



**ERSI ABRUZZO**  
Ente Regionale per il  
Servizio Idrico Integrato

**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  
  
**Responsabile Integrazione  
delle prestazioni specialistiche**  
Ing. Berardo Giangiulio

**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

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

Elaborato n°:	Codice elaborato:	Scala
<b>6.1.2</b>	<b>854CFTE06010200_00</b>	-

Rev.	DATA	DESCRIZIONE/MODIFICA	REDATTO DA:	VERIFICATO DA:	APPROVATO DA:
00	Maggio 2022	PRIMA EMISSIONE	Ing. Evandro Serafini	Ing. Riccardo Isola	Ing. Berardo Giangiulio



**ERSI ABRUZZO**  
Ente Regionale per il  
Servizio Idrico Integrato

**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  
  
**Responsabile Integrazione  
delle prestazioni specialistiche**  
Ing. Berardo Giangiulio

**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

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

<b>Elaborato n°:</b>	<b>Codice elaborato:</b>	<b>Scala</b>
<b>6.1.2</b>	<b>854CFTE06010200_00</b>	<b>-</b>

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 .....	5
1.1	GENERALITÀ .....	5
1.2	IL SOGGETTO PROPONENTE.....	6
1.3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	6
2	CARATTERISTICHE DEL PROGETTO (P.TO 1 – ALL. IVBIS ALLA PARTE II – D.LGS. N.152/2006).....	8
2.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....	8
3	QUADRO PROGRAMMATICO .....	11
3.1	QUADRO REGIONALE DI RIFERIMENTO.....	11
3.2	PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE.....	12
3.3	PIANO REGOLATORE GENERALE (PRG).....	12
3.4	PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE.....	13
3.4.1	Obiettivi del Piano .....	13
3.4.2	Caratteristiche corpo idrico locale .....	14
3.4.3	Caratteristiche idrauliche della sezione al punto di scarico .....	15
3.4.4	Caratteristiche morfologiche, pendenza, velocità di scorrimento della sezione prescelta .....	15
3.4.5	Stato di qualità del corso d'acqua.....	16
3.5	PROCEDURA V.I.A.....	18
3.6	AREE PROTETTE – RETE NATURA 2000 (SIC_ZCS, ZPS).....	18
3.6.1	Il SIC IT7140215 – Lago di Serranella e Colline di Guarenna.....	19
3.6.2	Informazioni ecologiche.....	21
3.6.4	Habitat Rilevati .....	25
3.6.5	Aspetti vegetazionali e floristici dell'area in esame.....	25
3.6.6	Aspetti faunistici.....	28
3.7	PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE – P.P.R. (D.LGS 42/2004) .....	35
3.8	VINCOLO ARCHEOLOGICO.....	36
3.9	VINCOLO IDROGEOLOGICO – FORESTALE (R.D. N°3267 DEL 30/12/1923).....	36
3.10	PIANO REGIONALE PAESISTICO – P.R.P.....	37
3.11	PIANO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DELLA REGIONE ABRUZZO – PAI.....	38
3.12	PIANO STRALCIO DI DIFESA DALLE ALLUVIONI DELLA REGIONE ABRUZZO – PSDA.....	39
3.13	PIANO REGIONALE GESTIONE DEI RIFIUTI (P.R.G.R.).....	40
3.13.1	Gestione integrata dei rifiuti urbani.....	41
3.14	EMISSIONI ACUSTICHE.....	42
4	QUADRO PROGETTUALE .....	44
4.1	STATO ATTUALE.....	44
4.1.1	Caratteristiche impianto esistente.....	44
4.1.2	Analisi delle criticità rilevate.....	45
4.1.3	Iter di progettazione.....	47
4.2	DATI DI PROGETTO.....	47
4.2.1	Dati Base Progetto.....	48
4.3	LIMITI ALLO SCARICO.....	49
4.4	STATO DI PROGETTO .....	50
4.5	MOTIVAZIONI SULLA SOLUZIONE TECNICA PRESCELTA.....	55

5	QUADRO AMBIENTALE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI.....	56
5.1	AMBIENTE IDRICO.....	56
5.1.1	Reticolo idrografico e falda .....	56
5.1.2	D.Lgs. 152/06.....	56
5.1.3	Monitoraggio acque.....	57
5.1.4	Impatto stimato .....	64
5.2	ATMOSFERA .....	64
5.2.1	Condizioni climatiche del sito .....	64
5.2.2	Vento .....	64
5.2.3	Qualità dell'aria.....	65
5.2.4	Soglie di percettibilità .....	67
5.2.5	Soglie di tossicità .....	68
5.2.6	Identificazione delle fonti di emissione esterne e interne all'area d'impianto .....	69
5.2.7	Impatto dell'impianto sull'atmosfera .....	74
5.3	SUOLO E SOTTOSUOLO.....	81
5.3.1	Caratteristiche del suolo e del sottosuolo .....	81
5.3.2	Stato biochimico attuale del suolo .....	83
5.3.3	Stima degli impatti e misure di mitigazione .....	103
5.4	FLORA E FAUNA .....	103
5.4.1	Caratteristiche faunistiche .....	103
5.4.2	Caratteristiche Floristiche .....	105
5.4.3	Stima degli impatti .....	105
5.5	RUMORE E VIBRAZIONE .....	106
5.5.1	Stato di fatto .....	106
5.5.2	Impatto potenziale da Rumore e Vibrazione .....	109
5.5.3	Mitigazione e compensazione Rumore .....	109
5.6	CONSIDERAZIONI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI .....	110
6	CONCLUSIONI.....	112
7	ALLEGATI .....	113

# 1 PREMESSA

## 1.1 Generalità

In questo studio sono stati rilevati ed interpretati gli elementi tecnici (caratteristiche ed ubicazione del progetto), geologici, idrogeologici ed ambientali, che possono concorrere alla formulazione di un giudizio di fattibilità ad una procedura di valutazione ambientale degli interventi di “PSRA/36-03 Adeguamento impianto di depurazione e collettore fognario di Casoli (CH)”.

Soprattutto, è stata evidenziata la compatibilità del progetto con le caratteristiche delle aree interessate, che si colloca a Nord Est dal nucleo urbano di Casoli, in prossimità della zona industriale, in sinistra idrografica del Fiume Aventino.

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.

L'impianto tratta acque reflue urbane, industriali e meteoriche ed è servito da fognatura mista. Le tecniche di progettazione adottate rispettano le norme contenute nel D.Lgs. 152/06, modificato e integrato dal D.Lgs. 4/08.

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*).

Lo studio si articola attraverso le seguenti fasi:

- ***Inquadramento territoriale;***
- ***Quadro programmatico,*** nel quale viene analizzata la compatibilità del progetto con la pianificazione territoriale e i vincoli esistenti;
- ***Quadro progettuale,*** nel quale viene descritta l'opera, le dimensioni i consumi di materie prime e la produzione di rifiuti, nonché le mitigazioni previste;
- ***Quadro ambientale e stima impatti,*** nel quale si descrivono le caratteristiche dell'ambiente e ne vengono valutati gli impatti specifici.

## ***1.2 Il soggetto proponente***

Il soggetto proponente è l'Ente Regionale del Servizio Idrico (ERSI) con sede legale in via Michele Iacobucci in L'Aquila.

## ***1.3 Normativa di riferimento***

### **Normativa nazionale in materia di ambiente e vincolistica ambientale**

- D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152 “Norme in materia ambientale”
- D.P.R. 13 giugno 2017, n.120 “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo”;
- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n.42 “Codice dei beni culturali e del paesaggio”;
- Decreto del Presidente della Repubblica n. 357 dell'8 settembre 1997 “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”;
- Legge 8 agosto 1985, n. 431 “Disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale”;
- D.P.C.M. 12 dicembre 2005, individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica.

#### Normativa nazionale in materia di tutela delle acque

- D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152 “Norme in materia ambientale” – Parte Terza;
- D.P.R. 19 ottobre 2011, n.227, recante “Regolamento per la semplificazione di adempimenti amministrativi in materia ambientale gravanti sulle imprese, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n.78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n.122”;
- Legge regionale 22 novembre 2001, n.60 recante “Regime autorizzatorio degli scarichi delle pubbliche fognature e delle acque reflue domestiche”;
- Legge regionale 29 luglio 2010, n.31, recante “Tutela delle acque – prima attuazione del D.Lgs. 152/2006”.

#### Normativa nazionale in materia di tutela dell'aria

- D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152 “Norme in materia ambientale” – Parte Quinta;
- Regione Abruzzo D.G.R. n.749 del 6 settembre 2003 recante “approvazione Piano Regionale di Tutela e Risanamento qualità dell'aria”
- Regione Abruzzo D.G.R. n.79/4 del 25 settembre 2007: adeguamento del piano regionale per la tutela della qualità dell'aria.

#### Normativa nazionale in materia di rumore

- D.P.C.M. 01/03/1991 “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e negli ambienti esterni”. (da considerare nel caso in cui il comune, all'interno del quale ricade l'opera, non ha ancora adottato il Piano Comunale di Classificazione Acustica – P.C.C.A.);
- Legge Quadro sull'inquinamento acustico 26 ottobre 1995 n.447;
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 – Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore;
- D.M. 16 marzo 1998 – Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico;
- D.P.R. 142/2004 “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della L. 26 ottobre 1995, n. 447”;
- D.Lgs n.194 del 19/08/2005 - Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale;
- L.R. n. 23 del 17 luglio 2007 - Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo.

#### Normativa nazionale in materia di elettromagnetismo

- *Legge 22 febbraio 2001 n. 36 — Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici;*
- *D.P.C.M. del 8 luglio 2003 — Limiti di esposizioni ai campi elettrici e magnetici generati da elettrodotti.*

#### Normativa regionale in materia di vincolistica ambientale/tutela del paesaggio/natura

- *Piano Regionale Paesistico;*
- *Piano Paesaggistico Regionale;*
- *Piano di Tutela delle Acque della Regione Abruzzo;*
- *Piano di Gestione dei Rifiuti della Regione Abruzzo.*



## 2 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO (P.TO 1 – ALL. IVBIS ALLA PARTE II – D.LGS. N.152/2006)

Gli interventi di progetto previsti per l'impianto di Casoli consentiranno di ricalibrare l'impianto a corretti valori di portata e di minimizzare il fenomeno delle infiltrazioni nel collettore fognario a monte dell'impianto. Tali obiettivi prevedranno la realizzazione di una serie di interventi, fra cui:

- il risanamento della tubazione esistente tramite tecnologia di Relining e, laddove necessario, la sostituzione del manufatto fognario e l'impermeabilizzazione dei pozzetti lungo la condotta;
- Revamping dell'impianto di depurazione, apportando migliorie alle elettromeccaniche esistenti attraverso la sostituzione delle componenti più usurate;
- 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.

### 2.1 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; l'area è inquadrata nel Foglio 370 – Tavola Est della carta Topografica regionale (Fig. 2-1).

<b>Regione</b>	Abruzzo
<b>Provincia</b>	Chieti
<b>Comune</b>	Casoli
<b>Località</b>	Piana delle Vacche
<b>Ditta</b>	SASI Spa

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

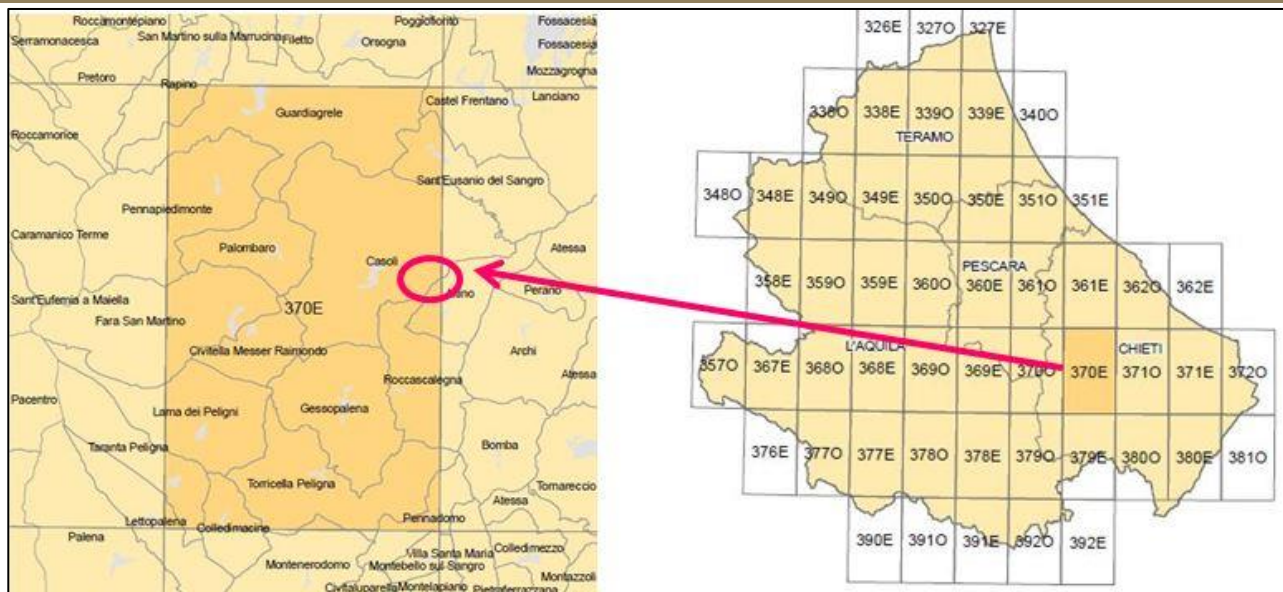


Figura 2-1 – Inquadramento cartografico

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.

L'impianto di depurazione è contraddistinto al catasto in un'area demaniale così come la nuova condotta di scarico. Il depuratore di Casoli Piana della Vacche individuato con codice IT1369017A01C03 è caratterizzato dalle seguenti coordinate WGS (baricentro impianto):

Lat. 42° 7' 16.57" N      Long. 14° 19' 35.70" E

I pozzetti esistenti oggetto di impermeabilizzazione e sigillatura sono ubicati nel Foglio n°36 Particelle n° 4183, 4169, 4147, 4143, 4399, 4043, 4039. Un tratto della nuova condotta in sostituzione è situato nella particella n°4039 Foglio 36, mentre il restante tratto in zona demaniale.

Il tratto di condotta esistente oggetto di Relining, rientra in zona demaniale e nell'ultimo tratto nelle particelle n° 200, 202, 204 al Foglio 36.



Figura 2-2 – Stralcio Carta Topografica Regionale Foglio 370 EST.



Figura 2-3 – Stralcio immagine da satellite

### 3 QUADRO PROGRAMMATICO

#### 3.1 Quadro Regionale di Riferimento

Il Quadro Regionale di Riferimento (QRR) è lo strumento urbanistico regionale per la pianificazione territoriale che costituisce la trasposizione territoriale del Piano Regionale di Sviluppo (PRS).

Il documento fissa le grandi linee della pianificazione territoriale in funzione degli obiettivi e delle strategie della programmazione economico-finanziaria, enunciati dal PRS, dettando agli enti locali le direttive per la pianificazione urbanistica.

Dall'analisi della Tavola denominata "Schema Strutturale dell'Assetto del Territorio" si evince che l'area di progetto non ricade all'interno di nessuna area di tutela naturalistica e storico-ambientale. Si trova esternamente all'"Ambito del Piano Regionale Paesistico", come verrà esposto nei paragrafi seguenti.

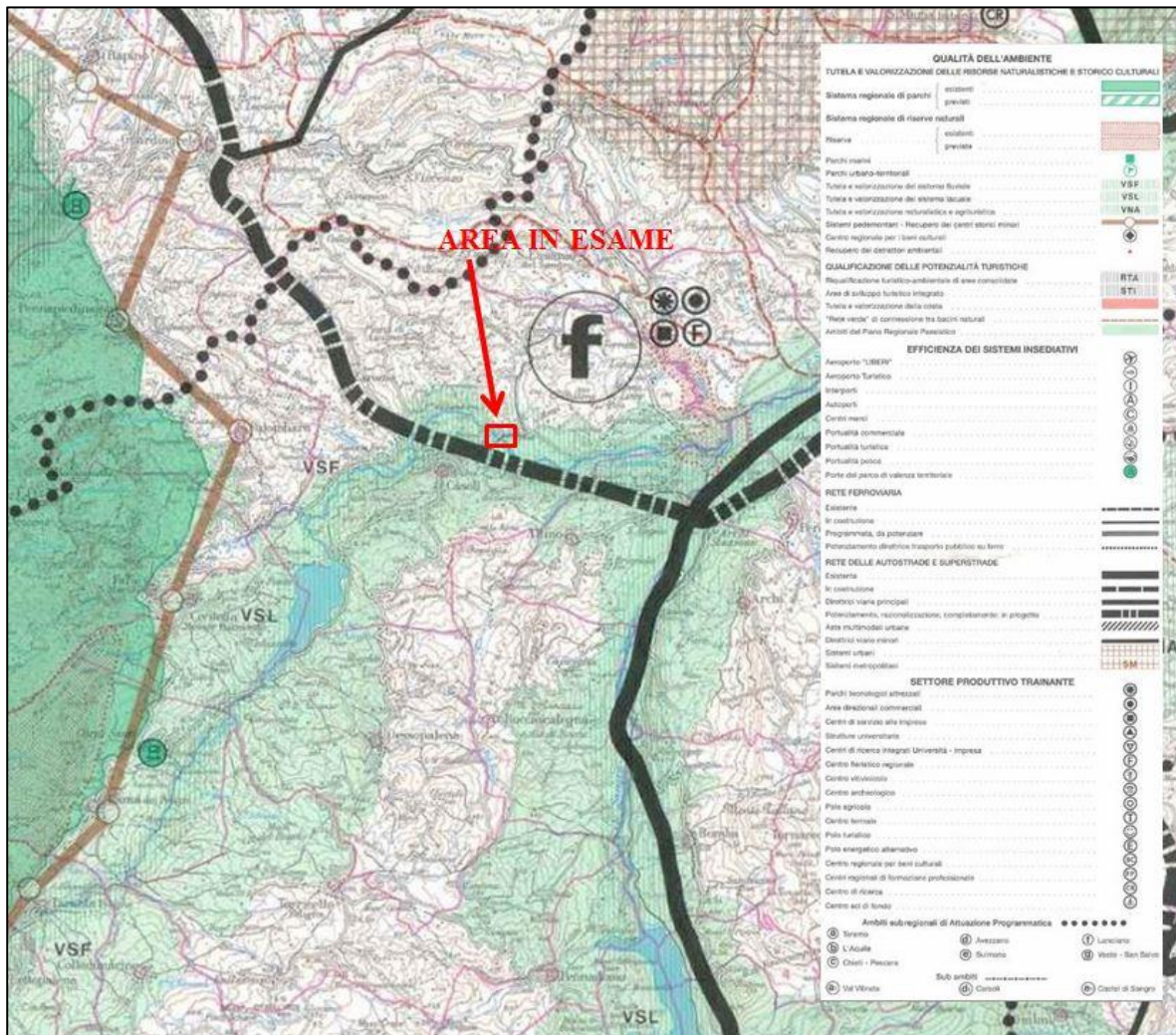


Figura 3-1 – Stralcio Tav.2 del Quadro di Riferimento Regionale, nel rettangolo in rosso l'area dell'impianto.

L'area di progetto è inclusa in un ambiente di "Tutela e valorizzazione del sistema fluviale".

### 3.2 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) promuove politiche di conservazione attiva delle risorse naturali e dell'identità storico-culturale, nei limiti della legislazione centrale e regionale in materia. Più in particolare, esso mira ad accrescere la competitività del sistema provinciale, a tutelare la qualità biologica e a garantire la protezione ambientale del territorio, a massimizzare l'utilizzo delle risorse territoriali, ad accrescere la qualità e l'efficienza del sistema urbano insediativo-produttivo, compresa un'adeguata accessibilità alla rete di servizi, a rilanciare l'azione della Pubblica Amministrazione nel processo di Piano con forme di partecipazione, coinvolgimento e partenariato.

Il PTCP si compone dei seguenti elaborati cartografici di riferimento, distinti in due elenchi: le Tavole A, relative alle analisi, e le Tavole P, relative ai progetti, tutte in Scala 1: 100.000.

Non si ravvedono interferenze circa l'incidenza e la sostenibilità del progetto con le finalità del Piano.

### 3.3 Piano Regolatore Generale (PRG)

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.

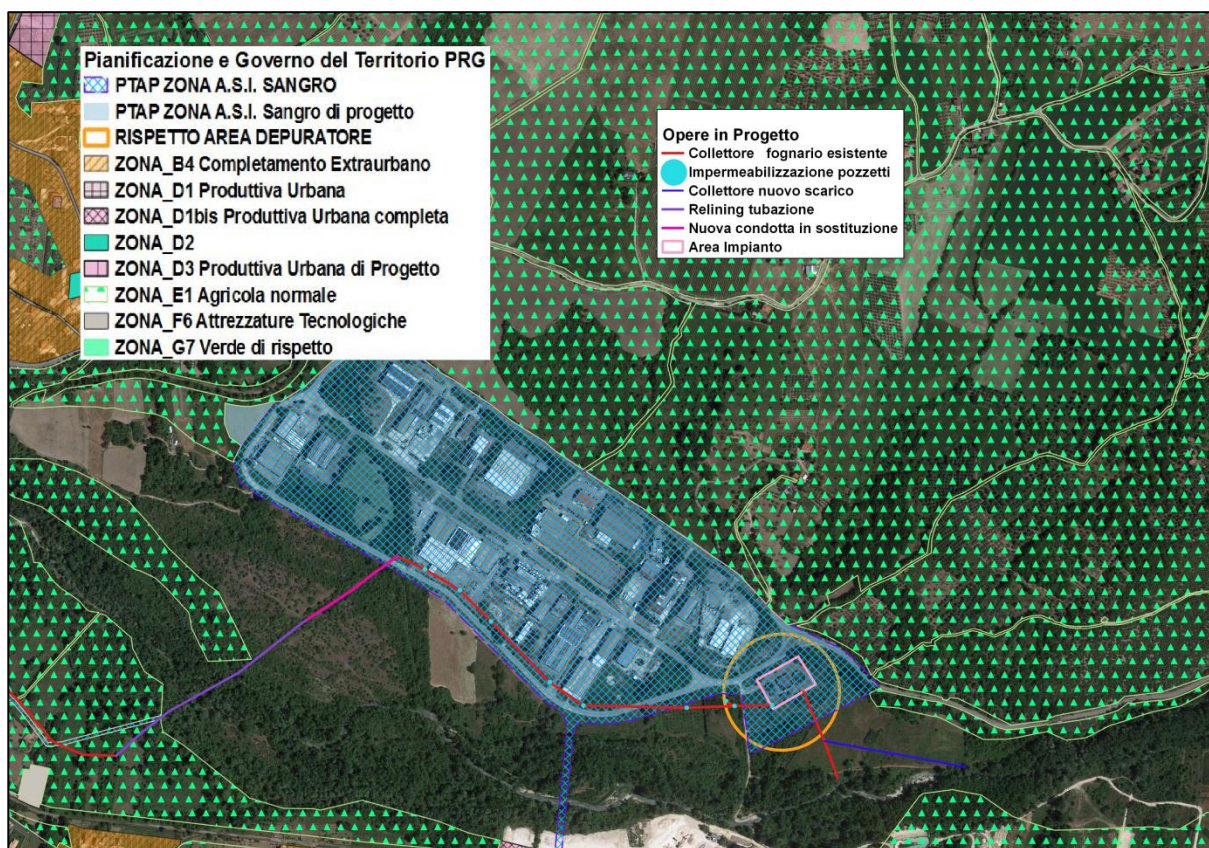


Figura 3-2 – Stralcio della Pianificazione e Governo del Territorio PRG, in arancione la fascia di rispetto del depuratore.

### ***3.4 Piano di Tutela delle Acque***

Il Piano di Tutela delle Acque è lo strumento tecnico e programmatico attraverso cui realizzare gli obiettivi di tutela quali-quantitativa previsti dall'art. 121 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

Attraverso tale articolo vengono definiti gli interventi volti a garantire il raggiungimento o mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale individuando anche le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.

La Regione Abruzzo intende seguire, per il raggiungimento e/o mantenimento degli obiettivi di qualità delle risorse idriche, le misure previste dal D.Lgs 152/06 e s.m.i. A tal fine, con delibera del 01.06.2009, n. 270 ha approvato le "Strategie di Piano per il raggiungimento degli obiettivi di qualità". Il Piano è stato adottato in via definitiva dalla Regione Abruzzo con Delibera di Giunta Regionale n°614 del 09.08.2010.

Il piano consente alla regione di classificare le acque superficiali e sotterranee e fissa gli obiettivi e le misure di intervento per la riqualificazione delle acque superficiali e sotterranee classificate.

#### **3.4.1 Obiettivi del Piano**

I principali obiettivi del PTA sono definiti all'art. 73 del D.Lgs. 152/06:

- prevenzione dei corpi idrici non inquinati;
- attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati attraverso miglioramento dello stato delle acque ed adeguate protezioni di quelle destinate a particolari utilizzazioni;
- perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili;
- mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

Questi obiettivi, necessari per prevenire e ridurre l'inquinamento delle acque, sono raggiungibili attraverso:

- l'individuazione degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione dei corpi idrici;
- la tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi nell'ambito di ciascun bacino idrografico;
- il rispetto dei valori limite agli scarichi fissati dalla normativa nazionale nonché la definizione di valori limite in relazione agli obiettivi di qualità del corpo recettore;
- l'adeguamento dei sistemi di fognatura, collettamento e depurazione degli scarichi idrici;
- l'individuazione di misure per la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento nelle zone vulnerabili e nelle aree sensibili;
- l'individuazione di misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche;

- l'adozione delle misure volte al controllo degli scarichi e delle emissioni nelle acque superficiali.

### 3.4.2 Caratteristiche corpo idrico locale

L'impianto di depurazione esistente rientra nel bacino Idrografico Sangro Aventino, nello specifico nel sottobacino dell'Aventi. Il corpo idrico ricettore dell'impianto è il Fiume Aventino che è cartografato come corso d'acqua significativo.

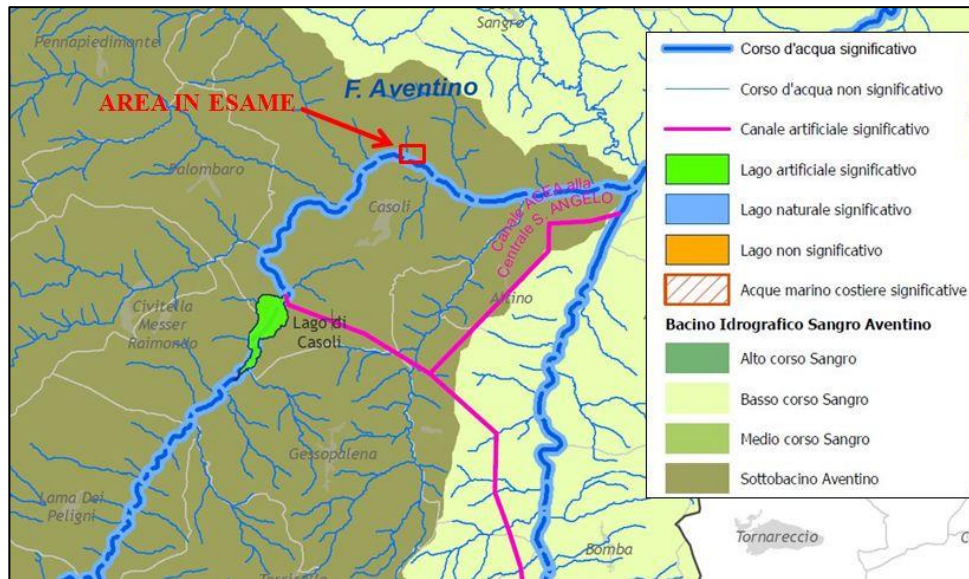


Figura 3-3 – Stralcio All. 2 Carta dei corpi Idrici Superficiali Significativi e di Interesse del Bacino del Fiume Sangro.

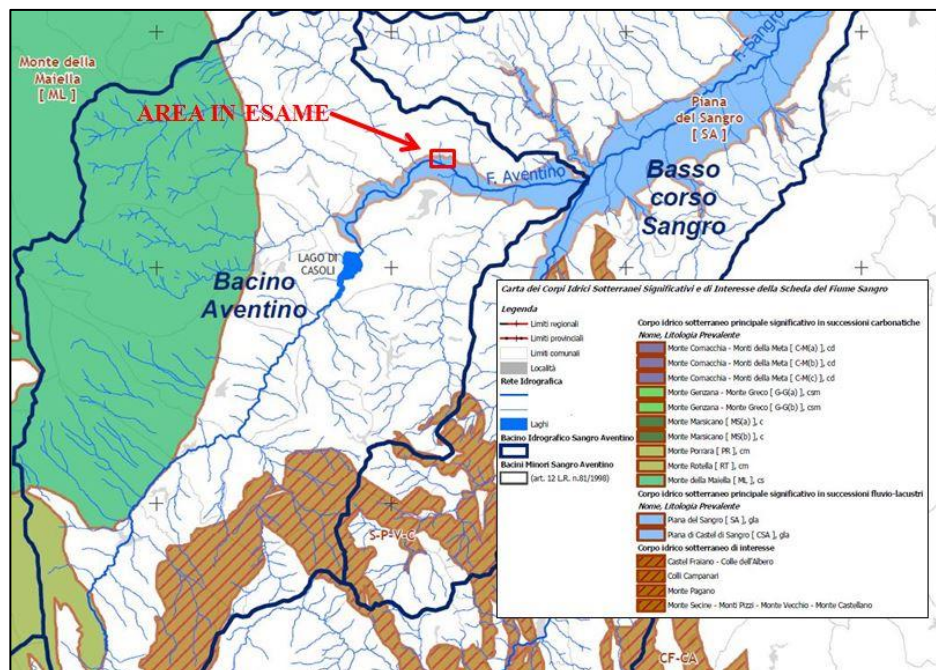


Figura 3-4 – Stralcio All. 3 Carta dei Corpi Idrici Sotterranei Significativi e di Interesse della Scheda del Fiume Sangro.

L'area di progetto si colloca su un corpo idrico sotterraneo principale significativo in successioni fluvio-lacustri denominato "Piana del Sangro".

Il punto di scarico delle acque reflue depurate e sterilizzate nel corpo idrico recettore Fiume Aventino avviene nel comune di Casoli.

### 3.4.3 Caratteristiche idrauliche della sezione al punto di scarico

Di seguito si riportano quelli relativi alla stazione idrometrica ubicata nel punto più prossimo al sito, a valle del punto di scarico.

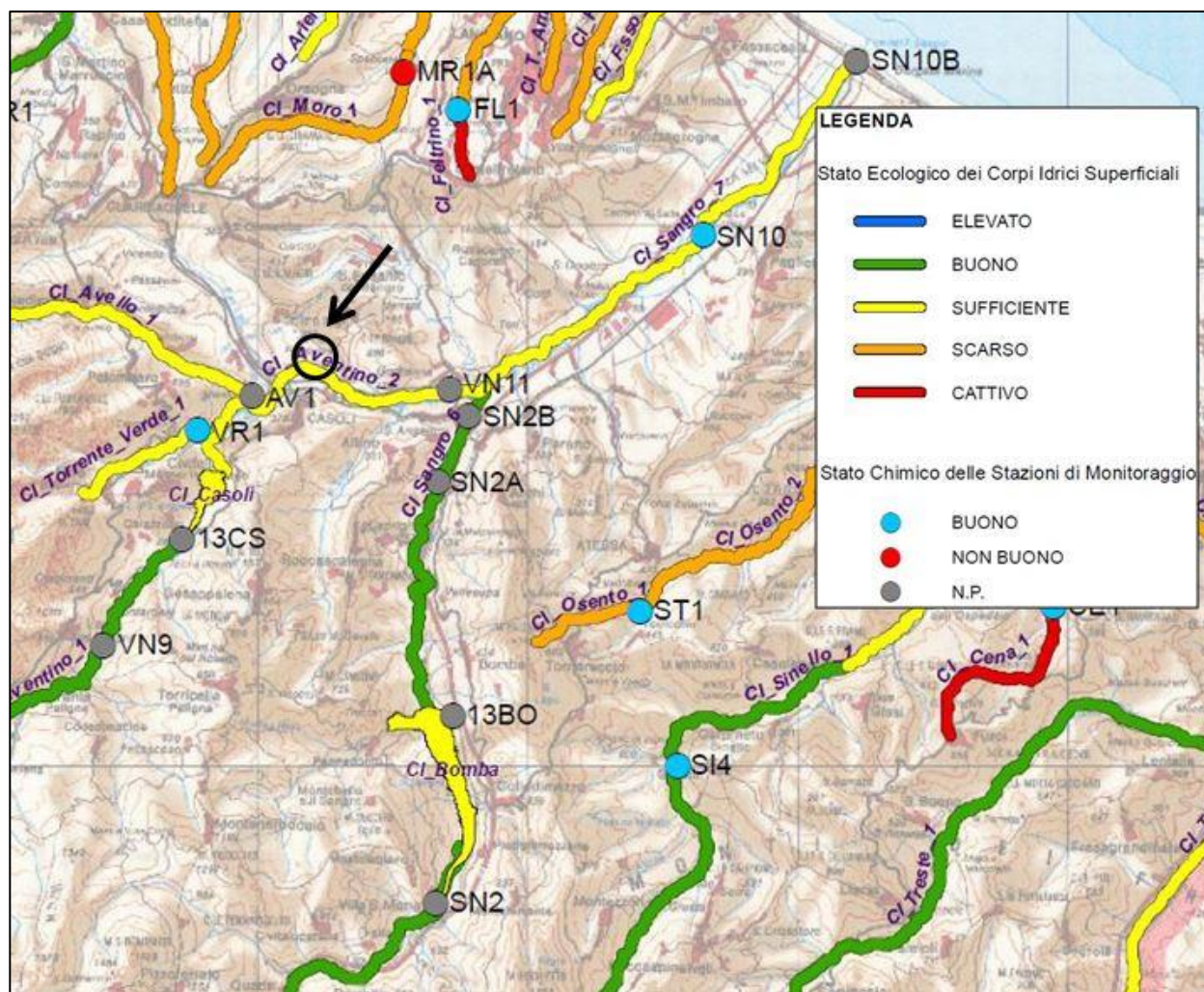


Figura 3-5 –Stralcio Allegato 3: Stato Ecologico e Stato Chimico dei corpi idrici superficiali 2015, nel cerchio nero l’impianto di depurazione.

La Stazione di monitoraggio a valle del punto di scarico è distante dallo scarico del depuratore, essendo ubicato in loc.tà Guarenna (I023VN11) comune di Casoli. Il tratto fluviale CI\_Aventino\_2, che arriva fino alla stazione di monitoraggio citata in precedenza, risente della presenza di impianti minori di depurazione di acque reflue urbane (con capacità di progetto e carico d’ingresso inferiore ai 2000 a.e.), perlopiù costituiti da fosse imhoff, risente di prelievi per vari usi e risente della presenza dell’impianto di depurazione.

### 3.4.4 Caratteristiche morfologiche, pendenza, velocità di scorrimento della sezione prescelta

L’area in esame si colloca nella Piana del Fiume Aventino, con morfologia pressoché pianeggiante. Le quote medie dell’area di progetto si aggirano attorno ai 128 mt s.l.m.



### 3.4.5 Stato di qualità del corso d'acqua

Dall'analisi della Fig.3-5 (Allegato 3: Stato Ecologico e dello Stato Chimico dei corpi idrici superficiali) si osserva che l'unico punto di monitoraggio per lo stato di qualità ambientale del Fiume Aventino a valle dell'area di impianto è:

- Tratto fluviale: CI\_Aventino\_2
- Tipo Fluviale: 13 SS3T
- Stazione di monitoraggio: I023VN11, loc.tà Guarenna

La stazione di monitoraggio ha evidenziato uno stato di qualità Sufficiente.

Da non sottovalutare anche la pressione subita dal CI\_Aventino\_2 a causa delle numerose derivazioni a scopi idroelettrici, irrigui e industriali.

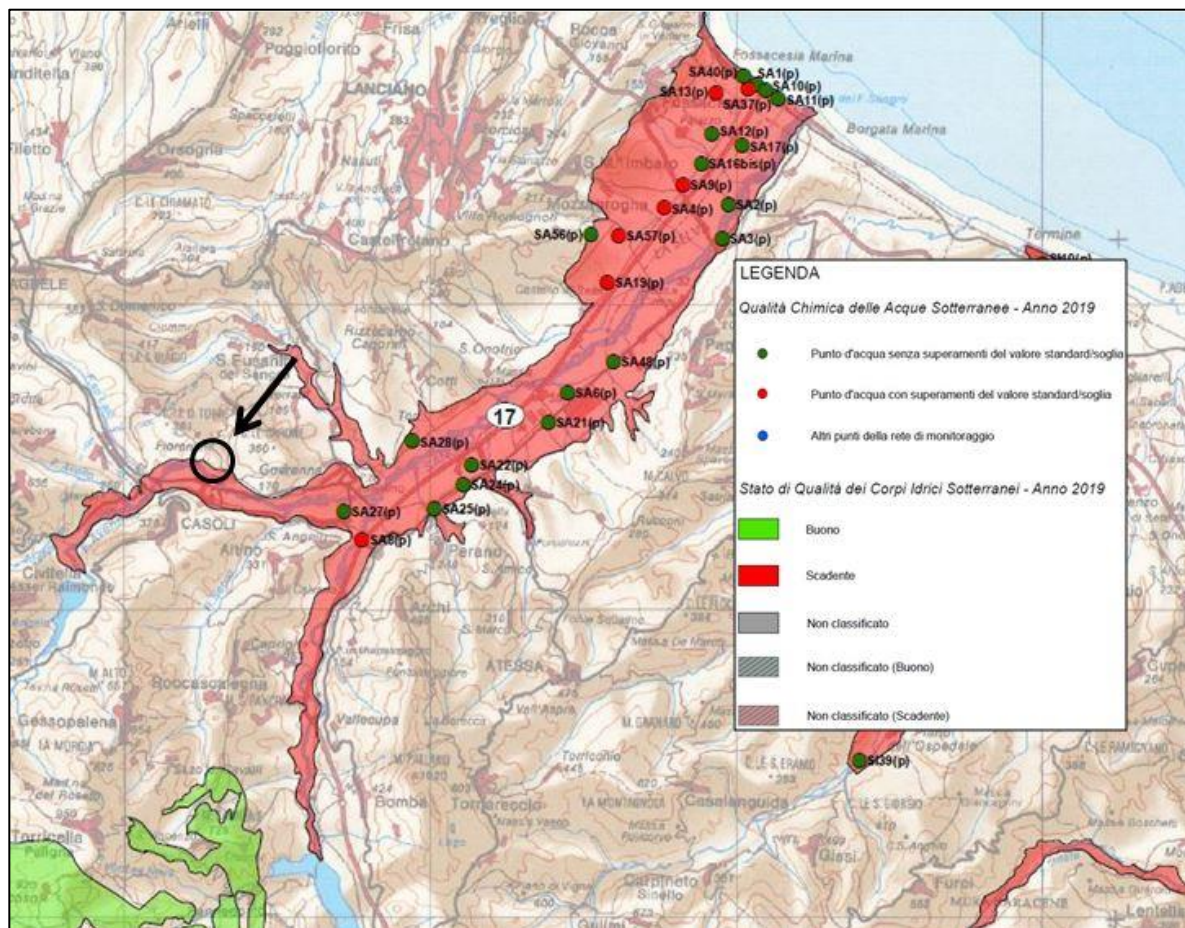


Figura 3-6 –Stralcio Allegato 1: Stato di qualità chimica dei corpi idrici sotterranei anno 2019.

Come si osserva dallo Fig. 3-6, il corpo idrico sotterraneo della Piana dell'Aventino e del Sangro è classificato con uno stato chimico Scadente, dal momento che è interessato dalla presenza di numerose pressioni antropiche.

Il risultato dell'analisi dello stato di qualità ambientale del corpo idrico recettore negli ultimi anni può essere riassunto dalla figura seguente:

CORPO IDRICO/ STAZIONE	Cl_Aventino_2	I023VN11	Tipologia di rete 3050.01	STATO ECOLOGICO I CICLO OPERATIVO (2010-12)							STATO ECOLOGICO II CICLO OPERATIVO (2013-15)								
				STATO ECOLOGICO	Diatomee	Macrofite	Macrobentos	Fauna ittica	Inquinanti specifici (TAB.1/B)	LIMECO	STATO CHIMICO (TAB.1/A)	STATO ECOLOGICO	Diatomee	Macrofite	Macrobentos	Fauna ittica	Inquinanti specifici (TAB.1/B)	LIMECO	STATO CHIMICO (TAB.1/A)
			O	SUFF.	0,8	0,83	0,57	0,42	n.p.	0,64	n.p.	SUFF.	0,7	0,8	0,58	0,44	n.p.	0,62	n.p.

Nome	Stato Ecologico (valore corrispondente alla valutazione dello stato)	Elementi di Qualità Biologica			Elementi di Qualità Chimico-fisica e ecologica (S.D.60)				Elementi di Qualità Macrozoologica	S.PRESI OBI P.FE-SE MTI	PRESSIONI PREVALENTI	Stato I023B	MISURE SPECIFICHE PER CORPO IDRICO	K14	Indice I023	Ragione Ecologica (DR 200/60-CE)	OBIETTIVO	NOTE	
		Trasparenza	Macrofiti	Macrobentos	Temperatura	pH	DO	NO <sub>3</sub> -N											NO <sub>2</sub> -N
Cl_Aventino_2	SUFFICIENTE	1,0	1,00	1,07	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Corpo idrico	Stazione monitorata	Tipologia Rete S152B	Qualità macroinvertebrati				CLASSE EQB TRIENNIO 2015-2017		CLASSE EQB TRIENNIO 2018-2020	
			Anno 2019		CLASSE EQB STAR ICB TRIENNIO 2018-2020		EQB sezione	EQB complessiva	EQB sezione	EQB complessiva
			ROE STAR ICB sezione	ROE STAR ICB corpo idrico	ROE STAR ICB sezione	ROE STAR ICB corpo idrico				
Cl_Gela_1	R1307G4	S-N (RB)	1,00	1,00	1,00	1,00	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
Cl_Avele_1	I023AV1	O	1,00	1,00	1,00	1,00	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE
Cl_Aventino_1	I023AN	O	1,00	1,00	1,00	1,00	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
Cl_Aventino_2	I023VN11	O	1,00	1,00	1,00	1,00	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE

Indice LIMeco nel quinquennio 2015-2019									
Corpo idrico	Stazione	Tipologia di rete 2015-20	LIMECO 2015	LIMECO 2016	LIMECO 2017	LIMECO 2018	LIMECO 2019	LIMECO nel triennio 2015-2017*	
Cl_Aterno_1	R1307AT3bis	O	0,61	0,63	0,75	0,72	0,71	0,66	
	R1307AT6	O	0,45	0,42	0,26	0,54	0,29	0,38	
Cl_Aterno_2	R1307AT9	O	0,49	0,28	0,34	0,38	0,36	0,37	
Cl_Avele_1	I023AV1	O	0,81	0,91	0,92	0,81	0,77	0,85	
Cl_Aventino_1	I023VN9	O	0,88	0,97	0,95	0,94	0,97	0,93	
Cl_Aventino_2	I023VN11	O	0,63	0,73	0,82	0,74	0,80	0,73	

Corpo idrico	Stazione	Tipologia di rete	Sostanze monitorate nel 2019	Stato Chimico 2015	Stato Chimico 2016	Stato Chimico 2017	Stato Chimico 2018	Stato Chimico 2019	STATO CHIMICO nel triennio 2015-2017*
Cl_Riccio_1	R1317RC1A	O	Screening	BUONO	BUONO	BUONO	NON BUONO	BUONO	BUONO
Cl_Aventino_1	I023VN9	O	-	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
Cl_Aventino_2	I023VN11	O	Cd, Ni, Pb, Hg	n.p.	n.p.	NON BUONO	BUONO	BUONO	NON BUONO

Figura 3-7 –Stralcio dello stato ecologico e chimico del corpo idrico ricettore dal 2010 al 2019 a valle dell’Impianto di Depurazione.

Come riportato dalle analisi dello stato di qualità ambientale del corpo idrico ricettore a valle dell’impianto di depurazione, si nota come lo stato ecologico è rimasto nel corso degli anni sufficiente, mentre nel corso degli anni lo stato chimico è variato da non buono a buono; tuttavia, con

l'adeguamento e il potenziamento dell'impianto si determinerà una miglioria della qualità ambientale del recettore finale e delle aree a valle dello stesso.

### 3.5 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*).

### 3.6 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**.

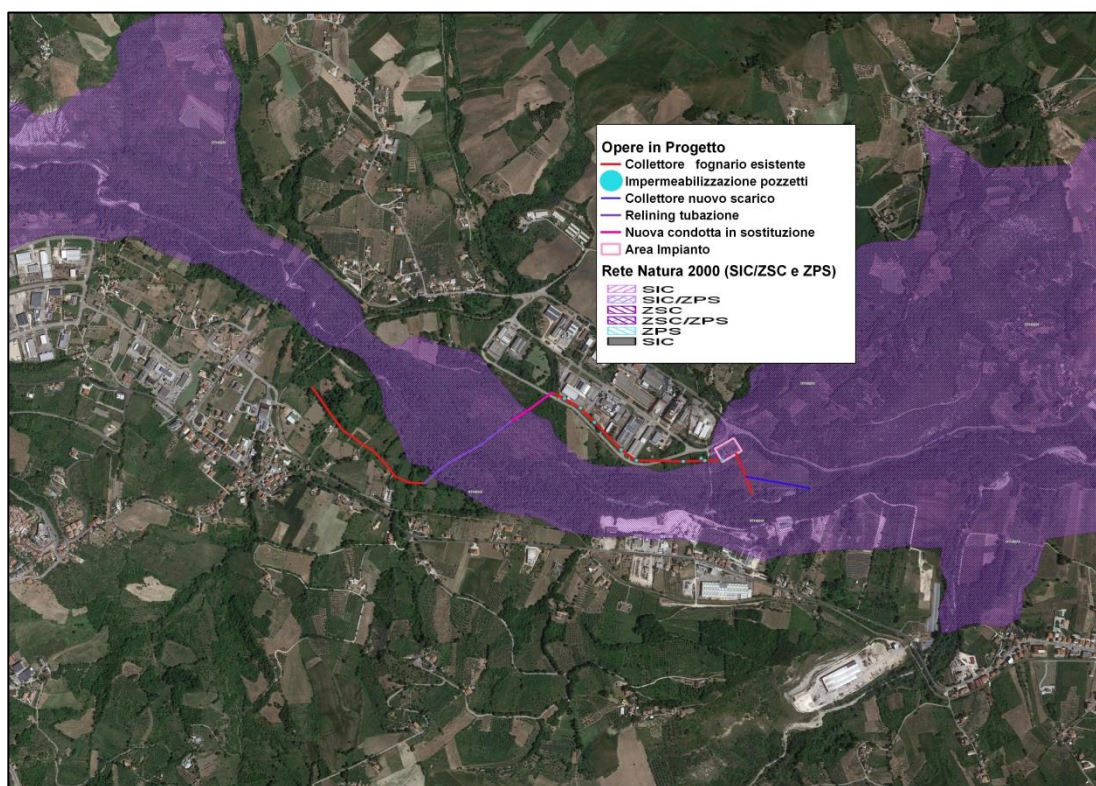


Figura 3-8 – Stralcio Carta Aree Protette e Rete Natura 2000, in rosso l'area in esame.

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 videospesione 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.

### **3.6.1 Il SIC IT7140215 – Lago di Serranella e Colline di Guarenna**

Il summenzionato SIC si estende per 1092 ha nella provincia di Chieti, nei limiti amministrativi dei Comuni di Altino, Casoli e Sant'Eusanio del Sangro, tra i paralleli di latitudine Nord 42°7'00" e 42°9'00" e tra i meridiani di longitudine Est 14°21'00" e 14°23'00" (da Greenwich).

L'area ricade nel Foglio 371 tavola ovest della Carta Topografica Regionale scala 1:25000 (ed. 2000) e negli elementi 370081, 370082, 370083, 370084, 371012, 371013, 371051, 371052, 371053, 371054 della Carta Tecnica Regionale scala 1:5000.

In dettaglio, il sito "Lago di Serranella e colline di Guarenna" si sviluppa nei pressi della confluenza tra il F. Sangro e il suo maggior affluente F. Aventino, a quote variabili da 80 m circa s.l.m. a 224 m s.l.m. Il F. Aventino scorre con direzione all'incirca S-N alla base del fianco orientale del Massiccio della Maiella e, dopo un netto cambiamento in direzione W-E, confluisce nella parte medio-bassa del F. Sangro, nei pressi della località Selva di Altino. Poco più a valle, un altro elemento idrografico di rilievo presente nell'area è rappresentato dal T. Gogna, il quale, con un andamento marcatamente meandriforme in direzione all'incirca NW-SE, confluisce in sinistra idrografica del F. Sangro.

Il SIC appartiene alla regione biogeografica mediterranea, ed include il territorio della Riserva Naturale Regionale–Lago di Serranella.

Nella figura successiva si riporta la localizzazione del Sito Natura 2000 e dei comuni interessati.

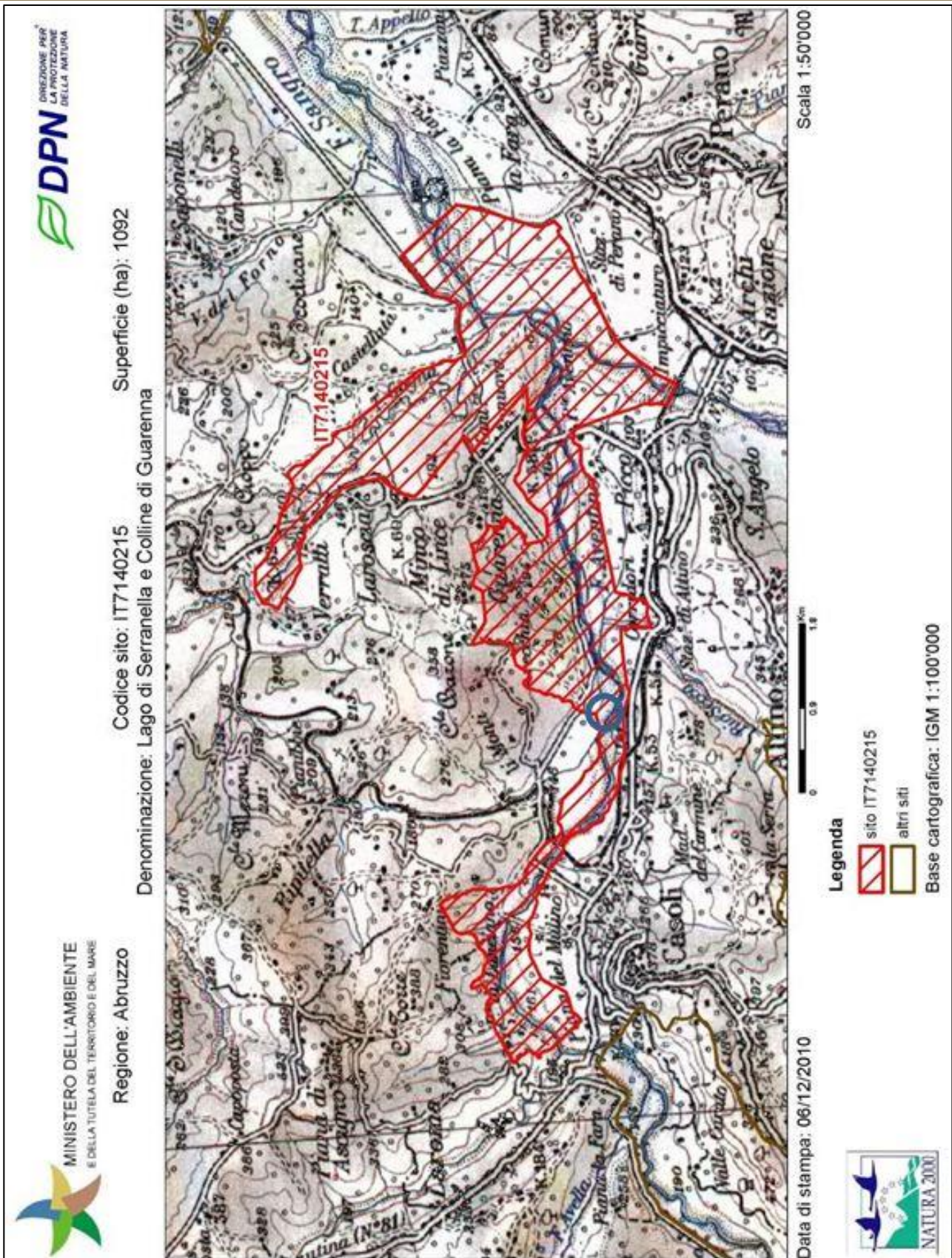


Figura 3-9 – Localizzazione del SIC IT7140215 – Lago di Serranella e Colline di Guarenna (in rosso) e l'area oggetto di intervento nel comune di Casoli cerchiato in blu. Cartografia tratta dal sito del Ministero dell'Ambiente (fuori scala).

### 3.6.1.1 *Tipi di habitat che compongono il sito*

Nella tabella successiva vengono riportati gli habitat in cui il sito è classificato.

Tipi di habitat	Copertura (%)
N08 (brughiere, boscaglie, macchia, gariga, friganee)	15
N16 (foreste di caducifoglie)	30
N21 (arboreti inclusi frutteti, vivai, vigneti)	4
N06 (corpi d'acqua interni)	35
N12 (colture cerealicole estensive)	10
N15 (altri terreni agricoli)	3
N22 (habitat rocciosi, detriti di falda, aree sabbiose, nevi e ghiacciai perenni)	2
N23 altri (centri abitati, strade, discariche, miniere, aree industriali)	1
Totale copertura	100

### 3.6.1.2 *Altre caratteristiche del sito*

Ambiente palustre con estese formazioni ad elofite e boschi ripariali con presenza abbondante di *Alnus glutinosa* e *Quercus robur*. Sulle colline di Guarenna Vecchia di Casoli formazioni arbustive interne a *Juniperus oxycedrus ssp. macrocarpa* su marne calcaree.

### 3.6.1.3 *Qualità e importanza*

Il sito, di particolare interesse vegetazionale, è ricco di specie rare ed associazioni tipiche degli ambienti palustri. L'area comprende la confluenza del Fiume Aventino con il Sangro dove sostano numerose specie di uccelli e dove è elevato il valore paesaggistico.

Sulle colline di Guarenna numerose specie di elevato interesse fitogeografico.

### 3.6.1.4 *Vulnerabilità*

Inquinamento delle acque, agricoltura intensiva, urbanizzazione ed eccessiva presenza antropica nelle aree limitrofe al sito.

## 3.6.2 **Informazioni ecologiche**

### 3.6.2.1 *Habitat di interesse comunitario presenti nel SIC*

Secondo il formulario standard (Natura 2000 – Standard Data Form) nell'area protetta sono presenti 10 habitat di interesse comunitario (aggiornamento 12-2018) come riportato nella seguente tabella.

**Tabella1 Habitat dell'Allegato I Direttiva 92/43/CEE, presenti nel sito IT7140215**

Codice	Descrizione	Copertura ha (%)
3240	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a Salix eleagnos	Scarso stima approssimativa
3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del Chenopodion rubri p.p e Bidention p.p	54.6 (5%)
3280	Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba	109.2 (10%)
5210	Matorral arborescenti di Juniperus spp.	109.2 (10%)
6210*	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia)	54.6 (5%)
6220	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei TheroBrachypodietea	1.22 (0,11%)
91AA*	Boschi orientali di quercia bianca	120.12 (11%)
91E0*	Foreste alluviali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion Incanae, Salicion albae)	109.2 (10%)
91F0	Foreste miste riparie di grandi fiumi a Quercus robur, Ulmus laevis e Ulmus minor, Fraxinus excelsior o Fraxinus angustifolia (Ulmion minoris)	109.2 (10%)
92A0	Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba	109.2 (10%)

**Tabella 2 Caratteristiche degli Habitat dell'Allegato I Direttiva 92/43/CEE presenti nel sito IT7140215**

Codice	Rappresentatività	Sup. relativa	Gr. conservazione	Valutazione globale
3240	D	-	-	-
3270	B	C	B	B
3280	B	C	B	B
5210	A	C	A	A
6210	A	C	A	A
6220	B	C	A	B
91AA	B	C	B	B
91E0	A	C	A	A
91F0	B	C	B	B

92A0	B	C	B	B
------	---	---	---	---

*ASTERISCO (\*)*: contraddistingue gli habitat prioritari.

*RAPPRESENTATIVITÀ*: grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale sul sito (A: rappresentatività eccellente, B: buona rappresentatività, C: rappresentatività significativa, D: presenza non significativa).

*SUPERFICIE RELATIVA*: superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat naturale sul territorio nazionale (A:  $100 \geq p > 15\%$ , B:  $15 \geq p > 2\%$ , C:  $2 \geq p > 0\%$ ).

*GRADO DI CONSERVAZIONE*: conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale in questione e possibilità di ripristino (A: conservazione eccellente, B: buona conservazione, C: conservazione media o ridotta).

*VALUTAZIONE GLOBALE*: valutazione del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione (A: valore eccellente, B: valore buono, C: valore significativo).

Dal Piano di Gestione redatto nel 2014 da AA.VV., per conto dei Comuni di Casoli, Altino e Sant'Eusanio del Sangro, si contraddistinguono gli habitat prioritari presenti nel SIC con asterisco.

### 3.6.2.2 Specie animali e vegetali presenti nel sito SIC

Di seguito sono elencate le specie animali e vegetali, con le relative valutazioni, riportate dal formulario

**Tabella 3 Specie di cui all'articolo 4 della direttiva 2009/147/CE ed elencate nell'allegato II della direttiva 92/43/CEE**

Species			Population in the site							Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	AIBICID		AIBIC	
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A229	<a href="#">Alcedo atthis</a>			r	1	5	p		G	C	B	C	C
F	1137	<a href="#">Barbus plebejus</a>			p				C	DD	C	B	A	B
B	A224	<a href="#">Canrimulcus europaeus</a>			r				C	DD	C	B	C	C
I	1088	<a href="#">Cerambyx cerdo</a>			p				C	DD	D			
R	1279	<a href="#">Elaphe quatuorlineata</a>			p				V	DD	C	B	C	B
R	1220	<a href="#">Emys orbicularis</a>			p				V	DD	C	C	B	C
B	A022	<a href="#">Ixobrychus minutus</a>			r	1	10	p		G	C	B	C	C
B	A073	<a href="#">Milvus forficatus</a>			r	1	1	p		G	C	B	C	C
B	A074	<a href="#">Milvus milvus</a>			p	2	2	p		G	B	B	C	B
B	A023	<a href="#">Nycticorax nycticorax</a>			r	6	6	p		G	C	B	C	C
F	1136	<a href="#">Rutilus rubilio</a>			p				C	DD	C	B	A	B
R	1217	<a href="#">Testudo hermanni</a>			p				V	DD	D			
A	1167	<a href="#">Triturus carnifex</a>			p				R	DD	C	B	C	B



- **Group:** *A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles*
- **S:** *in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes*
- **NP:** *in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)*
- **Type:** *p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)*
- **Unit:** *i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting*
- **Abundance categories (Cat.):** *C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information*
- **Data quality:** *G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)*

### 3.6.3 Altre importanti specie di flora e fauna

Nel Formulario Standard è inserito un elenco di altre specie rilevanti ai fini della conservazione e della gestione del Sito IT7140215.

Species			Population in the site					Motivation							
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex			Other categories			
					Min	Max			CIR	IV	V	A	B	C	D
P		<a href="#">Abutilon theophrasti</a>			0			R							X
P		<a href="#">Asphodelus ramosus</a>			0			R							X
P		<a href="#">Bidens frondosa</a>			0			R							X
P		<a href="#">Carex pseudocyperus</a>			0			R							X
P		<a href="#">Clematis viticella</a>			0			V							X
P		<a href="#">Convolvulus altheoides</a>			0			C							X
P		<a href="#">Epipactis palustris</a>			0			V							X
P		<a href="#">Fraxinus oxycarpa</a>			0			C							X
P		<a href="#">Geocalandria densa</a>			0			R							X
P		<a href="#">Hemodactylus tuberosus</a>			0			R							X
P		<a href="#">Iris foetidissima</a>			0			R							X
P		<a href="#">Iris pseudacorus</a>			0			R							X
P		<a href="#">Isolentis cernua</a>			0			R							X
P		<a href="#">Juncus subnodulosus</a>			0			R							X
P		<a href="#">Juniperus oxycedrus ssp. macrocarpa</a>			0			V							X
P		<a href="#">Lythrum vulgare</a>			0			C							X
P		<a href="#">Mantisca diarisi</a>			0			V							X
I		<a href="#">Polamon herveii</a>			0			C							X
P		<a href="#">Quercus robur</a>			0			R							X
P		<a href="#">Thypha laxmanni</a>			0			V							X
P		<a href="#">Thypha minima</a>			0			R							X
A	1168	<a href="#">Triturus italicus</a>			0			R	X						
P		<a href="#">Zannichellia palustris</a>			0			V							X

- **Group:** *A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Funghi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles*
- **CODE:** *for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name*
- **S:** *in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes*
- **NP:** *in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)*
- **Unit:** *i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting*
- **Cat.:** *Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present*
- **Motivation categories:** *IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons*

Nel Formulario non si riportano uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE.

Nel Formulario non si riportano Mammiferi elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

Per quanto riguarda le piante, nel Sito IT7140215 non sono presenti specie di interesse comunitario elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

### 3.6.4 Habitat Rilevati

Tra gli habitat elencati nelle schede dei siti NATURA 2000, gli unici afferenti all'area oggetto di valutazione sono quelli classificati come **N06** (corpi d'acqua interni) e **N15** (altri terreni agricoli).

Questa tipologia di habitat è caratterizzata dalla presenza di sistemi colturali e particellari complessi, e dal fiume Aventino.

### 3.6.5 Aspetti vegetazionali e floristici dell'area in esame

Gli aspetti vegetazionali e floristici dell'area in esame, in merito agli elementi di tutela possono essere desunti dal Formulario Standard del sito Natura 2000 che descrive l'area di riferimento anche in relazione agli habitat citati ed alle specie di rilievo floristiche elencate nel Formulario stesso.

Al fine di rilevare la presenza sia effettiva che potenziale all'interno del sito, delle specie floristiche e degli habitat inserite nelle aree in questione, si è provveduto, oltre che ad una esaustiva ricognizione dell'area in esame, avvenuta mediante opportuni sopralluoghi condotti nel mese di aprile-maggio 2021, anche ad un'attenta ricerca bibliografica.

L'area in oggetto risulta essere contraddistinta da un prevalente uso del suolo di tipo agricolo, come nella maggior parte del territorio compreso nella zona collinare subappennica abruzzese. In tale contesto, la flora risulta impoverita sia in termini qualitativi che quantitativi, essendo nell'insieme rappresentata da specie banali e sinantropiche. Non è stato quindi possibile individuare elementi floristici di importanza conservazionistica, in accordo con quanto già complessivamente rilevato dai

botanici per la zona collinare subappennica abruzzese, risultata essere scarsa di specie di interesse nel suo complesso.

Nell'ambito dell'area oggetto di indagine sono state individuate su base fisionomica le principali formazioni vegetali. Occorre tuttavia sottolineare che nella maggior parte del contesto territoriale le situazioni a maggior naturalità risultano fortemente condizionate dalle attività agricole e da quelle industriali; inoltre risultano sottoposte a diversi fattori di pressione sia naturali che antropici (esondazioni fluviali, tagli boschivi, fenomeni di erosione del suolo, input di nutrienti, ecc.).

Nonostante su base fisionomica sia possibile distinguere abbastanza agevolmente le diverse formazioni vegetali, le differenze complessive su base floristica risultano piuttosto affievolite. Inevitabilmente la caratterizzazione floristico-vegetazionale e il conseguente dettaglio nella restituzione cartografica risultano condizionati da tutti questi elementi.

### Formazioni forestali.

In questa categoria sono state incluse le formazioni a dominanza di piante arboree e di quelle arbustive. Il criterio adottato nel definire le diverse tipologie si è basato *sulla* combinazione specifica nello strato arboreo, sui criteri ecologici e sulla carta Tipologico- Forestale della Regione Abruzzo.

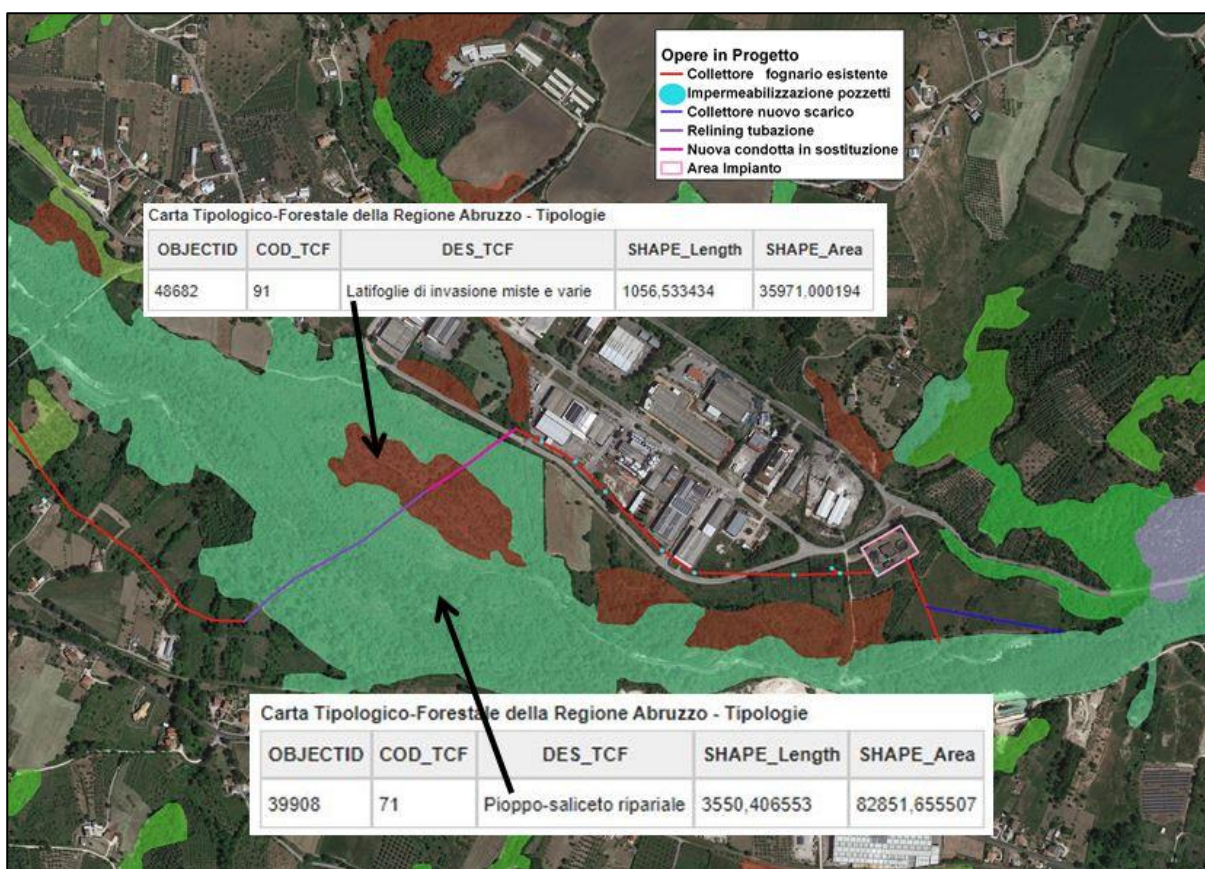


Figura 3-10 – Stralcio Carta Tipologico-Forestale (fonte: Geoportale Regione Abruzzo).

Risulta ben visibile dalla carta Tipologico-Forestale e anche dai sopralluoghi effettuati che nell'intorno del sito del Depuratore e quindi anche per la nuova condotta di scarico non si trovano Formazioni

Forestali rilevanti, la fisionomia si presenta abbastanza semplificata in campi abbandonati con vegetazione di post-coltura.

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 (Fig. 6-2).

Le tipologie della vegetazione forestale e arbustiva riparie sono caratterizzate dalla presenza di formazioni boschive a prevalenza di salici e pioppi con frequente *Latifoglie di invasione miste e varie*, caratterizzate dalla presenza di specie pioniere come olmi, aceri campestri, ciliegi, perastri che si sviluppano soprattutto su ex coltivi, oliveti o frutteti abbandonati ed in particolare ex pascoli. invasione di altre latifoglie.

La prima tipologia (formazioni igrofile), in cui sono prevalenti i pioppi, in particolare il pioppo nero (*Populus nigra*), il pioppo bianco (*P. alba*), ed i salici arborei, sono tipicamente presenti lungo il fiume Sangro. L'estensione di questa formazione sarebbe di fatto proporzionata alla larghezza dell'alveo inondabile, quantunque vasti tratti siano stati sottratti dalle attività agricole o più spesso dalle opere di alterazione della morfologia dell'alveo operate dall'uomo. Lo strato arboreo è costituito soprattutto da una fascia (sebbene mai ben evidente) a *Salix alba* in prossimità dell'alveo di morbida quindi da una fascia a prevalenza di *Populus nigra* e in minor misura da *P. alba*. Floristicamente queste formazioni sono poco caratterizzate nello strato arbustivo (*Cornus sanguinea*, *Clematis vitalba*, *Euonymus europaeus*, *Sambucus nigra*, ecc.) e in minor misura anche in quello erbaceo (*Arum italicum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Calystegia sepium*, *Carex pendula*, *Equisetum telmateia*, *Humulus lupulus*, *Ranunculus lanuginosus*, *Rubus caesius*, *Sambucus ebulus*, *Urtica dioica*, ecc.). Tra le liane che si abbarbicano su arbusti e alberi, si osserva la vite, anche se di dubbio indigenato (si tratta probabilmente di taxa alloctoni di diversa origine, utilizzati come portainnesto e in fase di naturalizzazione in tutta la zona di coltivazione della vite). Di particolare interesse è la variante più svincolata dall'acqua di queste formazioni, evidenziata dalla presenza localmente dominante del frassino ossifillo (*Fraxinus oxycarpa*) e da sporadici esemplari di farnia (*Quercus robur*), forse ibridogeni. Questa variante sembra essere oggi rara, in quanto verosimilmente soppiantata dalle coltivazioni. Dove l'acqua ristagna, si riscontano invece rari esemplari di ontano nero (*Alnus glutinosa*).

Nelle formazioni termofile la specie rinvenuta in assoluto più frequentemente è la roverella (*Quercus pubescens*). Nello strato arboreo-arbustivo dei querceti a roverella tipici non dovrebbero comparire di frequente altre specie. Tuttavia, nelle formazioni a roverella, si riscontra la partecipazione di diverse specie, tra cui molte specie indicatrice di condizioni di mesofilia (*Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, *Prunus avium*, *Ulmus minor*, ecc.) e più raramente di termo xerofilia (*Acer campestre*, *Fraxinus ornus*, *Lisustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Sorbus domestica*, *Viburnum tinus*, ecc., ma con l'eccezione della frequente *Rosa sempervirens*).

Nello strato erbaceo si evidenziano di nuovo queste differenze, con una decisa prevalenza delle specie mesofile (*Arum italicum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Hedera helix*, *Lonicera caprifolium*, ecc.) su quelle termo-xerofile (*Asparagus acutifolius*, *Rubia peregrina*, *Ruscus aculeatus*, ecc.). Il sottobosco

è in genere povero, soprattutto dove è più spiccato il grado di mesofilia; nelle situazioni in cui il disturbo antropico è intenso, si riscontra un folto strato di rovo (*Rubus fruticosus*).

Dal punto di vista fitosociologico è evidente l'inquadramento nell'alleanza *Ostryo-Carpinion orientalis* e più specificatamente un'affinità con il *Roso sempervirenti-Quercetum pubescenti*, in particolare con la subassociazione *prunetosum avium*.

Sempre a distanza considerevole tra le formazioni arbustive è stata in particolare riscontrata la presenza di formazioni a dominanza di salici. I saliceti arbustivi risultano sotto il profilo catenale strettamente collegati ai saliceti e pioppeti ripariali. Inoltre, dal punto di vista floristico non si discostano molto da queste ultime formazioni forestali. Lo strato arbustivo è soprattutto contraddistinto dalla presenza del salice purpureo (*Salix purpurea*) e del salice ripaiolo (*Salix elaeagnos*), mentre quello erbaceo è spesso formato una fitta copertura di canna di Plinio (*Arundo pliniana*). Nel loro complesso queste formazioni arbustive risultano di particolare interesse conservazionistico. Dal punto di vista fitosociologico appartengono all'alleanza *Salicion eleagni* dell'ordine *Populetales albae*.

Il fattore determinante risiede nel fatto che i principali interventi sono da eseguire unicamente in sostituzione della condotta esistente, 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.

### 3.6.6 Aspetti faunistici

La caratterizzazione faunistica dell'area elenca specie appartenenti a diverse classi.

Non essendo disponibili dati specifici per tale area (es. censimenti e/o monitoraggi), le informazioni presentate sono state estrapolate dai dati provinciali in funzione della vocazionalità faunistica dell'area, stimata in base alla carta dell'uso del suolo e agli ecosistemi e dai rilievi in sito.

Il lavoro è stato quindi svolto integrando i dati raccolti in campo durante i sopralluoghi con quelli relativi alle informazioni già esistenti (Formulario SIC) ed in subordine da studi faunistici per aree prossime a quella in esame.

Anche in questo caso si è inoltrata una minuziosa ricerca bibliografica e, basandosi sulla conoscenza dell'ecologia e degli ambienti idonei delle singole specie, si è riusciti ad ottenere dati probabili sulla presenza o meno della stessa, a volte puntuale, nei pressi dell'area di intervento.

#### 3.6.6.1 Mammalofauna

I Mammiferi realmente e potenzialmente presenti nell'Area di Studio (Tabella seguente), in base alle informazioni bibliografiche e in base alle potenzialità degli ecosistemi presenti, appaiono descrivere una situazione soddisfacente, anche in termini distributivi. Il territorio trae infatti beneficio dalla presenza di biotopi di buona naturalità, dove è maggiore l'estensione degli habitat naturali o semi-naturali, e in cui vi è ancora una buona presenza di fauna, che da qui può "migrare" ed arrivare ad interessare aree a minore naturalità, come ad esempio l'Area in esame.

Tabella 4 Mammalofauna Presente e/o Potenzialmente Presente nell'Area di Studio

Nome comune	Genere e specie
<b>Insettivori:</b>	
Riccio	<i>Erinaceus europaeus</i>
Toporagno comune	<i>Sorex araneus</i>
Crocidura	<i>Crocidura leucodon</i>
Crocidura minore	<i>Crocidura suaveolens</i>
Mustiolo	<i>Suncus etruscus</i>
<b>Lagoformi:</b>	
Lepre	<i>Lepus capensis</i>
<b>Roditori:</b>	
Istrice	<i>Iystrix cristata</i>
Ghiro	<i>Glis glis</i>
Moscardino	<i>Muscardinus avellanarius</i>
Arvicola di Savi	<i>Microtus savii</i>
Topo selvatico	<i>Apodemus flavicollis</i>
Topolino delle case	<i>Mus domesticus</i>
Ratto delle chiaviche	<i>Rattus norvegicus</i>
Ratto nero	<i>Rattus rattus</i>
Topo campagnolo	<i>Apodemus agrarius</i>
Topolino	<i>Mus musculus</i>
Nutria	<i>Myocastor coypus</i>
<b>Carnivori:</b>	
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>
Faina	<i>Martes foina</i>
Tasso	<i>Mele mele</i>
<b>Artiodattili:</b>	
Cinghiale	<i>Sus scrofa</i>

### 3.6.6.2 Avifauna

I dati distributivi raccolti mostrano un quadro generalmente positivo.

Analogamente alla mammalofauna, l'avifauna risente dell'influsso benefico dei biotopi limitrofi.

Tabella 5 Avifauna Presente e/o Potenzialmente Presente nell'Area di Studio

<u>Nome comune</u>	<u>Genere specie</u>
	<b><u>Ciconiiformes Ardeidae</u></b>
Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>
	<b><u>Accipitriformes Accipitridae</u></b>
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>
Poiana	<i>Buteo buteo</i>
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>
	<b><u>Galliformes</u></b>
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>
	<b><u>Columbiformes Columbidae</u></b>
Piccione selvatico	<i>Columba livia</i>
	<b><u>Cuculiformes Cuculidae</u></b>
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>
	<b><u>Strigiformes Tytonidae</u></b>
Barbagianni	<i>Tyto alba</i>
	<b><u>Strigiformes Strigidae</u></b>
Assiolo	<i>Otus scops</i>
Civetta	<i>Athene noctua</i>
	<b><u>Apodiformes Apodidae</u></b>
Rondone	<i>Apus apus</i>
	<b><u>Apodiformes Meropidae</u></b>
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>
	<b><u>Piciformes Picidae</u></b>
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>
	<b><u>Passeriformes Alaudidae</u></b>
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>
	<b><u>Passeriformes Hirundinidae</u></b>
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>
	<b><u>Passeriformes Motacillidae</u></b>

Nome comune	Genere specie
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>
	<b><u>Passeriformes Troglodytidae</u></b>
Sericciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>
	<b><u>Passeriformes Turdidae</u></b>
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>
Codiroso	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>
Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>
Merlo	<i>Turdus merula</i>
	<b><u>Passeriformes Sylviidae</u></b>
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>
Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>
Canapino	<i>Hippolais polyglotta</i>
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>
	<b><u>Passeriformes Muscicapidae</u></b>
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>
	<b><u>Passeriformes Paridae</u></b>
Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>
Cinciallegra	<i>Parus major</i>
	<b><u>Passeriformes Certhiidae</u></b>
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>
	<b><u>Passeriformes Oriolidae</u></b>
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>
	<b><u>Passeriformes Laniidae</u></b>
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>
Averla cenerina	<i>Lanius minor</i>
	<b><u>Passeriformes Corvidae</u></b>
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone cornix</i>
	<b><u>Passeriformes Sturnidae</u></b>
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>
	<b><u>Passeriformes Passeridae</u></b>
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>
	<b><u>Passeriformes Fringillidae</u></b>
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>
	<b><u>Passeriformes Emberizidae</u></b>
Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>



Il carteggio delle specie presenti evidenzia una forte comunità ornitica legata agli ambienti aperti (agro-ecosistemi) ed ecotonali.

Tra le specie di interesse legate agli ambienti di origine antropica è opportuno citare l'Averla cenerina (*Lanius minor*) e l'Ortolano (*Emberiza hortulana*), entrambe a rischio di estinzione, con popolazioni poco numerose, inserite nella lista rossa dell'avifauna italiana e nell'allegato I della direttiva "Uccelli" 79/409/CE.

Dove esiste una siepe ed alberi d'alto fusto, compaiono specie più ubiquiste che frequentano anche boschi ed arbusteti quali il Verdone (*Chloris chloris*), il Cardellino (*Carduelis carduelis*), il Verzellino (*Serinus serinus*) ed il Fringuello (*Fringilla coelebs*) più legato alle vicinanze del bosco, oltre a molte delle specie menzionate precedentemente. Legate agli ambienti agricoli con un tipo di agricoltura più vicino a quello tradizionale troviamo invece Quaglia (*Coturnix coturnix*), Cappellaccia (*Galerida cristata*) e Saltimpalo (*Saxicola torquata*).

La ricchezza di specie non solo ornitiche rendono questi ambienti territori di caccia decisamente ambiti da parte di numerosi rapaci: possiamo trovare praticamente tutte le specie ma il Gheppio (*Falco tinnunculus*) si può anche riprodurre utilizzando ad esempio un vecchio nido di Cornacchia o di Gazza ai margini del bosco, mentre la Civetta (*Athene noctua*) utilizza vecchi casolari abbandonati o cavità degli alberi. Potenzialmente rappresentata, anche se in minor misura, appare anche l'avifauna legata agli ambienti acquatici, che rimandano al corridoio fluviale del F. Sangro, in cui sono presenti diversi habitat umidi che, permettono e facilitano, l'instaurarsi di tale fauna. Tra questi si segnala la presenza (o potenziale tale) del Tarabusino (*Ixobrychus minutus*) e dell'Usignolo di fiume (*Cettia cetti*).

### 3.6.6.3 Erpetofauna

I dati raccolti hanno evidenziato come presenti o, potenzialmente presenti, diverse specie di interesse conservazionistico, anche alcuni elementi alloctoni quali *Trachemys scripta*. Il loro elenco è riportato nella *Tabella* seguente.

Tabella 6 Erpetofauna Presente e/o Potenzialmente Presente nell'Area di Studio

	Nome comune	Genere e specie
<b>Anfibi</b>		
	Tritone italiano	<i>Triturus italicus</i>
	Tritone crestato	<i>Triturus carnifex</i>
	Rospo comune	<i>Bufo bufo spinosus</i>
	Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis</i>
	Raganella	<i>Hyla intermedia</i>
	Rane verdi	<i>Rana bergeri</i> e <i>Rana kl. hispanica</i>
	Ululone ventre giallo	<i>Bombina pachypus</i>
	Rana appenninica	<i>Rana italica</i>
<b>Rettili</b>		
	Testuggine palustre europea	<i>Emys orbicularis</i>
	Testuggini palustri americane	<i>Trachemys scripta</i>
	Geco comune	<i>Tarentola mauritanica</i>
	Orbettino	<i>Anguis fragilis</i>
	Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>
	Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>
	Lucertola campestre	<i>Podarcis sicula</i>
	Cervone	<i>Elaphe quatuorlineata</i>
	Biacco	<i>Coluber viridiflavus</i>
	Biscia dal collare	<i>Natrix natrix</i>
	Biscia tessellata	<i>Natrix tessellata</i>
	Saettone	<i>Zamenis longissimus</i>

Molti degli elementi rinvenuti nell'area di riferimento sono comunque dipendenti da caratteri naturali del paesaggio, in particolare gli Anuri dipendono dalla disponibilità di corpi idrici di buona qualità per la riproduzione (con la parziale eccezione della Rana verde minore), gli Ofidi dalla disponibilità di prede (micromammiferi), a sua volta legata alla qualità degli ambienti agricoli o boschivi. Anche specie relativamente tolleranti, come il Ramarro, richiedono in realtà la presenza di elementi di diversificazione del paesaggio come siepi e muretti a secco. La Lucertola campestre è l'unica specie ampiamente adattata all'uso degli ambienti antropizzati, ivi comprese le aree edificate.

#### 3.6.6.4 Emergenze Faunistiche

Diversi strumenti legislativi accordano in varia misura protezione a molti elementi della mammalofauna. Nell'elenco delle specie rigorosamente protette dalla Convenzione di Berna sulla *Conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa* (1978, ratificata con L.503/81) rientrano tutti i Microchiroteri (pipistrelli insettivori), eccetto *Pipistrellus pipistrellus*, e l'Istrice. Tra i mammiferi presenti nell'area vasta, sono segnalati in allegato III della convenzione di Berna: *Erinaceus europaeus*, i generi *Sorex-Suncus* e *Crocidura*, *Muscardinus avellanarius* e *Meles meles*.

Tutti i pipistrelli europei sono anche protetti dalla Convenzione di Bonn sulla *Conservazione delle Specie Migratorie di Animali Selvatici* (1979, ratificata con L.4/83) e dal successivo Accordo sulla *Conservazione dei Pipistrelli in Europa*.

Nella *IUCN Red List of Threatened Animals* sono inclusi Roditori, con lo status di specie "quasi minacciata" (Istrice, Ghiro, Moscardino) o "vulnerabile" (Quercino).

Diversi Uccelli hanno status di specie vulnerabile o rara. Tra di essi, alcuni hanno analoghe preferenze per i boschi a buon grado di maturità (Torcicollo) o con ecotoni ben sviluppati (Succiacapre). Ad habitat agricoli marginali è connessa invece la presenza di Calandra e Calandrella, due Alaudidi in diminuzione per l'evoluzione delle pratiche agricole verso colture precoci e di minore statura.

Considerazioni sull'importanza delle popolazioni degli uccelli abruzzesi, derivano dal Volume sullo stato di conservazione degli Uccelli in Europa pubblicato da *BirdLife International* (Tucker & Heath, 1994). Gli autori individuano quattro categorie di interesse per le specie nidificanti, che indicano come SPEC (*Species of European Conservation Concern*). Al livello più alto (SPEC 1) non si rilevano specie presenti o potenzialmente presenti nel SIC. Al livello successivo (SPEC 2) le specie con popolazioni nidificanti concentrate in Europa e considerate a rischio in gran parte del loro areale; vi rientrano specie già incontrate (Succiacapre, Averla capirossa), e l'Assiolo, piccolo rapace notturno tipico degli ambienti mediterranei (macchia arborea e boschi termofili). Alla terza categoria (SPEC 3) afferiscono le specie le cui popolazioni più importanti sono concentrate fuori dall'Europa, ma che in Europa presentano uno status di conservazione sfavorevole. L'elenco è nutrito, e comprende: Gheppio, Tortora, Barbagianni, Civetta, Torcicollo, Calandra, Calandrella, Cappellaccia, Rondine, Passero solitario, Pigliamosche, Zigolo. L'ultima categoria (SPEC 4) include le specie concentrate in Europa e attualmente senza problemi di conservazione.

La legge nazionale che norma la protezione della fauna selvatica e il prelievo venatorio (*Legge 157/1992*) considera particolarmente protette tutte le specie di rapaci diurni (Falconiformi e Accipitriformi) e notturni (Stringiformi) e tutte le specie di Picidi, cui appartengono, tra le specie potenzialmente presenti si segnalano Poiana, Nibbio bruno, Gheppio, Barbagianni, Assiolo, Civetta. Delle specie ancora non esaminate, la Poiana, ha abitudini sostanzialmente forestali; mentre solo la Civetta si dimostra ben tollerante per gli ambienti aperti cerealicoli, oltre che per le garighe di bassa e media collina. La Direttiva CEE 92/43 considera di interesse le due specie (All.2 la prima e All. 4 la seconda), unitamente a *Triturus carnifex* (all.2, 4) e a *Emys orbicularis* (All. 2, 4). Buona parte degli ofidi presenti vengono inclusi dalla Direttiva in All.4 (*Coluber viridiflavus*, *Elaphe quatuorlineata*, *Natrix tessellata*). *Elaphe quatuorlineata* è di particolare di interesse prioritario e quindi posti in Allegato 2.

Tra i mammiferi vanno computati anche la puzzola, la donnola, il gatto selvatico, queste specie insieme a quelle riportate in **Tabella 4**, probabilmente visitano il territorio esterno dell'area recintata, oggetto di intervento, che tuttavia si trova nelle vicinanze dell'area antropizzata. I fattori di minaccia sono il bracconaggio, i bocconi avvelenati, il traffico stradale pertanto gli interventi previsti non interferiscono con la normale attività della specie, né può essere rilevato alcun disturbo dalle fasi di cantiere.

Gli interventi previsti per il potenziamento dell'impianto, non interferiscono con la normale attività delle specie avifaunistiche, può essere rilevato un lieve disturbo, dovuto alle fasi di cantiere, ma queste sono di breve termine e diluite nel tempo.

Riguardo ai Chiroterri, anche se legati solo marginalmente ad ambienti forestali, si denota che non sussistono minacce per le popolazioni, in quanto le aree di caccia essendo frequentate di notte dai pipistrelli, non subiranno la fase di cantiere essendo questa diurna.

I rettili presenti nell'intorno dell'area in esame sono elementi faunistici relativamente comuni e localmente ancora abbondanti. Ciò vale soprattutto per il ramarro, la lucertola muraiola, il biacco, la vipera comune. Tra i serpenti innocui vanno inoltre segnalati il **colubro liscio** (*Coronella austriaca*), il **saettone** (*Zamenis longissimus*) e, in prossimità di corsi d'acqua e zone umide, la **biscia dal collare** (*Natrix natrix*) e la **biscia tassellata** (*Natrix tessellata*). I fattori di minaccia sono i disturbi antropici. Visti tali fattori di disturbo si può affermare che gli interventi previsti non interferiscono con la normale attività della specie, può essere rilevato un certo disturbo, dovuto alle fasi di cantiere, ma queste sono di breve termine e diluite nel tempo.

Gli adeguamenti e gli interventi migliorativi che il progetto prevede per il depuratore consentiranno di avere una capacità di trattamento quantitativamente e qualitativamente superiore. Gli effetti del progetto sulle risorse idriche non potranno che essere positivi. Le portate attualmente trattate avranno in uscita concentrazioni inferiori sia per parametri chimici che per quelli microbiologici con vantaggi per l'ecosistema e quindi anche per l'ittofauna del Fiume Sangro. In riferimento a quanto sopra esposto, in merito alle esigenze ecologiche delle specie sopra citate, sono state approfondite soprattutto quelle che risultano avere una maggiore incidenza e un rapporto più stretto con la tipologia di opere in oggetto.

### **3.7 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.

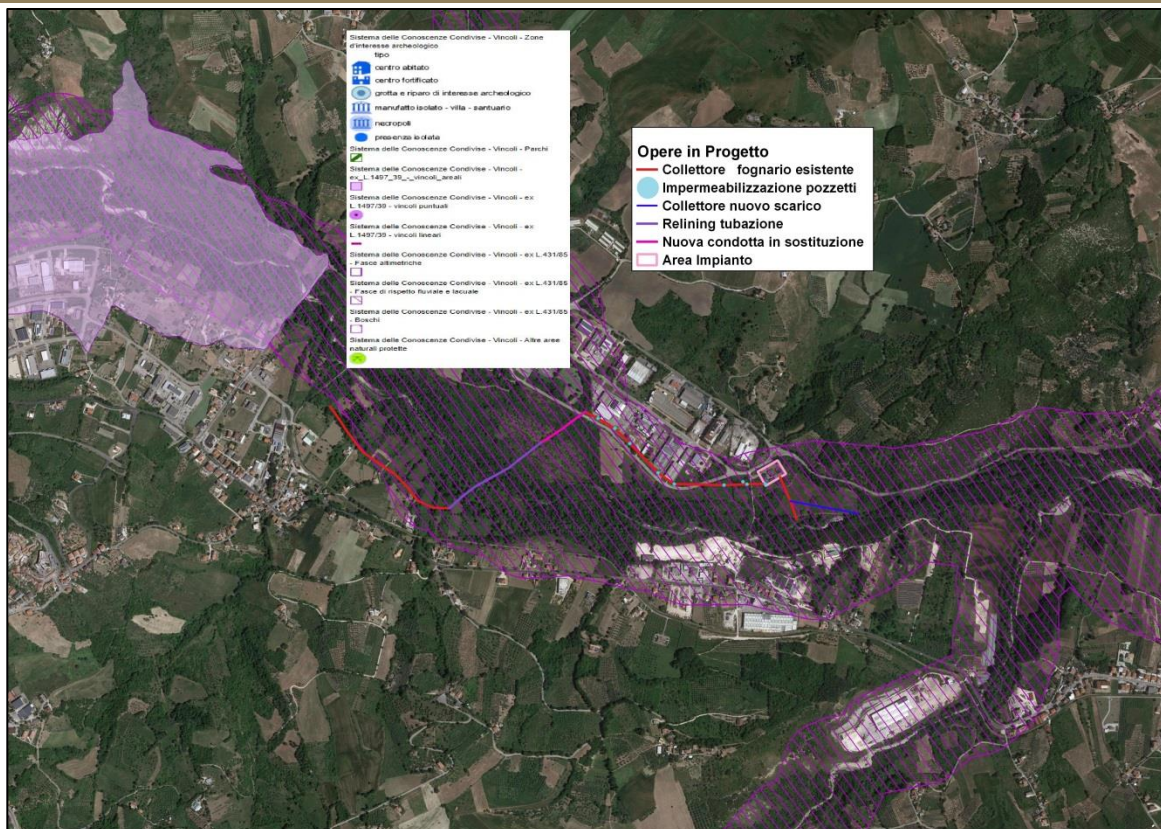


Figura 3-11 – Stralcio Carta Piano Paesaggistico, in rosso l'area in esame

### 3.8 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".

### 3.9 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.

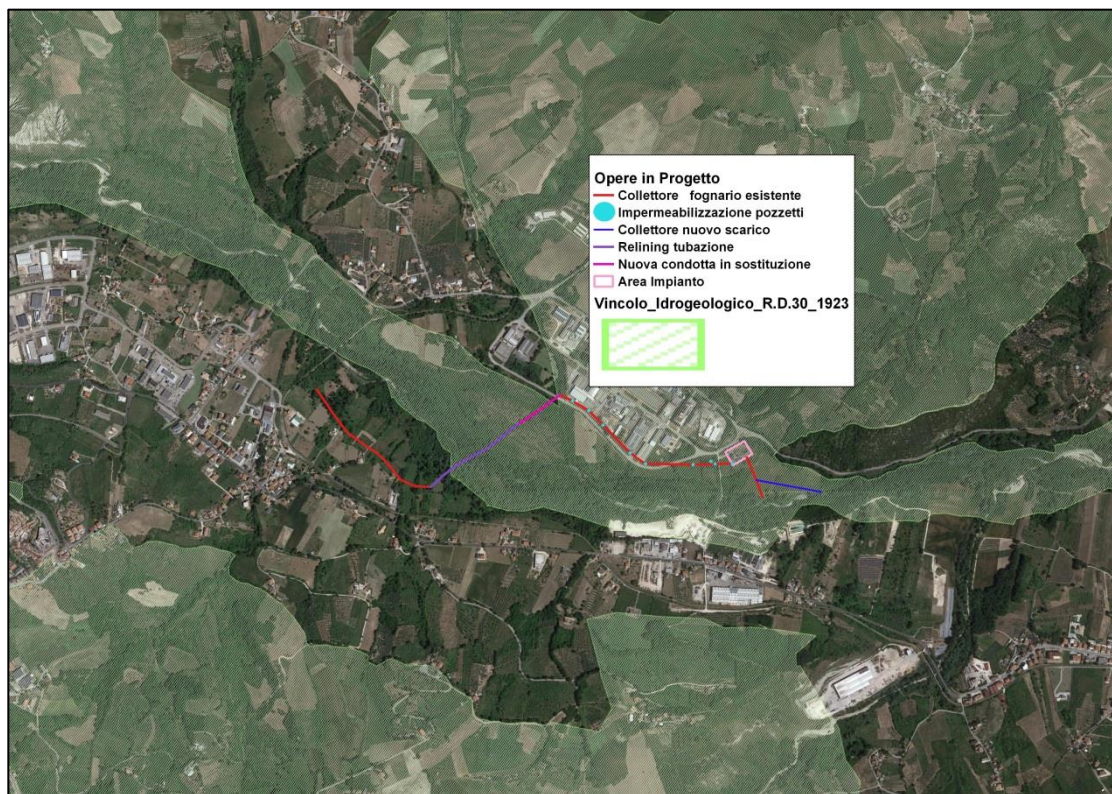


Figura 3-12 – Stralcio Carta Vincolo Idrogeologico – Forestale.

### 3.10 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.

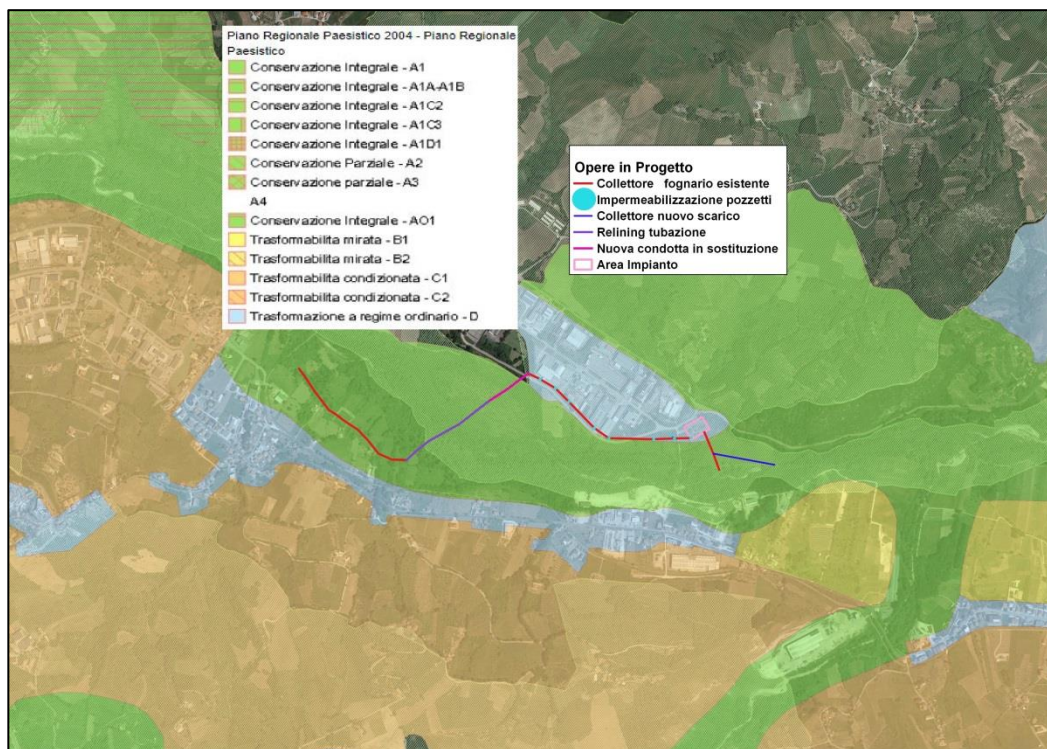


Figura 3-13 – Stralcio Carta del Piano Paesistico, in rosso l'area in esame

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.

### 3.11 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 Geomorfológica 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.

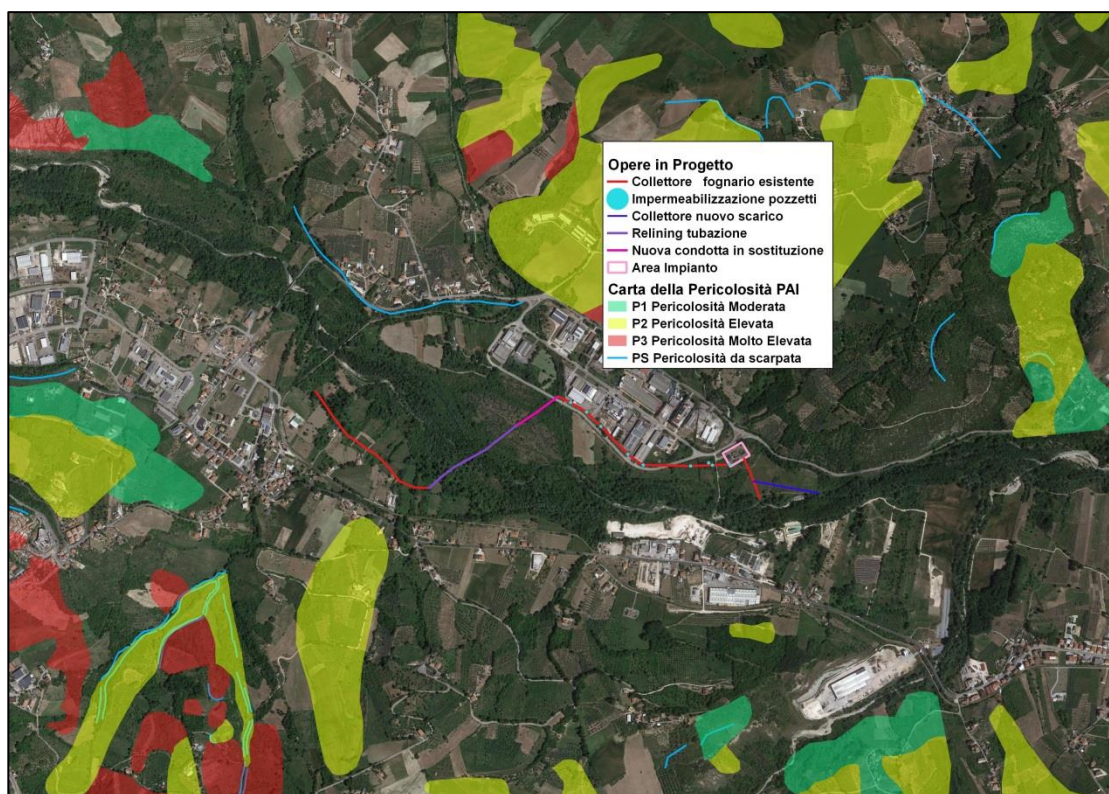


Figura 3-14 – Stralcio Carta della Pericolosità PAI.

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.

### 3.12 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.



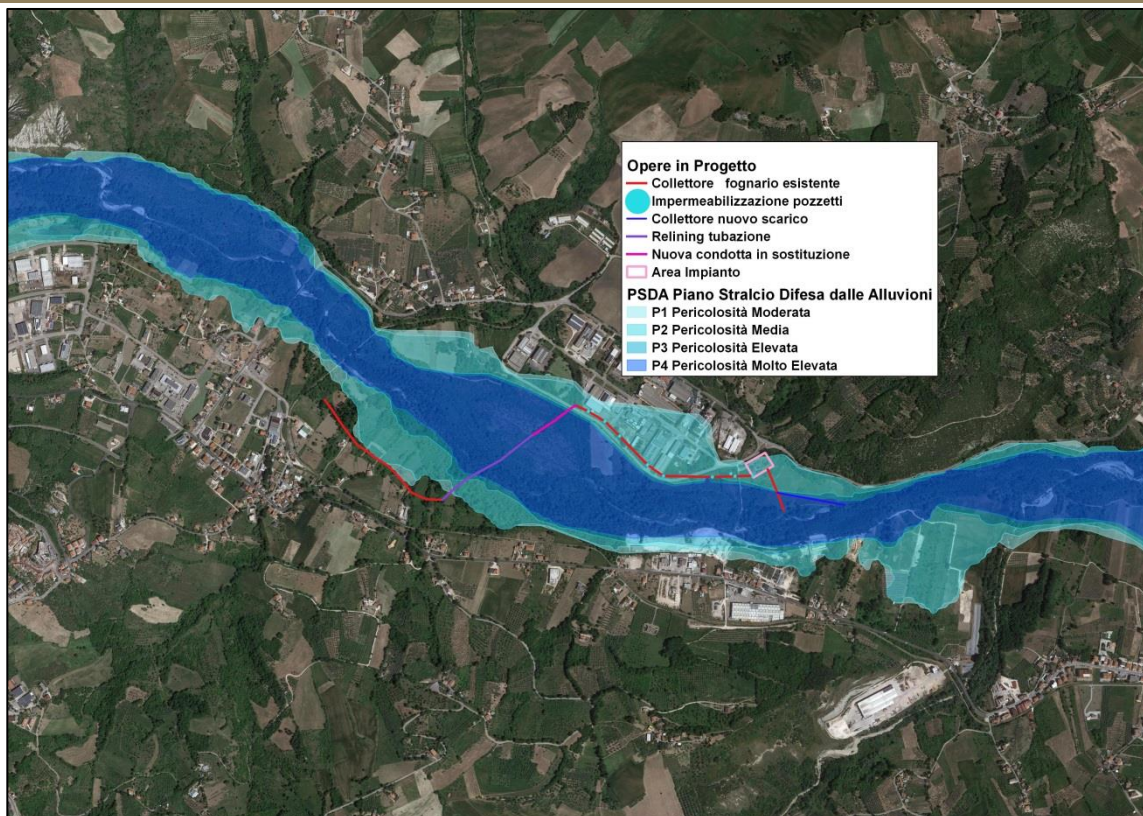


Figura 3-15 – Stralcio Carta della Pericolosità Idraulica del PSDA, le opere in progetto rientrano in aree a pericolosità idraulica.

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 N.d.A., 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.

### 3.13 Piano Regionale Gestione dei Rifiuti (P.R.G.R.)

La Regione Abruzzo, già dotata di un Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti, approvato con L.R. 28.4.2000, n. 83 recante “Testo unico in materia di gestione dei rifiuti contenente l'approvazione del piano regionale dei rifiuti”, ha individuato nel corso del 2005 l'opportunità di procedere ad un aggiornamento della pianificazione regionale in materia di gestione dei rifiuti, ritenendo la menzionata L.R. 83/2000, pur attuale in molte parti del suo articolato, complessivamente superata.

Con la DGR n. 30 del 23.01.2004 avente per oggetto: “L.R. 28.04.2000, n.83 Testo unico in materia di gestione dei rifiuti contenente l'approvazione del piano regionale dei rifiuti. Art. 3, comma 1, lett. n). Verifica di conformità dei piani provinciali di gestione dei rifiuti con il piano regionale di gestione dei rifiuti”, la Regione ha provveduto ad approvare i Piani Provinciali di Gestione dei Rifiuti (PPGR),

adottati dalle singole Province abruzzesi. Successivamente la Regione Abruzzo ha approvato il nuovo Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR), con la L.R. 19.12.2007, n.45 “Norme per la gestione integrata dei rifiuti”, pubblicata sul B.U.R.A. n. 10 Straordinario del 21.12.2007, che ha abrogato la precedente legislazione dei rifiuti contenete l’approvazione del piano regionale dei rifiuti.

Le priorità assunte dal nuovo PRGR si riassumono nei seguenti punti:

- prevenzione e riduzione della produzione e pericolosità dei rifiuti;
- recupero e riciclo di materiali e prodotti di consumo;
- recupero energetico dai rifiuti, completamente al riciclo ed a chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti;
- smaltimento in discarica, residuale ed in sicurezza.

### 3.13.1 Gestione integrata dei rifiuti urbani

Il sistema di gestione integrata dei rifiuti urbani è organizzato in ATO (Art. 13 sistema di gestione integrata dei rifiuti urbani del PRGR) che costituiscono il comprensorio territoriale fondamentale del sistema di gestione integrata dei seguenti rifiuti:

- *rifiuti urbani;*
- *rifiuti speciali assimilati ai rifiuti urbani ai fini dello smaltimento, che usufruiscono del servizio pubblico;*
- *rifiuti prodotti dalla depurazione delle acque reflue urbane;*
- *rifiuti non pericolosi prodotti da attività di recupero e smaltimento di rifiuti urbani, che a seguito di dette operazioni hanno, cioè, natura e composizione diverse rispetto ai rifiuti urbani indifferenziati.*

Il sistema di gestione integrata dei rifiuti urbani ed assimilati si svolge nel rispetto di criteri di priorità (prevenzione delle quantità, riciclaggio, riutilizzo e recupero dei rifiuti ecc.), trasparenza, tutela ambientale, efficacia, efficienza ed economicità; con particolare attenzione ai costi ambientali ed alla individuazione, tramite una serie di parametri, di indici di efficienza dei servizi.

L’integrazione della gestione dei rifiuti speciali con quella degli urbani, come previsto dal PRGR, può rappresentare un’importante opportunità di creazione di sinergie tra i due “sistemi” che consentono il perseguimento, attraverso anche la realizzazione di significative economie di scala, dell’ottimizzazione tecnico-ambientale degli impianti, garantendone nel contempo la piena sostenibilità economica.

Sulla base degli specifici indirizzi del Piano relativi ai due diversi ambiti (rifiuti urbani e speciali), si può ritenere che lo sviluppo di tali sinergie riguardino ben definite tipologie di rifiuti, essenzialmente non pericolosi, e di attività di trattamento, recupero o smaltimento, quali:

- *rifiuti speciali* assimilabili agli urbani, da imballaggio o comunque costituiti da frazioni secche quali carta, vetro, plastica, legno, metalli, avviabili a impianti di recupero di materia nei quali viene tipicamente effettuata anche attività di recupero di frazioni secche da raccolta differenziata dei rifiuti urbani;

- rifiuti speciali compostabili per successiva valorizzazione in agricoltura, quali quota parte dei fanghi di depurazione dei reflui urbani, scarti e fanghi dell'industria agroalimentare, scarti lignei da lavorazione, avviabili a impianti di compostaggio di qualità per un trattamento congiunto con frazione organica e scarti verdi da raccolta differenziata dei rifiuti urbani;
- rifiuti combustibili, quali scarti dalle attività di recupero di materia di carta e plastica, quota parte dei fanghi di depurazione reflui urbani previa disidratazione o essiccazione, scarti e fanghi da lavorazioni industriali (ad es. settore cartario e dell'industria agroalimentare), avviabili a valorizzazione energetica;
- rifiuti solidi o fanghi palabili non più recuperabili come materia o energia, quali scarti da processi di recupero o smaltimento di altri rifiuti (scarti da recupero di materia, quota non recuperabile di scorie da trattamenti a smaltimento in discariche per rifiuti non pericolosi in cui trovano collocazione anche i residui non più recuperabili derivanti dalla gestione dei rifiuti urbani.

I comuni compresi all'interno di ogni comprensorio attuano la raccolta differenziata, con livelli di differenziazione diversificati.

Le opere in progetto presso il depuratore di Casoli costituiscono di fatto il completamento del servizio al territorio di ATO a riguardo di depurazione, pertanto, esse costituiscono tecnologie per la necessaria integrazione tra la gestione del ciclo integrato delle acque e quella dei residui (rifiuti) ad esso connessi. Le opere in progetto, dunque, non contravvengono alla pianificazione territoriale per la gestione dei rifiuti.

### 3.14 Emissioni acustiche

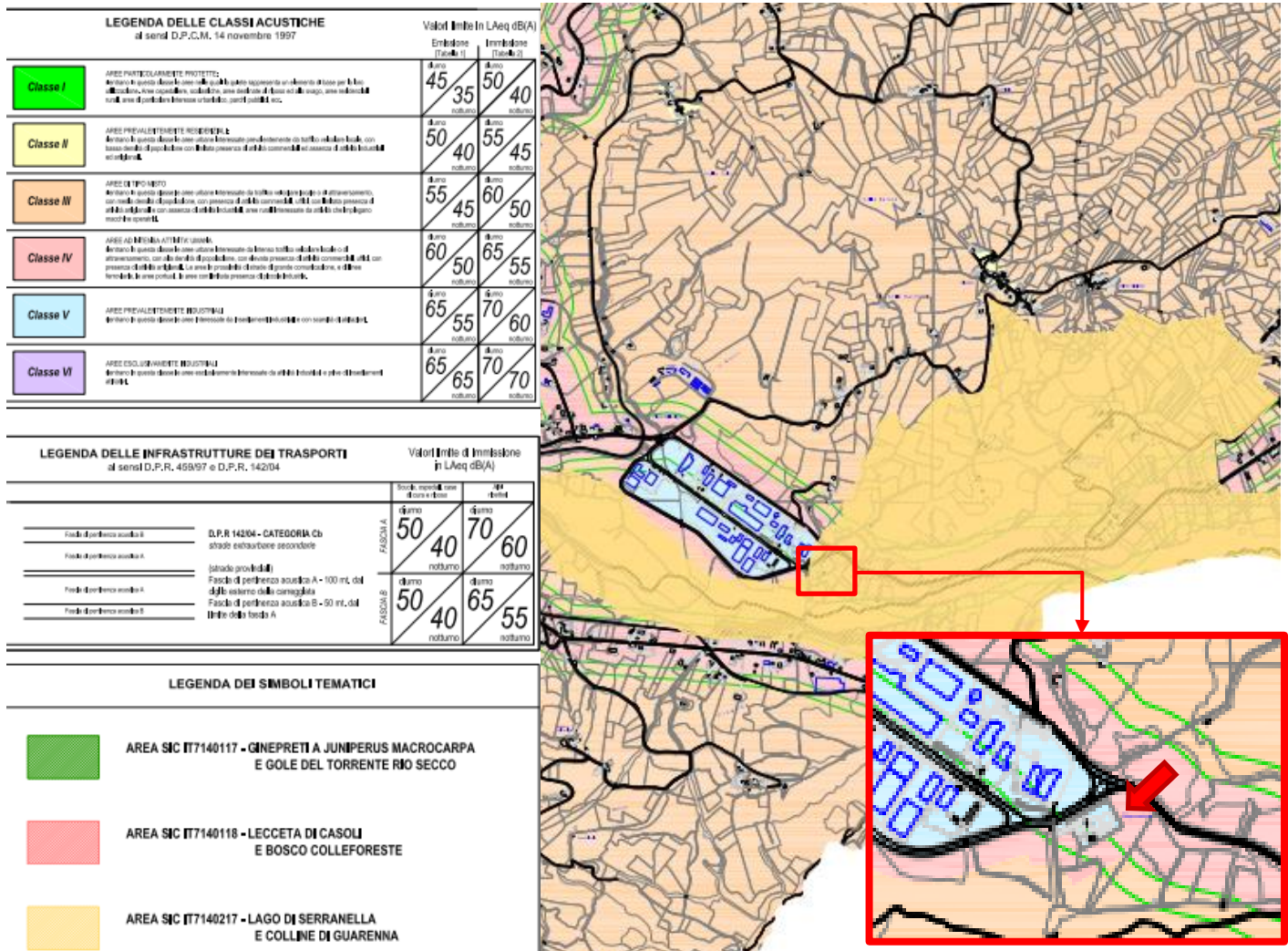
La Carta della Classificazione Acustica del territorio comunale di Casoli rappresenta la suddivisione dell'intero territorio comunale nelle classi acustiche, ai sensi dell'art.8 comma 4 della Legge 26 ottobre 1995, n.447, "Legge Quadro sull'inquinamento acustico". In accordo con tale normativa, il piano di zonizzazione acustica del comune di Casoli prevede la suddivisione del territorio comunale nelle sei classi (Tab.A del D.P.C.M. 14/11/97), per la quali si applicano i limiti di accettabilità evidenziati di classe sotto riportati:

<b>Classe d'appartenenza</b>	<b>Periodo Diurno (6:00- 22:00)</b>	<b>Periodo Notturno (22:00- 6:00)</b>
<i>I (aree particolarmente protette)</i>	45dB(A)	35dB(A)
<i>II (aree prevalentemente residenziali)</i>	50dB(A)	40dB(A)
<i>III (aree di tipo misto)</i>	55dB(A)	45dB(A)
<i>IV (aree di intensa attività umana)</i>	60dB(A)	50dB(A)
<i>V (aree prevalentemente industriali)</i>	65dB(A)	55dB(A)
<i>VI (aree esclusivamente industriali)</i>	65dB(A)	65dB(A)

3-16 - Limiti di accettabilità del DPCM 14/11/97

Ai fini dell'individuazione dei limiti imposti dalla legge nella zona interessata dalla realizzazione dell'opera e nelle aree limitrofe, si ritengono applicabili i limiti riferiti a "tutto il territorio nazionale",

pertanto, considerando quanto riportato nella valutazione preliminare di clima e impatto acustico, la realizzazione dell'opera in progetto è conforme a quanto dettato dalla vigente normativa in materia e risulta di classe IV.



3-17 – Classificazione Acustica Casoli. In rosso area del depuratore.

## 4 QUADRO PROGETTUALE

### 4.1 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 4-1).



Figura 4-1 - 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.

#### 4.1.1 Caratteristiche impianto esistente

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<sup>3</sup> 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<sup>3</sup>;*
- *Unità di sedimentazione secondaria circolare del volume di 865 m<sup>3</sup> equipaggiata con carroponte e pozzetto di raccolta schiume;*
- *Unità di ricircolo dei fanghi attivi con 2 pompe alloggiata in apposito manufatto;*
- *Unità di disinfezione chimica tramite dosaggio di acido peracetico.*
- *Opera di Scarico, previo campionamento, sul Fiume Aventino.*

#### Linea fanghi

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

#### **4.1.2 Analisi delle 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 m<sup>3</sup>/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 4-2) ed il cedimento di un tratto di tubazione a valle dell'attraversamento del fiume Aventino.



Figura 4-2 – 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.

### 4.1.3 Iter di progettazione

L'impianto, autorizzato nel 1990 per una potenzialità di 12.220 AE è stato oggetto di una ulteriore progettazione, conclusa nel dicembre del 2012, al fine di adeguare e potenziare lo stesso alle effettive necessità di depurazione e alle prescrizioni normative regionali. Nello specifico, il 16 febbraio 1990 l'allora Consorzio per l'area di Sviluppo Industriale del Sangro con sede a Casoli, attraverso la deliberazione del Comitato Direttivo n.99, approvò il progetto per la realizzazione di un impianto di depurazione unificato nell'agglomerato industriale di Casoli. L'impianto entrò in funzione nell'anno 1994, anche se alcune delle sue parti entrarono in funzione nell'anno 1992 (nello specifico il sollevamento liquami, i pretrattamenti e la sedimentazione primaria). Successivamente, vennero realizzati ulteriori interventi che, pur non andando a modificare la capacità di progetto dell'impianto, hanno consentito un ammodernamento delle elettromeccaniche dello stesso e il potenziamento della rete fognaria di adduzione. Il termine di tali lavori è stato nell'anno 2012.

Attualmente, l'impianto di Casoli è autorizzato allo scarico con determina n. DPC024/200 del 20/05/2021, di cui si allegano gli atti completi nell'Allegato al presente documento. Tale autorizzazione è il rinnovo dell'autorizzazione allo scarico nel fiume Aventino, dell'effluente derivante dal trattamento nell'impianto di depurazione sito in località Piana Le Vacche del Comune di Casoli delle acque reflue urbane (domestiche + meteoriche+ industriali), di cui alla determinazione n. 93 del 10.02.2017, riformata con Provvedimento n.DPC024/167 del 29.03.2017, rilasciata all'Azienda ARAP U.T. n. 2 Sangro di Casoli.

Considerando le medesime criticità e soprattutto le soluzioni già autorizzate, lo Scrivente ha ritenuto di realizzare le opere descritte in dettaglio nel paragrafo 4.4.

### 4.2 Dati 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 m<sup>3</sup>/h ed una portata di punta massima di 240 m<sup>3</sup>/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.





4-3 - Localizzazione dell'intervento

#### 4.2.1 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
<b><i>Abitanti Equivalenti Totali:</i></b>	<b><i>A.E.</i></b>	<b><i>Abitanti</i></b>	<b><i>12.200</i></b>
Portata Idraulica media giornaliera	Q <sub>mg</sub>	mc/g	2440,00
Portata Idraulica media oraria 24h	Q <sub>mn</sub>	mc/h	101,67
		l/s	28,24
Coefficiente di punta oraria in tempo secco	C <sub>pn</sub>	-	2,50
Portata Idraulica di punta secca	Q <sub>pn</sub>	mc/h	254,18
		l/s	70,61
Coefficiente di punta oraria in tempo di pioggia	C <sub>pp</sub>	-	4,00
Portata Massima ammessa all'Impianto (pretrattamenti e disinfezione)	Q <sub>pp</sub>	mc/h	9760,00
		l/s	112,96
Coefficiente di punta oraria ammessa al biologico	C <sub>pb</sub>	-	2,00
Portata massima al biologico	Q <sub>maxbio</sub>	mc/h	186,67

		l/s	51,85
Inquinamento specifico BOD <sub>5</sub>	BOD	gr/ab d	60,00
Inquinamento totale giornaliero	BOD	KgBOD/d	732,00
Concentrazione di BOD <sub>5</sub> in ingresso	BOD	mgBOD/l	300,00
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	600,00
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

### 4.3 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 <sub>5</sub>	BOD <sub>5</sub>	mg/l	< 25,00
COD	COD	mg/l	< 125,00
Solidi Sospesi	SST	mg/l	< 35,00
Azoto totale	Ntot	mg/l	< 35,00
Azoto ammoniacale:	NH <sub>4</sub>	mg/l	< 15,00
Azoto Nitrico	NO <sub>3</sub>	mg/l	< 20,00
Azoto Nitroso	NO <sub>2</sub>	mg/l	< 0,60
Fosforo	Ptot	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.

#### 4.4 Stato di Progetto

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

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.

La definizione del quadro dei dati di progetto assunti alla base delle verifiche di dimensionamento di processo e delle verifiche idrauliche è basato su indicazioni fornite dalla committente.

#### 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.

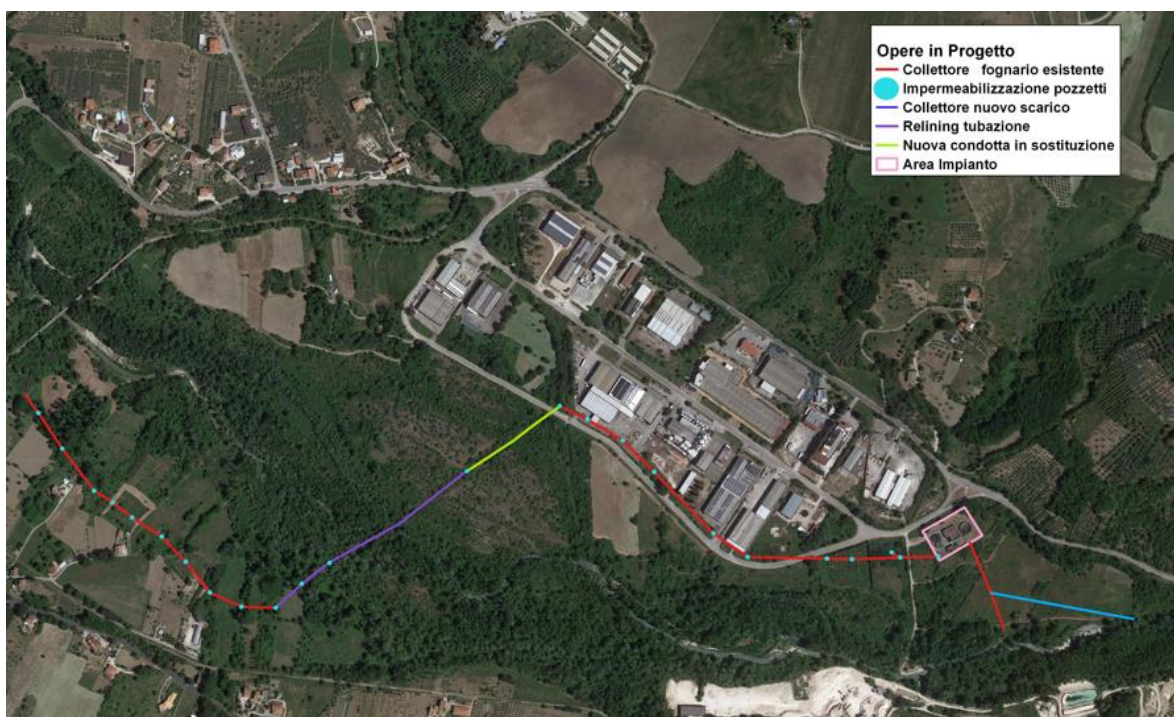


Figura 4-4 - Interventi sul collettore fognario a monte dell'impianto di depurazione

### 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 sghiaiatura 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 refluo 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.

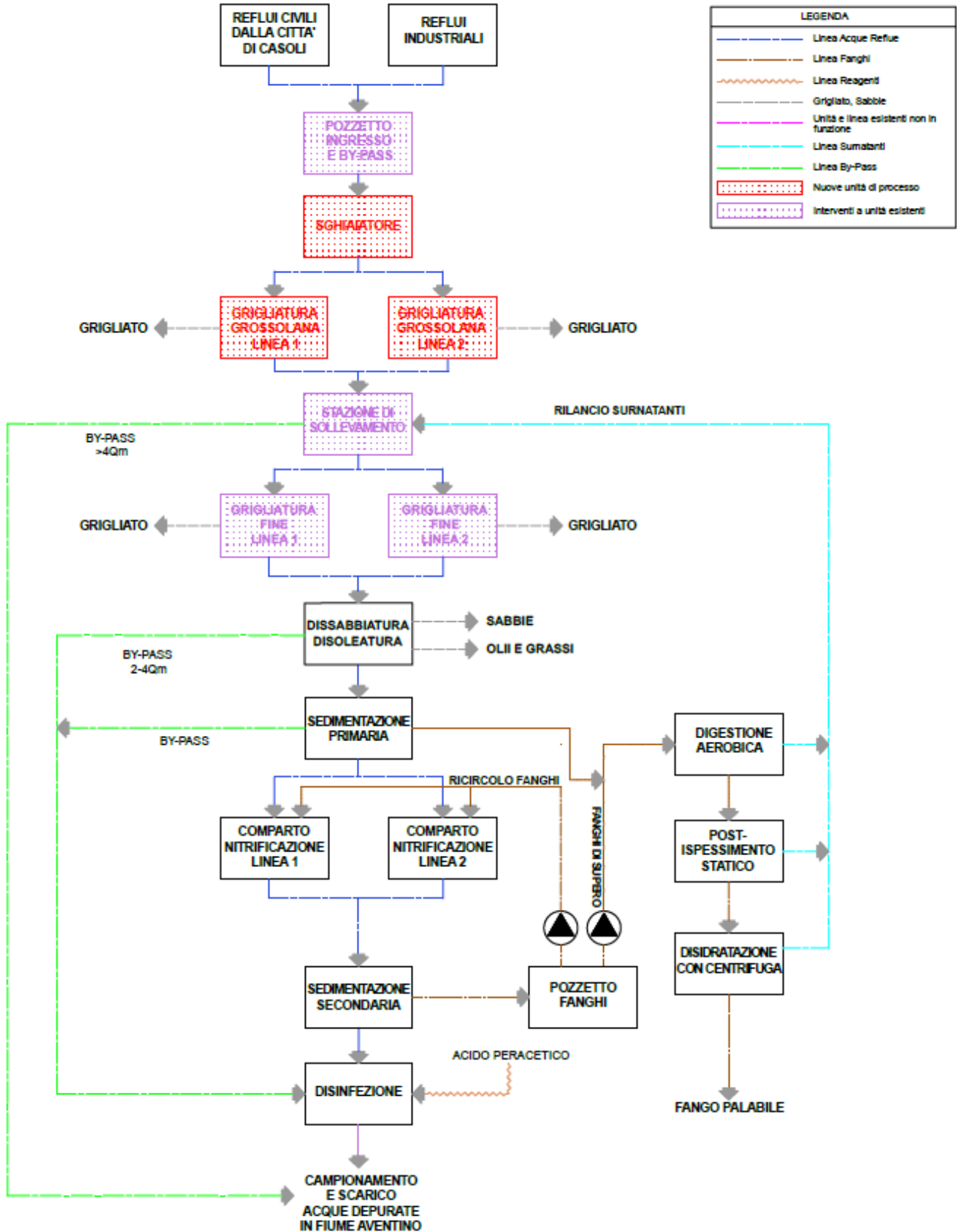


Figura 4-5 - Aree di intervento presso il depuratore

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.

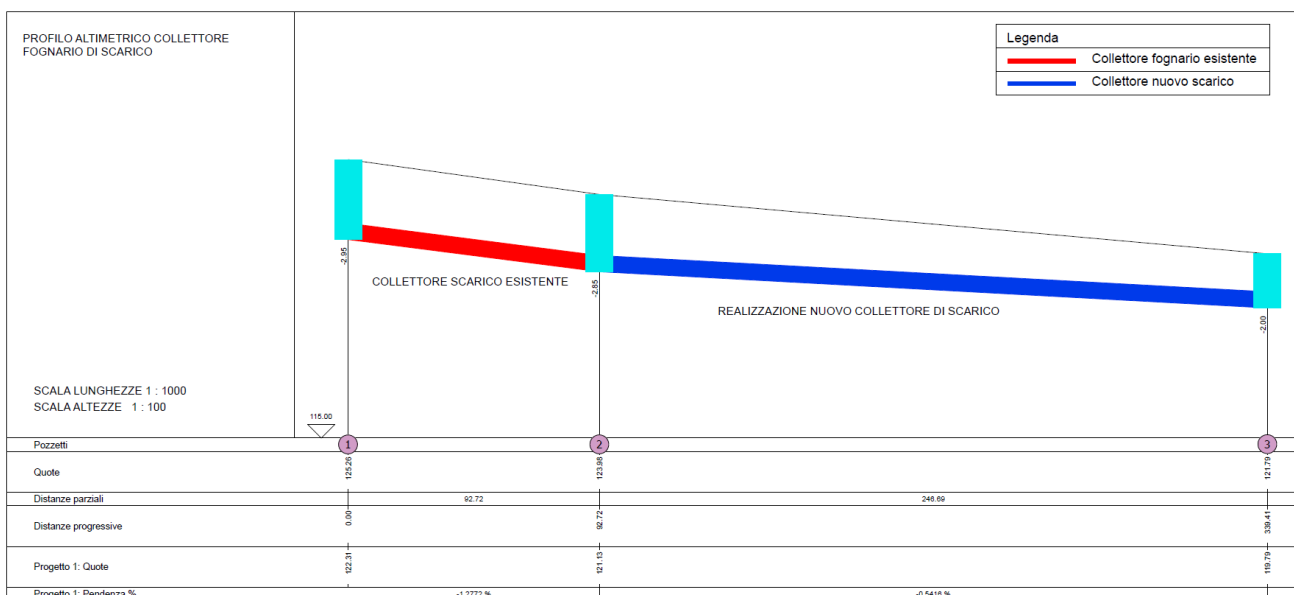
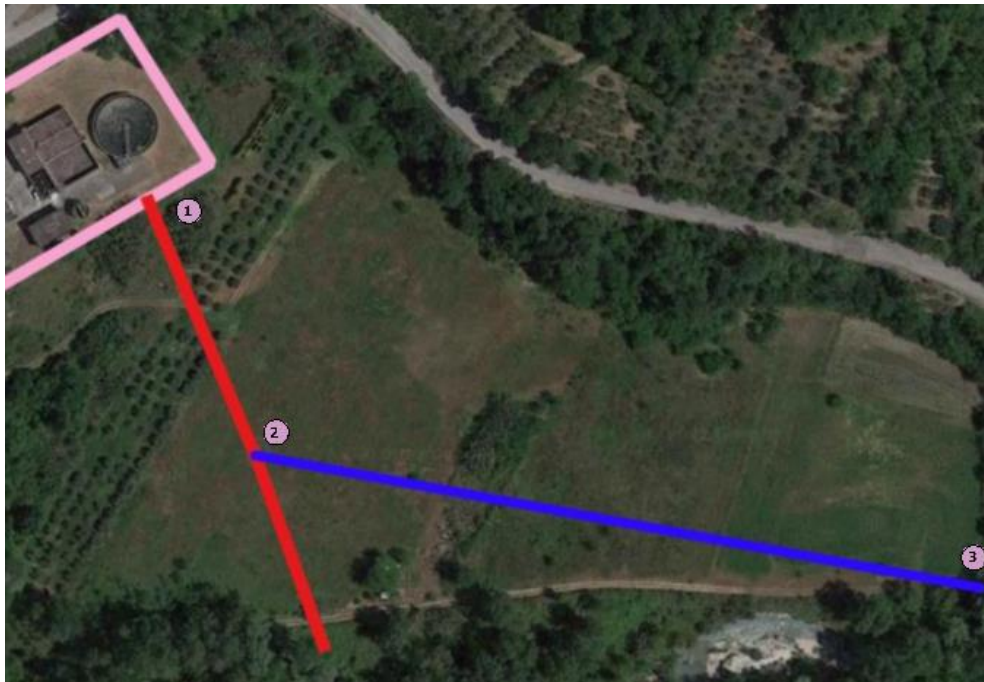


Figura 4-6 - Intervento sul collettore fognario di scarico

#### ***4.5 Motivazioni sulla soluzione tecnica prescelta***

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.



## 5 QUADRO AMBIENTALE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

### 5.1 Ambiente Idrico

#### 5.1.1 Reticolo idrografico e falda

Il reticolo idrografico è quello tipico di una valle alluvionale con un reticolo naturale e artificiale costituito da fossi di erosione che drenano le acque meteoriche, provenienti dai rilievi fino alla piana alluvionale del fiume Aventino, che poi confluisce in sinistra idraulica nel fiume Sangro.

L'area di progetto si colloca in prossimità del Fiume Aventino, in sinistra idrografica ciò nonostante si ritiene che non vi sia alcun rapporto tra il deflusso superficiale e quello profondo.

Allo scopo di determinare le quote della falda freatica, sono stati realizzati n° 3 sondaggi geognostici, che evidenziano la presenza di acqua alla profondità di circa mt 2,60 dal p.c., anche se tale quota può subire delle variazioni in funzione delle discontinuità stratigrafiche.

Per quanto riguarda la falda, le indagini in sito hanno evidenziato la presenza di acqua prossima al piano campagna, in virtù della natura estremamente permeabile del terreno di sedime, anche se tale quota può subire delle variazioni in funzione degli apporti meteorici.

Le principali variazioni di quota della superficie piezometrica dovute a cause naturali sono quelle legate alle precipitazioni atmosferiche (che rappresentano la principale ricarica dell'acquifero).

Dunque, l'acquifero superficiale del sito è rappresentato dall'orizzonte ghiaioso sabbioso delle alluvioni attuali che parte dalla sommità del basamento limoso argilloso fino alla quota della superficie della falda, pertanto le acque meteoriche e quelle sotterranee permeano attraverso il corpo superficiale, dotato di una media permeabilità ( $K= 10^{-3}$ ;  $10^{-5}$ ) fino ai livelli limoso argillosi.

#### 5.1.2 D.Lgs. 152/06

Il Decreto Legislativo n° 152/2006, sancisce le disposizioni in materia di tutela delle acque dall'inquinamento. In particolare, l'art. 21 disciplina le distanze di rispetto per il mantenimento delle caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano erogate a terzi mediante impianto di acquedotto che riveste carattere di pubblico interesse, nonché per la tutela dello stato delle risorse, individuando le aree di salvaguardia distinte in zone di tutela assoluta e zone di rispetto.

- Zona di tutela assoluta: è costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o derivazioni; essa deve avere una estensione di almeno 10 metri di raggio dal punto di captazione, deve essere adeguatamente protetta e adibita esclusivamente ad opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio.
- Zona di rispetto: è costituita dalla porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta da sottoporre a vincoli e destinazioni d'uso tali da tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica captata. Le regioni disciplinano all'interno delle zone di rispetto le strutture o attività. In assenza dell'individuazione da parte della regione della

zona di rispetto, la medesima ha un'estensione di 200 mt di raggio rispetto al punto di captazione o di derivazione.

In relazione all'area in progetto, si evidenzia che per un raggio di circa 200 mt intorno all'area di progetto non si riscontra la presenza di sorgenti, opere di derivazione o pozzi di acque potabili.

L'attività in progetto non comporta alcuna modifica allo scorrimento delle acque superficiali e all'idrogeologia, dal momento che le aree di intervento non sono sede di rete idrografica superficiale né vi si individuano emergenze idriche e/o acque sorgentizie di alcun genere. Per tali propositi, sono ragionevolmente da escludere ipotesi di inquinamento diretto delle acque superficiali e sotterranee imputabili all'attività in oggetto.

L'unica opera che interferisce con l'idrografia superficiale è il Relining della condotta esistente; infatti, si utilizza questa tecnica di risanamento dall'interno mediante un rivestimento composto da un tubolare in feltro impregnato di resine al fine di non entrare in contatto con il Fiume Aventino.

### 5.1.3 Monitoraggio acque

Come già riportato nel Capitolo 3.4.5, a valle del corso d'acqua prossimo all'area di progetto è presente l'unica stazione di monitoraggio delle acque superficiali.

I valori riportati indicano in media uno stato ecologico sufficiente per cui si suppone che tale stato possa essere esteso al tratto in oggetto.

Per quanto riguarda le acque sotterranee, sono state campionate (le acque di falda), tramite prelievi (il 08/04/2022) statici direttamente dai piezometri, previamente installati nel sondaggio S3, S4 e S5 (Fig.5-2). I risultati relativi ai campioni di acqua prelevati nei 3 piezometri (**Rapporti di prova n° 926-22, n° 927-22, n°928-22**) evidenziano che i valori delle concentrazioni degli elementi analizzati **rientrano** nei limiti di cui alla Tabella 2 Allegato 5 alla parte IV D.Lgs 152/06. Di seguito vengono riportati i relativi rapporti di prova.



LAB N° 1233 L

**RAPPORTO DI PROVA N° 926-22**

Spett.  
TECHNOSOIL s.r.l.  
Contrada Zappino, 47  
85027 SCAFA (PE)

Data emissione 27/04/2022

Tipo campione Acque sotterranee §  
Data ricevimento campione 15/04/2022  
Descrizione campione ACQUA SOTTERRANEA 53PZ §  
Luogo del prelievo Ersi Abruzzo-Adeguamento infrastrutture servizio fognatura e depurazione - CASOLI (CH) § Data prelievo 08/04/2022 §  
Campionatore Vs. personale § – a cura del cliente  
Piano di campionamento . N.A.  
Condizione del campione/Sigilli Campione Conforme  
Temperatura in ricezione (°C) 5,0  
Conservazione campione Giorni 4

Protocollo Campione 926/1 del 15/04/22 Data Inizio Prove 15/04/2022 Data Fine Prove 27/04/2022

**Etichetta/Lotto**

Prova Analitica	Metodo di Prova Tecnica di Prova	U.M.	Valore	Valori di Riferim.	Riferimento
ARSENICO	UNI EN ISO 17294-2:2016 ICP-MS	µg/L	0,13	≤ 10	15206so
CADMIO	UNI EN ISO 17294-2:2016 ICP-MS	µg/L	< 0,050	≤ 5	15206so
COBALTO	UNI EN ISO 17294-2:2016 ICP-MS	µg/L	0,60	≤ 50	15206so
CROMO TOTALE	UNI EN ISO 17294-2:2016 ICP-MS	µg/L	< 0,10	≤ 50	15206so
CROMO ESAVALENTE*	APAT CNR IRSA 3150 C Mar 29 2003 Spettrofotometria UV-VIS	µg/L	< 0,50	≤ 5	15206so
MERCURIO	UNI EN ISO 17294-2:2016 ICP-MS	µg/L	< 0,050	≤ 1	15206so
NICHEL	UNI EN ISO 17294-2:2016 ICP-MS	µg/L	5,4	≤ 20	15206so
PIOMBO	UNI EN ISO 17294-2:2016 ICP-MS	µg/L	< 0,10	≤ 10	15206so
RAME	UNI EN ISO 17294-2:2016 ICP-MS	µg/L	1,1	≤ 1000	15206so
ZINCO	UNI EN ISO 17294-2:2016 ICP-MS	µg/L	2,9	≤ 3000	15206so
IDROCARBURI TOTALI (come n-Esano)*	APAT CNR IRSA 5160 B2 Mar 29 2003 FT-IR	µg/L	32,1	≤ 350	15206so
AMIANTO fibre (fibre >A 10 nm)*	IRSA CNR App. 3 O.64 Vol.3 MOCF	fibre/L	< 30		

(\*) Prova non accreditata da Accredia

(§) Informazione fornita da cliente, il laboratorio ne declina ogni responsabilità.

**Note e riferimenti legislativi**

15206so = D. LGS 152/2006 s.m.i. - Allegato 5, Tabella 2: Concentrazione soglia di contaminazione delle acque sotterranee.

(#) parametri che hanno superato i valori limite

Per le acque sotterranee i valori dei metalli, analizzati con il metodo di Prova UNI EN ISO 17294-2:2016, sono espressi come "metalli disciolti" in quanto filtrate a 0,45 micron nella fase di campionamento, come stabilito dalla Circolare ISS Prot. N° 0023005 del 16/04/2008.

NOTE TECNICHE Per le analisi effettuate con il metodo UNI EN ISO 17294-2:2016, il recupero del CRM o dell' LCS (Laboratory Control Sample) sono risultati compresi tra 80% e 120% così come previsto dal metodo e dal sistema di qualità del laboratorio. I valori riportati sul Rapporto di Prova si intendono NON corretti per il rispettivo fattore di recupero.

Si specifica che i parametri sono stati processati entro 24 ore, o comunque entro i tempi stabiliti dai rispettivi metodi analitici, dalla data di accettazione in laboratorio.

Mod. DS 11 Rev. 00 2019

Pagina 1 di 2

ECO-SERVIZI 2 s.r.l. - LABORATORIO CHIMICO AMBIENTALE

Sede: 65010 SPOLTARE (PE) - Via Tratturo, sn. - Tel. - Fax: 085-4154593 - Cod. Fisc. e P. IVA: 01457110680 Cap.soc. € 90.000 i.v. Iscrizione REA Pescara n. 98213 - Sito web: www.eserv2.it - e-mail: eserv2@tin.it - pec: info@pec.eserv2.it



LAB N° 1233 L

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 926-22**

N.A. = Non Applicabile; in quanto il parametro non è previsto dal metodo e/o il campionamento non è stato effettuato dal personale del Laboratorio.

< n° = ove non diversamente specificato, indica un valore al di sotto del limite di rilevabilità del metodo, con il 99 % di probabilità che la concentrazione dell'analita sia diversa da zero.

In caso di alterazione del campione il Laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il Cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi.

Il laboratorio declina la propria responsabilità sui dati forniti dal cliente.

Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da personale del laboratorio, il risultato, così come espresso in unità di misura (es. superficie), è stato ottenuto mediante elaborazione dei dati espressamente dichiarati da chi ha eseguito il campionamento.

I risultati contenuti nel presente Rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi, così come pervenuto in Laboratorio.

Il presente Rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta della ECO-SERVIZI 2 srl.

**Il Responsabile del Laboratorio**

Dott. Stefano Santeramo  
Ordine dei Chimici L.U.A.M. n°3533

Il presente Rapporto di prova è stato elaborato in conformità con le norme UNI EN ISO 17025:2005 e UNI EN ISO 9001:2008. Il Laboratorio è iscritto al Registro Nazionale dei Laboratori di Prova (RNL) al n° 1233 L. Il Laboratorio è iscritto al Registro Nazionale dei Laboratori di Prova (RNL) al n° 1233 L. Il Laboratorio è iscritto al Registro Nazionale dei Laboratori di Prova (RNL) al n° 1233 L.



LAB N° 1233 L

RAPPORTO DI PROVA N° 927-22

Spett.  
TECHNOSOIL s.r.l.  
Contrada Zappino, 47  
65027 SCAFA (PE)

Data emissione 27/04/2022

Tipo campione Acque sotterranee §  
Data ricevimento campione 15/04/2022  
Descrizione campione ACQUA SOTTERRANEA S4PZ §  
Luogo del prelievo Ersi Abruzzo-Adeguamento infrastrutture servizio fognatura e depurazione - CASOLI (CH) §  
Campionatore Vs. personale § – a cura del cliente  
Piano di campionamento . N.A.  
Condizione del campione/Sigilli Campione Conforme  
Temperatura in ricezione (°C) 5,0  
Conservazione campione Giorni 4

Data prelievo 08/04/2022 §

Protocollo Campione 927/1 del 15/04/22 Data Inizio Prove 15/04/2022 Data Fine Prove 27/04/2022

Etichetta/Lotto

Prova Analitica	Metodo di Prova Tecnica di Prova	U.M.	Valore	Valori di Riferim.	Riferimento
ARSENICO	UNI EN ISO 17294-2:2016 ICP-MS	µg/L	< 0,050	≤ 10	15206so
CADMIO	UNI EN ISO 17294-2:2016 ICP-MS	µg/L	< 0,050	≤ 5	15206so
COBALTO	UNI EN ISO 17294-2:2016 ICP-MS	µg/L	0,33	≤ 50	15206so
CROMO TOTALE	UNI EN ISO 17294-2:2016 ICP-MS	µg/L	< 0,10	≤ 50	15206so
CROMO ESAVALENTE*	APAT CNR IRISA 3150 C Man 29 2003 Spettrofotometria UV-VIS	µg/L	< 0,50	≤ 5	15206so
MERCURIO	UNI EN ISO 17294-2:2016 ICP-MS	µg/L	< 0,050	≤ 1	15206so
NICHEL	UNI EN ISO 17294-2:2016 ICP-MS	µg/L	3,7	≤ 20	15206so
PIOMBO	UNI EN ISO 17294-2:2016 ICP-MS	µg/L	< 0,10	≤ 10	15206so
RAME	UNI EN ISO 17294-2:2016 ICP-MS	µg/L	1,7	≤ 1000	15206so
ZINCO	UNI EN ISO 17294-2:2016 ICP-MS	µg/L	2,6	≤ 3000	15206so
IDROCARBURI TOTALI (come n-Esano)*	APAT CNR IRISA 5160 B2 Man 29 2003 FT-IR	µg/L	< 10	≤ 350	15206so
AMIANTO fibre (fibre >A 10 nm)*	IRISA CNR App. 3 Q.64 Vol.3 MOOF	fibre/L	< 30		

(\*) Prova non accreditata da Accredia

(§) Informazione fornita da cliente, il laboratorio ne declina ogni responsabilità.

Note e riferimenti legislativi

15206so = D. LGS 152/2006 s.m.i. - Allegato 5, Tabella 2: Concentrazione soglia di contaminazione delle acque sotterranee.

(#) parametri che hanno superato i valori limite

Per le acque sotterranee i valori dei metalli, analizzati con il metodo di Prova UNI EN ISO 17294-2:2016, sono espressi come "metalli disciolti" in quanto filtrate a 0,45 micron nella fase di campionamento, come stabilito dalla Circolare ISS Prot. N° 0023005 del 16/04/2008.

NOTE TECNICHE Per le analisi effettuate con il metodo UNI EN ISO 17294-2:2016, il recupero del CRM o dell' LCS (Laboratory Control Sample) sono risultati compresi tra 80% e 120% così come previsto dal metodo e dal sistema di qualità del laboratorio. I valori riportati sul Rapporto di Prova si intendono NON corretti per il rispettivo fattore di recupero.

Si specifica che i parametri sono stati processati entro 24 ore, o comunque entro i tempi stabiliti dai rispettivi metodi analitici, dalla data di accettazione in laboratorio.

Mod. DS 11 Rev. 00 2019

Pagina 1 di 2

ECO-SERVIZI 2 s.r.l. - LABORATORIO CHIMICO AMBIENTALE

Sede: 65010 SPOLTARE (PE) - Via Tratturo, sn. - Tel. - Fax: 085-4154593 - Cod. Fisc. e P. IVA: 01457110680 Cap.soc. € 90.000 i.v. Iscrizione REA Pescara n. 98213 - Sito web: www.eserv2.it - e-mail: eserv2@tin.it - pec: info@pec.eserv2.it





LAB N° 1233 L

**RAPPORTO DI PROVA N° 928-22**

Spett.  
TECHNOSOIL s.r.l.  
Contrada Zappino, 47  
85027 SCAFA (PE)

Data emissione 27/04/2022

Tipo campione Acque sotterranee §  
Data ricevimento campione 15/04/2022  
Descrizione campione ACQUA SOTTERRANEA S5PZ §  
Luogo del prelievo Ersi Abruzzo-Adeguamento infrastrutture servizio fognatura e depurazione - CASOLI (CH) § Data prelievo 08/04/2022 §  
Campionatore Vs.personale § – a cura del cliente  
Piano di campionamento N.A.  
Condizione del campione/Sigilli Campione Conforme  
Temperatura in ricezione (°C) 5,0  
Conservazione campione Giorni 4

Protocollo Campione 928/1 del 15/04/22 Data Inizio Prove 15/04/2022 Data Fine Prove 27/04/2022

**Etichetta/Lotto**

Prova Analitica	Metodo di Prova Tecnica di Prova	U.M.	Valore	Valori di Riferim.	Riferimento
ARSENICO	UNI EN ISO 17294-2:2016 ICP-MS	µg/L	< 0,050	≤ 10	15206so
CADMIO	UNI EN ISO 17294-2:2016 ICP-MS	µg/L	< 0,050	≤ 5	15206so
COBALTO	UNI EN ISO 17294-2:2016 ICP-MS	µg/L	0,13	≤ 50	15206so
CROMO TOTALE	UNI EN ISO 17294-2:2016 ICP-MS	µg/L	< 0,10	≤ 50	15206so
CROMO ESAVALENTE*	APAT CNR IRSA 3150 G Mar 29 2003 Spettrofotometria UV-VIS	µg/L	< 0,50	≤ 5	15206so
MERCURIO	UNI EN ISO 17294-2:2016 ICP-MS	µg/L	< 0,050	≤ 1	15206so
NICHEL	UNI EN ISO 17294-2:2016 ICP-MS	µg/L	5,4	≤ 20	15206so
PIOMBO	UNI EN ISO 17294-2:2016 ICP-MS	µg/L	< 0,10	≤ 10	15206so
RAME	UNI EN ISO 17294-2:2016 ICP-MS	µg/L	1,2	≤ 1000	15206so
ZINCO	UNI EN ISO 17294-2:2016 ICP-MS	µg/L	< 2,0	≤ 3000	15206so
IDROCARBURI TOTALI (come n-Ecane)*	APAT CNR IRSA 5160 B2 Mar 29 2003 FT-IR	µg/L	251	≤ 350	15206so
AMIANTO fibre (fibre >A 10 nm)**	IRSA CNR App. 3 Q.64 Vol.3 MOCF	fibre/L	< 30		

(\*) Prova non accreditata da Accredia

(§) Informazione fornita da cliente, il laboratorio ne declina ogni responsabilità.

**Note e riferimenti legislativi**

15206so = D. LGS 152/2006 s.m.i. - Allegato 5, Tabella 2: Concentrazione soglia di contaminazione delle acque sotterranee.

(#) parametri che hanno superato i valori limite

Per le acque sotterranee i valori dei metalli, analizzati con il metodo di Prova UNI EN ISO 17294-2:2016, sono espressi come "metalli disciolti" in quanto filtrate a 0,45 micron nella fase di campionamento, come stabilito dalla Circolare ISS Prot. N° 0023005 del 16/04/2008.

**NOTE TECNICHE** Per le analisi effettuate con il metodo UNI EN ISO 17294-2:2016, il recupero del CRM o dell' LCS (Laboratory Control Sample) sono risultati compresi tra 80% e 120% così come previsto dal metodo e dal sistema di qualità del laboratorio. I valori riportati sul Rapporto di Prova si intendono NON corretti per il rispettivo fattore di recupero.

Si specifica che i parametri sono stati processati entro 24 ore, o comunque entro i tempi stabiliti dai rispettivi metodi analitici, dalla data di accettazione in laboratorio.

Mod. DS 11 Rev. 00 2019

Pagina 1 di 2

ECO-SERVIZI 2 s.r.l. - LABORATORIO CHIMICO AMBIENTALE

Sede: 65010 SPOLTORE (PE) - Via Tratturo, sn. - Tel. - Fax: 085-4154593 - Cod. Fisc. e P. IVA: 01457110680 Cap.soc. € 90.000 i.v. Iscrizione REA Pescara n. 98213 - Sito web: www.eserv2.it - e-mail: eserv2@tin.it - pec: info@pec.eserv2.it



LAB N° 1233 L

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 928-22**

N.A. = Non Applicabile; in quanto il parametro non è previsto dal metodo e/o il campionamento non è stato effettuato dal personale del Laboratorio.

'< n' = ove non diversamente specificato, indica un valore al di sotto del limite di rilevabilità del metodo, con il 99 % di probabilità che la concentrazione dell'analita sia diversa da zero.

In caso di alterazione del campione il Laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il Cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi.

Il laboratorio declina la propria responsabilità sui dati forniti dal cliente.

Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da personale del laboratorio, il risultato, così come espresso in unità di misura (es. superficie), è stato ottenuto mediante elaborazione dei dati espressamente dichiarati da chi ha eseguito il campionamento.

I risultati contenuti nel presente Rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi, così come pervenuto in Laboratorio.

Il presente Rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta della ECO-SERVIZI 2 srl.

**Il Responsabile del Laboratorio**

Dott. Stefano Santeramo  
Ordine dei Chimici L.U.A.M. n°3533

Numero di registrazione:  
SNTSFN53T17B915  
L74300100044912  
41.7TJ4XMJuuAJkf  
ZoKescw9P4OUl=

Ente Italiano di Accreditamento  
Via Salaria, 1015 - 00198 Roma (RM)  
Tel. +39 06 50504411 - Fax +39 06 50504412  
www.enteaccr.it  
Prestazioni: Chimica Ambientale, Chimica Industriale, Chimica Organica, Chimica Inorganica, Chimica Analitica, Chimica Fisica, Chimica Farmaceutica, Chimica Alimentare, Chimica del Petrolio, Chimica del Polimeri, Chimica del Tessile, Chimica del Legno, Chimica del Cemento, Chimica del Metallurgia, Chimica del Ambiente, Chimica del Suolo, Chimica dell'Acqua, Chimica dell'Aria, Chimica del Rumore, Chimica del Clima, Chimica del Suono, Chimica del Campo Magnetico, Chimica del Campo Elettrico, Chimica del Campo Gravitazionale, Chimica del Campo Termico, Chimica del Campo Acustico, Chimica del Campo Ottico, Chimica del Campo Infrarosso, Chimica del Campo Ultravioletto, Chimica del Campo Gamma, Chimica del Campo X, Chimica del Campo Alfa, Chimica del Campo Beta, Chimica del Campo Neutronico, Chimica del Campo Elettronico, Chimica del Campo Ionizzante, Chimica del Campo Radiazione, Chimica del Campo Termico, Chimica del Campo Acustico, Chimica del Campo Ottico, Chimica del Campo Infrarosso, Chimica del Campo Ultravioletto, Chimica del Campo Gamma, Chimica del Campo X, Chimica del Campo Alfa, Chimica del Campo Beta, Chimica del Campo Neutronico, Chimica del Campo Elettronico, Chimica del Campo Ionizzante, Chimica del Campo Radiazione.



### 5.1.4 Impatto stimato

Considerando i dati ricavati dal monitoraggio e conoscendo l'attuale situazione del sistema di depurazione esistente, si ritiene che la qualità delle acque del F. Aventino sia sufficiente.

Dal momento che le opere in progetto andranno ad adeguare e migliorare le capacità di depurazione di un impianto esistente, adottando anche una nuova struttura per la sterilizzazione delle acque depurate prima della restituzione finale (con rendimento elevato e buona affidabilità), si ritiene che gli interventi non solo non determineranno alcun impatto negativo sul corpo idrico recettore, ma si avrà senz'altro una miglioria sulle caratteristiche chimico-fisiche delle acque restituite, con un vantaggio per la qualità generale del tratto fluviale.

Le acque di restituzione dell'impianto, infatti, adeguatamente trattate, sterilizzate e monitorate, verranno reimmesse nel F. Aventino con caratteristiche compatibili con quanto disposto dalle Direttive Europee (Tabella 1 dell'All.5 del D.Lgs. 152/99 e seg.). I fanghi di depurazione, al contrario, verranno opportunamente smaltiti in termini di rifiuti liquidi non pericolosi.

Si stima, pertanto, che non vi sarà un impatto negativo sull'ambiente idrico, ma anzi l'impatto sarà assolutamente positivo, elevato e di carattere permanente sulle caratteristiche ecologiche e ambientali delle acque superficiali e profonde.

## 5.2 Atmosfera

### 5.2.1 Condizioni climatiche del sito

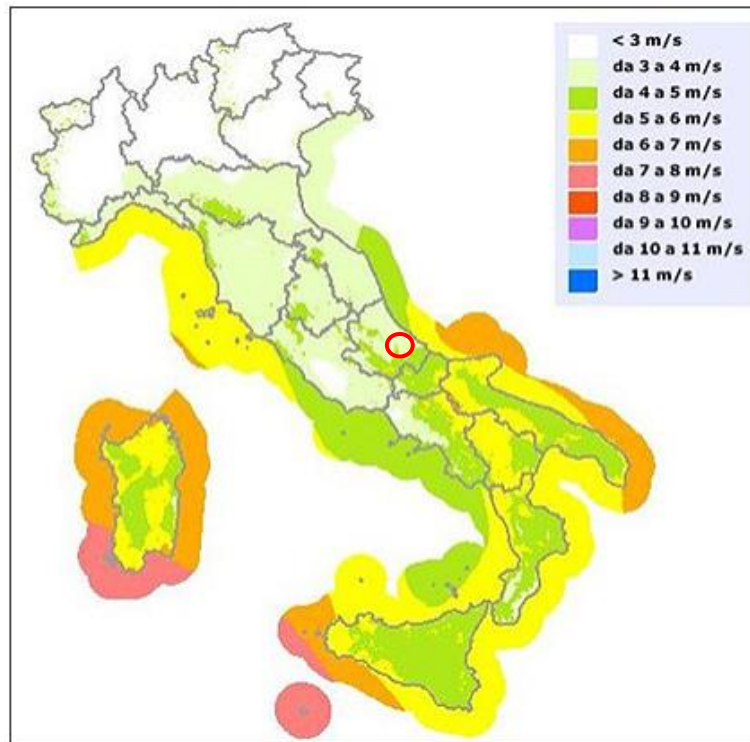
L'area in studio ricade nella fascia collinare interna Abruzzese, in un clima continentale temperato.

TABELLA CLIMATICA CASOLI												
	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie Temperatura (°C)	3	3,6	7	10,8	15,1	19,7	22,1	22	17,2	13,4	8,9	4,3
Temperatura minima (°C)	-1,1	-1,1	1,8	5,2	9,2	13,4	15,7	15,9	12,1	8,9	4,8	0,3
Temperatura massima (°C)	8	8,7	12,4	16,2	20,3	24,9	27,5	27,6	22,3	18,4	13,6	9,1
Precipitazioni (mm)	88	76	93	107	109	91	77	76	95	89	102	100
Umidità(%)	81%	78%	76%	73%	72%	67%	62%	65%	73%	79%	81%	83%
Giorni di pioggia (g.)	8	8	10	11	11	9	8	9	9	8	9	9
Ore di sole (ore)	5,3	5,8	7,1	8,5	9,9	11,4	11,8	11,0	8,6	6,8	5,8	5,3

5-1 - Tabella Climatica di Casoli

### 5.2.2 Vento

Dall'analisi dell'Atlante Eolico dell'Italia con mappa della velocità media annua del vento a 25 metri s.l.t./s.l.m. elaborata da RSE in collaborazione con il Dipartimento di Fisica dell'Università di Genova nell'ambito della Ricerca di Sistema, l'area vasta risulta interessata mediamente da ventosità nel range 3 - 4 m/s all'anno.



5-2 –Mappa della velocità media del vento a 25 metri s.l.t e fino a 40 km dalla costa. Area di Casoli in rosso.

Nel territorio di Casoli, i venti prevalenti provengono dai quadranti settentrionali, spirando da nord durante l'anno.

### 5.2.3 Qualità dell'aria

La qualità dell'aria si valuta tramite il monitoraggio delle concentrazioni di inquinanti, accompagnando alle analisi lo studio dei parametri meteorologici che incidono sulla dispersione degli inquinanti (velocità e direzione del vento, umidità, irraggiamento, ecc).

Nel corso degli anni la normativa in materia di qualità dell'aria ha subito numerose evoluzioni. Le norme di riferimento sono:

- a livello europeo, la Direttiva 2004/107/CE del 15/12/2004 (concernente arsenico, cadmio, mercurio, nickel e idrocarburi policiclici aromatici nell'aria) e la Direttiva 2008/50/CE del 21/5/2008, relativa alla qualità dell'aria ambiente;
- a livello nazionale, il D.Lgs. 13 agosto 2010 n. 155, di recepimento della Direttiva 2008/50/CE, e il D.Lgs. 24/12/2012 n. 250, che ha introdotto modifiche e integrazioni nel D.Lgs. 155/2010 (il testo del D.Lgs. 155/2010 presentato è coordinato con il D.Lgs. 250/2012);
- a livello regionale, il Piano regionale per la tutela della qualità dell'aria, emanato con Delibera di Giunta Regionale n. 861/c del 13/8/2007 e con Delibera del Consiglio Regionale n. 79/4 del 25/9/2007, in corso di modifica.

La Direttiva 2008/50/CE, in particolare, mira a garantire una valutazione ed una gestione della qualità dell'aria su base "regionale", superando il concetto di valutazione della qualità dell'aria entro i confini amministrativi e indirizzando verso una ripartizione del territorio in zone omogenee dal punto di vista delle fonti di inquinamento, delle caratteristiche orografiche e meteo-climatiche e del grado di urbanizzazione. Per questo la Regione Abruzzo ha già aggiornato una prima volta la zonizzazione del territorio regionale con la D.G.R. 1030/2015.

Oltre ai monitoraggi con stazioni fisse di misura, le valutazioni di qualità dell'aria possono essere effettuate attraverso campagne mirate, di durata limitata nel tempo, soprattutto se le valutazioni sono associate a indagini conoscitive o a eventi anomali o ancora a situazioni di particolare criticità in conseguenza dei quali è ipotizzabile il rischio di inquinamento.

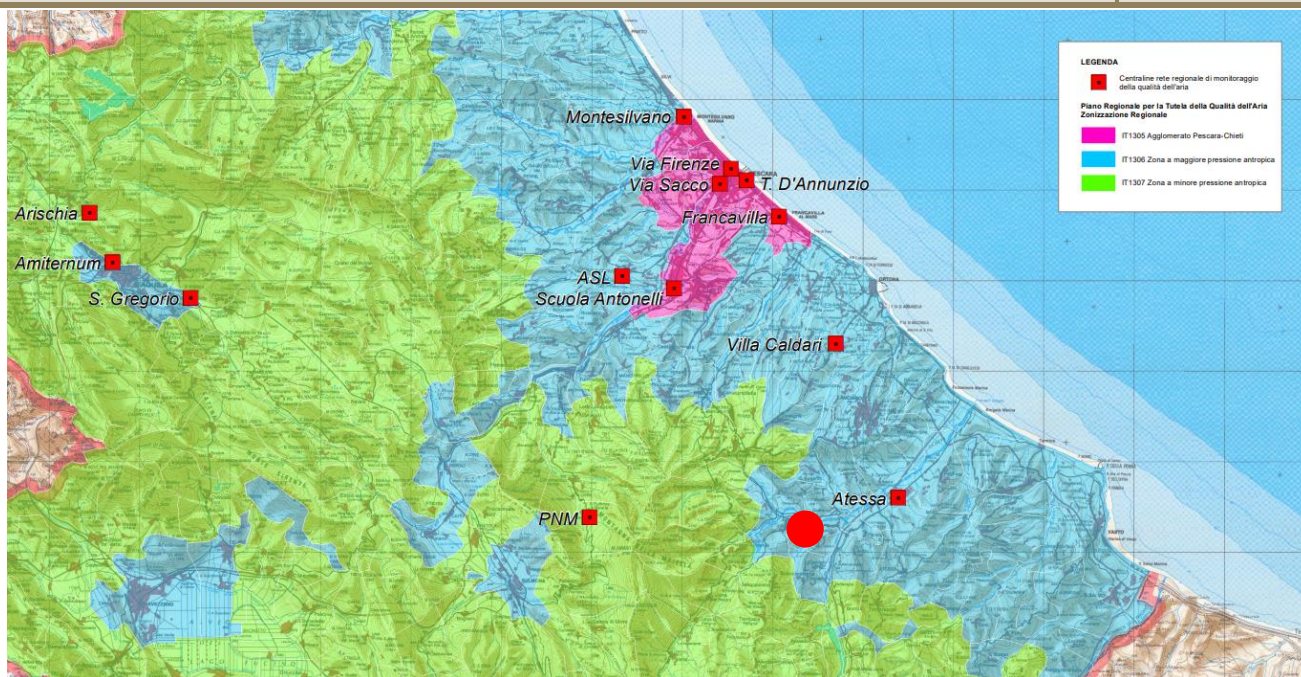
Il Piano Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria ha come obiettivi:

- la zonizzazione del territorio regionale in funzione dei livelli di inquinamento della qualità dell'aria ambiente;
- l'elaborazione di piani di miglioramento della qualità dell'aria nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli di uno o più inquinanti superino i limiti di concentrazione;
- l'elaborazione dei piani di mantenimento della qualità dell'aria in quelle zone dove i livelli degli inquinanti risultano inferiori ai limiti di legge;
- migliorare la rete di monitoraggio regionale;
- l'elaborazione delle strategie condivise mirate al rispetto dei limiti imposti dalla normativa alla riduzione dei gas climalteranti.

Per quanto concerne la qualità dell'aria, sono state effettuate, ad opera dell'ARTA Abruzzo, delle indagini di misura. In base ai dati rilevati e come riportato nella carta generale del territorio della Regione Abruzzo, l'area di Casoli ricade in una Zona a maggiore pressione antropica ma nel territorio comunale non risulta essere presente una centralina regionale di monitoraggio della qualità dell'aria.

L'area di ubicazione del depuratore di Casoli si trova in una zona con impatti antropici dovuti principalmente al polo industriale, prossimo al depuratore stesso. Non essendo comunque presenti valori misurati non è stato possibile effettuare una valutazione ante operam.

Per quanto riguarda le emissioni in atmosfera saranno considerate separatamente la fase di cantiere e quella di esercizio.



5-3 - Regione Abruzzo - Carta Generale del Territorio. Area del depuratore in rosso.

#### 5.2.4 Soglie di percettibilità

È possibile percepire una sostanza odorigena solamente quando raggiunge una concentrazione minima detta “soglia di percettibilità”, definita su base statistica come la concentrazione minima (ATC o Absolute Threshold Concentration) percepibile dal 50% del gruppo di persone preposte all’analisi olfattiva. S’indica con il termine ORTC (Odor Recognition Threshold Concentration) la concentrazione minima percepita dal 100% del gruppo di persone preposte all’analisi olfattiva.

La concentrazione a cui corrisponde la soglia di percettibilità varia a seconda delle sostanze e delle loro caratteristiche chimiche, ma può anche variare notevolmente da un soggetto all’altro in relazione all’età, allo stato di salute, alla sensibilità individuale; la soglia di percettibilità può inoltre modificarsi durante una esposizione prolungata alle sostanze odorigene a causa di fenomeni di assuefazione, adattamento o fatica.

È necessario relazionare la concentrazione di una sostanza odorigena con l’intensità della sensazione provocata: la “soglia di discriminabilità” corrisponde al minimo incremento di concentrazione di una sostanza in corrispondenza del quale il 50% dei rilevatori percepisce una differenza di odore.

Un parametro indicativo della capacità di diffusione dell’odore di una determinata sostanza è l’O.I. (Odor Index), definito come il rapporto tra la concentrazione della sostanza espressa in ppm e la concentrazione minima percepita dal 100% del gruppo di persone preposte all’analisi olfattiva.

Occorre evidenziare che l’Odor Index combina diffusibilità della sostanza, espressa dalla tensione di vapore, e capacità odorigena, espressa dall’ORTC; l’uso di questo parametro permette dunque di considerare in modo adeguato anche quelle sostanze come lo xilene che sono fortemente odorose ma presentano basse tensioni di vapore, o viceversa sostanze dotate di tensioni sufficientemente elevate ma che non danno sensazione di odore.

Di per sé gli odori sgradevoli non vengono considerati patogeni, ciò spiega il perché l'argomento non presenta al giorno d'oggi una vasta letteratura; tuttavia, la presenza di cattivi odori altera l'equilibrio psicofisico della persona, producendo uno stato di malessere tale da condizionarne il comportamento. Il primo effetto nocivo riscontrabile è pertanto collegato alla sensazione odorosa sgradevole che può altresì provocare delle attività riflesse a livello gastrico, salivare, cutaneo.

### 5.2.5 Soglie di tossicità

Lo studio della tossicità comporta l'esame degli effetti in funzione della concentrazione. Per gli ambienti di lavoro, si fa usualmente riferimento al parametro TLV (Threshold Limit Value): esso indica la massima concentrazione a cui un lavoratore può essere esposto durante la vita lavorativa (convenzionalmente 8 ore al giorno, 5 giorni alla settimana e 50 settimane l'anno) senza incorrere in effetti patogeni.

Nel caso delle sostanze odorose, è utile confrontare il valore di soglia di percettibilità olfattiva (OT) con il TLV; le sostanze con rapporto inferiore a 1 verranno percepite all'olfatto prima di determinare i propri effetti tossici, viceversa le altre.

Nel Manuale APAT (2003) relativo ai "Metodi di Misura delle Emissioni Olfattive", vengono riportati i principali analiti presenti negli impianti di trattamento, con le relative soglie di odore e di tossicità (vedi tabella seguente).

Di alcuni composti, sono noti gli effetti tossici. Tra questi, i composti solforati, quelli azotati ed altri composti organici di diversa natura.

#### a) Prodotti solforati

I composti solforati sono le sostanze più frequentemente rilevate, in presenza di condizioni anaerobiche nell'acqua o nei rifiuti. Il composto più diffuso è sicuramente l'idrogeno solforato.

Altri composti solforati, molto frequentemente causa di emissioni odorose sono i mercaptani, rilevabili anche a concentrazioni molto basse. Le forme più diffuse sono i metil ed etilmercaptani. Un altro gruppo di composti spesso presenti negli impianti sono i solfuri organici (in particolare dimetilsolfuro, dietilsolfuro). La produzione di mercaptani e solfuri organici deriva dalla degradazione delle proteine, che porta alla formazione di amminoacidi solforati o dalla reazione dell'idrogeno solforato con alcuni chetoni insaturi.

Tabella 3.7: Analiti rilevati negli impianti di depurazione			
	Soglia di percezione ATC (mg/m <sup>3</sup> )	TLV (mg/m <sup>3</sup> )	ATC/TLV
<b>Solforati</b>			
Idrogeno solforato	0,00066	14 4,7	E -05
Metilmercaptano	0,0042	1	0,0042
Etilmercaptano	0,0025	1,25	0,002
Dimetilsolfuro	0,0025	-	-
<b>Azotati</b>			
Ammoniaca	33	18	1,8333
Metilammina	0,027	12	0,00225
Dimetilammina	0,085	18	0,004722
Trimetilammina	0,0005	24	2,8 E -05
Piridina	0,067	15	0,004467
<b>Aldeidi</b>			
Formaldeide	1,2	3	0,4
Acetaldeide	0,38	180	0,00211
Acroleina	0,49	0,25	1,96
<b>Chetoni</b>			
Acetone	240	2400	0,1
Metiletilchetone	29	590	0,04915
<b>Acidi organici</b>			
Acido acetico	2,5	25	0,1
Acido butirrico	0,004	-	-

#### b) Prodotti azotati

Il composto più comunemente riscontrabile è l'ammoniaca, gas incolore dal caratteristico odore estremamente pungente, particolarmente legato al problema del trattamento dei fanghi oltre al già visto compostaggio.

Le ammine sono riscontrate negli effluenti e nei rifiuti e sono fonte di odori nauseabondi. Alcune possono essere presenti originariamente nei liquami in quanto prodotti di escrezione dell'urina; altri composti azotati si formano per decarbossilazione degli amminoacidi delle proteine, allorché il pH scende sotto 6.

#### c) Altri prodotti

Un gran numero di prodotti organici maleodoranti formati nella fermentazione degli zuccheri o nella decomposizione dei grassi possono essere presenti in concentrazione più o meno grande nei liquami sotto forma di acidi grassi, aldeidi, chetoni, esteri e alcoli.

### 5.2.6 Identificazione delle fonti di emissione esterne e interne all'area d'impianto

Mentre per gli effluenti liquidi di un impianto di trattamento reflui esistono chiari obiettivi da ottenere secondo le norme vigenti, stesso discorso non vale per le emissioni di sostanze odorogene. Infatti, se si prendono in esame gli aspetti normativi in materia di odori è necessario sottolineare che la normativa nazionale non prevede norme specifiche e valori limite in materia di emissione odori. Tuttavia, nella disciplina relativa alla qualità dell'aria e inquinamento atmosferico, ai rifiuti e nelle leggi sanitarie si possono individuare alcuni criteri atti a disciplinare le attività produttive e di smaltimento reflui e rifiuti in modo da limitare le molestie olfattive (Apat, 2003). In particolare, possono essere individuate:

- *le molestie olfattive sulla popolazione attraverso una serie di prescrizioni che fanno capo alle norme in materia di sanità pubblica come il R.D. 27 luglio 1934 n.1265, “Approvazione del Testo unico delle leggi sanitarie” Capo III, artt. 216 e 217 e successivi decreti di attuazione ed in particolare il D.M. 5 settembre 1994;*
- *norme in materia di inquinamento atmosferico e qualità dell'aria per specifici agenti inquinanti individuati nel D.lgs 152 del 03/04/2006 e relativi decreti di attuazione, nonché norme in materia di prevenzione integrata dell'inquinamento (D.lgs 4 agosto 1999 n.372, di recepimento della direttiva 96/61/CE) che determinano criteri generali per il contenimento delle emissioni di odori;*
- *norme in materia di inquinamento atmosferico e qualità dell'aria per specifici agenti inquinanti individuati norme in materia di rifiuti, individuate nel D.lgs 152 del 03/04/2006;*
- *linee guida regionali e/o direttive tecniche, seguite dall'autorità competente in fase di rilascio delle autorizzazioni.*

Il **R.D. 27 luglio 1934 n. 1265, “Approvazione del Testo unico delle leggi sanitarie”**, al Capo III, art. 216, indica i criteri per la localizzazione di determinate tipologie di impianti, in modo da limitare, a livelli accettabili, eventuali molestie alla popolazione. Infatti, l'art. 217 del T.U. stabilisce il principio per il quale l'Autorità preposta interviene prescrivendo e facendo applicare le misure necessarie per evitare che le emissioni provochino danni alla salute pubblica.

Più specificamente il R.D. individua le lavorazioni insalubri, definite come le manifatture o fabbriche che producono vapori, gas o altre esalazioni insalubri o che possano riuscire in altro modo pericolose per la salute degli abitanti indicandole in due tipologie di insediamenti:

- *le industrie insalubri di prima classe, che comprendono le installazioni che devono essere localizzate fuori dei centri abitati; si può, in deroga, ammettere la localizzazione dell'abitato qualora venga garantito che per l'applicazione di nuovi metodi o speciali cautele l'esercizio non reca nocimento alla salute del vicinato;*
- *le industrie insalubri di seconda classe, che comprendono le industrie o manifatture che esigono particolari cautele.*

La prima classe comprende quelle che debbono essere isolate nelle campagne e tenute lontane dalle abitazioni; la seconda quelle che esigono speciali cautele per l'incolumità del vicinato. Successivi decreti hanno provveduto a fissare gli elenchi delle industrie insalubri; in particolare con il D. M. 2 marzo 1987, abrogato e sostituito dal D.M. 5 settembre 1994, viene fissato l'elenco delle industrie insalubri di cui all'articolo 216 del citato Testo Unico. Tra le industrie insalubri di prima classe ritroviamo attività produttive relative a produzione e/o impiego e/o deposito di sostanze chimiche, di produzione e/o lavorazione e/o deposito di prodotti e materiali e una serie di attività industriali, potenzialmente suscettibili di rilasciare sostanze maleodoranti. Tra queste, ad esempio:

- depositi e impianti di depurazione e trattamento di rifiuti solidi e liquami;
- concerie;

- lavorazione delle pelli, degli scarti animali (sangue, pelle, ossa, budella etc.);
- allevamenti animali;
- macelli;
- industrie di produzione di concimi da residui animali e vegetali.

Il **D.P.R. 203/88 e i decreti di attuazione**. Il D.P.R. 24 maggio 1988, n°203 “Attuazione delle direttive CEE numeri 80/779, 82/884, 84/360 e 85/203 concernenti norme in materia di qualità dell’aria, relativamente a specifici agenti inquinanti, e di inquinamento prodotto dagli impianti industriali” detta le norme per la tutela della qualità dell’aria ai fini della protezione della salute e dell’ambiente e riguarda tutti gli impianti che possono dare luogo ad emissioni in atmosfera. Il decreto definisce, all’articolo 2, punto 1, inquinamento atmosferico “ogni modificazione della normale composizione o stato fisico dell’aria atmosferica, dovuta alla presenza nella stessa di uno o più sostanze in quantità e con caratteristiche tali da alterare le normali condizioni ambientali e di salubrità dell’aria, da costituire pericolo ovvero pregiudizio diretto o indiretto per la salute dell’uomo, da compromettere le attività ricreative e gli altri usi legittimi dell’ambiente, alterare le risorse biologiche e gli ecosistemi ed i beni materiali pubblici e privati”.

In riferimento agli impianti di trattamento e smaltimento rifiuti, è necessario ricordare anche provvedimenti presi a livello regionale, dettati dalla sempre maggiore sensibilità verso il problema delle emissioni odorigene, finalizzati ad identificare i presidi ambientali e i sistemi di trattamento dell’aria, per limitare l’impatto delle stesse.

Recentemente, nel Febbraio 2010, sono state pubblicate le linee guida della Regione Lombardia "*Linea guida per la caratterizzazione, l'analisi e l'autorizzazione delle emissioni gassose in atmosfera delle attività ad impatto odorigeno - Emissioni odorigene in atmosfera da impianti di depurazione reflui*" che si applica agli impianti di depurazione reflui idrici che esercitano attività di depurazione di acque reflue domestiche, industriali e urbane (cfr. art. 74 c. 1 lettere g), h) e i) del D.Lgs.152/06), ed agli impianti di depurazione di rifiuti liquidi riconducibili ai punti 5.1 e/o 5.3 dell’allegato I del D.Lgs. 59/05.

Il principio che sta alla base di queste Linee Guida è quello di associare alle emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera, oltre che dei limiti in concentrazione anche dei limiti che ne caratterizzano l’impatto odorigeno. In questo modo si vuole evitare che attività, con rilevanti flussi osmogeni, possano ostacolare la fruibilità del territorio coerentemente con quanto previsto dalle pianificazioni adottate. Le Linee Guida sono state realizzate per tutte quelle attività che durante il loro esercizio danno luogo a emissioni odorigene, che sono soggette ad Autorizzazione Integrata Ambientale (D.lgs 59/05) o ad autorizzazione alla gestione dei rifiuti (D.lgs 152/06) parte quarta), che sono sottoposte a valutazioni di impatto ambientale o a verifica di assoggettabilità da cui possono derivare emissioni odorigene. In particolare, il documento prevede che tutte le istanze di autorizzazione o gli studi di impatto ambientale per nuove attività o per modifiche di impianti esistenti debbano essere corredate da una caratterizzazione delle emissioni odorigene, ricercando tutte le possibili fonti di disturbo olfattivo, associando a queste fonti una portata di odore e, sulla base dei dati meteorologici e dell’orografia del



territorio su cui è sito l'impianto. Per quanto riguarda nello specifico gli impianti di depurazione di acque reflue, viene indicato l'obbligo di adottare idonee precauzioni per il contenimento degli odori nei punti considerati critici per questa problematica ed in particolare lungo il tragitto del collettamento delle acque reflue fino all'impianto, nelle vasche di trattamento biologico e di trattamento oli nonché in quelle di accumulo dei reflui e nelle sezioni che prevedono il trattamento e lo smaltimento dei fanghi. Inoltre, il documento esegue una classificazione delle fasi di processo al fine di tenere conto dell'impatto olfattivo relativo alle singole fasi e accorpare pertanto fasi tecnologicamente diverse purché caratterizzate da emissioni odorigene simili.

Attività considerata	Fasi del processo e fonti emissive	Inquinanti odorigeni
Trattamento reflui liquidi	Arrivo e sollevamento refluo urbano e scarico bottini o autobotti	- solfuro di idrogeno;
	Pretrattamenti	- ammoniaca;
	Sedimentazione primaria	- composti organici contenuti zolfo;
	Ossidazione biologica	- composti organici ridotti dello zolfo;
	Nitrificazione	- ammine;
	Denitrificazione	- indolo e scatolo;
	Sedimentazione secondaria	- acidi grassi volatili;
Trattamento fanghi e produzione di energia	Trattamenti finali	- altri composti organici.
	Ispessimento	
	Trattamenti meccanici (nastro/filtro pressatura, centrifugazione)	
	Trattamenti termici (essiccazione)	
	Digestione anaerobica	
Adduzione trattamento biogas		

Gli interventi di progetto prevedono la realizzazione di un sistema di trattamento delle emissioni odorigene, afferenti a punti di criticità individuati sull'impianto. Tuttavia, l'unico punto individuabile di una certa criticità è rappresentato dal locale (chiuso) di disidratazione dei fanghi, giacché in esso si configura una emissione convogliata. In altre zone dell'impianto, comunque non soggette a setticità, si presentano solo emissioni diffuse, dunque non facilmente convogliabili, ma comunque, non percepibili olfattivamente. Nel primo caso si elimina l'impatto odorigeno attraverso sistemi di trattamento aria.

A titolo esemplificativo, nella seguente tabella sono riportati valori tipici di emissione odorigena desunti dalla letteratura esistente e relativi alle diverse fasi di trattamento di un impianto di depurazione (Capelli et al. 2009):

Fasi del processo	Valore medio di $c_{od}$ ( $ou_E/m^3$ )	Range di $c_{od}$ ( $ou_E/m^3$ )	OEF medio ( $ou_E/(m^3 \text{ di refluo})$ )
Arrivo reflui	2'300	100 – 100'000	11'000
Pre-trattamenti	3'800	200 – 100'000	110'000
Sedimentazione primaria	1'500	200 – 20'000	190'000
Denitrificazione	230	50 – 1'500	9'200
Nitrificazione	130	50 – 200	7'400
Ossidazione	200	50 – 1'000	12'000
Sedimentazione secondaria	120	50 – 500	13'000
Trattamenti chimico-fisici	600	200 – 3'000	8'300
Ispessimento fanghi	1'900	200 – 40'000	43'000
Stoccaggio fanghi	850	100 – 5'000	8'300

Altri dati di letteratura (APAT 2003) riportano i valori odorimetrici delle emissioni provenienti da un impianto di trattamento reflui e gli stessi dopo trattamenti specifici effettuati per diminuire l'impatto olfattometrico (adsorbimento, degradazione). Una classificazione che è stata proposta per tali emissioni è la seguente:

- classe 1: aria con basso carico di odore proveniente da edifici o da bacini di raccolta (500 O.U./m<sup>3</sup>);
- classe 2: aria con alto carico di odore proveniente dall'acqua di percolazione (5.000 O.U./m<sup>3</sup>);
- classe 3: casi speciali per processi particolari (10.000 O.U./m<sup>3</sup>).

Pur nella consapevolezza della difficoltà di quantificare il ruolo delle diverse fasi, è interessante osservare che quanto sopra riportato conferma l'importanza di alcuni comparti rispetto ad altri ed evidenziano al contempo l'ampiezza degli intervalli di variazione. In linea generale, nelle sezioni di ricevimento acque reflue di fognatura e rifiuti liquidi ed in quella dei trattamenti preliminari si riscontrano diverse condizioni/operazioni favorevoli allo sviluppo di odori, generati principalmente dalle sostanze disciolte presenti nei liquami.

Si deve considerare che il fenomeno è governato dalla diffusione di sostanze disciolte in fase liquida e dal trasferimento di massa all'interfaccia gas-liquido: lo scarico del collettore in entrata all'impianto, i misuratori di portata, il pompaggio/sollevamento, la grigliatura, la preareazione favoriscono il trasporto per diffusione turbolenta nella fase liquida, aumentano la superficie di contatto gas-liquido e di conseguenza la velocità di trasferimento/rilascio delle sostanze disciolte dall'acqua all'aria.

Nelle zone di calma tali fenomeni sono più limitati. Nei sedimentatori primari un contributo dal 10 al 30% dell'emissione odorigena viene attribuito alla superficie del liquido, mentre la quota restante è attribuita al dispositivo di sfioro (Tordini, 2010).

Per quanto riguarda, invece, i trattamenti secondari, i processi di depurazione aerobica a fanghi attivi, se ben gestiti e se ben ossigenati, non creano problemi: questa tipologia di impianto biologico, sotto questo aspetto, fornisce molte più garanzie rispetto ad esempio a filtri percolatori, dove al contrario si possono instaurare spesso microambienti non ossigenati, come conseguenze della formazione di depositi fangosi diventando così sede di produzione di cattivi odori.

Per quanto riguarda, invece, la linea fanghi l'operazione di ispessimento dei fanghi libera una grande quantità di cattivi odori a causa della durata del tempo necessario a questo trattamento. Se i fanghi sottoposti ad ispessimento sono stati precedentemente stabilizzati aerobicamente o anaerobicamente allora la produzione di odori è più contenuta.

La digestione anaerobica, nonostante comporti la produzione di quantità rilevanti di idrogeno solforato, tuttavia non provoca impatti da odore perché avviene in ambiente completamente escluso da ogni rapporto con l'aria.

Al contrario, la stabilizzazione aerobica che avviene con rimescolamento del fango comporta la liberazione nell'aria di sostanze osmogene.

Alla luce di quanto riportato è comprensibile, pertanto, che l'emissione di odori possa variare fortemente da impianto ad impianto. Molteplici sono, infatti, i fattori che interferiscono sulla tipologia e intensità degli odori emessi: temperatura, concentrazione chimica del liquame, lunghezza della rete fognaria, condizioni climatiche nonché i trattamenti di depurazione ed i dispositivi impiantistici utilizzati.

### 5.2.7 Impatto dell'impianto sull'atmosfera

Per la stima delle diffusioni odorigene, si è fatto riferimento alle indicazioni riportate nelle *“linee guida per la caratterizzazione, l'analisi e l'autorizzazione delle emissioni gassose in atmosfera delle attività ad impatto odorigeno – emissioni odorigene in atmosfera da impianti di depurazione reflui”*.

In particolare, sono stati stimati i fattori di emissione dell'odore, che rappresentano un metodo semplice per stimare le emissioni di odore di un impianto sulla base di un indice di attività che deve essere rappresentativo della tipologia di impianto considerato e associato alla quantità di odore emessa.

Un valore di portata di odore che può essere preso come riferimento indicativo al fine di valutare l'opportunità di chiudere le vasche, prevedendo eventualmente il convogliamento e il trattamento degli effluenti provenienti da ciascuna delle fasi caratteristiche degli impianti di depurazione reflui è 10'000 ouE/s.

Si intende evidenziare che i risultati sono stati ottenuti da dati empirici ricavati dal confronto dei dati presenti in bibliografica. Emerge pertanto che alcune sezioni, potrebbero superare la soglia di valore prevista dalle Linee Guida della Regione Lombardia.

Fasi del processo	Valore medio di $c_{od}$ (ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> )	Range di $c_{od}$ (ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> )	OEF medio (ou <sub>E</sub> /(m <sup>3</sup> di refluo))
Arrivo reflui	2'300	100 – 100'000	11'000
Pre-trattamenti	3'800	200 – 100'000	110'000
Sedimentazione primaria	1'500	200 – 20'000	190'000
Denitrificazione	230	50 – 1'500	9'200
Nitrificazione	130	50 – 200	7'400
Ossidazione	200	50 – 1'000	12'000
Sedimentazione secondaria	120	50 – 500	13'000
Trattamenti chimico-fisici	600	200 – 3'000	8'300
Ispessimento fanghi	1'900	200 – 40'000	43'000
Stoccaggio fanghi	850	100 – 5'000	8'300

Nell'ultima colonna sono riportati i fattori di emissione dell'odore (OEF – Odour Emission Factor) calcolati per ciascuna fase ed espressi in unità odorimetriche per metro cubo di refluo trattato.

Per lo studio delle emissioni sono state valutate tutte le sorgenti convogliate e diffuse che contribuiscono all'impatto olfattivo dell'impianto oggetto di intervento nello stato di fatto e successivamente nello stato di progetto.

#### Fattori di emissione per le sorgenti convogliate

Per calcolare il fattore di emissione di odore per le sorgenti convogliate si è tenuto conto della concentrazione massima al camino di 2.000 ou/m<sup>3</sup> (C<sub>lim</sub>) moltiplicando detto valore per la portata volumetrica nominale dell'impianto di deodorizzazione considerato.

Nello stato situazione dello stato di fatto non sono presenti impianti di deodorizzazione. Nella configurazione di progetto, invece, si prevede l'installazione di n.1 impianti di deodorizzazione a servizio del comparto di pretrattamento e dei fanghi (ispessimento e disidratazione) e n.1 a servizio dell'essiccamento dei fanghi.

Il calcolo dell'emissione convogliata risulta pertanto essere data dal rapporto:

$$Q_{od,conv\ xx} = Q_{aria} \cdot C_{lim}$$

Fattore di emissione per le sorgenti diffuse

Per calcolare il flusso specifico di odore per ciascuna fase di trattamento dell'impianto, per le emissioni diffuse, si è partiti dal calcolo della portata di odore, secondo il seguente calcolo:

$$OER_R = Q_{refluo} \cdot OEF_{medio}$$

L'OER relativo ad un impianto di trattamento reflui può essere ottenuto come prodotto fra la capacità di trattamento dell'impianto e la somma degli OEF relativi a ciascuna delle fasi presenti nell'impianto considerato. Se qualcuna delle fasi è condotta al chiuso con un sistema di convogliamento e trattamento degli effluenti, l'OER effettivo deve essere calcolato considerando l'efficienza del sistema di abbattimento adottato.

Il flusso specifico di odore, pertanto, è calcolato dividendo la portata di odore ( $Q_{od}$ ) per l'area della superficie emissiva esposta all'atmosfera.

Di seguito, si riportano le tabelle riassuntive delle caratteristiche delle sorgenti presenti all'interno dell'impianto nella configurazione dello stato di fatto.

Sorgenti		Geometria della sorgente		OEF medio	Portata di odore	Flusso specifico di odore
descrizione	tipologia	Superficie (mq)	Altezza punto di emissione (m)	ouE/(mc di refluo)	oue/s	oue/s-mq
Vano Arrivo liquami + sollevamento	Diffusione aerata	22,40	0,00	11000	311,67	13,91
Pretrattamenti	Diffusione aerata	75,00	5,60	110000	3116,67	41,56
Sedimentazione primaria	Diffusione aerata	120,70	4,60	190000	5383,33	44,60
Ox-Nitrificazione	Diffusione aerata	144,00	3,00	12000	340,00	2,36
Sedimentazione secondaria	Diffusione aerata	289,38	2,10	13000	368,33	1,27
Trattamenti chimico-fisici	Diffusione aerata	44,00	2,10	8300	235,17	5,34
Ispessimento	Diffusione aerata	14,38	3,00	43000	1218,33	84,72
Area Stoccaggio fanghi	Diffusione aerata	39,42	0,00	8300	235,17	5,97

5-4 - Caratteristiche delle sorgenti di emissione odorigena nella configurazione dello stato di fatto

Da tale analisi, si evince che non si stimano impatti negativi sulla qualità dell'aria. Va comunque sottolineato che, ad oggi, per l'impianto in questione non sono disponibili risultati derivanti da campagna di monitoraggio olfattometrico all'interno dell'impianto presso le sorgenti prive di copertura.

#### 5.2.7.1 Fase di cantiere

Le tipologie di impatto che generalmente si producono con le attività di cantiere possono schematizzarsi come:

- emissioni da processi di lavoro, che comportano la formazione, lo sprigionamento e/o il sollevamento di polveri, polveri fini, fumo;
- emissioni da motori, costituite da polveri fini, NO<sub>x</sub>, CO e CO<sub>2</sub>, COV.

Le fasi di lavorazione potenzialmente produttrici di polveri ed emissioni possono essere schematicamente raggruppate nelle seguenti tipologie:

- lavorazioni vere e proprie (attività di scavo, di costruzione, ecc.);
- trasporto o stoccaggio di inerti.

Per quanto riguarda l'inquinamento atmosferico dovuto al transito dei veicoli, le sostanze immesse sono i tipici inquinanti originati da veicoli a motore (CO, NO<sub>x</sub>, COV, Pm10), a cui si aggiungono le polveri totali. La tipologia di polveri e il loro quantitativo dipendono dal tipo di manto stradale che caratterizza le piste di cantiere. In presenza di asfalto, le polveri (non di origine motoristica) sono determinate da eventuali perdite di carico, dalla non perfetta pulizia degli pneumatici, dall'usura degli stessi, dei freni e del manto stradale; per piste di cantiere non asfaltate alle prime si aggiunge il risollevarimento di polveri determinato dal transito dei veicoli. Il numero di macchine operatrici impiegato, in considerazione dell'estensione spaziale dell'area di intervento, risulta complessivamente contenuto; pertanto, è ragionevole ritenere non particolarmente elevata l'entità di sostanze inquinanti emesse.

La diffusione dell'emissione di polveri e degli inquinanti a breve raggio (inquinamento dovuto a traffico veicolare) in atmosfera sarà inoltre limitata dalla quinta arborea che si trova a delimitare il perimetro dell'impianto e dagli edifici e manufatti che si trovano all'interno dell'impianto.

Quindi, in relazione al carattere strettamente locale e temporaneo di tale fase, l'impatto sull'atmosfera prodotto dall'opera può essere considerato di **bassa entità** e di **breve durata**.

#### 5.2.7.2 Fase di avviamento

Per la fase di avviamento s'intende la fase successiva alla realizzazione delle modifiche nell'impianto di depurazione e quindi il suo *start-up*. Analizzando il comparto fisico, la valutazione dell'impatto potenziale può considerarsi trascurabile e di breve durata, poiché l'impianto riprende il suo normale esercizio. Inoltre, le immissioni dovute ai mezzi e al sollevamento delle polveri, già considerate trascurabili durante la fase di cantiere, sono in questa fase da considerarsi **nulle**.

### 5.2.7.3 Fase di esercizio

In fase di esercizio, invece, le emissioni in atmosfera si verificano durante le varie fasi di trattamento dell'impianto causando, potenzialmente un impatto di tipo odorigeno.

Il funzionamento di un impianto depurativo comporta l'emissione in atmosfera di:

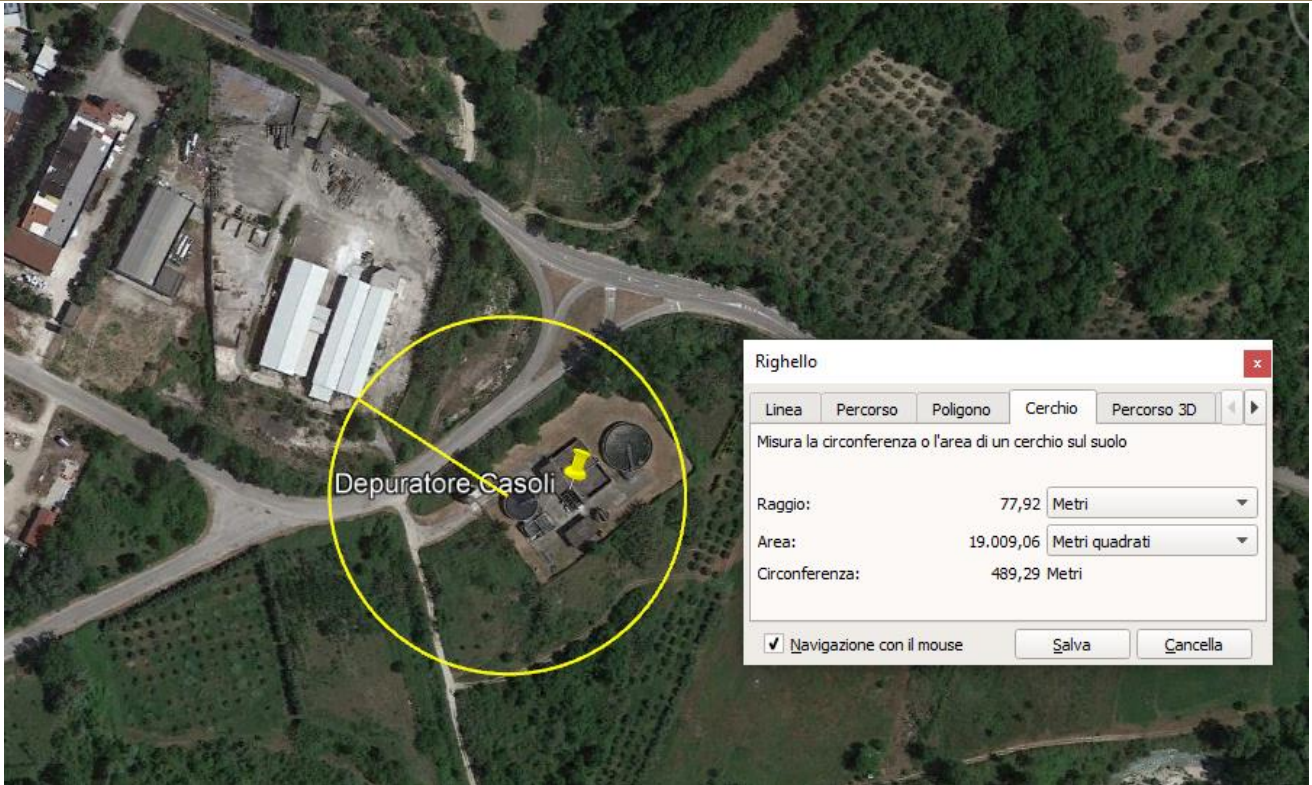
- odori derivanti in particolare da alcune fasi di trattamento come la grigliatura, equalizzazione, trattamento fanghi; le scelte tecnologiche previste nel potenziamento dell'impianto comporteranno una riduzione delle emissioni attuali.

Visti i risultati delle emissioni nello stato di fatto e dal momento che non sono previsti sostanziali ampliamenti delle infrastrutture di processo e della capacità di trattamento, si evince che non sono previsti impatti odorigeni significativi ai fini del convogliamento e trattamento delle fasi di processo che, tipicamente, presentano una maggiore concentrazione di odore (pretrattamenti e linea fanghi).

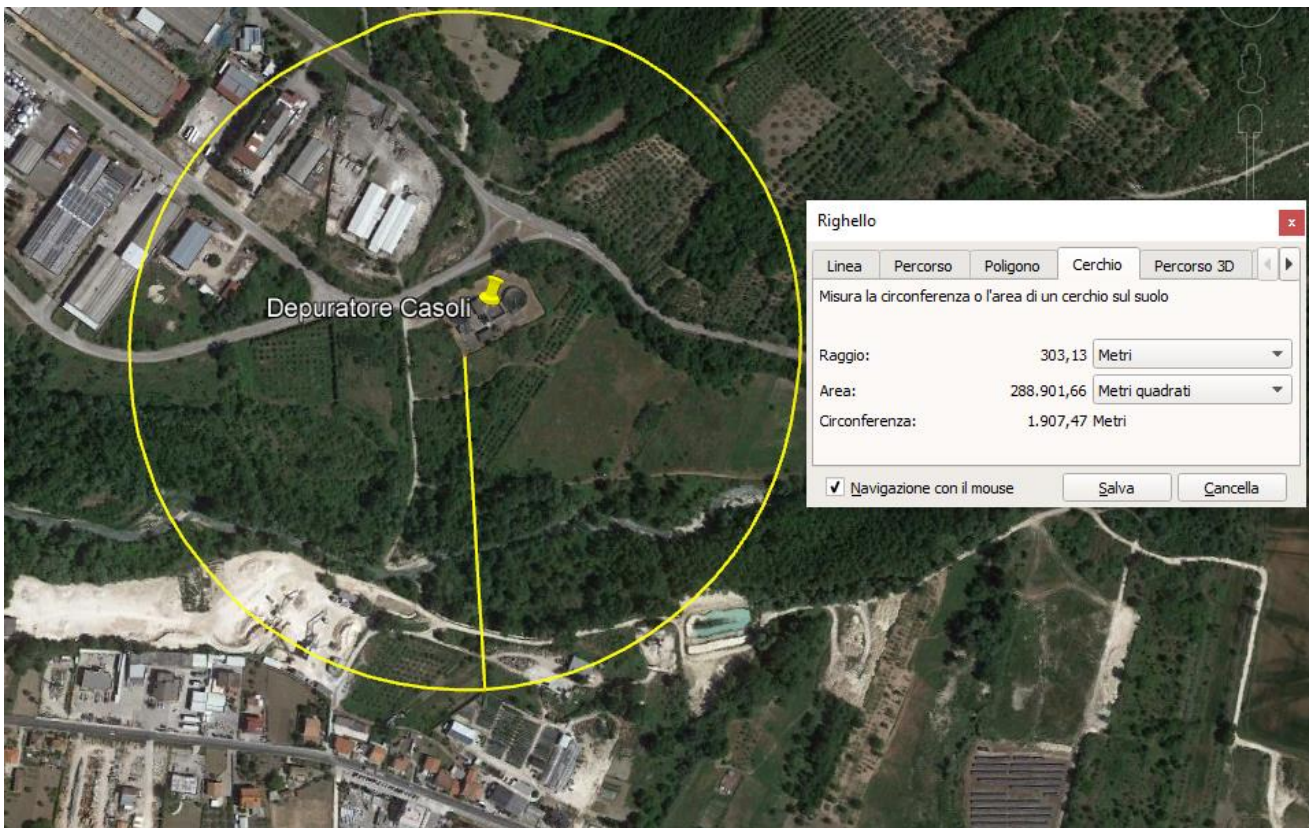
Ad ogni modo, al fine di evitare eventuali emissioni odorigene si prescrivono gli interventi di seguito riportati da porre in atto in fase di gestione delle singole unità.

Fase di trattamento	Intervento
Grigliatura	Lavare con frequenza la macchina deputata alla grigliatura con acqua contenente una minima quantità di cloro attivo. Raccogliere il grigliato/vaglio all'interno di appositi sacchi che presentano una struttura porosa, in modo da consentire il deflusso e la raccolta dell'acqua percolante evitando la diffusione di aria odorosa. Assicurare la chiusura dei cassonetti di raccolta del grigliato tra un carico e il successivo. Allontanare il materiale con la massima frequenza.
Dissabbiatura/disoleatura	Allontanare il materiale con la massima frequenza
Ossidazione biologica	Assicurare una sufficiente aerazione, utilizzando sistemi di controllo tali da garantire che la concentrazione di ossigeno disciolto sia sempre > 1 mg/l
Sedimentazione finale	Garantire l'efficienza del sistema di raccolta ed eliminazione del materiale galleggiante. Garantire la pulizia della canaletta di raccolta dell'effluente. Estrarre il fango regolarmente per limitare i tempi di permanenza ed evitare lo sviluppo di condizioni anaerobiche.
Disidratazione meccanica	Effettuare il lavaggio della macchina con acqua al termine dell'utilizzo giornaliero. Ridurre al minimo i tempi di disidratazione e concentrare gli interventi se effettuati con dispositivo mobile. Ridurre al minimo i tempi di permanenza in impianto del cassone di raccolta (max 2 giorni, possibilmente evacuazione giornaliera), coprendo il medesimo con un telo. Eventualmente, dosare insieme al polielettrolita un prodotto per ridurre la formazione di esalazioni maleodoranti (mercaptani).

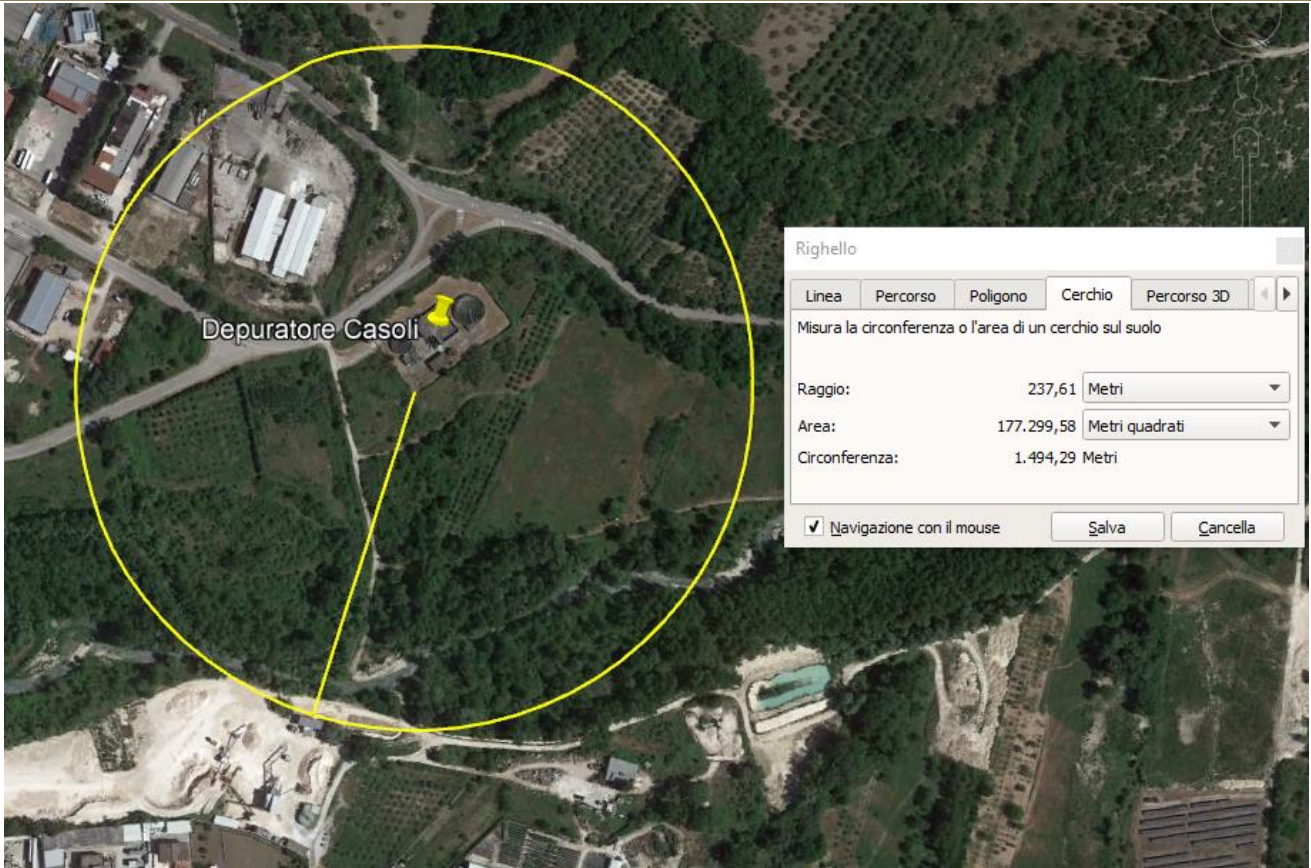
Va inoltre considerato che l'area risulta essere a debita distanza da possibili ricettori, pertanto, gli impatti (opportunosamente mitigati secondo quanto riportato) non si stima possano creare disturbi alla collettività.



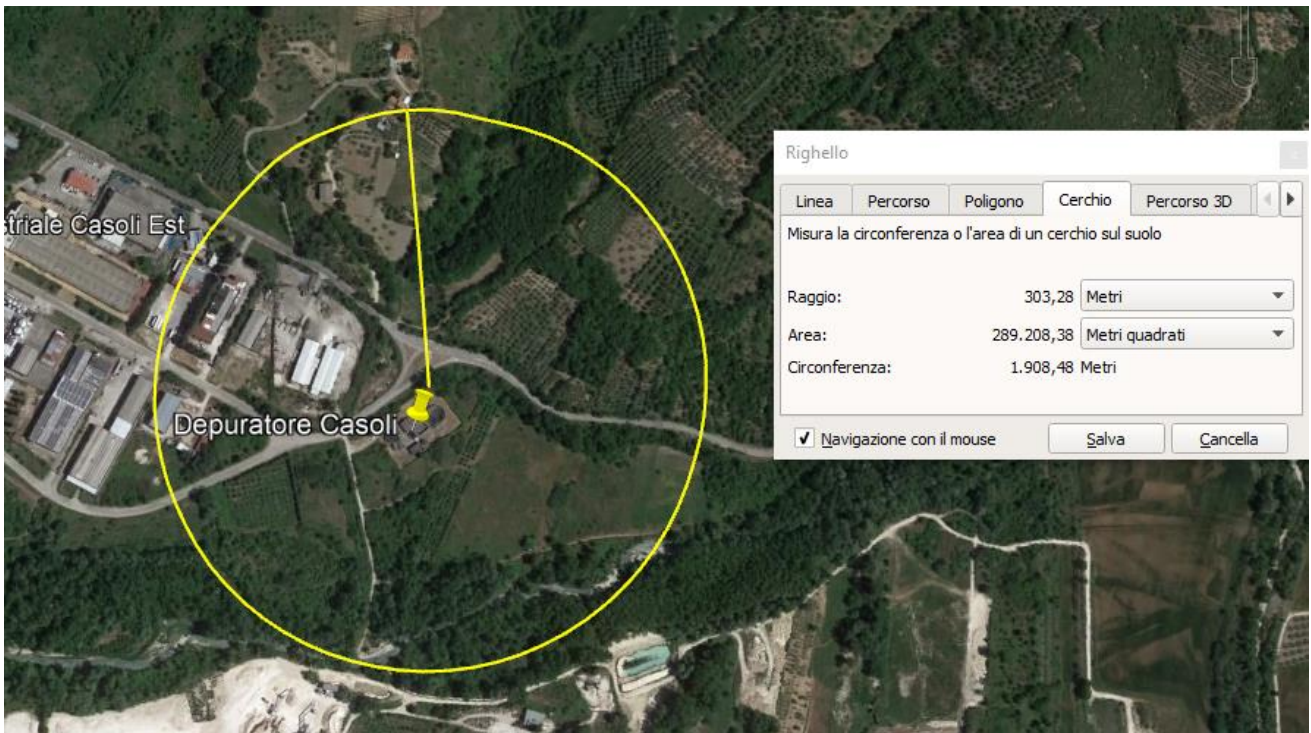
5-5 - Ricettore 1 – Attività industriale



5-6 - Ricettore 2 – Attività Commerciale



5-7 - Ricettore 3 – Attività Cantiere



5-8 - Ricettore 4 – Case sparse



#### 5.2.7.4 Mitigazione e compensazione sulla matrice Aria

Al fine di ridurre le emissioni in atmosfera in fase di cantiere, transitorio, di avviamento e in fase di esercizio si adotteranno le seguenti misure di mitigazione:

- adottare un opportuno sistema di gestione del cantiere di lavoro prestando attenzione a ridurre l'inquinamento di tipo pulviscolare;
- utilizzare cave/discariche presenti nel territorio limitrofo, al fine di ridurre il traffico veicolare;
- bagnare le piste per mezzo di idranti per limitare il propagarsi delle polveri dell'aria nella fase di cantiere;
- utilizzare macchinari omologati e rispondenti alle normative vigenti;
- ricoprire con teli eventuali cumuli di terra depositati ed utilizzare autocarri dotati di cassoni chiusi o comunque muniti di teloni di protezione onde evitare la dispersione di pulviscolo nell'atmosfera;
- dovrà poi essere effettuata una pulizia (con cadenza da definire), a mezzo di personale addetto, delle aree di immissione nella viabilità ordinaria che possono essere sporcate da parte dei mezzi di cantiere;
- ridurre le immissioni di sostanze odorogene nell'ambiente, mediante l'utilizzo di cappe e di sistemi di deodorizzazione.

Tramite questi accorgimenti è possibile ridurre la possibilità di immissione di polveri in atmosfera e tramite una corretta gestione dei flussi di cantiere, anche di diminuire l'incidenza dell'alterazione prodotta. Tali cautele comportano altresì dei miglioramenti sul contesto sociale impattato negativamente in fase di cantiere.

#### 5.2.7.5 Valutazioni quantitative sulla matrice Aria

Considerando quanto riportato nei paragrafi precedenti per la matrice Aria possibile affermare che gli impatti nelle varie condizioni (cantiere, avviamento ed esercizio) risultano essere **lievi**. Con i dati a disposizione è possibile affermare quanto segue:

MATRICE ARIA			
	Stato di fatto	Fase di Cantiere	Fase esercizio
Caratteristiche odorogene:	Attualmente, non si registrano (da calcolo) valori superiori ai 10.000 oue/s.  Ovviamente, tale valore non risulta essere avvalorato da misurazioni effettuate dal Gestore.	La diffusione dell'emissione di polveri e degli inquinanti a breve raggio (inquinamento dovuto a traffico veicolare) in atmosfera sarà inoltre limitata dalla quinta arborea che si trova a delimitare il perimetro dell'impianto e dagli edifici e manufatti che si trovano all'interno dell'impianto.	Non si riscontra un deterioramento della matrice aria a valle degli interventi previsti nell'impianto.

#### 5.2.7.6 *Monitoraggio delle emissioni odorigene*

Sulla base delle disposizioni normative vigenti e sul recepimento della delibera n.38/2018 del Consiglio SNPA, lo Scrivente propone l'effettuazione di un monitoraggio preventivo attraverso autocontrolli che devono essere effettuati in condizioni di esercizio rappresentative del normale funzionamento. Nello specifico, durante la prima fase di attività si propone uno screening (6 mesi) per l'individuazione della sensoristica utile a monitorare efficientemente le emissioni odorigene. Pertanto, saranno condotte campagne di monitoraggio olfattometrico durante le quali saranno testate varie tipologie di sensori. In seguito dell'analisi statistica dei dati, saranno individuati i sensori da installare nella rete di monitoraggio in continuo. Contestualmente saranno effettuati i monitoraggi su sorgente e a confine. Inoltre, sarà effettuato il monitoraggio delle sorgenti sia dal punto di vista olfattometrico sia dal punto di vista chimico. A seguito del monitoraggio e controllo delle emissioni odorigene del sistema, sarà possibile effettuare indagini per l'ottimizzazione del processo produttivo testando varie modalità operative e valutandone i conseguenti impatti. Il gestore, a valle di tale controllo, potrà apportare ulteriori misure in grado di controllare costantemente i propri impatti.

### 5.3 *Suolo e sottosuolo*

#### 5.3.1 **Caratteristiche del suolo e del sottosuolo**

L'area in oggetto del presente studio si rinviene nel Foglio n° 370 – Tavola Est della Carta Topografica Regionale e si localizza in sinistra idrografica del Fiume Aventino, nella zona industriale di Casoli.

La suddetta area appartiene alla piana alluvionale del Fiume Aventino ed è pressoché pianeggiante.

Dal punto di vista geologico, la piana è costituita da depositi alluvionali attuali. Rilievi nell'intorno hanno individuato anche la presenza di depositi alluvionali terrazzati ascrivibili a ghiaie in matrice sabbiosa.

Dalla Carta dell'Uso del Suolo – Livello 4, il sito dell'impianto rientra nell' "*Insedimento 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*".

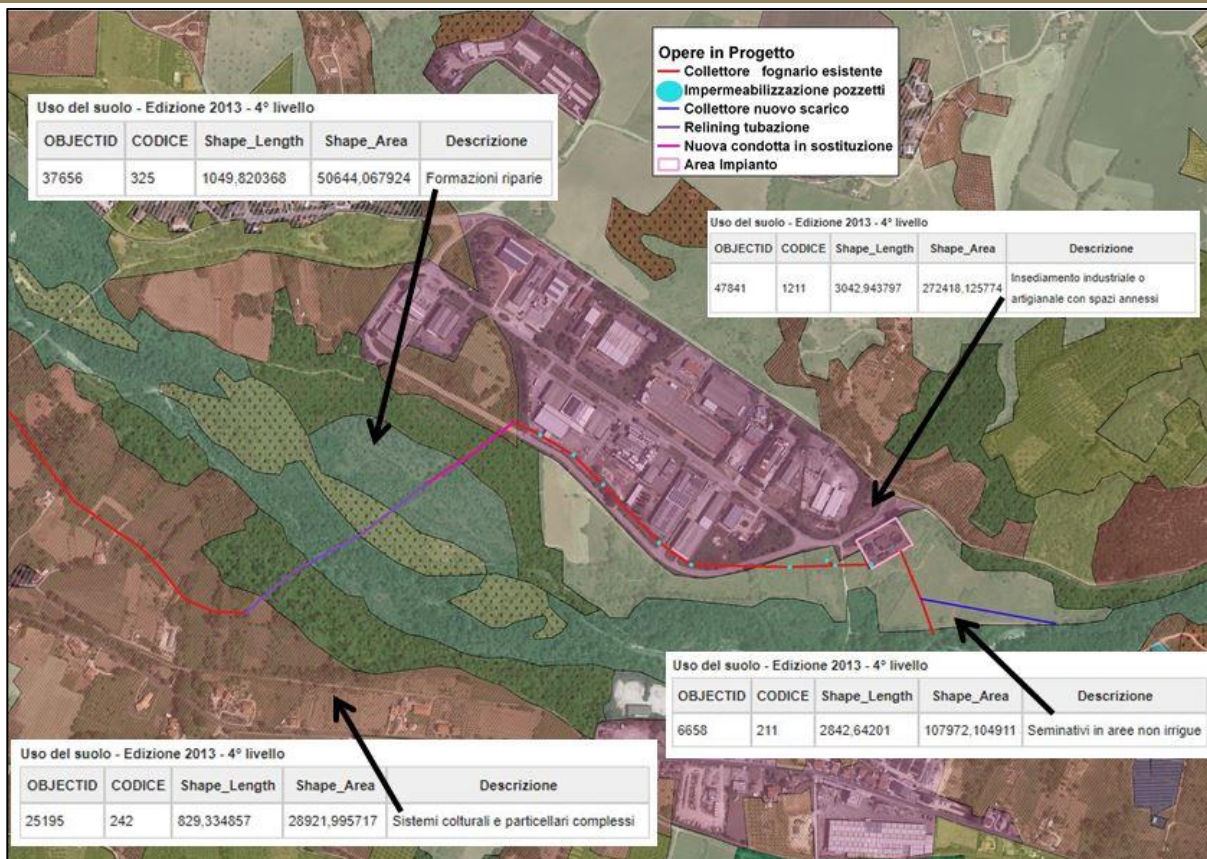


Figura 5-9 – Stralcio della Carta Uso del suolo IV livello (fonte: Geoportale Regione Abruzzo).

Dalla carta dell'Uso del Suolo – Livello 4 (fonte: Geoportale Regione Abruzzo) si evince che l'area di progetto ricade all'interno di un'area perimetrata come “*Insedimenti grandi impianti di servizi pubblici e privati (1213)*” e il nuovo sollevamento nella tipologia *Seminativi in aree non irrigue*. Nei livelli precedenti, con un grado di caratterizzazione inferiore, viene classificata come “*Superficie artificiale (1)*”, “*Insedimento Produttivo (12)*”, “*Insedimento industriale, commerciale e dei grandi impianti di servizio pubblico e privato (121)*”.

Il sottosuolo è costituito, al di sotto della coltre vegetale di spessore inferiore al metro, da un deposito alluvionale costituito da ghiaie limo sabbie.

Il suolo, invece, deriva dall'alterazione dei materiali della piana alluvionale. Presenta buone caratteristiche produttive, soprattutto se irrigato.

Le caratteristiche classificative del suolo sono:

- profondità: compresa 0,80 – 1,50 mt
- rocciosità: inferiore al 2%
- pietrosità: quantità 3-15% - dimensioni 0,2-7,5 cm
- drenaggio: medio
- tessitura: franco-limoso con sabbia ed argilla
- pH: compreso tra 7,5 e 8,5

- contenuto CaCO<sub>3</sub>: compreso tra il 35 ed il 50%

### 5.3.2 Stato biochimico attuale del suolo

In corrispondenza dei sondaggi geognostici sono stati prelevati 9 campioni per essere sottoposti ad analisi di laboratorio (test di cessione) allo scopo di verificare la presenza di elementi inquinanti, confrontandoli con le quantità limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna A - All. 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06. I campioni sono stati prelevati a diverse profondità.

Tali campioni rappresentativi sono stati sottoposti ad analisi bio-chimiche. Di seguito viene riportata l'ubicazione dei sondaggi con i punti di prelievo ed il relativo rapporto di prova. *Dai rapporti di prova allegati si evince che le concentrazioni degli inquinanti presenti non superano i limiti della Tab.1 Colonna A All.5 al Titolo V della Parte Quarta del D.lgs 152/06 per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.*



Figura 5-10 – Ubicazione indagini e punti di prelievo Marzo-Aprile 2022.



LAB N° 1233 L

**RAPPORTO DI PROVA N° 819-22**

Spett.  
TECHNOSOIL s.r.l.  
Contrada Zappino, 47  
65027 SCAFA (PE)

Data emissione 11/04/2022

**Tipo campione** Suolo §  
**Data ricevimento campione** 01/04/2022  
**Descrizione campione** TERRENO DA SONDAGGIO S1 CA1 Profondità: 0,3-1,3 m §  
**Luogo del prelievo** Ersi Abruzzo-Adeguamento infrastrutture servizio fognatura e depurazione, CASOLI (CH) § **Data prelievo** 25/03/2022 §  
**Campionatore** Vs.personale § – a cura del cliente  
**Piano di campionamento** . N.A.  
**Condizione del campione/Sigilli** Campione Conforme  
**Temperatura in ricezione (°C)** N.A.  
**Conservazione campione** Mesi sei

**Protocollo Campione** 819/1 del 01/04/22 **Data Inizio Prove** 01/04/2022 **Data Fine Prove** 11/04/2022

**Etichetta/Lotto**

Prova Analitica	Metodo di Prova Tecnica di Prova	U.M.	Valore	Valori di Riferim.	Riferimento
FRAZIONE GRANULOMETRICA 2 cm a 2 mm (scheletro)	da DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II.1 Gravimetrica	% p/p	< 0,1		
UMIDITA'	DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II.2 Gravimetrica	% p/p	0,47		
ARSENICO	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	6,9	≤ 20	152_06TS
CADMIO	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	0,46	≤ 2	152_06TS
COBALTO	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	1,9	≤ 20	152_06TS
CROMO TOTALE	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	8,8	≤ 150	152_06TS
CROMO ESAVALENTE*	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986 Spettrofotometria UV-VIS	mg/Kg s.s.	< 0,2	≤ 2	152_06TS
MERCURIO*	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	< 0,10	≤ 1	152_06TS
NICHEL	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	4,9	≤ 120	152_06TS
PIOMBO	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	26,0	≤ 100	152_06TS
RAME	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	7,6	≤ 120	152_06TS
ZINCO	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	12,3	≤ 150	152_06TS
IDROCARBURI PESANTI (C > 12)*	ISPRA Men 75 2011 GC-FID	mg/Kg s.s.	36,4	≤ 50	152_06TS
AMIANTO*	DM 06.09.1994 All. 1 + Metodo VDI 3866 Part 2 MOCF + FTIR	mg/Kg s.s.	≤ 1000	≤ 1000	152_06TS

(\*) Prova non accreditata da Accredia

(§) Informazione fornita da cliente, il laboratorio ne declina ogni responsabilità.

**Note e riferimenti legislativi**

(152\_06TS) = D.LGS 152 / 06 - Parte IV - All. 5, Tab. 1 A: Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale.

(#) parametri che hanno superato i valori limite

Le prove, se non diversamente indicato, sono state effettuate sulla frazione granulometrica tal quale minore di 2 mm. Le unità di misura riportate con la sigla s.s. indicano che i risultati delle prove sono riferite alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.

Mod. DS 11 Rev. 00 2019

Pagina 1 di 2

ECO-SERVIZI 2 s.r.l. - LABORATORIO CHIMICO AMBIENTALE

Sede: 65010 SPOLTRE (PE) - Via Tratturo, sn.- Tel.- Fax: 085-4154593 - Cod. Fisc. e P. IVA: 01457110680 Cap.soc. € 90.000 i.v. Iscrizione REA Pescara n. 98213 - Sito web: www.eserv2.it - e-mail: eserv2@tin.it - pec: info@pec.eserv2.it



LAB N° 1233 L

#### SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 819-22

##### NOTE TECNICHE

Per le analisi effettuate con il metodo EPA 3050B + EPA 6010D, il recupero dell'LCS (Laboratory Control Sample) e del MS (Matrix Spike) sono risultati compresi nell'intervallo del +/-20% e +/- 25% rispettivamente, così come previsto dal metodo, con tracciabilità garantita per ogni batch analitico. I valori riportati sul Rapporto di Prova si intendono NON corretti per il rispettivo fattore di recupero.

Relativamente al parametro amianto, si specifica che il valore < 1000 mg/Kg indica un valore inferiore al Limite di quantificazione del metodo (< LOQ), definito come il più basso tenore di analita misurabile con ragionevole certezza statistica. La ricerca e il dosaggio quantitativo dell'amianto sono stati eseguiti oltreché con il metodo MOCF/MOLP anche con la tecnica FTIR.

*Il laboratorio è iscritto con codice 528ABR9, nella Lista 1 dei laboratori in possesso dei requisiti minimi per le attività di campionamento, che hanno superato positivamente i programmi di qualificazione per analisi amianto, istituita dal Ministero della Salute ai sensi del DM 14/03/01996.*

N.A. = Non Applicabile; in quanto il parametro non è previsto dal metodo e/o il campionamento non è stato effettuato dal personale del Laboratorio.

'< n' = ove non diversamente specificato, indica un valore al di sotto del limite di rilevabilità del metodo, con il 99 % di probabilità che la concentrazione dell'analita sia diversa da zero.

In caso di alterazione del campione il Laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il Cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi.

Il laboratorio declina la propria responsabilità sui dati forniti dal cliente.

Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da personale del laboratorio, il risultato, così come espresso in unità di misura (es.superficie), è stato ottenuto mediante elaborazione dei dati espressamente dichiarati da chi ha eseguito il campionamento.

I risultati contenuti nel presente Rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi, così come pervenuto in Laboratorio.

Il presente Rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta della ECO-SERVIZI 2 srl.

#### Il Responsabile del Laboratorio

Dott. Stefano Santeramo  
Ordine dei Chimici L.U.A.M. n°3533

SNTSFN53T1  
7B915L/743  
0010004491  
241.7TJ4XMJ  
uuAJkfZoKes  
cw9P4OU|=

Firmato digitalmente da  
SNTSFN53T17B915L/7430004  
491241.7TJ4XMJuuAJkfZoKes  
PaQU:  
NO:  
cns:SNTSFN53T17B915L/7430010  
00491241.7TJ4XMJuuAJkfZoKes  
CW9P4OU|  
serialNumber=#SNTSFN53T17B9  
15LgivenName=STEFANO  
snt:SANTERAMO, es-Progetto  
CNS - Ambipac/Umicel  
cns:Università della Calabria, caIT  
Data: 2022.04.11 12:51:59 +02'00'



LAB N° 1233 L

**RAPPORTO DI PROVA N° 820-22**

Spett.  
TECHNOSOIL s.r.l.  
Contrada Zappino, 47  
65027 SCAFA (PE)

Data emissione 11/04/2022

Tipo campione Suolo §  
Data ricevimento campione 01/04/2022  
Descrizione campione TERRENO DA SONDAGGIO S2 CA2 Profondità: 2-3 m §  
Luogo del prelievo Ersi Abruzzo-Adeguamento infrastrutture servizio fognatura e depurazione, CASOLI (CH) § Data prelievo 24/03/2022 §  
Vs.personale § – a cura del cliente  
Campionatore . N.A.  
Piano di campionamento Campione Conforme  
Condizione del campione/Stigili N.A.  
Temperatura in ricezione (°C) Mesi sei  
Conservazione campione

Protocollo Campione 820/1 del 01/04/22 Data Inizio Prove 01/04/2022 Data Fine Prove 11/04/2022

**Etichetta/Lotto**

Prova Analitica	Metodo di Prova Tecnica di Prova	U.M.	Valore	Incertezza	Valori di Riferim.	Riferimento
FRAZIONE GRANULOMETRICA 2 cm a 2 mm (scheletro)	da DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II.1 Gravimetrica	% p/p	71,06			
UMIDITA'	DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II.2 Gravimetrica	% p/p	0,76			
ARSENICO	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	2,2		≤ 20	152_06TS
CADMIO	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	< 0,20		≤ 2	152_06TS
COBALTO	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	< 1,0		≤ 20	152_06TS
CROMO TOTALE	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	3,7		≤ 150	152_06TS
CROMO ESAVALENTE*	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986 Spettrofotometria UV-VIS	mg/Kg s.s.	< 0,2		≤ 2	152_06TS
MERCURIO*	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	< 0,10		≤ 1	152_06TS
NICHEL	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	3,0		≤ 120	152_06TS
PIOMBO	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	99,7	+/- 20,5	≤ 100	152_06TS
RAME	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	3,1		≤ 120	152_06TS
ZINCO	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	5,7		≤ 150	152_06TS
IDROCARBURI PESANTI (C > 12)*	ISPRA Man 75 2011 GC-FID	mg/Kg s.s.	< 5		≤ 50	152_06TS
AMIANTO*	DM 06.09.1994 All. 1 + Metodo VDI 3866 Part 2 MOCF + FTIR	mg/Kg s.s.	≤ 1000		≤ 1000	152_06TS

(\*) Prova non accreditata da Accredia

(§) Informazione fornita da cliente, il laboratorio ne declina ogni responsabilità.

**Note e riferimenti legislativi**

(152\_06TS) = D.LGS 152 / 06 - Parte IV - All. 5, Tab. 1 A: Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale.

(#) parametri che hanno superato i valori limite

Le prove, se non diversamente indicato, sono state effettuate sulla frazione granulometrica tal quale minore di 2 mm. Le unità di misura riportate con la sigla s.s. indicano che i risultati delle prove sono riferite alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.

Nell'analisi di conformità in mancanza di norme, regolamenti o specifiche del Cliente il laboratorio ha deciso di emettere eventuali giudizi di conformità basati sul confronto diretto con il limite senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Se non diversamente specificato, l'incertezza è estesa ed è stata calcolata con un fattore di copertura k=2 corrispondente ad un livello di fiducia del 95%

Mod. DS 11 Rev. 00 2019

Pagina 1 di 2

ECO-SERVIZI 2 s.r.l. - LABORATORIO CHIMICO AMBIENTALE

Sede: 65010 SPOLTARE (PE) - Via Tratturo, sn. - Tel.- Fax: 085-4154593 - Cod. Fisc. e P. IVA: 01457110680 Cap.soc. € 90.000 i.v. Iscrizione REA Pescara n. 98213 - Sito web: www.eserv2.it - e-mail: eserv2@tin.it - pec: info@pec.eserv2.it







LAB N° 1233 L

**RAPPORTO DI PROVA N° 821-22**

Spett.  
TECHNOSOIL s.r.l.  
Contrada Zappino, 47  
65027 SCAFA (PE)

Data emissione 11/04/2022

Tipo campione Suolo §  
Data ricevimento campione 01/04/2022  
Descrizione campione TERRENO DA SONDAGGIO S3 PZ CA1 Profondità: 0,2-1 m §  
Luogo del prelievo Ersi Abruzzo-Adeguamento infrastrutture servizio fognatura e depurazione, CASOLI (CH) § Data prelievo 22/03/2022 §  
Vs.personale § – a cura del cliente  
Campionatore . N.A.  
Piano di campionamento . N.A.  
Condizione del campione/Sigilli Campione Conforme  
Temperatura in ricezione (°C) N.A.  
Conservazione campione Mesi sei

Protocollo Campione 821/1 del 01/04/22 Data Inizio Prove 01/04/2022 Data Fine Prove 11/04/2022

**Etichetta/Lotto**

Prova Analitica	Metodo di Prova Tecnica di Prova	U.M.	Valore	Incertezza	Valori di Riferim.	Riferimento
FRAZIONE GRANULOMETRICA 2 cm a 2 mm (scheletro)	da DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II.1 Gravimetrica	% p/p	< 0,1			
UMIDITA'	DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II.2 Gravimetrica	% p/p	5,07			
ARSENICO	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	6,9		≤ 20	152_06TS
CADMIO	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	0,75		≤ 2	152_06TS
COBALTO	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	10,9		≤ 20	152_06TS
CROMO TOTALE	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	54,6		≤ 150	152_06TS
CROMO ESAVALENTE*	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986 Spettrofotometria UV-VIS	mg/Kg s.s.	< 0,2		≤ 2	152_06TS
MERCURIO*	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	< 0,10		≤ 1	152_06TS
NICHEL	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	35,7		≤ 120	152_06TS
PIOMBO	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	90,3	+/- 18,3	≤ 100	152_06TS
RAME	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	27,8		≤ 120	152_06TS
ZINCO	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	65,0		≤ 150	152_06TS
IDROCARBURI PESANTI (C > 12)*	ISPRA Mani 75 2011 GC-FID	mg/Kg s.s.	< 5		≤ 50	152_06TS
AMIANTO*	DM 06.09.1994 All. 1 + Metodo VDI 3866 Part 2 MOCF + FTIR	mg/Kg s.s.	≤ 1000		≤ 1000	152_06TS

(\*) Prova non accreditata da Accredia

(§) Informazione fornita da cliente, il laboratorio ne declina ogni responsabilità.

**Note e riferimenti legislativi**

(152\_06TS) = D.LGS 152 / 06 - Parte IV - All. 5, Tab. 1 A: Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale.

(#) parametri che hanno superato i valori limite

Le prove, se non diversamente indicato, sono state effettuate sulla frazione granulometrica tal quale minore di 2 mm. Le unità di misura riportate con la sigla s.s. indicano che i risultati delle prove sono riferite alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.

Nell'analisi di conformità in mancanza di norme, regolamenti o specifiche del Cliente il laboratorio ha deciso di emettere eventuali giudizi di conformità basati sul confronto diretto con il limite senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Se non diversamente specificato, l'incertezza è estesa ed è stata calcolata con un fattore di copertura k=2 corrispondente ad un livello di fiducia del 95%

Mod. DS 11 Rev. 00 2019

Pagina 1 di 2

ECO-SERVIZI 2 s.r.l - LABORATORIO CHIMICO AMBIENTALE

Sede: 65010 SPOLTRE (PE) - Via Tratturo, sn. - Tel.- Fax: 085-4154593 - Cod. Fisc. e P. IVA: 01457110680 Cap.soc. € 90.000 i.v. Iscrizione REA Pescara n. 98213 - Sito web: www.eserv2.it - e-mail: eserv2@tin.it - pec: info@pec.eserv2.it



LAB N° 1233 L

#### SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 821-22

Per le analisi effettuate con il metodo EPA 3050B + EPA 6010D, il recupero dell'LCS (Laboratory Control Sample) e del MS (Matrix Spike) sono risultati compresi nell'intervallo del +/-20% e +/- 25% rispettivamente, così come previsto dal metodo, con tracciabilità garantita per ogni batch analitico. I valori riportati sul Rapporto di Prova si intendono NON corretti per il rispettivo fattore di recupero.

Relativamente al parametro amianto, si specifica che il valore < 1000 mg/Kg indica un valore inferiore al Limite di quantificazione del metodo (< LOQ), definito come il più basso tenore di analita misurabile con ragionevole certezza statistica. La ricerca e il dosaggio quantitativo dell'amianto sono stati eseguiti oltreché con il metodo MOCF/MOLP anche con la tecnica FTIR.

*Il laboratorio è iscritto con codice 528ABR9, nella Lista 1 dei laboratori in possesso dei requisiti minimi per le attività di campionamento, che hanno superato positivamente i programmi di qualificazione per analisi amianto, istituita dal Ministero della Salute ai sensi del DM 14/05/01996.*

N.A. = Non Applicabile; in quanto il parametro non è previsto dal metodo e/o il campionamento non è stato effettuato dal personale del Laboratorio.  
'< n' = ove non diversamente specificato, indica un valore al di sotto del limite di rilevabilità del metodo, con il 99 % di probabilità che la concentrazione dell'analita sia diversa da zero.

In caso di alterazione del campione il Laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il Cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi.

Il laboratorio declina la propria responsabilità sui dati forniti dal cliente.

Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da personale del laboratorio, il risultato, così come espresso in unità di misura (es. superficie), è stato ottenuto mediante elaborazione dei dati espressamente dichiarati da chi ha eseguito il campionamento.

I risultati contenuti nel presente Rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi, così come pervenuto in Laboratorio.  
Il presente Rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta della ECO-SERVIZI 2 srl.

#### Il Responsabile del Laboratorio

Dott. Stefano Santeramo  
Ordine dei Chimici L.U.A.M. n°3533

SNTSFN53T1 Firmato digitalmente da  
7B915L/7430 SNTSFN53T178915L/74300004  
01000449124 491241714300000AJkfZokescw9  
1.7TJ4XMJuu ID:  
AJkfZokescw9 cdc=SNTSFN53T178915L/7430010  
9P4OU|= 00440124171430000AJkfZokescw9P4OU|=  
SNTSFN53T178915L/7430010  
AJkfZokescw9 serialNumber=SNTSFN53T178915L/7430010  
9P4OU|= email=SANTERAMO.stefano@univ-  
ca.org CN=Santeramo, Stefano  
ca.org/Università della Calabria, caiff  
date=2022.04.11 12:52:30 +0100'



LAB N° 1233 L

**RAPPORTO DI PROVA N° 822-22**

Spett.  
TECHNOSOIL s.r.l.  
Contrada Zappino, 47  
65027 SCAFA (PE)

Data emissione 11/04/2022

Tipo campione Suolo §  
Data ricevimento campione 01/04/2022  
Descrizione campione TERRENO DA SONDAGGIO S3 PZ CA2 Profondità: 3-4 m §  
Luogo del prelievo Ersi Abruzzo-Adeguamento infrastrutture servizio fognatura e depurazione, CASOLI (CH) § Data prelievo 22/03/2022 §  
Vs.personale § – a cura del cliente  
Campionatore . N.A.  
Piano di campionamento . N.A.  
Condizione del campione/Sigilli Campione Conforme  
Temperatura in ricezione (°C) N.A.  
Conservazione campione Mesi sei

Protocollo Campione 822/1 del 01/04/22 Data Inizio Prove 01/04/2022 Data Fine Prove 11/04/2022

**Etichetta/Lotto**

Prova Analitica	Metodo di Prova Tecnica di Prova	U.M.	Valore	Valori di Riferim.	Riferimento
FRAZIONE GRANULOMETRICA 2 cm a 2 mm (scheletro)	da DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II.1 Gravimetrica	% p/p	71,01		
UMIDITA'	DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II.2 Gravimetrica	% p/p	1,00		
ARSENICO	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	1,4	≤ 20	152_06TS
CADMIO	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	0,24	≤ 2	152_06TS
COBALTO	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	1,0	≤ 20	152_06TS
CROMO TOTALE	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	4,0	≤ 150	152_06TS
CROMO ESAVALENTE*	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986 Spettrofotometria UV-VIS	mg/Kg s.s.	< 0,2	≤ 2	152_06TS
MERCURIO*	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	< 0,10	≤ 1	152_06TS
NICHEL	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	3,3	≤ 120	152_06TS
PIOMBO	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	21,3	≤ 100	152_06TS
RAME	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	3,3	≤ 120	152_06TS
ZINCO	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	6,6	≤ 150	152_06TS
IDROCARBURI PESANTI (C > 12)*	ISPRA Man 75 2011 GC-FID	mg/Kg s.s.	< 5	≤ 50	152_06TS
AMIANTO*	DM 06.09.1994 All. 1 + Metodo VDI 3866 Part 2 MOCF + FTIR	mg/Kg s.s.	≤ 1000	≤ 1000	152_06TS

(\*) Prova non accreditata da Accredia

(§) Informazione fornita da cliente, il laboratorio ne declina ogni responsabilità.

**Note e riferimenti legislativi**

(152\_06TS) = D.LGS 152 / 06 - Parte IV - All. 5, Tab. 1 A: Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale.

(#) parametri che hanno superato i valori limite

Le prove, se non diversamente indicato, sono state effettuate sulla frazione granulometrica tal quale minore di 2 mm. Le unità di misura riportate con la sigla s.s. indicano che i risultati delle prove sono riferite alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.



LAB N° 1233 L

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 822-22**

**NOTE TECNICHE**

Per le analisi effettuate con il metodo EPA 3050B + EPA 6010D, il recupero dell'LCS (Laboratory Control Sample) e del MS (Matrix Spike) sono risultati compresi nell'intervallo del +/-20% e +/- 25% rispettivamente, così come previsto dal metodo, con tracciabilità garantita per ogni batch analitico. I valori riportati sul Rapporto di Prova si intendono NON corretti per il rispettivo fattore di recupero.

Relativamente al parametro amianto, si specifica che il valore < 1000 mg/Kg indica un valore inferiore al Limite di quantificazione del metodo (< LOQ), definito come il più basso tenore di analita misurabile con ragionevole certezza statistica. La ricerca e il dosaggio quantitativo dell'amianto sono stati eseguiti oltreché con il metodo MOCF/MOLP anche con la tecnica FTIR.

*Il laboratorio è iscritto con codice S28ABR9, nella Lista 1 dei laboratori in possesso dei requisiti minimi per le attività di campionamento, che hanno superato positivamente i programmi di qualificazione per analisi amianto, istituita dal Ministero della Salute ai sensi del DM 14/05/1996.*

N.A. = Non Applicabile; in quanto il parametro non è previsto dal metodo e/o il campionamento non è stato effettuato dal personale del Laboratorio.

'< n' = ove non diversamente specificato, indica un valore al di sotto del limite di rilevabilità del metodo, con il 99 % di probabilità che la concentrazione dell'analita sia diversa da zero.

In caso di alterazione del campione il Laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il Cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi.

Il laboratorio declina la propria responsabilità sui dati forniti dal cliente.

Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da personale del laboratorio, il risultato, così come espresso in unità di misura (es. superficie), è stato ottenuto mediante elaborazione dei dati espressamente dichiarati da chi ha eseguito il campionamento.

I risultati contenuti nel presente Rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi, così come pervenuto in Laboratorio.

Il presente Rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta della ECO-SERVIZI 2 srl.

**Il Responsabile del Laboratorio**

Dott. Stefano Santeramo  
Ordine dei Chimici L.U.A.M. n°3533

SNTSFN53T1  
7B915L/7430  
0100044912  
41.7TJ4XMJU  
uAJkfZoKesc  
w9P4OUl=  
Firma digitalmente da  
SNTSFN53T1 7B915L/7430 0100044912  
91381274XMK6uAJkfZoKescw9P4OUl=  
ID:  
dn=SNTSFN53T1,28942U,29300100,  
08492381,274XMK6uAJkfZoKesc,  
w9P4OUl,  
serialNumber=TNTSFN53T1,28942U,  
151,givenName=STEFANO,  
ou=SAINTERAMO,mail=stefano@CNS  
Anitopac/Univ-E3,ou=UnivEntita'  
della Cdo.Dire-CeT  
Data: 2022.06.11 12:53:41 +0200



LAB N° 1233 L

**RAPPORTO DI PROVA N° 823-22**

Spett.  
TECHNOSOIL s.r.l.  
Contrada Zappino, 47  
65027 SCAFA (PE)

Data emissione 11/04/2022

**Tipo campione** Suolo §  
**Data ricevimento campione** 01/04/2022  
**Descrizione campione** TERRENO DA SONDAGGIO S4 PZ CA1 Profondità: 0,2-1 m §  
**Luogo del prelievo** Ersi Abruzzo-Adeguamento infrastrutture servizio fognatura e depurazione, CASOLI (CH) § **Data prelievo** 22/03/2022 §  
**Campionatore** Vs.personale § – a cura del cliente  
**Piano di campionamento** . N.A.  
**Condizione del campione/Sigilli** Campione Conforme  
**Temperatura in ricezione (°C)** N.A.  
**Conservazione campione** Mesi sei

**Protocollo Campione** 823/1 del 01/04/22 **Data Inizio Prove** 01/04/2022 **Data Fine Prove** 11/04/2022

**Etichetta/Lotto**

Prova Analitica	Metodo di Prova Tecnica di Prova	U.M.	Valore	Valori di Riferim.	Riferimento
FRAZIONE GRANULOMETRICA 2 cm a 2 mm (scheletro)	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II.1 Gravimetrica	% p/p	53,06		
UMIDITA'	DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II.2 Gravimetrica	% p/p	2,58		
ARSENICO	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	3,8	≤ 20	152_06TS
CADMIO	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	0,42	≤ 2	152_06TS
COBALTO	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	5,0	≤ 20	152_06TS
CROMO TOTALE	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	18,1	≤ 150	152_06TS
CROMO ESAVALENTE*	CNR IRSA 18 Q 04 Vol 3 1986 Spettrofotometria UV-VIS	mg/Kg s.s.	< 0,2	≤ 2	152_06TS
MERCURIO*	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	< 0,10	≤ 1	152_06TS
NICHEL	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	14,5	≤ 120	152_06TS
PIOMBO	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	7,3	≤ 100	152_06TS
RAME	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	11,4	≤ 120	152_06TS
ZINCO	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	23,1	≤ 150	152_06TS
IDROCARBURI PESANTI (C > 12)*	ISPRA Man 75 2011 GC-FID	mg/Kg s.s.	< 5	≤ 50	152_06TS
AMIANTO*	DM 06.09.1994 All. 1 + Metodo VDI 3886 Part 2 MOCF + FTIR	mg/Kg s.s.	≤ 1000	≤ 1000	152_06TS

(\*) Prova non accreditata da Accredia

(§) Informazione fornita da cliente, il laboratorio ne declina ogni responsabilità.

**Note e riferimenti legislativi**

(152\_06TS) = D.LGS 152 / 06 - Parte IV - All. 5, Tab. 1 A: Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale.

(#) parametri che hanno superato i valori limite

Le prove, se non diversamente indicato, sono state effettuate sulla frazione granulometrica tal quale minore di 2 mm. Le unità di misura riportate con la sigla s.s. indicano che i risultati delle prove sono riferite alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.



LAB N° 1233 L

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 823-22**

**NOTE TECNICHE**

Per le analisi effettuate con il metodo EPA 3050B + EPA 6010D, il recupero dell'LCS (Laboratory Control Sample) e del MS (Matrix Spike) sono risultati compresi nell'intervallo del +/-20% e +/- 25% rispettivamente, così come previsto dal metodo, con tracciabilità garantita per ogni batch analitico. I valori riportati sul Rapporto di Prova si intendono NON corretti per il rispettivo fattore di recupero.

Relativamente al parametro amianto, si specifica che il valore < 1000 mg/Kg indica un valore inferiore al Limite di quantificazione del metodo (< LOQ), definito come il più basso tenore di analita misurabile con ragionevole certezza statistica. La ricerca e il dosaggio quantitativo dell'amianto sono stati eseguiti oltreché con il metodo MOCF/MOLP anche con la tecnica FTIR.

*Il laboratorio è iscritto con codice 528ABR9, nella Lista 1 dei laboratori in possesso dei requisiti minimi per le attività di campionamento, che hanno superato positivamente i programmi di qualificazione per analisi amianto, istituita dal Ministero della Salute ai sensi del DM 14/05/01996.*

N.A. = Non Applicabile; in quanto il parametro non è previsto dal metodo e/o il campionamento non è stato effettuato dal personale del Laboratorio.  
'< n' = ove non diversamente specificato, indica un valore al di sotto del limite di rilevabilità del metodo, con il 99 % di probabilità che la concentrazione dell'analita sia diversa da zero.

In caso di alterazione del campione il Laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il Cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi.

Il laboratorio declina la propria responsabilità sui dati forniti dal cliente.

Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da personale del laboratorio, il risultato, così come espresso in unità di misura (es.superficie), è stato ottenuto mediante elaborazione dei dati espressamente dichiarati da chi ha eseguito il campionamento.

I risultati contenuti nel presente Rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi, così come pervenuto in Laboratorio.

Il presente Rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta della ECO-SERVIZI 2 srl.

**Il Responsabile del Laboratorio**

Dott. Stefano Santeramo  
Ordine dei Chimici L.U.A.M. n°3533

SNTSFN53T1  
7B915L/7430  
0100044912  
41.7TJ4XMJJu  
uAJkfZoKesc  
w9P4OUI=

Firmato digitalmente da  
SNTSFN53T17B915L/7430010004  
891911.7TJ4XMJJuAJkfZoKesc9  
PACU:=  
ID:=  
CN=SNTSFN53T17B915L/7430010  
00491241.7TJ4XMJJuAJkfZoKesc  
9e9P4OUI;=  
serialNumber=iT.SNTSFN53T17B9  
15L.givenName=STEFANO,  
no=SANTERAMO,ou=Progetto\_CNS  
Abruzzo/Unical,ou=Universita'  
della Calabria,c=IT  
Date: 2022.04.11.12.54:01 +02'00'



LAB N° 1233 L

**RAPPORTO DI PROVA N° 824-22**

Spett.  
TECHNOSOIL s.r.l.  
Contrada Zappino, 47  
65027 SCAFA (PE)

Data emissione 11/04/2022

Tipo campione Suolo §  
Data ricevimento campione 01/04/2022  
Descrizione campione TERRENO DA SONDAGGIO S4 PZ CA2 Profondità: 2-3 m §  
Luogo del prelievo Ersi Abruzzo-Adeguamento infrastrutture servizio fognatura e depurazione, CASOLI (CH) § Data prelievo 22/03/2022 §  
Campionatore Vs.personale § – a cura del cliente  
Piano di campionamento . N.A.  
Condizione del campione/Sigilli Campione Conforme  
Temperatura in ricezione (°C) N.A.  
Conservazione campione Mesi sei

Protocollo Campione 824/1 del 01/04/22 Data Inizio Prove 01/04/2022 Data Fine Prove 11/04/2022

**Etichetta/Lotto**

Prova Analitica	Metodo di Prova Tecnica di Prova	U.M.	Valore	Valori di Riferim.	Riferimento
FRAZIONE GRANULOMETRICA 2 cm a 2 mm (scheletro)	da DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II.1 Gravimetrica	% p/p	37,32		
UMIDITA'	DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II.2 Gravimetrica	% p/p	0,25		
ARSENICO	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	1,9	≤ 20	152_06TS
CADMIO	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	0,30	≤ 2	152_06TS
COBALTO	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	< 1,0	≤ 20	152_06TS
CROMO TOTALE	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	3,8	≤ 150	152_06TS
CROMO ESAVALENTE*	CNR IRSA 16 G 64 Vol 3 1986 Spettrofotometria UV-VIS	mg/Kg s.s.	< 0,2	≤ 2	152_06TS
MERCURIO*	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	< 0,10	≤ 1	152_06TS
NICHEL	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	3,0	≤ 120	152_06TS
PIOMBO	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	2,8	≤ 100	152_06TS
RAME	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	3,9	≤ 120	152_06TS
ZINCO	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	7,2	≤ 150	152_06TS
IDROCARBURI PESANTI (C > 12)*	ISPRA Man 75 2011 GC-FID	mg/Kg s.s.	< 5	≤ 50	152_06TS
AMIANTO*	DM 06.09.1994 All. 1 + Metodo VDI 3866 Part 2 MOCF + FTIR	mg/Kg s.s.	≤ 1000	≤ 1000	152_06TS

(\*) Prova non accreditata da Accredia

(§) Informazione fornita da cliente, il laboratorio ne declina ogni responsabilità.

**Note e riferimenti legislativi**

(152\_06TS) = D.LGS 152 / 06 - Parte IV - All. 5, Tab. 1 A: Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale.

(#) parametri che hanno superato i valori limite

Le prove, se non diversamente indicato, sono state effettuate sulla frazione granulometrica tal quale minore di 2 mm. Le unità di misura riportate con la sigla s.s. indicano che i risultati delle prove sono riferite alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.





LAB N° 1233 L

#### SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 824-22

##### NOTE TECNICHE

Per le analisi effettuate con il metodo EPA 3050B + EPA 6010D, il recupero dell'LCS (Laboratory Control Sample) e del MS (Matrix Spike) sono risultati compresi nell'intervallo del +/-20% e +/- 25% rispettivamente, così come previsto dal metodo, con tracciabilità garantita per ogni batch analitico. I valori riportati sul Rapporto di Prova si intendono NON corretti per il rispettivo fattore di recupero.

Relativamente al parametro amianto, si specifica che il valore < 1000 mg/Kg indica un valore inferiore al Limite di quantificazione del metodo (< LOQ), definito come il più basso tenore di analita misurabile con ragionevole certezza statistica. La ricerca e il dosaggio quantitativo dell'amianto sono stati eseguiti oltreché con il metodo MOCF/MOLP anche con la tecnica FTIR.

*Il laboratorio è iscritto con codice 528ABR9, nella Lista 1 dei laboratori in possesso dei requisiti minimi per le attività di campionamento, che hanno superato positivamente i programmi di qualificazione per analisi amianto, istituita dal Ministero della Salute ai sensi del DM 14/05/1996.*

N.A. = Non Applicabile; in quanto il parametro non è previsto dal metodo e/o il campionamento non è stato effettuato dal personale del Laboratorio.

'< n' = ove non diversamente specificato, indica un valore al di sotto del limite di rilevabilità del metodo, con il 99 % di probabilità che la concentrazione dell'analita sia diversa da zero.

In caso di alterazione del campione il Laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il Cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi.

Il laboratorio declina la propria responsabilità sui dati forniti dal cliente.

Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da personale del laboratorio, il risultato, così come espresso in unità di misura (es. superficie), è stato ottenuto mediante elaborazione dei dati espressamente dichiarati da chi ha eseguito il campionamento.

I risultati contenuti nel presente Rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi, così come pervenuto in Laboratorio.

Il presente Rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta della ECO-SERVIZI 2 srl.

#### Il Responsabile del Laboratorio

Dott. Stefano Santeramo  
Ordine dei Chimici L.U.A.M. n°3533

SNTSFN53T17  
B915L/74300  
10004491241  
7TJ4XMJuuAJ  
kfZoKescw9P  
4OUI=

firmatodigitalmente da  
52E5F6E21178915L/7430010004  
491241.7TJ4XMJuuAJkfZoKescw9P  
FACU=\_\_\_\_\_  
ID:\_\_\_\_\_  
cn=SNTSFN53T178915L/7430010  
\*004491241.7TJ4XMJuuAJkfZoKescw9P  
SNTSFN53T178915L/7430010  
serialNumber=1.SNTSFN53T178915L/7430010  
serialNumber=STEFANIC  
sn=SANTERAMO, o=Progetto CHS  
Anubdec/Unical, ou=Università  
della Calabria, c=IT  
Data: 2022.04.11 12:54:20 +02'00'



LAB N° 1233 L

**RAPPORTO DI PROVA N° 825-22**

Spett.  
TECHNOSOIL s.r.l.  
Contrada Zappino, 47  
65027 SCAFA (PE)

Data emissione 11/04/2022

**Tipo campione** Suolo §  
**Data ricevimento campione** 01/04/2022  
**Descrizione campione** TERRENO DA SONDAGGIO S5 PZ CA1 Profondità: 0,2-1 m §  
**Luogo del prelievo** Ersi Abruzzo-Adeguamento infrastrutture servizio fognatura e depurazione, CASOLI (CH) § **Data prelievo** 22/03/2022 §  
**Campionatore** Vs.personale § – a cura del cliente  
**Piano di campionamento** . N.A.  
**Condizione del campione/Sigilli** Campione Conforme  
**Temperatura in ricezione (°C)** N.A.  
**Conservazione campione** Mesi sei

**Protocollo Campione** 825/1 del 01/04/22 **Data Inizio Prove** 01/04/2022 **Data Fine Prove** 11/04/2022  
**Etichetta/Lotto**

Prova Analitica	Metodo di Prova Tecnica di Prova	U.M.	Valore	Valori di Riferim.	Riferimento
FRAZIONE GRANULOMETRICA 2 cm a 2 mm (scheletro)	da DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II.1 Gravimetrica	% p/p	< 0,1		
UMIDITA'	DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II.2 Gravimetrica	% p/p	3,99		
ARSENICO	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	8,9	≤ 20	152_06TS
CADMIO	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	0,96	≤ 2	152_06TS
COBALTO	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	13,5	≤ 20	152_06TS
CROMO TOTALE	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	57,1	≤ 150	152_06TS
CROMO ESAVALENTE*	CNR IRSA 18 Q 84 Vol 3 1986 Spettrofotometria UV-VIS	mg/Kg s.s.	< 0,2	≤ 2	152_06TS
MERCURIO*	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	< 0,10	≤ 1	152_06TS
NICHEL	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	42,2	≤ 120	152_06TS
PIOMBO	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	15,0	≤ 100	152_06TS
RAME	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	35,0	≤ 120	152_06TS
ZINCO	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	74,2	≤ 150	152_06TS
IDROCARBURI PESANTI (C > 12)*	ISPRA Man 75 2011 GC-FID	mg/Kg s.s.	< 5	≤ 50	152_06TS
AMIANTO*	DM 06.09.1994 All. 1 + Metodo VDI 3866 Part 2 MOCF + FTIR	mg/Kg s.s.	≤ 1000	≤ 1000	152_06TS

(\*) Prova non accreditata da Accredia

(§) Informazione fornita da cliente, il laboratorio ne declina ogni responsabilità.

**Note e riferimenti legislativi**

(152\_06TS) = D.LGS 152 / 06 - Parte IV - All. 5, Tab. 1 A: Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale.

( # ) parametri che hanno superato i valori limite

Le prove, se non diversamente indicato, sono state effettuate sulla frazione granulometrica tal quale minore di 2 mm. Le unità di misura riportate con la sigla s.s. indicano che i risultati delle prove sono riferite alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.

Mod. DS 11 Rev. 00 2019

Pagina 1 di 2

ECO-SERVIZI 2 s.r.l. - LABORATORIO CHIMICO AMBIENTALE

Sede: 65010 SPOLTARE (PE) - Via Tratturo, sn. - Tel. - Fax: 085-4154593 - Cod. Fisc. e P. IVA: 01457110680 Cap.soc. € 90.000 i.v. Iscrizione REA Pescara n. 98213 - Sito web: www.eserv2.it - e-mail: eserv2@tin.it - pec: info@pec.eserv2.it



LAB N° 1233 L

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 825-22**

**NOTE TECNICHE** Per le analisi effettuate con il metodo EPA 3050B + EPA 6010D, il recupero dell'LCS (Laboratory Control Sample) e del MS (Matrix Spike) sono risultati compresi nell'intervallo del +/-20% e +/- 25% rispettivamente, così come previsto dal metodo, con tracciabilità garantita per ogni batch analitico. I valori riportati sul Rapporto di Prova si intendono NON corretti per il rispettivo fattore di recupero.

Relativamente al parametro amianto, si specifica che il valore < 1000 mg/Kg indica un valore inferiore al Limite di quantificazione del metodo (< LOQ), definito come il più basso tenore di analita misurabile con ragionevole certezza statistica. La ricerca e il dosaggio quantitativo dell'amianto sono stati eseguiti oltreché con il metodo MOCF/MOLP anche con la tecnica FTIR.

*Il laboratorio è iscritto con codice 528ABR9, nella Lista 1 dei laboratori in possesso dei requisiti minimi per le attività di campionamento, che hanno superato positivamente i programmi di qualificazione per analisi amianto, istituita dal Ministero della Salute ai sensi del DM 14/05/01996.*

N.A. = Non Applicabile; in quanto il parametro non è previsto dal metodo e/o il campionamento non è stato effettuato dal personale del Laboratorio.

'< n' = ove non diversamente specificato, indica un valore al di sotto del limite di rilevabilità del metodo, con il 99 % di probabilità che la concentrazione dell'analita sia diversa da zero.

In caso di alterazione del campione il Laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il Cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi.

Il laboratorio declina la propria responsabilità sui dati forniti dal cliente.

Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da personale del laboratorio, il risultato, così come espresso in unità di misura (es. superficie), è stato ottenuto mediante elaborazione dei dati espressamente dichiarati da chi ha eseguito il campionamento.

I risultati contenuti nel presente Rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi, così come pervenuto in Laboratorio.

Il presente Rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta della ECO-SERVIZI 2 srl.

**Il Responsabile del Laboratorio**

Dott. Stefano Santeramo  
Ordine dei Chimici L.U.A.M. n°3533

SNTSFN53T17

B915L/743001

0004491241.7

TJ4XMJuuAJk

ZoKescw9P4O

UI=

firmato digitalmente da  
SNTSFN53T17B915L/74300100044  
91241.7TJ4XMJuuAJkZoKescw9P4  
OUE  
ID:  
c=IT;st=SNTSFN53T17B915L/74300100  
04491241.7TJ4XMJuuAJkZoKescw  
9P4OUE;  
serialNumber=T.SNTSFN53T17B91  
5L;signature=SNTSFN53T17B91  
5L;st=SANTERAMO;co=Progetto CHS  
Ambipac/Unica;ou=Università  
della Calabria;e=ST  
Date: 2022.04.11 12:54:39+02'00'



LAB N° 1233 L

**RAPPORTO DI PROVA N° 826-22**

Spett.  
TECHNOSOIL s.r.l.  
Contrada Zappino, 47  
65027 SCAFA (PE)

Data emissione 11/04/2022

**Tipo campione** Suolo §  
**Data ricevimento campione** 01/04/2022  
**Descrizione campione** TERRENO DA SONDAGGIO S5 PZ CA2 Profondità: 2-3 m §  
**Luogo del prelievo** Ersi Abruzzo-Adeguamento infrastrutture servizio fognatura e depurazione, CASOLI (CH) § **Data prelievo** 22/03/2022 §  
**Campionatore** Vs.personale § – a cura del cliente  
**Piano di campionamento** . N.A.  
**Condizione del campione/Sigilli** Campione Conforme  
**Temperatura in ricezione (°C)** N.A.  
**Conservazione campione** Mesi sei

**Protocollo Campione** 826/1 del 01/04/22 **Data Inizio Prove** 01/04/2022 **Data Fine Prove** 11/04/2022

**Etichetta/Lotto**

Prova Analitica	Metodo di Prova Tecnica di Prova	U.M.	Valore	Valori di Riferim.	Riferimento
FRAZIONE GRANULOMETRICA 2 cm a 2 mm (scheletro)	da DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II.1 Gravimetrica	% p/p	71,18		
UMIDITA'	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II.2 Gravimetrica	% p/p	1,11		
ARSENICO	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	2,9	≤ 20	152_06TS
CADMIO	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	< 0,20	≤ 2	152_06TS
COBALTO	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	1,5	≤ 20	152_06TS
CROMO TOTALE	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	5,2	≤ 150	152_06TS
CROMO ESAVALENTE*	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986 Spettrofotometria UV-VIS	mg/Kg s.s.	< 0,2	≤ 2	152_06TS
MERCURIO*	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	< 0,10	≤ 1	152_06TS
NICHEL	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	4,7	≤ 120	152_06TS
PIOMBO	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	1,7	≤ 100	152_06TS
RAME	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	5,0	≤ 120	152_06TS
ZINCO	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	9,4	≤ 150	152_06TS
IDROCARBURI PESANTI (C > 12)*	ISPRAMani 75 2011 GC-FID	mg/Kg s.s.	< 5	≤ 50	152_06TS
AMIANTO*	DM 06.09.1994 All. 1 + Metodo VDI 3866 Part 2 MOCF + FTIR	mg/Kg s.s.	≤ 1000	≤ 1000	152_06TS

(\*) Prova non accreditata da Accredia

(§) Informazione fornita da cliente, il laboratorio ne declina ogni responsabilità.

**Note e riferimenti legislativi**

(152\_06TS) = D.LGS 152 / 06 - Parte IV - All. 5, Tab. 1 A: Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale.

(#) parametri che hanno superato i valori limite

Le prove, se non diversamente indicato, sono state effettuate sulla frazione granulometrica tal quale minore di 2 mm. Le unità di misura riportate con la sigla s.s. indicano che i risultati delle prove sono riferite alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.



LAB N° 1233 L

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 826-22**

**NOTE TECNICHE** Per le analisi effettuate con il metodo EPA 3050B + EPA 6010D, il recupero dell'LCS (Laboratory Control Sample) e del MS (Matrix Spike) sono risultati compresi nell'intervallo del +/-20% e +/- 25% rispettivamente, così come previsto dal metodo, con tracciabilità garantita per ogni batch analitico. I valori riportati sul Rapporto di Prova si intendono NON corretti per il rispettivo fattore di recupero.

Relativamente al parametro amianto, si specifica che il valore < 1000 mg/Kg indica un valore inferiore al Limite di quantificazione del metodo (< LOQ), definito come il più basso tenore di analita misurabile con ragionevole certezza statistica. La ricerca e il dosaggio quantitativo dell'amianto sono stati eseguiti oltreché con il metodo MOCF/MOLP anche con la tecnica FTIR.

*Il laboratorio è iscritto con codice 528ABR9, nella Lista 1 dei laboratori in possesso dei requisiti minimi per le attività di campionamento, che hanno superato positivamente i programmi di qualificazione per analisi amianto, istituita dal Ministero della Salute ai sensi del DM 14/03/1996.*

N.A. = Non Applicabile; in quanto il parametro non è previsto dal metodo e/o il campionamento non è stato effettuato dal personale del Laboratorio.  
'< n' = ove non diversamente specificato, indica un valore al di sotto del limite di rilevabilità del metodo, con il 99 % di probabilità che la concentrazione dell'analita sia diversa da zero.

In caso di alterazione del campione il Laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il Cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi.

Il laboratorio declina la propria responsabilità sui dati forniti dal cliente.

Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da personale del laboratorio, il risultato, così come espresso in unità di misura (es.superficie), è stato ottenuto mediante elaborazione dei dati espressamente dichiarati da chi ha eseguito il campionamento.

I risultati contenuti nel presente Rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi, così come pervenuto in Laboratorio.

Il presente Rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta della ECO-SERVIZI 2 srl.

**Il Responsabile del Laboratorio**

Dott. Stefano Santeramo  
Ordine dei Chimici L.U.A.M. n°3533

SNTSFN53T1  
7B915L/7430  
0100044912  
41.7TJ4XMJu  
uAJkfZoKesc  
w9P4OUI=

Firmato digitalmente da  
SNTSFN53T17B915L/743010004  
4025412714290100401020004  
PaQUi:  
ID:  
c=IT;st=SNTSFN53T17B915L/7430100  
0100044912;u=ECO-SERVIZI 2  
SRL;ou=ECO-SERVIZI 2  
SRL;serialNumber=IT-ON15FN53T17B9  
15L;givenName=STEFANO;  
sn=SANTERAMO, Stefano;cn=Stefano Santeramo  
della Sabloni s.r.l.  
Date: 2022.04.11 12:54:57 +0200



LAB N° 1233 L

**RAPPORTO DI PROVA N° 827-22**

Spett.  
TECHNOSOIL s.r.l.  
Contrada Zappino, 47  
65027 SCAFA (PE)

Data emissione 11/04/2022

Tipo campione Suolo §  
Data ricevimento campione 01/04/2022  
Descrizione campione TERRENO DA SONDAGGIO S5 PZ CA3 Profondità: 5-6 m §  
Luogo del prelievo Ersi Abruzzo-Adeguamento infrastrutture servizio fognatura e depurazione, CASOLI (CH) § Data prelievo 22/03/2022 §  
Campionatore Vs.personale § – a cura del cliente  
Piano di campionamento . N.A.  
Condizione del campione/Sigilli Campione Conforme  
Temperatura in ricezione (°C) N.A.  
Conservazione campione Mesi sei

Protocollo Campione 827/1 del 01/04/22 Data Inizio Prove 01/04/2022 Data Fine Prove 11/04/2022

**Etichetta/Lotto**

Prova Analitica	Metodo di Prova Tecnica di Prova	U.M.	Valore	Valori di Riferim.	Riferimento
FRAZIONE GRANULOMETRICA 2 cm a 2 mm (scheletro)	da DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II.1 Gravimetrica	% p/p	71,65		
UMIDITA'	DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II.2 Gravimetrica	% p/p	1,94		
ARSENICO	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	1,1	≤ 20	152_06TS
CADMIO	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	< 0,20	≤ 2	152_06TS
COBALTO	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	1,1	≤ 20	152_06TS
CROMO TOTALE	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	4,8	≤ 150	152_06TS
CROMO ESAVALENTE*	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986 Spettrofotometria UV-VIS	mg/Kg s.s.	< 0,2	≤ 2	152_06TS
MERCURIO*	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	< 0,10	≤ 1	152_06TS
NICHEL	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	3,5	≤ 120	152_06TS
PIOMBO	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	1,6	≤ 100	152_06TS
RAME	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	4,8	≤ 120	152_06TS
ZINCO	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018 ICP-OES	mg/Kg s.s.	8,0	≤ 150	152_06TS
IDROCARBURI PESANTI (C > 12)*	ISPRa Man 75 2011 GC-FID	mg/Kg s.s.	8,9	≤ 50	152_06TS
AMIANTO*	DM 06.09.1994 All. 1 + Metodo VDI 3866 Part 2 MOCF + FTIR	mg/Kg s.s.	≤ 1000	≤ 1000	152_06TS

(\*) Prova non accreditata da Accredia

(§) Informazione fornita da cliente, il laboratorio ne declina ogni responsabilità.

**Note e riferimenti legislativi**

(152\_06TS) = D.LGS 152 / 06 - Parte IV - All. 5, Tab. 1 A: Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale.

(#) parametri che hanno superato i valori limite

Le prove, se non diversamente indicato, sono state effettuate sulla frazione granulometrica tal quale minore di 2 mm. Le unità di misura riportate con la sigla s.s. indicano che i risultati delle prove sono riferite alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.



LAB N° 1233 L

#### SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 827-22

##### NOTE TECNICHE

Per le analisi effettuate con il metodo EPA 3050B + EPA 6010D, il recupero dell'LCS (Laboratory Control Sample) e del MS (Matrix Spike) sono risultati compresi nell'intervallo del +/-20% e +/- 25% rispettivamente, così come previsto dal metodo, con tracciabilità garantita per ogni batch analitico. I valori riportati sul Rapporto di Prova si intendono NON corretti per il rispettivo fattore di recupero.

Relativamente al parametro amianto, si specifica che il valore < 1000 mg/Kg indica un valore inferiore al Limite di quantificazione del metodo (< LOQ), definito come il più basso tenore di analita misurabile con ragionevole certezza statistica. La ricerca e il dosaggio quantitativo dell'amianto sono stati eseguiti oltreché con il metodo MOCF/MOLP anche con la tecnica FTIR.

*Il laboratorio è iscritto con codice 528ABR9, nella Lista 1 dei laboratori in possesso dei requisiti minimi per le attività di campionamento, che hanno superato positivamente i programmi di qualificazione per analisi amianto, istituita dal Ministero della Salute ai sensi del DM 14/05/01996.*

N.A. = Non Applicabile; in quanto il parametro non è previsto dal metodo e/o il campionamento non è stato effettuato dal personale del Laboratorio.

'< n' = ove non diversamente specificato, indica un valore al di sotto del limite di rilevabilità del metodo, con il 99 % di probabilità che la concentrazione dell'analita sia diversa da zero.

In caso di alterazione del campione il Laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il Cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi.

Il laboratorio declina la propria responsabilità sui dati forniti dal cliente.

Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da personale del laboratorio, il risultato, così come espresso in unità di misura (es. superficie), è stato ottenuto mediante elaborazione dei dati espressamente dichiarati da chi ha eseguito il campionamento.

I risultati contenuti nel presente Rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi, così come pervenuto in Laboratorio.

Il presente Rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta della ECO-SERVIZI 2 srl.

#### Il Responsabile del Laboratorio

Dott. Stefano Santeramo

Ordine dei Chimici L. U. A. M. n°3533

SNTSFN53T1

7B915L/7430

01000449124

1.7TJ4XMJuu

AJkfZoKescw

9P4OUI=

Firmato digitalmente da  
SNTSFN53T17B915L/7430100044  
01000449124AJkfZoKescw9P4OUI=  
DN:  
c=IT, o=SNTSFN53T17B915L/7430100  
01000449124AJkfZoKescw  
9P4OUI=  
serialNumber=SNTSFN53T17B91  
5L\_giuenName=STEFANO,  
dn=SNTSFN53T17B915L/7430100044  
AJkfZoKescw, ou=Università  
della Calabria, cn=IT  
Date: 2022.04.11 12:55:17 +0200'

### 5.3.3 Stima degli impatti e misure di mitigazione

Un possibile impatto negativo dell'opera sul suolo è quello relativo al possibile sversamento di sostanze inquinanti e/o pericolose durante le varie fasi del trattamento.

È già in uso una rete da utilizzare sia per la raccolta dei surnatanti della linea fanghi al fine di garantire il corretto funzionamento delle singole unità operative, sia da destinarsi a drenaggio delle acque meteoriche. Le acque raccolte vengono inviate alla stazione di sollevamento per essere rilanciate in testa ai pretrattamenti esistenti.

Si ritiene, tuttavia, che sia altamente improbabile che ciò possa verificarsi in quanto tutte le superfici che compongono le parti attive dell'impianto verranno opportunamente impermeabilizzate, mentre le superfici circostanti, i piazzali e la viabilità interna sono stati progettati in modo da minimizzare interferenze negative con il sottosuolo.

Per la sostituzione della condotta e la nuova condotta di scarico si adotteranno qualora ci fossero degli sversamenti accidentali di sostanze chimiche o pericolose, si provvederà all'immediato lavaggio della superficie interessata, e se lo sversamento accidentale riguarderà una frazione di terreno si provvederà allo smaltimento come rifiuto se non recuperabile e con il successivo lavaggio della superficie interessata dallo sversamento.

È prevista un adeguamento della esistente stazione di rilancio all'ingresso dei pretrattamenti.

In considerazione di tali aspetti, si ritiene che l'impatto negativo sul suolo e sul sottosuolo sarà pressoché nullo.

## 5.4 Flora e Fauna

### 5.4.1 Caratteristiche faunistiche

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 cincialegra, 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.

## 5.4.2 Caratteristiche Floristiche

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.

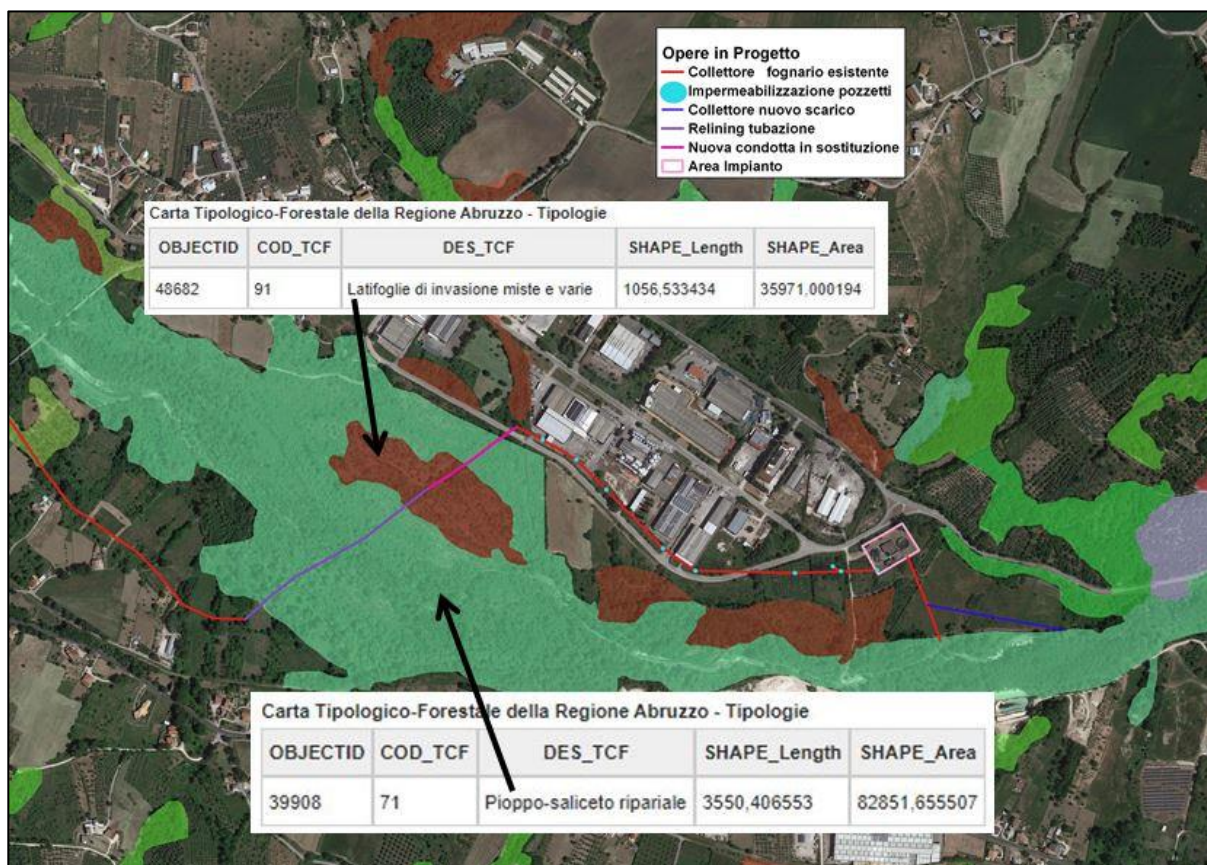


Figura 5-11 – Stralcio Carta Tipologico-Forestale (fonte: Geoportale Regione Abruzzo).

## 5.4.3 Stima degli impatti

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.

Per quanto riguarda la flora e gli habitat, dato che non verrà sottratta alcuna porzione di suolo naturale, si stima un impatto nullo mitigato dalle opere di rinverdimento qualora necessaria la rimozione di vegetazione spontanea. In fase di esercizio dell'impianto non vi sono interferenze negative.

Per quanto riguarda le interferenze con la fauna, esse sono riconducibili ai rumori delle macchine e dei mezzi in fase di cantiere; tuttavia, dal momento che i lavori di cantiere sono limitati nel tempo, e che sono presenti in aree limitrofe attività rumorose legate al normale lavoro dell'area industriale e del traffico locale, si stima un disturbo pressoché nullo. In fase di esercizio, non si svilupperanno emissioni acustiche o luminose di rilievo, per cui non si andrà ad interferire in alcun modo con la fauna. Inoltre, anche gli ostacoli causati dalla recinzione perimetrale sono modesti dal momento che è stata utilizzata una rete a maglia relativamente larga che non ostacola più di tanto lo spostamento dei piccoli animali.

Per le specie ornitiche che possono transitare nell'area di progetto e nel suo intorno, durante i loro spostamenti verso le zone più integre del territorio e, quindi, essere disturbate dai fenomeni sopra richiamati, considerate la modesta intensità e la sporadicità delle cause di disturbo, l'impatto può considerarsi minimo.

Nonostante la vastità di specie che è possibile riscontrare nell'intorno dell'area di progetto, il sito in particolare si presenta privo di specie di pregio; pertanto, non rilevandone la presenza in sito o nelle immediate vicinanze, si ritiene che l'impatto diretto globale dell'opera sulla vegetazione sia minimo in termini di perdita di variabilità ecologica, di risorsa naturale e di risorsa economica.

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 dal momento che l'impianto rappresenta un tassello al centro di un'area già fortemente antropizzata.

Tale valutazione è confermata dal fatto che nell'area sono già presenti altre attività antropiche (strade, ferrovie, stabilimenti industriali, aree urbanizzate, ecc) e che pertanto non si avranno sostanziali variazioni sullo stato attuale.

## ***5.5 Rumore e Vibrazione***

### **5.5.1 Stato di fatto**

Il presente paragrafo è riferito alla valutazione dell'impatto sull'ambiente della componente rumore e vibrazioni.

Dopo una descrizione del quadro di riferimento normativo, lo studio definisce, in via preliminare, le componenti del quadro di riferimento ambientale ante-operam. A tal proposito, viene descritto il sistema insediativo e territoriale e vengono individuate le attuali sorgenti di rumore e di vibrazioni.

L'inquinamento acustico in ambiente esterno ed abitativo è attualmente regolamentato da un insieme di disposti normativi incentrato sulla Legge 26 ottobre 1995 n.447 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico".

Le principali norme nazionali e regionali in materia di inquinamento acustico, attinenti alla valutazione di impatto acustico in oggetto, sono le seguenti:

- *D.M. 2 aprile 1968, n. 1444 – Limiti inderogabili di densità edilizia, di altezza, di distanza fra i fabbricati e rapporti massimi tra spazi destinati agli insediamenti residenziali e produttivi e spazi pubblici o riservati alle attività collettive, al verde pubblico o a parcheggi da osservare ai fini della formazione di nuovi strumenti urbanistici o della revisione di quelli esistenti, ai sensi dell'art. 17 della Legge 6 agosto 1967, n. 765;*
- *D.P.C.M. 1° marzo 1991 – Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno – vigente in assenza di zonizzazione acustica comunale;*
- *Legge ordinaria del Parlamento n° 447 del 26/10/1995 – Legge quadro sull'inquinamento acustico;*
- *D.P.C.M. 14 novembre 1997 – Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore;*
- *Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998 – Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico;*
- *D.M. 29/11/ 2000 - Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore;*
- *D.P.R. 30/03/04 n. 142 - Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447;*
- *LR 10 agosto 2001, n. 13 - Norme in materia di inquinamento acustico;*
- *DGR n° VII/8313 del 08/03/2002 - Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico.*

Oltre a quanto elencato, sono presenti le seguenti norme tecniche:

- *UNI 11143:2005 – Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti;*
- *UNI ISO 9613:2006 – Acustica - Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto;*
- *UNI 10855:1999 – Misura e valutazione del contributo acustico di singole sorgenti.*

Al fine di valutare le potenziali variazioni delle condizioni acustiche preesistenti nella porzione di territorio in esame, a seguito dell'insediamento di nuove attività od impianti, procederà con le seguenti fasi:

- *analisi dell'opera in progetto e individuazione delle componenti potenzialmente impattanti in fase di esercizio;*

- *analisi dell'area circostante, con individuazione delle sorgenti sonore preesistenti e dei ricettori potenzialmente esposti, e caratterizzazione del clima acustico esistente nell'area tramite una campagna di rilievi fonometrici;*
- *stima tramite modellizzazione numerica delle emissioni sonore generate nei confronti dei ricettori individuati, in fase di esercizio, allo stato attuale e nello stato post operam;*
- *valutazione dell'accettabilità delle emissioni sonore aggiuntive previste e individuazione degli eventuali interventi di mitigazione necessari a garantire la compatibilità acustica.*

#### 5.5.1.1 Inquadramento progetto e classificazione area

L'area dove vi è l'attuale impianto di depurazione e che vedrà eseguite le opere descritte in precedenza di adeguamento e potenziamento, è sita in prossimità del fiume Aventino. Nell'intorno del sito non sono presenti ricettori sensibili.



5-12 - Inquadramento dell'area di intervento e possibili ricettori

## 5.5.2 Impatto potenziale da Rumore e Vibrazione

Anche per quanto riguarda gli impatti acustici si distingue la fase di cantiere da quella di esercizio.

Il risultato della previsione di impatto acustico relativa all'attività esaminata dimostra il rispetto dei limiti imposti dalla normativa vigente; in particolare risultano rispettati il limite di emissione in prossimità della sorgente ed i limiti di immissione assoluto e differenziale presso gli ambienti abitativi più esposti. Pertanto, l'intervento in progetto è da ritenersi accettabile sotto il profilo dell'impatto acustico determinato nell'area analizzata.

### 5.5.2.1 Fase di cantiere

Durante le fasi di cantiere relative alla realizzazione delle opere civili verranno a determinarsi rumori per effetto dell'utilizzo di mezzi operativi (camion, escavatori, ecc.). Tenuto conto della limitata incidenza dei manufatti da realizzare e del fatto che i mezzi verranno impiegati unicamente in orario diurno, ne consegue una ridottissima e circoscritta emissione di rumori. Per le precedenti considerazioni, l'impatto acustico in fase di cantiere è da considerarsi **trascurabile** e di **durata limitata**.

### 5.5.2.2 Fase di avviamento

Per quanto concerne la fase di avviamento, il potenziale impatto acustico può considerarsi **trascurabile** e di **durata limitata** durata per le motivazioni già descritte nel paragrafo precedente.

### 5.5.2.3 Fase di esercizio

La zona è influenzata prevalentemente dal rumore indotto dal traffico veicolare e pertanto i rumori prodotti dalle macchine dell'impianto di depurazione sono valutabili come trascurabili. Va comunque chiarito che:

- *le elettromeccaniche sono poste in ambiente interno in appositi locali opportunamente insonorizzati;*
- *l'impianto risulta essere posto a una considerevole distanza da luoghi abitati.*

## 5.5.3 Mitigazione e compensazione Rumore

I rumori e le vibrazioni prodotte in fase di cantiere derivano dall'allestimento del cantiere e dall'attività di scavo e realizzazione delle opere.

A questo proposito, tutte le macchine e gli impianti saranno conformi alle leggi nazionali di settore per quanto concerne la potenza sonora e alle stesse sarà prevista una manutenzione periodica semestrale. La limitazione delle emissioni alla fonte, ottenuta con adeguati silenziatori ed eventualmente barriere acustiche se e laddove considerate necessarie, limiterà la produzione sonora sia verso i recettori sensibili esterni al cantiere, sia verso quelli interni al cantiere, in modo da salvaguardare le condizioni di sicurezza dei lavoratori presenti.

Si opererà nel rispetto della normativa acustica (D.P.R. 01/03/91; legge n. 447/95 e ss.mm.ii.).

Per quanto riguarda il rumore:

- si utilizzeranno preferibilmente macchine per movimento terra e operatrici gommate piuttosto che cingolate;
- si installeranno silenziatori sugli scarichi, se già non previsti e in particolare sulle macchine di una certa potenza;
- si utilizzeranno impianti fissi schermati;
- si utilizzeranno gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati di recente fabbricazione.

## 5.6 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" 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.



## 6 CONCLUSIONI

Dall'analisi delle osservazioni precedentemente condotte sui caratteri morfologici, geologici, litologici, idrologici, idrogeologici, ambientali e vegetazionali, l'area oggetto di studio appare idonea ad essere utilizzata per l'attività in progetto.

Data l'ubicazione del sito in esame, in un'area produttiva, esso risulta facilmente raggiungibile mediante strade statali e provinciali; pertanto il depuratore si inserirà in un contesto già fortemente antropizzato senza arrecare significativo degrado.

Per tali propositi, sono ragionevolmente da escludere ipotesi di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee imputabili all'attività del depuratore.

È 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 antropiche ed industriali e del traffico veicolare, già presenti nelle zone limitrofe.

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 sia da considerarsi basso.

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.

La realizzazione degli interventi proposti nella presente relazione progettuale produrrà una serie di **impatti positivi** sulle risorse idriche, nel contesto ambientale in cui l'impianto è localizzato.

Nello specifico si evidenzia che gli interventi sul collettore fognario a monte dell'impianto, riducendo le infiltrazioni nella condotta, contribuiscono anche a limitare possibili sversamenti di liquami nel comparto ambientale e quindi a evitare possibili contaminazioni delle falde idriche sotterranee.

In aggiunta, le opere di sistemazione dello sfioro dell'impianto di depurazione, unitamente alla realizzazione dei nuovi pretrattamenti, potranno apportare benefici in termini di tutela ambientale del corpo idrico recettore. Il miglioramento idraulico che verrà apportato all'impianto di depurazione di Casoli potrà infatti limitare lo sfioro di liquami a corpo idrico recettore, contribuendo a ridurre il rischio di contaminazione del fiume Aventino, con effetti negativi per lo stato ecologico del corpo idrico recettore.

## 7 ALLEGATI

Di seguito si riportano gli allegati citati nel presente studio preliminare ambientale:

- Certificato di ultimazione dei lavori impianto di depurazione di Casoli, intervento A.P.Q. 03-47;
- Autorizzazione allo scarico con determina n. DPC024/200 del 20/05/2021.

Il tecnico



# S.A.S.I. S.p.A.

Società Abruzzese per il Servizio Idrico Integrato S.p.A.

Capitale sociale € 1.896.550,00 i.v.

66034 Lanciano (CH), località Marcianese, Zona Industriale n. 5

Tel. 0872/724270 – Fax 0872/716615 – Cod. Fis. e P. IVA 01485710691 – C.C.P. 11153665

## LAVORI: REALIZZAZIONE DI COLLETTORI FOGNARI ED ADEGUAMENTO IMPIANTO DI DEPURAZIONE NEL COMUNE DI CASOLI – INTERVENTO A.P.Q. 03-47

**IMPRESA ESECUTRICE:** GEA S.p.a. Via Provinciale Campana, 233 80078 Pozzuoli (NA)

Perizia di Variante approvata con Verbale del C.A. in data 03/06/2008.

Contratto in data		21/12/2006
Consegna lavori		11/06/2007
Importo progetto	Euro	2.014.182,00
Importo contrattuale	Euro	1.173.130,31
di cui: per lavori	Euro	1.130.130,31
per oneri sicurezza	Euro	43.000,00
Importo totale lavori di perizia	Euro	1.231.786,83
di cui: per lavori	Euro	1.188.786,83
per oneri sicurezza	Euro	43.000,00

### CERTIFICATO DI ULTIMAZIONE DEI LAVORI

(art. 199 del Regolamento n. 207/2010)

L'anno duemiladodici il giorno 21 del mese di dicembre, il sottoscritto Dott. Ing. Sante DI GIUSEPPE, in qualità di Direttore dei lavori di cui all'oggetto;

- Visto il progetto esecutivo relativo ai lavori citati dell'importo totale di EURO 2.014.182,00 di cui EURO 1.427.530,00 per lavori netti (a base d'asta) ed EURO 43.000,00 per oneri di sicurezza (non soggetti a ribasso) approvato con Delibera del C.d.A. del 25/05/2005 n° 13;
- Vista la gara del 22/11/2005 e l'apertura delle offerte nel giorno 06/12/2005, con la quale si dichiara la ditta di cui sopra aggiudicataria dei lavori per un'importo netto dei lavori pari ad EURO 1.130.132,68 più oneri sicurezza di Euro 43.000,00 (esclusi IVA);
- Visto il contratto d'appalto in data 21/12/2006;
- Visto il verbale di consegna dei lavori in data 11/06/2007;
- Visto il verbale di sospensione lavori n.1 in data 15/04/2008;
- Vista la Perizia di Variante approvata con Verbale del C.A. in data 03/06/2008;
- Visto il verbale di ripresa lavori n.1 in data 28/07/2008;
- Visto il verbale di sospensione lavori n.2 in data 24/09/2008;
- Visto il verbale di ripresa lavori n.2 in data 10/12/2012;
- Visto l'art.199 del Regolamento n.207/2010;
- Considerato che ai sensi dell'art.1.1.29 del C.S.A. i lavori dovevano essere completati entro 360 giorni naturali e consecutivi,
- Considerato che con successivo atto di sottomissione sono stati concessi ulteriori 30 giorni naturali e consecutivi

### CERTIFICA

- che secondo quanto previsto dall'art.1.1.29 del C.S.A. e di conseguenza ai verbali di sospensione, ripresa e delle proroghe concesse, il termine ultimo per l'ultimazione dei lavori è il 02/01/2013;
- che i lavori in oggetto sono stati ultimati il giorno 21/12/2012 e quindi entro il tempo utile contrattuale


Di quanto sopra si è redatto il presente verbale che, letto e confermato, viene sottoscritto dalle parti.

Palombaro, addì 21/12/2012



L'IMPRESA

  
GEA S.p.A.  
Geniale Epurazione Ambientale S.p.A.  
NAPOLI

IL DIRETTORE DEI LAVORI



IL R.U.P.



## GIUNTA REGIONALE

**DETERMINAZIONE n. DPC024/200**

**del 20/05/2021**

DIPARTIMENTO **TERRITORIO-AMBIENTE**

SERVIZIO **GESTIONE E QUALITA' DELLE ACQUE**

UFFICIO Ufficio Autorizzazioni Scarichi Chieti

OGGETTO: Autorizzazione allo scarico ex art. 124 del D.Lgs. 152/2006. Società S.A.S.I. S.p.A. di Lanciano Impianto di depurazione di acque reflue urbane sito in località Piana Le vacche di Casoli (CH). Autorizzazione allo scarico in corpo idrico superficiale dell'effluente proveniente dal trattamento di acque reflue urbane di origine domestica + meteorica+industriale (Pos.: 016/001 URB).

### IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO

- VISTO Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 - parte III, e s.m.i., -norme in materia ambientale;
- VISTA la Legge Regionale 22 novembre 2001, n. 60 (*regime autorizzatorio degli scarichi delle pubbliche fognature e delle acque reflue domestiche*);
- VISTA la Legge Regionale 29 luglio 2010, n. 31 (*norme in materia ambientale*);
- VISTA la Legge Regionale 3 novembre 2015, n. 36: (*disposizioni in materia di acque e di autorizzazione provvisoria degli scarichi relativi ad impianti di depurazione delle acque reflue urbane in attuazione dell'art. 124, comma 6, del D.Lgs. 152/2006 e modifica alla L.R. 5/2015*);
- VISTA la Delibera del Comitato Interministeriale per la Tutela delle Acque dall'Inquinamento (CITAI) in data 4 febbraio 1977;
- VISTA la Delibera del Comitato Interministeriale per la Tutela delle Acque dall'Inquinamento (CITAI) in data 30 dicembre 1980;
- VISTO il Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.) della Regione Abruzzo adottato con Delibera di Consiglio Regionale 16 dicembre 2015, n. 51/9 e relativi allegati, di cui in particolare le Norme Tecniche di Attuazione del P.T.A (elaborato n. 1.1 del P.T.A.);
- VISTA la Delibera di Giunta Regionale 23 marzo 2009, n. 127 (*Indirizzi in materia di titolarità delle autorizzazioni allo scarico di acque reflue urbane*);
- VISTA la Delibera di Giunta Regionale 28 marzo 2013, n. 227 (*Iter e Linee Guida per l'approvazione dei progetti degli impianti di depurazione di acque reflue urbane*);
- VISTA la Legge Regionale 20 ottobre 2015, n° 32 di riordino delle funzioni amministrative delle Province in attuazione della L. 56/2014;

VISTA la Delibera di Giunta Regionale 4 marzo 2016, n° 144 che, tra l'altro, stabilisce il trasferimento delle funzioni in materia di Risorse Idriche e Tutela Ambientale dalle Province alla Regione Abruzzo;

VISTA la Legge Regionale 14 settembre 1999, n. 77 (*Norme in materia di organizzazione e rapporti di lavoro della Regione Abruzzo*) ed in particolare l'art. 5, comma 2, lettera a) che prevede l'adozione da parte dei Dirigenti dei Servizi degli atti e dei provvedimenti amministrativi compresi quelli che impegnano l'amministrazione verso l'esterno;

VISTA la Legge 7 agosto 1990, n. 241 (*norme in materia di procedimento amministrativo*);

PREMESSO CHE la S.A.S.I. S.p.A. con sede in località Marcanese Z.I. n. 5 Lanciano, con nota. acquisita al Prot. RA n. 36922 del 07.02.2020, integrata con nota acquisita al Prot. RA n. 60381 del 17.02.2021 ha presentato istanza tesa ad ottenere il rilascio del rinnovo dell'autorizzazione allo scarico nel fiume Aventino, dell'effluente derivante dal trattamento nell'impianto di depurazione sito in località Piana Le Vacche del Comune di Casoli delle acque reflue urbane (domestiche + meteoriche+ industriali), di cui alla determinazione n. 93 del 10.02.2017, riformata con Provvedimento n.DPC024/167 del 29.03.2017, rilasciata all'Azienda ARAP U.T. n. 2 Sangro di Casoli.;

CONSIDERA TO CHE - ai fini del rilascio della presente autorizzazione questo Ente, con nota prot. RA n. 113634 del 22.03.2021, ha indetto e convocato una Conferenza di Servizi in modalità asincrona alla quale sono stati invitati le/i seguenti Amministrazioni/Enti: il Distretto Provinciale di Chieti dell'ARTA Abruzzo, il Dipartimento di Prevenzione della Az. USL di Lanciano – Vasto – Chieti, ciascuna per le proprie competenze e la Società S.A.S.I. S.p.A. richiedente;  
- alle suddette Amministrazioni/Enti interessati alle/ai quali è stata inviata tutta la documentazione tecnico/amministrativa allegata alla istanza, è stato comunicato, tra l'altro, di rendere le proprie determinazioni relative alla decisione oggetto della conferenza, in forma scritta, nel termine perentorio del **04.05.2021**;

PRESO ATTO • della documentazione presentata da SASI a corredo dell'istanza e di quella agli atti di questo Ente ;

- del parere favorevole con prescrizioni dell'ARTA Abruzzo Distretto di Chieti espresso con nota Prot.n. 16775/2021 ed acquisita al Prot. RA n. 138476 del 07.04.2021 (**All 1**);
- dell'assenso senza condizioni, ai sensi dell'art. 14 ter comma 3 della L.n.241/1990 della ASL di Lanciano Vasto Chieti che, benché regolarmente invitata alla Conferenza di Servizi, non ha inviato entro la data stabilita nell'indizione nessun parere di competenza;
- della tabella seguente ove vengono riassunti i principali dati e caratteristiche del sistema di trattamento e dello scarico oggetto della presente autorizzazione desunti dalla documentazione allegata all'istanza e dalle informazioni fornite dalla società SASI S.p.A.;

Codice identificativo scarico	016_001_URB
Titolarità dello scarico	SASI S.p.A.;
Comune ove insiste l'impianto	Casoli
Località ove insiste l'impianto	Piana le vacche
Codice Agglomerati serviti IT1369017 A01+IT1369017 A27+ IT1369017 A26	Denominazione agglomerato : Casoli Capoluogo Zona Industriale +Vizzani+Fiorentini
N. impianti di depurazione a servizio dell'agglomerato	2 (n. 1 impianto di depurazione + una fossa Imhoff "Quarto da Capo 2" che tratta circa 10 a.e.)
Nome dell'impianto	<b>Piana Le Vacche</b>
Codice dell'impianto	<b>IT1369017A01 C03</b>
Scarico in area sensibile	NO
Scarico recapitante in aree di salvaguardia delle risorse idriche destinate al consumo umano di cui all'articolo 94	NO

Scarico recapitante in corpi idrici posti nelle aree protette di cui alla vigente normativa	NO
Impianto a forte fluttuazione	SI
Codice impianto*	<b>IT1369082 A13 CO2</b>
Coordinate geografiche dell'impianto WGS84-GMS	Latitudine (N) 42°12'16,3" Longitudine (E) 14°32'68,5"
Coordinate geografiche dello scarico WGS84-GMS	Latitudine (N) 42°11'99,7" Longitudine (E) 14°32'81,9"
Estremi catastali del sito ove insiste l'impianto di depurazione	nd.
Estremi catastali del punto di scarico nel corpo ricettore	nd.
Tipologia acque reflue trattate	Urbane (domestiche + meteoriche+ industriali)
Tipologia impianto	Impianto di depurazione a fanghi attivi
Data di entrata in esercizio dell'impianto	2004
Sezioni di trattamento presenti	Linea acque: grigliatura grossolana, dissabbiatura, disoleatura sedimentazione primaria, ossidazione a massa sospesa, nitrificazione, sedimentazione, disinfezione;  Linea fanghi: stabilizzazione aerobica, disidratazione con centrifuga, post ispessitore. A fine 2019, dopo il passaggio di gestione a SASI, la stessa ha effettuato la completa pulizia e smaltimento dei fanghi presenti sull'impianto (165 tonnellate). Ad oggi non essendo ancora in fase di regime non si hanno dati riferibili al 2020. Occorre far riferimento ai quantitativi storici dei fanghi smaltiti dal precedente gestore.
Corpo recettore	Corpo idrico superficiale: fiume Aventino
Sponda idrografica ricevente	sinistra
Nome del bacino idrografico del quale fa parte il corpo idrico recettore dello scarico	Fiume Aventino
Distanza dello scarico dalla linea di costa	superiore a 10 km
Scarico nel tempo	continuo
Portata dello scarico	variabile
Portata media trattata in tempo asciutto	135 mc/ora 3240 mc/giorno 1.182.600 mc/anno
Portata media dello scarico (inteso come volume medio di reflu scaricato in tempo secco, misurato al termine della rete fognaria nel mese di massima produzione dello scarico)	150 m <sup>3</sup> /ora 3600 mc/giorno 1.314.000 mc/anno
Portata max di progetto che l'impianto è in grado di ricevere in condizioni di pioggia (mc/ora)	570 mc/ora
Carico generato dall'agglomerato	11.140
Carico in ingresso all'impianto (a.e.)	11.130 (10 a.e. sono trattati presso la fossa Imhoff "Quarto da Capo2")
Capacità organica di progetto dell'impianto (a.e.)	12.220 a.e.
Nella fognatura a servizio dell'agglomerato pervengono scarichi di sostanze pericolose di cui all'art. 108 del D. Lgs. n. 152/06	SI (SASI dichiara che i dati sono stati estrapolati dall'autorizzazione vigente) potenzialmente presenti nello scarico ( il gestore dichiara che tali sostanze non sono rilevabili nello scarico)
Nella fognatura a servizio dell'agglomerato pervengono scarichi contenenti sostanze appartenenti all'elenco di priorità e non Tab. 1/A ed 1/B dell'Allegato 1 alla parte terza del D. Lgs. n. 152/06	SI (SASI dichiara che i dati sono estrapolati dall'autorizzazione vigente) potenzialmente presenti nello scarico ( il gestore dichiara che tali sostanze non sono rilevabili nello scarico)
Le eventuali acque industriali e/o meteoriche	SI (SASI dichiara che i dati sono estrapolati dall'autorizzazione

contengono sostanze appartenenti all'elenco di priorità e non Tabella 1/A e Tabella 1/B dell' allegato 1 alla parte III del D. Lgs. n. 152/06.	vigente)
Impianto autorizzato al trattamento dei rifiuti liquidi ex art. 110 del D.Lgs. 152/2006	SI quantità di rifiuti che si intende trattare : 1000 a.e. carico trattato dall'impianto con l'attività di cui all'art. 110, comma 3 del D.lgs. n. 152/06: 12.130 a.e.
Sistema scolmatore in testa all'impianto	Portata al di sopra della quale si attiva <b>N 4 volte</b> la portata di punta in tempo asciutto
Scaricatore lungo la rete fognaria	Non indicati
Misuratore di portata in uscita dall'impianto	SI
Misuratore di portata in entrata dall'impianto	SI
Campionatore	Fisso
Sistema di controllo in automatico ed in continuo dei parametri analitici	SI

**DATO ATTO CHE** la Responsabile del procedimento, dott.ssa Cinzia Bozzi, e la sottoscritta, ai sensi dell'art. 6 bis della Legge n. 241/1990 e s.m.i., non si trovano in conflitto di interesse,

**RITENUTO** di dover rinnovare, ai sensi dell'art. 124 – comma 2 – del D.Lgs. 152/2006, a favore di S.A.S.I. S.p.A, nella persona del Legale rappresentante protempore, in qualità anche di Titolare dell'attività da cui origina lo scarico, l'autorizzazione allo scarico nel fiume Aventino dell'effluente derivante dal trattamento nell'impianto di depurazione sito in località Piana le Vacche di Casoli delle acque reflue urbane (domestiche + meteoriche+ industriali), di cui alla determinazione n. DPC024/ 93 del 10.02.2017, riformata con Provvedimento n.DPC024/167 del 29.03.2017 rilasciata all'Azienda ARAP U.T. n. 2 Sangro di Casoli.

**ACCERTATA** la regolarità tecnico-amministrativa della procedura seguita e valutata la legittimità del presente provvedimento;

a termini delle vigenti norme legislative e regolamentari,

### **DETERMINA**

per le motivazioni di cui in premessa e che qui si intendono integralmente riportate e trascritte:

**A. di rinnovare l'autorizzazione allo scarico**, ai sensi dell'art. 124 – comma 2 – del D.Lgs. 152/2006, a favore di SASI S.p.A., nella persona del Legale rappresentante protempore, in qualità anche di Titolare dell'attività da cui origina lo scarico, a partire dalla data del presente provvedimento, nel fiume Aventino l'effluente derivante dal trattamento nell'impianto di depurazione sito in località Piana Le Vacche di Casoli delle acque reflue urbane (domestiche + meteoriche+ industriali), di cui alla determinazione n. DPC024/ 93 del 10.02.2017, riformata con Provvedimento n.DPC024/167 del 29.03.2017, rilasciata all'Azienda ARAP U.T. n. 2 Sangro di Casoli.;

**B. di stabilire**, per la presente autorizzazione, **le seguenti prescrizioni:**

**1. Caratteristiche impiantistiche**

L'impianto di depurazione da cui proviene lo scarico oggetto della presente autorizzazione, deve essere conforme:

- a quanto descritto nella documentazione e negli elaborati presentati a corredo dell'istanza di autorizzazione conservati agli atti di questo Servizio e del Distretto Provinciale di Chieti dell'ARTA Abruzzo e della Az. USL competenti per territorio;
- alle prescrizioni contenute nel presente atto;
- alle prescrizioni contenute nel parere ARTA (**All. 1**) allegato al presente provvedimento;
- in generale a quanto stabilito nell'intero corpus normativo vigente.
- qualunque variazione apportata per qualsiasi motivo all'impianto, oppure qualunque difformità da norme e regolamenti nazionali e regionali vigenti in qualunque momento riscontrata, comporterà l'invalidazione del presente atto.

Ove assenti o incomplete, dovranno essere impiantate e mantenute cortine arboree sempreverdi, atte a mitigare l'impatto visivo e la diffusione di odori o aerosol molesti.

L'area circostante l'impianto deve essere pavimentata in modo tale da consentire di circolare in sicurezza.

### **2. Sistema scolmatore in testa all'impianto**

Il sistema scolmatore delle portate meteoriche collocato in testa all'impianto deve essere usato in caso di eventi meteorici eccezionali che determinano problemi di contenimento dei reflui e a condizione che vengano rispettati i limiti minimi di diluizione o delle portate stabilite dalla vigente normativa.

### **3. Allacci fognari**

Il Titolare dell'attività da cui origina lo scarico deve adottare ogni possibile accorgimento per evitare che vengano immessi all'impianto volumi di reflui superiori alla massima capacità depurativa dell'impianto stesso e a prescrivere, per ciascuno allaccio autorizzato alla rete fognaria, idonee prescrizioni ed idonei sistemi di depurazione dei reflui in maniera da non sovraccaricare l'impianto con flussi abnormi di reflui o incompatibili con i trattamenti depurativi e a controllare che non si verificino scarichi o allacci abusivi o non autorizzati alla suddetta rete.

La presente autorizzazione, in base a quanto dichiarato dalla Società richiedente, è relativa ad uno scarico derivante dal trattamento di acque reflue urbane contenenti acque reflue industriali.

Dovrà essere comunicato a questo servizio ed all'ARTA Abruzzo Distretto di Chieti l'allaccio di nuovi scarichi (portata, inquinanti, ecc..), procedendo secondo quanto previsto nella successiva lettera D per la modifica (sostanziale e NON sostanziale).

Ai sensi dell'art. 6, comma 3, della L.R. 31/2010 il Gestore del Servizio Idrico Integrato deve possedere;

- un adeguato sistema regolamentare degli scarichi in rete fognaria che preveda che tutti gli scarichi industriali debbano essere preventivamente autorizzati, in forma espressa, al rispetto della Tab. 3, colonna "scarico in rete fognaria" dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D. lgs. n. 152/06;
- un adeguato sistema di controllo degli scarichi industriali in fognatura, con controllo sia a proprio carico che a carico del titolare dell'attività industriale. I risultati di detti controlli sono a disposizione dell'Autorità competente.

### **4. Pozzetti di campionamento, misuratori di portata, campionatore**

L'impianto deve essere dotato:

- 1) di pozzetto di campionamento del refluo di scarico, che deve essere posizionato immediatamente a monte dell'immissione nel corpo recettore (art. 101, comma 3, D.Lgs. 152/2006) e risultare sempre accessibile ed idoneo alle operazioni di campionamento (vedi metodi analitici per le acque IRSA CNR-Manuale 92, par. 4.2: Metodo di campionamento acque di scarico);
- 2) di un eventuale pozzetto di campionamento del refluo di scarico proveniente dal sistema scolmatore dell'impianto, che deve essere posizionato immediatamente a monte del corpo ricettore (art. 101, comma 3, D.Lgs. 152/2006) e risultare sempre accessibile ed idoneo alle operazioni di campionamento (vedi metodi analitici per le acque IRSA CNR-Manuale 92, par. 4.2: Metodo di campionamento acque di scarico);
- 3) di pozzetto di controllo dello scarico, interno all'impianto, con le relative garanzie di sicurezza;



- 4) di un ulteriore pozzetto di campionamento, in testa all'impianto, avente le medesime caratteristiche di accessibilità di quello posizionato in uscita dall'impianto di depurazione, per procedere al campionamento del refluo prima del trattamento;

### 5. Limiti

E' fatto obbligo al Titolare dell'attività da cui origina lo scarico di rispettare costantemente e rigorosamente i limiti (in termini di concentrazione) fissati:

- dalla **Tabella 1 e Tab. 3 dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D. lgs. n. 152/06 .**  
**Per il parametro 50 Escherichia Coli il limite di 5.000 U.F.C./ mL consigliato nella Tab. 3 dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D. lgs. n. 152/06**

I limiti di accettabilità non potranno in alcun caso essere conseguiti mediante diluizione con acque prelevate esclusivamente allo scopo.

I provvedimenti gestionali e manutentivi posti in essere per mantenere l'impianto in perfetta efficienza devono assicurare che l'immissione dello scarico trattato nel corpo idrico superficiale rispetti i suddetti limiti tabellari di legge ed abbia un effetto non negativo in termini di impatto, consentendo e non ostacolando il raggiungimento dei relativi obiettivi di qualità del corpo ricettore.

In caso di superamenti dei limiti il Titolare dovrà porre in essere tutte le misure idonee al ripristino tempestivo dei limiti superati e dare comunicazione in merito alla Regione Abruzzo – Servizio Gestione e Qualità delle Acque ed al competente Distretto Provinciale dell' ARTA Abruzzo.

*Il sistema di riferimento per il controllo degli scarichi è relativa all'opzione riferita al rispetto della concentrazione.*

### 6. Autocontrolli

Al fine di verificare la rispondenza ai limiti di legge il Titolare dello scarico deve effettuare i seguenti autocontrolli:

<b>Tabella 1 del D. Lgs. 152/06</b>	
<b>potenzialità impianto</b>	<b>numero campioni</b>
➤ a 2000 A..	12 campioni annui

<b>Tabella 3 del D. Lgs. 152/06</b>	
<b>potenzialità impianto</b>	<b>numero campioni</b>
➤ a 2000 A..	12 campioni annui <b>per controllo dei parametri indicati nel parere ARTA (All. 1 al presente provvedimento):</b> <b>arsenico, cadmio, cromo totale, cromo (VI), mercurio, nichel, piombo, rame, zinco, fenoli, solventi organici aromatici, solventi organici azotati.</b>

Le analisi devono essere svolte in laboratori accreditati UNI EN ISO 17025 (o che comunque garantiscano di corrispondere ai necessari requisiti di qualità) ed eseguite da Tecnico abilitato il quale deve indicare nel referto l'appartenenza al proprio Ordine Professionale e i metodi analitici utilizzati.

Le analisi, al fine di verificare l'efficienza dell'impianto, devono essere eseguite su campioni di refluo prelevati sia prima del trattamento depurativo (in ingresso all'impianto) che dopo il trattamento di depurazione (in uscita dall'impianto).

La data di campionamento deve essere comunicata ad ARTA Abruzzo (Distretto Provinciale territorialmente competente), allo stesso soggetto devono essere comunicati, entro 15 giorni dal controllo stesso, i risultati delle analisi.

Qualora dai risultati analitici emerga che uno o più parametri non rientrano nei limiti, si dovranno effettuare interventi gestionali sull'impianto atti a garantire il rispetto degli stessi.

### **7. Linea Fanghi**

Dovranno essere effettuate, a cadenza opportuna, le operazioni di asportazione dei residui (materiale grossolano, sabbie, fanghi, ecc.) che andranno trattati e smaltiti secondo quanto disposto dal D.Lgs. 152/2006 e conservando la documentazione dell'avvenuto smaltimento per esibirla, a richiesta, agli Organi di Polizia Ambientale e Amministrativa. In particolare il deposito temporaneo dei fanghi prodotti presso l'impianto, deve avvenire in maniera tale da non creare molestie olfattive che possano causare disagi per la qualità della vita e per l'ambiente. Anche la tempistica del loro smaltimento, che in ogni caso deve rispettare la normativa vigente, deve essere tale da prevenire e contenere i pregiudizi eventualmente causati dalle molestie stesse. Lo smaltimento dei fanghi e, in generale, dei rifiuti derivanti dalla manutenzione dell'impianto di depurazione, deve seguire le disposizioni contenute nell'art. 127 e nella parte IV del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.. Deve essere impiegata apposita Ditta autorizzata per il loro trasporto. La documentazione relativa alle operazioni di smaltimento deve essere conservata dal titolare dello scarico e messa a disposizione degli Enti e delle Strutture Tecniche di Controllo.

### **8. Misure d'emergenza**

Devono essere predisposte opportune misure d'emergenza per la gestione di eventi accidentali non previsti, quali malfunzionamenti/rotture/ecc.

Deve essere implementato un efficace sistema di controlli, preferibilmente automatizzati, e di intervento con squadre specializzate in grado di intervenire nell'arco delle 24 ore, festività comprese, e ricambi pronti in magazzino, che consenta di ridurre al minimo i tempi di ogni eventuale disservizio non programmabile.

Qualunque interruzione, anche parziale del funzionamento dei sistemi depurativi, deve essere tempestivamente comunicata a questa Regione Abruzzo – Servizio Gestione e Qualità delle Acque e all'ARTA Abruzzo - Distretto sub Provinciale di Chieti.

### **9. Manutenzione dell'impianto**

Il Titolare dell'attività da cui origina lo scarico è obbligato a garantire la corretta efficienza, la perfetta conduzione e manutenzione, la perfetta gestione dell'impianto di depurazione, di tutte le componenti sia fisse che mobili, di tutte le pertinenze e della rete di adduzione e di scarico per impedire esalazioni, tracimamenti, percolazioni, spandimenti e fuoriuscita di reflui che possano arrecare pregiudizi a terzi, danni al corpo recettore, alla acque, al suolo, al sottosuolo e all'ambiente in generale.

L'area di pertinenza dell'impianto deve essere tenuta in perfette condizioni igieniche, pulita da vegetazione infestante, derattizzata, sgombra e oggetto di costante manutenzione.

Deve essere effettuata sull'impianto complessivo un'adeguata e periodica manutenzione atta a garantirne con continuità la perfetta efficienza e l'accessibilità. In tal senso andranno periodicamente verificati lo stato delle opere strutturali e delle apparecchiature.

### **10. Accessibilità**

Deve essere garantita una costante sorveglianza e una manutenzione generalizzata della recinzione dell'area, del cancello e della strada di accesso, atte a mantenere l'impianto in condizioni d'uso adeguate e in sicurezza.

La strada di accesso deve essere sistemata a regola d'arte in modo tale da garantire sempre l'agevole accessibilità agli automezzi, anche in casi emergenziali.

Il Titolare dovrà sempre consentire agli Enti di controllo l'accesso ai luoghi dai quali ha origine lo scarico, al sistema di depurazione, al sistema di collettamento e allo scarico finale, con l'obbligo, altresì, di mantenere l'agibilità di detti luoghi ed impianti, compreso l'agevole accesso al punto di immissione nel corpo ricettore.

Deve essere sempre reso accessibile lo scarico per i campionamenti ai sensi dell'art. 101, comma 3, del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.

Devono essere installati presidi per evitare l'accesso all'impianto a soggetti non autorizzati (cancello, recinzione, cartelli, ecc.).

## **11. Documentazione**

Presso l'impianto, a disposizione degli Organi di Polizia Ambientale e Amministrativa, devono essere sempre disponibili:

- copia della presente autorizzazione,
- un quaderno, costituito da fogli non amovibili e numerati a cura del Titolare dello scarico, di registrazione dei dati e di manutenzione (ordinaria e straordinaria) contenente le seguenti informazioni:
  - data e ora dei disservizi dell'impianto di depurazione;
  - periodo di fermata dell'impianto (manutenzione programmata, ordinaria e straordinaria, ecc.),
  - componenti meccanici sostituiti e/o revisionati (cinghie, ruote, cuscinetti, lubrificazione, ingrassaggio, etc.),
  - apparecchiature revisionate e/o sostituite,
  - interventi sulle strutture (verniciature, rifacimenti, ecc.);
- un registro degli autocontrolli, dove devono essere annotati data e ora dei prelievi effettuati per le analisi periodiche e report sintetico dei risultati (parametri non conformi in dettaglio).

## **12. Altro**

Presso l'impianto, o presso strutture di immediato e agevole raggiungimento, deve essere presente una sufficiente scorta di pezzi di ricambio per quelle parti maggiormente soggette a guasti o ad usura, al fine di ridurre al minimo i tempi di intervento per la loro sostituzione.

Lo scarico deve avvenire senza utilizzo di condutture by-pass di trattamento dell'impianto depurativo salvo il sistema scolmatore delle portate meteoriche in testa all'impianto di depurazione.

Le acque scaricate dovranno essere compatibili con la capacità idraulica del corso d'acqua recettore e non dovranno produrre significative alterazioni delle sue caratteristiche morfologiche (condizioni delle rive e del fondo, condizioni delle zone riparie).

Deve essere data comunicazione a Regione ed ARTA Abruzzo (Distretto Provinciale competente per territorio), con preavviso di 15 gg, di tutti interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria programmabili.

Deve essere data immediata comunicazione di tutti i guasti ecc, che hanno ripercussione diretta ed indiretta sull'efficienza depurativa dell'impianto.

Qualora l'impianto di depurazione e/o alcune parti di esso (vasche, tubazioni, ecc.) insistano su terreni demaniali, il Gestore dell'impianto dovrà richiedere le necessarie autorizzazioni all'occupazione di dette superfici.

La presente autorizzazione è rilasciata fatti salvi diritti di terzi, essa riguarda esclusivamente il titolo ambientale necessario per poter procedere allo scarico di acque reflue ex art. 124 del D.Lgs. 152/2006, per cui si fa salva ogni altra eventuale autorizzazione, concessione, benestare o nulla osta di competenza di altri Enti o quanto altro necessario previsto dalle normative vigenti, anche se non espressamente indicate nel presente atto.

**C. di dare atto** che, in caso di inosservanza delle prescrizioni contenute nel presente atto e nei relativi allegati si procederà ai sensi dell'art. 130 del D.Lgs. 152/2006 a seconda dei casi:

- alla diffida assegnando un termine entro il quale devono essere eliminate le irregolarità riscontrate,
- alla diffida e contestuale sospensione dell'autorizzazione allo scarico per un tempo determinato ove si manifestino situazioni di pericolo per la salute e/o l'ambiente,
- alla revoca dell'autorizzazione in caso di mancato adeguamento alle prescrizioni imposte con la diffida ed in caso di reiterate violazioni che determinino situazioni di pericolo e di danno per la salute e/o l'ambiente;

**D. di dare atto** inoltre che:

- la presente autorizzazione:
  - ha una durata di **4** (quattro) anni che decorrono dalla data del rilascio del presente provvedimento;
  - non esonera dal conseguimento di altre autorizzazioni, nulla osta e/o altri provvedimenti

comunque denominati (in materia urbanistica, idraulica, sicurezza, igienico-sanitaria, ecc.), previsti dalla normativa vigente per l'esercizio dell'attività dell'impresa e non sostituiti dal presente atto;

- deve essere conservata presso lo stabilimento, unitamente alla documentazione presentata a corredo dell'istanza e delle relative integrazioni, a disposizioni degli Enti preposti ai controlli;
  - la domanda di rinnovo, ai sensi dell'art. 124, comma 8, del D.Lgs. 152/2006 dovrà essere presentata almeno un anno prima della scadenza;
- ai sensi di quanto previsto dall'art. 45, comma 2, lett. d, del P.T.A. Regionale è fatto obbligo per il richiedente di comunicare tempestivamente qualsiasi variazione che porti ad una modifica qualitativa dello scarico;
- per quanto non espressamente previsto dal presente provvedimento, in merito a quanto in questa sede autorizzato, valgono le disposizioni del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e del P.T.A. Regionale;
- il titolare dell'attività da cui origina lo scarico che intende effettuare una modifica dell'impianto inoltra apposita domanda/effettua comunicazione via PEC alla Regione, ai sensi e nel rispetto della L. R. n. 31/2010 (art. 20) e s.m.i. e relative disposizioni attuative;
- in caso di variazione del regime societario la Società subentrante dovrà richiedere la voltura del presente provvedimento;
- nel caso di modifica del Titolare dello scarico **è fatto obbligo di comunicare** detta modifica mediante dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà contenente l'informativa e le nuove indicazioni;

### DISPONE

- che il presente provvedimento venga trasmesso ai destinatari di seguito elencati:
1. Società SASI S.p.A.: [sasispa@legalmail.it](mailto:sasispa@legalmail.it)
  2. Az. USL di Chieti, Dipartimento di Prevenzione: [info@pec.asl2abruzzo.it](mailto:info@pec.asl2abruzzo.it)
  3. Comune di Casoli: [comune.casoli.ch@hallejcert.it](mailto:comune.casoli.ch@hallejcert.it)
  4. ARTA Abruzzo, Distretto di Chieti: [dist.chieti@artaabruzzo.it](mailto:dist.chieti@artaabruzzo.it)
  5. ERSI: [ersi@raccomandata.eu](mailto:ersi@raccomandata.eu)
- per l'esercizio delle loro rispettive funzioni e competenze.

### INFORMA CHE

**Contro il presente provvedimento potrà essere presentato ricorso al T.A.R. entro 60 giorni dalla data di comunicazione dello stesso, ovvero ricorso straordinario al Presidente della Repubblica, entro 120 giorni dalla suddetta data di comunicazione. Per gli atti di cui non sia richiesta la comunicazione individuale, i termini, ai fini della notificazione del ricorso, decorrono dal giorno in cui sia scaduto il termine della loro pubblicazione.**

Pos: 016\_001/URB

#### L'Estensore

F.to Dr. Cinzia Bozzi

(Firma autografa sostituita a mezzo stampa  
ai sensi dell'art. 3, comma 2, del D.Lgs. 39/93)

#### Il Responsabile dell'Ufficio

F.to Dr. Cinzia Bozzi

(Firma autografa sostituita a mezzo stampa  
ai sensi dell'art. 3, comma 2, del D.Lgs. 39/93)

**Il Dirigente del Servizio**  
Dott.ssa Sabrina Di Giuseppe



1	PREMESSA .....	5
1.1	GENERALITÀ .....	5
1.2	IL SOGGETTO PROPONENTE.....	6
1.3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	6
2	CARATTERISTICHE DEL PROGETTO (P.TO 1 – ALL. IVBIS ALLA PARTE II – D.LGS. N.152/2006).....	8
2.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....	8
3	QUADRO PROGRAMMATICO .....	11
3.1	QUADRO REGIONALE DI RIFERIMENTO.....	11
3.2	PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE.....	12
3.3	PIANO REGOLATORE GENERALE (PRG).....	12
3.4	PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE.....	13
3.4.1	Obiettivi del Piano .....	13
3.4.2	Caratteristiche corpo idrico locale .....	14
3.4.3	Caratteristiche idrauliche della sezione al punto di scarico .....	15
3.4.4	Caratteristiche morfologiche, pendenza, velocità di scorrimento della sezione prescelta .....	15
3.4.5	Stato di qualità del corso d'acqua.....	16
3.5	PROCEDURA V.I.A.....	18
3.6	AREE PROTETTE – RETE NATURA 2000 (SIC_ZCS, ZPS).....	18
3.6.1	Il SIC IT7140215 – Lago di Serranella e Colline di Guarenna.....	19
3.6.2	Informazioni ecologiche.....	21
3.6.4	Habitat Rilevati .....	25
3.6.5	Aspetti vegetazionali e floristici dell'area in esame.....	25
3.6.6	Aspetti faunistici.....	28
3.7	PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE – P.P.R. (D.LGS 42/2004) .....	35
3.8	VINCOLO ARCHEOLOGICO.....	36
3.9	VINCOLO IDROGEOLOGICO – FORESTALE (R.D. N°3267 DEL 30/12/1923).....	36
3.10	PIANO REGIONALE PAESISTICO – P.R.P.....	37
3.11	PIANO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DELLA REGIONE ABRUZZO – PAI.....	38
3.12	PIANO STRALCIO DI DIFESA DALLE ALLUVIONI DELLA REGIONE ABRUZZO – PSDA .....	39
3.13	PIANO REGIONALE GESTIONE DEI RIFIUTI (P.R.G.R.) .....	40
3.13.1	Gestione integrata dei rifiuti urbani.....	41
3.14	EMISSIONI ACUSTICHE .....	42
4	QUADRO PROGETTUALE .....	44
4.1	STATO ATTUALE.....	44
4.1.1	Caratteristiche impianto esistente.....	44
4.1.2	Analisi delle criticità rilevate .....	45
4.1.3	Iter di progettazione.....	47
4.2	DATI DI PROGETTO.....	47
4.2.1	Dati Base Progetto .....	48
4.3	LIMITI ALLO SCARICO.....	49
4.4	STATO DI PROGETTO .....	50
4.5	MOTIVAZIONI SULLA SOLUZIONE TECNICA PRESCELTA.....	55

5	QUADRO AMBIENTALE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI.....	56
5.1	AMBIENTE IDRICO.....	56
5.1.1	Reticolo idrografico e falda .....	56
5.1.2	D.Lgs. 152/06.....	56
5.1.3	Monitoraggio acque.....	57
5.1.4	Impatto stimato .....	64
5.2	ATMOSFERA .....	64
5.2.1	Condizioni climatiche del sito .....	64
5.2.2	Vento .....	64
5.2.3	Qualità dell'aria.....	65
5.2.4	Soglie di percettibilità .....	67
5.2.5	Soglie di tossicità .....	68
5.2.6	Identificazione delle fonti di emissione esterne e interne all'area d'impianto .....	69
5.2.7	Impatto dell'impianto sull'atmosfera .....	74
5.3	SUOLO E SOTTOSUOLO.....	81
5.3.1	Caratteristiche del suolo e del sottosuolo .....	81
5.3.2	Stato biochimico attuale del suolo .....	83
5.3.3	Stima degli impatti e misure di mitigazione .....	103
5.4	FLORA E FAUNA .....	103
5.4.1	Caratteristiche faunistiche .....	103
5.4.2	Caratteristiche Floristiche .....	105
5.4.3	Stima degli impatti .....	105
5.5	RUMORE E VIBRAZIONE .....	106
5.5.1	Stato di fatto .....	106
5.5.2	Impatto potenziale da Rumore e Vibrazione .....	109
5.5.3	Mitigazione e compensazione Rumore .....	109
5.6	CONSIDERAZIONI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI .....	110
6	CONCLUSIONI.....	112
7	ALLEGATI .....	113

# 1 PREMESSA

## 1.1 Generalità

In questo studio sono stati rilevati ed interpretati gli elementi tecnici (caratteristiche ed ubicazione del progetto), geologici, idrogeologici ed ambientali, che possono concorrere alla formulazione di un giudizio di fattibilità ad una procedura di valutazione ambientale degli interventi di “*PSRA/36-03 Adeguamento impianto di depurazione e collettore fognario di Casoli (CH)*”.

Soprattutto, è stata evidenziata la compatibilità del progetto con le caratteristiche delle aree interessate, che si colloca a Nord Est dal nucleo urbano di Casoli, in prossimità della zona industriale, in sinistra idrografica del Fiume Aventino.

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.

L'impianto tratta acque reflue urbane, industriali e meteoriche ed è servito da fognatura mista. Le tecniche di progettazione adottate rispettano le norme contenute nel D.Lgs. 152/06, modificato e integrato dal D.Lgs. 4/08.

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*).

Lo studio si articola attraverso le seguenti fasi:

- ***Inquadramento territoriale;***
- ***Quadro programmatico,*** nel quale viene analizzata la compatibilità del progetto con la pianificazione territoriale e i vincoli esistenti;
- ***Quadro progettuale,*** nel quale viene descritta l'opera, le dimensioni i consumi di materie prime e la produzione di rifiuti, nonché le mitigazioni previste;
- ***Quadro ambientale e stima impatti,*** nel quale si descrivono le caratteristiche dell'ambiente e ne vengono valutati gli impatti specifici.

## ***1.2 Il soggetto proponente***

Il soggetto proponente è l'Ente Regionale del Servizio Idrico (ERSI) con sede legale in via Michele Iacobucci in L'Aquila.

## ***1.3 Normativa di riferimento***

### **Normativa nazionale in materia di ambiente e vincolistica ambientale**

- D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152 “Norme in materia ambientale”
- D.P.R. 13 giugno 2017, n.120 “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo”;
- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n.42 “Codice dei beni culturali e del paesaggio”;
- Decreto del Presidente della Repubblica n. 357 dell'8 settembre 1997 “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”;
- Legge 8 agosto 1985, n. 431 “Disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale”;
- D.P.C.M. 12 dicembre 2005, individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica.

#### Normativa nazionale in materia di tutela delle acque

- D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152 “Norme in materia ambientale” – Parte Terza;
- D.P.R. 19 ottobre 2011, n.227, recante “Regolamento per la semplificazione di adempimenti amministrativi in materia ambientale gravanti sulle imprese, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n.78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n.122”;
- Legge regionale 22 novembre 2001, n.60 recante “Regime autorizzatorio degli scarichi delle pubbliche fognature e delle acque reflue domestiche”;
- Legge regionale 29 luglio 2010, n.31, recante “Tutela delle acque – prima attuazione del D.Lgs. 152/2006”.

#### Normativa nazionale in materia di tutela dell'aria

- D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152 “Norme in materia ambientale” – Parte Quinta;
- Regione Abruzzo D.G.R. n.749 del 6 settembre 2003 recante “approvazione Piano Regionale di Tutela e Risanamento qualità dell'aria”
- Regione Abruzzo D.G.R. n.79/4 del 25 settembre 2007: adeguamento del piano regionale per la tutela della qualità dell'aria.



## 2 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO (P.TO 1 – ALL. IVBIS ALLA PARTE II – D.LGS. N.152/2006)

Gli interventi di progetto previsti per l'impianto di Casoli consentiranno di ricalibrare l'impianto a corretti valori di portata e di minimizzare il fenomeno delle infiltrazioni nel collettore fognario a monte dell'impianto. Tali obiettivi prevedranno la realizzazione di una serie di interventi, fra cui:

- il risanamento della tubazione esistente tramite tecnologia di Relining e, laddove necessario, la sostituzione del manufatto fognario e l'impermeabilizzazione dei pozzetti lungo la condotta;
- Revamping dell'impianto di depurazione, apportando migliorie alle elettromeccaniche esistenti attraverso la sostituzione delle componenti più usurate;
- 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.

### 2.1 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; l'area è inquadrata nel Foglio 370 – Tavola Est della carta Topografica regionale (Fig. 2-1).

<b>Regione</b>	Abruzzo
<b>Provincia</b>	Chieti
<b>Comune</b>	Casoli
<b>Località</b>	Piana delle Vacche
<b>Ditta</b>	SASI Spa

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

### 3 QUADRO PROGRAMMATICO

#### 3.1 Quadro Regionale di Riferimento

Il Quadro Regionale di Riferimento (QRR) è lo strumento urbanistico regionale per la pianificazione territoriale che costituisce la trasposizione territoriale del Piano Regionale di Sviluppo (PRS).

Il documento fissa le grandi linee della pianificazione territoriale in funzione degli obiettivi e delle strategie della programmazione economico-finanziaria, enunciati dal PRS, dettando agli enti locali le direttive per la pianificazione urbanistica.

Dall'analisi della Tavola denominata "Schema Strutturale dell'Assetto del Territorio" si evince che l'area di progetto non ricade all'interno di nessuna area di tutela naturalistica e storico-ambientale. Si trova esternamente all'"Ambito del Piano Regionale Paesistico", come verrà esposto nei paragrafi seguenti.

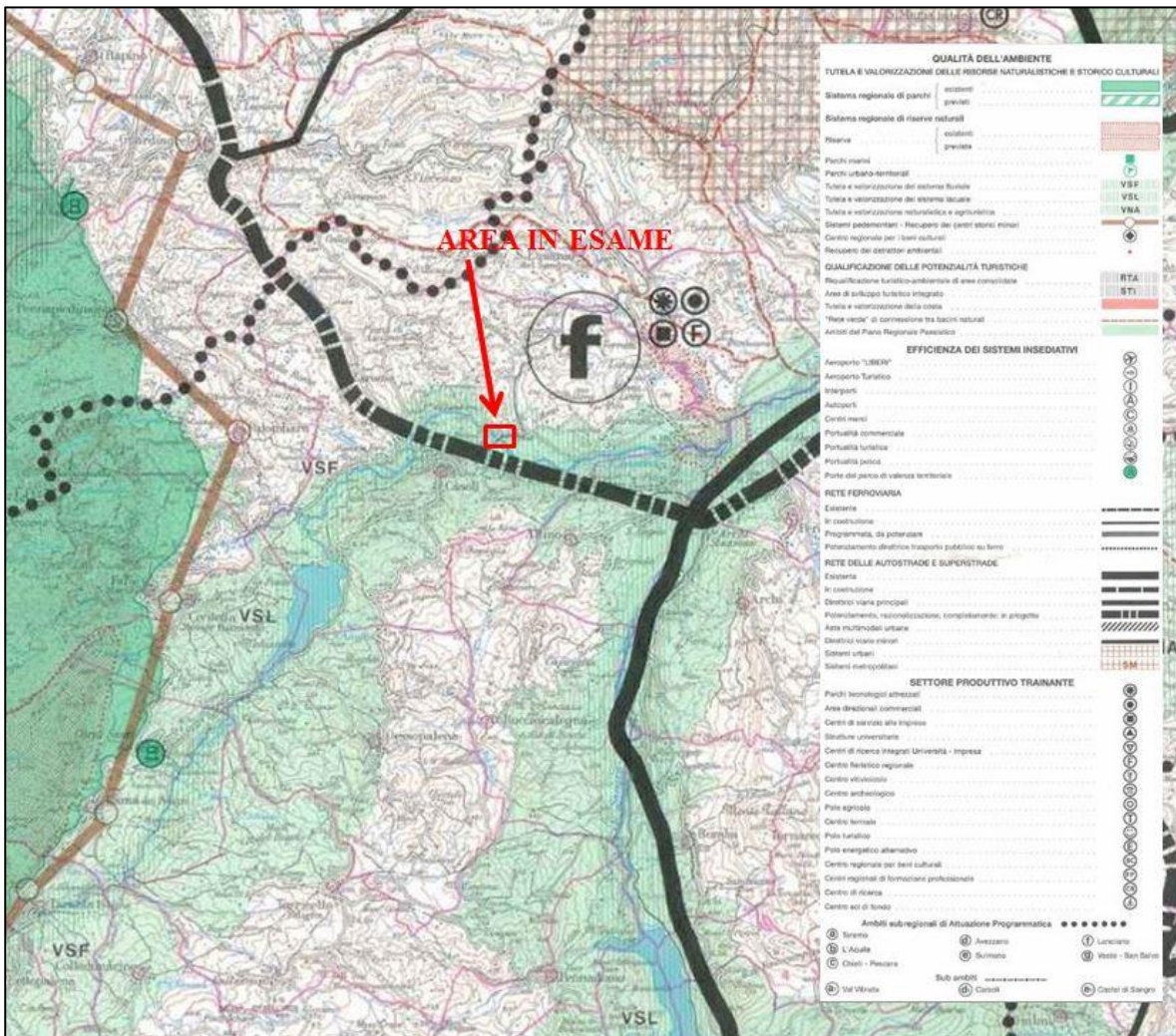


Figura 3-1 – Stralcio Tav.2 del Quadro di Riferimento Regionale, nel rettangolo in rosso l'area dell'impianto.

L'area di progetto è inclusa in un ambiente di "Tutela e valorizzazione del sistema fluviale".

### 3.2 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) promuove politiche di conservazione attiva delle risorse naturali e dell'identità storico-culturale, nei limiti della legislazione centrale e regionale in materia. Più in particolare, esso mira ad accrescere la competitività del sistema provinciale, a tutelare la qualità biologica e a garantire la protezione ambientale del territorio, a massimizzare l'utilizzo delle risorse territoriali, ad accrescere la qualità e l'efficienza del sistema urbano insediativo-produttivo, compresa un'adeguata accessibilità alla rete di servizi, a rilanciare l'azione della Pubblica Amministrazione nel processo di Piano con forme di partecipazione, coinvolgimento e partenariato.

Il PTCP si compone dei seguenti elaborati cartografici di riferimento, distinti in due elenchi: le Tavole A, relative alle analisi, e le Tavole P, relative ai progetti, tutte in Scala 1: 100.000.

Non si ravvedono interferenze circa l'incidenza e la sostenibilità del progetto con le finalità del Piano.

### 3.3 Piano Regolatore Generale (PRG)

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.

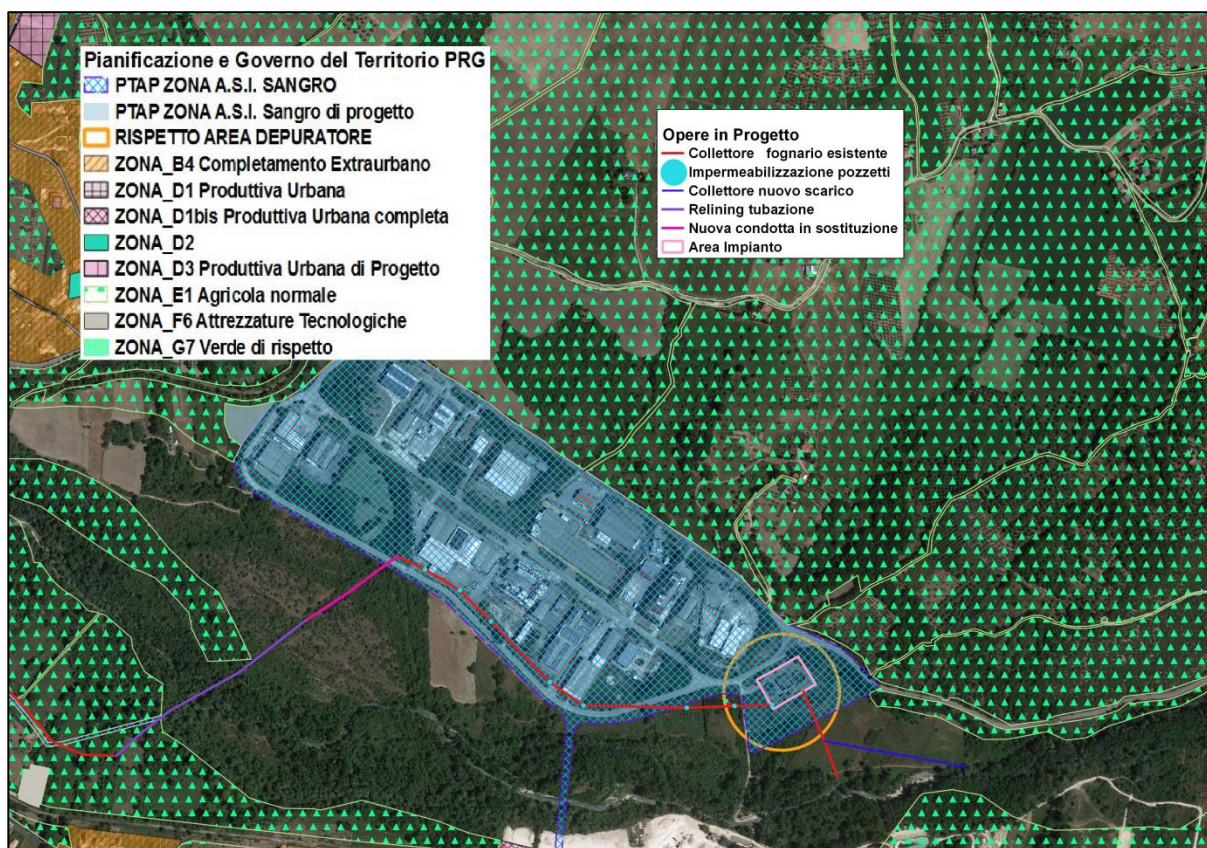


Figura 3-2 – Stralcio della Pianificazione e Governo del Territorio PRG, in arancione la fascia di rispetto del depuratore.

### ***3.4 Piano di Tutela delle Acque***

Il Piano di Tutela delle Acque è lo strumento tecnico e programmatico attraverso cui realizzare gli obiettivi di tutela quali-quantitativa previsti dall'art. 121 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

Attraverso tale articolo vengono definiti gli interventi volti a garantire il raggiungimento o mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale individuando anche le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.

La Regione Abruzzo intende seguire, per il raggiungimento e/o mantenimento degli obiettivi di qualità delle risorse idriche, le misure previste dal D.Lgs 152/06 e s.m.i. A tal fine, con delibera del 01.06.2009, n. 270 ha approvato le "Strategie di Piano per il raggiungimento degli obiettivi di qualità". Il Piano è stato adottato in via definitiva dalla Regione Abruzzo con Delibera di Giunta Regionale n°614 del 09.08.2010.

Il piano consente alla regione di classificare le acque superficiali e sotterranee e fissa gli obiettivi e le misure di intervento per la riqualificazione delle acque superficiali e sotterranee classificate.

#### **3.4.1 Obiettivi del Piano**

I principali obiettivi del PTA sono definiti all'art. 73 del D.Lgs. 152/06:

- prevenzione dei corpi idrici non inquinati;
- attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati attraverso miglioramento dello stato delle acque ed adeguate protezioni di quelle destinate a particolari utilizzazioni;
- perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili;
- mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

Questi obiettivi, necessari per prevenire e ridurre l'inquinamento delle acque, sono raggiungibili attraverso:

- l'individuazione degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione dei corpi idrici;
- la tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi nell'ambito di ciascun bacino idrografico;
- il rispetto dei valori limite agli scarichi fissati dalla normativa nazionale nonché la definizione di valori limite in relazione agli obiettivi di qualità del corpo recettore;
- l'adeguamento dei sistemi di fognatura, collettamento e depurazione degli scarichi idrici;
- l'individuazione di misure per la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento nelle zone vulnerabili e nelle aree sensibili;
- l'individuazione di misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche;

l'adeguamento e il potenziamento dell'impianto si determinerà una miglioria della qualità ambientale del recettore finale e delle aree a valle dello stesso.

### 3.5 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*).

### 3.6 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**.

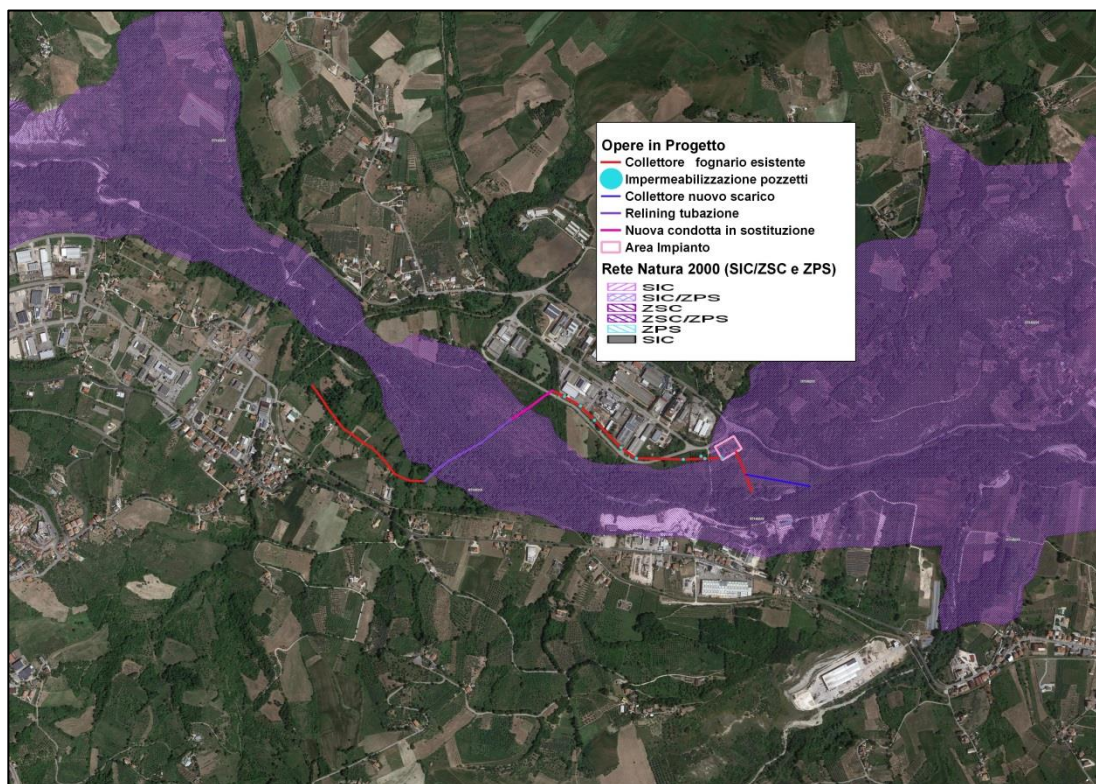


Figura 3-8 – Stralcio Carta Aree Protette e Rete Natura 2000, in rosso l'area in esame.

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,

I rettili presenti nell'intorno dell'area in esame sono elementi faunistici relativamente comuni e localmente ancora abbondanti. Ciò vale soprattutto per il ramarro, la lucertola muraiola, il biacco, la vipera comune. Tra i serpenti innocui vanno inoltre segnalati il **colubro liscio** (*Coronella austriaca*), il **saettone** (*Zamenis longissimus*) e, in prossimità di corsi d'acqua e zone umide, la **biscia dal collare** (*Natrix natrix*) e la **biscia tassellata** (*Natrix tessellata*). I fattori di minaccia sono i disturbi antropici. Visti tali fattori di disturbo si può affermare che gli interventi previsti non interferiscono con la normale attività della specie, può essere rilevato un certo disturbo, dovuto alle fasi di cantiere, ma queste sono di breve termine e diluite nel tempo.

Gli adeguamenti e gli interventi migliorativi che il progetto prevede per il depuratore consentiranno di avere una capacità di trattamento quantitativamente e qualitativamente superiore. Gli effetti del progetto sulle risorse idriche non potranno che essere positivi. Le portate attualmente trattate avranno in uscita concentrazioni inferiori sia per parametri chimici che per quelli microbiologici con vantaggi per l'ecosistema e quindi anche per l'ittofauna del Fiume Sangro. In riferimento a quanto sopra esposto, in merito alle esigenze ecologiche delle specie sopra citate, sono state approfondite soprattutto quelle che risultano avere una maggiore incidenza e un rapporto più stretto con la tipologia di opere in oggetto.

### **3.7 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.

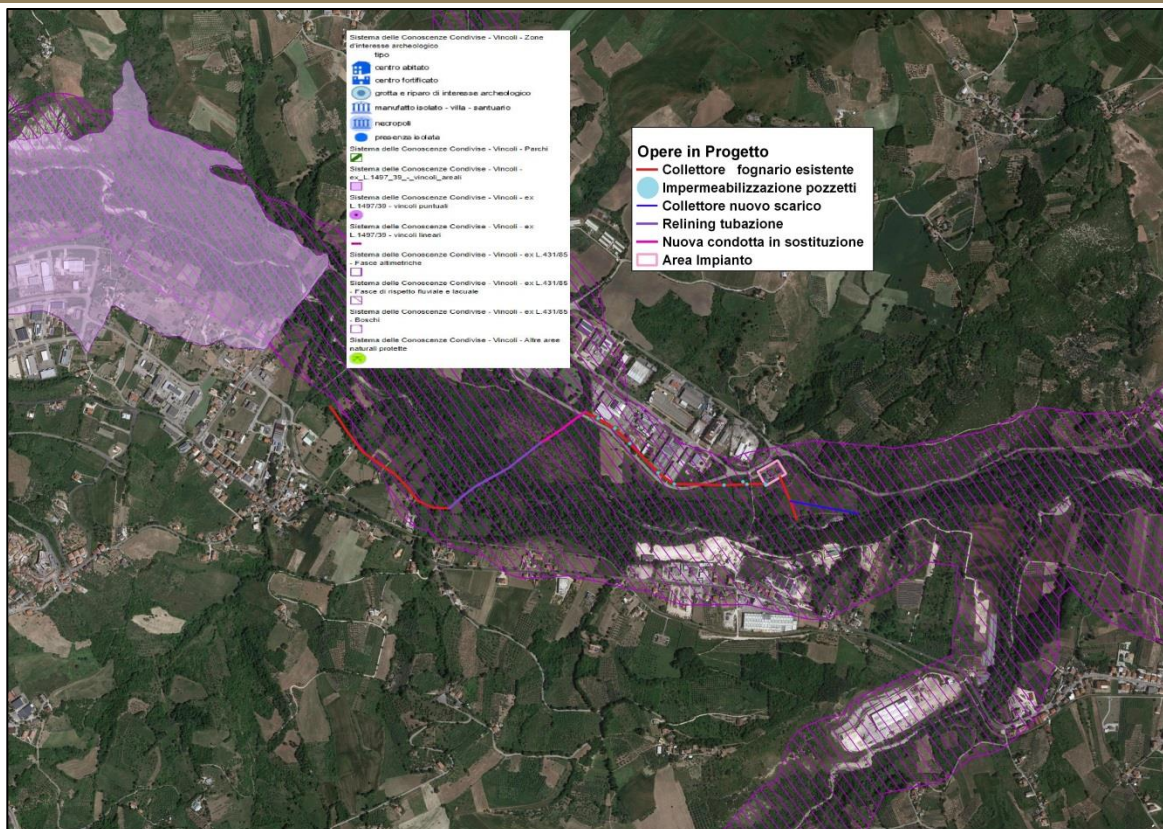


Figura 3-11 – Stralcio Carta Piano Paesaggistico, in rosso l'area in esame

### 3.8 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".

### 3.9 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.

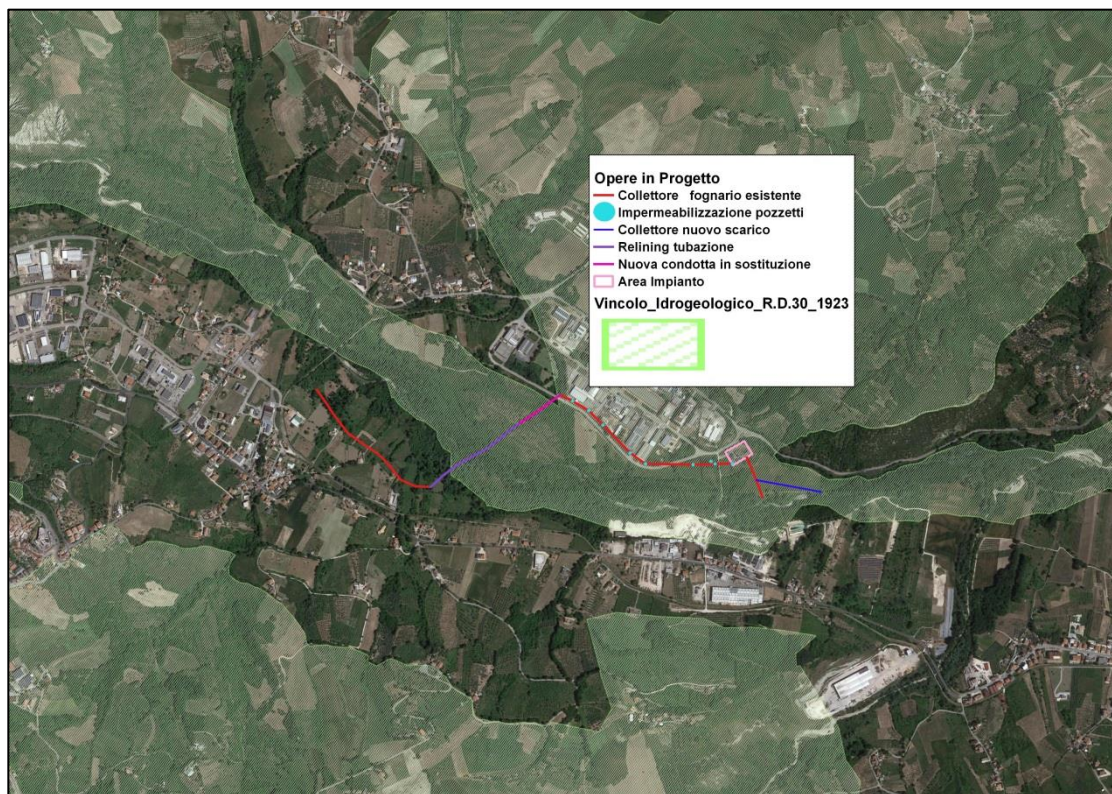


Figura 3-12 – Stralcio Carta Vincolo Idrogeologico – Forestale.

### 3.10 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.

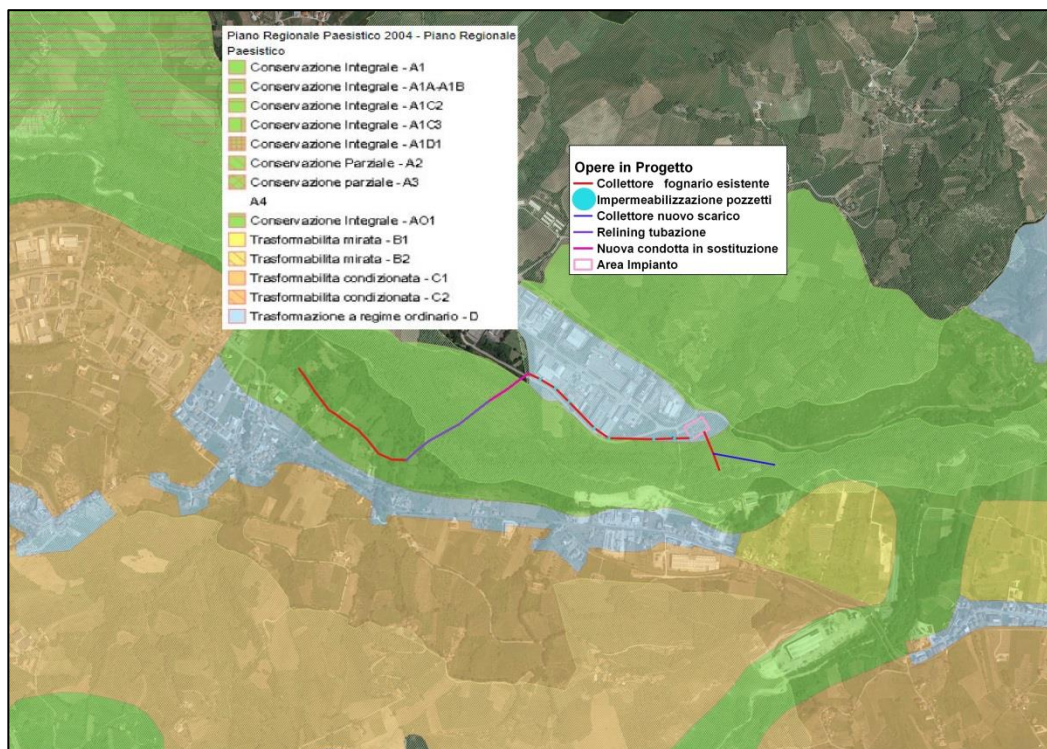


Figura 3-13 – Stralcio Carta del Piano Paesistico, in rosso l'area in esame

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.

### 3.11 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.

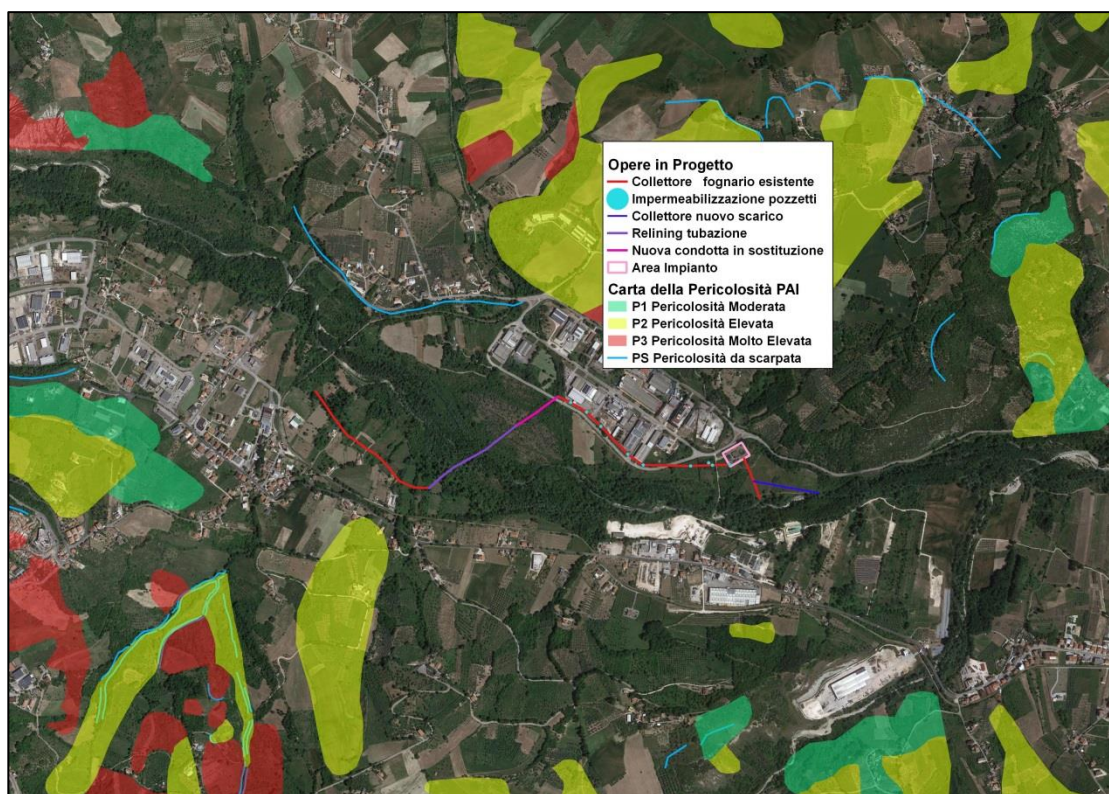


Figura 3-14 – Stralcio Carta della Pericolosità PAI.

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.

### 3.12 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.

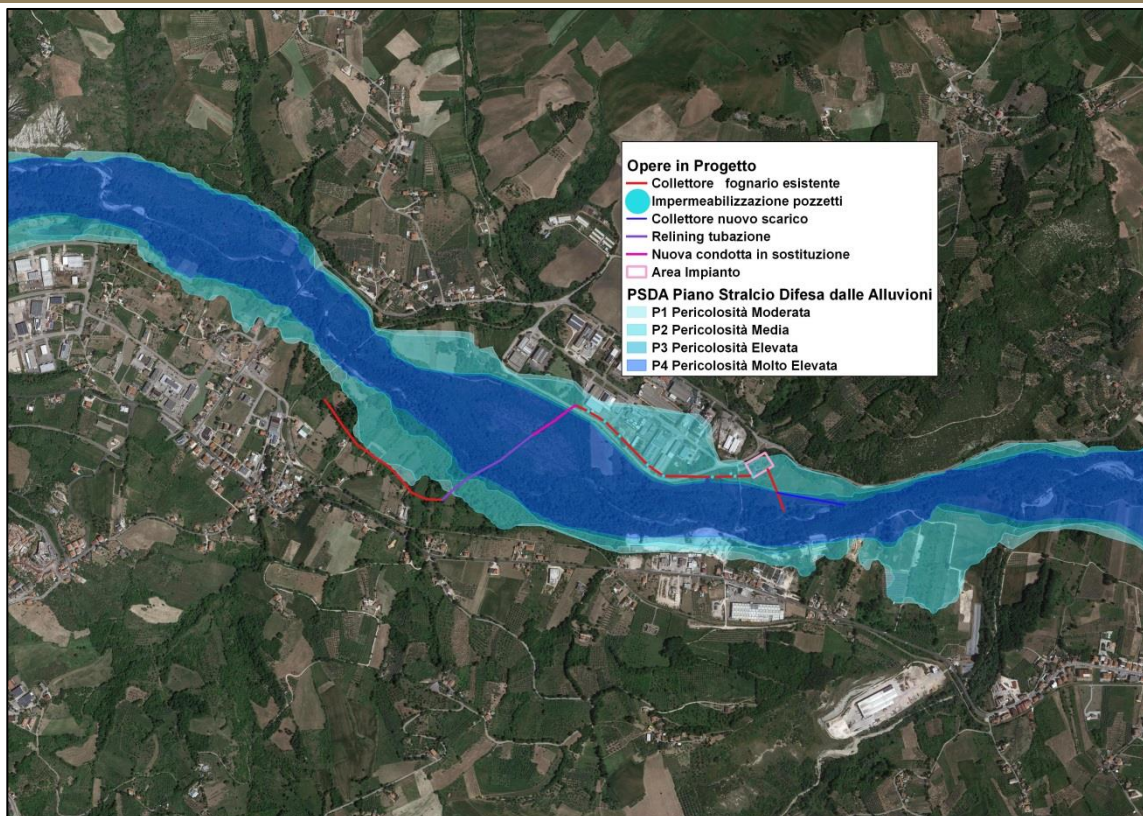


Figura 3-15 – Stralcio Carta della Pericolosità Idraulica del PSDA, le opere in progetto rientrano in aree a pericolosità idraulica.

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 N.d.A., 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.

### 3.13 Piano Regionale Gestione dei Rifiuti (P.R.G.R.)

La Regione Abruzzo, già dotata di un Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti, approvato con L.R. 28.4.2000, n. 83 recante “Testo unico in materia di gestione dei rifiuti contenente l'approvazione del piano regionale dei rifiuti”, ha individuato nel corso del 2005 l'opportunità di procedere ad un aggiornamento della pianificazione regionale in materia di gestione dei rifiuti, ritenendo la menzionata L.R. 83/2000, pur attuale in molte parti del suo articolato, complessivamente superata.

Con la DGR n. 30 del 23.01.2004 avente per oggetto: “L.R. 28.04.2000, n.83 Testo unico in materia di gestione dei rifiuti contenente l'approvazione del piano regionale dei rifiuti. Art. 3, comma 1, lett. n). Verifica di conformità dei piani provinciali di gestione dei rifiuti con il piano regionale di gestione dei rifiuti”, la Regione ha provveduto ad approvare i Piani Provinciali di Gestione dei Rifiuti (PPGR),

- rifiuti speciali compostabili per successiva valorizzazione in agricoltura, quali quota parte dei fanghi di depurazione dei reflui urbani, scarti e fanghi dell'industria agroalimentare, scarti lignei da lavorazione, avviabili a impianti di compostaggio di qualità per un trattamento congiunto con frazione organica e scarti verdi da raccolta differenziata dei rifiuti urbani;
- rifiuti combustibili, quali scarti dalle attività di recupero di materia di carta e plastica, quota parte dei fanghi di depurazione reflui urbani previa disidratazione o essiccazione, scarti e fanghi da lavorazioni industriali (ad es. settore cartario e dell'industria agroalimentare), avviabili a valorizzazione energetica;
- rifiuti solidi o fanghi palabili non più recuperabili come materia o energia, quali scarti da processi di recupero o smaltimento di altri rifiuti (scarti da recupero di materia, quota non recuperabile di scorie da trattamenti a smaltimento in discariche per rifiuti non pericolosi in cui trovano collocazione anche i residui non più recuperabili derivanti dalla gestione dei rifiuti urbani.

I comuni compresi all'interno di ogni comprensorio attuano la raccolta differenziata, con livelli di differenziazione diversificati.

Le opere in progetto presso il depuratore di Casoli costituiscono di fatto il completamento del servizio al territorio di ATO a riguardo di depurazione, pertanto, esse costituiscono tecnologie per la necessaria integrazione tra la gestione del ciclo integrato delle acque e quella dei residui (rifiuti) ad esso connessi. Le opere in progetto, dunque, non contravvengono alla pianificazione territoriale per la gestione dei rifiuti.

### 3.14 Emissioni acustiche

La Carta della Classificazione Acustica del territorio comunale di Casoli rappresenta la suddivisione dell'intero territorio comunale nelle classi acustiche, ai sensi dell'art.8 comma 4 della Legge 26 ottobre 1995, n.447, "Legge Quadro sull'inquinamento acustico". In accordo con tale normativa, il piano di zonizzazione acustica del comune di Casoli prevede la suddivisione del territorio comunale nelle sei classi (Tab.A del D.P.C.M. 14/11/97), per la quali si applicano i limiti di accettabilità evidenziati di classe sotto riportati:

<b>Classe d'appartenenza</b>	<b>Periodo Diurno (6:00- 22:00)</b>	<b>Periodo Notturno (22:00- 6:00)</b>
<i>I (aree particolarmente protette)</i>	45dB(A)	35dB(A)
<i>II (aree prevalentemente residenziali)</i>	50dB(A)	40dB(A)
<i>III (aree di tipo misto)</i>	55dB(A)	45dB(A)
<i>IV (aree di intensa attività umana)</i>	60dB(A)	50dB(A)
<i>V (aree prevalentemente industriali)</i>	65dB(A)	55dB(A)
<i>VI (aree esclusivamente industriali)</i>	65dB(A)	65dB(A)

3-16 - Limiti di accettabilità del DPCM 14/11/97

Ai fini dell'individuazione dei limiti imposti dalla legge nella zona interessata dalla realizzazione dell'opera e nelle aree limitrofe, si ritengono applicabili i limiti riferiti a "tutto il territorio nazionale",

## 4 QUADRO PROGETTUALE

### 4.1 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 4-1).



Figura 4-1 - 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.

#### 4.1.1 Caratteristiche impianto esistente

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;

### 4.1.3 Iter di progettazione

L'impianto, autorizzato nel 1990 per una potenzialità di 12.220 AE è stato oggetto di una ulteriore progettazione, conclusa nel dicembre del 2012, al fine di adeguare e potenziare lo stesso alle effettive necessità di depurazione e alle prescrizioni normative regionali. Nello specifico, il 16 febbraio 1990 l'allora Consorzio per l'area di Sviluppo Industriale del Sangro con sede a Casoli, attraverso la deliberazione del Comitato Direttivo n.99, approvò il progetto per la realizzazione di un impianto di depurazione unificato nell'agglomerato industriale di Casoli. L'impianto entrò in funzione nell'anno 1994, anche se alcune delle sue parti entrarono in funzione nell'anno 1992 (nello specifico il sollevamento liquami, i pretrattamenti e la sedimentazione primaria). Successivamente, vennero realizzati ulteriori interventi che, pur non andando a modificare la capacità di progetto dell'impianto, hanno consentito un ammodernamento delle elettromeccaniche dello stesso e il potenziamento della rete fognaria di adduzione. Il termine di tali lavori è stato nell'anno 2012.

Attualmente, l'impianto di Casoli è autorizzato allo scarico con determina n. DPC024/200 del 20/05/2021, di cui si allegano gli atti completi nell'Allegato al presente documento. Tale autorizzazione è il rinnovo dell'autorizzazione allo scarico nel fiume Aventino, dell'effluente derivante dal trattamento nell'impianto di depurazione sito in località Piana Le Vacche del Comune di Casoli delle acque reflue urbane (domestiche + meteoriche+ industriali), di cui alla determinazione n. 93 del 10.02.2017, riformata con Provvedimento n.DPC024/167 del 29.03.2017, rilasciata all'Azienda ARAP U.T. n. 2 Sangro di Casoli.

Considerando le medesime criticità e soprattutto le soluzioni già autorizzate, lo Scrivente ha ritenuto di realizzare le opere descritte in dettaglio nel paragrafo 4.4.

### 4.2 Dati 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 m<sup>3</sup>/h ed una portata di punta massima di 240 m<sup>3</sup>/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.

		l/s	51,85
Inquinamento specifico BOD <sub>5</sub>	BOD	gr/ab d	60,00
Inquinamento totale giornaliero	BOD	KgBOD/d	732,00
Concentrazione di BOD <sub>5</sub> in ingresso	BOD	mgBOD/l	300,00
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	600,00
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

### 4.3 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 <sub>5</sub>	BOD <sub>5</sub>	mg/l	< 25,00
COD	COD	mg/l	< 125,00
Solidi Sospesi	SST	mg/l	< 35,00
Azoto totale	Ntot	mg/l	< 35,00
Azoto ammoniacale:	NH <sub>4</sub>	mg/l	< 15,00
Azoto Nitrico	NO <sub>3</sub>	mg/l	< 20,00
Azoto Nitroso	NO <sub>2</sub>	mg/l	< 0,60
Fosforo	Ptot	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.

#### **4.4 Stato di Progetto**

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

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.

La definizione del quadro dei dati di progetto assunti alla base delle verifiche di dimensionamento di processo e delle verifiche idrauliche è basato su indicazioni fornite dalla committente.

#### Interventi sul collettore fognario a monte dell'impianto



#### ***4.5 Motivazioni sulla soluzione tecnica prescelta***

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.

## 5 QUADRO AMBIENTALE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

### 5.1 Ambiente Idrico

#### 5.1.1 Reticolo idrografico e falda

Il reticolo idrografico è quello tipico di una valle alluvionale con un reticolo naturale e artificiale costituito da fossi di erosione che drenano le acque meteoriche, provenienti dai rilievi fino alla piana alluvionale del fiume Aventino, che poi confluisce in sinistra idraulica nel fiume Sangro.

L'area di progetto si colloca in prossimità del Fiume Aventino, in sinistra idrografica ciò nonostante si ritiene che non vi sia alcun rapporto tra il deflusso superficiale e quello profondo.

Allo scopo di determinare le quote della falda freatica, sono stati realizzati n° 3 sondaggi geognostici, che evidenziano la presenza di acqua alla profondità di circa mt 2,60 dal p.c., anche se tale quota può subire delle variazioni in funzione delle discontinuità stratigrafiche.

Per quanto riguarda la falda, le indagini in sito hanno evidenziato la presenza di acqua prossima al piano campagna, in virtù della natura estremamente permeabile del terreno di sedime, anche se tale quota può subire delle variazioni in funzione degli apporti meteorici.

Le principali variazioni di quota della superficie piezometrica dovute a cause naturali sono quelle legate alle precipitazioni atmosferiche (che rappresentano la principale ricarica dell'acquifero).

Dunque, l'acquifero superficiale del sito è rappresentato dall'orizzonte ghiaioso sabbioso delle alluvioni attuali che parte dalla sommità del basamento limoso argilloso fino alla quota della superficie della falda, pertanto le acque meteoriche e quelle sotterranee permeano attraverso il corpo superficiale, dotato di una media permeabilità ( $K= 10^{-3}$ ;  $10^{-5}$ ) fino ai livelli limoso argillosi.

#### 5.1.2 D.Lgs. 152/06

Il Decreto Legislativo n° 152/2006, sancisce le disposizioni in materia di tutela delle acque dall'inquinamento. In particolare, l'art. 21 disciplina le distanze di rispetto per il mantenimento delle caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano erogate a terzi mediante impianto di acquedotto che riveste carattere di pubblico interesse, nonché per la tutela dello stato delle risorse, individuando le aree di salvaguardia distinte in zone di tutela assoluta e zone di rispetto.

- Zona di tutela assoluta: è costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o derivazioni; essa deve avere una estensione di almeno 10 metri di raggio dal punto di captazione, deve essere adeguatamente protetta e adibita esclusivamente ad opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio.
- Zona di rispetto: è costituita dalla porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta da sottoporre a vincoli e destinazioni d'uso tali da tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica captata. Le regioni disciplinano all'interno delle zone di rispetto le strutture o attività. In assenza dell'individuazione da parte della regione della

### 5.1.4 Impatto stimato

Considerando i dati ricavati dal monitoraggio e conoscendo l'attuale situazione del sistema di depurazione esistente, si ritiene che la qualità delle acque del F. Aventino sia sufficiente.

Dal momento che le opere in progetto andranno ad adeguare e migliorare le capacità di depurazione di un impianto esistente, adottando anche una nuova struttura per la sterilizzazione delle acque depurate prima della restituzione finale (con rendimento elevato e buona affidabilità), si ritiene che gli interventi non solo non determineranno alcun impatto negativo sul corpo idrico recettore, ma si avrà senz'altro una miglioria sulle caratteristiche chimico-fisiche delle acque restituite, con un vantaggio per la qualità generale del tratto fluviale.

Le acque di restituzione dell'impianto, infatti, adeguatamente trattate, sterilizzate e monitorate, verranno reimmesse nel F. Aventino con caratteristiche compatibili con quanto disposto dalle Direttive Europee (Tabella 1 dell'All.5 del D.Lgs. 152/99 e seg.). I fanghi di depurazione, al contrario, verranno opportunamente smaltiti in termini di rifiuti liquidi non pericolosi.

Si stima, pertanto, che non vi sarà un impatto negativo sull'ambiente idrico, ma anzi l'impatto sarà assolutamente positivo, elevato e di carattere permanente sulle caratteristiche ecologiche e ambientali delle acque superficiali e profonde.

## 5.2 Atmosfera

### 5.2.1 Condizioni climatiche del sito

L'area in studio ricade nella fascia collinare interna Abruzzese, in un clima continentale temperato.

TABELLA CLIMATICA CASOLI												
	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie Temperatura (°C)	3	3,6	7	10,8	15,1	19,7	22,1	22	17,2	13,4	8,9	4,3
Temperatura minima (°C)	-1,1	-1,1	1,8	5,2	9,2	13,4	15,7	15,9	12,1	8,9	4,8	0,3
Temperatura massima (°C)	8	8,7	12,4	16,2	20,3	24,9	27,5	27,6	22,3	18,4	13,6	9,1
Precipitazioni (mm)	88	76	93	107	109	91	77	76	95	89	102	100
Umidità(%)	81%	78%	76%	73%	72%	67%	62%	65%	73%	79%	81%	83%
Giorni di pioggia (g.)	8	8	10	11	11	9	8	9	9	8	9	9
Ore di sole (ore)	5,3	5,8	7,1	8,5	9,9	11,4	11,8	11,0	8,6	6,8	5,8	5,3

5-1 - Tabella Climatica di Casoli

### 5.2.2 Vento

Dall'analisi dell'Atlante Eolico dell'Italia con mappa della velocità media annua del vento a 25 metri s.l.t./s.l.m. elaborata da RSE in collaborazione con il Dipartimento di Fisica dell'Università di Genova nell'ambito della Ricerca di Sistema, l'area vasta risulta interessata mediamente da ventosità nel range 3 - 4 m/s all'anno.

#### 5.2.7.6 *Monitoraggio delle emissioni odorigene*

Sulla base delle disposizioni normative vigenti e sul recepimento della delibera n.38/2018 del Consiglio SNPA, lo Scrivente propone l'effettuazione di un monitoraggio preventivo attraverso autocontrolli che devono essere effettuati in condizioni di esercizio rappresentative del normale funzionamento. Nello specifico, durante la prima fase di attività si propone uno screening (6 mesi) per l'individuazione della sensoristica utile a monitorare efficientemente le emissioni odorigene. Pertanto, saranno condotte campagne di monitoraggio olfattometrico durante le quali saranno testate varie tipologie di sensori. In seguito dell'analisi statistica dei dati, saranno individuati i sensori da installare nella rete di monitoraggio in continuo. Contestualmente saranno effettuati i monitoraggi su sorgente e a confine. Inoltre, sarà effettuato il monitoraggio delle sorgenti sia dal punto di vista olfattometrico sia dal punto di vista chimico. A seguito del monitoraggio e controllo delle emissioni odorigene del sistema, sarà possibile effettuare indagini per l'ottimizzazione del processo produttivo testando varie modalità operative e valutandone i conseguenti impatti. Il gestore, a valle di tale controllo, potrà apportare ulteriori misure in grado di controllare costantemente i propri impatti.

### 5.3 *Suolo e sottosuolo*

#### 5.3.1 **Caratteristiche del suolo e del sottosuolo**

L'area in oggetto del presente studio si rinviene nel Foglio n° 370 – Tavola Est della Carta Topografica Regionale e si localizza in sinistra idrografica del Fiume Aventino, nella zona industriale di Casoli.

La suddetta area appartiene alla piana alluvionale del Fiume Aventino ed è pressoché pianeggiante.

Dal punto di vista geologico, la piana è costituita da depositi alluvionali attuali. Rilievi nell'intorno hanno individuato anche la presenza di depositi alluvionali terrazzati ascrivibili a ghiaie in matrice sabbiosa.

Dalla Carta dell'Uso del Suolo – Livello 4, il sito dell'impianto rientra nell' "*Insedimento 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*".

### 5.3.3 Stima degli impatti e misure di mitigazione

Un possibile impatto negativo dell'opera sul suolo è quello relativo al possibile sversamento di sostanze inquinanti e/o pericolose durante le varie fasi del trattamento.

È già in uso una rete da utilizzare sia per la raccolta dei surnatanti della linea fanghi al fine di garantire il corretto funzionamento delle singole unità operative, sia da destinarsi a drenaggio delle acque meteoriche. Le acque raccolte vengono inviate alla stazione di sollevamento per essere rilanciate in testa ai pretrattamenti esistenti.

Si ritiene, tuttavia, che sia altamente improbabile che ciò possa verificarsi in quanto tutte le superfici che compongono le parti attive dell'impianto verranno opportunamente impermeabilizzate, mentre le superfici circostanti, i piazzali e la viabilità interna sono stati progettati in modo da minimizzare interferenze negative con il sottosuolo.

Per la sostituzione della condotta e la nuova condotta di scarico si adotteranno qualora ci fossero degli sversamenti accidentali di sostanze chimiche o pericolose, si provvederà all'immediato lavaggio della superficie interessata, e se lo sversamento accidentale riguarderà una frazione di terreno si provvederà allo smaltimento come rifiuto se non recuperabile e con il successivo lavaggio della superficie interessata dallo sversamento.

È prevista un adeguamento della esistente stazione di rilancio all'ingresso dei pretrattamenti.

In considerazione di tali aspetti, si ritiene che l'impatto negativo sul suolo e sul sottosuolo sarà pressoché nullo.

## 5.4 Flora e Fauna

### 5.4.1 Caratteristiche faunistiche

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.

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

Per quanto riguarda la flora e gli habitat, dato che non verrà sottratta alcuna porzione di suolo naturale, si stima un impatto nullo mitigato dalle opere di rinverdimento qualora necessaria la rimozione di vegetazione spontanea. In fase di esercizio dell'impianto non vi sono interferenze negative.

Per quanto riguarda le interferenze con la fauna, esse sono riconducibili ai rumori delle macchine e dei mezzi in fase di cantiere; tuttavia, dal momento che i lavori di cantiere sono limitati nel tempo, e che sono presenti in aree limitrofe attività rumorose legate al normale lavoro dell'area industriale e del traffico locale, si stima un disturbo pressoché nullo. In fase di esercizio, non si svilupperanno emissioni acustiche o luminose di rilievo, per cui non si andrà ad interferire in alcun modo con la fauna. Inoltre, anche gli ostacoli causati dalla recinzione perimetrale sono modesti dal momento che è stata utilizzata una rete a maglia relativamente larga che non ostacola più di tanto lo spostamento dei piccoli animali.

Per le specie ornitiche che possono transitare nell'area di progetto e nel suo intorno, durante i loro spostamenti verso le zone più integre del territorio e, quindi, essere disturbate dai fenomeni sopra richiamati, considerate la modesta intensità e la sporadicità delle cause di disturbo, l'impatto può considerarsi minimo.

Nonostante la vastità di specie che è possibile riscontrare nell'intorno dell'area di progetto, il sito in particolare si presenta privo di specie di pregio; pertanto, non rilevandone la presenza in sito o nelle immediate vicinanze, si ritiene che l'impatto diretto globale dell'opera sulla vegetazione sia minimo in termini di perdita di variabilità ecologica, di risorsa naturale e di risorsa economica.

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 dal momento che l'impianto rappresenta un tassello al centro di un'area già fortemente antropizzata.

Tale valutazione è confermata dal fatto che nell'area sono già presenti altre attività antropiche (strade, ferrovie, stabilimenti industriali, aree urbanizzate, ecc) e che pertanto non si avranno sostanziali variazioni sullo stato attuale.

## ***5.5 Rumore e Vibrazione***

### **5.5.1 Stato di fatto**

Il presente paragrafo è riferito alla valutazione dell'impatto sull'ambiente della componente rumore e vibrazioni.

Dopo una descrizione del quadro di riferimento normativo, lo studio definisce, in via preliminare, le componenti del quadro di riferimento ambientale ante-operam. A tal proposito, viene descritto il sistema insediativo e territoriale e vengono individuate le attuali sorgenti di rumore e di vibrazioni.

L'inquinamento acustico in ambiente esterno ed abitativo è attualmente regolamentato da un insieme di disposti normativi incentrato sulla Legge 26 ottobre 1995 n.447 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico".

- si utilizzeranno preferibilmente macchine per movimento terra e operatrici gommate piuttosto che cingolate;
- si installeranno silenziatori sugli scarichi, se già non previsti e in particolare sulle macchine di una certa potenza;
- si utilizzeranno impianti fissi schermati;
- si utilizzeranno gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati di recente fabbricazione.

## 5.6 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" 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

## 7 ALLEGATI

Di seguito si riportano gli allegati citati nel presente studio preliminare ambientale:

- Certificato di ultimazione dei lavori impianto di depurazione di Casoli, intervento A.P.Q. 03-47;
- Autorizzazione allo scarico con determina n. DPC024/200 del 20/05/2021.

Il tecnico

