



SERVIZI DI PROGETTAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA, PROGETTAZIONE DEFINITIVA E PROGETTAZIONE ESECUTIVA, CON COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE, DIREZIONE E CONTABILITA' LAVORI E COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE PER I LAVORI DI ADEGUAMENTO DELLE INFRASTRUTTURE DEL SERVIZIO DI FOGNATURA E DEPURAZIONE IN ALCUNI SUB AMBITI DELL'E.R.S.I. ABRUZZO

Masterplan per l'Abruzzo – Patto per il Sud – Codice Intervento PSRA/36

**PSRA/36-03
ADEGUAMENTO IMPIANTO DI DEPURAZIONE E
COLLETTORE FOGNARIO DI CASOLI (CH)**

CUP E29B20000010006

**Progettista: R.T.P. tra
(Mandataria)**



(Mandanti)



**Ing. Eleonora Sablone, Ing. Flavio Odorisio,
Geologo Dott. Domenico Pellicciotta,
Archeologo Dott.ssa Martina Pantaleo**

Ente Appaltante:

Ersi Abruzzo - Ente Regionale per il Servizio Idrico Integrato

Responsabile Unico del Procedimento:

Ing. Alessandro Antonacci

Responsabile di Contratto Ing. Conny Di Giuseppe	Responsabili Progettazione Opere impiantistiche IA.01 Ing. Riccardo Isola Ing. Evandro Serafini	Responsabili Progettazione Opere strutturali S.03 Ing. Paolo Boasso Ing. Simone Sciarra	Responsabili Progettazione Opere idrauliche D.04 Ing. Vincenzo Ciccarelli Ing. Giovanni Peduzzi
Responsabile Integrazione delle prestazioni specialistiche Ing. Berardo Giangiulio			

**PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA
ELABORATI AMBIENTALI
STUDIO DI PREFATTIBILITA' AMBIENTALE**

Elaborato n°:		Codice elaborato:		Scala	
6.1.1		854CFTE06010100_00		-	
Rev.	DATA	DESCRIZIONE/MODIFICA	REDATTO DA:	VERIFICATO DA:	APPROVATO DA:
00	Maggio 2022	PRIMA EMISSIONE	Ing. Evandro Serafini	Ing. Riccardo Isola	Ing. Berardo Giangiulio

1	PREMESSA	4
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	6
3	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	8
4	DESCRIZIONE DELLA SCELTA PROGETTUALE	9
4.1	POTENZIALITÀ DI PROGETTO.....	9
4.1.1	DATI BASE PROGETTO	10
4.2	LIMITI ALLO SCARICO	11
4.3	FILIERA DI TRATTAMENTO DELL'IMPIANTO.....	12
4.3.1	STATO ATTUALE	12
4.3.2	OBIETTIVI DA RAGGIUNGERE	15
4.4	STATO DI PROGETTO	15
5	IL REGIME VINCOLISTICO – GLI STRUMENTI DELLA PIANIFICAZIONE	19
5.1	PROCEDURA V.I.A.....	19
5.2	AREE PROTETTE – RETE NATURA 2000 (SIC_ZCS, ZPS).....	19
5.3	PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE – P.P.R. (D.LGS 42/2004)	20
5.4	VINCOLO ARCHEOLOGICO	21
5.5	VINCOLO IDROGEOLOGICO – FORESTALE (R.D. N°3267 DEL 30/12/1923).....	21
5.6	PIANO REGIONALE PAESISTICO – P.R.P.	22
5.7	PIANO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DELLA REGIONE ABRUZZO – PAI	23
5.8	PIANO STRALCIO DI DIFESA DALLE ALLUVIONI DELLA REGIONE ABRUZZO – PSDA	24
5.9	PIANO REGOLATORE GENERALE (PRG)	25
6	COMPONENTI AMBIENTALI DELL'AREA D'INTERVENTO	27
6.1	DESCRIZIONE DEL CONTESTO PAESAGGISTICO	27
6.2	TIPOLOGIE E CATEGORIE FORESTALI	27
6.3	FAUNA	28
6.4	CONSIDERAZIONI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI	30
7	MITIGAZIONE DELL'IMPATTO DELL'INTERVENTO	32
8	CONCLUSIONI.....	33

1 PREMESSA

Il presente documento illustra gli aspetti ambientali del progetto dei lavori di *“PSRA/36-03 ADEGUAMENTO IMPIANTO DI DEPURAZIONE E COLLETTORE FOGNARIO DI CASOLI (CH)”*.

Il progetto di adeguamento del collettore fognario e dell'impianto di depurazione si propone di migliorare la funzionalità dell'impianto esistente, adeguandolo alle effettive necessità di depurazione e alle prescrizioni normative regionali; pertanto, si attuerà un adeguamento tecnico delle strutture in esercizio ed un potenziamento adeguato ad una capacità di carico afferente di 12.200 A.E.; 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 Casoli, della Provincia di Chieti, 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..

Lo studio approfondisce ed analizza le eventuali misure atte a ridurre gli effetti negativi che l'intervento potrebbe avere sull'ambiente, sulla salute dei suoi abitanti e a migliorare la qualità ambientale e paesaggistica del contesto. Nella redazione dell'ipotesi progettuale si è tenuto conto degli esiti delle indagini tecniche preliminari, delle caratteristiche dell'ambiente interessato, sia in fase di cantiere che d'esercizio, della natura delle attività e delle lavorazioni necessarie per l'esecuzione dei lavori, nonché dell'esistenza di eventuali vincoli sulle aree interessate. Inoltre, si è tenuto conto della tipologia d'intervento e della necessità di realizzarlo per migliorare l'impatto antropico sul territorio, evitando che si presentino fenomeni di dissesto o di pericolosità idrogeologica.

Il presente elaborato è parte integrante della documentazione del Progetto di fattibilità tecnica ed economica ed è redatto ai sensi dell'art.20 del D.P.R. 207/2010 e ss.mm.ii.

Nello specifico il presente “Studio di Prefattibilità Ambientale” ha lo scopo di individuare le condizioni che consentano la salvaguardia nonché un miglioramento della qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale attraverso:

- *La verifica, anche in relazione all'acquisizione dei necessari pareri amministrativi, di compatibilità dell'intervento con le prescrizioni di eventuali piani sia a carattere generale che settoriale;*
- *Lo studio sui prevedibili effetti della realizzazione dell'intervento e del suo esercizio sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini;*
- *L'illustrazione, in funzione della minimizzazione dell'impatto ambientale, delle ragioni della scelta del sito e della soluzione progettuale prescelta nonché delle possibili alternative localizzative e tipologiche;*
- *La determinazione delle misure di compensazione ambientale e degli eventuali interventi di ripristino, riqualificazione e miglioramento ambientale e paesaggistico, con la stima dei relativi costi da inserire nei piani finanziari dei lavori;*
- *L'indicazione delle norme di tutela ambientale che si applicano all'intervento e degli eventuali limiti posti dalla normativa di settore per l'esercizio di impianti, nonché l'indicazione dei criteri tecnici che si intendono adottare per assicurarne il rispetto.*

Pertanto, il presente Studio, una volta descritte sommariamente la natura delle opere prestabilite, si articola analizzando innanzitutto il contesto degli aspetti territoriali e fisico-ambientali entro il quale si colloca l'intervento prefissato, fornendo anche lo scenario di informazioni circa l'inquadramento territoriale dell'area in rapporto ai diversi vincoli operanti dalla pianificazione di settore (paesistico-ambientale, aree protette, archeologico-storico, idrogeologico, pericolosità e rischio idraulico, idrogeologico, ecc.), al fine di individuare anche gli eventuali e necessari pareri amministrativi da acquisire, nel caso, da parte degli Enti competenti. Successivamente vengono esaminate le componenti ambientali interessate dalla realizzazione delle opere e i probabili effetti significativi o trascurabili che si possono produrre su di esse e su quelle più direttamente interessanti la salute dei cittadini. Quindi vengono valutate la presenza di possibili alternative e misure di compensazione e/o di mitigazione e di attenuazione che nel caso si dovessero rendere necessarie per il miglioramento delle condizioni ambientali, paesaggistiche ed umane.

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/CEE*;

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

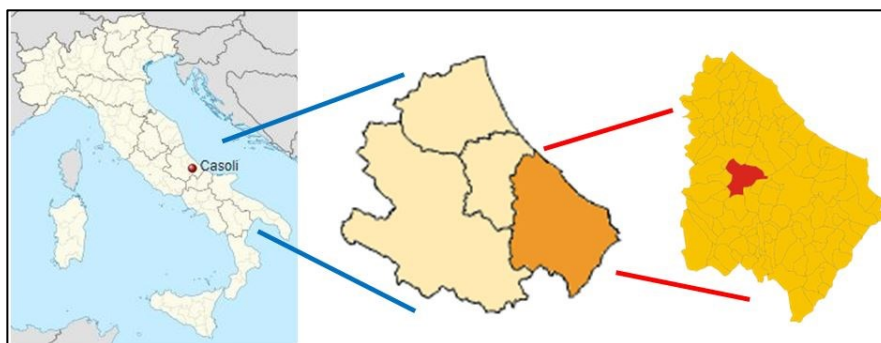
- Norme tecniche sulle strutture: nazionali e regionali applicabili al caso di specie e vigenti al momento della scadenza dell’attività di cui all’incarico;
- Norme tecniche di sicurezza antincendio;
- Norme tecniche sugli impianti: nazionali e regionali applicabili al caso di specie e vigenti al momento 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 l'Impianto di Depurazione, i pozzetti e la condotta oggetto di intervento si trovano all'interno del territorio comunale di Casoli in località Piana delle Vacche. I dati in questione sono riassunti nella sottostante tabella; per l'ubicazione del sito su supporto topografico si rimanda invece alla Figura 1.

Regione	Abruzzo
Provincia	Chieti
Comune	Casoli
Località	Piana delle Vacche
Ditta	SASI Spa

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



L'area oggetto di intervento si colloca in un'area ad est dal centro abitato di Casoli, prossimo alla zona industriale, a distanza considerevole dal centro abitato, in un'area sub-pianeggiante e lontano da qualsiasi insediamento di importanza critica come scuole o ospedali.

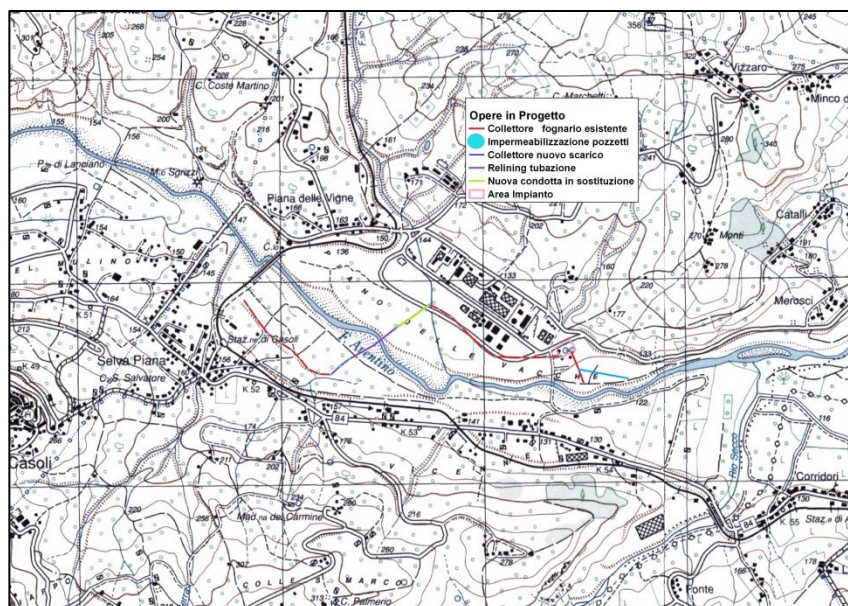


Figura 3-1 – Stralcio Carta Topografica Regionale Foglio 370 EST.

4 DESCRIZIONE DELLA SCELTA PROGETTUALE

4.1 *Potenzialità di progetto*

Il territorio comunale di Casoli è ricompreso nell'agglomerato denominato Casoli Capoluogo zona industriale IT1369017A01 (codice regionale) ed attualmente è servito dal depuratore – IT1369017A01C03 Casoli, ubicato in località Piana delle Vacche che serve gli agglomerati di Vizzarri IT1369017A27, Fiorentini IT1369017A26 e Casoli-Capoluogo - zona industriale IT1369017A01 la zona industriale con attività di competenza ARAP Abruzzo. Le acque depurate vengono recapitate alla sponda sinistra del fiume Aventino (affluente fiume Sangro).

L'impianto di depurazione è stato dimensionato per una potenzialità di progetto di 12.200 abitanti equivalenti, con un carico organico medio giornaliero di circa 200 kgBOD/d. Inoltre, il depuratore presenta una capacità di trattamento, in termini di portata idraulica, di 80 m³/h ed una portata di punta massima di 240 m³/h.

Nell'ottica di far fronte alle criticità esistenti, sono previsti diversi interventi con l'obiettivo di migliorare la gestione dell'impianto, di seguito illustrato.



4-1 - Localizzazione dell'intervento

4.1.1 Dati Base Progetto

Di seguito si riportano le portate assunte come riferimento alla base della progettazione. Gli sfioratori delle reti fognarie di tipo unitario devono lasciar defluire all'impianto di trattamento una portata con coefficiente pari a 4 volte la portata media oraria. Quest'ultima risulta calcolata considerando una dotazione idrica pro-capite di 250 l/AE/d e un coefficiente di afflusso in fognatura pari a 0,80.

Tabella 1 - Caratteristiche refluo in ingresso impianto

PARAMETRI	Indici	Unità di Misura	Valore
Abitanti Equivalenti Totali:	A.E.	Abitanti	12.200
Portata Idraulica media giornaliera	Q _{mg}	mc/g	2440,00
Portata Idraulica media oraria 24h	Q _{mn}	mc/h	101,67
		l/s	28,24
Coefficiente di punta oraria in tempo secco	C _{pn}	-	2,50
Portata Idraulica di punta secca	Q _{pn}	mc/h	254,18
		l/s	70,61
Coefficiente di punta oraria in tempo di pioggia	C _{pp}	-	4,00
Portata Massima ammessa all'Impianto (pretrattamenti e disinfezione)	Q _{pp}	mc/h	9760,00
		l/s	112,96
Coefficiente di punta oraria ammessa al biologico	C _{pb}	-	2,00
Portata massima al biologico	Q _{maxbio}	mc/h	186,67
		l/s	51,85
Inquinamento specifico BOD ₅	BOD	gr/ab d	60,00
Inquinamento totale giornaliero	BOD	KgBOD/d	732,00
Concentrazione di BOD ₅ in ingresso	BOD	mgBOD/l	326,79
Inquinamento specifico COD	COD	gr/ab d	120,00
Inquinamento totale giornaliero	COD	KgCOD/d	1464,00
Concentrazione di COD in ingresso	COD	mgCOD/l	653,57
Inquinamento specifico SST	SST	gr/ab d	90,00
Inquinamento totale giornaliero	SST	KgSST/d	1098,00
Concentrazione di SST in ingresso	SST	mgSST/l	450,00
Inquinamento specifico TKN	TKN	gr/ab d	12,00
Inquinamento totale giornaliero	TKN	KgTKN/d	146,40
Concentrazione di TKN in ingresso	TKN	mgTKN/l	60,00
Inquinamento specifico P	P	gr/ab d	2,00

Inquinamento totale giornaliero	P	KgP/d	24,40
Concentrazione di P in ingresso	P	mgP/l	10,00

4.2 Limiti allo scarico

L'impianto di depurazione, così come descritto e verificato, consentirà di restituire in acque superficiali le acque depurate con caratteristiche in linea con quanto disposto dalle Direttive Europee per lo scarico di acque urbane e, in particolare, con quanto disposto dal TUA D. Lgs.152/06 e ss.mm.ii. I dati caratteristici dello scarico garantiti sono contenuti nella tabella di seguito riportata:

Tabella 2 – Valori limiti di emissione per scarichi di acque reflue urbane su corpo idrico superficiale secondo quanto previsto dalla Tabella 1 dell'allegato 5 alla parte III del D.Lgs. n.152 del 03.04.06

Parametri previsti per l'effluente depurato	Indici	U.M.	Valore
BOD ₅	BOD ₅	mg/l	< 25,00
COD	COD	mg/l	< 125,00
Solidi Sospesi	SST	mg/l	< 35,00
Azoto totale	N _{tot}	mg/l	< 35,00
Azoto ammoniacale:	NH ₄	mg/l	< 15,00
Azoto Nitrico	NO ₃	mg/l	< 20,00
Azoto Nitroso	NO ₂	mg/l	< 0,60
Fosforo	P _{tot}	mg/l	< 2,00

L'impianto dovrà essere in grado, inoltre, di rispettare i limiti previsti dalla Tabella 3 dell'allegato 5 alla parte III del D. Lgs. 152/2006.

Ovviamente, anche per Escherichia Coli e saggio di tossicità acuta, si farà riferimento alla succitata Tabella 3 dell'allegato 5 alla parte III del D. Lgs. 152/2006 (si veda la Tabella 3).

Tabella 3 - Valori limite di emissione in acque superficiali previsti dalla Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte III del T.U.A. 152/06

Parametri previsti per l'effluente depurato	Indici	Un/Mis	Valore
Escherichia coli		UFC/100 ml	< 5.000
Saggio di tossicità acuta			Il campione non è accettabile quando dopo 24 ore il numero degli organismi immobili è uguale o maggiore del 50% del totale

Le acque depurate saranno immesse nell'adiacente Fiume Aventino.

I principi assunti alla base della progettazione sono:

- *Massimizzazione della semplicità gestionale, in modo da non richiedere il presidio dell'impianto e limitare la presenza del personale ai soli interventi di manutenzione ordinaria e straordinari;*

- *Minimizzazione dei costi di gestione associati ai consumi energetici e di reagenti chimici, allo smaltimento dei fanghi e alle attività di manutenzione;*
- *Identificare e predisporre, già in questa fase, aree e layout per consentire che il potenziamento sia localizzato all'interno dell'area esistente;*
- *Potenziamento dei pretrattamenti* alla portata massima di impianto per ogni linea;
- *Riutilizzo dei manufatti e dell'attuale impiantistica.* L'ampliamento è progettato per sfruttare al massimo l'infrastruttura esistente.

4.3 Filiera Di Trattamento Dell'impianto

4.3.1 Stato attuale

I reflui dell'agglomerato industriale di Casoli, unitamente alle acque reflue urbane provenienti dal medesimo capoluogo, vengono recapitati al depuratore tramite un collettore in PVC del diametro di 600 mm e, successivamente al trattamento, sono scaricati al corpo idrico recettore (Figura 4-2).



Figura 4-2 - Area del depuratore

L'impianto è assoggettato al rispetto dei limiti per le acque di scarico in acque superficiali urbane domestiche e industriali: Tab.1 e Tab.3 del D.Lgs. 152/06.

L'impianto esistente è costituito dalle unità di processo d'appresso riportate:

Linea liquami

- *Pozzetto in ingresso dotato di sfioro;*
- *Grigliatura grossolana a cestello in ingresso al sollevamento;*

- Stazione di sollevamento liquami dotata di 6 elettropompe sommergibili di cui 4 funzionanti;
- Unità di grigliatura a pettine rotante su doppia linea;
- Unità di dissabbiatura tipo Dortmund;
- Unità di sedimentazione primaria circolare del volume di 388 m^3 con vano di sfioro ed alimentazione alle unità biologiche;
- Reattore biologico a pianta rettangolare di ossidazione e nitrificazione su due linee del volume totale di 700 m^3 ;
- Unità di sedimentazione secondaria circolare del volume di 865 m^3 equipaggiata con carroponte e pozzetto di raccolta schiume;
- Unità di ricircolo dei fanghi attivi con 2 pompe alloggiate in apposito manufatto;
- Unità di disinfezione chimica tramite dosaggio di acido peracetico.
- Opera di Scarico, previo campionamento, sul Fiume Aventino e rilancio delle acque depurate al Fosso 3 (non in funzione).

Linea fanghi

- Unità di stabilizzazione aerobica dei fanghi di supero, (1 vano rettangolare da 580 m^3);
- Unità di post-ispessimento gravimetrico dei fanghi digeriti aerobicamente della capacità di 70 m^3 ed equipaggiato con ralla a picchetti circolare;
- Unità di disidratazione meccanica dei fanghi post-ispessiti costituita da 1 centrifuga Peralisi FP600, corredata da relativo impianto di preparazione e dosaggio di polielettrolita e coclea per trasporto e stoccaggio del fango disidratato.

Criticità rilevate

Come evidenziato sia dalle indagini preliminari alla progettazione, riportate nel Masterplan Abruzzo, che dalle osservazioni relative ai sopralluoghi effettuati, l'impianto di depurazione di Casoli presenta diverse criticità. Queste ultime, sono legate non solo alla vetustà delle diverse unità del trattamento depurativo, ma anche alla problematica evidenziata della diluizione delle portate in ingresso e della ubicazione del collettore fognario rispetto all'alveo del corpo idrico recettore.

Relativamente alle opere presenti in impianto, sebbene il depuratore risulti globalmente in buono stato di conservazione strutturale, sono state evidenziate le seguenti criticità:

- Il pozzetto in ingresso dotato di sfioro presenta problematiche di rigurgito in caso di piogge prolungate.
- L'unità di grigliatura grossolana a cestello risulta inappropriata per l'intercettazione e la rimozione dei corpi grossolani.
- Le unità di grigliatura fine e dissabbiatura presentano elettromeccaniche non funzionanti e obsolete.

- Il comparto biologico presenta criticità legate al sistema di produzione e trasferimento dell'aria. Nello specifico, sono presenti compressori di vecchia generazione che comportano bassi rendimenti sia dal punto di vista depurativo che di superamento dei limiti di emissione acustica. Inoltre, il sistema di diffusione dell'aria presenta estese rotture che compromettono il corretto funzionamento del comparto. Va inoltre sottolineata l'assenza di strumentazione di controllo (misuratore di portata, sonde ossigeno, temperatura e pH).
- La fase di disinfezione è costituita da un sistema di dosaggio di reagente non adeguato alle reali necessità dell'impianto e soprattutto non rispondente alle norme antincendio richieste dai Vigili del Fuoco.
- Il corretto funzionamento della stabilizzazione risulta essere compromesso nella sua funzionalità a causa della vetustà delle unità relative al comparto.

Per quanto concerne la problematica della diluizione dei reflui in ingresso, dai dati forniti circa la potenzialità totale effettiva dell'agglomerato (circa 11.000 AE) e considerando il dato di portata media giornaliera di 4.000 m³/d, si evince un valore di dotazione idrica pari a 364 L/AE/d. Tale valore risulta notevolmente superiore a quello definito dal PTA regionale, per il quale è fissato un valore obiettivo di 250 L/AE/d. Sulla base di tale discrepanza è possibile quindi confermare la presenza di una diluizione in ingresso, alla quale far fronte per limitare le difficoltà di funzionamento dell'impianto.

Nel corso della progettazione sono state inoltre effettuate indagini in sito (tra le quali videoispezioni) che hanno evidenziato la presenza di infiltrazioni diffuse nella condotta. Nello specifico, si evidenzia mancanza di idoneo grado di sigillatura dei pozzetti (vedi Figura 4-3) ed il cedimento di un tratto di tubazione a valle dell'attraversamento del fiume Aventino.



Figura 4-3 – Infiltrazioni da videoispezione nel collettore fognario a monte dell'impianto depurazione di Casoli

Infine, l'eccessiva vicinanza dell'impianto all'alveo del fiume e dello scarico a corpo recettore posto ad una profondità troppo elevata, concorrono a causare nel depuratore fenomeni di allagamenti e rigurgiti, con conseguenti disagi per il servizio.

Dal momento che il nuovo assetto dell'impianto dovrà essere in grado di rispondere ai requisiti riportati nel PTA della Regione Abruzzo, redatto sulla base del D. Lgs. 3 Aprile 2006, n. 152, ed alle linee-guida contenute nella delibera della Regione Abruzzo n. 227 del 28 marzo 2013, risulta necessario ricorrere a soluzioni progettuali adeguate alla risoluzione dei problemi derivanti da tali necessità.

4.3.2 Obiettivi da Raggiungere

Rispetto alle criticità evidenziate nel paragrafo precedente, il primo obiettivo da raggiungere sarà quello di limitare le infiltrazioni dovute al collettore fognario in ingresso al depuratore. Le soluzioni da adottare a tal fine comprenderanno sia interventi sulla tubazione di alimentazione che sui pozzetti esistenti.

Inoltre, sarà previsto un revamping, ove necessario, delle apparecchiature esistenti, tramite la sostituzione di tutti gli elementi obsoleti ed ammalorati, non più utilizzabili. Tale intervento sarà inoltre finalizzato a ricalibrare l'impianto, sia per quanto riguarda le portate da sottoporre al ciclo biologico che per quanto attiene i valori delle acque di pioggia.

Parallelamente il progetto si pone l'obiettivo di mitigare il fenomeno di rigurgito e/o allagamento in caso di piene fluviali, agendo sulla sistemazione dello scarico delle acque depurate a corpo idrico recettore.

Tutti gli interventi vengono dettagliatamente descritti nel paragrafo che segue.

4.4 Stato di Progetto

Le proposte progettuali, oggetto della presente relazione sono di seguito riassunte.

Interventi sul collettore fognario a monte dell'impianto

Relativamente alla condotta in arrivo in impianto, saranno effettuati interventi, volti alla mitigazione dei fenomeni di infiltrazione di acque parassite lungo il tratto di Figura 4-4.

Nello specifico, verrà effettuato un intervento di risanamento della tubazione esistente tramite tecnologia di Relining, che consentirà il rifacimento della tubatura senza la sua demolizione o sostituzione.

Inoltre, laddove necessario, invece si provvederà alla sostituzione del manufatto fognario ed alla impermeabilizzazione dei pozzetti lungo la condotta. Nello specifico, da rilievi ed indagini effettuati con videoispezione, risulta che parte del collettore fognario a monte del depuratore presenta dei cedimenti che impediscono il passaggio libero del refluo e ne riducono la portata, pertanto, in affianco allo stesso verrà installata una nuova condotta in sostituzione della lunghezza di circa 195 m.

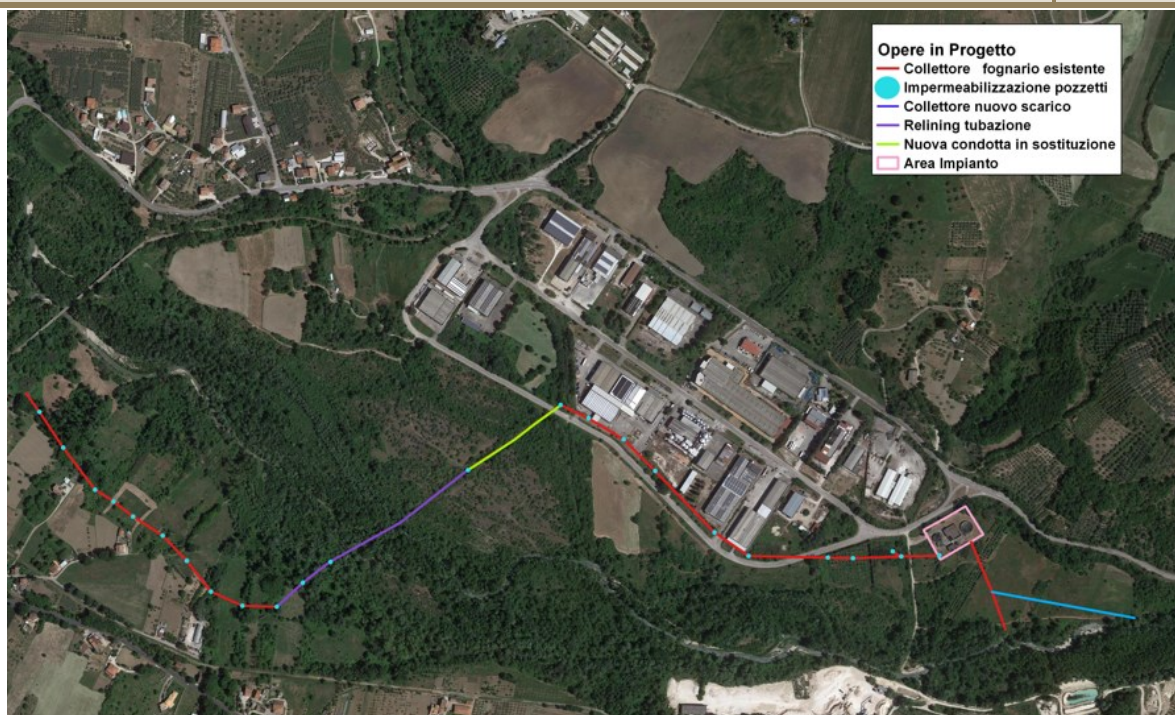


Figura 4-4 - Interventi sul collettore fognario a monte dell'impianto di depurazione

Interventi presso l'impianto di depurazione

Gli interventi al depuratore di Casoli saranno finalizzati a ricalibrare l'impianto per il trattamento della portata fino a $2Q_{mn}$ (ovvero due volte la portata media nera) da sottoporre al ciclo biologico mentre verranno sottoposte ai trattamenti preliminari e trattamenti di disinfezione le portate fino a $4Q_{mn}$ (ovvero 4 volte la portata media nera). Inoltre, in caso di fenomeni di pioggia intensa, si riprogrammerà il funzionamento dell'impianto per la rimozione della frazione grossolana fino a $10 Q_{mn}$, da inviare, a seguito della sghiaatura e grigliatura, al corpo idrico recettore.

Nello specifico si procederà con il riassetto del pozzetto di testa impianto, realizzando una nuova tubazione per la mandata ai nuovi pretrattamenti. Questi ultimi comprenderanno un pozzo sghiaiatore, per la rimozione dei corpi grossolani più pesanti quali pietre e ciottolame, e la successiva grigliatura grossolana sub-verticale in sostituzione della griglia a cestello esistente.

Il reflu sarà quindi inviato al comparto di sollevamento esistente, dove si valuteranno eventuali migliorie da apportare alle elettromeccaniche esistenti attraverso la sostituzione delle elettropompe più usurate e la fornitura di opportuni misuratori di portata.

I reflui sollevati saranno quindi inviati alle due linee di grigliatura fine esistenti, valutando eventuale sostituzione delle griglie presenti. Per la successiva dissabbiatura sono valutati interventi di sostituzione dei diffusori esistenti.

Per gli ulteriori manufatti e successivi processi esistenti, non sono previsti nuovi interventi di progetto.

Tutti gli interventi ed il finale schema semplificato di funzionamento dell'impianto sono illustrati in Figura 4-5.

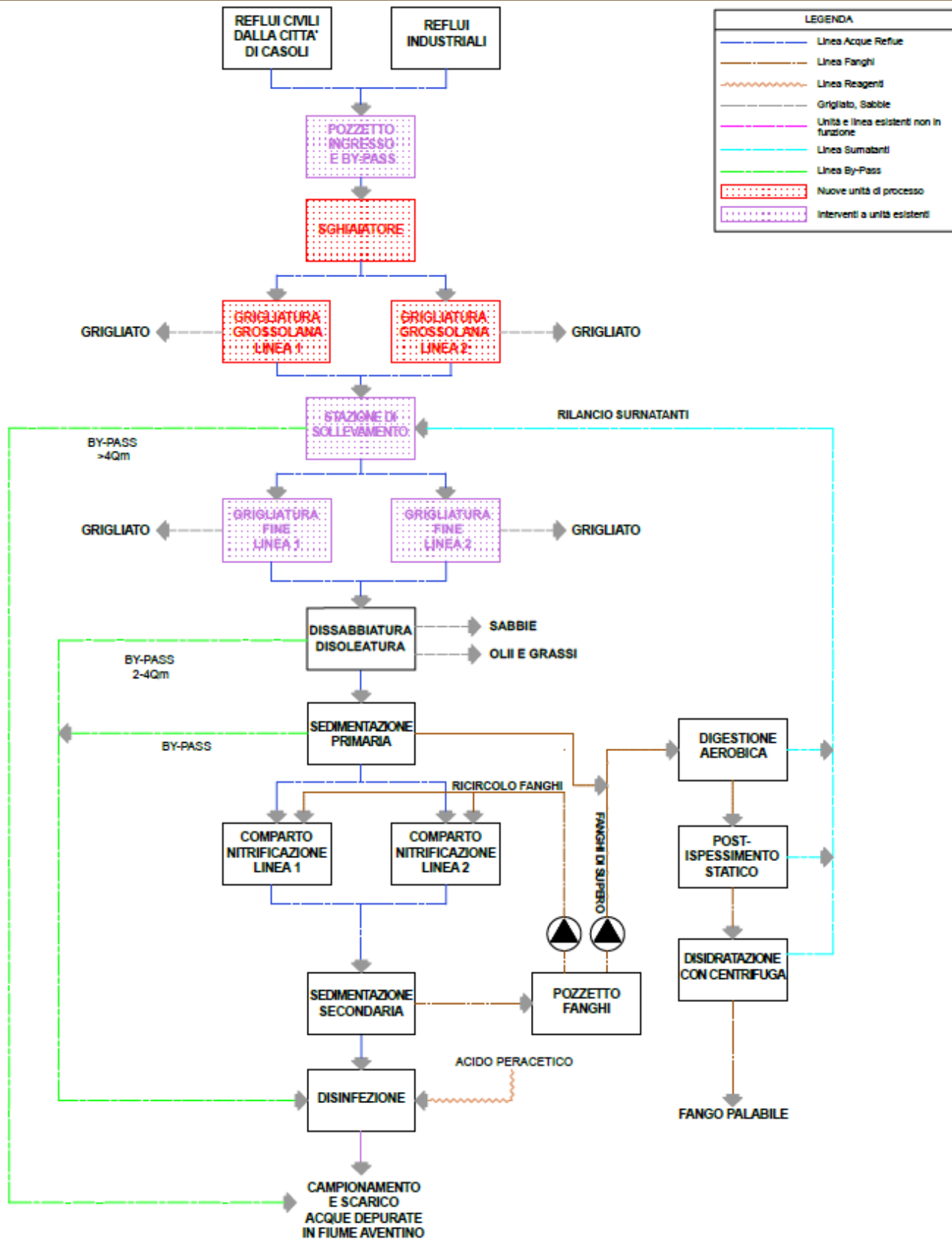


Figura 4-5 - Aree di intervento presso il depuratore

Interventi sul collettore di scarico a valle impianto

Si procederà infine con la realizzazione di un nuovo tratto della condotta di scarico (ad una quota inferiore di quella esistente) per evitare il rischio di eventuali allagamenti e/o rigurgiti in impianto delle acque del fiume Aventino in caso di piena. Nello specifico, il nuovo collettore verrà posizionato più a valle rispetto al collettore esistente di circa 220 m.

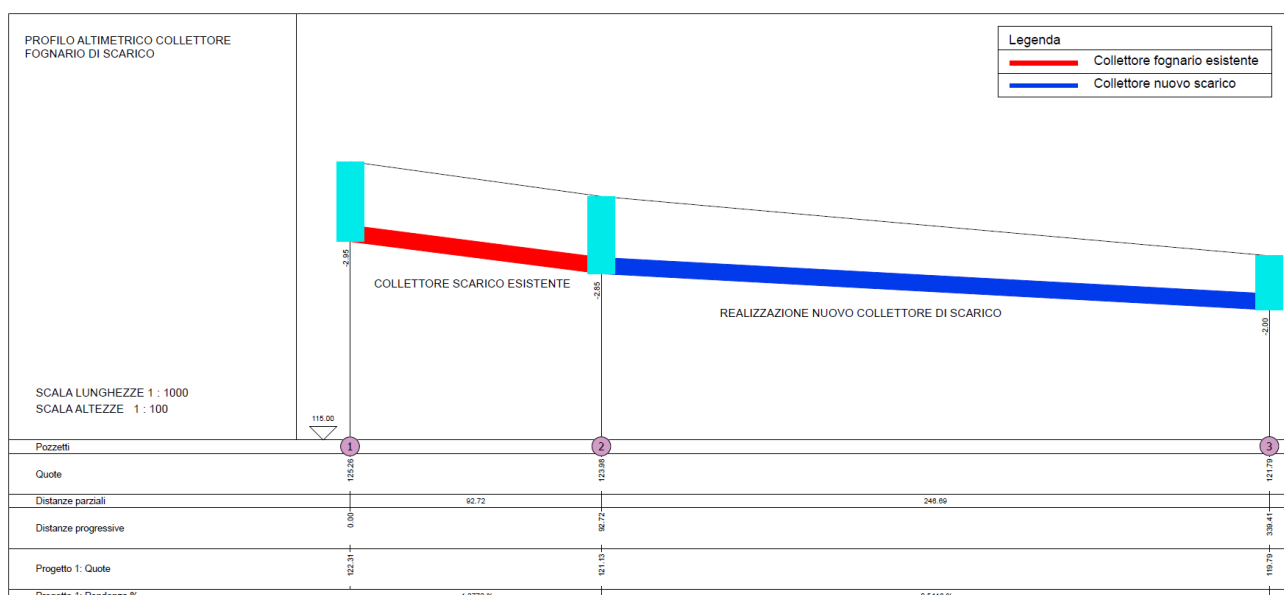


Figura 4-6 - Intervento sul collettore fognario di scarico

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.19 comma 9 del D.Lgs. 152/2006 s.m.i., (*articolo così sostituito dall'art. 50, comma 1, legge n. 120 del 2020* e riferimento al Decreto 30/03/2015 Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare) si ha che l'intervento in progetto è sottoposto alla VA (Verifica di Assoggettabilità) a VIA, poiché si tratta di “*Impianti di depurazione delle acque con potenzialità superiore a 10.000 abitanti equivalenti*” (come stabilito alla Parte Seconda nell'Allegato IV punto 7 (Progetti di infrastrutture) *lettera v*).

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.

Di seguito si riporta uno stralcio della Carta Aree Protette e Rete Natura 2000, dalla quale si osserva che l'impianto di depurazione esistente rientra nel sito **SIC cod. IT714015 Lago di Serranella e Colline di Guarenna**.

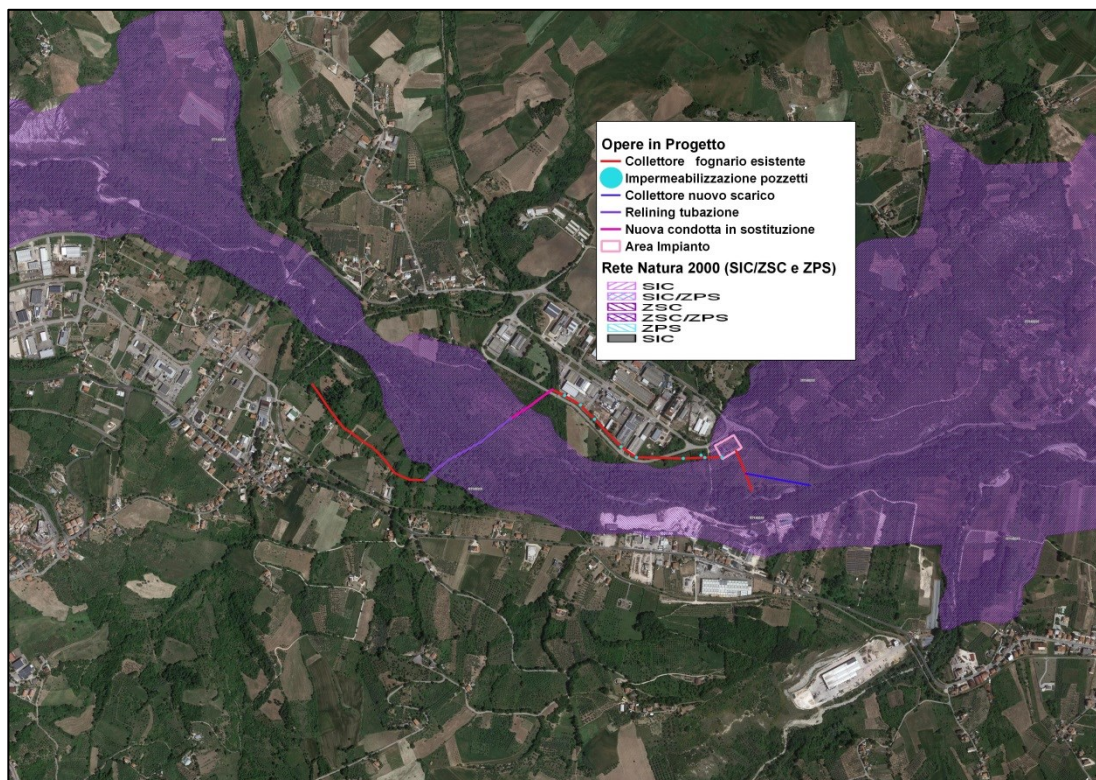


Figura 5-1 – Stralcio Carta Aree Protette e Rete Natura 2000, in rosso l'area in esame.

I lavori in progetto presentano un bassissimo grado di interferenza con le caratteristiche florofaunistiche del SIC summenzionato, l'unica interferenza si riferisce alla fase di cantiere, pertanto, è stato redatto e presentato all'Ente di competenza uno studio Vinca per individuare le soluzioni ed accorgimenti tecnici per ridurre al minimo l'impatto antropico sul contesto naturale, da sottolineare che gli interventi di adeguamento si svolgeranno all'interno dell'area di pertinenza dell'impianto di depurazione esistente.

Il nuovo collettore di scarico per problemi di rigurgito verrà posizionato più a valle rispetto al collettore esistente, inoltre da rilievi ed indagini effettuati con videoispezione risulta che parte del collettore fognario a monte del depuratore (tratto in magenta) presenta dei cedimenti che impediscono il passaggio libero del refluo e ne riducono la portata, pertanto, in affianco allo stesso verrà installata una nuova condotta in sostituzione della lunghezza di circa 195 mt.

Il successivo tratto di condotta esistente che attraversa il fiume Aventino in alcuni punti presenta delle perdite, dunque si procederà ad un "relining" (tratto in viola), che consiste in una tecnica di riabilitazione della condotta con sistemi "senza scavo" o "no-dig", che consente di effettuare il risanamento definitivo e strutturale della condotta danneggiata, servendosi di piccoli accessi puntuali.

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

Dall'analisi della normativa legata alla vincolistica ambientale si rileva principalmente la presenza del vincolo relativo ai beni paesaggistici di cui al *D.Lgs. 42/04 art.142 comma 1 lett c) (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).*

In relazione alla progettazione in essere, in base al D.P.R. 31/2017, "Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata", allegato A, articolo A.15: *"fatte salve.... Nei casi sopraelencati è consentita la realizzazione di pozzetti a raso emergenti dal suolo non oltre i 40 cm;".* Pertanto, trattandosi di opere di rilevanza pubblica, totalmente interrato, sia per le tubazioni che per il manufatto all'interno dell'impianto di depurazione, tali opere secondo tale decreto sono **escluse** dalla procedura di autorizzazione paesaggistica.

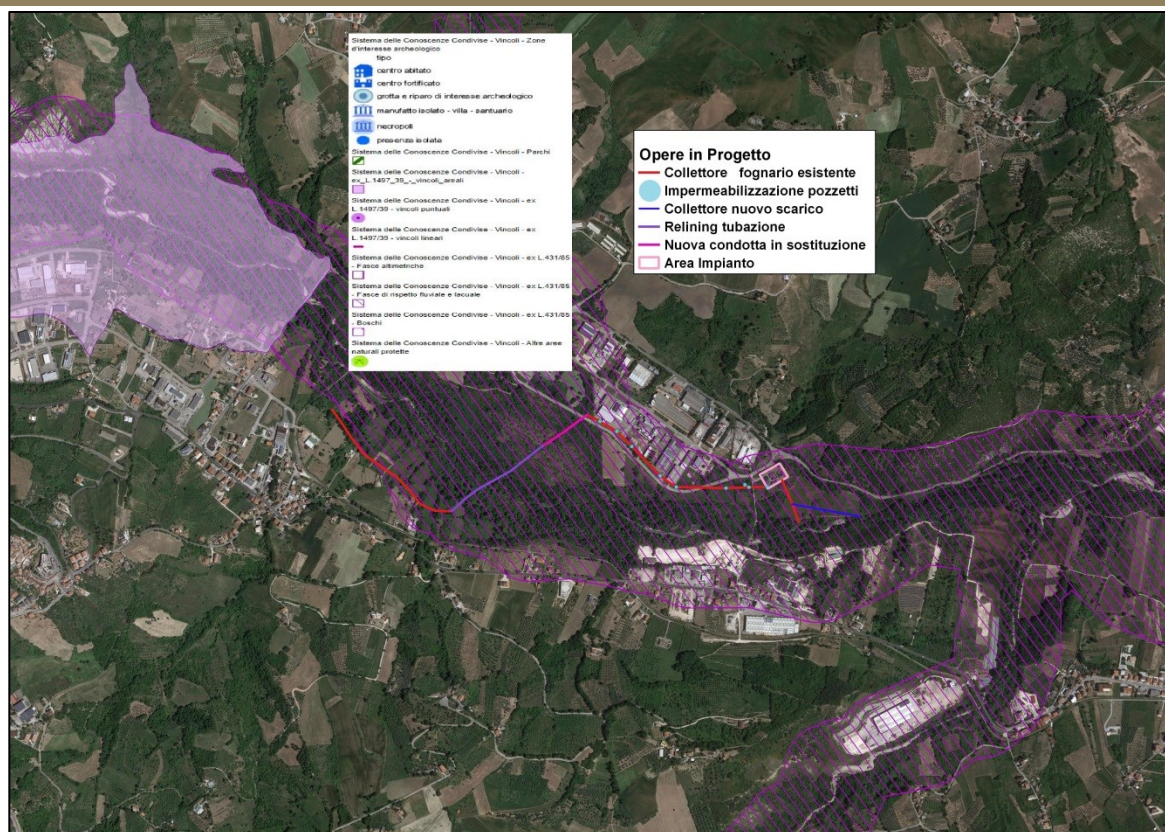


Figura 5-2 – Stralcio Carta Piano Paesaggistico, in rosso l'area in esame

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 si rimanda "All. 3.2 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.

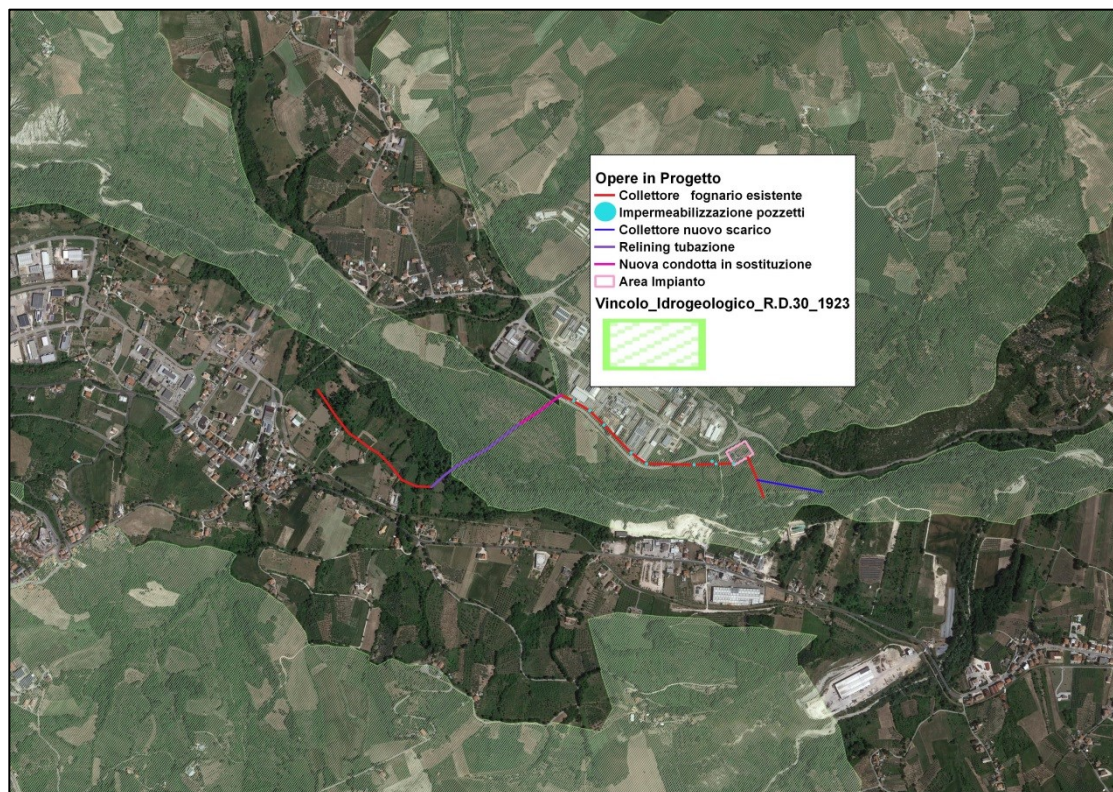


Figura 5-3 – Stralcio Carta Vincolo Idrogeologico – Forestale.

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.

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.

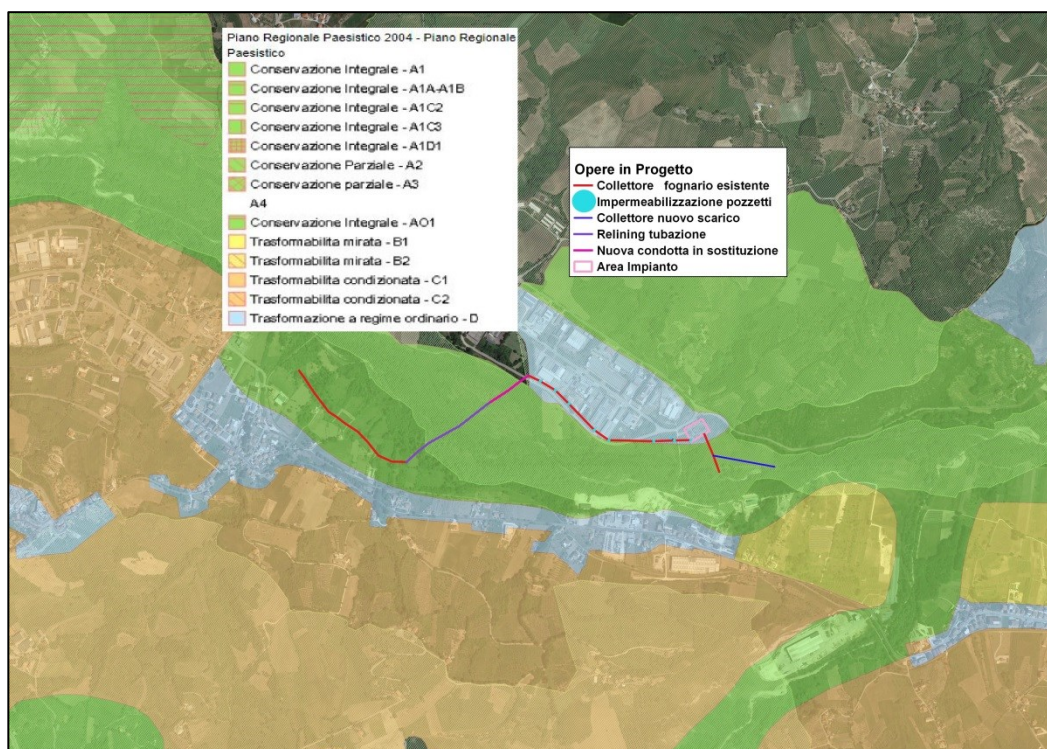


Figura 5-4 – Stralcio Carta del Piano Paesistico, in rosso l'area in esame

L'analisi della cartografia relativa al P.R.P. ha permesso di evidenziare che l'area esaminata rientra nella:

- Zona A1 – Conservazione Integrale;
- Zona D – Trasformazione a regime ordinario.

5.7 Piano per l'Assetto Idrogeologico della regione Abruzzo – PAI

Il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico 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.

Tale Piano si compone di diversi elaborati cartografici in scala 1:25.000, tra cui la Carta Geomorfologica e la Carta della Pericolosità Idrogeologica.

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.

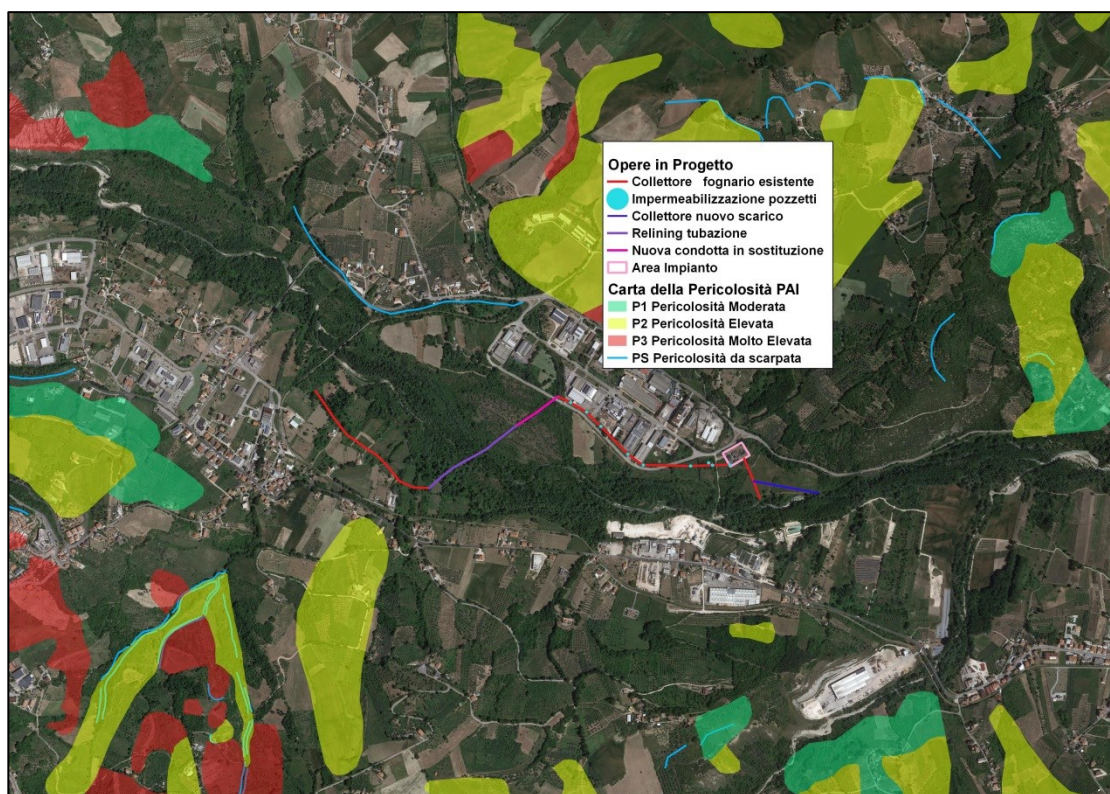


Figura 5-5 – Stralcio Carta della Pericolosità PAI.

L'analisi della *pericolosità idrogeologica* delle aree di progetto è stata condotta attraverso la consultazione del foglio 370 E della Tavola P del Piano Stralcio di Bacino, dalla quale si evince che il sito non è incluso in alcuna zona vincolata.

5.8 Piano Stralcio di Difesa dalle Alluvioni della Regione Abruzzo – PSDA

Il PSDA individua e perimetra le aree di pericolosità idraulica 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.

In tali aree di pericolosità 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.

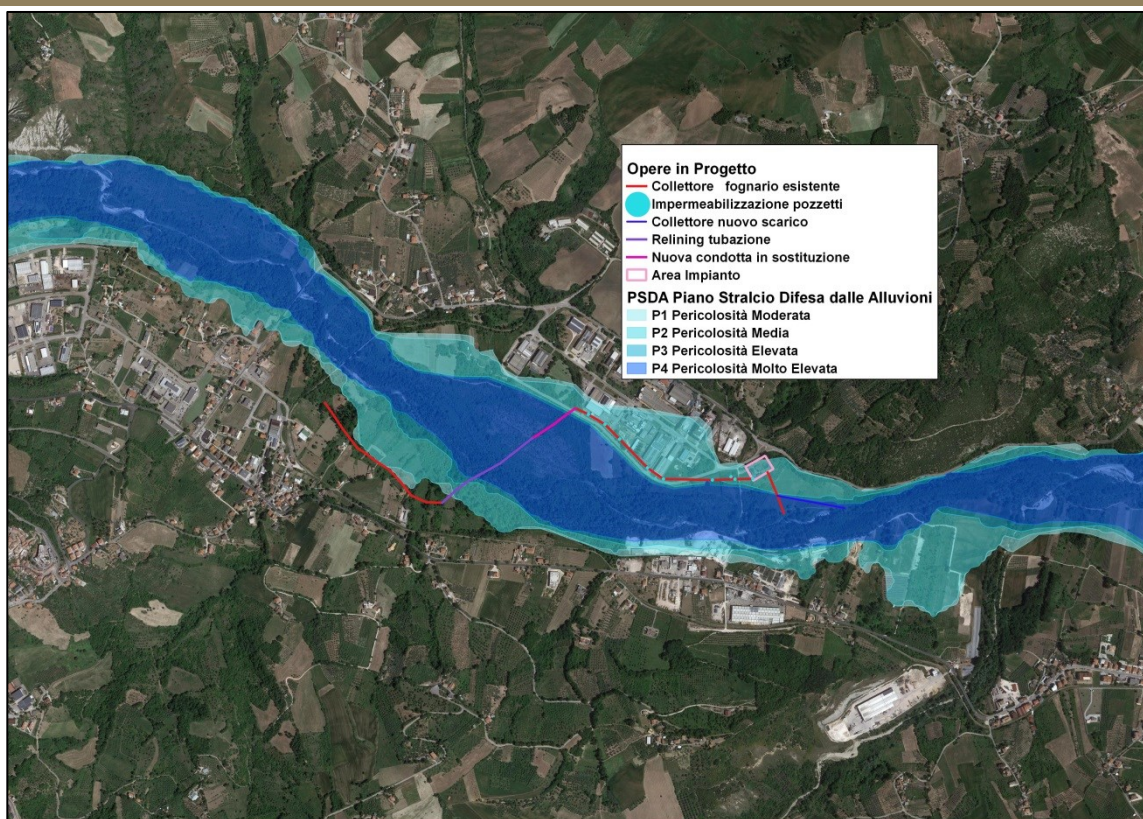


Figura 5-6 – Stralcio Carta della Pericolosità Idraulica del PSDA, le opere in progetto rientrano in aree a pericolosità idraulica.

L'area oggetto di intervento rientra all'interno delle aree a Pericolosità da Molto Elevata P4 a Media P2 (Fig. 5-6). Per gli interventi in progetto, si fa riferimento alla classe di pericolosità Molto Elevata P4 per la quale ci si deve riferire all'art.19 delle citate NdA, che al comma 1 lettera d) del Capo III stabiliscono che sono consentite nelle Aree di Pericolosità Idraulica Molto Elevata: *“L'ampliamento e la ristrutturazione di infrastrutture a rete e puntuali, destinate a servizi pubblici essenziali non delocalizzabili e prive di alternative progettuali tecnicamente ed economicamente sostenibili”*; subordinatamente, al comma 2 si stabilisce che è richiesta la redazione dello **Studio di Compatibilità Idraulica**, al fine di acquisire il parere vincolante, di competenza dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale.

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).

Le opere all'interno dell'impianto esistente rispettano le prescrizioni dell'area del depuratore, la sigillatura e l'impermeabilizzazione dei pozzetti ricadono all'interno dell'area individuata dal PRG nel PTAP Zona A.S.I. Sangro, nella zona industriale, mentre il nuovo collettore di scarico, la nuova condotta in sostituzione e il relining della condotta esistente rientrano nell'area demaniale.

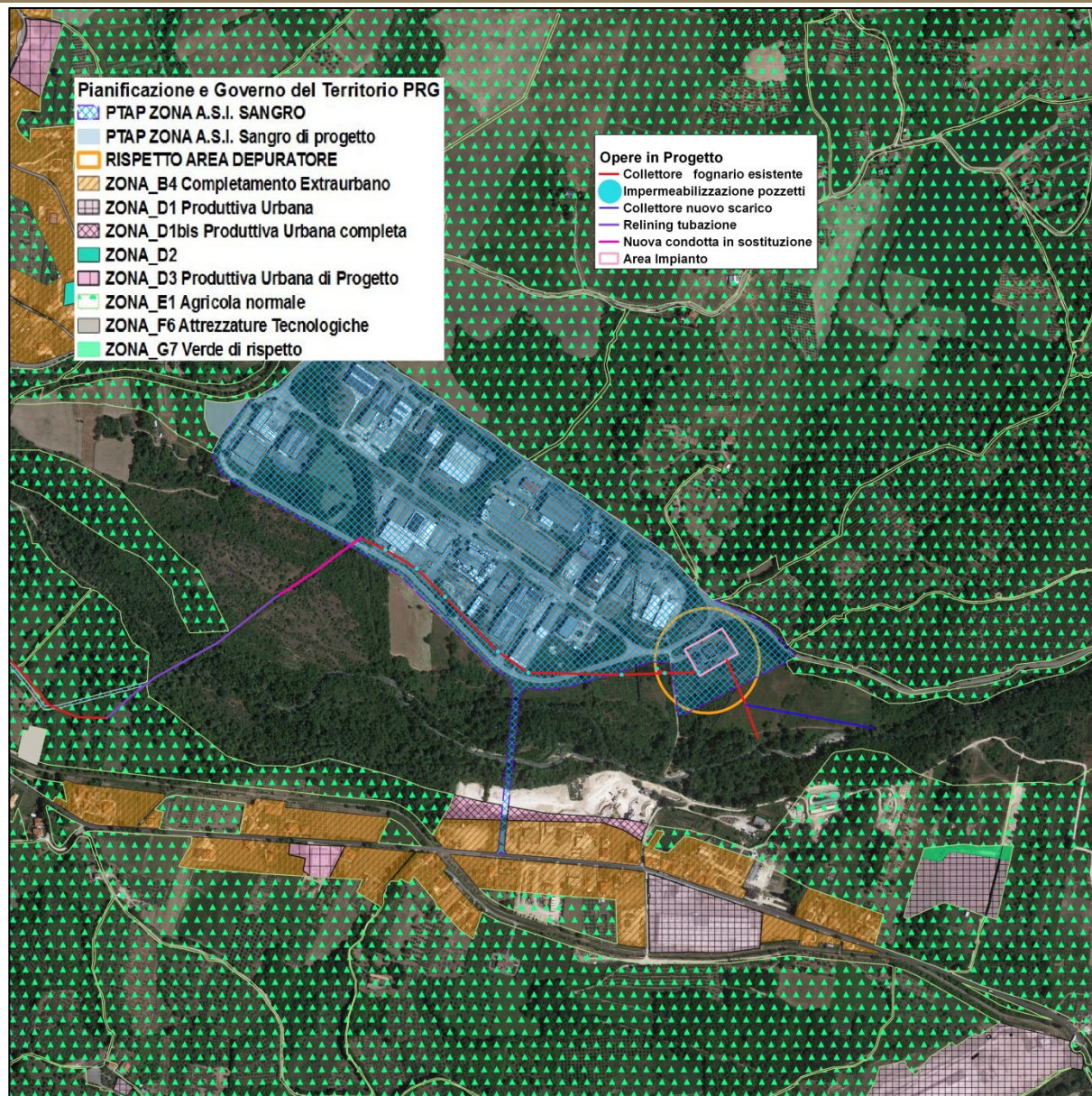


Figura 5-7 – Stralcio della Carta del Piano Regolatore Territoriale del Nucleo Industriale, in arancione la fascia di rispetto del depuratore.

6 COMPONENTI AMBIENTALI DELL'AREA D'INTERVENTO

6.1 Descrizione del contesto paesaggistico

L'intervento in progetto per ciò che concerne l'impianto di depurazione è integrato nel polo industriale di Casoli, ed è inserito in una matrice ambientale urbanizzata caratterizzata dalla presenza di insediamenti infrastrutturali ed industriali, mentre le condotte si inseriscono in un contesto paesaggistico naturale comunque condizionate dalle attività agricole.

Dal punto di vista naturalistico, in base agli elaborati Carta dell'Uso del Suolo – Livello 4, il sito dell'impianto rientra nell' *“Insediamento industriale o artigianale con spazi annessi”*, il nuovo collettore di scarico fa parte dei *“Seminativi in aree non irrigue”*, la condotta in sostituzione e il relining della tubazione esistente sono compresi in *“Sistemi colturali e particellari complessi”*, in *“Formazioni riparie”*, e in *“Cedui matricinati”*.

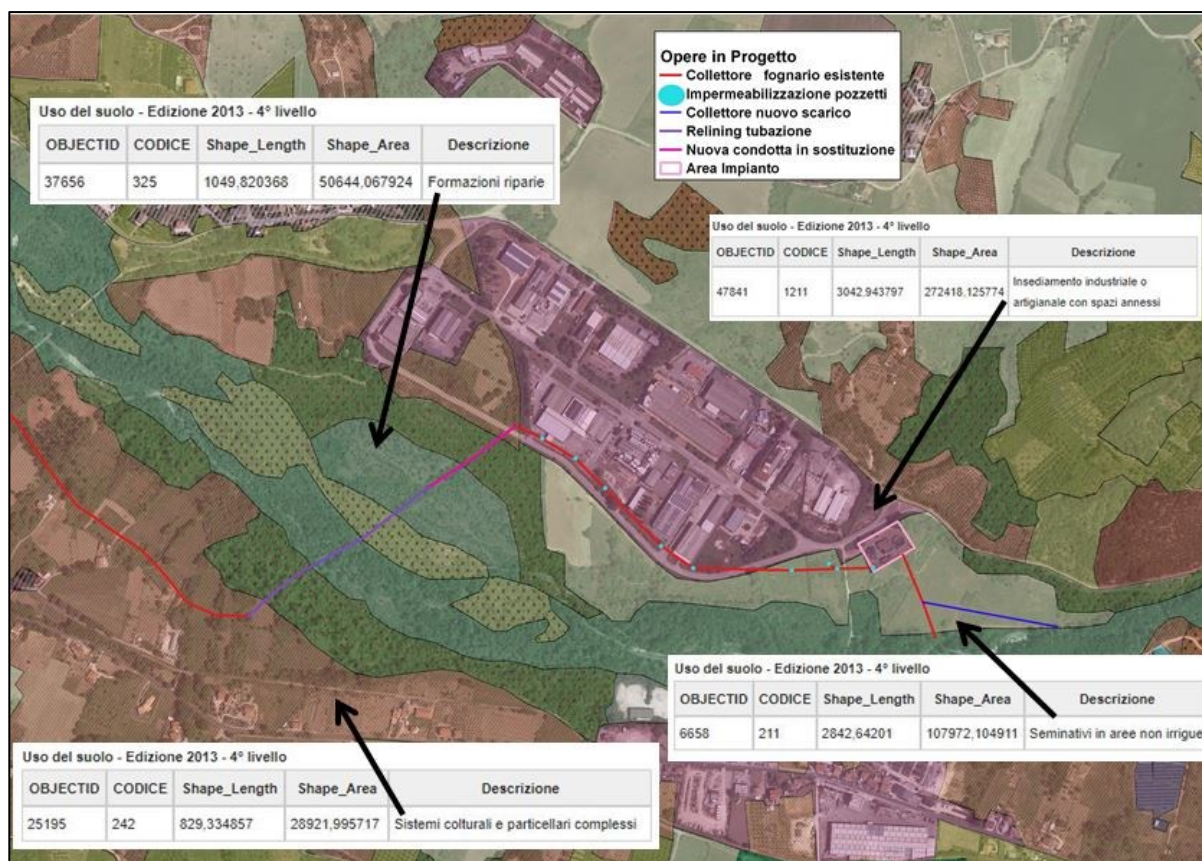


Figura 6-1 – Stralcio della Carta Uso del suolo IV livello (fonte: Geoportale Regione Abruzzo).

6.2 Tipologie e categorie forestali

Nelle aree di progetto, in particolare nella zona della condotta in sostituzione e del relining della condotta esistente si rinvencono formazioni riparie come è possibile osservare nella Carta delle Tipologie Forestali di seguito riportata.

Le tipologie della vegetazione forestale e arbustiva riparie sono caratterizzate dalla presenza di formazioni boschive a prevalenza di salici e pioppi con frequente invasione di altre latifoglie. Alcune formazioni presentano portamento prettamente arbustivo e sono costituite quasi esclusivamente da salici il cui sviluppo è condizionato dalle periodiche esondazioni dei corsi d'acqua. Composizione prevalente dello strato arboreo *Populus nigra*, *Salix alba*, *Salix purpurea*, *Populus alba*, *Populus tremula*, *Fraxinus excelsior*, *Robinia pseudoacacia*, *Corylus avellana*, *Salix eleagnos*, *Ailantus altissima*. Composizione prevalente dello strato arbustivo *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Salix eleagnos*, *Clematis vitalba*, *Corylus avellana*. Composizione prevalente dello strato erbaceo *Equisetum telmateja*, *Galium aparine*, *Hieracium sp.*, *Dactylorhiza maculata*, *Tamus communis*, *Melampyrum sylvaticum*, ecc.

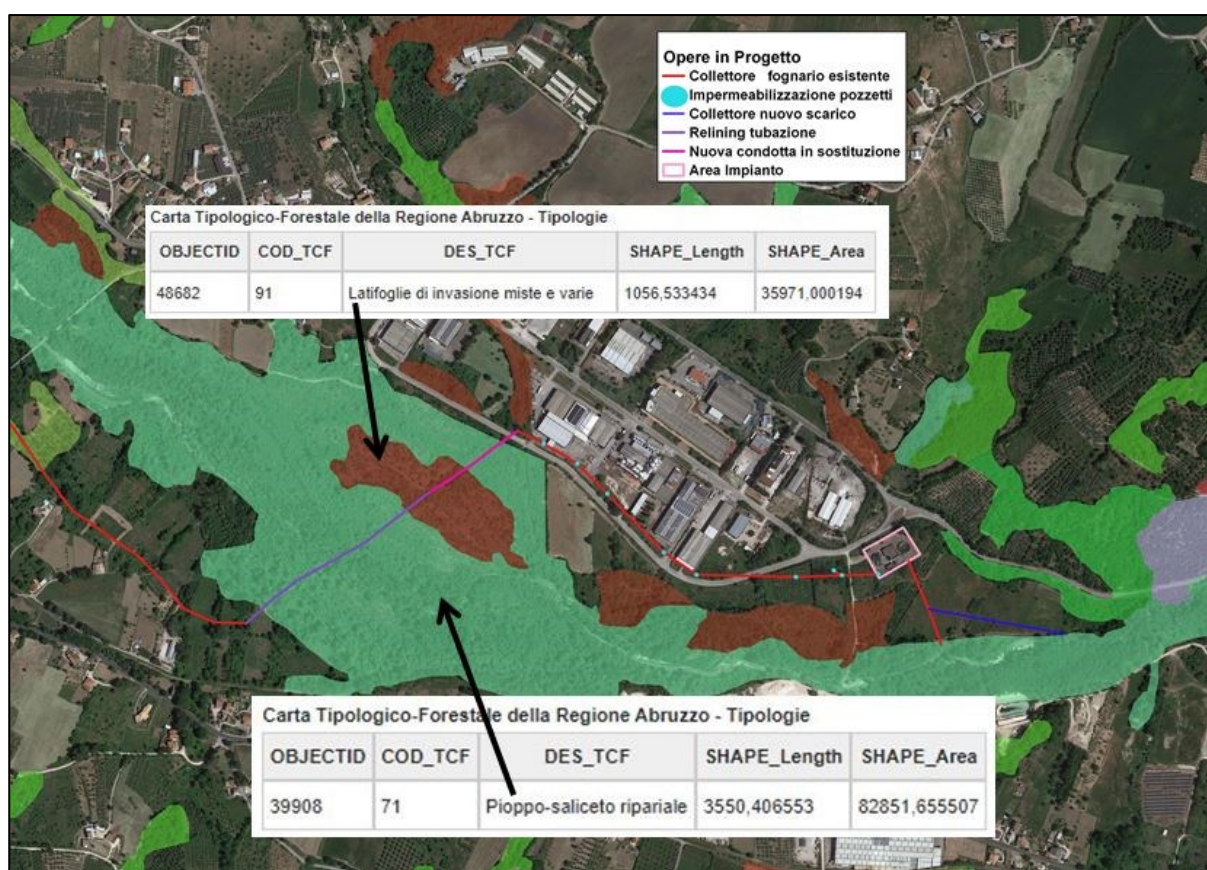


Figura 6-2 – Stralcio Carta Tipologico-Forestale (fonte: Geoportale Regione Abruzzo).

Dai sopralluoghi in sito si osserva che per gli interventi relativi alla nuova condotta in sostituzione, 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.

Da sottolineare che l'area esaminata rientra nella parte più esterna del sito **SIC IT7140215 Lago di Serranella e Colline di Guarenna**, comunque al di fuori e distante più di 3Km dalla **Riserva Naturale Regionale–Lago di Serranella**, pertanto nell'impianto di depurazione e nelle immediate vicinanze non sono presenti siti di particolare importanza per lo svernamento dell'avifauna, oppure siti significativi nell'ambito delle rotte migratorie.

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 Aventino, distante circa 200 mt dall'impianto, 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.

Gli uccelli censiti, per la maggior parte, appartengono a specie legate agli ambienti dei campi coltivati, nelle aree cespugliati, e ai nuclei abitati. Fanno parte di queste categorie il gheppio, la quaglia, il fagiano, le tortore, il barbagianni, la civetta, l'assiolo, la rondine, la ballerina bianca, il codirosso, il merlo, la cinciarella, la cinciallegra, l'averla piccola, la gazza, la cornacchia, la taccola, lo storno, le passere, il verzellino, il cardellino, il verdone, l'ortolano, la cappellaccia, l'upupa, l'occhiocotto e l'averla capirossa ecc.

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 boscati. 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, quindi a distanza considerevole 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 per ciò che concerne l'impianto di depurazione è integrato nel polo industriale di Casoli, e quindi è inserito in una matrice ambientale urbanizzata caratterizzata dalla presenza di insediamenti infrastrutturali ed industriali, mentre le condotte si inseriscono in un contesto paesaggistico naturale condizionato dalle attività agricole.

L'impianto di depurazione situato a 128 mt s.l.m. è ubicato nella parte più esterna del sito **SIC cod. IT7140215 Lago di Serranella e Colline di Guarenna**, tuttavia come si desume dalla lista delle formazioni vegetali, delle entità tipiche della flora e fauna, nell'area esaminata sono presenti solo i taxa più comuni, ecologicamente meno esigenti e di scarso valore ambientale.

Distante più di 3Km in direzione Ovest dal sito investigato è presente la **Riserva Naturale Regionale-Lago di Serranella** dotata di una notevole ricchezza avifaunistica, essa per la sua posizione geografica è infatti divenuta un punto strategico per le migrazioni degli uccelli lungo la costa adriatica.

Gli interventi relativi all'adeguamento dell'impianto verranno collocati all'interno della stessa area, con opere incassate nel terreno, su cui già sono presenti manufatti, pertanto senza alcuna interferenza con l'ambiente naturale circostante, non comportando la sottrazione di habitat.

Il nuovo collettore di scarico per problemi di rigurgito verrà posizionato più a valle rispetto al collettore esistente ed ha una lunghezza di circa 250 mt, inoltre da rilievi ed indagini effettuati con videoispezione risulta che parte del collettore fognario a monte del depuratore (tratto in magenta) presenta dei cedimenti che impediscono il passaggio libero del refluo e né riducono la portata pertanto in affianco allo stesso verrà installata una nuova condotta in sostituzione, della lunghezza di circa 195 mt.

Il successivo tratto di condotta esistente che attraversa il fiume Aventino in alcuni punti presenta delle perdite, dunque si procederà ad un "relining" (tratto in viola) di circa 400 mt, che consiste in una tecnica di riabilitazione della condotta con sistemi "senza scavo" o "no-dig", che consente di effettuare il risanamento definitivo e strutturale della condotta danneggiata, servendosi di piccoli accessi puntuali.

I pozzetti esistenti presentano alcune criticità, pertanto al fine di evitare infiltrazioni e perdite saranno sigillati e impermeabilizzati.

Dopo la messa a dimora delle nuove tubazioni e la manutenzione dei pozzetti esistenti, 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, nonché verranno adottate tecniche costruttive che prediligono l'uso di materiali naturali e biocompatibili. 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.

A lavoro ultimato nessuna modifica sarà apportata al profilo preesistente dei terreni attraversati, procedendo se necessario a realizzare interventi di rivegetazione utilizzando specie autoctone tipiche della vegetazione naturale.

Il progetto si pone come obiettivo finale una maggiore qualità e tutela delle acque ricadenti all'interno dell'ambito del fiume Aventino, il tutto concretamente ottenuto mediante interventi mirati e volti all'adeguamento dell'impianto di depurazione e all'ottimizzazione delle condotte fognarie e dei relativi pozzetti.

Il corretto trattamento dei rifiuti vuole garantire uno stato qualitativo del corpo idrico ricettore corrispondente alle disposizioni provenienti dal D.lgs. 152/2006.

Difatti la progettazione è indirizzata all'ottenimento di un effluente allo scarico nel rispetto della Tab.3 e della tabella 1 dell'allegato 5 parte III del testo unico per scarico in acque superficiali.

8 CONCLUSIONI

La qualità visiva dell'area non verrà significativamente modificata, dal momento che il completamento dei lavori prevede la realizzazione di opere all'interno dell'area di impianto su cui già sono presenti manufatti, nuovi collettori fognari interrati e manutenzione di pozzetti esistenti, inoltre, l'intervento in oggetto non comporta la sottrazione di habitat né verranno danneggiate aree naturalistiche di pregio.

L'utilizzo di recenti innovazioni tecnologiche (previste dal progetto) permetterà una migliore depurazione dei rifiuti liquidi trattati, limitate produzioni di fango, recuperi energetici, una ottimizzazione nell'uso dei reagenti, ecc.

La morfologia del terreno non subirà alcuna modifica definitiva in quanto le opere previste nel presente progetto sono interrate. Modifiche temporanee e di limitata entità si potranno registrare nella realizzazione dei manufatti.

L'opera non comporta in ogni caso modifica di visuali libere e prospettiche in genere, che siano di interesse naturalistico ambientale.

Non vi sono nell'area circostante zone di emergenza o di particolare interesse architettonico.

L'area oggetto di intervento rientra nella classe di pericolosità idraulica Molto Elevata P4, come previsto dalle Norme di Attuazione PSDA, il tipo di intervento può essere riferito all'Art. 19 comma 1 lettera d) che recita: *“l'ampliamento e la ristrutturazione di infrastrutture a rete e puntuali, destinate a servizi pubblici essenziali non delocalizzabili e prive di alternative progettuali tecnicamente ed economicamente sostenibili”*; quindi ai sensi del summenzionato articolo, al comma 2, per tale intervento è richiesta la redazione dello **Studio di Compatibilità Idraulica**, al fine di acquisire il parere vincolante, di competenza dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale.

Trattandosi di un impianto con capacità di 12.200 A.E., il progetto è sottoposto a *Verifica di Assoggettabilità a VIA*, ai sensi dell'Art.19 comma 9 del D.Lgs. 152/2006 s.m.i., (*articolo così sostituito dall'art. 50, comma 1, legge n. 120 del 2020* e riferimento al Decreto 30/03/2015 Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare), poiché si tratta di *“Impianti di depurazione delle acque con potenzialità superiore a 10.000 abitanti equivalenti”* (come stabilito alla Parte Seconda nell'Allegato IV punto 7 lettera v)).

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.

Il tecnico

