Comune

**RONCO SCRIVIA**

Provincia

**GENOVA**

Titolo del progetto

# REVAMPING DEL DEPURATORE DI RONCO SCRIVIA (GE)
# LOTTI 2 E 3

| Livello di progettazione | Settore di business | Disciplina |
|---|---|---|
| **D - Definitivo** | **I2 - Depurazione** | **GEN - Generale** |

| Numero | Titolo | Scala |
|---|---|---|
| **RT - 007** | **STUDIO DI FATTIBILITÀ AMBIENTALE** | **-** |

| ID Progetto | Titolo sintetico | Codifica WBS |
|---|---|---|
| **2016GESI0046-00** | **2016GESI0046-00-D-I2-GEN-RT-007-01.pdf** | **C75I2-A004-08-0001** |

| Rev. | Data | Descrizione | Redatto | Controllato | Approvato |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |
| 01 | 01/2022 | A seguito pareri screening VIA | ETC | CC | FG |
| 00 | 05/2021 | Emissione | ETC | CC | FG |

| Redatto: | Verificato | Approvato |
|---|---|---|
| ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TRENTO dott. ing. Angelo Cantatore Ingegneria civile e ambientale, industriale e dell'informazione Iscritto al N. 2532 d'Albo - Sezione A degli Ingegneri | | PROJECT MANAGER geom. Francesco Gaglio |
| Angelo Cantatore | Claudio Casale | Francesco Gaglio |


Funzione Ingegneria e Realizzazioni
IRETI.S.p.A. – Sede legale: Via Piacenza, 54 – 16138 Genova
Registro imprese di Genova – C.F.01791490343 - REA: GE-481595 (CCIAA GE)
Società a Socio unico
Società partecipante al Gruppo IVA Iren - Partita IVA del Gruppo 02863660359
Società Sottoposta a direzione e coordinamento dell'unico socio IREN S.p.A.
pec: ireti@pec.ireti.it

**E.T.C. Engineering s.r.l.**

Via dei Palustei 16, 38121 Meano (TN)
Tel./Fax: 0461 825966 - email: info@etc-eng.it
Cod. fisc. e P.IVA n° 02067250221

# INDICE


**1 PREMESSA ..... 5**

**2 DESCRIZIONE DELL'AREA INTERESSATA DAL PROGETTO ..... 7**

2.1 Inquadramento territoriale ..... 7

2.2 Descrizione dell'impianto nella configurazione attuale ..... 9

2.3 Limiti allo scarico ..... 10

2.4 Rappresentazione fotografica dello stato attuale ..... 11

2.5 Rappresentazione grafica dello stato attuale ..... 12

**3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO ..... 13**

3.1 Descrizione dell'impianto nella configurazione di progetto ..... 13

3.2 Simulazione dello stato dei luoghi a seguito della realizzazione del progetto 14

**4 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO ..... 17**

4.1 Strumenti di pianificazione a livello regionale ..... 17

*4.1.1 Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP) ..... 18*

4.2 Strumenti di pianificazione a livello provinciale ..... 21

*4.2.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) ..... 21*

4.3 Strumenti di pianificazione a livello comunale ..... 32

*4.3.1 Piano Urbanistico Comunale (PUC) ..... 32*

**5 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE ..... 34**

5.1 Componente ambientale: Suolo ..... 34

*5.1.1.1 Piano per l'assetto idrogeologico del bacino del fiume Po (PAI) ..... 34*

5.2 Componente ambientale: Acqua ..... 41

*5.2.1.1 Piano di tutela delle acque (PTA) ..... 41*

5.3 Componente ambientale: Aria ..... 44

*5.3.1 Piano regionale di risanamento e tutela della qualità dell'aria e per la riduzione dei gas serra ..... 44*

5.4 Natura e biodiversità ..... 48

*5.4.1.1 Rete Ecologica e Rete Natura 2000 ..... 48*

**6 ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA ..... 51**

6.1 Caratteristiche architettoniche degli interventi ..... 51

6.2 Alterazioni visuali e paesaggistiche ..... 51

**7 POSSIBILI IMPATTI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE E MISURE DI MITIGAZIONE .....54**
7.1 Effetti in fase di cantiere .....54
*7.1.1 Inquinamento atmosferico* ..... *55*
*7.1.1.1 Impatti* ..... *55*
*7.1.1.2 Mitigazioni* ..... *55*
*7.1.2 Inquinamento idrico* ..... *56*
*7.1.2.1 Impatti* ..... *56*
*7.1.2.2 Mitigazioni* ..... *56*
*7.1.3 Inquinamento acustico* ..... *56*
*7.1.3.1 Impatti* ..... *56*
*7.1.3.2 Mitigazioni* ..... *57*
*7.1.4 Produzione di rifiuti* ..... *58*
*7.1.5 Impatto paesaggistico* ..... *59*
*7.1.5.1 Impatti* ..... *59*
*7.1.5.2 Mitigazioni* ..... *59*
*7.1.6 Consumo di risorse* ..... *59*
*7.1.7 Rischio di incidenti in fase di cantiere* ..... *59*
*7.1.7.1 Impatti* ..... *59*
*7.1.7.2 Mitigazioni* ..... *59*
7.2 Effetti in fase di esercizio .....60
*7.2.1 Inquinamento atmosferico* ..... *60*
*7.2.1.1 Impatti* ..... *60*
*7.2.1.2 Mitigazioni* ..... *60*
*7.2.2 Emissioni odorigene* ..... *61*
*7.2.2.1 Impatti* ..... *61*
*7.2.2.2 Mitigazioni* ..... *61*
*7.2.3 Inquinamento idrico* ..... *61*
*7.2.3.1 Impatti* ..... *61*
*7.2.3.2 Mitigazioni* ..... *61*
*7.2.4 Inquinamento acustico* ..... *62*
*7.2.4.1 Impatti* ..... *62*
*7.2.4.2 Mitigazioni* ..... *62*
*7.2.5 Impatto paesaggistico* ..... *62*
*7.2.5.1 Impatti* ..... *62*
*7.2.5.2 Mitigazioni* ..... *62*
*7.2.6 Produzione di rifiuti* ..... *63*

*7.2.6.1 Impatti* ..... *63*
*7.2.6.2 Mitigazioni* ..... *63*
*7.2.7 Flusso veicolare* ..... *63*
*7.2.7.1 Impatti* ..... *63*
*7.2.7.2 Mitigazioni* ..... *64*
*7.2.8 Rischio di incidenti in fase di esercizio* ..... *65*
*7.2.8.1 Impatti* ..... *65*
*7.2.8.2 Mitigazioni* ..... *65*
7.3 Utilizzo delle risorse naturali ..... 65
*7.3.1 Suolo* ..... *65*
*7.3.2 Territorio* ..... *65*
*7.3.3 Acqua* ..... *65*
**8 CONCLUSIONI ..... 67**

# 1 PREMESSA

ETC Engineering S.r.l. (di seguito ETC) ha ricevuto da IRETI l'incarico di progettazione Definitiva per i lavori di r*evamping del depuratore di Ronco Scrivia (lotti 2 e 3)*.
L'impianto di Ronco Scrivia, configurato secondo un processo di ossidazione a fanghi attivi, serve principalmente gli abitati di Ronco Scrivia e Isola del Cantone. Lo scarico finale delle acque depurate avviene nel torrente Scrivia.
L'intervento generale di revamping dell'impianto è stato suddiviso in 3 lotti per garantire la funzionalità del depuratore anche durante le fasi di cantiere. I lavori per il lotto 1 risultano già compiuti e hanno interessato prevalentemente il comparto biologico e i sedimentatori secondari. Gli ulteriori interventi riguardano sia la linea acque che la linea fanghi dell'impianto e sono trattati nel presente progetto unificato per i lotti 2 e 3.
Il principale obiettivo del progetto di revamping è quello di rendere l'effluente compatibile con i limiti allo scarico imposti dalla normativa, riducendo i consumi energetici dell'impianto e sanando le inefficienze impiantistiche esistenti.

Gli interventi previsti originariamente per il lotto 2 e 3 sono:

- Dismissione del sedimentatore primario e realizzazione nel volume disponibile di una sezione di dissabbiatura-disoleatura del refluo in ingresso e di una vasca di stabilizzazione aerobica dei fanghi;
- Ripristino del sistema di disinfezione;
- Bonifica e svuotamento del digestore anaerobico;
- Sostituzione dell'attrezzatura elettromeccanica e delle carpenterie dell'ispessitore statico;
- Predisposizione di un impianto di deodorizzazione del locale disidratazione;
- Realizzazione di una stazione di pretrattamento bottini da fosse Imhoff;
- Ottimizzazione del piping dell'impianto.

A seguito di una valutazione della capacità massima depurativa del comparto biologico effettuata da parte di ETC, è emerso che l'impianto biologico esistente non è in grado di trattare il carico inquinante equivalente all'agglomerato servito dall'impianto stesso, pari a 26 249 AE. Nonostante attualmente l'impianto non soffra di questa problematica a causa di un refluo in arrivo sottocaricato da un punto di vista di carichi organici, IRETI ha evidenziato la necessità di prevedere un potenziamento del comparto biologico fino ad una capacità depurativa di 26 000 AE calcolati su base organica e 30 000 AE calcolati su base idraulica.
Conseguentemente gli interventi previsti originariamente per il lotto 2 e 3 sono stati rivisti e ampliati per soddisfare tale richiesta.

Il presente documento costituisce lo Studio di fattibilità ambientale e compatibilità paesaggistica del progetto Definitivo degli *Interventi di adeguamento del depuratore di Ronco Scrivia (GE)*, così come previsto dal D.P.R. 207/10 art. 27 e D.Lgs. 152/06.

Dopo un inquadramento dell'area di intervento e una sintetica descrizione della filiera di processo dell'impianto nella sua configurazione attuale e nella configurazione di progetto (Capitolo 2 e Capitolo 3), il documento ha lo scopo di:

- analizzare il quadro programmatico al fine di verificare la coerenza del progetto con gli strumenti di pianificazione regionale, provinciale e comunale e con il sistema dei vincoli territoriali, paesaggistici ed ambientali (Capitolo 4);
- analizzare il quadro ambientale con la definizione dell'ambito territoriale e dei sistemi ambientali interessati dal progetto, sia direttamente che indirettamente (Capitolo 5);
- valutare la compatibilità paesaggistica dell'impianto nella configurazione di progetto (Capitolo 6);
- studiare gli impatti causati dalla realizzazione dell'intervento e dal suo esercizio sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini, e proporre misure di mitigazione (Capitolo 6).

Si evidenzia che tutti gli stralci delle tavole riportati nella presente relazione non sono in scala; nella maggior parte dei casi gli elaborati vengono riportati con ingrandimenti superiori per permettere una migliore lettura dei vincoli presenti.

# 2 DESCRIZIONE DELL'AREA INTERESSATA DAL PROGETTO

## 2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area in cui è localizzato l'impianto di depurazione è ubicata all'interno del territorio amministrativo del Comune di Ronco Scrivia, in Provincia di Genova (Figura 1).

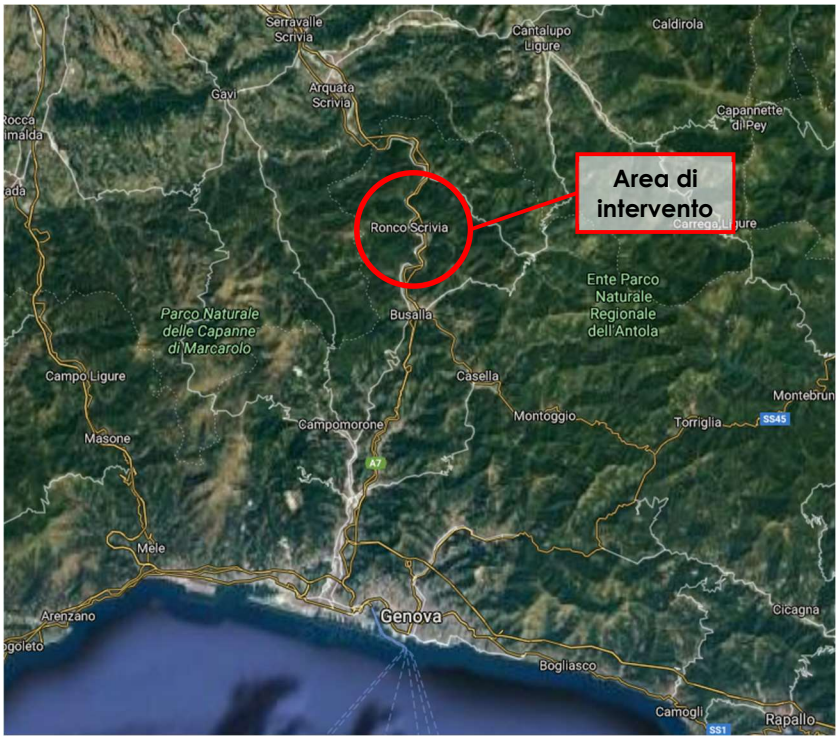



Figura 1: Ortofoto di inquadramento del comune di Ronco Scrivia

L'impianto di depurazione è ubicato nella parte settentrionale del territorio comunale di Ronco Scrivia (GE), in via Milite Ignoto, ad una quota di circa 300 m s.l.m. Oltre ai reflui di Ronco Scrivia, vengono collettati in ingresso anche i reflui del comune di Isola del Cantone, posto poco più a nord (Figura 2). I reflui dei due abitati vengono raccolti, tramite fognature miste, in corrispondenza di due stazioni di sollevamento (quella a servizio di Ronco circa 400 metri a sud del depuratore, quella a servizio di Isola del Cantone a nord subito a valle della frazione di Creverina), dalle quali poi sono inviati all'impianto.

Il depuratore sorge su un terrazzo alluvionale in destra idrografica del torrente Scrivia, in un'area delimitata da un lato dall'autostrada dei Giovi A7 e dall'altro dal torrente Scrivia e dalla strada provinciale SP35, come visibile in Figura 3. L'area circostante è pressoché boschiva-montuosa.

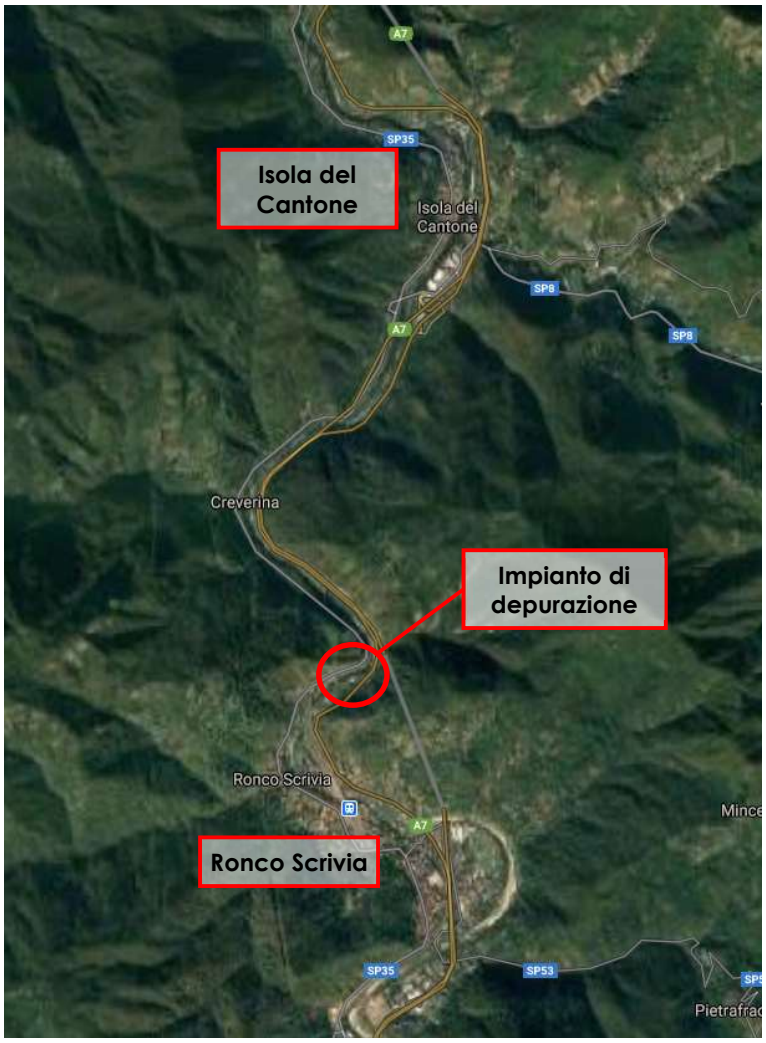



Figura 2: Localizzazione su ortofoto dei comuni di Ronco Scrivia e di Isola del Cantone e del depuratore




Figura 3: Inquadramento su ortofoto del depuratore di Ronco Scrivia

## 2.2 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO NELLA CONFIGURAZIONE ATTUALE

L'impianto di depurazione di Ronco Scrivia tratta i liquami provenienti dai comuni di Ronco Scrivia e Isola del Cantone, collettati in pressione con una rete fognaria di tipo misto.

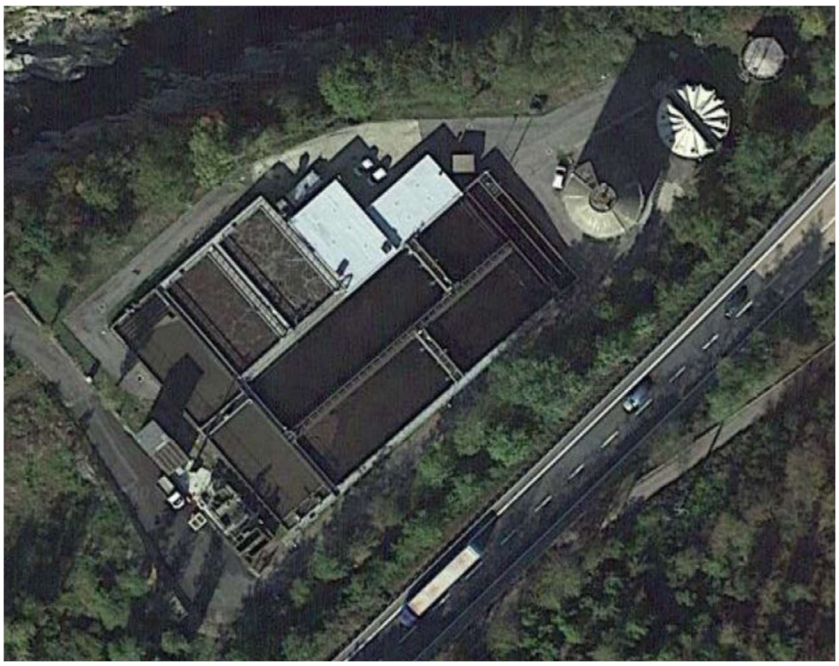


Figura 4: Inquadramento su ortofoto dell'impianto di depurazione di Ronco Scrivia

La linea acque dell'impianto è composta principalmente dalle seguenti sezioni:

- dissabbiatore tipo Pista (attualmente non attivo – costituisce una sezione di transito per il refluo);
- grigliatura fine automatica dotata di pettine pulitore e coclea per il trasporto e la compattazione del materiale grigliato;
- sedimentazione primaria realizzata in vasca longitudinale con ponte raschiatore va e vieni e n.2 pompe di estrazione dei fanghi primari, alloggiate in apposite tramogge sul fondo;
- comparto biologico ad aerazione intermittente realizzato in due vasche uguali. L'aria di processo è fornita da n.3 (2+1R) soffianti ibride ed è distribuita in vasca con un sistema di pannelli diffusori a bolle fini ad alto rendimento;
- sedimentazione secondaria in due vasche longitudinali parallele, con due carroponti dotati ciascuno di tre pompe di estrazione fanghi;
- disinfezione finale a labirinto (non attiva).

La linea fanghi è costituita dalle seguenti sezioni:

- ispessitore statico coperto (diametro 10.5 m) con cupola in materiale plastico e carroponte con picchetti;
- digestore anaerobico (non attivo);

- disidratazione fanghi con nastropressa, con annesso preparatore di polielettrolita, alloggiata in locale coperto dotato di ventilazione naturale senza impianto di deodorizzazione. Il convogliamento al cassone di raccolta avviene con nastro trasportatore dedicato (l'attuale nastropressa verrà a breve sostituita con una centrifuga di nuova installazione);
- gasometro (non attivo).

Dalla linea fanghi vengono ricircolate in testa alla vasca di sedimentazione primaria le acque madri.

## 2.3 LIMITI ALLO SCARICO

L'impianto di Ronco Scrivia serve un agglomerato di 26 249 AE e scarica in acque superficiali, nel torrente Scrivia, ricadente in area sensibile. Pertanto le concentrazioni di macroinquinanti all'interno dell'effluente devono rispettare i limiti indicati nella Tabella 1 e nella Tabella 2 dell'Allegato 5 alla parte III del D.lgs. 152/06 e s.m.i., come riportato in Tabella 1.

Tabella 1: Limiti allo scarico per il depuratore di Ronco Scrivia

| Limiti allo scarico (Allegato 5 D.lgd. 152/06) | Simbolo | Unità di misura | Valore |
|---|---|---|---|
| Sostanza organica come COD | $S_{te}$ | mg/L | 125 |
| Sostanza organica come $BOD_5$ | $BOD_e$ | mg/L | 25 |
| Solidi sospesi totali | $SST_e$ | mg/L | 35 |
| Azoto totale | $Ntot_e$ | mg/L | 15 |
| Fosforo totale | $Ptot_e$ | mg/L | 2 |

Inoltre devono essere garantite le percentuali di riduzione su COD, $BOD_5$ e SST della Tabella 1 dell'Allegato 5 alla parte III del D.lgs. 152/06 e s.m.i., mentre i carichi di N e P in ingresso devono essere abbattuti di una percentuale superiore al 75% secondo quanto previsto dalla delibera n. 7/2004 dell'Autorità di Bacino del Fiume Po (art. 5 comma 4 della Direttiva 91/271/CEE). In si riportano le percentuali di abbattimento da garantire.

Tabella 2: Percentuali di abbattimento dei macroinquinanti per il depuratore di Ronco Scrivia

| Limiti allo scarico (Allegato 5 D.lgd. 152/06) | Simbolo | Unità di misura | Valore |
|---|---|---|---|
| Sostanza organica come COD | $S_{te}$ | % | 75 |
| Sostanza organica come $BOD_5$ | $BOD_e$ | % | 80 |
| Solidi sospesi totali | $SST_e$ | % | 90 |
| Azoto totale | $Ntot_e$ | % | 75 |
| Fosforo totale | $Ptot_e$ | % | 75 |

## 2.4 RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA DELLO STATO ATTUALE

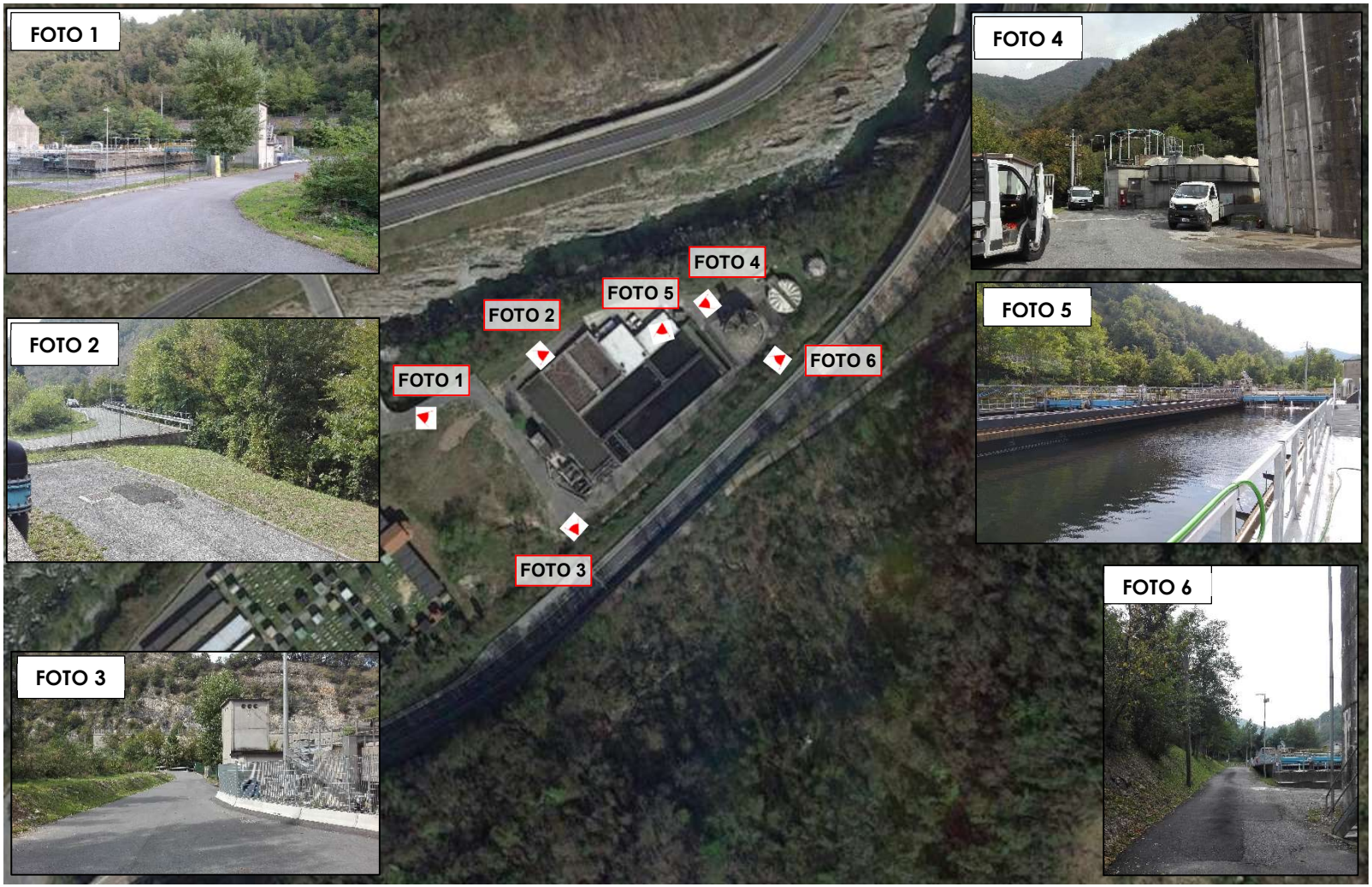



Figura 5: Vista aerea di dettaglio dell'impianto di depurazione esistente

## 2.5 RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELLO STATO ATTUALE

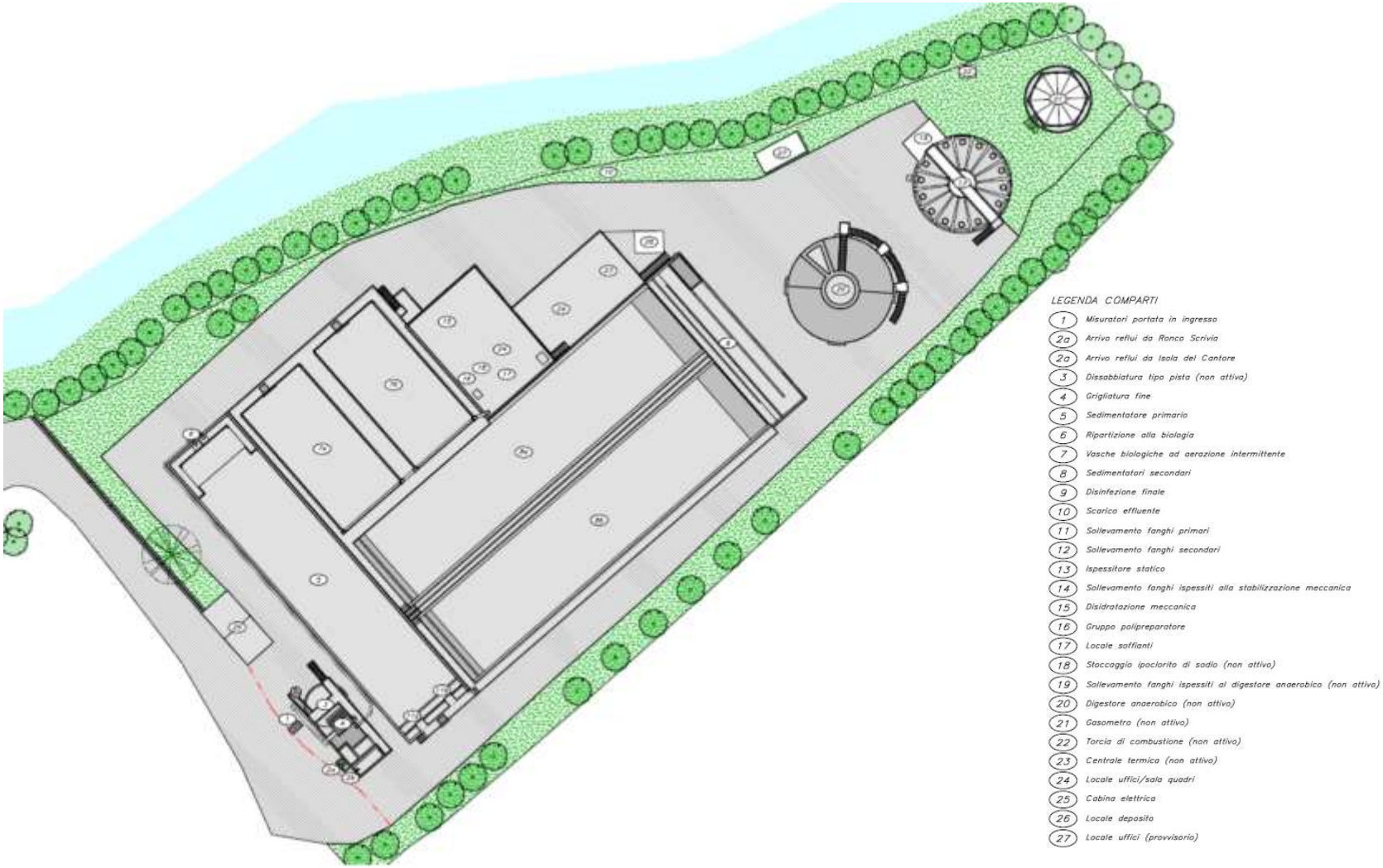



Figura 6: Planimetria d'insieme dello stato attuale dell'impianto di depurazione di Ronco Scrivia

# 3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

## 3.1 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO NELLA CONFIGURAZIONE DI PROGETTO

Gli interventi previsti per il revamping del depuratore di Ronco Scrivia (lotti 2 e 3) sono di seguito riassunti:

- dismissione e demolizione manufatto iniziale di arrivo liquami e grigliatura fine;
- realizzazione nuovo manufatto di arrivo liquami e grigliatura fine. Saranno mantenute le attuali utenze elettromeccaniche, quali grigliatura a pettine e coclee di trasporto e compattazione del materiale grigliato, che saranno opportunamente ricollocate nel nuovo manufatto;
- dismissione e demolizione dissabbiatore tipo pista;
- realizzazione nuova sezione di dissabbiatura-disoleatura longitudinale in singola linea. Le sabbie separate saranno lavate da un nuovo classificatore, mentre gli oli saranno inviati alla vasca esistente di ispessimento statico;
- dismissione e demolizione sedimentatore primario;
- realizzazione di un nuovo manufatto di ripartizione della portata in ingresso al comparto biologico, con soglie di sfioro a stramazzo presiedute da paratoie motorizzate;
- realizzazione nuova vasca biologica ad aerazione intermittente dal volume di 3000 $m^3$, con sistema di aerazione a bolle fini costituito da diffusori a disco. Tale volume accoglierà il 60% della portata in ingresso, mentre le vasche esistenti tratteranno ciascuna il 20%, e sarà realizzato sul sedime dell'attuale sedimentazione primaria;
- installazione di una stazione di accumulo e dosaggio di agente defosfatante, per la rimozione chimica del fosforo;
- realizzazione di un nuovo manufatto di ripartizione della portata in ingresso al comparto di sedimentazione, con soglie di sfioro a stramazzo presiedute da paratoie motorizzate;
- demolizione pozzetto di ricircolo e supero fanghi e realizzazione di un nuovo pozzetto in cui alloggiare le nuove pompe adibite al ricircolo e al supero dei fanghi;
- realizzazione nuovo locale tecnico utile ad ospitare le soffianti a servizio della nuova sezione di dissabbiatura e della nuova linea biologica, e una nuova sala quadri, in prossimità della cabina elettrica esistente;
- ripristino della sezione di stoccaggio e dosaggio reagente a servizio della disinfezione finale. Si prevede inoltre la realizzazione di un by-pass del canale di disinfezione.
- realizzazione nuova stazione di ricezione e pretrattamento reflui extra-fognari;
- revamping dell'ispessitore statico con sostituzione ponte raschiatore, copertura e adeguamento delle carpenterie metalliche;

- dismissione, bonifica e demolizione del digestore anaerobico;
- realizzazione nuova vasca di stabilizzazione aerobica dei fanghi, ubicata presso il sedime dell'ex digestore anaerobico, con installazione di nuovo sistema di diffusione a bolle fini e stazione di sollevamento dei fanghi;
- realizzazione nuovo locale tecnico utile ad ospitare le soffianti a servizio della nuova sezione di stabilizzazione aerobica, collocato in posizione adiacente alla vasca;
- realizzazione sistema di deodorizzazione del locale disidratazione fanghi;
- realizzazione di un nuovo varco di accesso/uscita dall'impianto, utile alla gestione del traffico per il conferimento di reflui extra-fognari e all'ottimizzazione della viabilità esistente;
- predisposizione di un nuovo locale uffici/servizi all'interno del locale attualmente adibito a centrale termina a servizio del digestore anaerobico (fuori servizio), previo smantellamento delle apparecchiature residue e attuando le dovute opere edili e impiantistiche.

La filiera di processo risultante dai suddetti interventi risulterà essere la seguente:
- arrivo dei reflui da Ronco Scrivia e da Isola del Cantone nel nuovo manufatto di arrivo;
- grigliatura fine del refluo mediante l'apposita griglia già in servizio;
- dissabbiatura/disoleatura tramite il comparto di nuova realizzazione;
- trattamento biologico realizzato su 3 linee: le due linee esistenti tratteranno il 40% della portata in ingresso, mentre la nuova linea il 60%;
- rimozione chimica del fosforo, con dosaggio di cloruro ferrico direttamente nel pozzetto ripartitore a monte della biologia;
- sedimentazione secondaria (esistente);
- disinfezione finale del refluo all'interno della vasca di contatto esistente.

I reflui extra-fognari, a seguito di ricezione e pretrattamento, saranno rilanciati a monte della sezione di dissabbiatura.

La linea di trattamento fanghi dell'impianto sarà invece costituita dai seguenti comparti:
- preispessimento dei fanghi mediante ispessitore esistente sottoposto a revamping;
- stabilizzazione aerobica all'interno del comparto di nuova realizzazione;
- disidratazione finale in sezione già esistente ed in corso di adeguamento mediante procedura distinta dal presente progetto.

## 3.2 SIMULAZIONE DELLO STATO DEI LUOGHI A SEGUITO DELLA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO

Si riportano in Figura 7 e in Figura 8 la planimetria di progetto e i prospetti dell'impianto a seguito del completamento degli interventi proposti. Si rimanda agli elaborati grafici di progetto per la rappresentazione completa (D-I2-IMP-EG-002 Planimetria di progetto e D-I2-GEN-EG-004 Prospetti).

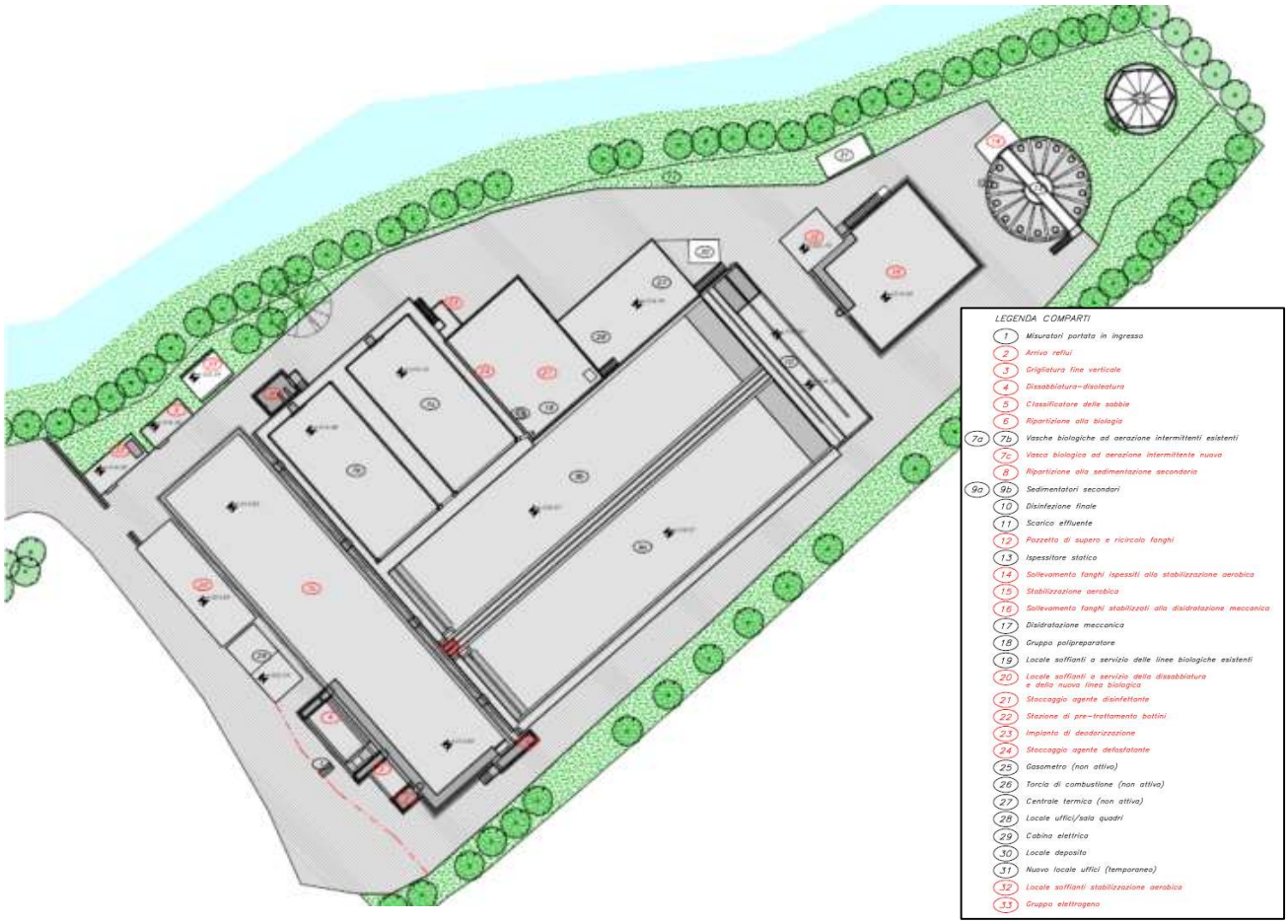



Figura 7: Planimetria di progetto impianto di depurazione

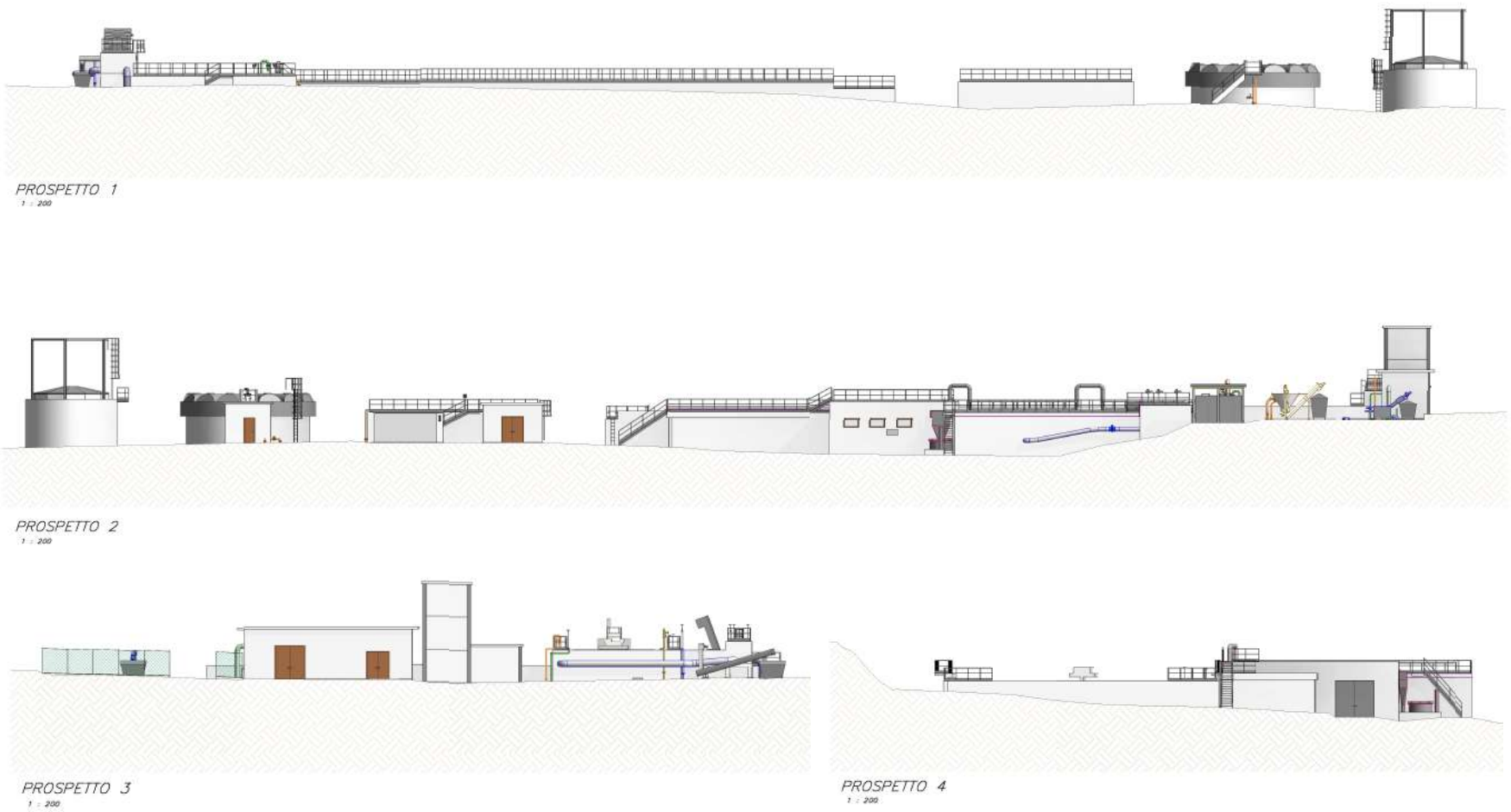



Figura 8: Prospetti dell'impianto nella configurazione di progetto

# 4 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

## 4.1 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE A LIVELLO REGIONALE

I principali piani territoriali di livello regionale vigenti sono:

- il **Piano territoriale di coordinamento paesistico** (PTCP);
- il **Piano territoriale di coordinamento della costa** (le cui prescrizioni e disposizioni non interessano la zona di progetto).

Entrambi i piani sono stati redatti e approvati con le procedure della legge regionale n.39 del 1984. La **legge urbanistica regionale n. 36 del 4 settembre 1997 e s.m.i.** specifica che la pianificazione territoriale regionale persegue finalità di qualificazione ambientale e funzionale del territorio ligure con prioritario riguardo alle seguenti esigenze:

- definizione di un complessivo progetto di ricomposizione e di riassetto ambientale comprensivo del recupero e della conservazione dei peculiari elementi qualitativi e della identità storico-culturale del paesaggio;
- organizzazione, innovazione e sviluppo dei settori produttivi dell'economia regionale, con particolare riferimento al turismo, e adeguamento delle reti infrastrutturali, in funzione del complessivo miglioramento qualitativo delle strutture urbane e dell'intero sistema insediativo regionale;
- riqualificazione degli insediamenti per il conseguimento di più elevati livelli di qualità della vita, con particolare riferimento all'eliminazione delle barriere architettoniche.

I principi ispiratori sono:

- minimo consumo delle risorse territoriali e paesistico-ambientali disponibili, con particolare riguardo a quelle irriproducibili e a quelle riproducibili a costi elevati e a lungo termine;
- concertazione fra gli enti titolari, ai diversi livelli, del potere di pianificazione territoriale nonché della sussidiarietà;
- rafforzamento dell'efficacia del governo del territorio in termini di facilitazione e trasparenza delle procedure, accesso alla conoscenza, cooperazione tra enti locali e soggetti privati.

### 4.1.1 Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico è uno strumento - previsto dalla legge numero 431 del 1985 - preposto a governare sotto il profilo paesistico le trasformazioni del territorio ligure. La Regione Liguria si è dotata di un Piano Paesistico esteso all'intero territorio regionale, adottato nel 1986 e approvato nel 1990 con delibera del consiglio regionale n. 6 del 25 febbraio 1990. Il PTCP nel 2011 è stato oggetto di una variante generale che ha riguardato 82 comuni, finalizzata ad una maggiore tutela del territorio costiero.

Il PTCP è articolato in tre livelli:

- livello territoriale: le indicazioni che sono riportate nelle schede relative ai 100 ambiti individuati dal Piano hanno carattere di indirizzo e proposta per le azioni di pianificazione;
- livello locale: alle cui indicazioni devono adeguarsi gli strumenti urbanistici comunali;
- livello puntuale: prevede indicazioni di specificazione del livello locale sviluppate dai comuni con particolare riguardo agli aspetti qualitativi.

L'area di intervento si inserisce all'interno dell'**Ambito Territoriale n. 58 "Bassa Valle Scrivia"** (Figura 9), caratterizzato da ampie piane alluvionali di fondovalle che seguono l'andamento sinuoso del torrente Scrivia; lungo l'arco e sulle sponde dello Scrivia nel tratto a nord dell'abitato di Ronco sono presenti affioramenti rocciosi. L'ambito presenta una concentrazione di usi del suolo nel fondovalle di tipo residenziale e produttivo, in prevalenza industriale.



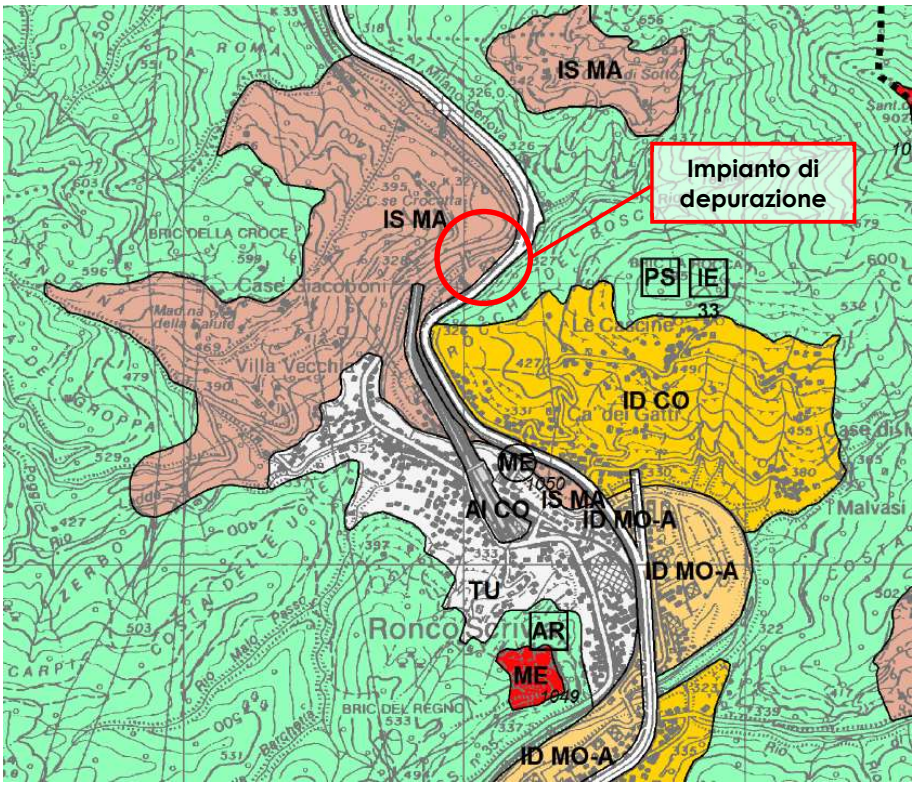

Figura 9: PTCP Liguria – Ambiti Territoriali

L'articolo 68 della lr n.36/1997, come modificato dall'articolo 15 della lr n.15/2018, stabilisce che "Fino all'approvazione del Piano paesaggistico, si applica il Ptcp approvato con deliberazione del

Consiglio regionale n.6 del 26 febbraio 1990, e successive modificazioni e integrazioni, limitatamente all'assetto insediativo del livello locale, con le relative norme di attuazione in quanto applicabili".
Le indicazioni relative all'assetto insediativo si applicano:

- a livello territoriale, alle seguenti componenti di paesaggio: insediamenti, viabilità, colture agricole e infrastrutture - considerate nei loro aspetti quantitativi, qualitativi e strutturali;
- a livello locale, agli interventi edilizi su edifici, manufatti e impianti e relative opere complementari.

L'area dell'intervento è visibile nella tav. 1 del PTCP – Assetto insediativo, ed è compresa in una zona **IS MA** identificata come **"Insediamento sparso a regime normativo di Mantenimento"** (Figura 10). In queste aree sussiste, come da art. 49 delle NTA, un equilibrato rapporto tra l'insediamento e l'ambiente naturale o agricolo e si ritiene compatibile con la tutela dei valori paesistico-ambientali, o addirittura funzionale ad essa, un incremento della consistenza insediativa o della dotazione di attrezzature ed impianti, sempreché questo non ecceda i limiti di un insediamento sparso. L'obiettivo della disciplina è quello di mantenere le caratteristiche insediative della zona, con particolare riguardo ad eventuali ricorrenze significative nella tipologia e nella ubicazione degli edifici rispetto alla morfologia del terreno. **Sono pertanto consentiti quegli interventi di nuova edificazione e sugli edifici esistenti, nonché di adeguamento della dotazione di infrastrutture, attrezzature e impianti che il territorio consente nel rispetto delle forme insediative attuali e sempre che non implichino né richiedano la realizzazione di una rete infrastrutturale e tecnologica omogeneamente diffusa**.




| COMPONENTI / REGIMI NORMATIVI | | Area non insediata | Insediamento sparso | Insediamento diffuso | Nucleo isolato | Area urbana | Attrezzature impianti | Manufatti emergenti e sistemi |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ANI | IS | ID | NI | AU | AI | ME |
| CONSERVAZIONE | CE | ANI CE | IS CE | ID CE | NI CE | PU | | ME SMEn |
| MANTENIMENTO | MA | ANI MA | IS MA sat<br>IS MA CPA<br>IS MA | ID MA | NI MA | SU IU | AI MA | |
| CONSOLIDAMENTO | CO | | | ID CO | NI CO | | AI CO | |
| MODIFICABILITA' TIPO A | MO-A | | | ID MO-A | NI MO-A | | | |
| MODIFICABILITA' TIPO B | MO-B | ANI MO-B | IS MO-B | | | | | |
| TRASFORMABILITA' | TR | ANI TR-ID, NI, TU, AI | IS TR-NI, TU, AI, ID | ID TR-TU | | | | |
| ART. 38 - NORME DI ATTUAZIONE | | | | | | TU | | |
| TRASFORMAZIONE | TRZ | TRZ | | | | | | |

PU - PARCO URBANO IU - IMMAGINE URBANA SU - STRUTTURA URBANA QUALIFICATA TU - TESSUTO URBANO AE - AUTOSTRADE

IS MA sat - finalizzato a non incrementare la consistenza insediativa IS MA CPA - finalizzato alla salvaguardia di corridoi paesistico-ambientali

Indicazione simbolica dell'area di rispetto dei manufatti emergenti

SISTEMA della VIA AURELIA (SVA)

tracciato S.S. 1 Aurelia esistente al 1990 — tracciati antecedenti

PARCO COSTIERO del PONENTE (PCP)

tracciato ferroviario dismesso o di prossima dismissione — PCP aree di pertinenza

INDICAZIONI PROPOSITIVE

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| AM | ACCESSIBILITA' AL MARE | CP | CAMPEGGIO CON ACCESSIBILITA' PEDONALE | PA | PERCORRIBILITA' LUNGO I CORSI D'ACQUA |
| AR | ATTIVITA' RICREATIVA | CV | CAMPEGGIO CON ACCESSIBILITA' VEICOLARE | PO | PARCO ORGANIZZATO |
| AS | ATTIVITA' SPORTIVA | IE IF | ITINERARIO ESCURSIONISTICO | PS | ITINERARIO STORICO-ETNOGRAFICO |

Figura 10: Estratto Tavola 1 del PTCP - Assetto insediativo e aree carsiche

## 4.2 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE A LIVELLO PROVINCIALE

### 4.2.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Il **Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)** è uno degli strumenti normativi urbanistici individuati dal decentramento amministrativo normato dal D. Lgs. 112/98 per il conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali. Il PTCP è uno strumento di pianificazione a livello locale che "delinea gli obiettivi e gli elementi fondamentali dell'assetto del territorio provinciale in coerenza con gli indirizzi per lo sviluppo socio-economico provinciale, con riguardo alle prevalenti vocazioni, alle sue caratteristiche geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche, paesaggistiche ed ambientali".

Il PTCP della provincia di Genova è stato approvato con D.C.P. n. 1 del 22 gennaio 2002.
Dall'esame della documentazione del PTCP della Provincia di Genova è possibile fare un'analisi conoscitiva delle principali caratteristiche dell'area di intervento.

Suolo

Di fronte alla considerevole mole di indagini elaborate in sede di Pianificazione di Bacino, si sono evidenziati quegli aspetti conoscitivi inerenti il tema suolo che più specificamente risultano propedeutici all'azione pianificatoria in relazione al rischio che esse individuano; in particolare le aree a rischio di inondazione, le aree in cui sussistono criticità legate alla diffusa impermeabilizzazione dei terreni ed infine le aree esposte a movimenti franosi avvenuti o potenziali.

Come mostrato in Figura 11, in cui si riporta un estratto della Tavola DF1 – Aree storicamente inondate, **l'area oggetto di intervento non rientra nelle aree storicamente inondate.** In Figura 12, che riporta un estratto della Tavola DF2 – Aree interessate da rischio idraulico si osserva invece che **l'impianto non rientra nelle aree interessate da rischio idraulico,** coerentemente con quanto evidenziato nel Piano per l'assetto idrogeologico (PAI), analizzato nel successivo paragrafo 5.1.1.1. Infatti l'asta principale dello Scrivia scorre in genere su fondo roccioso e tra sponde incassate pertanto non presenta in tali territori possibilità di esondazioni significative. Inoltre **l'area di pertinenza dell'impianto sorge su un'area impermeabile (**Figura 13**).** Come mostrato in Figura 14,il territorio comunale di Ronco Scrivia presenta diverse aree interessate da fenomeni franosi, confermando l'Elaborato n.2 dell'Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici del PAI. Andando ad individuare nello specifico **la zona oggetto di intervento**, si può notare come essa **ricada a ridosso di aree interessate da fenomeni franosi e di aree in frana a rischio elevato (R3)**. Infine la tavola DF5 – Suscettibilità al dissesto idrogeologico **non classifica il territorio in esame come suscettibile al rischio idrogeologico (**Figura 15**)**.

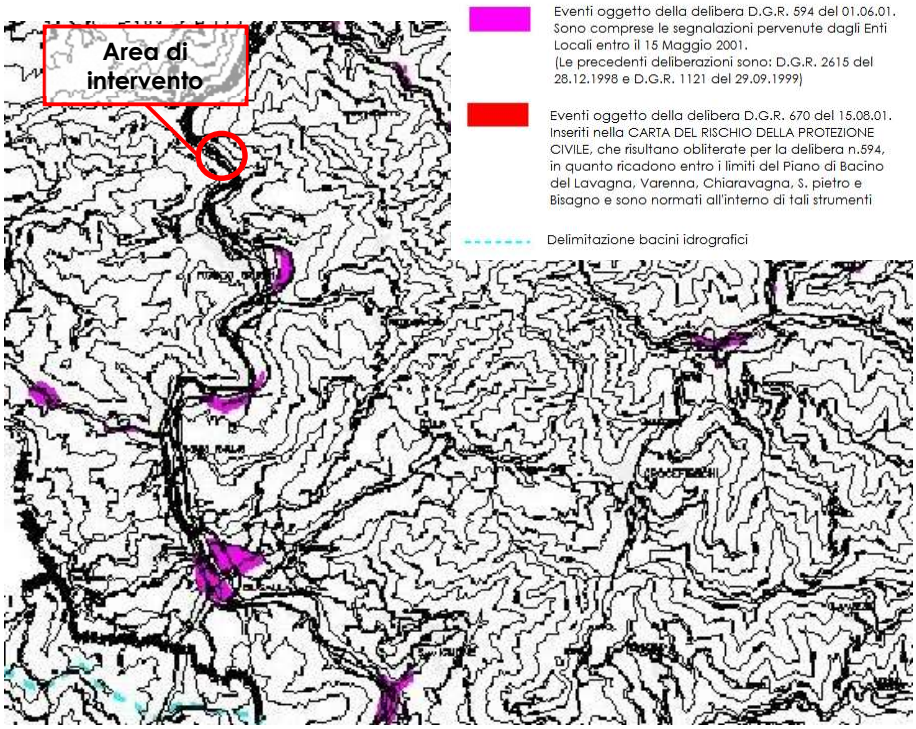


Figura 11: Estratto della Tavola DF1 Aree storicamente inondate

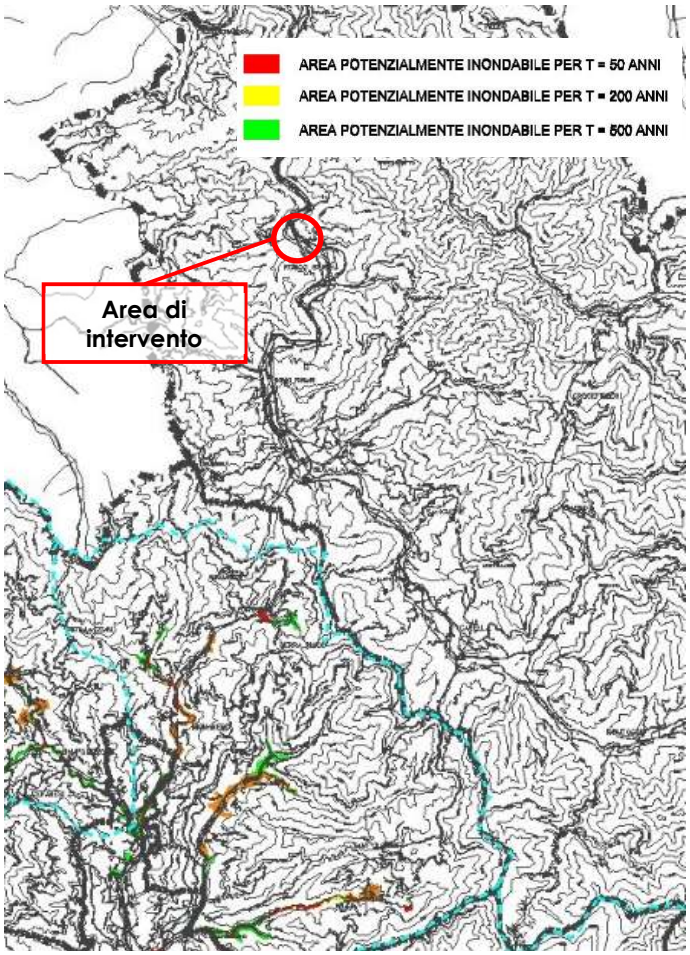


Figura 12: Estratto della Tavola DF2 Aree interessate da rischio idraulico

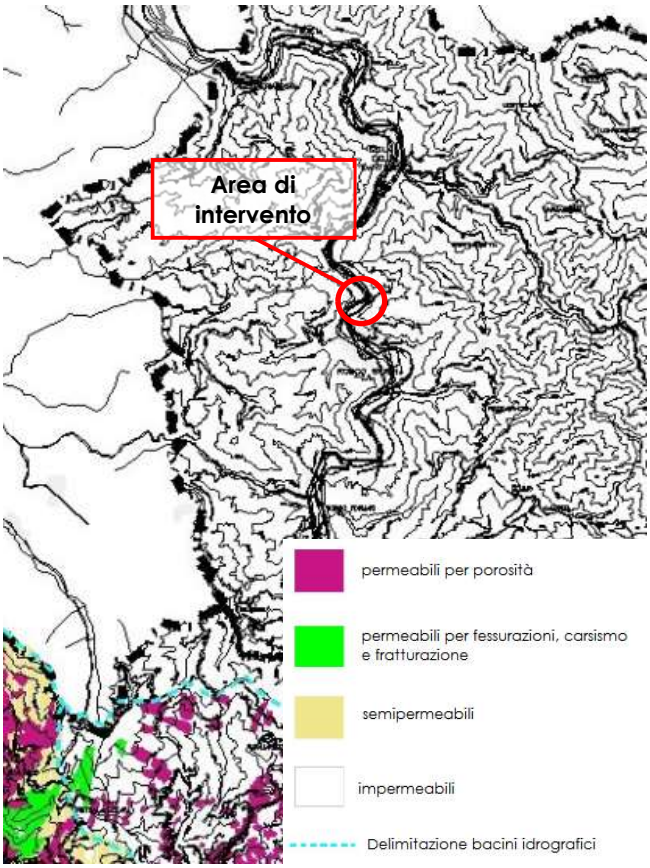



Figura 13: Estratto della Tavola DF3 - Aree permeabili ed impermeabili

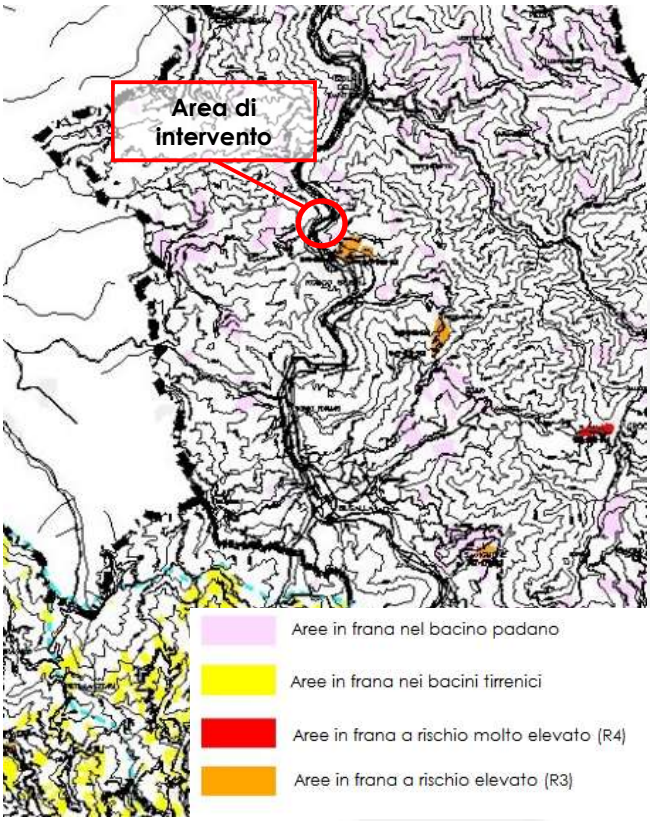



Figura 14: Estratto della Tavola DF4 Aree interessate da fenomeni franosi

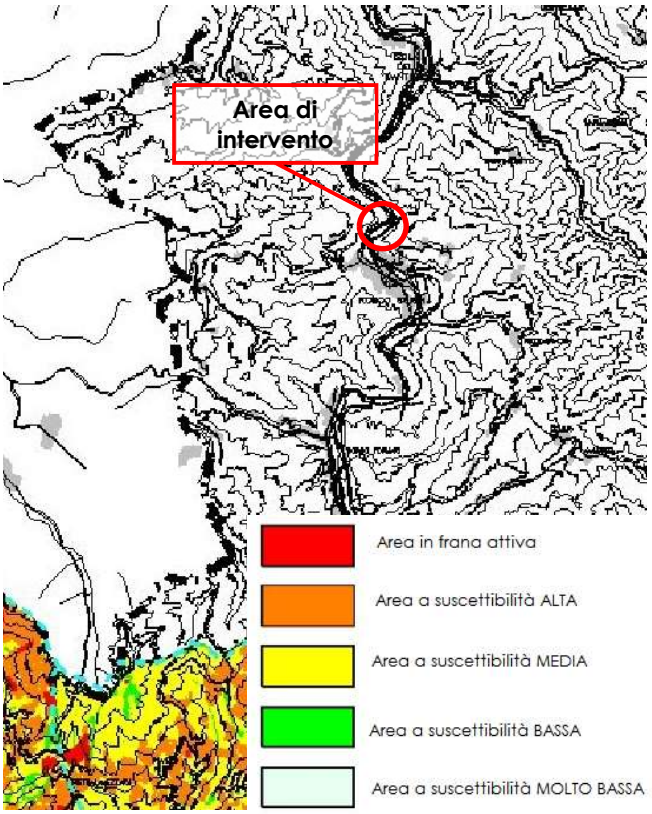


Figura 15: Estratto della Tavola DF5 - Suscettibilità al dissesto idrogeologico

Ambiente

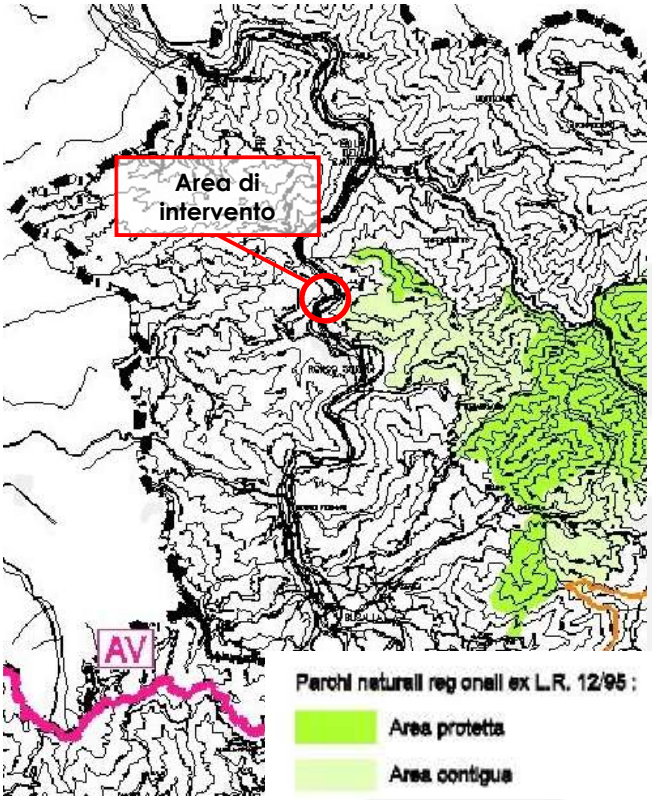


Figura 16: Estratto della Tavola DF6 – Parchi naturali regionali

Gli ambiti che vengono analizzati riguardano l'inquinamento atmosferico, l'inquinamento idrico, l'inquinamento acustico, le aree di protezione bio-naturalistica, l'energia, l'inquinamento elettromagnetico, i rifiuti, le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante. Dalla Figura 16 si evince che **l'area oggetto di intervento non ricade direttamente in Parchi Regionali, ma si trova nelle immediate vicinanze**. Inoltre, coerentemente a quanto mostrato a livello regionale, il **depuratore di Ronco Scrivia non sorge in un'area protetta (**Figura 17**)**. Nei territori limitrofi sono comunque individuate oasi faunistiche, SIC e ZRC.

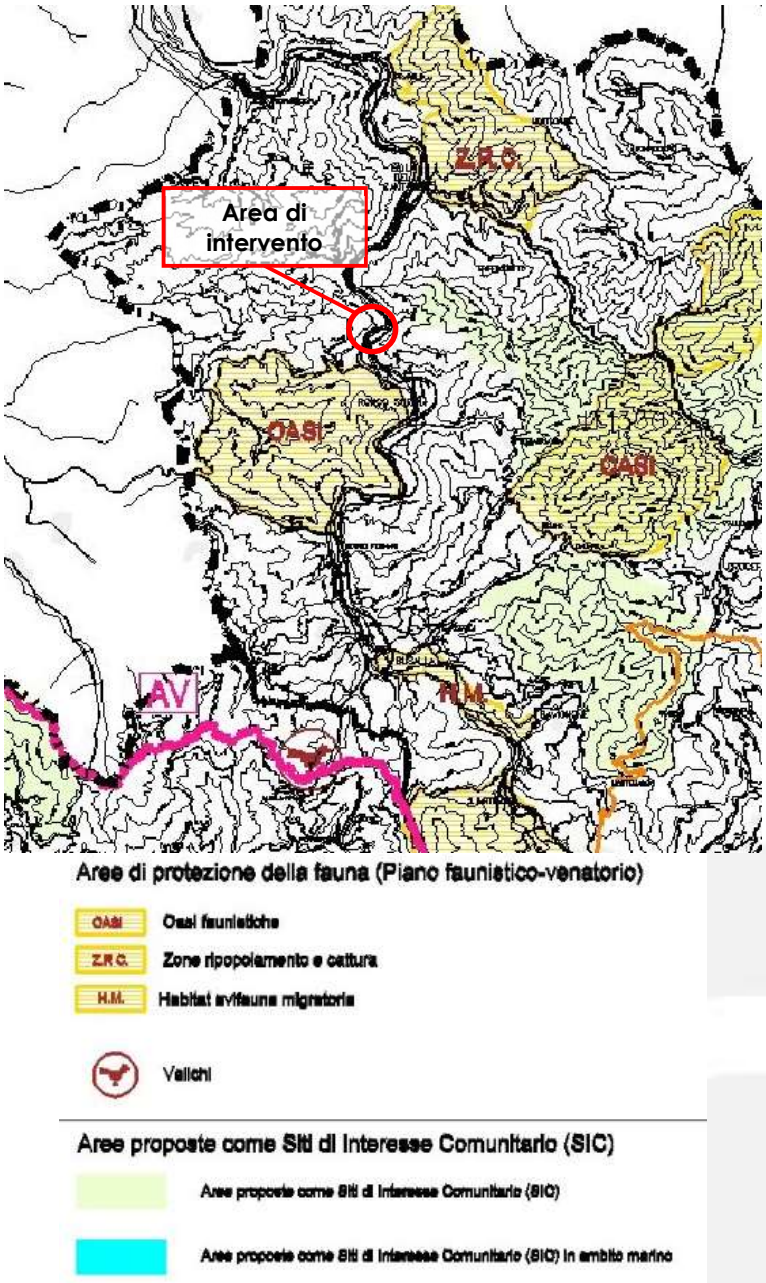



Figura 17: Estratto della Tavola DF7 – Aree protette provinciali

Paesaggio

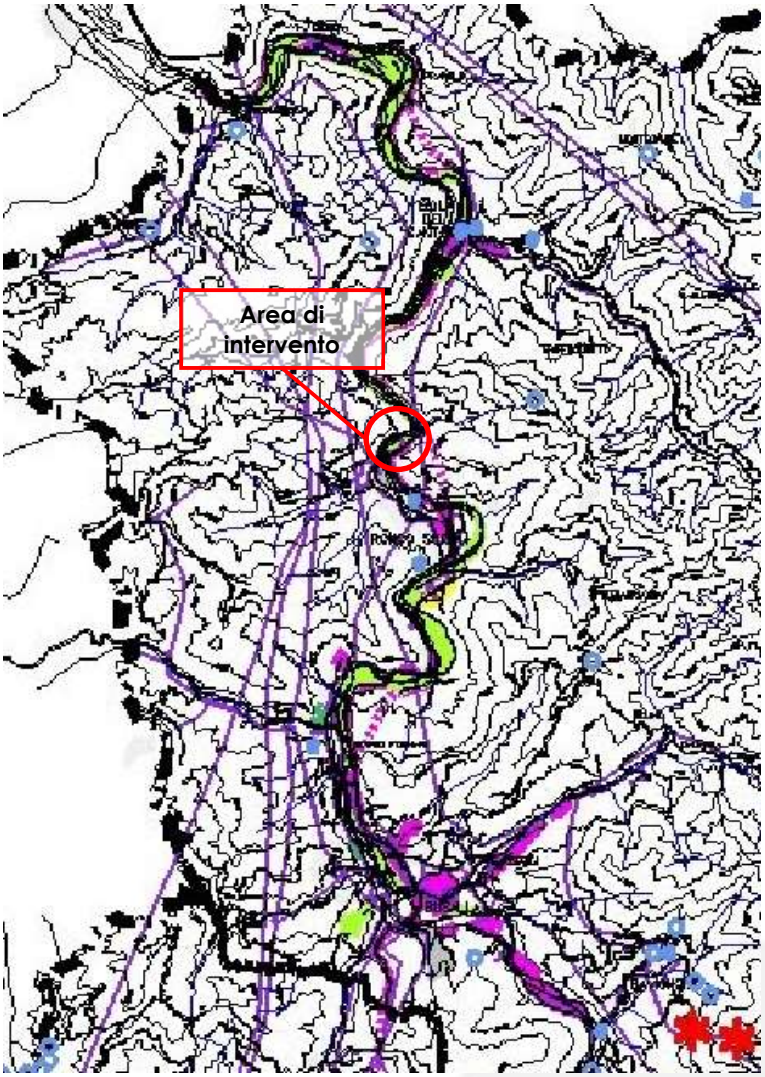
All'interno del territorio provinciale possono riconoscersi tre differenti contesti territoriali, tali da conformare il paesaggio in 3 fasce omogenee distinte:

- **territorio della costa**: è la fascia del territorio provinciale a monte della linea di costa, dove il sistema insediativo si attesta lungo una linea parallela alla stessa identificabile con l'asse viario longitudinale; vi sono compresi i territori maggiormente strutturati;
- **territorio montano**: è la fascia del territorio provinciale che comprende i monti dell'Appennino ligure, le aree interne più alte delle valli nonché gli insediamenti montani; costituisce il limite fra la Provincia di Genova e quelle di Savona e La Spezia e le Regioni Piemonte ed Emilia-Romagna, rappresentando tali territori il versante rivolto verso mare dello spartiacque che disegna la Pianura Padana;
- **territorio di transizione**: è la fascia interna del territorio provinciale che corrisponde agli ambiti del fondovalle più strutturati e dei versanti che vi si affacciano.

Sono risultate significative in quanto strutturanti il paesaggio ligure, ed in particolare il territorio provinciale genovese, le seguenti componenti:

- sistema insediativo;
- sistema della viabilità;
- territorio agrario;
- sistema oroidrografico;
- assetto vegetazionale.

La **lettura del paesaggio per episodi** mette in evidenza gli elementi puntuali e specifici, connotanti il paesaggio, che si ritengono significativi alla scala provinciale. L'area di intervento appartiene in particolare all'**ambito "1.5 – Scrivia"** che ricade in **territorio montano** caratterizzato dalla presenza di settori produttivi e residenziali.



# LETTURA DEL PAESAGGIO PER EPISODI

## elementi di valore :

* aree pianeggianti o terrazzate in ambito urbano o a margine
sono indicate le aree pianeggianti o terrazzate, di scarsità contenuta, poste all'interno o nell'immediato margine del territorio urbanizzato, costituite dai terreni residuali rispetto alla crescita dell'edificazione, che rappresentano le tracce dell'originario uso agricolo del suolo e che contornano significativamente il tessuto urbano.

* effetti a mare in ambito urbano
sono indicati gli affacci a mare del tessuto urbano costiero cogliendo quei caratteri salienti sia la presenza di elevata qualità ambientale per l'equilibrio fra il fronte edificato ed i valori paesaggistici e panoramici, sia la mera sussistenza di un rapporto diretto fra tessuto urbano e risorsa naturale

* ville e aree verdi di pausa
sono indicate le zone di verde, prevalentemente a carattere di ville, che costituiscono una emergenza paesistica nel contesto del tessuto edificato, sia per dimensione che per qualità dell'area.

* manufatti emergenti del P.T.C.P.
Sono indicati tutti i manufatti emergenti individuati con la sigla ME nell'Assetto Insediativo del P.T.C.P. e cartografati ed elencati negli Studi Propedeutici (Tav. Cap.4 - Storia e Archeologia e Relazione), distinguendo con opportuna simbologia, quelli di cui non sono evidenti né la consistenza, e quindi la leggibilità, né lo specifico elemento che costituisce il valore da tutelare. Sono stati altresì inseriti, con analoga distinzione, i manufatti emergenti, non compresi nel P.T.C.P. vigente, ma che fanno parte dei successivi elenchi di aggiornamento emessi dalla Regione Liguria.

* edifici specialistici dismessi di interesse paesistico
sono indicati alcuni manufatti architettonici di rilevanza agli effetti paesistici ed ambientali alla scala provinciale, quali colonie, edifici storici industriali, ecc., che oggi sono dismessi o non adeguatamente utilizzati, a fronte di un possibile uso quali "contenitori" di funzioni pubbliche di tipo sociale, culturale, turistico, del tempo libero.

* espansione residenziale unitariamente progettata sono indicati i più significativi esempi di insediamenti residenziali, sviluppatisi in epoca recente ed unitariamente progettati che si distinguono per organicità di impianto e qualità della progettazione, in quanto hanno comportato trasformazioni del paesaggio coerenti con i modelli storici ed in equilibrio con le preesistenze.

* manufatti emergenti "reali"
comprendono quelli identificabili come tali, in quanto costituiti da fabbricati, costruzioni, nuclei, nei confronti dei quali è di immediata applicazione la disciplina paesistica di zonale di cui all'art. 58 delle Norme Tecniche di Attuazione.

* manufatti emergenti "virtuali"
comprendono quelli che non hanno un effettivo ed immediato riscontro reale, trattandosi di resti, tracce, siti dove erano presenti manufatti o insediamenti storici, nei confronti dei quali è necessario uno studio di approfondimento per identificarne i termini della tutela stessa.

## elementi di modificazione dei valori paesistici

* infrastrutture
sono indicate sotto questa voce le opere infrastrutturali che hanno negativamente connotato l'ambiente modificando in modo compromettente il paesaggio sia naturale che antropizzato ; si tratta di alcuni tratti della grande viabilità e delle pertinenti aree a servizio, quali autostrade (viadotti, trafori asse, caselli, svincoli, e aree attrezzate), ferrovie (tracciato, viadotti, parchi ferroviari), ecc.

* artificializzazioni della costa
sono indicate sotto questa voce le forti modificazioni dell'assetto del litorale, quali i porti e le colmate a mare, che hanno trasformato ed in parte di fatto cancellato la costa naturale.

* artificializzazioni degli ambiti fluviali
sono indicati sotto questa voce le modificazioni dell'alveo fluviale, quali interventi di copertura e tombinature, e dell'ambito, quali riempimenti, cementificazioni, che, per la rilevanza delle opere, hanno trasformato o in parte cancellato l'immagine originaria dei corsi d'acqua.

* espansione residenziale avulsa dal tessuto urbano
sono indicati gli interventi di nuovo impianto insediativo con destinazione residenziale comportanti forti modificazioni dell'assetto paesistico, che non si pongono in corretta relazione con il sistema insediativo preesistente, che hanno comportato una perdita della qualità e della complessità dei valori preesistenti.

* elettrodotti
sono indicate le linee degli elettrodotti quale elemento di forte impatto ambientale e per la visibilità dei manufatti che li costituiscono. Tale elemento negativo è particolarmente evidente in regione del fatto che vengono ad attraversare anche aree non insediate, boschi, ambiti di pregio.

* cave, discariche
sono indicate le cave e le discariche presenti sul territorio provinciale, nonché le aree in cui si è verificata una forte modificazione della morfologia a seguito di rilevanti opere di sbancamento o riporto di terra

* impianti ed aree produttive di rilevante impatto ambientale sono indicati gli impianti produttivi e commerciali di considerevoli dimensioni, raffinerie e depositi petroliferi, gli impianti tecnologici di considerevoli dimensioni (depuratori, centrali ENEL, impianti di telecomunicazione), che costituiscono elemento di degrado del paesaggio, sia in quanto comportanti eccessivo impatto ambientale sia in quanto fuori scala rispetto al tessuto in cui sono insediati e privi di qualità progettuale.

Figura 18: Estratto della Tavola DF11 – Lettura del paesaggio per episodi

La **lettura del paesaggio per componenti** analizza il paesaggio limitatamente alla componente insediativa e ai suoi rapporti con il paesaggio naturale. Il comune di Ronco Scrivia possiede una vocazione residenziale e produttiva. Non si tratta di una vera e propria conurbazione, quanto piuttosto di una sequenza di poli di aggregazione separati da ambiti non insediati (AFL), che mantengono ancora caratteristiche naturali prevalenti.

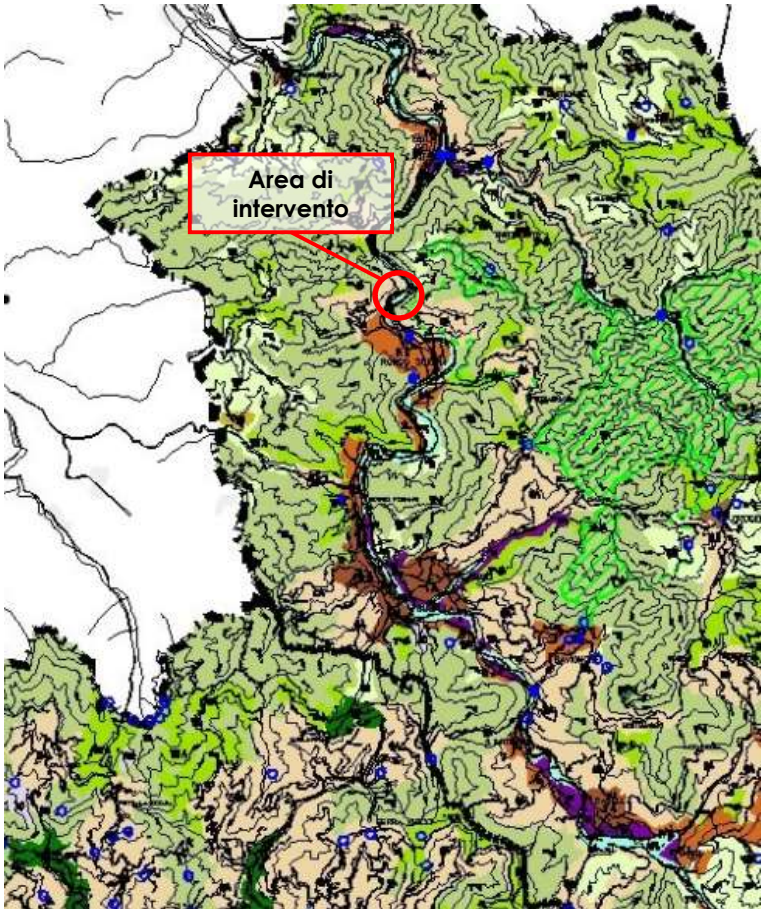





Figura 19: Estratto della Tavola DF12 – Lettura del paesaggio per componenti

La **lettura del paesaggio in rapporto ai vincoli paesistico – ambientali**, infine, non classifica la zona di intervento come area soggetta a vincolo ambientale relativo ai corsi d'acqua pubblici secondo il D. Lgs. 42/2004, articolo 142, comma 1, lettera c e s.m.i., per effetto della delibera della Giunta regionale n. 5900 del 06/12/1985 secondo la quale il torrente Scrivia risulta irrilevante ai fini paesistico-ambientali. L'area interessata dai lavori **non risulta** pertanto **sottoposta a vincolo paesaggistico**.

## 4.3 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE A LIVELLO COMUNALE

### 4.3.1 Piano Urbanistico Comunale (PUC)

A livello comunale risulta in vigore il **Piano Urbanistico Comunale (PUC)** del Comune di Ronco Scrivia, D.G.R. n. 477 del 04.06.2021, avente ad oggetto "Comune di Ronco Scrivia (Ge) – Piano Urbanistico Comunale. Approvazione ai sensi dell'art. 38, comma 10, della L.R. n. 36/1997 e s.m., con contestuale approvazione di varianti al PTCP".

Il PUC vigente, tenuto conto dei caratteri insediativi e paesaggistici e della relativa suscettività alla trasformazione, in attuazione delle scelte di assetto del territorio, e con riferimento alle tipologie indicate nelle Linee Guida regionali definite in applicazione dell'art. 4 del Regolamento regionale 25 luglio 2017, n. 2, ripartisce il territorio comunale in:

- Ambiti di Conservazione, di Riqualificazione e di Completamento
- Distretti di Trasformazione
- Territori Prativi, Boschivi e Naturali
- Sistema dei Servizi e delle Infrastrutture

Il Piano classifica il depuratore di Ronco Scrivia in un'area "Servizi", come mostrato in Figura 20. Come visibile, parte del sedime dell'impianto rientra all'interno della fascia di rispetto cimiteriale di 50m, per cui, secondo l'art.14 delle Norme del Piano, vale il vincolo di inedificabilità assoluta. Tuttavia viene precisato che "è altresì sempre consentita, nel rispetto dei necessari requisiti di sicurezza e delle norme igieniche, la costruzione di manufatti funzionali ai servizi pubblici di acquedotto, fognatura, distribuzione dell'energia elettrica, linee telefoniche, nonché la costruzione di strade e parcheggi superficiali".

Si sottolinea che **gli interventi previsti per il lotto 2 e 3 nel presente progetto sono tutti localizzati all'interno del sedime dell'impianto, così come individuato dallo stesso Piano**.

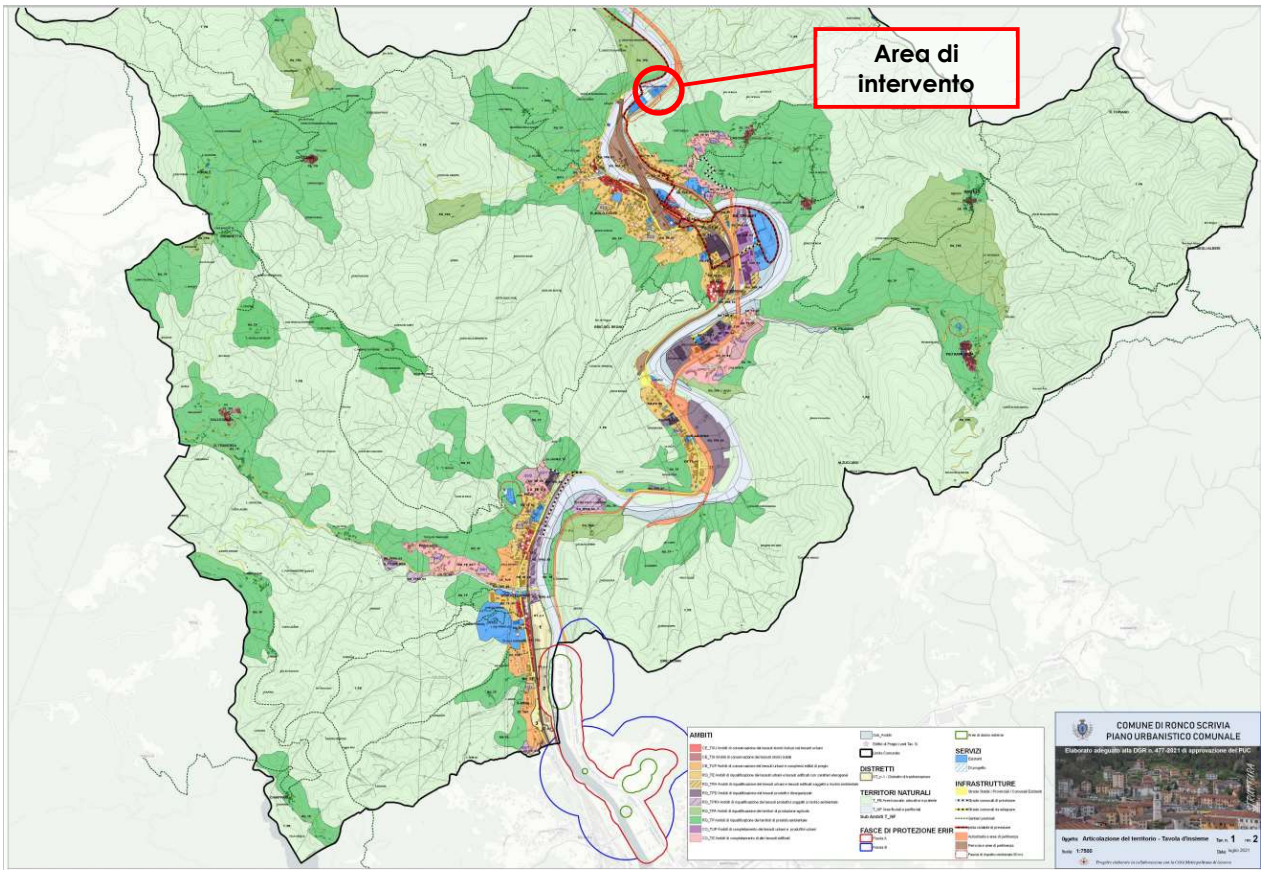



Figura 20: Piano Unico Comunale (PUC) del Comune di Ronco Scrivia – Tavola n.1 "Articolazione del territorio – Tavola d'insieme"

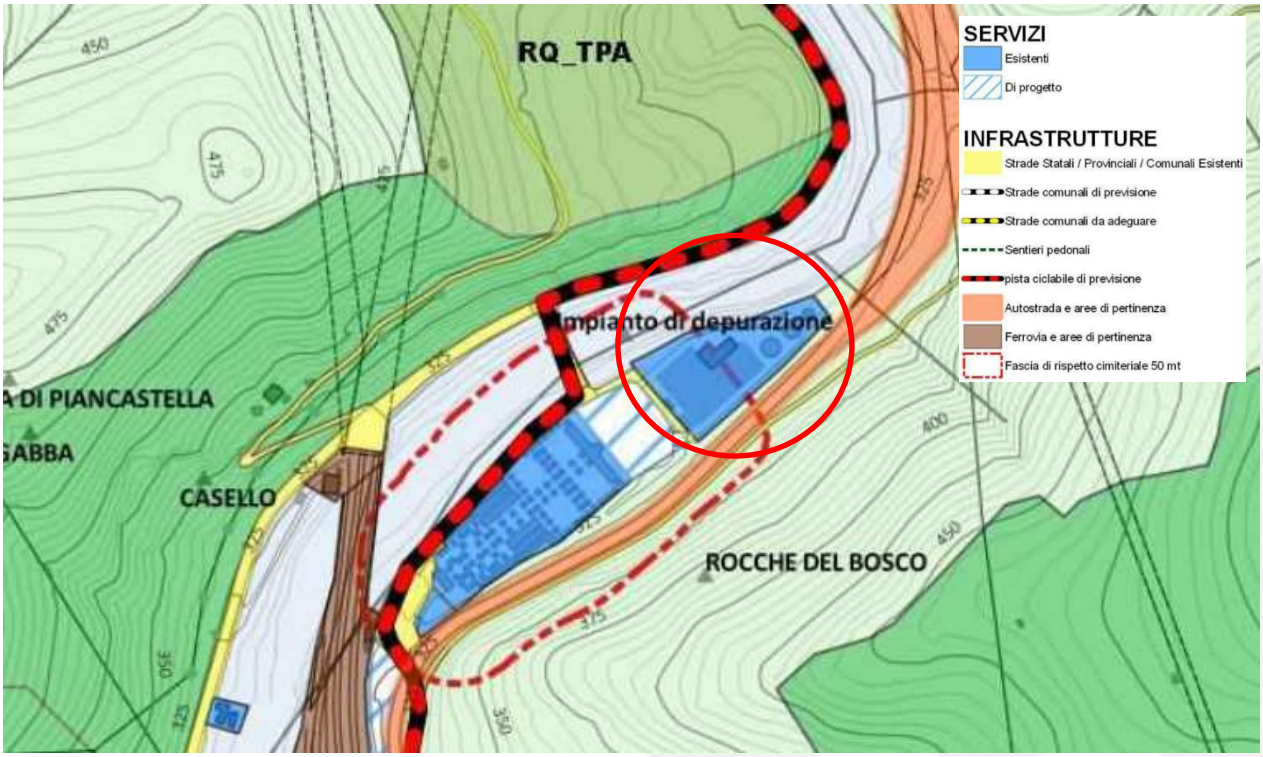



Figura 21: Piano Unico Comunale (PUC) del Comune di Ronco Scrivia – Tavola n.1 "Articolazione del territorio – Tavola d'insieme", vista del sedime in cui è classificato l'impianto di depurazione

# 5 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Per il presente Studio di fattibilità ambientale si sono individuate quattro componenti ambientali interessate dal progetto: suolo, acqua, aria, natura e biodiversità.
Il presente Quadro di Riferimento Ambientale, in relazione alle peculiarità dell'ambiente interessato e ai livelli di approfondimento necessari per la tipologia di intervento proposto, descrive le modificazioni delle condizioni d'uso e della fruizione potenziale del territorio, in rapporto alla situazione preesistente. Nei paragrafi che seguono si procede dunque all'analisi delle componenti ambientali interessate dal progetto oggetto del presente studio.

## 5.1 COMPONENTE AMBIENTALE: SUOLO

#### *5.1.1.1 Piano per l'assetto idrogeologico del bacino del fiume Po (PAI)*

Il torrente Scrivia, essendo affluente del Po, in materia di rischio idrogeologico è normato dal **Piano per l'assetto idrogeologico del bacino del fiume Po (PAI)**.

Il PAI, approvato con decreto del presidente del Consiglio dei ministri del 24 maggio 2001, ha la finalità di ridurre il rischio idrogeologico entro valori compatibili con gli usi del suolo in atto, in modo tale da salvaguardare l'incolumità delle persone e ridurre al minimo i danni ai beni esposti.

Il PAI contiene:

- Relazione generale;
- Atlante dei Rischi idraulici e idrogeologici;
- Linee generali di assetto idraulico e idrogeologico;
- Caratteri paesaggistici e beni naturalistici, storico-culturali e ambientali;
- Quaderno opere tipo;
- Cartografia di piano;
- Norme di attuazione;
- Tavole di delimitazione delle fasce fluviali.

In particolare, il PAI definisce la delimitazione delle fasce fluviali (Fascia A, Fascia B, Fascia B di progetto e Fascia C) dell'asta del Po e dei suoi principali affluenti, la delimitazione e classificazione, in base alla pericolosità, delle aree in dissesto per frana, valanga, esondazione torrentizia e conoide che caratterizzano la parte montana del territorio regionale, la perimetrazione e la zonazione delle aree a rischio idrogeologico molto elevato in ambiente collinare e montano (zona 1 e zona 2) e sul reticolo idrografico principale e secondario nelle aree di pianura (zona I e zona BPr) e le norme alle quali le sopracitate aree a pericolosità di alluvioni sono assoggettate (Norme di attuazione).

**L'area di intervento**, come visibile nella Tavola 3 del PAI, **non rientra tra le zone interessate dalle fasce fluviali**. Ne consegue che per l'area d'intervento non è richiesta la redazione di uno studio di compatibilità idraulica-idrologica.

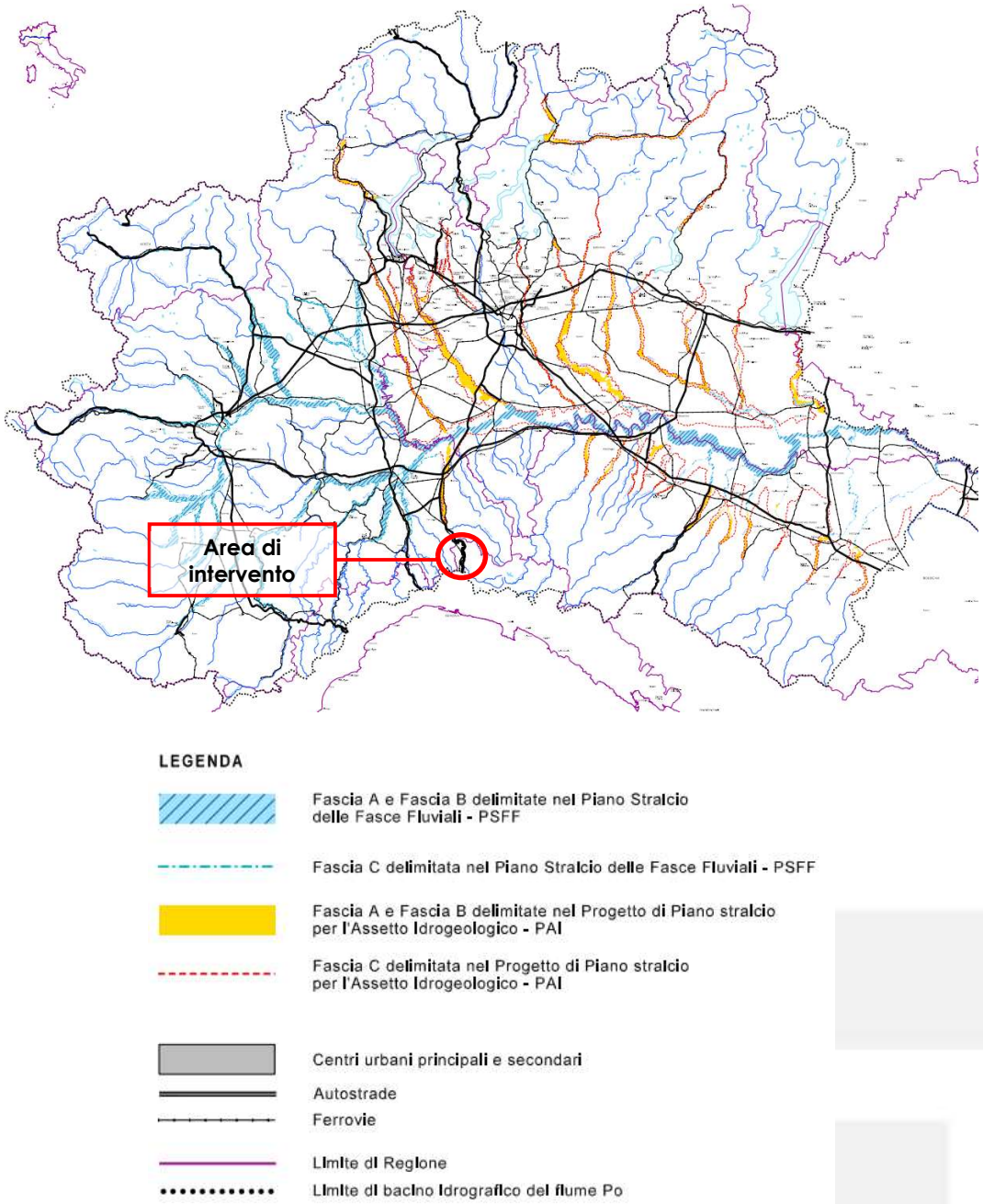
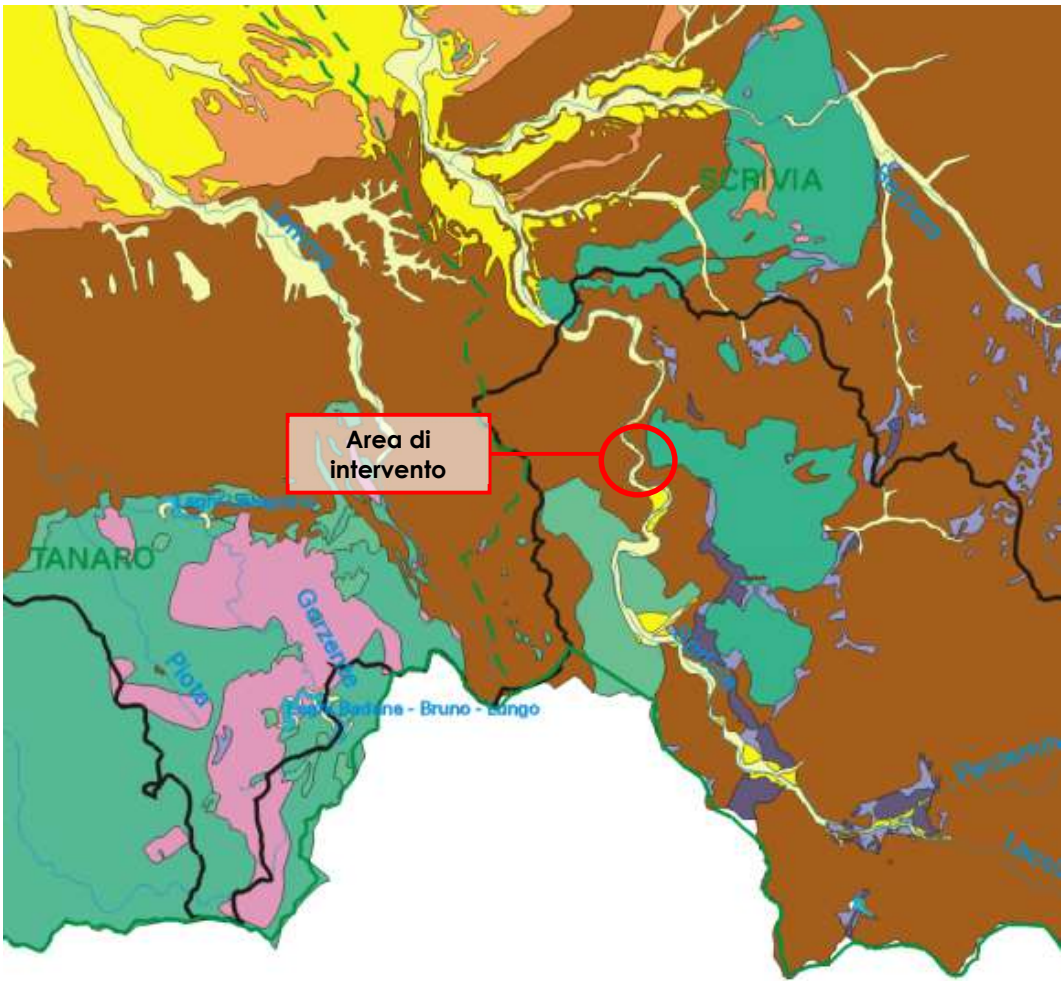



Figura 22: Estratto della Tavola 3 del PAI - Corsi d'acqua interessati dalle fasce fluviali

In merito alla litologia dell'area (Tavola 4 del PAI), l'impianto di depurazione ricade in una zona classificata come " **Alternanza di litotipi eterogenei a diverso comportamento meccanico**", in prossimità del litotipo "Alluvioni fluviali e lacustri fiancheggianti i principali corsi d'acqua" vista la vicinanza del torrente Scrivia.




LEGENDA

LITOTIPI MASSIVI

- IGNEI : graniti, sieniti, dioriti, porfidi, ecc. (LMI)
- SEDIMENTARI : dolomie, calcari, conglomerati (LMS)
- METAMORFICI : gneiss, kinziciti, ecc. (LMM)

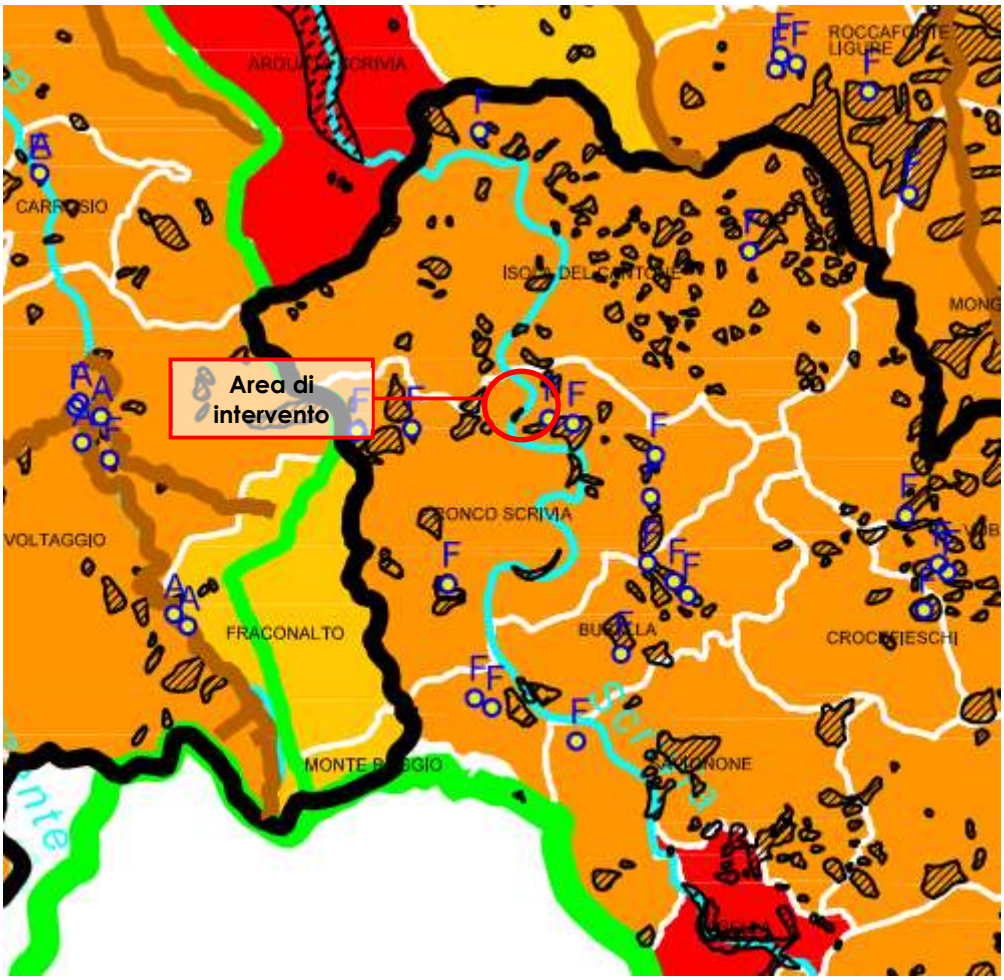
LITOTIPI CON FREQUENTI DISCONTINUITA' PER STRATIFICAZIONE O SCISTOCITA'

- IGNEI : diabasi, tufi litoidi stratificati (LDI)
- SEDIMENTARI : arenarie, siltiti, calcari e dolomie stratificate, ecc. (LDS)
- METAMORFICI : gneiss tabulari, micascisti, filladi, calcescisti, quarziti, ecc. (LDM)
- ROCCE TENERE PREVALENTEMENTE INCOERENTI marne, argilliti, arenarie e conglomerati poco cementati, ecc. (RTE)
- ALTERNANZA DI LITOTIPI ETEROGENEI A DIVERSO COMPORTAMENTO MECCANICO calcari/marne, arenarie/argilliti, ecc. (ADM)
- COMPLESSI STRUTTURALI CAOTICI E TETTONIZZATI argille scagliose, cataclasiti, ecc. (CSC)
- DEPOSITI DERIVANTI DALL'ALTERAZIONE DI ROCCE E TERRENI sabbioni, limi, argille, lateriti, ecc. (DCG)
- DEPOSITI GLACIALI E FLUVIOGLACIALI coltri e cordoni morenici, ecc. (DGL)
- DEPOSITI ETEROGENEI E DI VERSANTE E DI TRASPORTO TORRENTIZIO detriti di falda, accumoli di frana, conoidi, ecc. (DEV)
- TERRENI A COMPORTAMENTO PLASTICO limi, argille, ecc. (TCP)
- TERRENI AD ABBONDANTE COMPONENTE ORGANICA torbe (TCO)
- ALLUVIONI FLUVIALI E LACUSTRI FIANCHEGGIANTI I PRINCIPALI CORSI D'ACQUA ghiaie, sabbie e limi (AFL)
- GHIACCIAI E VEDRETTE

Figura 23: Estratto della Tavola 4 del PAI – Geolitologica

Nella Tavola 6 vengono classificate le aree a rischio idraulico e idrogeologico (Figura 24). Il depuratore di Roco Scrivia sorge su un'area classificata **R3 – Rischio elevato.** L'art. 7 delle Norme di attuazione definisce rischio elevato quello "per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi e l'interruzione delle attività socio - economiche, danni al patrimonio culturale".

Inoltre il Piano individua le aree interessate da fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico, quali frane, esondazione e dissesti morfologici di carattere torrentizio lungo le aste dei corsi d'acqua (erosioni di sponda, sovraincisioni del thalweg, trasporto di massa), trasporto di massa sui conoidi, e valanghe. La delimitazione delle aree interessate da dissesto è elencata nell'Allegato 1 "Elenco dei Comuni per classi di rischio" dell'Elaborato n. 2 del Piano "Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici", in cui emerge che nel comune di Ronco Scrivia le principali tipologie di dissesti che concorrono a classificare il territorio nella fascia R3 sono i **fenomeni franosi**. Nell'Allegato 4 dell'Atlante vengono invece rappresentate cartograficamente, per la parte collinare e montana del bacino, le aree in dissesto. In Figura 25 si riporta un estratto del Foglio 195, Sezione II, con focus sull'area d'intervento. Come si può notare, **il sedime dell'impianto non sorge su un territorio caratterizzato da fenomeni di dissesto**, sebbene nelle immediate vicinanze vi siano zone classificate come Fa- Area di frana attiva e Fq – Area di frana quiescente.




**LEGENDA**

**Rischio totale**

- R1 - Moderato
- R2 - Medio
- R3 - Elevato
- R4 - Molto elevato

**Dissesti in area montana**

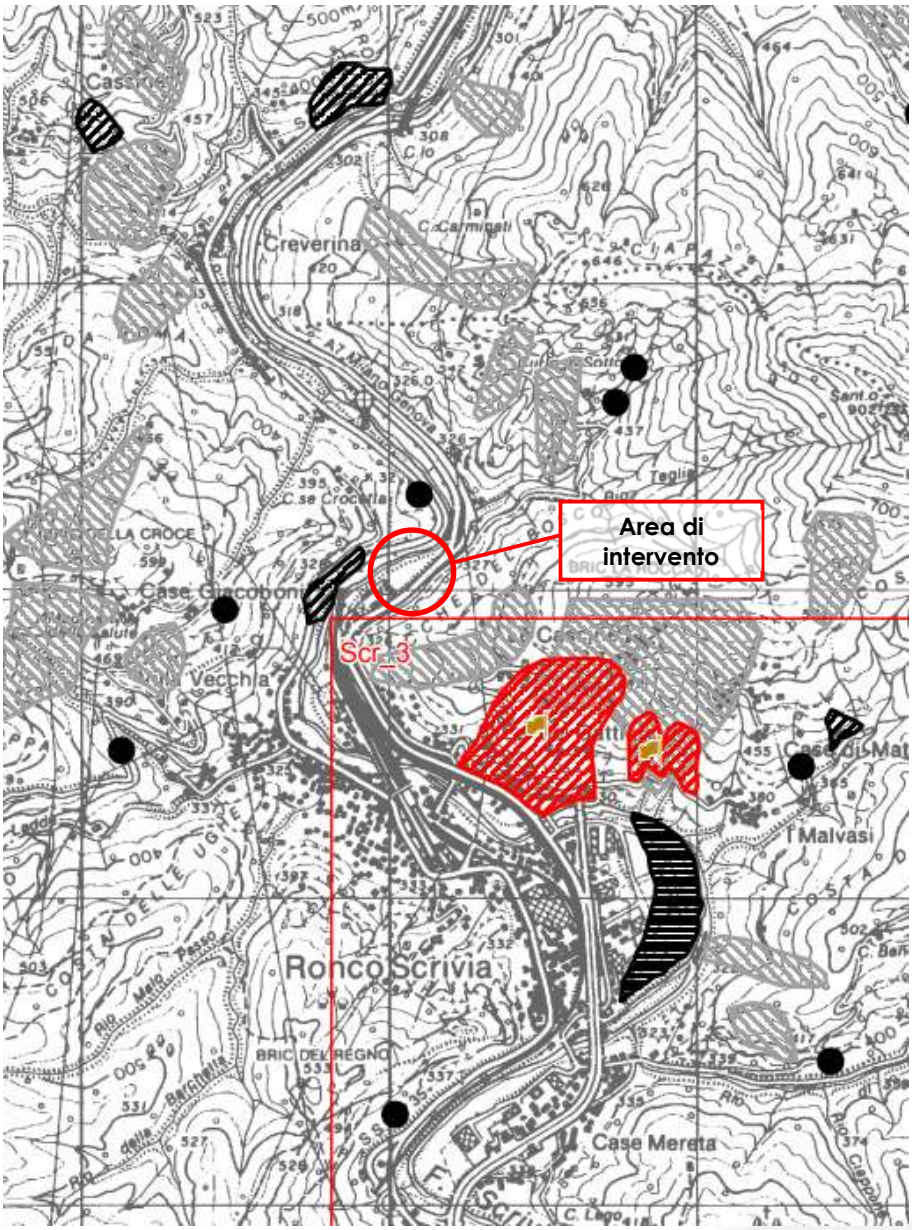
- Area di frana attiva o quiescente
- Conoide
- Area di esondazione
- Corridoio di valanga
- Esondazione e dissesto di carattere torrentizio
- Frana puntuale attiva o quiescente

**Centri abitati instabili**

- Localizzazione centri abitati

Tipologia di dissesto
- C = Conoide
- E = Esondazione
- A = Dissesto lungo le aste
- F = Frana
- V = Valanga

Figura 24: Estratto della Tavolo 6 del PAI - Rischio idraulico e idrogeologico


Area di intervento
Scr_3
Creverina
Case Giacobboni
Vecchia
I Malvasi
Ronco Scrivia
Case Mereta
BRIC DEL REGNO

## LEGENDA

### Delimitazione delle aree in dissesto

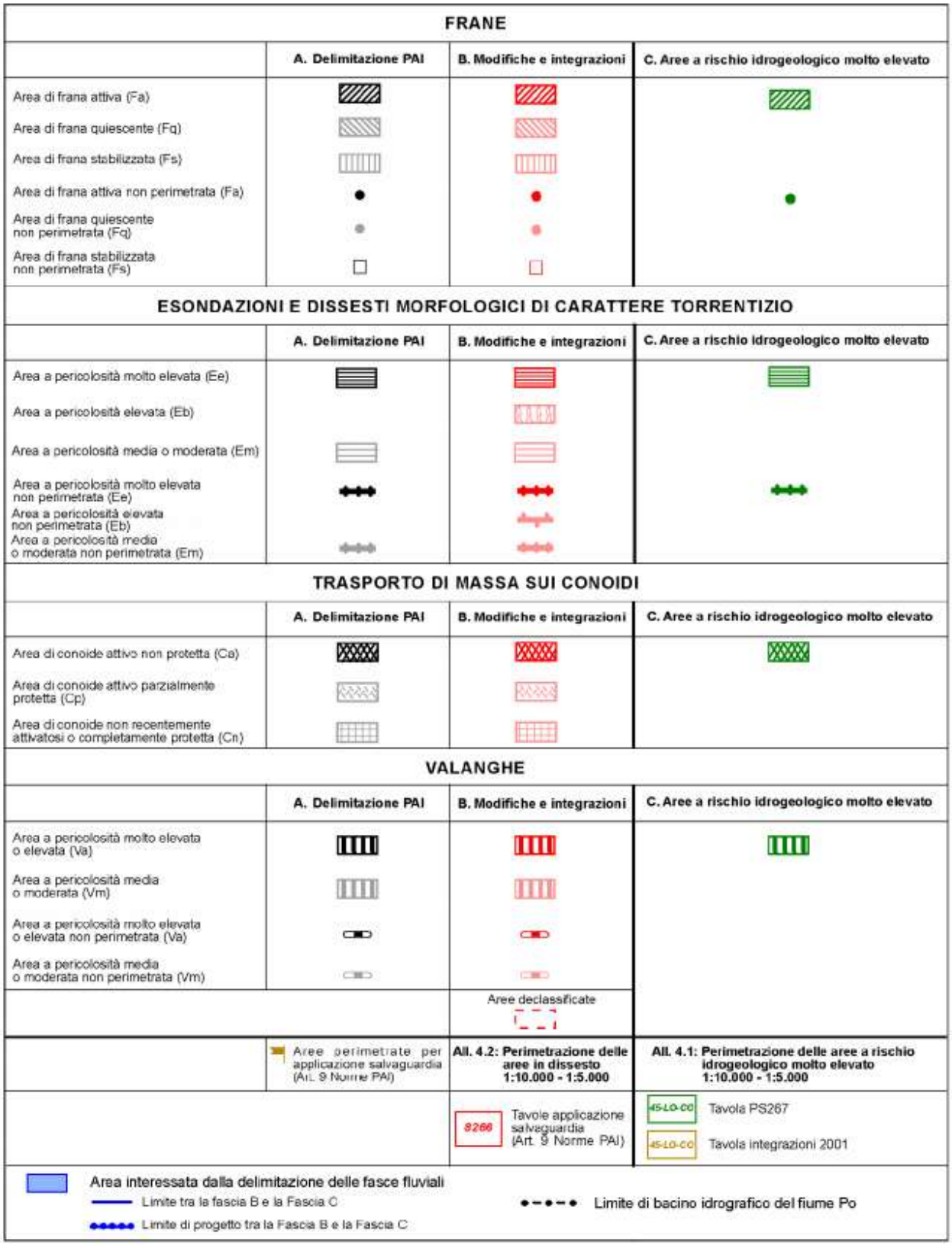



Figura 25: Estratto dell'Allegato 4 dell'Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici – Foglio 195 Sez. II

## 5.2 COMPONENTE AMBIENTALE: ACQUA

#### *5.2.1.1 Piano di tutela delle acque (PTA)*

Con l'introduzione del Testo Unico sulle acque il 13 giugno 1999, sostituito poi dal D.Lgs. 152/06, la gestione dell'acqua è stata rivoluzionata introducendo nuovi e più restrittivi limiti per quanto riguarda gli scarichi e introducendo i **Piani di Tutela delle Acque (PTA)** per quanto riguarda gli strumenti di pianificazione, in sostituzione dei Piani di Risanamento delle Acque previsti dalla normativa precedente.

A livello regionale con DCR n°11/2016 è stato approvato il Piano di tutela delle acque, che si pone, quale finalità, il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale e la definizione delle misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa.
Il Piano di Tutela delle Acque identifica, classifica e stabilisce gli obiettivi di qualità dei corpi idrici ai sensi del D.lgs. 152/06 e 30/09 e persegue gli obiettivi generali sanciti dal D.lgs. 152/2006:

- prevenzione dell'inquinamento dei corpi idrici non inquinati;
- risanamento dei corpi idrici inquinati attraverso il miglioramento dello stato di qualità delle acque, con particolare attenzione per quelle destinate a particolari utilizzazioni;
- perseguimento di un uso sostenibile e durevole delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili;
- mantenimento della capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate (rispetto del deflusso minimo vitale);
- mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità;
- impedire un ulteriore deterioramento, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici, degli ecosistemi terrestri e delle zone umide.

Il Piano individua le misure e gli interventi a tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei al fine del raggiungimento o mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale definiti dal d.lgs. 152/2006 e fissati nel presente Piano.
Ai fini della redazione dei Piani d'Ambito e dei Programmi d'intervento sono individuati, nell'ordine, come prioritari:

- gli investimenti per la depurazione delle acque reflue urbane provenienti da agglomerati superiori a 2.000 A.E., al fine del rispetto delle disposizioni contenute nella direttiva 91/271/CEE del Consiglio del 21 maggio 1991 concernente il trattamento delle acque reflue urbane;

- gli investimenti per il collettamento delle acque reflue urbane provenienti da agglomerati superiori a 2.000 A.E., al fine del rispetto delle disposizioni contenute nella direttiva 91/271/CEE del Consiglio del 21 maggio 1991 concernente il trattamento delle acque reflue urbane.

Il progetto in esame è stato redatto tenendo in considerazione le Norme di Attuazione del PTA, con particolare riferimento ai seguenti articoli:

- articolo 11: Obblighi di collettamento presso gli impianti di depurazione;
- articolo 14: Sfioratori (si rimanda all'Allegato 3 della relazione "Studio preliminare ambientale" per l'elenco degli sfioratori afferenti al depuratore Ronco nord);
- articolo 15: Modalità di controllo degli scarichi di acque reflue urbane (il depuratore è già dotato allo stato dell'arte di misuratori di portata in ingresso e uscita impianto e di un campionatore automatico in uscita, secondo anche a quanto previsto all'Allegato V alla Parte III del D.Lgs. n. 152/2006);
- articolo 16: Limiti allo scarico di acque reflue urbane (si rimanda all'Allegato 4 della relazione "Studio preliminare ambientale" per l'elenco degli scarichi produttivi recapitanti nella rete fognaria asservita al depuratore di Ronco nord);
- articolo 17: Scarichi di acque reflue urbane recapitanti in bacini drenanti in aree sensibili.

L'impianto di depurazione di Ronco Scrivia scarica nel **Torrente Scrivia**, il quale risulta classificato, a seguito dei monitoraggi effettuati nel periodo 2014-2016, con uno **stato chimico "Buono"** (Figura 26) **e uno stato ecologico "Sufficiente"** (Figura 27).

Inoltre, secondo la cartografia dei Bacini drenanti in aree sensibili (Figura 28), **l'impianto in esame recapita in aree sensibili**. Conseguentemente l'effluente deve rispettare i limiti di Tabella 1 e 2 dell'Allegato V, parte III del D.lgs 152/2006.



Figura 26: Estratto PTA – Stato chimico dei fiumi 2014-2016



Figura 27: Estratto PTA – Stato ecologico dei fiumi 2014-2016



Figura 28: PTA – Bacini drenanti in aree sensibili

## 5.3 COMPONENTE AMBIENTALE: ARIA

### 5.3.1 Piano regionale di risanamento e tutela della qualità dell'aria e per la riduzione dei gas serra

Il Consiglio regionale della Liguria, con la delibera n.4 del 21 febbraio 2006, ha approvato il Piano regionale di risanamento e tutela della qualità dell'aria e per la riduzione dei gas serra pubblicato sul Bollettino ufficiale della Regione Liguria del 29 marzo 2006, che individua un complesso di misure e disposizioni nei settori dei trasporti, industria, energia e porti volte a migliorare progressivamente lo stato di qualità dell'aria. Il piano si compone di sette capitoli e otto allegati.

La norma nazionale di riferimento (decreto legislativo n.155 del 2010), attribuisce alle Regioni il compito di zonizzare il territorio regionale, ovvero suddividere il territorio regionale in aree omogenee per le caratteristiche predominanti nel determinare la qualità dell'aria nell'ambiente (caratteristiche emissive, climatiche, orografiche, geografiche) ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria.
Le regioni hanno inoltre il compito di classificare le zone, con riferimento a ciascun inquinante, in base ai livelli di qualità dell'aria (concentrazioni) da confrontare con le soglie di valutazione superiore e inferiore (per l'ozono con l'obiettivo a lungo termine), al fine di stabilire le tecniche di valutazione da utilizzare (misure fisse, misure indicative e altre tecniche di stima) per ciascuna zona e inquinante. Sulla base delle zonizzazioni e delle classificazioni le regioni impostano pertanto il programma di valutazione della qualità dell'aria.

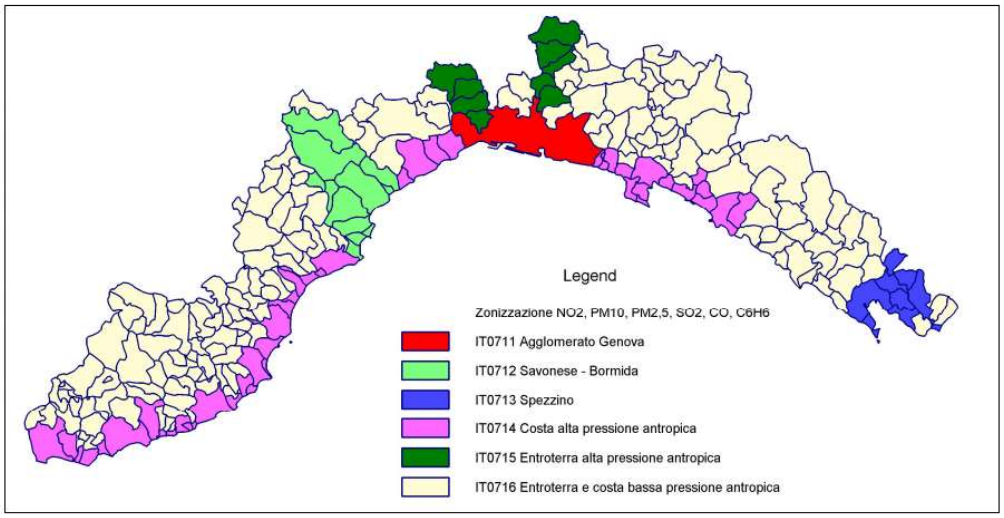
La Regione Liguria ha delimitato il territorio regionale secondo 3 differenti zonizzazioni, adottate con delibera della Giunta regionale n.44 del 24 gennaio 2014:

- la zonizzazione che riguarda biossido di zolfo (SO2), monossido di carbonio (CO), biossido di azoto (NO2), benzene e particolato solido fine (PM10 e PM2,5) comprende 6 zone denominate: Agglomerato di Genova; Savonese - Bormida; Spezzino; Costa alta pressione antropica; Entroterra alta pressione antropica; Entroterra e costa bassa pressione antropica
- la zonizzazione che riguarda Ozono e BaP che comprende 2 zone ovvero Agglomerato di Genova e il resto del territorio regionale
- la zonizzazione per i metalli (Pb, As,Cd, Ni) che comprende 3 zone ovvero Agglomerato di Genova; Savonese - Bormida - Spezzino; Costa ed Entroterra

La classificazione delle zone è stata riesaminata ed aggiornata, con delibera della Giunta regionale n.190 del 12 marzo 2021, sulla base delle valutazioni annuali della qualità dell'aria degli anni 2015-2019. Il processo di classificazione delle zone prevede che, per ciascun inquinante in ogni zona del

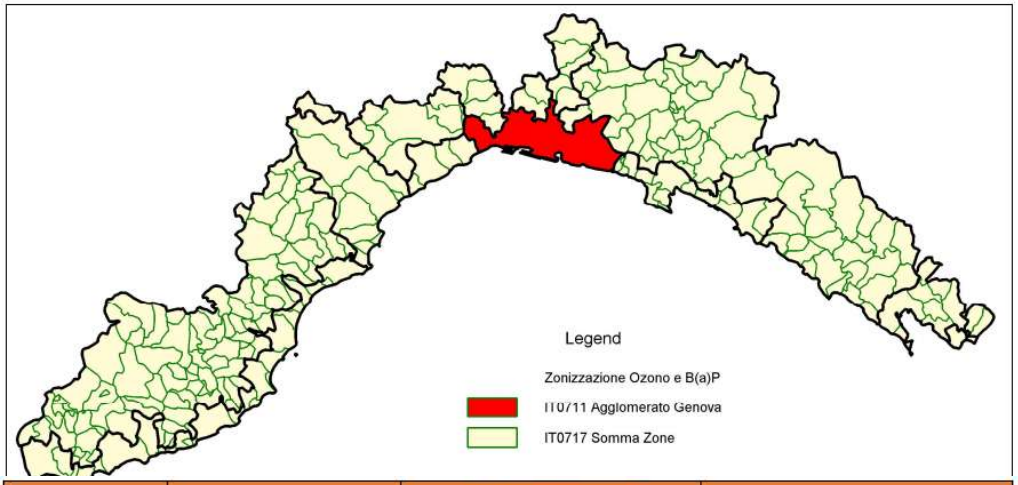
territorio regionale, venga valutato, tramite i valori misurati (o stimati) negli anni in esame, il livello di qualità dell'aria da confrontare con le soglie di valutazione superiore o inferiore fissate dalle norme (nel caso dell'ozono, dei valori obiettivo a lungo termine).

Per quanto riguarda la zonizzazione di SO2, CO, NO2, PM10 e PM2,5, il depuratore di Ronco Scrivia ricade in un'area classificata come "**IT0715 - Entroterra ad alta pressione antropica**" (Figura 29), mentre per l'ozono come zona "**IT0707**" (Figura 30) e per i metalli come "**IT0719**"(Figura 31).



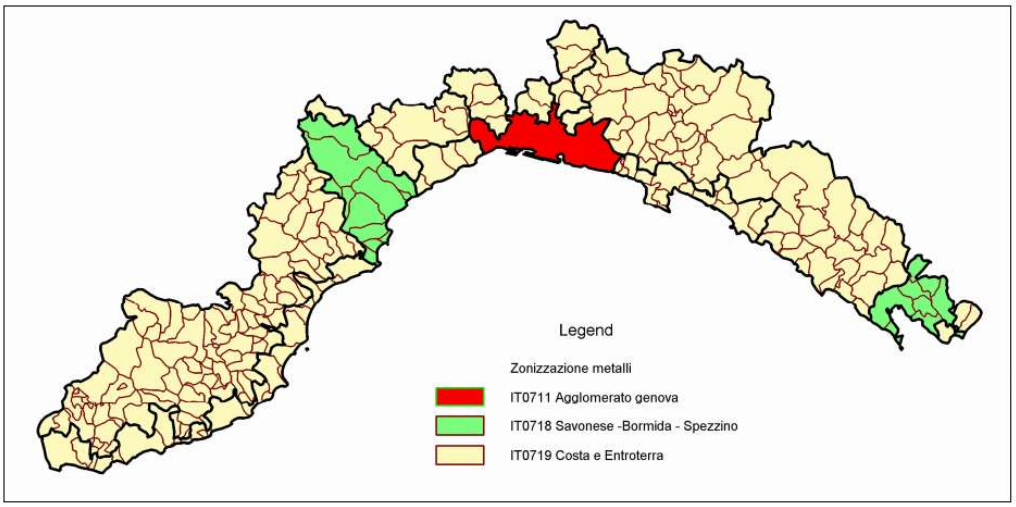

| Zona | Nome Zona | $NO_2$ media oraria | $NO_2$ media annuale | $SO_2$ media giornaliera | $PM_{10}$ media annuale | $PM_{10}$ media giornaliera | $PM_{2.5}$ media annuale | CO media mobile su 8 ore | $C_6H_6$ media annuale |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **IT0711** | Agglomerato di Genova | Sup. SVS | Sup. SVS | Inf. SVI | Sup. SVS | Sup. SVS | Sup. SVS | Sup. SVS | Sup. SVS |
| **IT0712** | Savonese- Bormida | Sup. SVS | Sup. SVS | Inf. SVI | tra SVI e SVS | Sup. SVS | Sup. SVS | Inf. SVI | tra SVI e SVS |
| **IT0713** | Spezzino | tra SVI e SVS | Sup. SVS | Inf SVI | tra SVI e SVS | Sup. SVS | tra SVI e SVS | Inf SVI | tra SVI e SVS |
| **IT0714** | Costa con Alta pressione antropica | tra SVI e SVS | Sup. SVS | Inf. SVI | tra SVI e SVS | Sup. SVS | Sup. SVS | Inf SVI | Sup SVS |
| **IT0715** | Entroterra genovese con alta pressione antropica | Sup. SVS | Sup. SVS | Inf SVI | tra SVI e SVS | Sup. SVS | Sup. SVS | Inf SVI | tra SVI e SVS |
| **IT0716** | Entroterra e Costa con bassa pressione antropica | Inf. SVI | Inf SVI | Inf. SVI | Inf SVI | Inf. SVI | Inf SVI | Inf. SVI | Inf SVI |

Figura 29: Zonizzazione SO2, CO, NO2, PM10 e PM2,5




| Zona | Nome Zona | Ozono Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute | B(a)P |
|---|---|---|---|
| **IT0711** | Agglomerato di Genova | Superiore all'Obiettivo a lungo termine | Inferiore alla soglia di valutazione inferiore |
| **IT0717** | Restante territorio regionale | Superiore all'Obiettivo a lungo termine | Superiore alla soglia di valutazione superiore |

Figura 30: Zonizzazione Ozono e B(a)P




| Zona | Nome Zona | Arsenico | Cadmio | Nichel | Piombo |
|---|---|---|---|---|---|
| **IT0711** | Agglomerato di Genova | Inf. SVI | Inf. SVI | Inf. SVI | Inf. SVI |
| **IT0718** | Savonese - Bormida -Spezzino | Inf. SVI | Inf. SVI | Inf. SVI | Inf. SVI |
| **IT0719** | Restante territorio regionale | Inf. SVI | Inf. SVI | Inf. SVI | Inf. SVI |

Figura 31: Zonizzazione metalli

In Liguria sono operanti, fin dai primi anni '90, stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria organizzate in quattro principali reti fisse relative alle quattro province liguri.

Al fine di adeguare alla normativa vigente il sistema di monitoraggio sia dal punto di vista gestionale che strumentale, è stata approvata la legge regionale n.12 del 6 giugno 2017. La legge, in attuazione di quanto stabilito dalla normativa nazionale, ha confermato in capo alla Regione la competenza alla valutazione della qualità dell'aria e ha affidato ad Arpal la gestione e il controllo della rete di

misura e dei modelli di valutazione. L'ultima versione attualmente disponibile risale al 2019, con una rete di monitoraggio della qualità dell'aria costituita da oltre 40 postazioni.

Le stazioni di monitoraggi più vicine all'impianto di depurazione di Ronco Scrivia sono situate nel comune di Busalla, come mostrato in Figura 32.

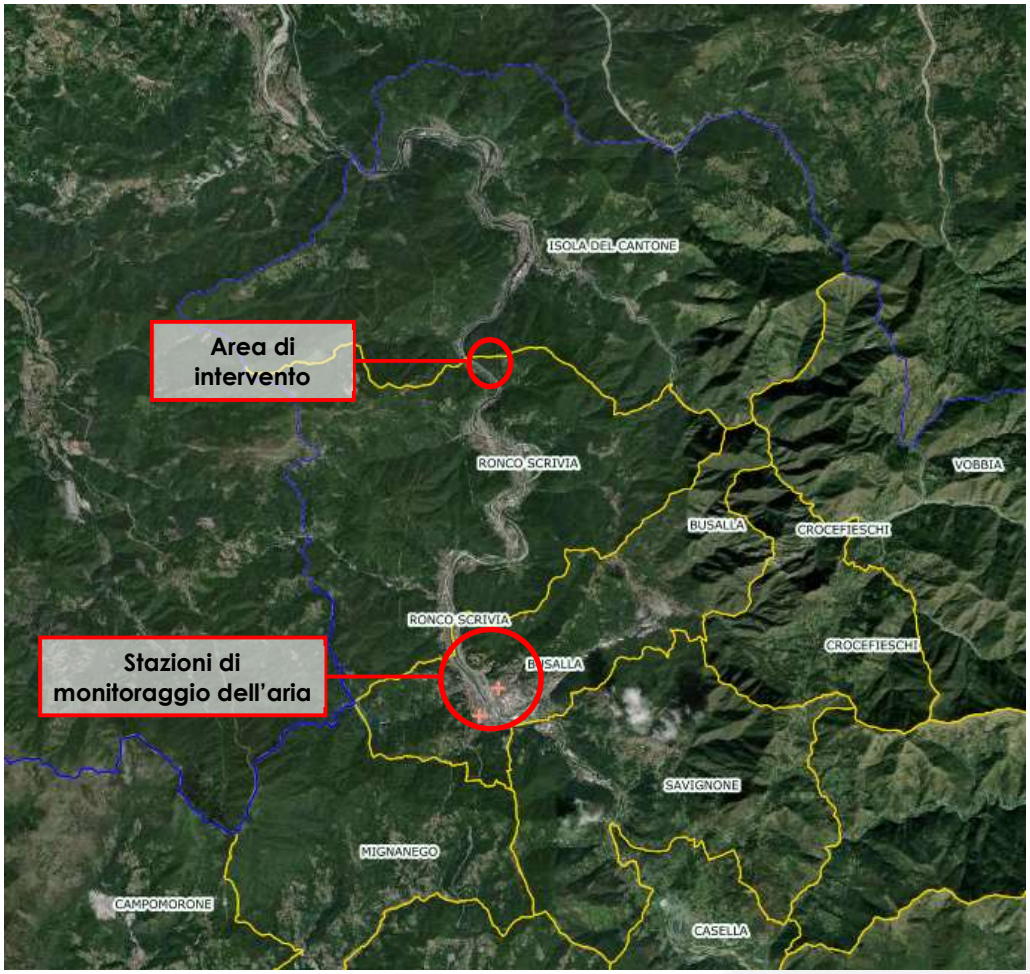


Figura 32: Stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria (in rosa) site nel comune di Busalla

La valutazione effettuata nel corso dell'anno 2019 evidenzia criticità per il biossido di azoto - NO2, il benzo(a)pirene - B(a)P e l'ozono - O3. I valori normativi riferiti agli altri inquinanti sono risultati rispettati su tutto il territorio regionale. La criticità su NO2 persiste nel solo Agglomerato di Genova, mentre nelle restanti zone della Liguria, tra cui quella in cui ricade l'impianto di Ronco, si conferma la tendenza al miglioramento delle concentrazioni di NO2 che rispettano i valori limite. Per quanto riguarda il parametro benzo(a)pirene - B(a)P, sostanza guida di maggior tossicità degli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA), determinata analiticamente sulla frazione inalabile delle polveri PM10, il valore obiettivo fissato dalla normativa in 1,0 ng/m3 è stato superato nel comune di Cairo Montenotte (zona industriale), in provincia di Savona. Risulta invece, ampiamente rispettato in tutte le altre postazioni regionali. Per l'ozono - O3, la valutazione 2019 è migliorata rispetto agli anni

precedenti. Per tutti gli altri inquinanti normati dal D.lgs. 155/2010 la rete regionale di monitoraggio ha registrato il rispetto dei limiti o valori obiettivo.

## 5.4 NATURA E BIODIVERSITÀ

#### *5.4.1.1 Rete Ecologica e Rete Natura 2000*

La rete Natura 2000 è la rete ecologica europea istituita dalla Direttiva 92/43/CEE, conosciuta come direttiva "Habitat", il cui obiettivo principale è la conservazione delle specie selvatiche, vegetali ed animali, minacciate o rare e degli habitat naturali e seminaturali che gli stati membri sono tenuti a proteggere per la salvaguardia della biodiversità.
La rete Natura 2000 è formata da zone di particolare pregio ambientale denominate Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e da Zone di Protezione Speciale (ZPS) per l'avifauna, previste dalla Direttiva 79/409/CEE "Uccelli" (sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE).

Il Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" e successive modificazioni e la Legge 11 febbraio 1992, n. 157 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio" recepiscono rispettivamente a livello nazionale le Direttive "Habitat" e "Uccelli".

Con la legge regionale n.28 del 10 luglio 2009 "Disposizioni per la tutela e valorizzazione della biodiversità" sono forniti gli strumenti per l'attuazione delle specifiche direttive europee. Viene, inoltre, istituita la Rete ecologica regionale - RER che individua i collegamenti ecologici funzionali tra Siti di importanza comunitaria (SIC), a oggi in Liguria diventate Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Zone di protezione speciale (ZPS).
Dall'analisi del presente tema risulta che:

- **l'area di intervento è localizzata all'esterno di siti appartenenti alla rete Natura 2000 (SIC, ZSC e ZPS**), come mostrato in Figura 33;
- **l'area di intervento non ricade in aree di protezione bio-naturalistica**, quali parchi naturali, foreste regionali, Alta Via dei Monti Liguri, oasi faunistiche, zone di ripopolamento e cattura, habitat avifauna migratoria, corridoi ecologici (Figura 34).

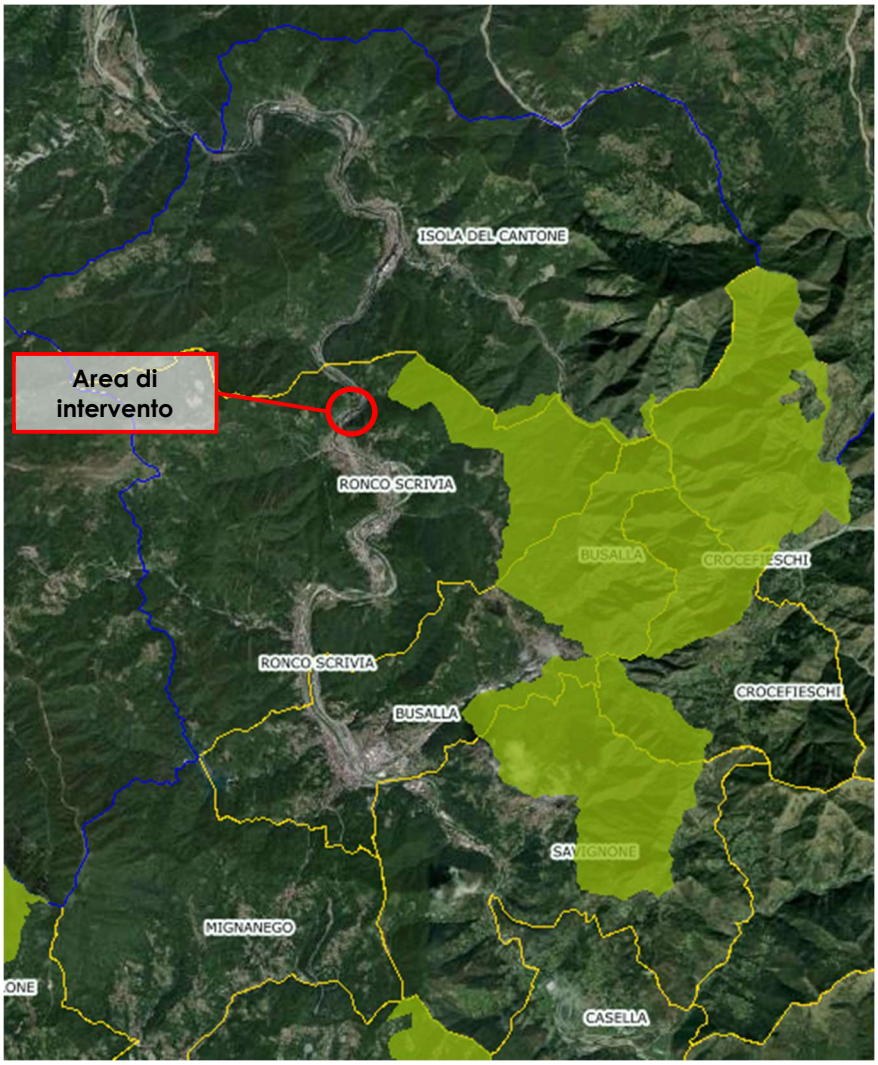


Figura 33: Estratto su ortofoto dei SIC (in verde)

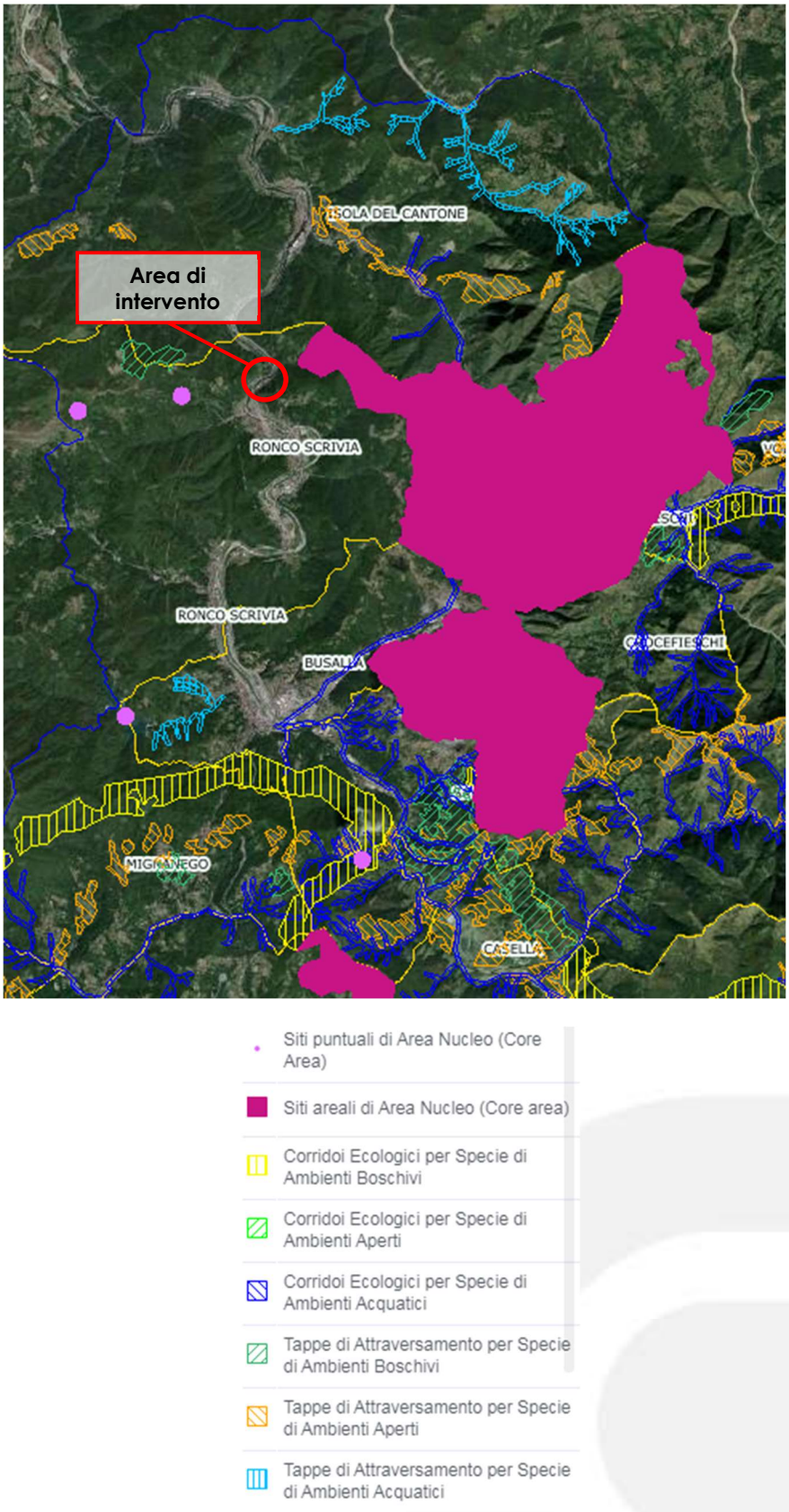



Figura 34: Visualizzazione su ortofoto della Rete ecologica

# 6 ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA

L'analisi dello stato attuale e della proposta progettuale ha portato a una valutazione dell'incidenza sul paesaggio dei lavori in progetto.

In questo capitolo sono riportati i risultati di tale analisi in termini di caratteristiche architettoniche delle opere proposte, con particolare riferimento alle possibili alterazioni visuali e paesaggistiche indotte dalle opere di progetto.

## 6.1 CARATTERISTICHE ARCHITETTONICHE DEGLI INTERVENTI

Gli interventi in progetto prevedono la realizzazione di nuove vasche di trattamento e la demolizione di manufatti esistenti.

Per quanto riguarda le nuove realizzazioni, gli strumenti di programmazione urbanistica pongono i vincoli riportati e analizzati al capitolo 4. Si evidenzia comunque che gli interventi di progetto non alterano significativamente l'impatto visivo dell'impianto in quanto i nuovi manufatti saranno realizzati in conformità alle strutture attuali, in termini di forma, materiale e colore e saranno caratterizzati da limitate altezze fuori terra, che rispettano quelle già presenti nello stato attuale. Si sottolinea inoltre che il progetto in esame prevede la demolizione del digestore anaerobico, caratterizzato da un'altezza di 15.5 m, conseguentemente l'altezza massima dei manufatti costituenti l'impianto subirà una drastica riduzione (Hmax= 8.0 m della cabina Enel esistente) e l'impianto risulterà meno impattante da un punto di vista visivo.

## 6.2 ALTERAZIONI VISUALI E PAESAGGISTICHE

L'incidenza dell'intervento sul contesto paesaggistico in cui si inserisce l'impianto di depurazione di Ronco Scrivia è limitata all'inserimento delle nuove opere previste in progetto nel contesto attuale, all'interno dell'attuale sedime dell'impianto. Nonostante la realizzazione dei nuovi manufatti comporti movimentazioni di terreni, scavi e rinterri, la configurazione finale dell'area impiantistica rispetterà la morfologia attuale del terreno in pendenza procedendo da sud-ovest verso nord-est. Aspetto di particolare interesse da un punto di vista ambientale e paesaggistico è la necessità di estirpare una pianta ad alto fusto per poter realizzare il nuovo locale tecnico ospitante le soffianti di progetto e i nuovi quadri elettrici. Tale alberatura sarà ricollocata all'interno della recinzione del depuratore, in posizione prossima alla platea ospitante il gruppo elettrogeno.

In linea generale si può quindi affermare che l'impatto visuale e paesaggistico del progetto risulta ridotto, anche alla luce del fatto che non sono previsti interventi che riguardino:

- eliminazione di tracciati caratterizzanti riconoscibili sul terreno (rete di canalizzazioni, struttura parcellare, viabilità secondaria);
- modificazioni della compagine vegetale (l'unico albero che dovrà essere estirpato sarà ricollocato all'interno del sedime dell'impianto, mantenendo un impatto positivo sull'equilibrio della vegetazione nelle zone interessate dal progetto);
- modificazioni del profilo naturale o antropico (profilo dei crinali, profilo dell'insediamento);
- modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico;
- modificazioni rilevanti dell'assetto percettivo, scenico o panoramico, in quanto l'impianto si trova in una zona sufficientemente lontana da centri abitati e parzialmente schermato dall'orografia del territorio e dalla vegetazione presente;
- modificazioni dell'assetto insediativo-storico;
- modificazioni dei caratteri strutturanti del territorio agricolo (elementi caratterizzanti, modalità distributive degli insediamenti, reti funzionali, arredo vegetale minuto, trama parcellare, ecc.).

Si analizzano di seguito alcuni dei più importanti tipi di alterazione dei sistemi paesaggistici, riportando per ciascuno di essi le conclusioni in termini di effetti provocati dal progetto di revamping dell'impianto di depurazione:

- *intrusione:* non si prevede l'inserimento di elementi estranei e incongrui ai caratteri peculiari compositivi, percettivi o simbolici del sistema paesaggistico. Gli interventi previsti insistono, infatti, sull'area dell'impianto esistente classificata come "zona servizi" dal PUC del Comune di Ronco Scrivia (v. capitolo 4.3.1) e prevedono la realizzazione *ex-novo* di manufatti con altezze fuori terra limitate del tutto paragonabili e/o inferiori a quelle delle opere esistenti.
- *suddivisione e frammentazione:* i nuovi manufatti di progetto si collocano all'interno del sedime attuale e il nuovo cancello di accesso non determina alterazioni o modifiche della viabilità e del territorio circostante;
- *riduzione:* la riduzione di aree circostanti a seguito dell'ampliamento dell'impianto di depurazione è nulla, in quanto gli interventi previsti sono localizzati all'interno del sedime dell'impianto esistente;
- *eliminazione:* nella configurazione di progetto l'impianto di depurazione sarà parzialmente schermato dalle opere a verde esistenti e dalla vegetazione presente nel luogo. Le relazioni visive con il contesto paesaggistico non subiranno pertanto alterazioni rilevanti a seguito della realizzazione degli interventi in progetto, ma al contrario, la demolizione del digestore anaerobico comporterà un impatto visivo positivo;

- *concentrazione:* come riportato negli elaborati di progetto, l'intervento in progetto è localizzato in un'area ben delimitata con opere civili compatte e non dispersive; non è prevista quindi una particolare incidenza paesaggistica nell'ambito territoriale limitrofo. L'impatto sul contesto paesaggistico risulta limitato e non si ritiene che le eventuali alterazioni prodotte siano aggravate da situazioni critiche attuali;
- *destrutturazione:* non si prevedono interventi di alterazione del sistema paesaggistico;
- *deconnotazione:* l'intervento non determina alterazioni degli elementi che caratterizzano il sistema paesaggistico. Le aree limitrofe tutelate da piani di gestione del territorio non risentiranno in maniera negativa dell'adeguamento e dell'esercizio dell'impianto. Al contrario, l'insieme degli interventi previsti determina un impatto positivo sul corpo idrico grazie all'incremento delle prestazioni depurative dell'impianto di depurazione, con particolare riferimento alle efficienze di abbattimento di nutrienti quali composti di azoto e fosforo.

Durante l'esecuzione dei lavori di realizzazione delle nuove opere si potranno verificare, con riferimento agli aspetti legati alla conformazione e all'integrità fisica del luogo e della vegetazione, fenomeni di inquinamento visivo localizzato, come cumuli temporanei di materiale da scavo o depositi temporanei, analizzati nel dettaglio nel capitolo successivo. Tali fenomeni indubbiamente concorrono a generare un quadro di modifica del paesaggio, senza però determinare in alcun modo condizioni di degrado, soprattutto in riferimento alla temporaneità dell'alterazione percettiva e visiva. Gli impatti sul paesaggio potranno inoltre essere mitigati con opportuni accorgimenti quali ad esempio la predisposizione di una recinzione e schermatura dell'area del cantiere.

# 7 POSSIBILI IMPATTI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE E MISURE DI MITIGAZIONE

Gli impatti ambientali potenziali sono stati valutati tenendo conto delle caratteristiche del progetto e della sensibilità ambientale dell'area in cui l'impianto viene collocato.
In via preliminare si può affermare che:

- l'entità degli impatti è ridotta e di estensione limitata all'area limitrofa al sedime dell'impianto in cui sono previsti gli interventi di progetto;
- gli impatti possono essere di varia natura, tra i più probabili ci sono gli impatti acustici, atmosferici, produzione di rifiuti e impatti paesaggistici;
- non vi è natura transfrontaliera dell'impatto ed inoltre l'impianto occupa un'area limitata. Non sono inoltre presenti fonti di inquinamento che possano migrare consistentemente dall'area di progetto;
- gli impatti previsti sulle diverse componenti ambientali non risultano rilevanti;
- la probabilità e la frequenza dei vari impatti descritti nel dettaglio di seguito risultano poco significativi;
- il presente progetto non genera conflitti nell'uso delle risorse con altri progetti in esercizio e in corso di realizzazione, data l'assenza di progetti appartenenti alla stessa categoria progettuale localizzati nel medesimo ambito territoriale (fascia di 1 km a partire dal perimetro esterno dell'area occupata dal progetto).

Nel presente capitolo sono descritti i principali effetti causati dagli interventi di adeguamento del depuratore di Ronco Scrivia sull'ambiente, sia in fase di cantiere che di normale esercizio e le misure di mitigazione previste. Viene inoltre riportata una stima dell'uso di risorse naturali in termini di suolo, territorio e acqua.

## 7.1 EFFETTI IN FASE DI CANTIERE

Durante la realizzazione degli interventi sull'impianto di depurazione esistente si determineranno alterazioni transitorie causate dall'attività di cantiere, tra cui:

- scavi, movimenti terra, rinterri: sollevamento e trasporto di polveri, distruzione della flora, possibili fenomeni di erosione, incidenti agli operatori;
- esercizio del cantiere: inquinamento atmosferico, aumento flusso veicolare, aumento del livello medio di intensità sonora, aumento vibrazioni.

Come descritto nel dettaglio nei paragrafi che seguono, **gli impatti rilevabili sulle matrici ambientali dovuti alle fasi di realizzazione delle opere non determineranno alterazioni stabili della qualità ambientale, trattandosi di impatti a breve termine contingenti all'attività del cantiere. Le misure mitigative messe in atto renderanno assolutamente reversibili gli impatti ambientali del cantiere garantendo un veloce ritorno alle condizioni ambientali precedenti alla realizzazione dell'opera**.

### 7.1.1 Inquinamento atmosferico

#### *7.1.1.1 Impatti*

Le principali attività di cantiere generano i seguenti effetti sulla componente qualità dell'aria:

- emissioni di polveri dovute a scavi, demolizioni e, in generale, alla movimentazione di terra e suolo;
- emissioni gassose da mezzi impiegati per il trasporto dei materiali in ingresso e in uscita.

La produzione di polveri nel cantiere riguarda i lavori di scavo, di demolizione di manufatti esistenti e di realizzazione di vasche, nonché le successive fasi di riempimento che comprendono movimentazioni di terra e calcestruzzo. Per tutta la fase di cantiere si produrrà fanghiglia nel periodo invernale o polveri nel periodo estivo che, in funzione delle condizioni di ventosità, determineranno un impatto trascurabile sulle aree vicine poiché reversibile e limitato alla durata del cantiere. L'impatto risulta maggiormente significativo nel corso dei primi mesi di operatività, ossia nel periodo in cui la rimozione della copertura vegetale e i movimenti terra determinano condizioni di aree denudate, tali da facilitare la dispersione di polveri. Tali polveri, le cui concentrazioni possono rilevarsi significative in caso di ventosità prolungata e assenza di precipitazioni, non risultano caratterizzate dalla presenza di sostanze nocive, quali metalli pesanti.

#### *7.1.1.2 Mitigazioni*

Per mitigare gli impatti dovuti alla produzione di polveri si considera di procedere bagnando le aree sottoposte a scavo e movimentazione terra al fine di ridurre le emissioni. Il materiale di risulta da scavi e demolizioni verrà allontanato appena possibile evitando la formazione di cumuli che portano alla emissione di polveri. La recinzione temporaneamente integrata con teli svolgerà la funzione di protezione antipolvere e sistemi di irrigazione a pioggia eviteranno la propagazione delle polveri agli ambienti esterni al cantiere. La viabilità interna verrà sottoposta a pulizia giornaliera mediante bagnatura e spazzolatura con idonee macchine. Tutti i mezzi di cantiere dediti al trasporto saranno muniti di teli protettivi per evitare la dispersione di materiale e la conseguente propagazione di polveri.

Un impatto di minore importanza è quello dovuto alle emissioni gassose dovute ai mezzi di cantiere. In questo caso la gamma di specie inquinanti emesse è più vasta e comprende oltre alle polveri tutti i tipici inquinanti dei prodotti di combustione. Per minimizzare i disagi dovuti alla presenza del cantiere verranno scelti opportunamente i siti di discarica in modo tale da contenere i percorsi degli stessi.
È quindi possibile concludere che durante la fase di cantiere gli interventi in progetto causeranno un temporaneo incremento di emissioni di polveri e sostanze inquinanti solo in corrispondenza dell'area direttamente interessata dalle lavorazioni, con ripristino delle condizioni ambientali al termine del cantiere.

### 7.1.2 Inquinamento idrico

#### *7.1.2.1 Impatti*

Durante le fasi di cantiere è possibile che il refluo venga scaricato non completamente trattato o senza essere trattato direttamente nel corpo idrico recettore, a causa della tipologia di interventi previsti, tra cui in particolare la demolizione e il rifacimento del manufatto di arrivo e pretrattamento, e gli interventi sul comparto biologico e di sedimentazione secondaria esistenti. Inoltre si potrà verificare il deposito di polveri sospese con lieve diminuzione temporanea della qualità del torrente Scrivia.

#### *7.1.2.2 Mitigazioni*

Il Piano di gestione del transitorio (elaborato D-I2-GEN-RT-005), è stato studiato in particolare per proporre soluzioni atte ad evitare lo sversamento di refluo non trattato nel torrente Scrivia, come pompaggio del refluo e tubazioni di by-pass dei comparti oggetto di intervento, e stazioni di trattamento mobili. Qualora non fosse possibile garantire la continuità del servizio del depuratore nella sua totalità, la realizzazione degli interventi di progetto maggiormente impattanti per il corpo idrico recettore verranno realizzati in periodi dell'anno in cui lo Scrivia risulta maggiormente salvaguardato, quali i mesi interessati da maggior piovosità (da metà agosto a metà dicembre e da fine febbraio ad aprile).

### 7.1.3 Inquinamento acustico

#### *7.1.3.1 Impatti*

Le attività di cantiere che costituiscono potenziali fonti di inquinamento acustico possono essere individuate nelle operazioni di seguito elencate:

- realizzazione delle opere di scavo;
- demolizione dei manufatti esistenti;
- flusso di mezzi adibiti al trasporto dei materiali;

- attività legate al confezionamento delle materie prime;
- funzionamento dei mezzi meccanici nelle singole aree di cantiere.

Le attività di cantiere si svolgeranno nelle normali ore lavorative nei giorni feriali e non arrecheranno disturbo nelle ore notturne.

#### *7.1.3.2 Mitigazioni*

L'utilizzo di macchinari e attrezzature omologate, a norma dal punto di vista delle emissioni sonore e sottoposte alle verifiche periodiche previste dalla normativa vigente, garantisce il rispetto della normativa in materia di emissioni acustiche in cantiere.



Per minimizzare l'impatto acustico del cantiere si prevede l'eventuale segregazione temporanea delle aree e la protezione acustica con teli in materiale plastico di tipo mobile. Tali barriere presentano il vantaggio di non necessitare di ulteriori opere di fondazione (e quindi arrecare altre emissioni sonore), essendo estremamente semplici nel montaggio e risultando completamente compatibili con il sistema di montaggio e smontaggio tipico del cantiere mobile. L'utilizzo di tali dispositivi sarà previsto, ad esempio, durante le operazioni di movimento terra, demolizioni di opere esistenti, maggiormente impattanti in termini di rumorosità. Le barriere proposte consentiranno di ridurre le emissioni sonore di almeno 20 dB. I macchinari rumorosi ($L_{eq}$>90 dB(A)) saranno ubicati in modo tale da minimizzare l'effetto diretto dovuto alla posizione reciproca tra la sorgente e l'utilizzatore (frapposizione di ostacoli o barriere che disturbino la trasmissione sonora ovvero la ricezione).

In generale, per la riduzione dell'impatto dovuto alla propagazione di rumore e vibrazioni, saranno utilizzati macchinari conformi alle varie norme CE, in ottimo stato manutentivo, prediligendo quelli che hanno un maggiore isolamento acustico o con minore emissione di rumore e vibrazioni (saranno privilegiati i mezzi su gomma rispetto a quelli cingolati).

Durante l'intera durata dei lavori, sarà costantemente monitorato il livello delle emissioni acustiche e vibrazioni prodotte con specifico riguardo a situazioni particolarmente delicate al fine di poter adottare eventuali provvedimenti di mitigazione.

Per quel che riguarda la componente rumore e vibrazioni si evidenzia, quindi, che gli impatti risultano puntuali, temporanei e totalmente reversibili, in quanto legati alla durata dei lavori, e come tale il loro contributo risulta distribuito durante l'arco della giornata lavorativa.

### 7.1.4 Produzione di rifiuti

La produzione di rifiuti e delle terre e rocce da scavo derivanti dalle attività di escavazione propedeutiche alla realizzazione delle opere oggetto di appalto e di demolizione, è gestita secondo normativa vigente (D.Lgs 152/2006 e s.m.i).

In particolare, prima dell'esecuzione delle opere potrà essere redatto uno specifico "Piano di scavo e gestione di rifiuti" che prevederà l'attività di caratterizzazione delle terre-rifiuti con scopo di verificare se vi è una contaminazione dei terreni e le caratteristiche chimico-fisiche dei rifiuti presenti in sito, al fine di pianificare le operazioni di scavo e di smaltimento propedeutiche alla realizzazione dell'opera in progetto. In particolare, il materiale da scavo derivante dalle attività di escavazione potrà essere gestito secondo le seguenti modalità:

- gestione del materiale come rifiuto, inerte e non pericoloso, ed identificandole con il codice CER 17.05.04, conferirle al Centro di Recupero rifiuti di zona;
- attuazione dell'attività di recupero rifiuti ai sensi degli Artt. 214, 215, 216 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. dopo analisi di compatibilità ambientale e geotecnica;
- applicazione degli art. 185 del D.Lgs 152/06 (riutilizzo presso il sito di produzione).

In fase di avviamento delle attività di cantiere si provvederà a determinare le modalità di gestione del materiale di scavo. Nel caso di conferimento presso Centro Autorizzato si provvederà a:

- individuare un centro autorizzato al recupero o smaltimento terre e rocce da scavo (CER 170504) e comunicarlo all'ente appaltante;
- gestire il deposito temporaneo presso il cantiere di produzione (non deve superare i 3 mesi o i 20 $m^3$);
- affidare il trasporto a ditte iscritte all'Albo Gestori Ambientali;
- emettere Formulario di Identificazione per il trasporto.

Se a seguito delle indagini ambientali e geotecniche risultasse possibile utilizzare il materiale, prevalentemente ghiaioso e di buona qualità, si proporrà un piano di recupero Rifiuti ai sensi del D.M. 5/2/1998 e s.m.i., del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (Artt. 214 – 216) e del Regolamento del procedimento relativo alle comunicazioni di inizio attività per il recupero di rifiuti speciali non pericolosi, ai sensi dell'art. 33 del D.Lgs 22 febbraio 1997 n. 22 approvato con D.C.P. 220732/2001 del 20/12/2001.
Infine, la porzione di materiale riutilizzata in sito sarà gestita ai sensi dell'art. 185 del D.Lgs 152/06 che ne permette l'utilizzo a fini di costruzione allo stato naturale nello stesso sito in cui sono state scavate.

### 7.1.5 Impatto paesaggistico

#### *7.1.5.1 Impatti*

In generale le principali attività di cantiere generano un impatto visivo dovuta alla presenza di scavi, cumuli di terre e materiali da costruzione.

#### *7.1.5.2 Mitigazioni*

Le scelte delle tecnologie e delle modalità operative per la gestione del cantiere saranno quindi dettate, oltre che dalle esigenze tecnico-costruttive, anche dalla necessità di contenere al minimo la produzione di materiale di rifiuto, limitare la produzione di rumori e polveri dovuti alle lavorazioni direttamente e indirettamente collegate all'attività del cantiere e mitigarne l'impatto visuale.
La definizione e la dinamica del layout di cantiere sarà effettuata in modo che la disposizione di macchinari, servizi, stoccaggi e magazzini siano posti a sufficiente distanza dalle aree esterne al cantiere e, quando possibile, ubicate in aree di minore accessibilità visiva o opportunamente schermati con teli. In tal modo l'impatto paesaggistico del cantiere risulterà trascurabile.
L'impatto paesaggistico della fase di cantiere risulta pertanto temporaneo e di entità trascurabile. Eventuali possibili impatti potranno essere opportunamente ridotti con le misure mitigative e gli accorgimenti sopra descritti.
Lo stato ambientale precedente alla fase di cantiere verrà ripristinato senza modifiche significative delle matrici ambientali.

### 7.1.6 Consumo di risorse

Il consumo di risorse quali energia e acqua in cantiere sono principalmente legate all'utilizzo delle macchine operatrici e per la preparazione del materiale di costruzione. I consumi stimati risultano ridotti e tali da non influire sulla disponibilità locale di risorse.

### 7.1.7 Rischio di incidenti in fase di cantiere

#### *7.1.7.1 Impatti*

Nelle particolari condizioni dell'opera in questione, le situazioni di emergenza più probabili potranno configurarsi con l'inquinamento di corsi d'acqua superficiali, identificabili con alterazioni della torbidità e/o delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque per effetto di scarichi di liquami di cantiere o per sversamenti accidentali di liquidi inquinanti (materiali costruttivi, olii e combustibili delle macchine operatrici, …).

#### *7.1.7.2 Mitigazioni*

Tutte le aree di lavoro saranno delimitate con recinzioni da cantiere con accessi pedonali e carrabili in modo tale da non ostacolare il flusso di traffico esterno all'impianto e causare il minor disagio possibile sull'area circostante. In aggiunta saranno previsti dei percorsi tali da tenere il più possibile

separati gli accessi per i gestori dell'impianto da quelli degli operai, in modo da ridurre il più possibile i rischi. Inoltre la durata dell'intervento non è tale da compromettere l'area circostante all'impianto e avere quindi impatti negativi significativi e duraturi.
Si cercherà, durante il periodo transitorio, di mantenere l'impianto di depurazione in funzione per il maggior tempo possibile in modo da minimizzare i possibili effetti negativi sulla qualità dell'effluente scaricato.

Per quanto riguarda il rischio di incidenti internamente all'area di cantiere, i lavoratori addetti riceveranno idonea informazione e formazione in materia in funzione delle attività giornaliere svolte e dei tempi ad esse dedicati. Si rivolgerà particolare attenzione agli scavi, garantendo sempre la massima sicurezza utilizzando opere provvisionali quali pali, berlinesi o paratie qualora lo scavo presenti possibilità di frana, e rete metallica a doppia torsione a maglia fitta, preceduta da tessuto, in caso lo scavo presenti possibilità di caduta di pietrame. Nella successiva fase progettuale sarà fornita per gli scavi una planimetria esplicativa che illustri la mobilitazione del cantiere e si effettueranno controlli periodici di mezzi e attrezzature di cantiere.

## 7.2 EFFETTI IN FASE DI ESERCIZIO

### 7.2.1 Inquinamento atmosferico

#### *7.2.1.1 Impatti*

Le attività che generano impatto sulla qualità dell'aria derivano dalla circolazione di mezzi impiegati per il trasporto dei materiali in ingresso e uscita. Rispetto allo stato attuale si avrà un leggero aumento dei mezzi transitanti presso l'impianto in quanto il progetto prevede un aumento della potenzialità di trattamento, e conseguentemente un incremento dei rifiuti prodotti da allontanare dal sito. Inoltre l'impianto sarà dotato di una stazione di pre-trattamento di reflui extrafognari, e sarà previsto l'utilizzo di reagenti chimici (acido peracetico e cloruro ferrico), andando ad intensificare la circolazione dei mezzi di gestione.

#### *7.2.1.2 Mitigazioni*

L'inquinamento atmosferico generato dai mezzi trasportanti i bottini sarà limitato ai giorni e alle fasi di scarico, che avranno comunque breve durata. Analogamente per il rifornimento dei reagenti chimici e lo smaltimento dei rifiuti prodotti presso l'impianto.

### 7.2.2 Emissioni odorigene

#### *7.2.2.1 Impatti*

Le emissioni odorigene prodotte dai trattamenti del refluo e dei fanghi non subiranno incrementi significativi rispetto allo stato attuale, e saranno comunque quelle tipiche degli impianti di depurazione delle acque reflue.

#### *7.2.2.2 Mitigazioni*

In termini di emissioni odorigene imputabili al nuovo impianto di depurazione, si ritiene che l'impatto degli interventi di progetto non risulti peggiorativo rispetto alla situazione attuale, considerato che:

- viene demolita la vasca di sedimentazione primaria;
- il nuovo comparto biologico è dotato di un nuovo sistema di aerazione dimensionato in modo tale da garantire un'efficace ossigenazione del fango: in tali condizioni le emissioni gassose non presentano particolari problematicità dal punto di vista dell'odore e, in generale, non sono necessari altri accorgimenti per il contenimento delle emissioni;
- per la linea fanghi viene introdotta una nuova sezione di digestione aerobica del fango, grazie alla quale i fanghi biologici prodotti dal processo depurativo vengono stabilizzati limitandone il possibile impatto odorigeno;
- è prevista la captazione delle arie esauste prodotte nel locale disidratazione meccanica e il trattamento delle stesse in impianto di deodorizzazione con scubber a secco;
- nei locali tecnici di nuova realizzazione sono previsti ventilatori a parete per effettuare un numero di ricambi d'aria al giorno sufficienti a garantire la salubrità degli ambienti per gli operatori.

Inoltre si sottolinea che la localizzazione dell'impianto risulta distante da aree edificate e abitazioni.

### 7.2.3 Inquinamento idrico

#### *7.2.3.1 Impatti*

L'adeguamento del depuratore di Ronco Scrivia permette di generare un impatto positivo sulla qualità delle acque, in quanto, viene garantito il rispetto dei limiti allo scarico previsti per aree sensibili durante tutto l'anno, anche per i principali nutrienti (azoto e fosforo).

#### *7.2.3.2 Mitigazioni*

L'impatto degli interventi di progetto sul corpo idrico recettore è sicuramente migliorativo rispetto allo stato attuale, considerato che:

- è prevista la rifunzionalizzazione della disinfezione finale, attualmente non in esercizio, con dosaggio di acido peracetico, da attivarsi nelle modalità prescritte in sede di autorizzazione o comunque, in casi eccezionali o di emergenza, su richiesta delle autorità competenti;

- viene introdotta la rimozione del fosforo per via chimica, con dosaggio di cloruro ferrico, per garantire il rispetto del limite di 2 mg/L, nei casi in cui la sola rimozione per via biologica non risulti sufficiente.

### 7.2.4 Inquinamento acustico

#### *7.2.4.1 Impatti*

In fase di esercizio, le emissioni rumorose, rispetto allo stato attuale, potrebbero subire un lieve incremento dovuto principalmente alle nuove utenze elettromeccaniche addette all'aerazione del comparto di dissabbiatura, della nuova linea biologica e della stabilizzazione aerobica, e, in secondo luogo all'aumento del transito dei mezzi in ingresso e uscita impianto.

#### *7.2.4.2 Mitigazioni*

Al fine di limitare i possibili impatti acustici, le soffianti per la fornitura d'aria, caratterizzate dalla maggiore rumorosità, sono tutte localizzate in ambiente chiuso e sono dotate di cabine di insonorizzazione. Le emissioni rumorose generate dai camion saranno invece limitate al periodo di ingresso e uscita degli stessi.

### 7.2.5 Impatto paesaggistico

#### *7.2.5.1 Impatti*

Gli interventi di progetto non alterano significativamente l'impatto visivo dell'impianto. La variazione sarà dovuta essenzialmente all'introduzione di nuove vasche e nuovi locali tecnici. Inoltre per realizzare il locale soffianti sarà necessario estirpare una pianta ad alto fusto.

#### *7.2.5.2 Mitigazioni*

Per mitigare l'impatto visivo delle nuove opere, queste saranno realizzate in conformità alle strutture attuali, in termini di forma, materiale e colore. Inoltre esse saranno caratterizzate da altezze contenute e comunque inferiori all'altezza dell'attuale digestore anaerobico, pari a 15.5 m. Si sottolinea inoltre che il progetto in esame prevede la demolizione del digestore anaerobico, conseguentemente l'altezza massima dei manufatti costituenti l'impianto subirà una drastica riduzione (Hmax= 8.0 m della cabina Enel esistente) e l'impianto risulterà meno impattante da un punto di vista visivo.

Relativamente alla necessità di estirpare un albero per realizzare il locale soffianti, si prevede la sua ricollocazione in un'altra zona all'interno del sedime dell'impianto, in prossimità della platea ospitante il gruppo elettrogeno.

### 7.2.6 Produzione di rifiuti

#### *7.2.6.1 Impatti*

La produzione di rifiuti in fase di esercizio è associata alla produzione di fanghi, materiale grigliato, sabbie e oli separati nel comparto di dissabbiatura-disoleatura.
I rifiuti solidi generati dagli interventi di progetto sono costituiti essenzialmente dalle sabbie separate nella sezione di pre-trattamento del liquame in ingresso. In particolare:

- La stima della quantità di **sabbie,** considerando che i reflui arrivano da fognatura mista e che da progetto è previsto anche il trattamento di bottini da pulizia delle reti fognarie e da fosse Imhoff (produzione specifica assunta pari a 0.05 $L_{sabbie}/m^3_{liquame}$), è pari a 300 L/d che equivale a **110 $m^3$/anno.**

Oltre alle sabbie si avrà un leggero incremento anche del materiale grigliato, a causa dell'introduzione della stazione di pre-trattamento dei reflui extra-fognari, finalizzata proprio alla separazione del materiale più grossolano.

#### *7.2.6.2 Mitigazioni*

Il corretto smaltimento e trattamento dei rifiuti solidi presso impianti autorizzati assicura un impatto minimo sull'ambiente. Per ridurre la quantità di sabbia da avviare a smaltimento si prevede l'installazione di un classificatore e lavatore delle sabbie.
In merito al materiale grigliato nella stazione di pre-trattamento dei bottini, il sistema prevede un compattatore del materiale grigliato integrato nella stazione stessa.

### 7.2.7 Flusso veicolare

#### *7.2.7.1 Impatti*

Dal punto di vista delle infrastrutture viarie, l'impianto sorge in un'area delimitata da un lato dall'autostrada dei Giovi A7 e dall'altro dalla strada provinciale SP35 (Figura 35).



Figura 35: Sistema viario in prossimità dell'impianto di depurazione di Ronco Scrivia

I flussi veicolari indotti dal normale esercizio dell'impianto di trattamento sono connessi alle seguenti attività:

- smaltimento del materiale grigliato e delle sabbie;
- smaltimento dei fanghi disidratati;
- approvvigionamento dei materiali di consumo;
- circolazione del personale addetto alla conduzione dell'impianto.

È opportuno sottolineare che gli interventi previsti dall'adeguamento dell'impianto generano un flusso veicolare lievemente superiore rispetto a quello che attualmente si registra per il funzionamento dell'impianto di depurazione esistente, a causa dell'introduzione della stazione di pre-trattamento dei bottini, per l'allontanamento delle sabbie e per il rifornimento dei reagenti di processo. Il transito di tali mezzi non avverrà però in maniera continuativa, ma saltuariamente.

#### *7.2.7.2 Mitigazioni*

Al fine di limitare l'impatto prodotto dagli automezzi in fase di esecuzione dell'opera, si prevede l'impiego di mezzi d'opera con motorizzazioni Euro 6 e pertanto dotati dei più moderni sistemi di abbattimento acustico ed antinquinamento, costituiti da speciali filtri antiparticolato con caratteristiche tali da rispettare i limiti di emissioni nocive dati dalle Direttive CE.

Sarà predisposto e mantenuto aggiornato uno scadenziario per la gestione delle manutenzioni di tutti i mezzi e attrezzature con motore a combustione, secondo le indicazioni del fabbricante. Una ottimale manutenzione consente il rispetto delle emissioni dichiarate dal produttore.

### 7.2.8 Rischio di incidenti in fase di esercizio

#### *7.2.8.1 Impatti*

In termini di possibili impatti sulla componente ambientale suolo, le possibili fonti risultano essere sversamenti accidentali di rifiuti o sostanze trattate all'interno dell'impianto.

#### *7.2.8.2 Mitigazioni*

Si evidenzia che il progetto prevede opportune misure finalizzate a minimizzare tali impatti:

- i rifiuti prodotti (grigliati, sabbie) vengono opportunamente stoccati in cassoni installati su superfici impermeabilizzate prima di idoneo smaltimento;
- i reagenti chimici utilizzati nel processo depurativo vengono stoccati in appositi serbatoi collocati all'interno di vasche di contenimento al fine di contenere eventuali sversamenti accidentali;
- i reflui ed i fanghi di depurazione risultano, lungo tutta la filiera di processo, confinati all'interno di vasche impermeabilizzate e dotate di opportuni franchi di sicurezza sull'altezza delle pareti perimetrali e di ulteriori sistemi (quali misuratori di livello e scarichi di troppo pieno) in grado di scongiurare potenziali sversamenti accidentali sul suolo in caso di incremento dei livelli idraulici.

## 7.3 UTILIZZO DELLE RISORSE NATURALI

### 7.3.1 Suolo

L'uso del suolo risulta **limitato al terreno asportato durante gli scavi** per la realizzazione delle vasche, delle platee e dei locali tecnici, e per la posa delle tubazioni.

### 7.3.2 Territorio

L'area coinvolta dagli interventi di adeguamento dell'impianto di depurazione di Ronco Scrivia interessa l'area pertinente all'attuale impianto di depurazione**. Il progetto non prevede pertanto l'utilizzo e l'esproprio ti particelle catastali esterne al sedime del depuratore**.

### 7.3.3 Acqua

L'adeguamento del depuratore di Ronco Scrivia per i lotti 2 e 3 prevede la realizzazione di un nuovo volume biologico per incrementare la capacità di trattamento complessiva dell'impianto. La nuova linea a fanghi attivi sarà gestita, analogamente alle esistenti, da un controllore di processo esterno secondo una logica ad aerazione intermittente, creando periodicamente, con cicli di durata

regolata automaticamente in funzione del monitoraggio di parametri di processo diretti (ammoniaca) e indiretti (ossigeno), condizioni aerobiche per la nitrificazione e la rimozione della sostanza organica, anossiche per la riduzione dei nitrati ad azoto gassoso. Conseguentemente monitorando in real time le concentrazioni in vasca, non si avranno peggioramenti della qualità dell'effluente.

Inoltre l'introduzione di un dissabbiatore-disoleatore aerato, l'introduzione di una stazione per la rimozione del fosforo per via chimica e la rifunzionalizzazione della disinfezione finale contribuiranno a migliorare le caratteristiche qualitative dello scarico.

# 8 CONCLUSIONI

Il progetto di revamping del depuratore di Ronco Scrivia prevede una serie di interventi atti a migliorare ed aumentare la capacità depurativa dell'impianto garantendo il rispetto dei limiti allo scarico previsti da normativa, mediante la realizzazione di nuovi comparti di trattamento e il rinnovo, da un punto di vista elettromeccanico, di alcune sezioni impiantistiche esistenti.
Il progetto non prevede l'esproprio di terreni attigui all'attuale sedime dell'impianto, mirando a valorizzare, dove possibile, le vasche e gli spazi esistenti.

Dall'analisi dei principali strumenti di pianificazione è possibile concludere che l'impianto di depurazione di Ronco Scrivia sorge in una zona montana su cui non insistono vincoli urbanistici e ambientali particolari, come riassunto in Tabella 3. Si desidera specificare che sono stati analizzati i vari vincoli e per ciascuno si è verificata la sua risoluzione o la non modifica dello stato attuale dei luoghi.

Tabella 3: Valutazione della compatibilità dell'intervento con gli strumenti di pianificazione

| Strumento | Tema | Classificazione | Vincoli | Compatibilità |
|---|---|---|---|---|
| PTCP Regione Liguria | Assetto insediativo | Zona IS MA - Insediamento sparso a regime normativo di mantenimento | Art.49 delle NTA | Compatibile |
| PTCP Provincia di Genova | Ambito idrogeologico | Aree storicamente inondate | - | Compatibile |
| | | Rischio idraulico e idrogeologico | - | Compatibile |
| | Ambito ambientale | Sistema ecologico-naturalistico e sistema storico-ambientale | - | Compatibile |
| | Ambito insediativo-infrastrutturale | Poli di aggregazione separati da ambiti non insediati, che mantengono caratteristiche naturali prevalenti | - | Compatibile |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PUC<br>Comune di Ronco Scrivia | Ambito attrezzature e servizi | Zona Servizi | Art. 14 delle NTA | Compatibile, in quanto l'intervento ricade all'interno del sedime dell'impianto esistente ed è consentita la costruzione di manufatti funzionali ai servizi pubblici di fognatura |
| D. lgs. n. 42/2004 Codice dei beni culturali e del paesaggio | Ambito paesaggistico | Fascia di rispetto dei corpi idrici | Art.142, lettera c | Compatibile, per effetto della delibera della Giunta regionale n. 5900 del 06/12/1985 |
| PAI | Ambito idrogeologico | Fasce fluviali | - | Compatibile, in quanto l'intervento non ricade all'interno delle fasce fluviali del bacino del fiume Po |
| | | Rischio idraulico e idrogeologico | R3 – Rischio elevato | Compatibile, in quanto l'area di intervento non sorge su un territorio caratterizzato da fenomeni di dissesto, nonostante nelle vicinanze vi siano zone caratterizzate da frane attive o quiescenti. |
| PTA | Ambito tutela della qualità delle acque | Bacini significativi -Qualità corpi idrici | Stato ecologico "sufficiente" e stato chimico "buono" | Compatibile, previo mantenimento/raggiungimento dello stato ambientale "buono" |
| | | Aree sensibili | Torrente Scrivia | Compatibile; si prevede il rispetto dei limiti di Tab. 2, All.5 D.Lgs 152/2006:<br>N < 15 mg/L<br>P< 2 mg/L<br>Trattamento finale di disinfezione |
| Piano di risanamento e tutela della qualità dell'aria | Ambito tutela qualità dell'aria | Zonizzazione territorio in base alla qualità dell'aria | Zona IT0715, IT0707, IT0719 | Compatibile |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Rete natura 2000 | Ambito natura e biodiversità | ZPS e SIC | - | Compatibile, in quanto l'area di intervento non ricade in aree naturali protette |

Relativamente ai possibili impatti ambientali generati dalle opere di progetto, in via preliminare è possibile concludere che:

- l'entità degli impatti è ridotta e di estensione limitata all'area limitrofa al sedime dell'impianto in cui sono previsti gli interventi di progetto;
- gli impatti possono essere di varia natura, tra i più probabili ci sono gli impatti acustici, atmosferici, produzione di rifiuti e impatti paesaggistici;
- non vi è natura transfrontaliera dell'impatto ed inoltre l'impianto occupa un'area limitata. Non sono inoltre presenti fonti di inquinamento che possano migrare consistentemente dall'area di progetto;
- gli impatti previsti sulle diverse componenti ambientali non risultano rilevanti;
- la probabilità e la frequenza dei vari impatti risultano poco significativi;
- il presente progetto non genera conflitti nell'uso delle risorse con altri progetti in esercizio e in corso di realizzazione, data l'assenza di progetti appartenenti alla stessa categoria progettuale localizzati nel medesimo ambito territoriale (fascia di 1 km a partire dal perimetro esterno dell'area occupata dal progetto)
- il presente progetto prevede una serie di interventi di mitigazione dei possibili impatti generati dall'esercizio dell'impianto.