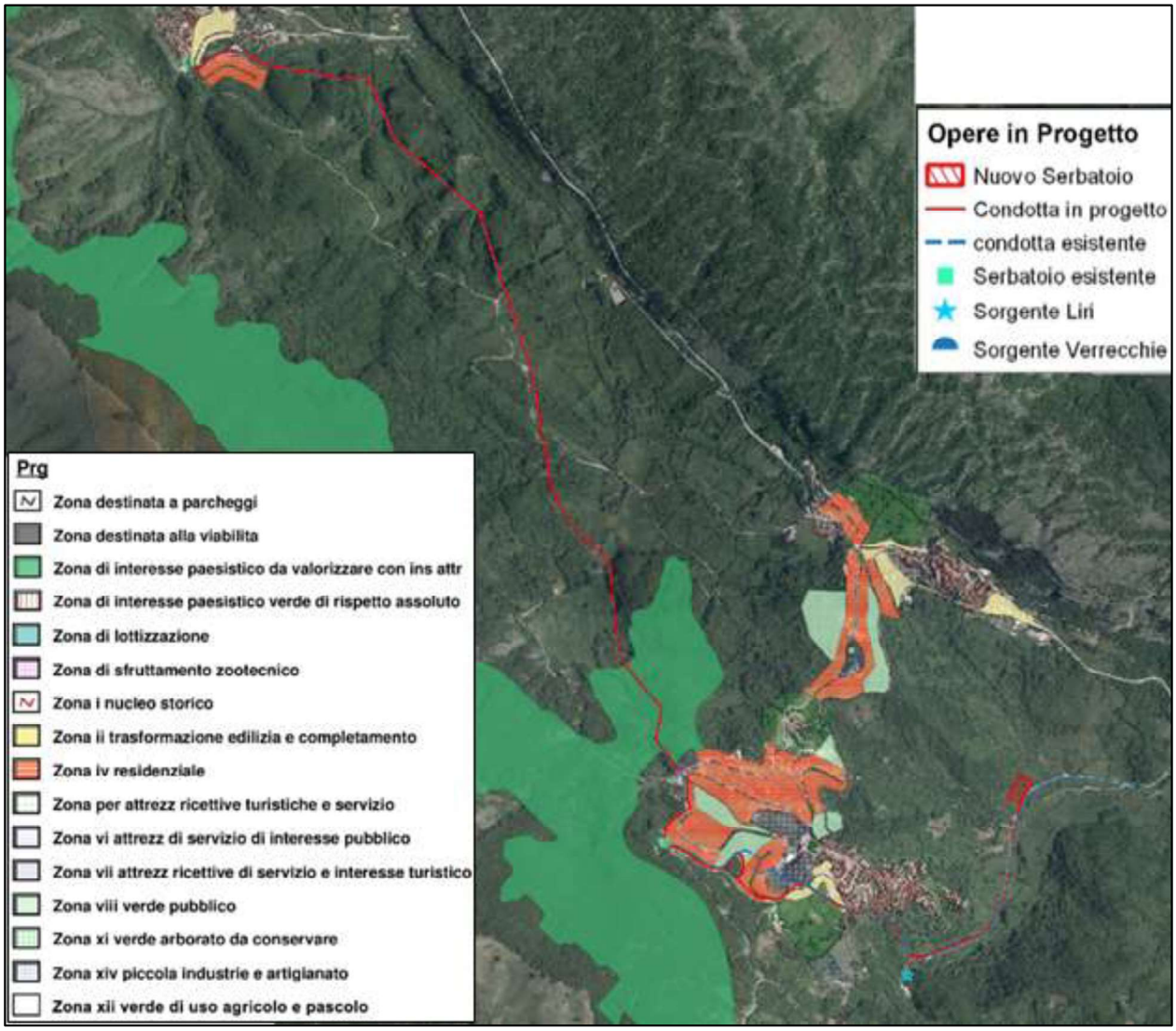


Figura 5-7 – Stralcio Piano Regolatore Generale del Comune di Cappadocia, le opere in progetto ricadono perlopiù su zona verde a uso agricolo e pascolo.

6 COMPONENTI AMBIENTALI DELL'AREA D'INTERVENTO

6.1 *Descrizione del contesto paesaggistico*

L'intervento in progetto per ciò che concerne il nuovo serbatoio in progetto è inserito in un contesto paesaggistico naturale che è comunque caratterizzato dalla presenza di un Impianto di Depurazione esistente, mentre le condotte si inseriscono in affianco alla condotta esistente e alla viabilità esistente, in una matrice ambientale in ogni modo condizionate dalle attività agricole.

Dal punto di vista naturalistico, in base agli elaborati Carta dell'Uso del Suolo – Livello 4, il nuovo serbatoio rientra nelle "*Brughiere e cespuglieti",* e le nuove condotte interessano inoltre i *"Prati stabili"* e i *"Cedui matricinati"*.

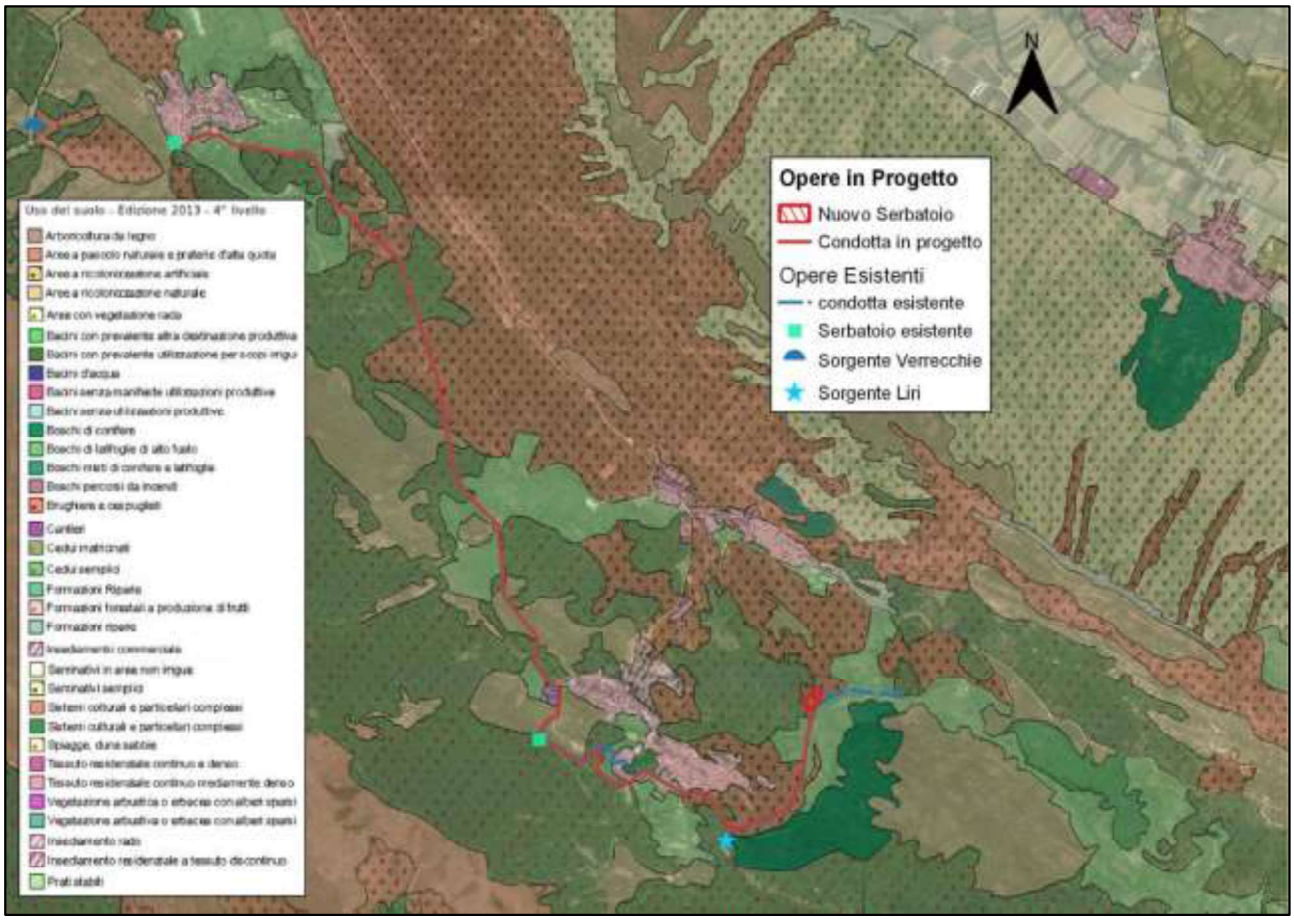


Figura 6-1 – Stralcio della Carta Uso del suolo IV livello (fonte: Geoportale Regione Abruzzo).

6.2 *Tipologie e categorie forestali*

Nelle aree di progetto, in particolare nella zona del serbatoio si rinvengono formazioni arbustive di invasione dove ancora la componente arborea è scarsa; prevalgono rosa canina e prugnolo accompagnati da biancospino, rovi e corniolo. Per lo più si tratta di formazioni sviluppatesi su ex-pascoli o coltivi abbandonati in lenta successione naturale e con diversi stadi evolutivi, fino alla formazione di veri e propri boschi con struttura irregolare, limitati a volte dalla povertà del substrato e quindi soggetti ad un'evoluzione molto lenta.

La nuova condotta in progetto interessa la viabilità esistente ed alcune latifoglie di invasione miste e varie, caratterizzati dalla presenza di specie pioniere come olmi, aceri campestri, ciliegi, perastri; si sviluppano soprattutto su ex coltivi, oliveti o frutteti abbandonati ed ex pascoli, mentre nei grandi comprensori boscati a struttura chiusa e nelle zone di montagna sono meno diffusi. Si tratta di cenosi pressoché ubiquitarie, più frequenti in quelle aree dove le tradizionali forme di sfruttamento del suolo (agricoltura e pastorizia) sono in crisi e l'abbandono è in atto.

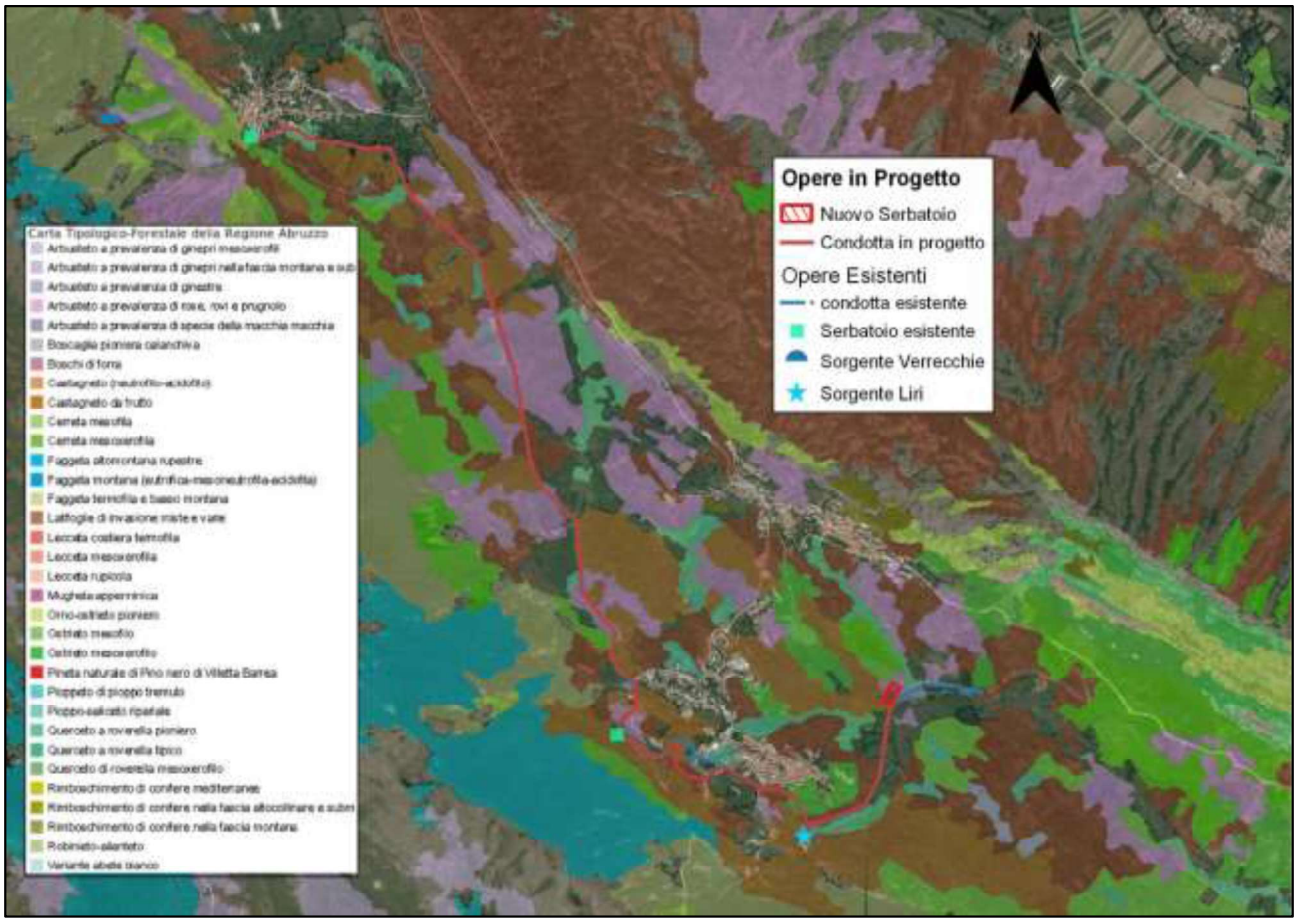


Figura 6-2 – Stralcio Carta Tipologico-Forestale (fonte: Geoportale Regione Abruzzo).

Soltanto un piccolo tratta della nuova condotta è interessato dal pioppo saliceto ripariale. La composizione di queste fitocenosi, risulta alquanto complessa, perché formata da diverse specie arboree e/o arbustive, spesso di limitata estensione e in contatto con altre tipologie forestali con le quali talvolta tende a mescolarsi. La distribuzione di queste formazioni è molto legata agli ambienti fluviali, ed è dislocata quasi esclusivamente lungo le rive dei principali corsi d'acqua e dei loro affluenti. Le specie arboree caratteristiche sono per lo più salici e pioppi. Si tratta di formazioni boscate presenti per lo più su alvei e fondo valli, su suoli poco evoluti e/o depositi alluvionali, ad esposizioni molto varie. Dal punto di vista della composizione floristica, queste cenosi sono costituite principalmente dai pioppi (bianco, nero e talvolta tremulo), dal salice bianco, dal frassino maggiore e più sporadicamente dalle querce (cerro e roverella). In questo tipo forestale sono comprese anche quelle formazioni a portamento indefinito, localizzate lungo gli alvei, e costituite per lo più da salici (purpureo e ripario), il cui sviluppo è fortemente condizionato dalla frequenza e portata delle piene.

Dai sopralluoghi in sito si osserva che per gli interventi in progetto, probabilmente si renderà necessario la rimozione di vegetazione spontanea o un taglio selettivo della vegetazione autoctona,

senza escavazioni di forte impatto che possano interferire con l'ambiente naturale tuttavia verranno proposte delle misure di compensazioni pertinenti.

6.3 *Fauna*

In questa sezione vengono riportate le informazioni riguardanti la fauna dell'area di studio, i dati faunistici presentati sono stati desunti essenzialmente da fonti di natura bibliografica e hanno permesso di definire in modo sufficiente le caratteristiche faunistiche del territorio esaminato e formulare le conseguenti valutazioni sul suo valore naturalistico.

Gli elaborati relativi alla fauna consistono in un commento sull'interesse naturalistico delle Classi e delle entità presenti, con particolare riferimento alle specie incluse nelle Direttive internazionali di conservazione. In particolare, per quanto riguarda gli uccelli la Direttiva di riferimento è la 79/409/CEE "concernente la conservazione degli uccelli selvatici" – chiamata "Direttiva Uccelli" - che elenca nel suo Allegato I le specie rare e minacciate di estinzione. Gli altri taxa sono invece trattati dalla Direttiva 92/43/CEE "relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche" – chiamata "Direttiva Habitat" - che include nel suo Allegato II le specie animali (esclusi gli Uccelli) e vegetali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione.

Nel territorio interessato dal progetto risulta assente l'ittofauna ed essere presenti pochissime specie di Anfibi, evidentemente a causa della collocazione geografica dell'area. Svolge un ruolo chiave nella conservazione delle specie il Fiume Liri, nei quali le rane, i rospi e i pesci hanno modo di deporre le uova e trascorrere la fase acquatica del loro ciclo biologico

L'area in esame si caratterizza per un valore particolarmente elevato di biodiversità riferita ai rettili; sono infatti piuttosto numerose le specie censite su questo territorio. I Rettili presenti sono elementi faunistici relativamente comuni e localmente ancora abbondanti.

Per quanto concerne l'avifauna abbiamo una prevalenza di Passeriformi, in particolare le tre specie di rondini, le ballerine, lo Scricciolo, le cince, lo Storno, le passere e i fringillidi. Vi sono anche specie di interesse conservazionistico quali il Codirossone, la Calandra, la Monachella, la Tottavilla, il Gracchio corallino il Passero solitario e la Sterpazzolina.

Altre entità prediligono le aree boscate, frequentate da picchio verde, picchio rosso maggiore, poiana e nibbio reale, la cui nidificazione è di grande rilievo.

L'analisi dell'avifauna non conferma la nidificazione nell'area in esame di recente.

Il numero di specie di mammiferi che secondo le più aggiornate indicazioni bibliografiche risulta presente nell'area di studio è piuttosto elevato. Ovviamente va considerato che le presenze delle specie desumibili dalla bibliografia specifica, stante la difficoltà oggettiva di censimento dei mammiferi, devono essere considerate in alcuni casi solo potenziali.

L'area di studio comprende per lo più habitat coltivi e a pascoli. Tale struttura ambientale si riflette sulla composizione della teriofauna che è costituita in gran parte da entità terricole di piccole dimensioni, i cosiddetti "micromammiferi".

Appartengono dunque a questa categoria il riccio, la talpa, i toporagni; i piccoli Roditori con i gliridi, i topi selvatici, i topi campagnoli, il topolino delle case, i ratti, ecc.

Tra i mammiferi vanno computati anche i cinghiali, le lepri, le volpi, i tassi, le faine, le puzzole, le donnole e il moscardino.

Sono altresì presenti, tra i mammiferi, ma relativamente nelle aree dei Parchi nazionali e regionali, l'orso, il lupo, il camoscio d'Abruzzo, il gatto selvatico, la martora, il cervo e il capriolo.

6.4 *Considerazioni sulle componenti ambientali*

Il paesaggio, dell'area di intervento, è caratterizzato da presenza di prati e pascoli in un contesto rurale montano semi-urbanizzato.

Non sono previste interferenze con i caratteri connotativi dei siti protetti censiti dalla rete Natura 2000, né verranno danneggiate aree naturalistiche di pregio dal momento che non sono presenti in sito.

Le opere da realizzare non sono poste nelle vicinanze di nessun habitat o area protetta e, quindi, non occupano o sottraggono spazio ad esso.

Gli interventi in progetto, verranno collocati nei pressi della viabilità secondaria presente, per accedere all'impianto già esistente, sulla viabilità locale e in affianco alla condotta già esistente.

Per quanto riguarda la flora, non si riscontrano specie floristiche di particolare pregio o elementi caratteristici rari, ma aree incolte, aree parzialmente coltivate e piccole macchie arboree e arbustive discontinue nei pressi dell'area del nuovo serbatoio. Si ritiene che l'impatto diretto dell'opera sulla vegetazione sia minimo in termini di perdita di variabilità ecologica, di risorsa naturale e di risorsa economica. Ad ogni modo verranno adottati molti accorgimenti atti ad evitare una riduzione di flora locale.

Stesso discorso per la componente faunistica; infatti, valutando l'impatto nei confronti della perdita di risorsa naturale e dell'interruzione di corridoi ecologici, si ritiene che esso sia trascurabile.

I terreni scavati verranno riutilizzati per il riempimento degli scavi e il ripristino totale delle aree. Questa superficie coinvolta dal cantiere, a fine lavori dovrà essere rivegetata utilizzando specie autoctone tipiche della vegetazione naturale al fine di un ripristino ambientale-paesaggistico dell'area.

Data la modesta incidenza dell'opera non si ritiene che possa influire negativamente sulla flora e fauna locale.

Naturalmente sono state approfondite soprattutto quelle matrici ambientali che risultano avere una maggiore incidenza e un rapporto più stretto con la tipologia di opere in oggetto.

7 MITIGAZIONE DELL'IMPATTO DELL'INTERVENTO

Premesso che il tipo di intervento non produce effetti negativi sull'ambiente, il progetto è volto al miglioramento dell'area, in quanto verranno utilizzate forme, materiali, colori del tutto coerenti con l'area in cui l'intervento si inserisce. Qualora ci fossero degli sversamenti accidentali di sostanze chimiche o pericolose, si provvederà all'immediato lavaggio della superficie impermeabile interessata, e se lo sversamento accidentale riguardasse una frazione di terreno si provvederà allo smaltimento come rifiuto se non recuperabile e con il successivo lavaggio della superficie interessata dallo sversamento.

Per quanto riguarda il suolo, il materiale originato dalle operazioni di scavo sarà impiegato in parte per le attività di rinterro e in parte inviato a discarica/recupero cercando di rispristinare le condizioni originarie del territorio in senso morfologico e paesaggistico

Tutt'intorno all'area di progetto si realizzerà una struttura di recinzione semplice e a basso impatto costituita da una rete in acciaio plastificato avente un'altezza di 2 metri, sopportata da paletti in ferro plastificato; all'interno di questa recinzione si procederà alla piantumazione di essenza in linea con l'attuale vegetazione presente nell'area e che svolgerà la duplice funzione di mascherare l'intervento e di reinserire l'area nel contesto paesaggistico locale.

Per quanto riguarda i movimenti terra si provvederà a riutilizzare il materiale rimosso per il riempimento degli scavi, previa opportuna costipazione.

Altre misure di mitigazione proposte sono quelle riguardanti la tempistica e la tipologia di strumentazione utilizzata: si cercherà di ottimizzare i tempi di lavorazione concentrandoli in periodi dell'anno in cui non creeranno disturbi per la nidificazione dell'avifauna o il ripopolamento dei piccoli mammiferi. Inoltre, si utilizzeranno strumenti e macchinari a basse emissioni in atmosfera, soggetti alle vigenti norme di regolamentazione.

La parziale rimozione di poche specie arbustive durante la fase di cantierizzazione, verrà ampiamente compensata da un opportuno rinverdimento delle aree perimetrali l'impianto con specie autoctone, in modo da reinserire l'intervento nel contesto paesaggistico senza alterare in modo irreversibile lo stato dei luoghi.

8 CONCLUSIONI

La qualità visiva dell'area verrà moderatamente modificata, dal momento che l'opera si inserirà armoniosamente nel contesto ambientale, in linea con le altre strutture presenti. Inoltre, sia grazie al rinverdimento boschivo nell'intorno, sia a causa della modesta altezza delle strutture, sia per la posizione delocalizzata, l'opera non sarà visibile se non percorrendo la strada secondaria esistente che porta all'Impianto di Depurazione e allo Schema acquedottistico oggetto di potenziamento ed ammodernamento, per cui si stima un impatto visivo e percettivo basso.

L'area in esame non interseca percorsi panoramici, e sarà visibile esclusivamente dalla strada secondaria esistente, inoltre, da sopralluoghi in sito si osserva che lo specifico sito che sarà sede dell'impianto non è interessato da vegetazione di pregio.

E' stata effettuata un'analisi sulle componenti ambientali e su come queste vanno ad interferire con l'opera in progetto. L'analisi climatica, faunistica e vegetazionale è stata condotta attraverso un'indagine bibliografica di riferimento. Dalla stessa analisi si evince che tutte le attività progettuali previste e configurabili in fase di cantierizzazione e in fase di esercizio comporteranno di fatto disturbi di lieve entità assimilabili con il normale svolgimento delle attività agricole e del traffico veicolare, già presenti nelle zone limitrofe e che rappresentano un chiaro segno di come un territorio marginale possa essere vissuto nel rispetto delle condizioni geomorfologiche del territorio interessato. Tenuto conto che le opere da realizzarsi riguardano una superficie limitata in relazione agli habitat naturali circostanti e che tali interventi non modificano sostanzialmente gli ecosistemi della flora e della fauna, si ritiene che l'impatto previsto è da considerarsi *basso.*

Grazie alle tecniche di rimboschimento, di sistemazione a verde e ingegneria naturalistica si contribuirà a reinserire l'opera nel contesto ambientale in modo armonioso minimizzando gli impatti negativi.

Nei confronti della popolazione umana, le situazioni di interferenza e disturbo saranno limitate alle fasi di realizzazione dell'opera, mentre la trasformazione del territorio a livello percettivo sarà mitigata mediante opportuni accorgimenti tecnici e forestali. L'intervento non sarà visibile dall'abitato di Cappadocia, né dalle contrade o dalla rete viaria circostante; inoltre, una volta ultimato, l'impianto determinerà una miglioria nelle qualità delle acque con benefici a lungo termine per la natura, gli animali e la popolazione residente.

Sebbene gli interventi in progetto interessano *Aree di attenzione potenzialmente alta Apa* ed *Aree di media attenzione A2*, non sono stati rilevati dissesti gravitativi in atto, tuttavia l'intervento in progetto risulta essere ammissibile e va corredato da uno **Studio di Compatibilità Idrogeologica**, al fine di richiedere il parere vincolante al Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale.

Il progetto interessa aree a Vincolo Paesaggistico, disciplinato dal D.Lgs.42/04 che prevede, in tali situazioni, l'acquisizione dell'autorizzazione paesaggistica (art.146), mediante la stesura della "**Relazione Paesaggistica**".

Gli interventi in progetto rientrano all'interno delle aree assoggettate al vincolo idrogeologico-forestale pertanto con la nuova L.R. del 29/11/2021 n.23 risulta necessario **richiedere il nulla osta** presso il comune territorialmente competente.

Gli interventi in progetto determinano degli impatti positivi che nel complesso compensano quelli negativi, che inevitabilmente si verificano soprattutto in fase di cantiere.

In definitiva, a conclusione del presente studio, è possibile affermare che gli interventi previsti determinano una limitata e sostenibile pressione sull'ambiente circostante, esclusivamente nella fase di cantiere, determinando, al contrario, un miglioramento complessivo sulla qualità della vita degli abitanti interessati ed una riduzione degli impatti sul complesso delle componenti ambientali.