# COMUNE DI QUILIANO

**PROVINCIA DI SAVONA**

**Committente:**
Comune Quiliano

Titolo:

## ADEGUAMENTO IDRAULICO DEL TRATTO TERMINALE DEL RIO SANTO

**Livello di Progetto:**
Definitivo

Oggetto:

## RAPPORTO PRELIMINARE PER LO SVOLGIMENTO DELLA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' AI SENSI DELLA L.R. 32-2012

**Codice Progetto:**
**P063-21**

**Nome File:**
P063-21-D-RE-AMB-002-A

Firme:




| Rev. | Modifiche/Revisioni | Redatto | Data | Contr./Appr. | Data |
|---|---|---|---|---|---|
| A | PRIMA EMISSIONE | LC | 15/11/21 | DG | 15/11/21 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |


ASSOCIATO oice CONFINDUSTRIA

efca FIDIC

apave certification
ISO 9001
N° SC 10-2588/IAF 34
ISO 14001
N° SCA 19-3491/IAF

ITEC engineering S.r.l.
**19038 SARZANA (SP)**
Via Variante Aurelia, 98
TEL. +39 0187 610532
**info@itec-engineering.it**

**16129 GENOVA**
Via Antonio Cecchi 7/9-10
TEL. +39 010 5959690
**www.itec-engineering.it**


E' vietata a norma di legge la riproduzione, anche parziale, non autorizzata di questo documento

# INDICE


**1 PREMESSA ..... 3**

**2 BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO ..... 4**

**3 INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO ..... 10**

3.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO COMUNITARIA E STATALE ..... 10
3.2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO REGIONALE ..... 11

**4 LIVELLO DELLA PIANIFICAZIONE VIGENTE ..... 12**

4.1 IL P.U.C. DI QUILIANO ..... 12
4.2 IL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PAESISTICO ..... 14
4.3 IL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE ..... 17
4.4 IL PIANO DI BACINO – STRALCIO SUL RISCHIO IDROGEOLOGICO ..... 21

**5 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO E DELLA RELATIVA VARIANTE AL PUC PROPOSTA ..... 25**

**6 RICOGNIZIONE DEI VALORI E DELLE CRITICITA' AMBIENTALI E PAESAGGISTICHE ..... 29**

6.1 ECOSISTEMA E BIODIVERSITA' ..... 29
6.2 ASPETTI CULTURALI E PAESAGGISTICI ..... 31
6.3 CRITICITA' AMBIENTALI E RELATIVE FASCE DI RISPETTO ..... 33
6.4 CRITICITA' AMBIENTALI E RELATIVE FASCE DI RISPETTO ..... 37

**7 RICOGNIZIONE DEI VALORI E DELLE CRITICITA' AMBIENTALI E PAESAGGISTICHE ..... 40**

7.1 ATMOSFERA (QUALITA' DELL'ARIA E FATTORI METEO-CLIMATICI) ..... 40
7.2 AMBIENTE IDRICO (ACQUE SOTTERRANEE E SUPERFICI DOLCI) E DISPONIBILITA' IDRICA ..... 46
7.3 SUOLO E SOTTOSUOLO ..... 48
7.3.1 Geomorfologia ..... 49
7.3.2 Geologia ..... 50
7.4 VEGETAZIONE E FAUNA ..... 50
7.4.1 Vegetazione ..... 50
7.4.2 Fauna ..... 51
7.5 PAESAGGIO ..... 52
7.6 RUMORE E VIBRAZIONI ..... 53
7.7 RIFIUTI ..... 54
7.8 SALUTE PUBBLICA ..... 55

**8 IMPATTI INDIVIDUABILI SULLE SINGOLE COMPONENTI AMBIENTALI 56**

8.1 IMPATTO SUL CLIMA E SULLA QUALITA' DELL'ARIA ..... 56
8.2 IMPATTO SULLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE ..... 57
8.3 IMPATTO SU SUOLO E SOTTOSUOLO ..... 58
8.4 IMPATTO SULLE COMPONENTI VEGETAZIONALI E FAUNISTICHE ..... 59

8.5 IMPATTO SUL PAESAGGIO ..... 59
8.6 IMPATTO ACUSTICO ..... 60
8.7 IMPATTO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI ..... 60
8.8 IMPATTO SULLA SALUTE PUBBLICA ..... 60
**9 CONCLUSIONI ..... 61**

# 1 PREMESSA

Il presente elaborato costituisce il documento per il rapporto preliminare per lo svolgimento della verifica di assoggettabilità ai sensi della L.R. 32-2012 del progetto degli interventi di adeguamento idraulico del tratto terminale del rio Santo, in comune di Quiliano (SV).

Le lavorazioni previste sono volte a mitigare il rischio idraulico legato alle esondazioni del rio Santo e del torrente Quazzola, nel quale il primo confluisce.
Allo stato attuale, nel suo tratto terminale, il rio Santo scorre entro una sezione d'alveo con fondo cementato e sponde di altezza variabile che costituisce tuttavia anche la strada di accesso alle abitazioni in zona.
Si configura cioè una situazione in cui alveo e strada coincidono, creando una configurazione non accettabile per la sicurezza della comunità, oltre che incompatibile con una corretta regimazione delle acque.
Il progetto si propone quindi di separare la strada dall'alveo, realizzando sul percorso originario entrambe le infrastrutture, su quote differenti.

Sulla base di quanto sopra brevemente descritto il presente studio, in ottemperanza a quanto richiesto dalla normativa vigente, contiene:

- la descrizione dell'intervento, delle caratteristiche fisiche dell'insieme delle opere e la loro localizzazione;
- analisi della qualità ambientale mediante descrizione dell'ambiente con particolare riferimento alle componenti potenzialmente interferite;
- la descrizione di tutti i probabili effetti rilevanti dell'intervento sull'ambiente, sia positivi che negativi;
- descrizione delle misure di mitigazione o compensazione;
- illustrazione delle possibili alternative considerate in fase di progettazione, valutandone l'impatto a livello ambientale;
- la descrizione del monitoraggio *post operam*, utile a studiare l'evoluzione degli effetti positivi e negativi che l'opera comporterà nell'arco del suo ciclo di vita.

Nei seguenti paragrafi saranno dunque analizzati gli strumenti urbanistici di pianificazione regionale e provinciale, di pianificazione locale nonché i piani settoriali vigenti, al fine di individuare le attuali destinazioni d'uso delle aree oggetto di studio ed i vincoli esistenti sulle stesse per valutare la compatibilità dell'opera in esame con tali strumenti. In seguito, sarà analizzata la qualità ambientale del sito in riferimento alle componenti soggette ad impatto potenziale, valutando per ciascuna di esse gli effetti dovuti alla realizzazione dell'intervento in progetto.

## 2 BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Le opere in progetto, come detto, riguardano la sistemazione di un tratto del Rio Santo con il contestuale recupero al corso d'acqua dell'attuale viabilità, e la creazione di una nuova viabilità in sponda destra indipendente dal rio.
Il presente progetto, partendo dalla situazione attuale di viabilità stradale coincidente con l'alveo del rio, è volto a operare la separazione della sede stradale dall'alveo, garantendo la funzionalità di entrambe le infrastrutture.
L'intervento interessa circa 140 metri di asta fluviale a partire dalla confluenza con il Quazzola verso monte.

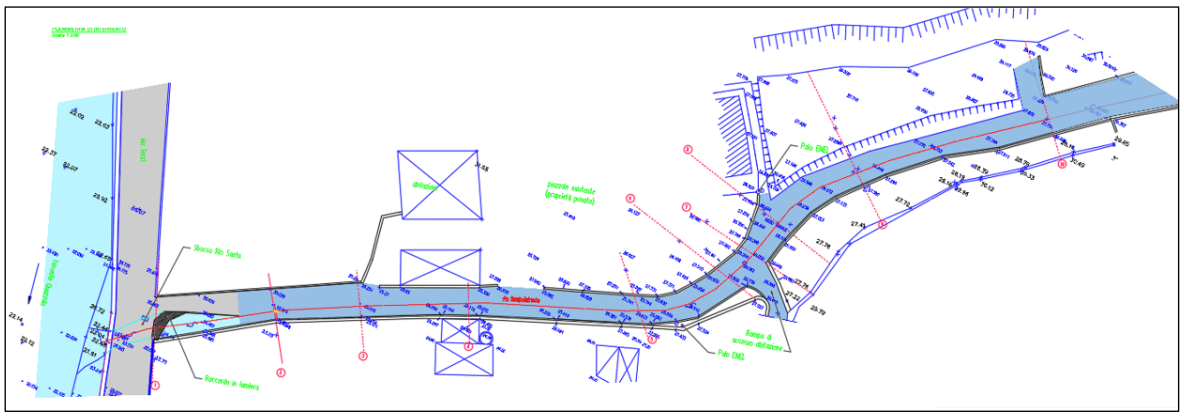


**Figura 2.1: Planimetria indicativa stato attuale**

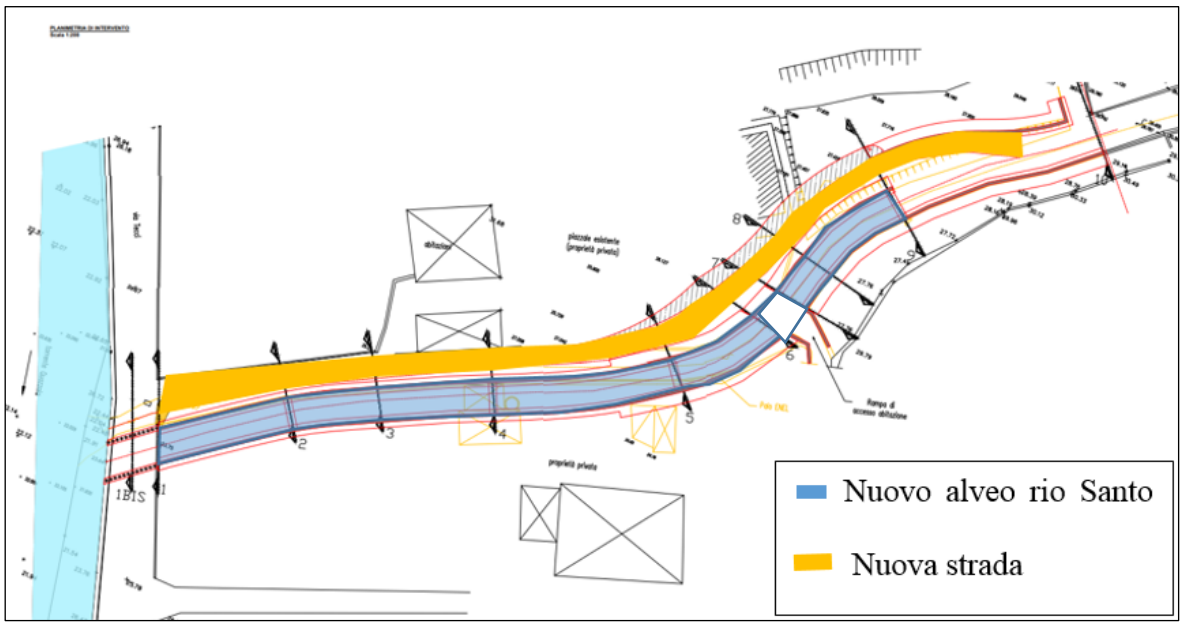



**Figura 2.2: Planimetria indicativa stato di progetto**

L'attuale alveo (utilizzato come viabilità) ha una larghezza variabile compresa tra i 3 e i 5 metri, con un restringimento a 2.4 m alla confluenza, al di sotto del ponte di via Tecci.

Si prevede di mantenere la strada in sponda destra e il corso d'acqua a sinistra, sull'impronta dell'attuale sede e allargandosi in sinistra idraulica. La scelta è guidata dal fatto che l'attuale

rampa di accesso a via Tecci si trova in destra, e il deflusso avviene sempre in sinistra (anche nel tratto di monte, non interessato dal progetto).
La separazione delle due sedi comporta un allargamento generalizzato a circa 8 – 9 metri dell'intera opera, di cui 4 metri per l'alveo.

La strada seguirà un andamento planimetrico quasi ovunque più elevato dell'attuale, per permettere il raccordo con il nuovo ponte di via Tecci e quello compreso tra le sezioni 6 e 7 per garantire l'accesso alle abitazioni in sinistra idraulica.

L'alveo, che avrà sezione rettangolare regolarizzata a 4 m, verrà approfondito di circa 0.5 metri nel tratto di valle, e raccordato alla quota attuale alla sezione 10, termine dell'intervento.

Di seguito un breve elenco degli interventi previsti , da valle verso monte:

- Rifacimento dell'attraversamento stradale di via Tecci. Sopraelevazione del piano carrabile e realizzazione di nuovo attraversamento con intradosso a quota 25.98 m slm. Allargamento della sezione rettangolare di deflusso a 4 m costanti (nello stato attuale la larghezza media è di 3 m, con restringimento a 2.4 m). Il fondo in cls (plateazione) è posto alla quota di 23.64 m slm alla confluenza e pendenza 1.6%;
- Sistemazione dell'alveo a sezione rettangolare con larghezza 4 m (nello stato attuale variabile tra 3.5 e 5, con frequenti irregolarità), fondo naturale regolarizzato e sponde verticali in cls (muri d'argine) tra le sezioni 0 e 10. Generale approfondimento del fondo alveo (mediamente 0.5 m), pendenza costante al 1.6 % tra sezioni 0 e 8, dopodichè pendenza del 6.5 % tra le sezioni 8 e 10, di raccordo alle quote e pendenze esistenti a partire dalla sezione 10 (raccordo a quota 27.98 m slm);
- Realizzazione di ponte di accesso alle abitazioni in sinistra idraulica all'altezza delle sezioni 6 e 7. Il ponte ha intradosso a 27.29 m slm;
- Realizzazione di platea in massi di 2° categoria cementati tra le sezioni 5 e 8 a difesa del fondo;
- Realizzazione di soglie di fondo in cls, alle sezioni 1, 4, 5, 9;
- Contestuale realizzazione della strada in destra idraulica, sopraelevata rispetto al fondo alveo e quasi ovunque rispetto allo stato attuale. Tra le sezioni 9 e 10 la strada e l'alveo si ricongiungono altimetricamente e planimetricamente;

Si allegano di seguito alcune sezioni indicative

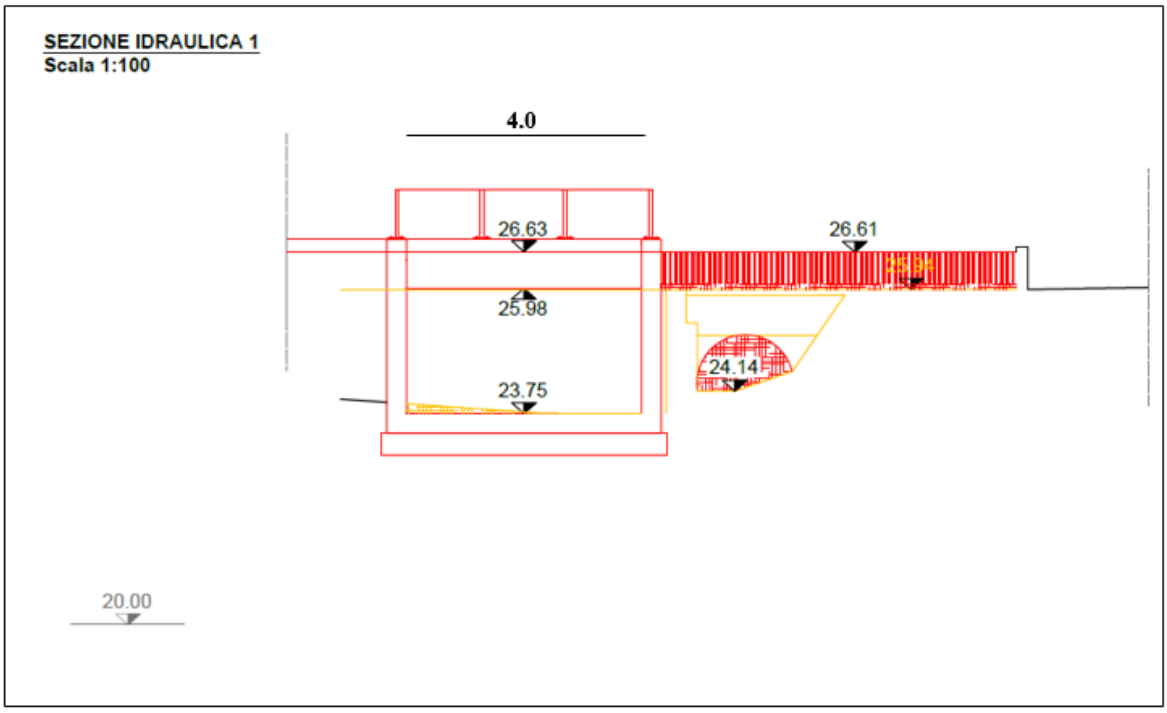



**Figura 2.3: Sezione 1 di raffronto**

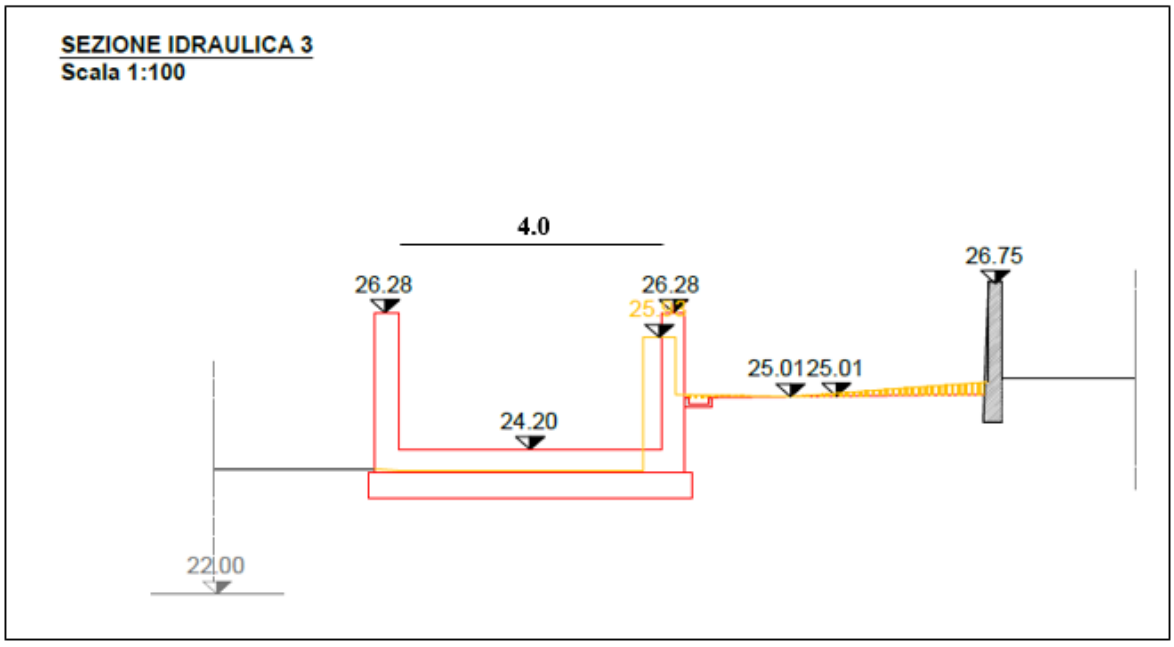



**Figura 2.4: Sezione 3 di raffronto**

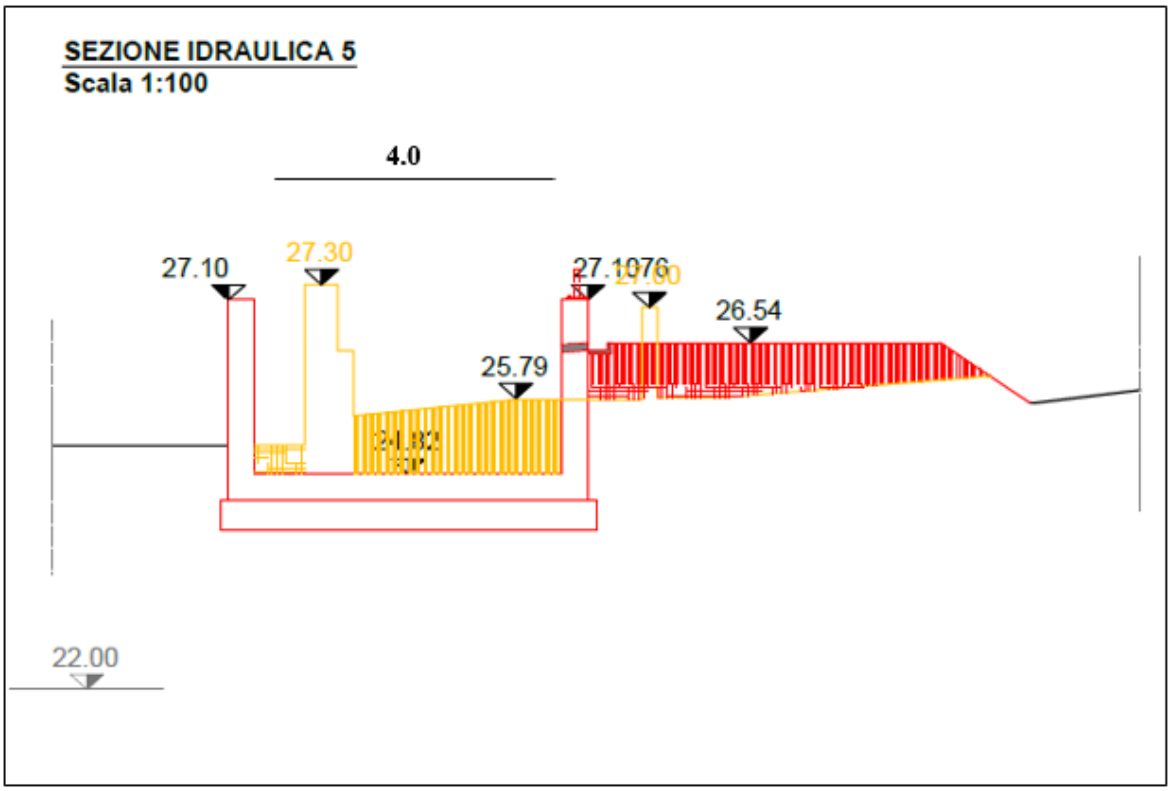



**Figura 2.5: Sezione 5 di raffronto**

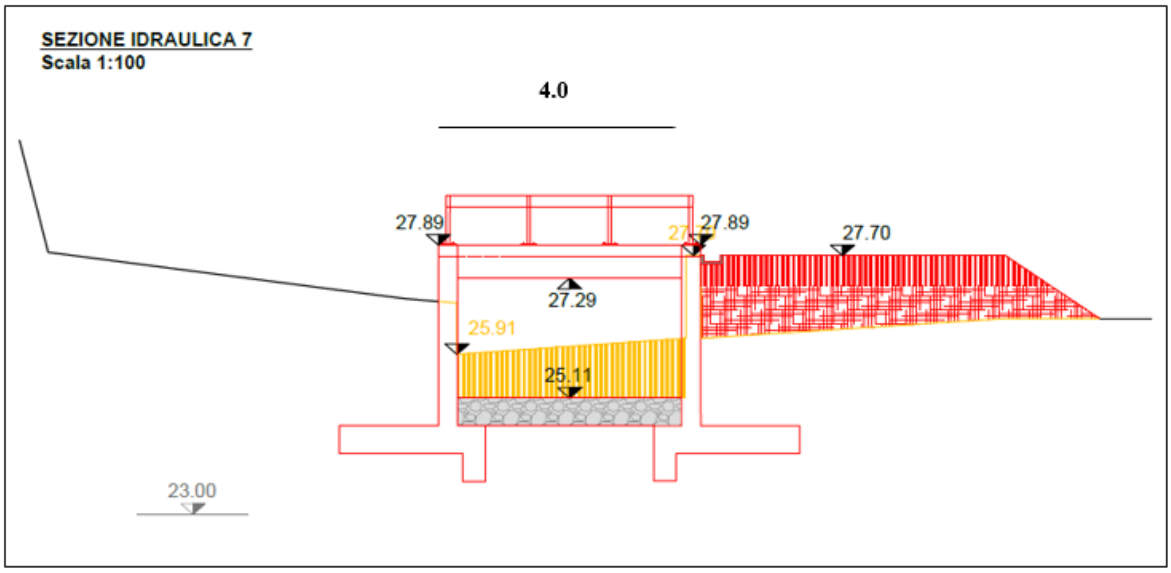



**Figura 2.6: Sezione 7 di raffronto**

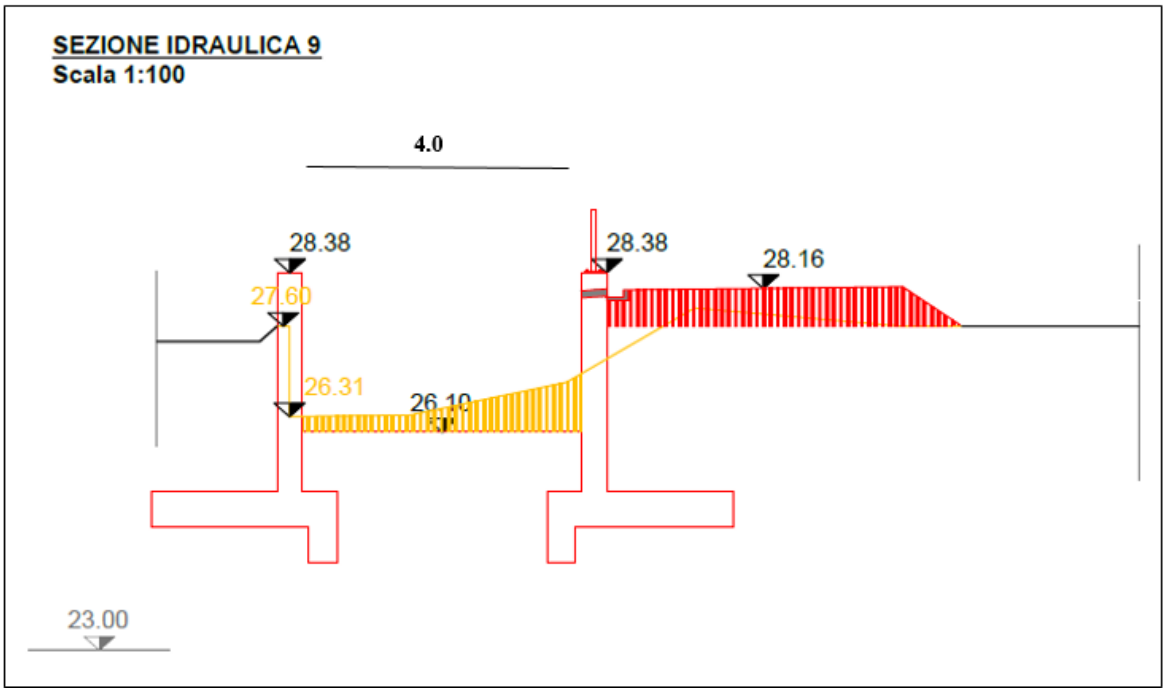



**Figura 2.7: Sezione 9 di raffronto**

Il presente progetto, partendo dalla situazione attuale di viabilità stradale coincidente con l'alveo del rio, è volto a operare la separazione della sede stradale dall'alveo, garantendo la funzionalità di entrambe le infrastrutture.
L'intervento interessa circa 140 metri di asta fluviale a partire dalla confluenza con il Quazzola verso monte.

L'attuale alveo (utilizzato come viabilità) ha una larghezza variabile compresa tra i 3 e i 5 metri, con un restringimento a 2.4 m alla confluenza, al di sotto del ponte di via Tecci.

Si prevede di mantenere la strada in sponda destra e il corso d'acqua a sinistra, sull'impronta dell'attuale sede e allargandosi in sinistra idraulica. La scelta è guidata dal fatto che l'attuale rampa di accesso a via Tecci si trova in destra, e il deflusso avviene sempre in sinistra (anche nel tratto di monte, non interessato dal progetto).
La separazione delle due sedi comporta un allargamento generalizzato a circa 8 – 9 metri dell'intera opera, di cui 4 metri per l'alveo.

La strada seguirà un andamento planimetrico quasi ovunque più elevato dell'attuale, per permettere il raccordo con il nuovo ponte di via Tecci e quello compreso tra le sezioni 6 e 7 per garantire l'accesso alle abitazioni in sinistra idraulica.

L'alveo, che avrà sezione rettangolare regolarizzata a 4 m, verrà approfondito di circa 0.5 metri nel tratto di valle, e raccordato alla quota attuale alla sezione 10, termine dell'intervento.

Di seguito gli interventi previsti , da valle verso monte:

- Rifacimento dell'attraversamento stradale di via Tecci. Sopraelevazione del piano carrabile e realizzazione di nuovo attraversamento con intradosso a quota 25.98 m slm.

Allargamento della sezione rettangolare di deflusso a 4 m costanti (nello stato attuale la larghezza media è di 3 m, con restringimento a 2.4 m). Il fondo in cls (plateazione) è posto alla quota di 23.64 m slm alla confluenza e pendenza 1.6%;

- Sistemazione dell'alveo a sezione rettangolare con larghezza 4 m (nello stato attuale variabile tra 3.5 e 5, con frequenti irregolarità), fondo naturale regolarizzato e sponde verticali in cls (muri d'argine) tra le sezioni 0 e 10. Generale approfondimento del fondo alveo (mediamente 0.5 m), pendenza costante al 1.6 % tra sezioni 0 e 8, dopodichè pendenza del 6.5 % tra le sezioni 8 e 10, di raccordo alle quote e pendenze esistenti a partire dalla sezione 10 (raccordo a quota 27.98 m slm);
- Realizzazione di ponte di accesso alle abitazioni in sinistra idraulica all'altezza delle sezioni 6 e 7. Il ponte ha intradosso a 27.29 m slm;
- Realizzazione di platea in massi di 2° categoria cementati tra le sezioni 5 e 8 a difesa del fondo;
- Realizzazione di soglie di fondo in cls, alle sezioni 1, 4, 5, 9;
- Contestuale realizzazione della strada in destra idraulica, sopraelevata rispetto al fondo alveo e quasi ovunque rispetto allo stato attuale. Tra le sezioni 9 e 10 la strada e l'alveo si ricongiungono altimetricamente e planimetricamente;

# 3 INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO

Il presente paragrafo fornisce in primo luogo un inquadramento generale del percorso normativo nazionale in funzione del quale si è progressivamente delineato l'attuale regime normativo in materia di Valutazione Ambientale Strategica (VAS). Inoltre esamina la compatibilità dell'intervento in esame con gli strumenti urbanistici di pianificazione regionale, provinciale e comunale attualmente vigenti.

## 3.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO COMUNITARIA E STATALE

La Valutazione Ambientale Strategica è stata introdotta dal Parlamento Europeo attraverso la Direttiva 2001/42/CE del 27 giugno 2001, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.

Nelle considerazioni iniziali, si legge quanto segue :"*La valutazione ambientale costituisce un importante strumento per l'integrazione delle considerazioni di carattere ambientale nell'elaborazione e nell'adozione di taluni piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente negli Stati membri, in quanto garantisce che gli effetti dell'attuazione dei piani e dei programmi in questione siano presi inconsiderazione durante la loro elaborazione e prima della loro adozione*".

La Direttiva è stata poi recepita in Italia con la parte seconda del D. Lgs. 3 aprile 2006 n. 152, entrata in vigore il 31 luglio 2007, che disciplina le procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione d'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC).

Con l'approvazione del D. Lgs. n. 4 del 06 Gennaio 2008, che ha determinato una revisione del D. Lgs. 152/2006 sostituendone la parte seconda, lo stato italiano ha completato il recepimento della Direttiva europea sulla VAS.

Ulteriori correzioni ed integrazioni al D. Lgs. 152/2006, come modificato dal D. Lgs. 4/2008, sono state introdotte, ai sensi dell'art. 12 della Legge 18 giugno 2009, n. 69, dal D. Lgs. 128 del 29 giugno 2010 e dalla Legge 106/2011 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 13 maggio 2011, n. 70Semestre Europeo - Prime disposizioni urgenti per l'economia".

Quest'ultima, all'art. 5 comma 1 lettera g), ha stabilito l'"*esclusione della procedura di valutazione ambientale strategica (VAS) per gli strumenti attuativi di piani urbanistici già sottoposti a valutazione ambientale strategica*". Il comma 8 dello stesso articolo ha, inoltre, specificato che "*lo strumento attuativo di piani urbanistici già sottoposti a valutazione ambientale strategica non è sottoposto a valutazione ambientale strategica né a verifica di assoggettabilità qualora non comporti variante e lo strumento sovraordinato in sede di valutazione ambientale strategica definisca l'assetto localizzativo delle nuove previsioni e delle dotazioni territoriali, gli indici di edificabilità, gli usi ammessi e i contenuti piani volumetrici, tipologici e costruttivi degli interventi, dettando i limiti e le condizioni di sostenibilità ambientale delle trasformazioni previste. Nei casi in cui lo strumento attuativo di piani urbanistici comporti variante allo strumento sovraordinato, la valutazione ambientale strategica e la verifica di assoggettabilità sono comunque limitate agli aspetti*

*che non sono stati oggetto di valutazione sui piani sovraordinati. I procedimenti amministrativi di valutazione ambientale strategica e di verifica di assoggettabilità sono ricompresi nel procedimento di adozione e di approvazione del piano urbanistico o di loro varianti non rientranti nelle fattispecie di cui al presente comma*".

In coerenza con tale disposto, considerato il Piano Urbanistico Comunale (PUC) del Comune di Quiliano, formato ai sensi del titolo IV della L.R. 36/1997 ed approvato con Delibera del Consiglio Comunale n. 27 del 28.06.2005 e successive varianti, l'area oggetto di intervento situata in ambito di riqualificazione RP107, deve essere sottoposta a verifica preventiva.

## 3.2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO REGIONALE

La prima legge regionale che ha reso obbligatorio un approfondimento dei temi ambientali nell'ambito della pianificazione territoriale a livello regionale, provinciale e comunale è stata la L.R. 36 del04/09/1997 e s.m.i., mediante l'introduzione dello studio di sostenibilità ambientale previsto nella struttura del piano.

Successivamente, la L.R. n. 10 del 28/04/2008 introduce all'art. 46 l'obbligo di applicazione della normativa sulla VAS.

La procedura della VAS viene infine affrontata in maniera completa con la L.R. n. 32 del 10/08/2012 ("*Disposizioni in materia di valutazione ambientale strategica (VAS) e modifiche alla legge regionale 30 dicembre 1998 n. 38 (Disciplina della valutazione di impatto ambientale*")), nella quale vengono specificati i procedimenti per l'elaborazione de piani e programmi territoriali, urbanistici e di settore in modo da consentirne l'integrazione con i principi di salvaguardia e tutela ambientale. Il campo di applicazione della verifica di assoggettabilità viene ulteriormente specificato dalla D.G.R. n. 223 del 28/02/2014.

# 4 LIVELLO DELLA PIANIFICAZIONE VIGENTE

## 4.1 IL P.U.C. DI QUILIANO

Il Piano Urbanistico del Comune di Quiliano è stato approvato con Delibera del Consiglio Comunale n. 27 del 28/06/2005. Esso definisce l'assetto e regolamenta l'utilizzo dell'intero territorio di Quiliano. Il PUC individua 50 ambiti di conservazione e 44 di riqualificazione allo scopo di:

- conservare l'identità storico-culturale del territorio;
- garantire il rispetto dell'ambiente, sia naturale che antropizzato, mantenendone inalterata la qualità e la fruibilità collettiva;
- garantire il rispetto della compatibilità ecologica;
- salvaguardare le risorse territoriali e paesaggistiche;
- incentivare il recupero e lo sviluppo delle attività agricole e produttive;
- consentire il recupero degli ambienti naturali ed urbani degradati.

A seguito del mutato panorama tecnico-normativo della legislazione urbanistica regionale, l'Amministrazione Comunale con D.C.C. n° 50 del 21-12-2011 ha adottato la variante di aggiornamento ed adeguamento allo scopo di rendere lo strumento urbanistico rispondente ai nuovi adempimenti legislativi. Successivamente, a seguito della richiesta da parte della Regione Liguria di verifica preliminare di assoggettabilità a V.A.S. è stato necessario procedere ad una nuova adozione del progetto preliminare in data 05/08/2013 contestualmente al rapporto preliminare di assoggettabilità alla V.A.S.. l'obiettivo della nuova variante ha intento di ottenere uno strumento maggiormente flessibile rivolto ad una più snella ed efficace gestione del territorio, procedendo alla modifica di alcuni aspetti del P.U.C. contenenti elementi di criticità manifestatisi durante gli ultimi anni di operatività. L'aggiornamento della pianificazione mira a fornire puntuali indirizzi per il coordinamento dell'attività necessaria per l'attuazione dello strumento urbanistico uniformandoli alle novità introdotte dai nuovi quadri normativi e, in alcuni casi, al reperimento di nuovi spazi insediabili per far fronte a sopraggiunte aspettative di sviluppo economico.

L'area di intervento ricade nell'ambito di riqualificazione **RP 107** come meglio visibile dalla figura sotto riportata alla quale si aggiunge la figura 1. 2 riportante uno stralcio della scheda della zona di intervento estratta dal P.U.C.

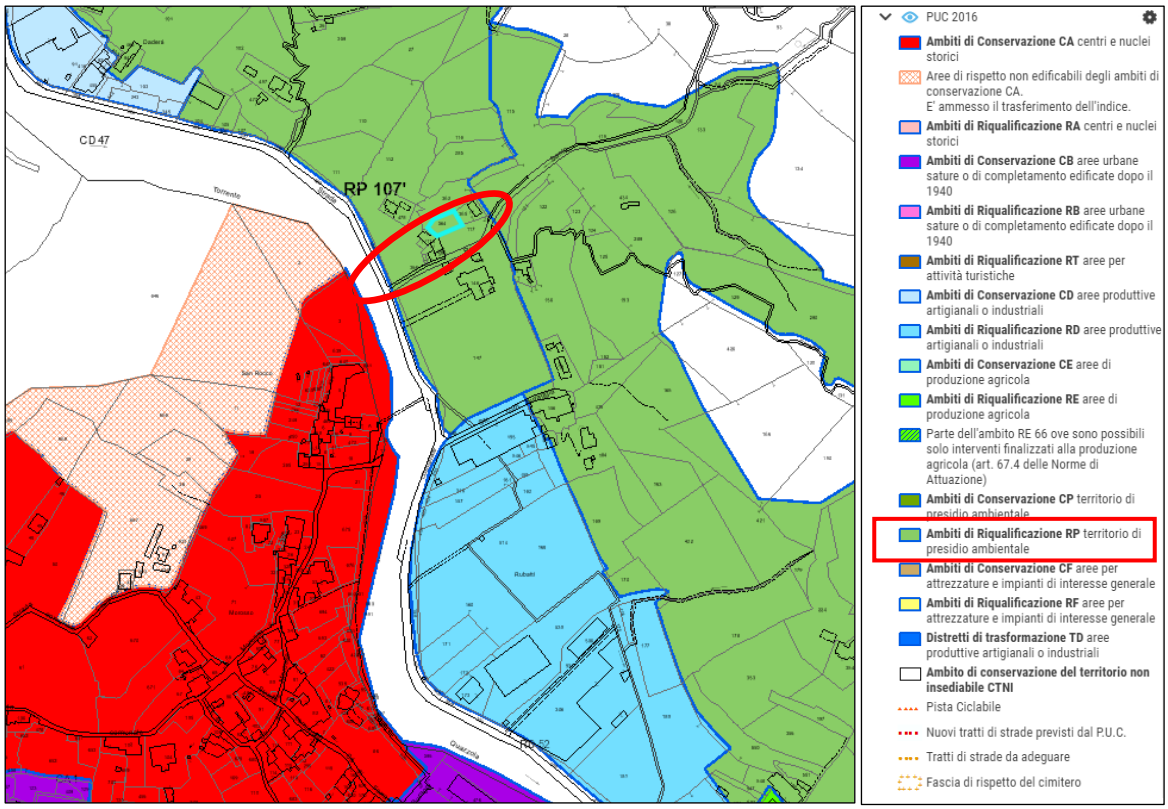



**Figura 4.1.1: Estratto PUC Quiliano con indicazione area di intervento**

| Scheda prescrittiva n° 92 | AMBITO DI RIQUALIFICAZIONE $R_P107'$ | Toponimo TECCI |
|---|---|---|

SUPERFICIE TERRITORIALE mq 119.400
Potenzialità insediativa delle volumetrie esistenti: abitanti n° 72
ABITANTI INSEDIABILI n° 19

*Caratteri urbanistici dell'ambito:* **area di fondovalle lungo il Rio Tecci. Sono riscontrabili presenze insediative in un territorio in parte utilizzato a fini agricoli, non riferibili però a vere e proprie forme produttive.**

*Obiettivi e modalità della riqualificazione:* **promuovere attività di presidio ambientale tese a frenare l'attuale situazione di degrado, anche attraverso l'insediamento di funzioni residenziali che privilegino il recupero di manufatti esistenti.**

*Servizi e infrastrutture:* il carattere specifico dell'ambito, che privilegia la riqualificazione ambientale, non richiede particolari interventi nel settore dei servizi pubblici.
Si auspica, comunque, un miglioramento della viabilità (allargamenti stradali, piazzole di manovra, adeguamento dei tornanti e simili), anche con l'impiego di tecniche costruttive riferibili ai principi dell'ingegneria naturalistica, ai fini di privilegiare il recupero e la manutenzione costante del regime idro-geologico del suolo.

*Titolo abilitativo:* quello prescritto dalla legislazione vigente.

*Destinazioni d'uso consentite:* quelle di cui all'art. 6 punto 1.8.

*Norme edilizie e architettoniche (regime insediativo di P.T.C.P.: IS-MA; IS-MO-B):* **gli interventi di cui al punto 2 potranno essere assentiti se i progetti saranno conformi a tutte le indicazioni prescrittive enunciate nell'articolo.**
**L'ambito ricade nel regimi IS-MA e IS-MO-B di Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico: il primo si applica nei casi in cui si riconosce un equilibrato rapporto tra insediamento e ambiente agricolo, dove si ritiene compatibile un incremento residenziale nel rispetto dello stato di fatto. Il regime IS-MO-B si applica nei casi in cui l'insediamento non costituisce valore meritevole di tutela; gli interventi possibili, da definire tramite Studio Organico d'Insieme, devono determinare un'evoluzione verso un insediamento a carattere diffuso.**
**Relativamente alle caratteristiche architettoniche e ai materiali di finitura, l'intervento dovrà adeguarsi alle seguenti prescrizioni:**

- **copertura a falde con manto in ardesia o coppi o tegole alla marsigliese, canali di gronda e calate verticali in rame fissati alla muratura con "trucchi" e staffe in vista;**
- **facciate finite con intonaco alla genovese e tinta a fresco, a base di calce, o ai silicati nei colori pastello tipici della tavolozza ligure: bianco (da utilizzare esclusivamente per bordure finestre, frontalini e cielini dei balconi, strisce, cornicioni, camini ecc. ..), rosa, verde, giallo, grigio. Alla base degli edifici saranno eseguiti zoccoli in ardesia o in graniglia lavata a grana grossa o in pietra o in alternativa intonaco strollato;**
- **è ammessa la realizzazione di facciate del tipo a "cappotto" allo scopo di raggiungere i requisiti previsti dalla vigente normativa in materia di risparmio energetico, purchè in caso di intervento parziale, questo sia esteso alla totalità della superficie di almeno un fronte del fabbricato;**
- **muri esterni di sostegno in pietra di cava a vista (è escluso qualsiasi tipo di intonaco o di placcaggio a vista) non più alti di 3,50 m;**
- **balconi a sbalzo non più lunghi di 3,00 m e larghi 1,50 m;**
- **parapetti, in ferro, realizzati con elementi pieni a sezione piatta, quadra o tonda escludendo l'impiego di scatolari e profili in alluminio; la realizzazione di logge, chiuse su tre lati, ne comporta il calcolo ai fini della saturazione della S.A.;**
- **serramenti con persiane alla genovese realizzati in legno, metallo, PVC o profili in alluminio preverniciato e della superficie non maggiore a 2,00 mq o a 3,00 mq nel caso di porte finestre;**
- **aree esterne sistemate a verde con percorsi in pietra, o mattoni, o ciottoli o autobloccanti; le cancellate e recinzioni, non più alte di 2,00 m, dovranno essere impostate su muretti in pietra alti 50 cm compresi nell'altezza totale. E' fatto salvo il completamento di preesistenze, nel qual caso occorrerà uniformare i materiali e le altezze a quelle dei muri preesistenti, e comunque non superiori a m. 1;**
- **essenze da mettere a dimora tipiche della zona (prevalentemente ulivi e alberi da frutta), secondo le indicazioni delle norme agro-forestali di cui al successivo Titolo VII;**
- **parcheggi o box pertinenti realizzati completamente interrati sotto gli edifici o nei terrapieni delle sistemazioni esterne assoggettati al vincolo di pertinenzialità ai sensi dell'art. 20 quater comma 2 delle presenti norme e dell'art. 19 comma 2 della L.R. n° 16/2008.**

**L'ambito ricade parzialmente in fascia A del Piano di Bacino. Sono da considerarsi prevalenti le limitazioni di cui all'art. 5 bis.**

**Figura 4.1.2: Estratto PUC Quiliano – scheda zona di intervento**

## 4.2 IL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PAESISTICO

La formazione del PTR della Regione Liguria ha comportato l'aggiornamento del Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico.
Il presupposto della pianificazione paesistica che viene oggi presentata si rinviene pertanto nella tradizione di pianificazione sul paesaggio che la Regione Liguria ha maturato già a partire dal 1986 (adozione) e 1990 (approvazione) del proprio Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico ed è fondata su specifiche disposizioni della Legge Urbanistica Regionale approvata nel 1997 (4 settembre, L.U.R. n° 36).
L'aggiornamento del PTCP costituisce di fatto una seconda generazione di pianificazione paesistica e si appoggia su una tradizione fortemente radicata in termini di gestione amministrativa fondata su uno strumento, il PTCP del '90, riconosciuto unanimemente, sia a livello nazionale che a livello internazionale, come uno strumento di grande significato e qualità, il primo piano paesistico tra tutti quelli redatti in Italia a seguito della legge 431 del 1985.

Per quanto riguarda l'ambito territoriale la zona si trova nel **n.44 Savonese** del quale si riportano la descrizione di sintesi e gli indirizzi di pianificazione estratti dalle schede del piano

**AMBITO TERRITORIALE N. 44**

**SAVONESE**

**A - CARATTERI GENERALI DEL PAESAGGIO**

**Morfologia**

Zona dominata dalle piane costiere del Letimbro, Quiliano e Segno e dai terrazzi marini ad essi circostanti.

A monte essa è delimitata dai versanti articolati delle testate di valle che chiudono il paesaggio.

**Vegetazione e colture**

Sulla fascia costiera tra Vado e Savona, al di fuori delle aree urbanizzate, sopravvivono isole minori di pinete termofile e di vegetazione arbustiva con dominanza di specie della macchia mediterranea, collocate soprattutto alle imboccature e nelle tribune marittime delle valli dei Segno e del Letimbro.

L'ambiente non edificato è dominato da paesaggi agrari: oliveti terrazzati misti a frutteti allo sbocco della valle del Letimbro; coltivazioni specializzate, oliveti e frutteti nella tribuna marittima estesa tra Savona e Zinola; infine monocoltura dell'olivo allo sbocco della valle di Quiliano ed intorno al centro omonimo.

**Insediamenti**

La zona costiera a levante di Savona fino ad Albissola Marina accoglie lo sviluppo residenziale insediativo più qualificato di tutto l'ambito, orientando in questo senso anche i caratteri del paesaggio urbano che infatti ha maggiore compattezza di tessuti a levante della direttrice del Letimbro.

Spostandosi verso ponente, in particolare verso Vado, l'insediamento costiero, di tipo diffuso e di media densità, risulta in gran parte condizionato dalle estese localizzazioni industriali e marittimo-portuali di Vado, che inducono anche per effetto dei rilevanti fenomeni di inquinamento ambientale ad una sostanziale squalificazione dell'ambiente costruito.

La densità delle localizzazioni residenziali diminuisce fino a valori medio-bassi con forme non organizzate discontinue ed eterogenee, parzialmente enucleate intorno alla direttrice dell'Aurelia e ai nuclei originali di Quiliano, Valleggia, Bossarino, e S. Genesio.

Per quanto riguarda le emergenze storico-archeologiche extraurbane sono presenti in questo ambito: morfologie residuali di insediamenti arroccati altomedievali e medievali con ruderi; chiese medievali lungo l'antica viabilità costiera; torri e fortificazioni marittime postmedievali.

**SINTESI**

I caratteri fondamentali del paesaggio sono determinati dall'ininterrotta successione di insediamenti costieri, focalizzata nelle strutture insediative marittimo-portuali ed industriali di Vado e nelle strutture residenziali e portuali di Savona.

Si tratta ormai di un unico comparto urbano continuo ed integrato a scala metropolitana, dove le problematiche paesistiche si spezzano in una molteplicità di correlazioni tra spazi e società difficilmente sintetizzabili nella scala territoriale.

L'unicità dell'ambito è sottolineata anche dai caratteri peculiari della periferia agraria che mantiene connotazioni originarie e ben differenziate rispetto alle medie ed alte vallate in essa convergenti lungo le direttrici del Segno, del Quiliano, del Quazzola, del Lavanello e del Letimbro.

La sopravvivenza di questa limitata cornice di paesaggi agrari, appare indispensabile al mantenimento dei valori attuali di equilibrio ambientale, soprattutto nei confronti della crescita accelerata ed indiscriminata dei tessuti urbani.

**AMBITO TERRITORIALE N. 44**

**Savonese**

**B - INDIRIZZI PER LA PIANIFICAZIONE**

**B.1 - Assetto insediativo**

MODIFICABILITÀ - Il paesaggio urbano della città domina ogni altra valenza ambientale, sottolineando, come già accennato nei caratteri generali della descrizione dell'ambito, la presenza di interessi urbanistici preponderanti nei riferimenti con la pianificazione paesistica, soprattutto a livello locale.

A grandi linee la possibile "modificabilità" degli assetti territoriali si riferisce soprattutto alla riconnessione di immagini oggi in gran parte dissociate tra contesti edificati, fronti marittime e cornici agrarie superstiti.

Entro questi tre termini appare infatti sintetizzabile la principale problematica di scala territoriale dell'ambito che si proietta in un'ottica migliorativa solo attraverso: la riconquista dei paesaggi marittimi; la integrazione dei tessuti storici delle aree marginali periferiche; il recupero attivo in termini esistenziali corretti dei paesaggi agrari di contorno.

**B.2 - Assetto geomorfologico**

MODIFICABILITÀ - Ambito ormai molto insediato, in cui si dovrà solo curare un buon assetto statico del territorio e un'operazione di "mascheratura" dei più pesanti interventi.

**B.3 - Assetto vegetazionale**

MODIFICABILITÀ-MODIFICABILITÀ- La densa urbanizzazione, la presenza di massicci insediamenti industriali a forte impatto ambientale, la frequenza di incendi nelle zone seminaturali impongono una valorizzazione delle aree scarsamente antropizzate, anche mediante lo sviluppo di boschi in buon equilibrio con le condizioni ambientali e scarsamente combustibili, idonei ad offrire opportunità ecologico-ricreative ad un gran numero di potenziali fruitori.

Praterie a ridotta superficie, per le quali è opportuno il rispetto delle tendenze evolutive in atto, che si concretano in un ritorno della vegetazione legnosa.

**AMBITO TERRITORIALE N. 44**

**Savonese**

**C - AZIONI PROPOSTE**

In accordo con le finalità dell'indirizzo relativo all'assetto insediativo, che sottolinea con l'indicazione normativa della modificabilità l'interesse a favorire la riconnessione delle parti generalmente dissociate del paesaggio urbano, costiero e collinare, le azioni proposte prefigurano una serie di interventi di ricucitura sul territorio così schematizzabili:

- creazione di un'ampia area attrezzata per le attività sportive sulla tribuna collinare marittima di Nostra Signora degli Angeli direttamente collegata a valle con gli sviluppi più recenti della città, sulla destra del Letimbro, e integrata a monte con l'anfiteatro collinare boscato anche attraverso percorrenze di interesse storico-etnografico ed escursionistico dirette verso Cadibona. Sempre sul piano delle percorrenze di interesse escursionistico si propone anche l'apertura e la segnalazione con opportune aree e strutture di servizio di un itinerario di crinale orientato a collegarsi con l'Alta Via e avente accesso in corrispondenza dell'area dell'Ospedale (IE-14);
- miglioramento dei caratteri della fruizione, della accessibilità e della percorrenza di tutti gli spazi balneari e marittimi compresi tra la fortezza del Priamar e Legino con specifici riferimenti per spazi verdi e collegamenti pedonali ai tessuti urbani retrostanti;
- localizzazione di una percorrenza pedonale o per escursioni a cavallo lungo il corso del Quazzola dotata di un polo logistico di servizio nei pressi di Quiliano e comprendente in particolare un campeggio con accesso veicolare e un'area attrezzata per le attività ricreative; questa localizzazione si collega all'Alta Via attraverso l'area di Cadibona al termine della percorrenza lungo la valle o anche attraverso l'itinerario escursionistico già segnalato sul terreno che sale in quota a ponente nei pressi dell'abitato di Valleggia;
- creazione di un'ulteriore area attrezzata per le attività ricreative in corrispondenza del forte di S. Giacomo a Capo di Vado con il recupero attivo delle sue strutture e con il collegamento a monte sul crinale di Monte S. Elena e Monte Mao verso le percorrenze di interesse storico-etnografico della viabilità romana e medievale.

**Figura 4.2.1: Estratto P.T.C.P. – scheda ambito territoriale di intervento**

Per quanto riguarda l'assetto insediativo invece l'area oggetto di intervento ricade prevalentemente in zona **IS MO-B** (Insediamento Sparso a regime normativo di Modificabilita' di tipo B).

Tale regime si applica nei casi in cui il carattere sparso dell'insediamento, sia in ragione dei valori intrinseci in esso presenti, sia in relazione con l'assetto più complessivo dei territorio, non costituisce un valore meritevole di tutela. L'obiettivo della disciplina è quello di non contrastare tendenze evolutive che possano dare luogo ad un assetto più strutturato della zona, compatibile con una sua corretta configurazione paesistica e funzionale ad una più efficiente gestione delle risorse. Sono pertanto consentiti quegli interventi che, sulla base di uno Studio Organico d'Insieme, determinano l'evoluzione verso un insediamento a carattere diffuso.

Una piccola porzione a monte ricade in area **IS-MA** (Insediamento Sparso a regime normativo di Mantenimento), .

Tale regime si applica nei casi in cui si riconosce l'esistenza di un equilibrato rapporto tra l'insediamento e l'ambiente naturale o agricolo e nei quali si ritiene peraltro 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, semprechè 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.

Nella figura seguente è riportato un estratto della Carta della zonizzazione dell'Assetto insediativo e aree carsiche del PTCP.

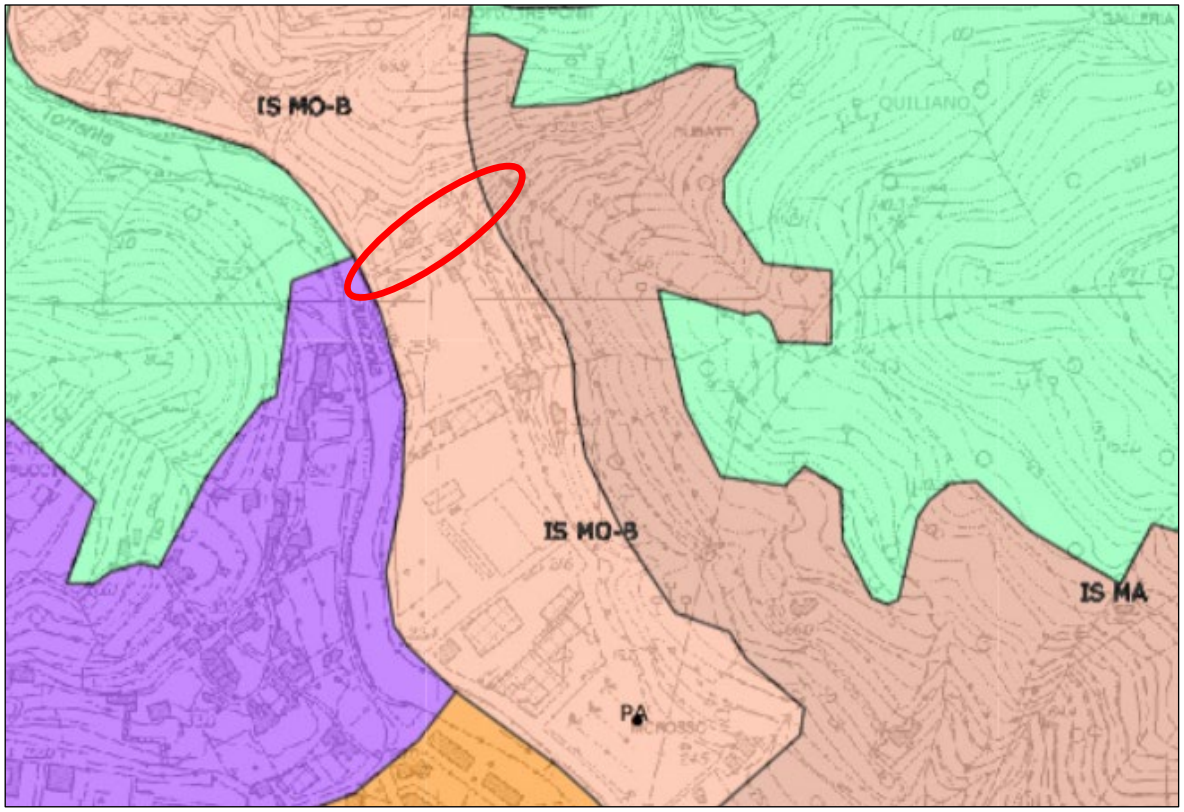



**Figura 4.2.2: Estratto del PTCP – Assetto insediativo con indicazione area di intervento**

## 4.3 IL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

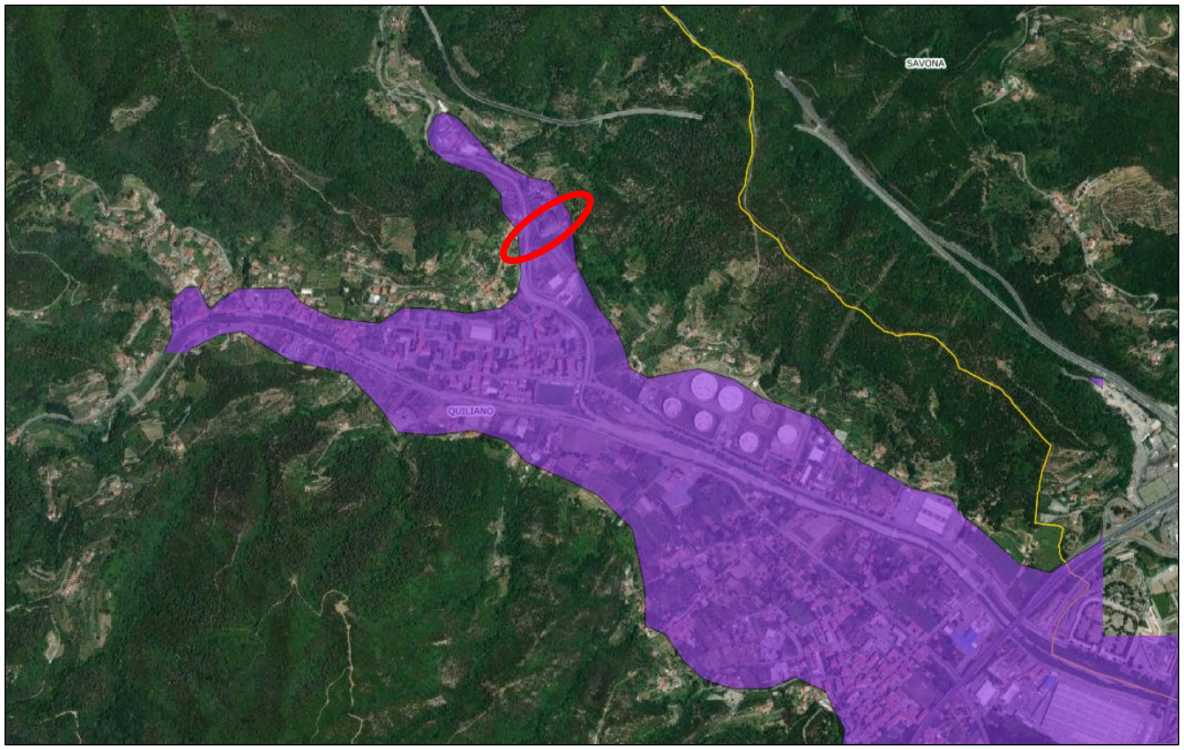
Il Piano di tutela delle acque contiene l'insieme delle norme e misure per la gestione delle acque superficiali e sotterranee necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa dei sistemi idrici. Il Piano di Tutela delle acque, previsto prima dal decreto legislativo n.152/1999 e successivamente dal decreto legislativo n.152/2006, è lo **strumento di pianificazione regionale per le strategie di azione in materia di acque**.

I Piani di tutela delle acque regionali predisposti con il **coordinamento delle Autorità di bacino distrettuale** recepiscono gli obiettivi e le priorità di intervento fissati a scala di distretto nei **Piani di gestione dei bacini idrografici** introdotti dalla "Direttiva quadro per l'azione comunitaria in materia di acque (2000/60/CE)"

La pianificazione delle acque è articolata in tre cicli di durata pari a sei anni, con scadenze al 2015,2021. Allo stato attuale è vigente il Piano di tutela delle acque 2016-2021, approvato dal Consiglio Regionale con Deliberazione n. 11 del 29/03/2016.

La DQA ha istituito un quadro di riferimento normativo a livello europeo per un'efficace gestione e tutela delle risorse idriche attraverso la definizione di piani di gestione a scala di distretto idrografico, finalizzati alla pianificazione delle attività di monitoraggio e delle misure necessarie per il raggiungimento dell'obiettivo di qualità fissato a livello europeo e corrispondente ad uno stato “buono”. L'unità di base prevista dalla DQA è il corpo idrico, definito come elemento distinto e significativo di acque superficiali o volume distinto di

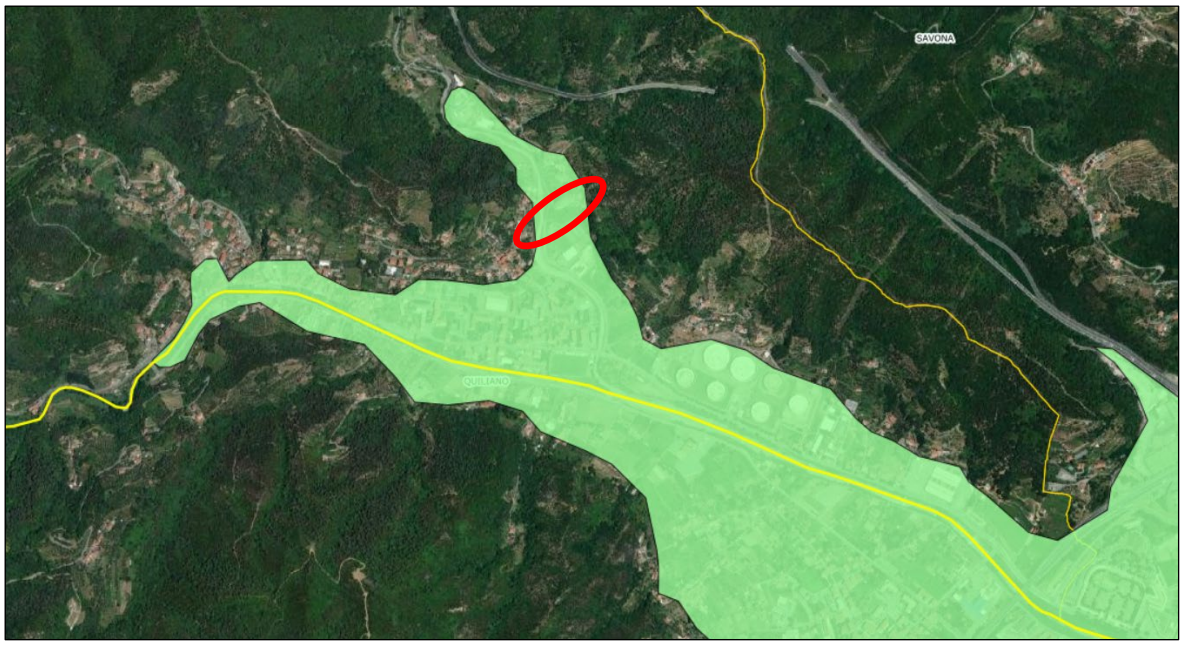
acque sotterranee. Ogni corpo idrico deve essere caratterizzato attraverso l'analisi delle pressioni insistenti e dello stato di qualità, al fine di valutare il rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla DQA. Ogni corpo idrico significativo deve essere tipizzato, cioè ad ognuno di essi deve essere assegnato un "tipo" sulla base delle caratteristiche geomorfologiche ed idrodinamiche. La qualità di un corpo idrico è definita sulla base di una serie di analisi che evidenziano la concentrazione di sostanze pericolose (stato chimico) e la concentrazione di inquinanti specifici, di nutrienti derivanti da inquinamento organico e la composizione ed abbondanza di alcune comunità biologiche (stato ecologico). Ad ogni corpo idrico individuato, sulla base dello stato di qualità e dell'analisi delle pressioni e degli impatti, viene attribuito un obiettivo ambientale.




**Corpi idrici porosi**

| Risultato della Selezione | |
|---|---|
| Identificativo | 38 |
| Nome Corpo Idrico | QUILIANO |
| Codice regionale Corpo Idrico | CI_ASV02_A |
| Codice europeo Corpo Idrico | IT07GWAVSV02_A |
| Complesso Idrogeologico | AV |
| Descrizione Complesso Idrogeologico | Alluvioni Vallive |
| Codice distretto di appartenenza | ITC |
| Codice tipo | AV1.1 |
| Descrizione tipo | Depositi delle vallate alpine - Acquifero prevalentemente freatico con locali confinamenti |

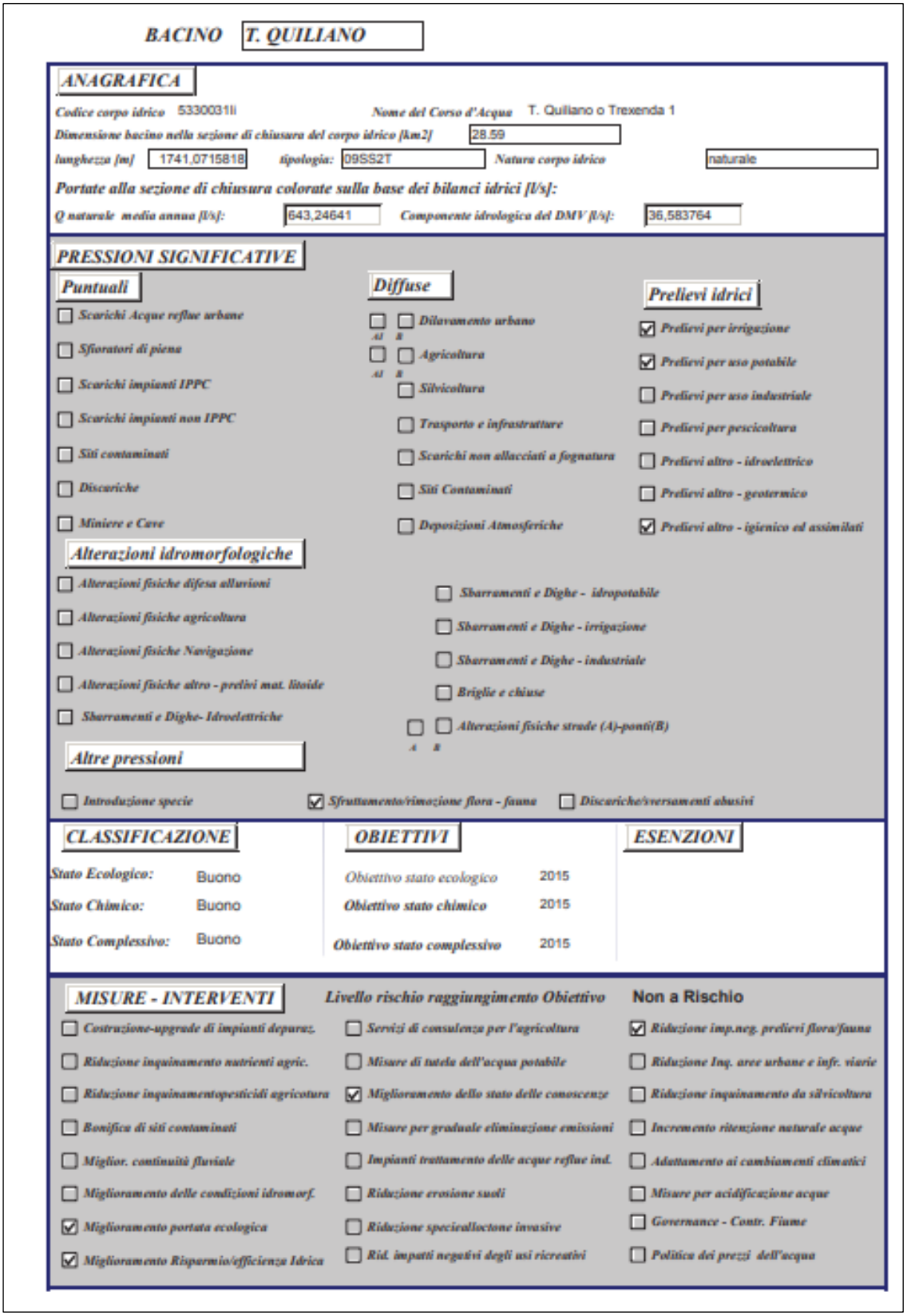
**Figura 4.3.1: Estratto del PTA – Caratterizzazione acque sotterranee e relativa scheda**




| Pressioni puntuali | |
|---|---|
| 1.2 - Storm Overflows (sfioratori di piena) | assente |
| 1.5 - Contaminated Sites or Abandoned industrial sites (siti contaminati) | presente |
| 1.6 - Waste disposal sites (discariche) | assente |
| 1.9 - other (miniere e cave) | assente |
| 1.9 - other (Scarichi urbani acque sotterranee) | assente |
| 1.9 - other (Scarichi industriali IPPC acque sotterranee) | assente |
| 1.9 - other (Scarichi industriali (NO IPPC) acque sotterranee) | assente |
| **Pressioni diffuse** | |
| 2.1 - Urban run off (Dilavamento tessuto urbano per acquifero) | presente |
| 2.2 - Agricultural (Dilavamento terreni agricoli per acquifero) | assente |
| 2.1 - Urban run off (Dilavamento tessuto urbano per Buffer Acquifero) | assente |
| 2.2 - Agricultural (Dilavamento terreni agricoli per Buffer acquifero) | assente |
| 2.1 - Urban run off (Dilavamento tessuto urbano per Bacino Idrogeologico) | assente |
| 2.2 - Agricultural (Dilavamento terreni agricoli per Bacino Idrogeologico) | assente |
| **Prelievi** | |
| 3.1 Abstraction or Flow Diversion - Agriculture (Derivazione uso irriguo) | assente |
| 3.2 Abstraction or Flow Diversion - Public Water Supply (derivazione uso per consumo umano) | assente |
| 3.3 Abstraction or Flow Diversion - Industry (derivazione uso industriale) | assente |
| 3.4 Abstraction or Flow Diversion - Cooling water (derivazione uso raffreddamento) | assente |
| 3.5 Abstraction or Flow Diversion - Fish farms (derivazione uso pescicoltura) | assente |
| 3.6 Abstraction or Flow Diversion - Other (Derivazione uso idroelettrico) | assente |
| 3.6 Abstraction or Flow Diversion - Other (Derivazione uso igienico ed assimilati) | assente |
| **Altre pressioni** | |
| 7 Other anthropogenic pressures (Altre Pressioni) | assente |

**Figura 4.3.2: Estratto del PTA – Pressioni agenti sul corpo idrico e relativa scheda**

Il rio Santo appartiene inoltre al bacino del torrente Quiliano, individuato come corpo idrico significativo con le seguenti caratteristiche:



**BACINO** T. QUILIANO

**ANAGRAFICA**

Codice corpo idrico 53300311i — Nome del Corso d'Acqua T. Quiliano o Trexenda 1

Dimensione bacino nella sezione di chiusura del corpo idrico [km2] 28.59

lunghezza [m] 1741,0715818 — tipologia: 09SS2T — Natura corpo idrico naturale

**Portate alla sezione di chiusura colorate sulla base dei bilanci idrici [l/s]:**

Q naturale media annua [l/s]: 643,24641 — Componente idrologica del DMV [l/s]: 36,583764

**PRESSIONI SIGNIFICATIVE**

**Puntuali**

- ☐ Scarichi Acque reflue urbane
- ☐ Sfioratori di piena
- ☐ Scarichi impianti IPPC
- ☐ Scarichi impianti non IPPC
- ☐ Siti contaminati
- ☐ Discariche
- ☐ Miniere e Cave

**Diffuse**

- ☐ ☐ Dilavamento urbano (A) (B)
- ☐ ☐ Agricoltura (A) (B)
- ☐ Silvicoltura
- ☐ Trasporto e infrastrutture
- ☐ Scarichi non allacciati a fognatura
- ☐ Siti Contaminati
- ☐ Deposizioni Atmosferiche

**Prelievi idrici**

- ☑ Prelievi per irrigazione
- ☑ Prelievi per uso potabile
- ☐ Prelievi per uso industriale
- ☐ Prelievi per pescicoltura
- ☐ Prelievi altro - idroelettrico
- ☐ Prelievi altro - geotermico
- ☑ Prelievi altro - igienico ed assimilati

**Alterazioni idromorfologiche**

- ☐ Alterazioni fisiche difesa alluvioni
- ☐ Alterazioni fisiche agricoltura
- ☐ Alterazioni fisiche Navigazione
- ☐ Alterazioni fisiche altro - prelievi mat. litoide
- ☐ Sbarramenti e Dighe- Idroelettriche
- ☐ Sbarramenti e Dighe - idropotabile
- ☐ Sbarramenti e Dighe - irrigazione
- ☐ Sbarramenti e Dighe - industriale
- ☐ Briglie e chiuse
- ☐ ☐ Alterazioni fisiche strade (A)-ponti(B) (A) (B)

**Altre pressioni**

- ☐ Introduzione specie
- ☑ Sfruttamento/rimozione flora - fauna
- ☐ Discariche/riversamenti abusivi

**CLASSIFICAZIONE**

| | |
|---|---|
| Stato Ecologico: | Buono |
| Stato Chimico: | Buono |
| Stato Complessivo: | Buono |

**OBIETTIVI**

| | |
|---|---|
| Obiettivo stato ecologico | 2015 |
| Obiettivo stato chimico | 2015 |
| Obiettivo stato complessivo | 2015 |

**ESENZIONI**

**MISURE - INTERVENTI**

**Livello rischio raggiungimento Obiettivo**

- ☐ Costruzione-upgrade di impianti depurz.
- ☐ Riduzione inquinamento nutrienti agric.
- ☐ Riduzione inquinamentopesticidi agricoltura
- ☐ Bonifica di siti contaminati
- ☐ Miglior. continuità fluviale
- ☐ Miglioramento delle condizioni idromorf.
- ☑ Miglioramento portata ecologica
- ☑ Miglioramento Risparmio/efficienza Idrica
- ☐ Servizi di consulenza per l'agricoltura
- ☐ Misure di tutela dell'acqua potabile
- ☑ Miglioramento dello stato delle conoscenze
- ☐ Misure per graduale eliminazione emissioni
- ☐ Impianti trattamento delle acque reflue ind.
- ☐ Riduzione erosione suoli
- ☐ Riduzione specielalloctone invasive
- ☐ Rid. impatti negativi degli usi ricreativi

**Non a Rischio**

- ☑ Riduzione imp.neg. prelievi flora/fauna
- ☐ Riduzione Inq. aree urbane e infr. viarie
- ☐ Riduzione inquinamento da silvicoltura
- ☐ Incremento ritenzione naturale acque
- ☐ Adattamento ai cambiamenti climatici
- ☐ Misure per acidificazione acque
- ☐ Governance - Contr. Fiume
- ☐ Politica dei prezzi dell'acqua






Corpi Idrici - Fiumi - Obiettivo complessivo

| Risultato della Selezione | |
|---|---|
| Identificativo | 121 |
| Nome Corpo Idrico | T. Quiliano o Trexenda 2 |
| Codice regionale corpo idrico | 5330032li |
| Codice europeo corpo idrico | IT07RW5330032LI |
| Codice bacino | 533 |
| Nome bacino | T. QUILIANO |
| Codice distretto di appartenenza | ITC |
| Obiettivo complessivo | Buono al 2015 |
| Obiettivo stato ecologico | Buono al 2015 |
| Obiettivo stato chimico | Buono al 2015 |
| Corpo Idrico a Rischio | Non a Rischio |
| Esenzioni Stato chimico | - |
| Esenzioni Stato ecologico | - |

**Figura 4.3.3: Scheda monografica t. Quiliano estratta da PTA Regione Liguria**

## 4.4 IL PIANO DI BACINO – STRALCIO SUL RISCHIO IDROGEOLOGICO

La normativa di riferimento dal punto di vista idraulico è costituita dal Piano di Bacino Stralcio per l'assetto del rischio idrogeologico del torrente Quiliano[1], ai sensi del

[1] Approvato con Delibera del Consiglio Provinciale di Savona n.47 del 25/11/2003, ultima modifica con Decreto digitale del Direttore Generale n°176 del 25/06/2018

Regolamento Regionale n° 3 del 14/07/2011[2] modificato con Regolamento Regionale n° 1 del 14/03/2016[3].

Il rio Santo è inserito tra i corsi d'acqua significativi nella cartografia del Piano di Bacino, fa parte del reticolo idrografico della Regione Liguria[4], e, nell'ambito del Piano, la zona oggetto di intervento non risulta "indagata", anche se sono state tracciate le fasce di inodabilità.

Nelle figure seguenti sono riportati gli estratti della cartografia del Piano di Bacino e della cartografia regionale.




**Figura 4.4.1: Reticolo idrografico Regione Liguria t. Quiliano con area di intervento**

[2] *Disposizioni in materia di tutela delle aree di pertinenza dei corsi d'acqua*, attuativo della DGR 1360/2010

[3] Modifiche al Regolamento regionale 14 luglio 2011, n. 3 (Regolamento recante disposizioni in materia di tutela delle aree di pertinenza dei corsi d'acqua)**.**

[4] DGR **n.507 del 21 giugno 2019** *Nuova adozione reticolo idrografico regionale*

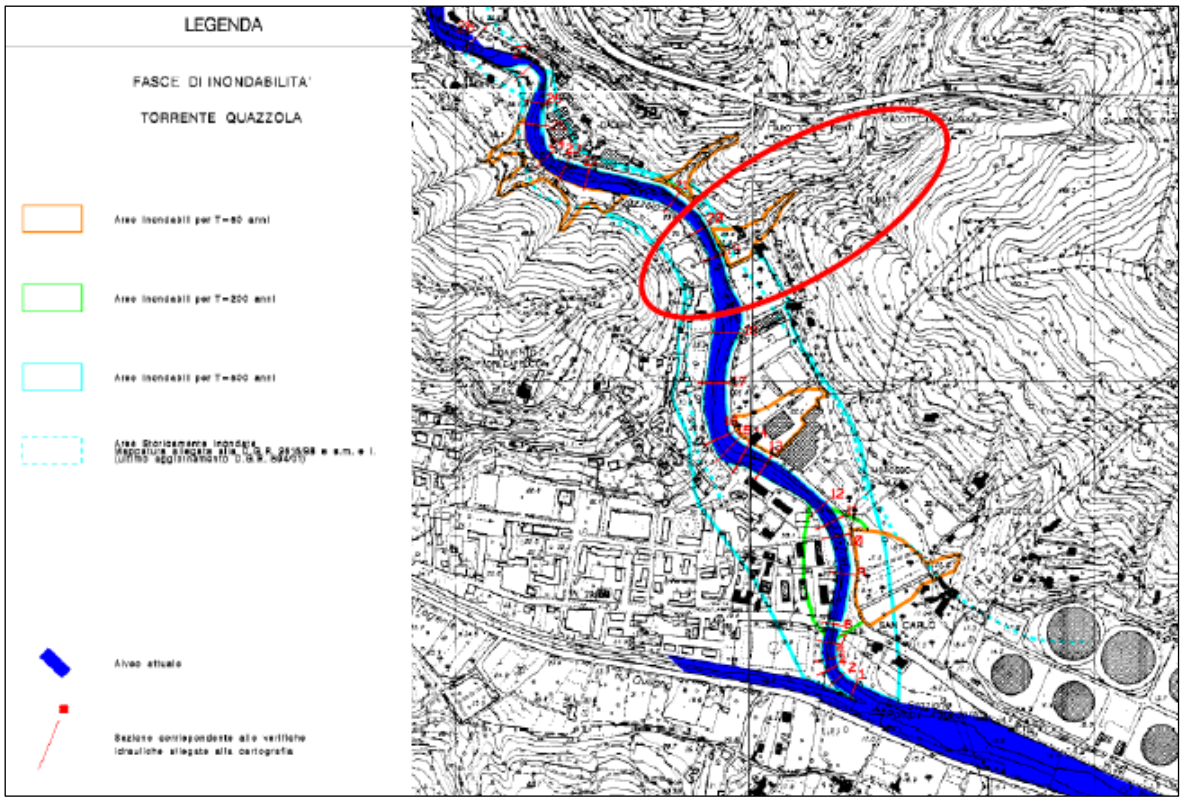



**Figura 4.4.2: Aree inondabili PdB t. Quiliano**

La criticità idraulica è legata principalmente all'insufficienza delle sezioni di deflusso allo smaltimento di portate con periodi di ritorno anche modesti (inferiori a 50 anni), con conseguente inondazione delle aree in fregio all'alveo su entrambe le sponde, come già storicamente accaduto durante eventi alluvionali significativi. Attualmente il tratto finale risulta infatti particolarmente critico soprattutto per la presenza della strada che coincide con l'alveo del corso d'acqua.

In base al dal Regolamento Regionale n° 3 del 14/07/2011[5] il rio Santo è classificabile come corso d'acqua di secondo livello (bacino compreso tra 0.25 e 1.0 km$^2$) per i quali è stabilita una fascia di inedificabilità assoluta dai limiti dell'alveo pari a 10 m.

Il Regolamento definisce inoltre i franchi minimi ammissibili tra il livello di piena e la sommità degli argini/intradosso dei ponti, e i parametri di scabrezza da assumere nelle verifiche idrauliche.

Dal punto di vista della suscettività al dissesto invece l'intervento ricade in zia in zona **Pg0** aree, in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche fisiche dei terreni non costituiscono, se non occasionalmente, fattori predisponenti al verificarsi di movimenti di massa, sia in **Pg2** aree, in cui sono presenti elementi geomorfologici e di uso del suolo, dalla cui valutazione combinata risulta una propensione al dissesto di grado inferiore a quella indicata al punto nelle Pg3a come riportato nella cartografia seguente

[5] *Disposizioni in materia di tutela delle aree di pertinenza dei corsi d'acqua*, attuativo della DGR 1360/2010.

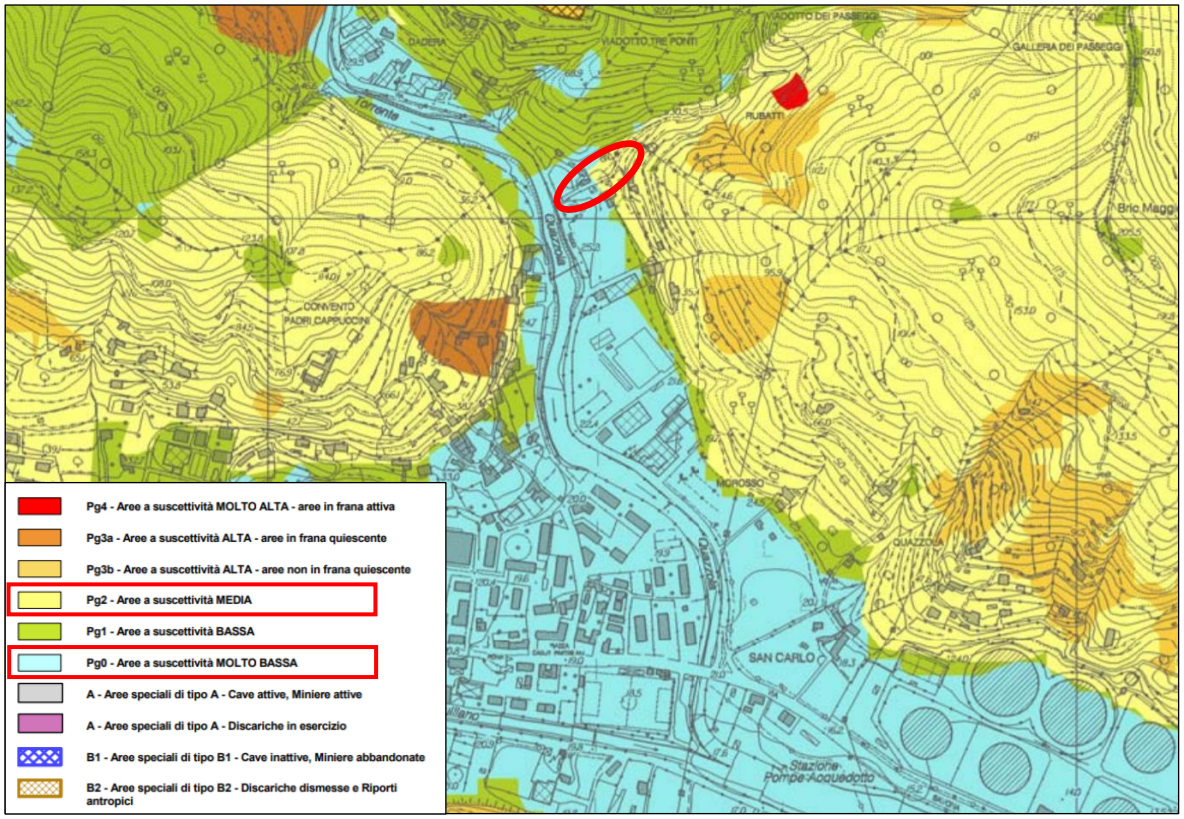



**Figura 4.4.3: Suscettività al dissesto**

Trattandosi quindi di un intervento volto alla mitigazione del rischio idraulico sia del rio Santo sia del Torrente Quazzola dove il rio Santo confluisce l'intervento risulta compatibile con la normativa del Piano di Bacino vigente.

# 5 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO E DELLA RELATIVA VARIANTE AL PUC PROPOSTA

La proposta di variante al PUC del comune di Quiliano interessa l'ambito RP107 analizzato precedente e prevede, partendo dalla situazione attuale di viabilità stradale coincidente con l'alveo del rio, la separazione della sede stradale dall'alveo, garantendo la funzionalità di entrambe le infrastrutture mediante la realizzazione di una nuova strada di collegamento lunga circa 140 m a partire da Via Tecci e proseguendo verso monte.

Il Rio Santo è un è un tributario di sinistra del torrente Quazzola, a sua volta un tributario del Quiliano. Il rio Santo confluisce nel Quazzola in prossimità della località Passeggi, nel Comune di Quiliano.
All'altezza della confluenza è presente il piccolo ponte della strada comunale "via Tecci".

Il bacino è caratterizzato da un'asta principale di lunghezza di circa 0.9 km, una pendenza media del 20%, con pendenze più elevate nel tratto di monte, mentre nel tratto più a valle, di interesse per il progetto, la pendenza media è del 3%. L'orientamento prevalente è NO-SO.

Nelle figure seguenti è evidenziata l'area oggetto di studio su ortofoto e su CTR regionale.




**Figura 5.1: Ubicazione aerea intervento su ortofoto**

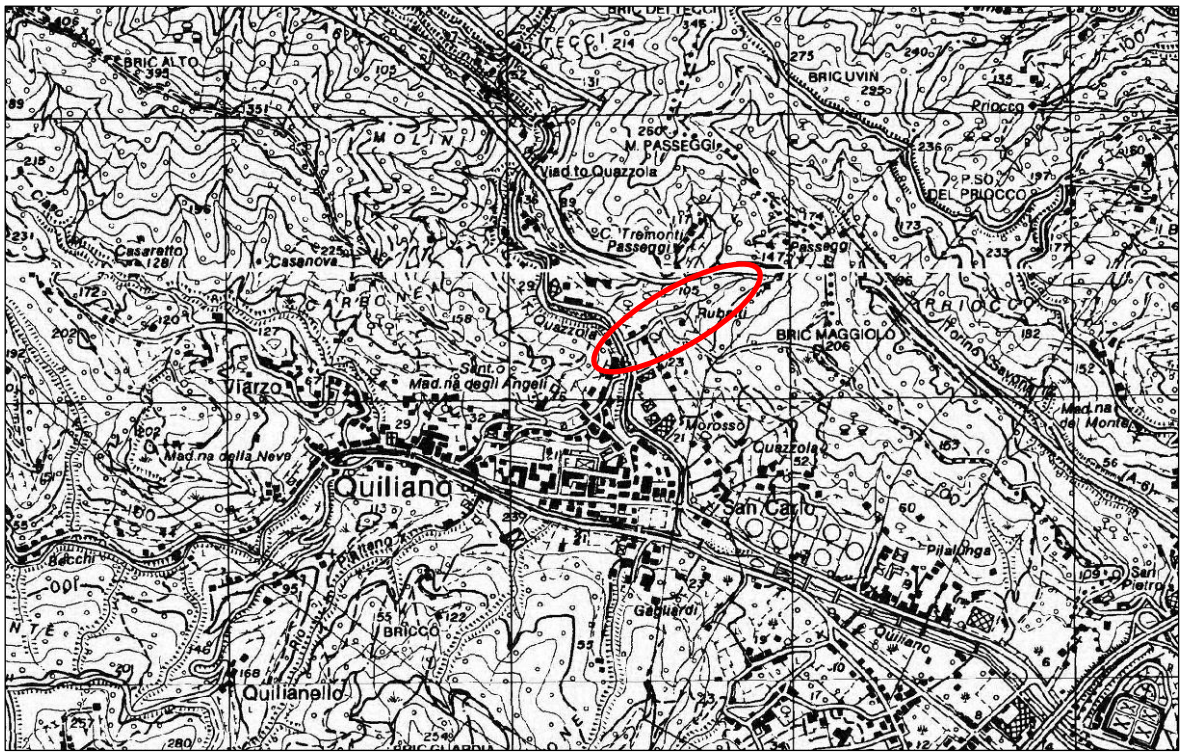



**Figura 5.2: Ubicazione aerea intervento su CTR**

È possibile suddividere l'asta del Rio Santo come segue:

- *Tratto di monte* a cielo aperto in alveo naturale e area boschiva, di lunghezza pari a circa 700 m
- *Tratto di valle*, a cielo aperto, in alveo artificiale coincidente con la strada di accesso alle abitazioni presenti, di lunghezza pari a circa 190 m

Nel tratto di monte il corso d'acqua scorre a cielo aperto in alveo naturale in aree prevalentemente boschive ed è confinato da rilievi ripidi che raggiungono i 200 m s.l.m. e costituiscono lo spartiacque del bacino. La sezione di chiusura è posta a circa 22 m s.l.m..
Nella parte più a valle di questo tratto, il rivo scorre in canalizzazione artificiale di modesta larghezza (< 1m).

Nel tratto di valle, parzialmente oggetto di intervento nel presente progetto, il rio è stato antropizzato e ad oggi la strada di accesso alle abitazioni circostanti coincide con l'alveo stesso del rio. In questo senso, il fondo risulta cementato (magrone) e le sponde sono spesso realizzate con muri di sostegno in c.a. o pietra legata con malta, e risultano discontinue e disomogenee in altezza. Nei periodi di magra il rio scorre in una depressione della strada, in sinistra idraulica. Durante gli eventi meteorici intensi la strada viene naturalmente allagata, in quanto appunto sede dell'alveo del rio.

La confluenza del rio con il torrente Quazzola avviene in sinistra idraulica di quest'ultimo. Su tale sponda corre la strada comunale di via Tecci, che incrocia quindi il tratto di confluenza, superandolo con un attraversamento stradale di luce modesta (ca. 3 m).
Nei pressi della confluenza e del coincidente attraversamento stradale, il rio Santo e la strada si dividono, con la strada che guadagna quota fino a raggiungere via Tecci, e l'alveo che, sempre con fondo cementato, scorre al di sotto dell'attraversamento.

L'alveo, che come detto coincide con la strada di accesso alle abitazioni, ha sezione rettangolare di larghezza variabile, compresa tra 3 m e 5 m circa. Le sponde, di altezza variabile e discontinue, sono costituite da muri di sostegno in c.a., pietra legata con malta e in un caso dalla parete di un'abitazione (destra idraulica). Poco più a monte il rio risulta confinato in un canale in cls in sinistra idraulica, di larghezza 0.6 m ca.

Partendo dalla situazione attuale di viabilità stradale coincidente con l'alveo del rio come precedente accennato, il progetto è volto a operare la separazione della sede stradale dall'alveo, garantendo la funzionalità di entrambe le infrastrutture.
Si prevede di realizzare la strada in destra e l'alveo in sinistra, sull'impronta dell'attuale sede e allargandosi in sinistra idraulica. La scelta è guidata dal fatto che l'attuale rampa di accesso a via Tecci si trova in destra, e il deflusso avviene sempre in sinistra (anche nel tratto di monte, non interessato dal progetto).

La strada seguirà un andamento planimetrico quasi ovunque più elevato dell'attuale, per permettere il raccordo con il nuovo ponte di via Tecci e quello per garantire l'accesso alle abitazioni in sinistra idraulica.
L'alveo, che avrà sezione rettangolare regolarizzata a 4 m, verrà approfondito di circa 0.5 metri nel tratto di valle, e raccordato alla quota attuale.

Di seguito i principali interventi previsti , da valle verso monte:

- Rifacimento dell'attraversamento stradale di via Tecci. Sopraelevazione del piano carrabile, realizzazione di nuovo attraversamento e allargamento della sezione rettangolare di deflusso a 4 m costanti;
- Realizzazione di ponte di accesso alle abitazioni in sinistra idraulica.
- Realizzazione di platea in massi di 2° categoria cementati a difesa del fondo;
- Realizzazione di soglie di fondo in cls;
- Contestuale realizzazione della strada in destra idraulica, sopraelevata rispetto al fondo alveo e quasi ovunque rispetto allo stato attuale fino al naturale ricongiungimento sia altimetrico che planimetrico con l'alveo attuale;

Dal punto di vista strutturale le opere prevedono:

- la predisposizione di opere accessorie costituite da micropali di contenimento, realizzati sotto il profilo della strada, raccordati in testa da un cordolo in C.A. necessario per l'appoggio delle solette per quanto riguarda il nuovo sbocco del canale nel Quazzola;
- La realizzazione di uno scatolare a cielo aperto (ad eccezion fatta per il tratto chiuso per il collegamento alla nuova piattaforma stradale) necessario per ridurre le problematiche legate alla cantierizzazione e al relativo accesso alle abitazioni e per eliminare il problema del sifonamento presente nel tratto finale in quanto il canale, oltre ad essere "pensile" scorre su un terreno permeabile. Tratto iniziale progetto

- Realizzazione di soli muri di contenimento lasciano invece il fondo naturale per la parte finale del progetto

L'intervento ricade in parte sul sedime dell'attuale Rio Santo, di proprietà demaniale, ed in parte in aree di proprietà privata. In particolare:

- La strada di progetto, dall'intersezione con Via Tecci fino a circa 50 m in direzione monte, ricade sul medesimo sedime dell'attuale Rio Santo. Proseguendo verso monte, il tracciato stradale ricade in area privata posta in sponda destra dell'attuale rivo;
- Il canale di deflusso di progetto, dal tratto focivo fino a circa 75 m in direzione monte, ricade in area privata posta in sponda sinistra dell'attuale rivo. Proseguendo verso monte, il canale ricade sul medesimo sedime dell'attuale rivo.

# 6 RICOGNIZIONE DEI VALORI E DELLE CRITICITA' AMBIENTALI E PAESAGGISTICHE

Al fine di valutare la fattibilità delle nuove previsioni urbanistiche è stata effettuata una ricognizione degli elementi ambientali e paesaggistici che caratterizzano l'area di intervento, mediante la consultazione delle banche dati della Regione, della Provincia di Savona e del Comune.

Nel seguito si riporta una sintesi dei vincoli presenti sul territorio comunale e l'identificazione di quelli interferenti con le nuove previsioni urbanistiche di cui alla presente proposta progettuale. Gli elementi individuati sono stati suddivisi in quattro diverse categorie relative rispettivamente a:

- ecosistema e biodiversità;
- aspetti culturali e paesaggistici;
- criticità ambientali e relative fasce di rispetto;
- difesa del suolo e sicurezza.

## 6.1 ECOSISTEMA E BIODIVERSITA'

| Elementi ambientali e paesaggistici presenti nel territorio comunale | Interferenza |
|---|---|
| Aree protette provinciali delle Rocche Bianche e rio Solcasso | NO |
| ZSC "Rocca dei Corvi-Mao-Mortou" (IT1323203) | NO |
| Biodiversità e Rete Ecologica | |
| - siti puntuali di area nucleo | NO |
| - siti areali di area nucleo (core area) | NO |
| - corridoi ecologici per specie di ambienti boschivi | NO |
| - corridoi ecologici per specie di ambienti acquatici | NO |
| - tappe di attraversamento per specie di ambienti aperti | NO |

Si riporta di seguito cartografia indicativa di quanto riportato in tabella




**Figura 6.1.1: Aree protette provinciali "Rocche bianche e rio Solcasso"**




**Figura 6.1.2: ZSC "Rocca dei corvi – Mao Mortu"**

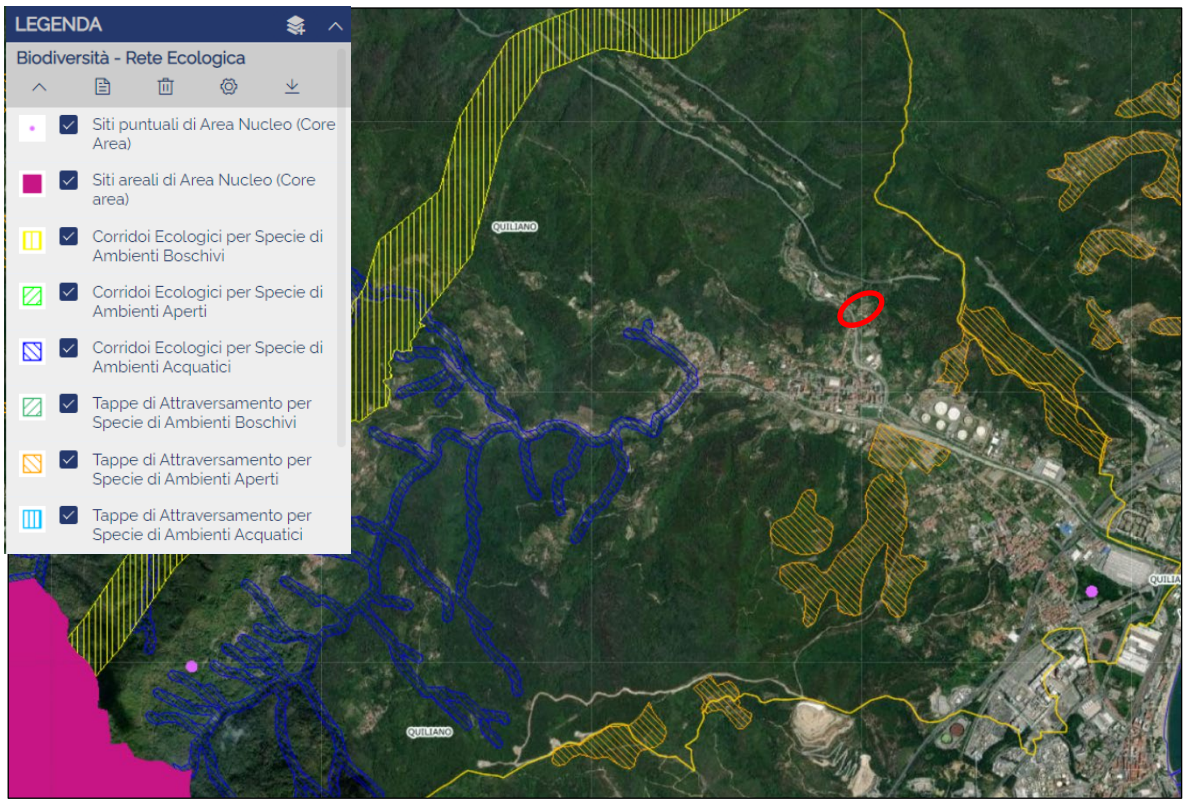



**Figura 6.1.3: Carta della biodiversità e della rete ecologica**

## 6.2 ASPETTI CULTURALI E PAESAGGISTICI

| Elementi culturali e paesaggistici presenti sul territorio comunale | Interferenza |
|---|---|
| Aree vincolate ai sensi dell'art. 142 del D. Lgs. 42/2004<br>- Corsi d acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche soggetti al vincolo paesistico di cui al D. Lgs 42/2004 art. 142, comma 1 lett. C (ex lege 431/85);<br>- territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'art. 2 commi 2 e 6 del D. Lgs. n. 227 del 18/05/2001 (lettera g) | **SI** (interferenza comunque parziale in quanto non si interviene direttamente sul Quazzola)<br><br>NO |
| Immobili e aree vincolate ai sensi degli artt. 136-157 del D. Lgs. 42/2004:<br>- D.M. del 24/04/1985 (G.U. 143 DEL 19/06/1985) - complesso paesistico del passo di Cadibona;<br>- D.M. del 24/04/1985 (G.U. 143 del 19/06/185) – complesso paesistico del Melogno e della dorsale alpino-appenninica nel Savonese; | NO<br><br>NO |
| Beni culturali, architettonici e archeologici:<br>- vincoli architettonici puntuali e bellezze singole;<br>- vincoli archeologici puntuali e areali. | NO<br>NO |

Si riporta di seguito cartografia indicativa di quanto riportato in tabella

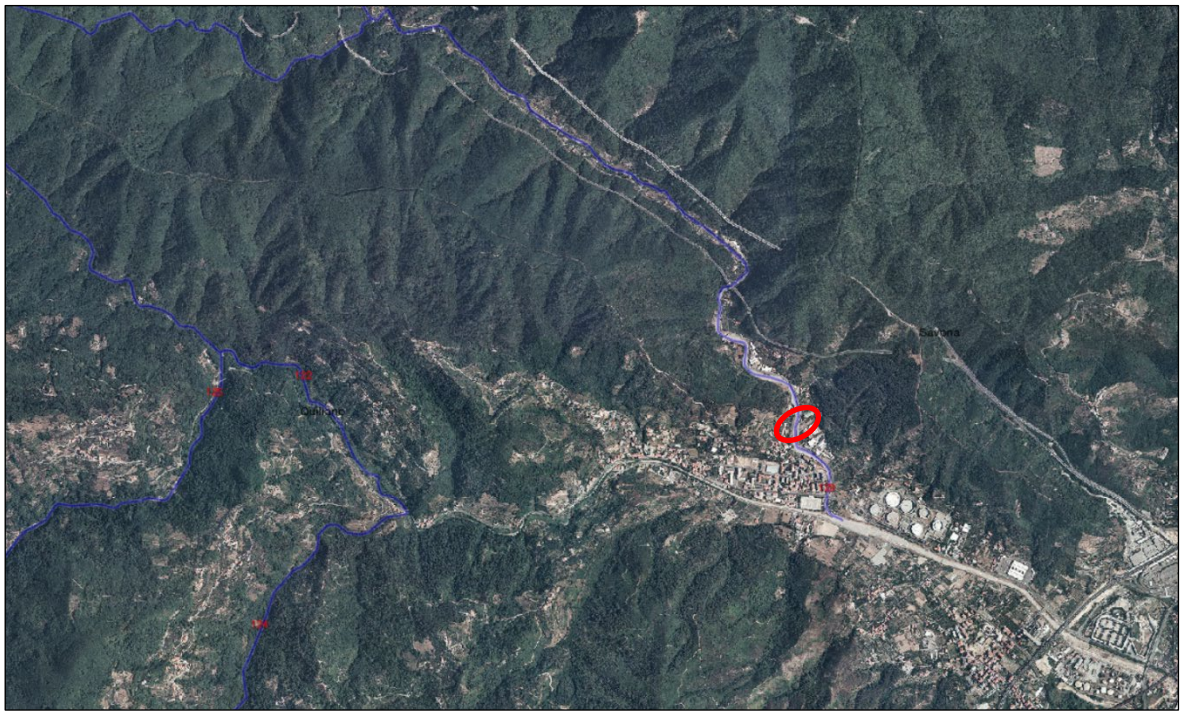


**Figura 6.2.1: rii iscritti negli elenchi delle acque pubbliche sottoposti a vincolo paesaggistico ai sensi dell'Art. 142 del D. Lgs n. 42/2004 (interferenza comunque parziale in quanto non si interviene direttamente sul Quazzola)**




**Figura 6.2.2: aree sottoposte a vincolo paesistico ai sensi del D. Lgs 42/2004 (bellezze di insieme – "complesso paesistico del passo di cadibona nei comuni di Quiliano e Savona di notevole interesse ambientale in quanto caratterizzato da boschi cedui tipici dell'area ligure)**




**Figura 6.2.3: aree sottoposte a vincolo paesistico ai sensi del D. Lgs 42/2004 (bellezze singole e puntuali)**

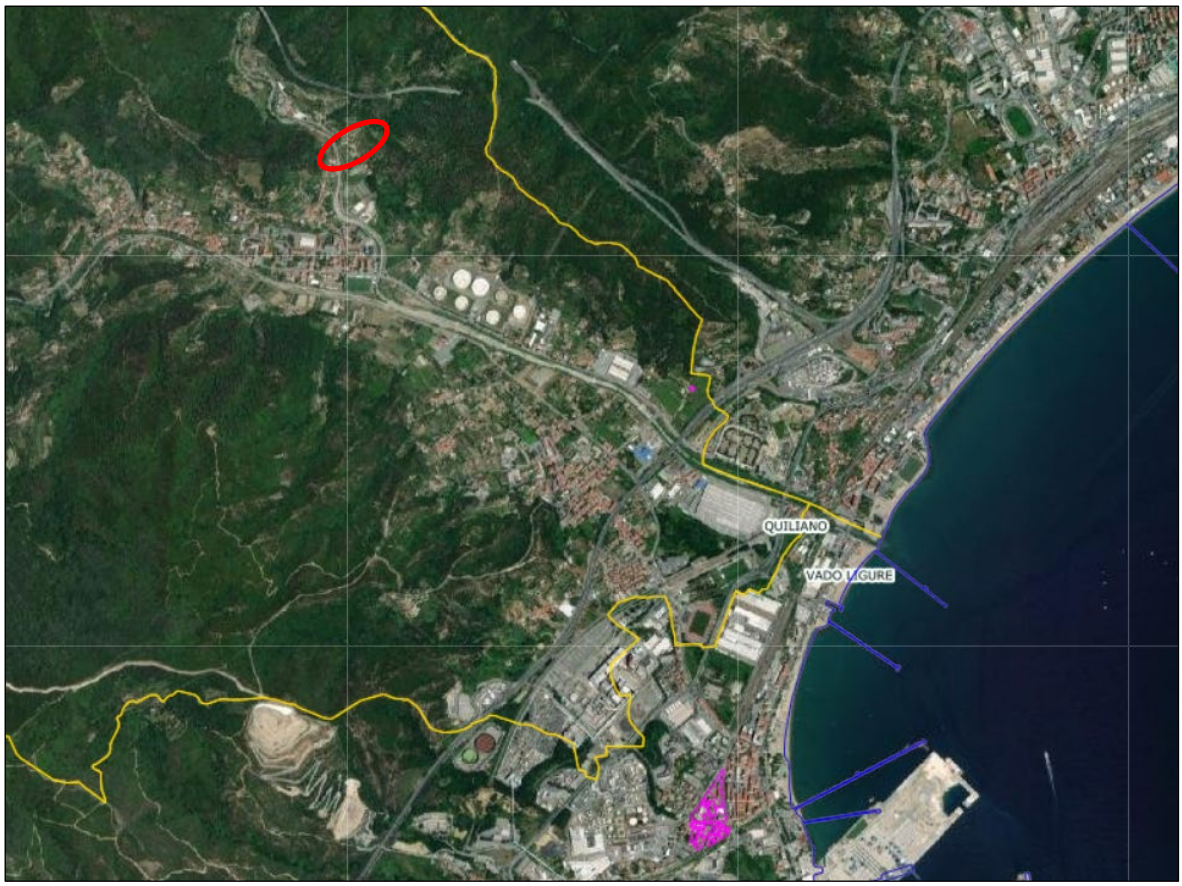



**Figura 6.2.4: vincoli archeologici puntuali e areali**

## 6.3 CRITICITA' AMBIENTALI E RELATIVE FASCE DI RISPETTO

| **Criticità ambientali e relative fasce di rispetto presenti sul territorio comunale** | **Interferenza** |
|---|---|
| Elettrodotti e relative fasce di | NO |
| Impianti di telecomunicazione | NO |
| Stabilimenti a rischio di incidente rilevante e relativa area di danno | NO |
| Cimiteri e relative fasce di rispetto | NO |
| Oleodotti e gasdotti | NO |
| Punti di derivazione idrica | NO |

Si riporta di seguito cartografia indicativa di quanto riportato in tabella

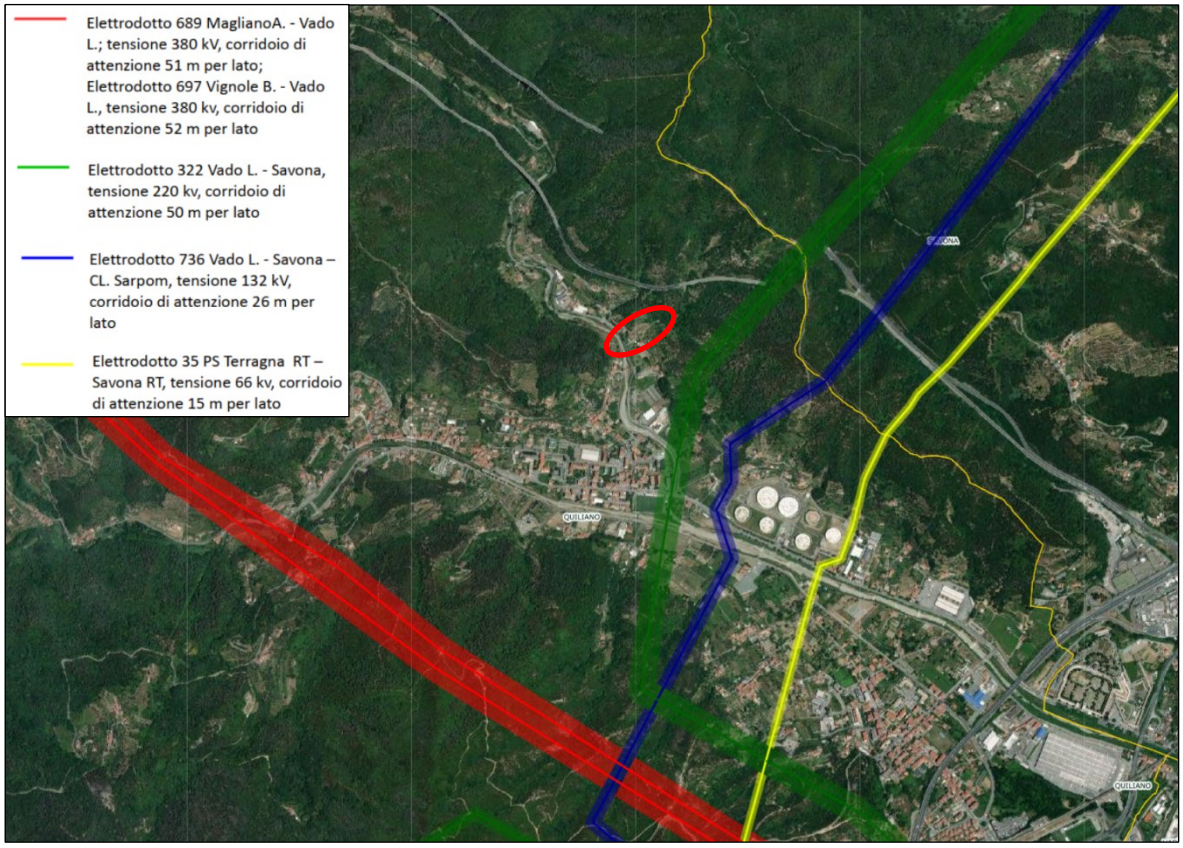



**Figura 6.3.1: rete elettrodotti alta tensione e relativi corridoi di attenzione**

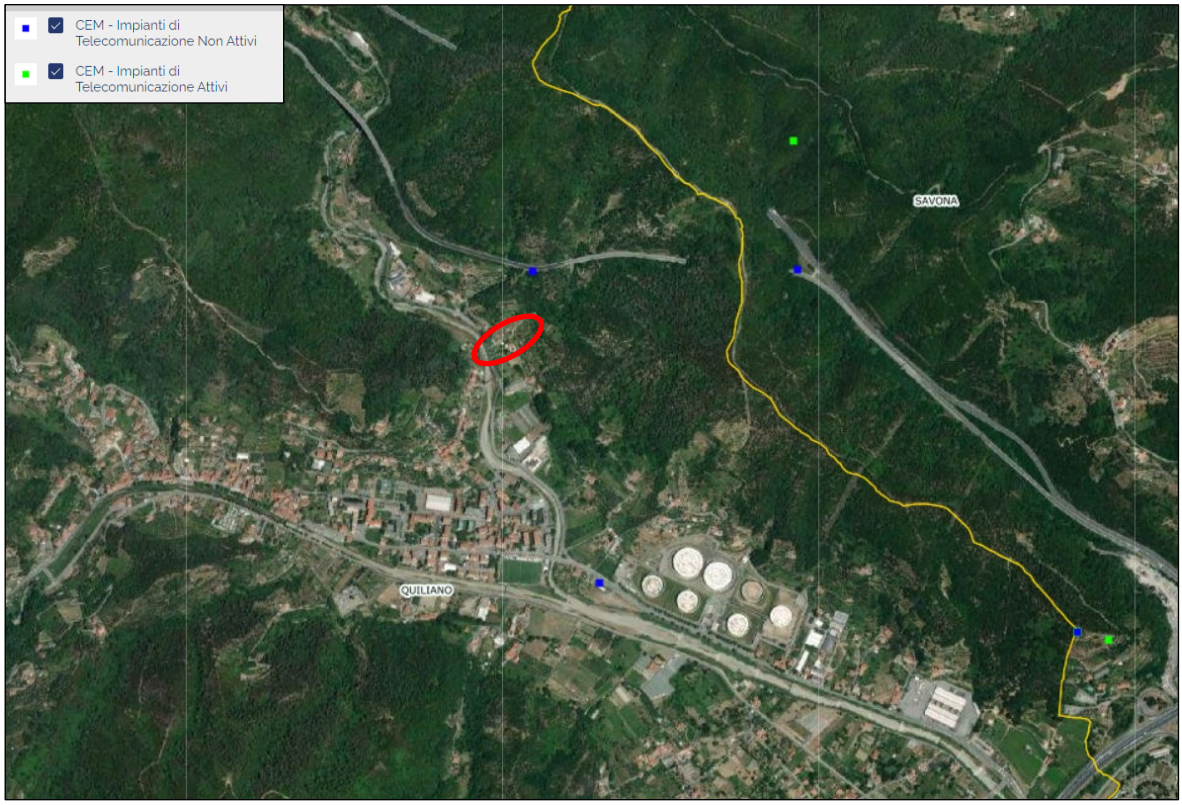



**Figura 6.3.2: impianti di telecomunicazione**

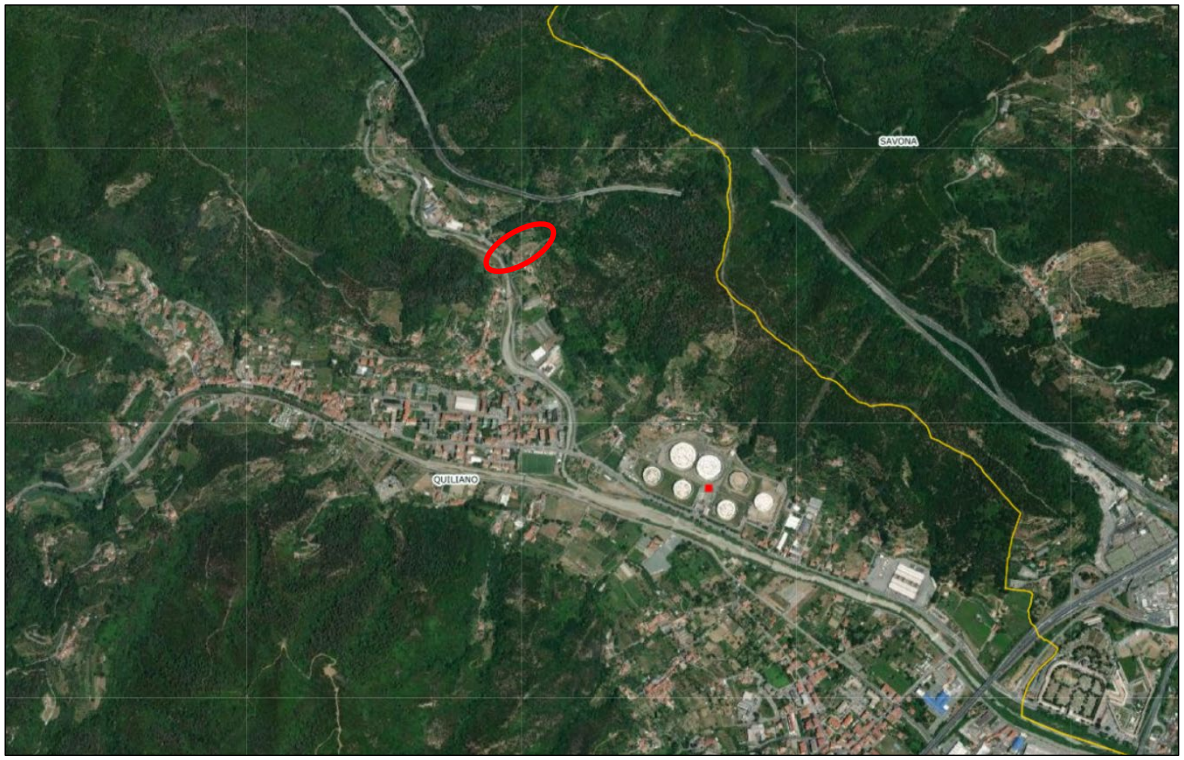



**Figura 6.3.3: impianti a rischio di incidente rilevante "S.A.R.P.O.M."**

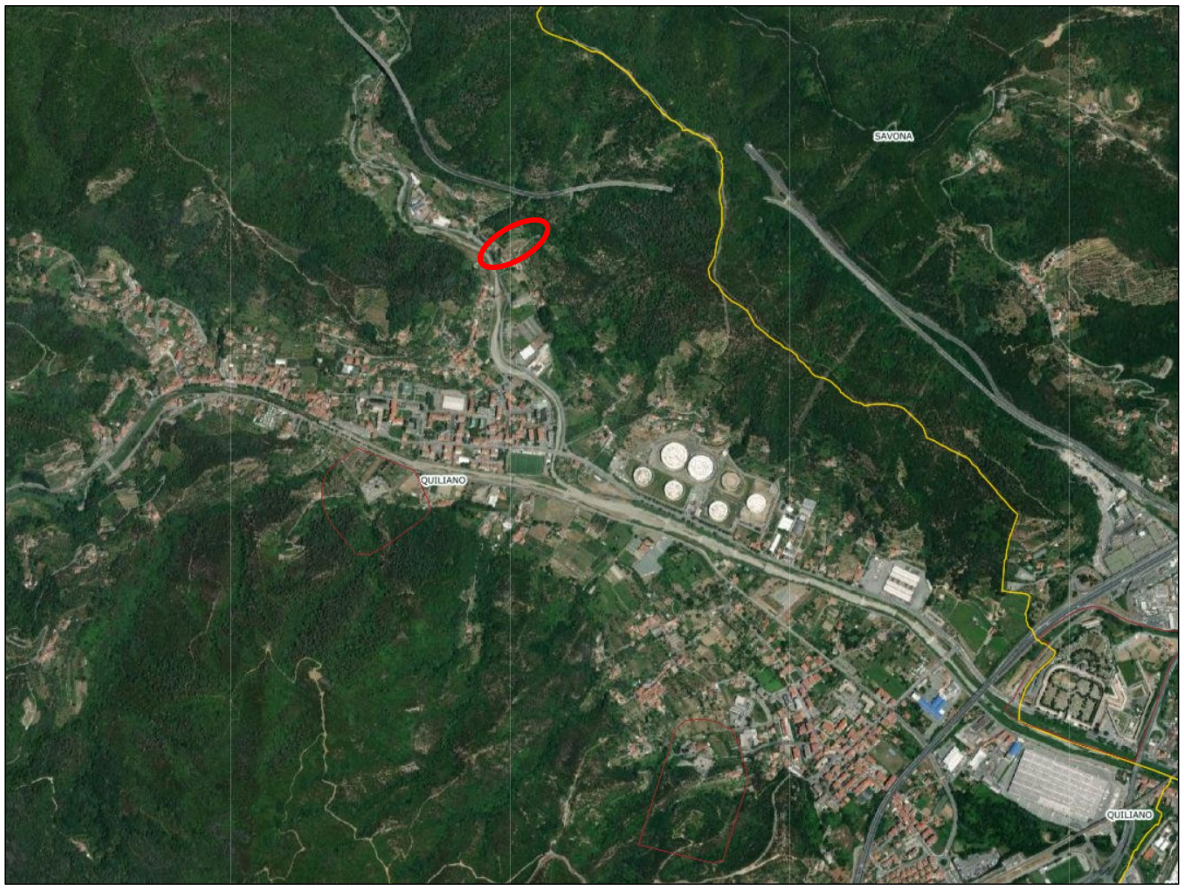



**Figura 6.3.4: cimiteri presenti nel territorio e relative fasce di rispetto**




**Figura 6.3.5: oleodotti e gasdotti (il gasdotto esistente, anche se nelle vicinanze dell'intervento, non risulterà interferente con lo stesso)**




**Figura 6.3.6: piccole derivazioni idriche (il pozzo in esercizio presente nelle vicinanze dell'intervento non risulta comunque interferente con lo stesso)**

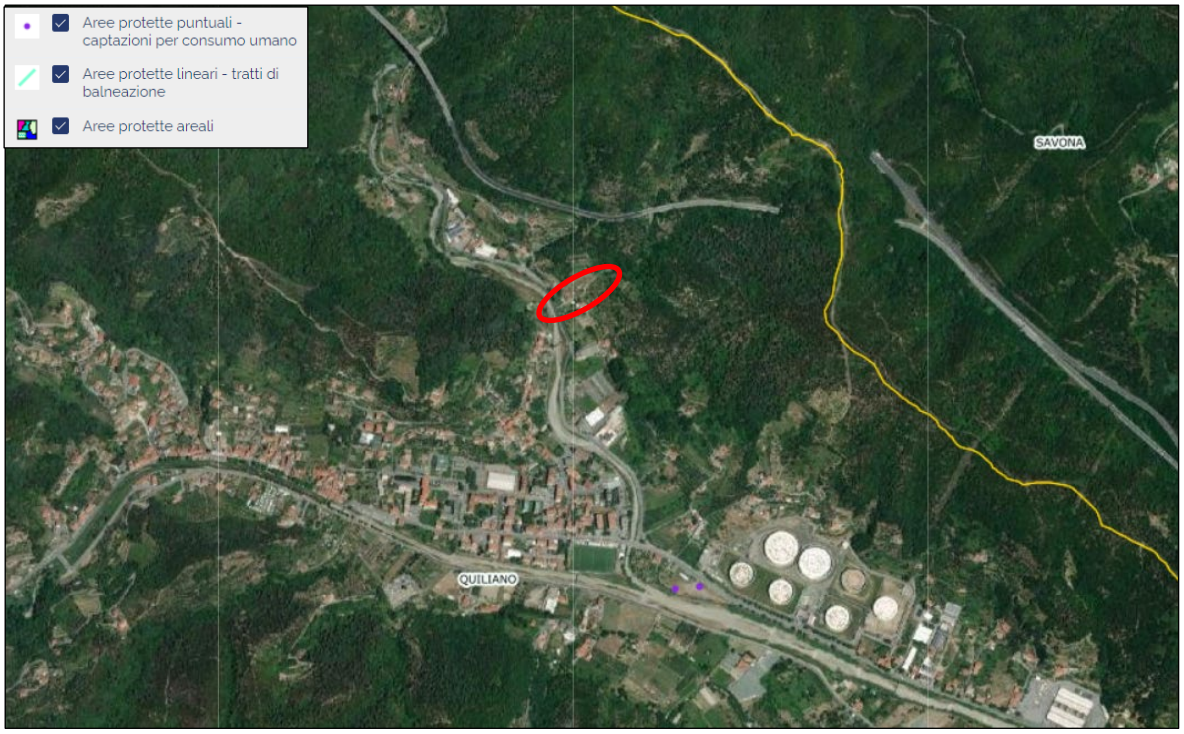



**Figura 6.3.7: PTA aree protette**

## 6.4 CRITICITA' AMBIENTALI E RELATIVE FASCE DI RISPETTO

| **Vincoli per la difesa del suolo e la sicurezza presenti sul territorio comunale** | **Interferenza** |
|---|---|
| Vincolo idrogeologico (R.D. n. 3267 del 30/12/1923, L.R. n. 22 del 16/04/1984) | NO |
| Fasce di inondabilità Piano di Bacino t. Quiliano<br>- Fascia A – pericolosità idraulica molto elevata (T=50 anni)<br>- Fascia B – pericolosità idraulica media (T=200 anni)<br>- Fascia C – pericolosità idraulica bassa (T=500 anni) | <br>**SI**<br>NO<br>NO |
| Suscettività al dissesto di versante Piano di Bacino t. Quiliano<br>- Suscettività al dissesto molto bassa (Pg0)<br>- Suscettività al dissesto bassa (Pg1)<br>- Suscettività al dissesto media (Pg2)<br>- Suscettività al dissesto elevata per frane quiescenti (Pg3a)<br>- Suscettività al dissesto elevata per aree indicatori geomorfologici indiretti (Pg3b)<br>- Suscettività al dissesto molto elevata – frana attiva (Pg4) | <br>**SI**<br>NO<br>**SI**<br>NO<br><br>NO<br>NO |

Si riporta di seguito cartografia indicativa di quanto riportato in tabella




**Figura 6.4.1: Vincolo Idrogeologico. (anche se presente nelle immediate vicinanze il vincolo non risulta interferente con il progetto)**

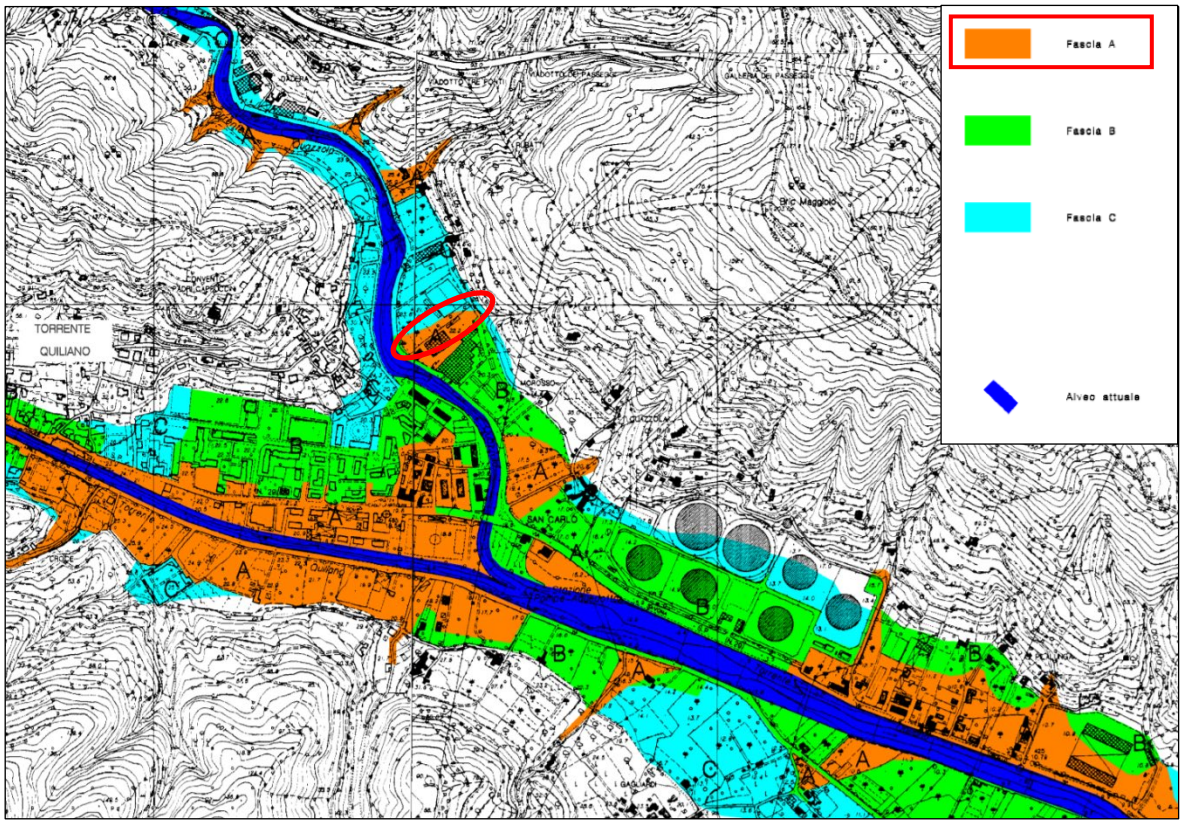



**Figura 6.4.2: Aree inondabili PdB t. Quiliano**

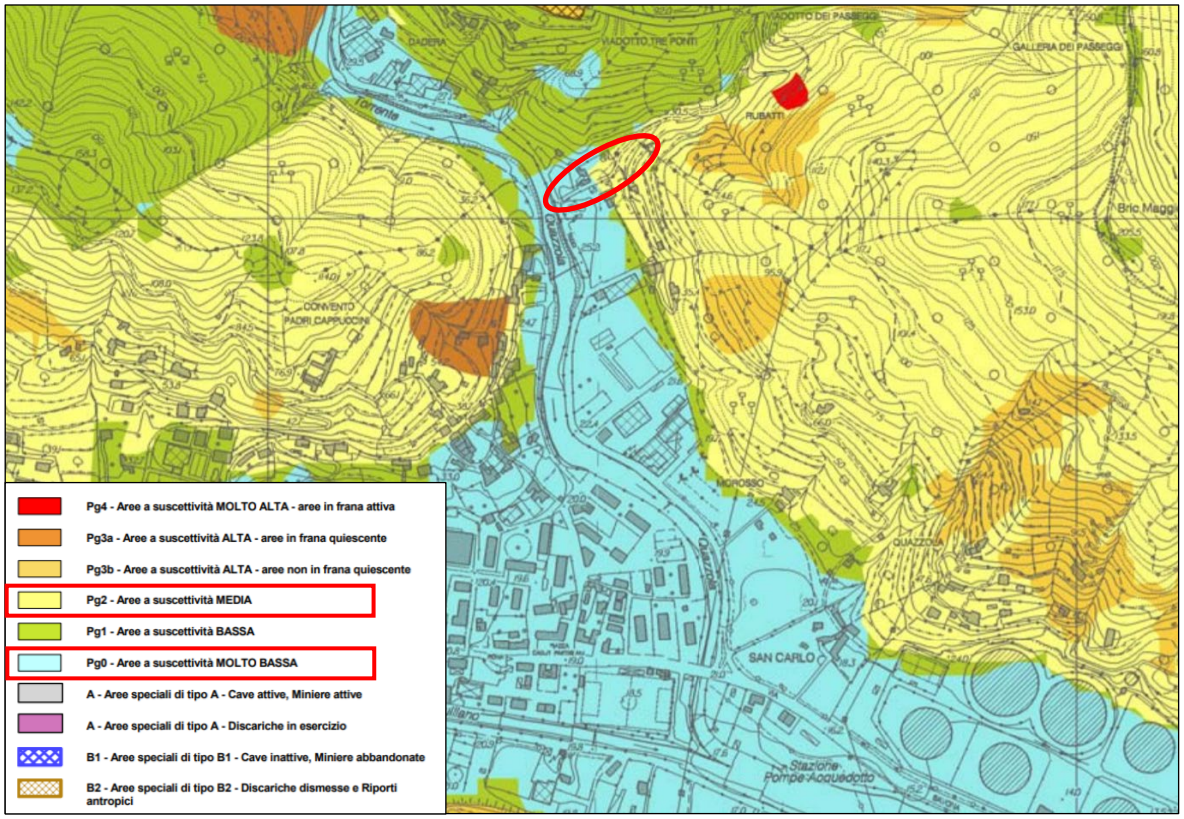



**Figura 6.4.3: Suscettività al dissesto**

# 7 RICOGNIZIONE DEI VALORI E DELLE CRITICITA' AMBIENTALI E PAESAGGISTICHE

Nel presente paragrafo si riporta l'analisi della qualità ambientale del sito oggetto di intervento con particolare riferimento alle componenti ambientali potenzialmente soggette ad impatto, nello specifico:

- atmosfera (qualità dell'aria e fattori meteo-climatici);
- ambiente idrico (acque sotterranee e superficiali dolci) e disponibilità idrica;
- suolo e sottosuolo;
- vegetazione e fauna
- paesaggio;
- rumore e vibrazioni
- rifiuti
- salute pubblica.

## 7.1 ATMOSFERA (QUALITA' DELL'ARIA E FATTORI METEO-CLIMATICI)

Il clima locale presenta caratteri tipici del bacino del Mediterraneo, anche se risulta fortemente influenzato dalla morfologia accidentata del territorio in gran parte montuoso ma aperto su un mare decisamente caldo.

Il clima costiero è caratterizzato da inverni relativamente miti (con brevi escursioni fredde dovute ai venti di tramontana) ed estati moderatamente calde ma piuttosto afose. Dalla carta delle regioni bioclimatiche e biogeografiche della Regione Liguria, di cui si riporta uno stralcio nella seguente Figura, si evidenzia che il territorio comunale di Quiliano è ricompreso in tre regioni bioclimatiche diverse:

- regione temperata continentale (termotipo supratemperato, ombrotipo umido-subumido, in giallo);
- regione temperata continentale (termotipo mesotemperato, ombrotipo umido-subumido, in arancione;–
- regione mediterranea pluviostagionale continentale (termotipo mesomediterraneo, ombrotipo umido-subumido, in rosa).

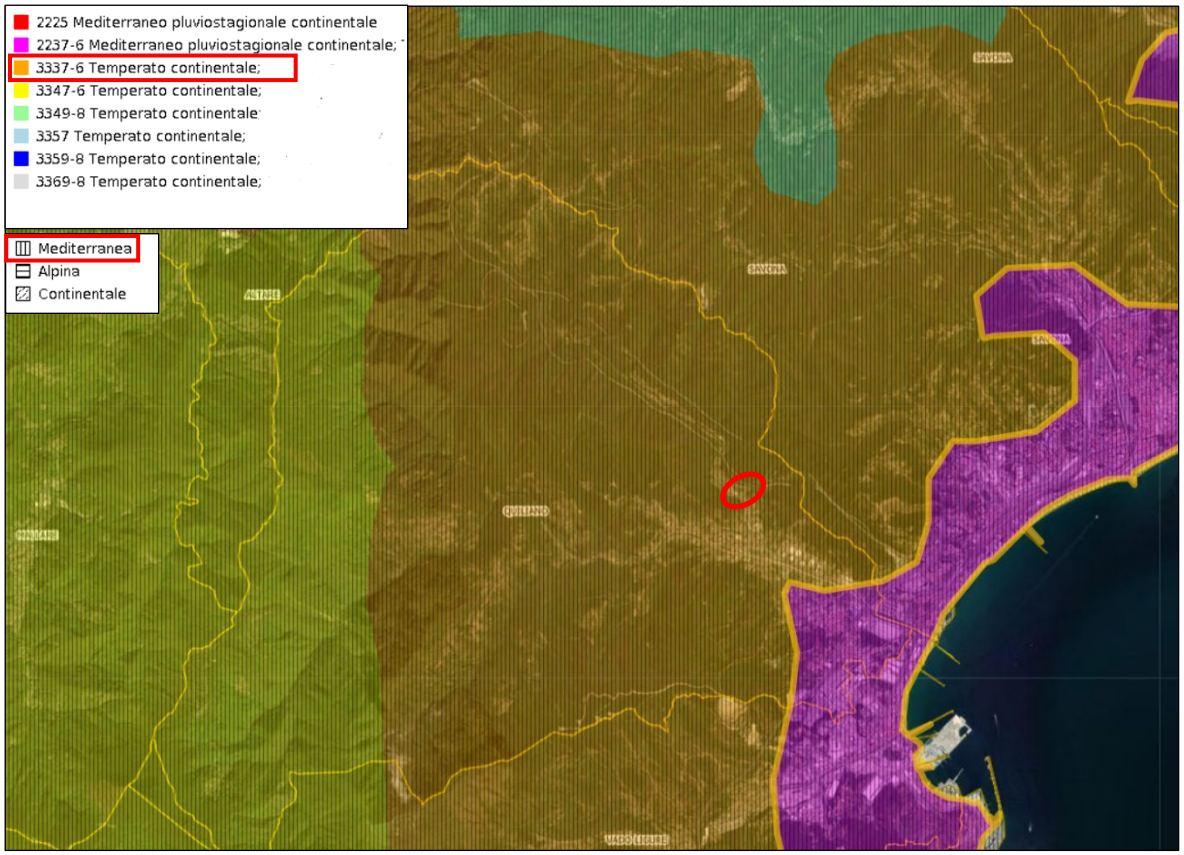



**Figura 7.1.1: carte delle regioni bioclimatiche e biogeografiche**

Dal punto di vista della regione biogeografica, l'intero territorio comunale di Quiliano ricade nella regione mediterranea. La Regione Liguria ha adottato con la D.G.R. n. 44 del 24/01/2014 la zonizzazione del territorio regionale (successivamente riesaminata ed aggiornata con D.G.R. n. 536 del 10/06/2016) secondo quanto disposto dall'appendice 1 al D. Lgs. n. 155/2010. L'intera regione è stata suddivisa in zone facendo riferimento a ciascun inquinante in base alle soglie di valutazione previste nell'Allegato2 al citato decreto. La procedura di zonizzazione ha tenuto conto delle caratteristiche fisiche del territorio, dell'uso del suolo, del carico emissivo e della densità della popolazione.

Il territorio ligure risulta quindi suddiviso in tre zonizzazioni:

- zonizzazione per biossido di zolfo (SO2), monossido di carbonio (CO), biossido di azoto (NO2),benzene (C6H6) e particolato solido fine (PM10, PM2,5), che suddivide la regione in 6 zone;
- zonizzazione per ozono (O3) e BaP, che suddivide il territorio regionale in 2 zone;
- zonizzazione per metalli (Pb, As, Cd, Ni), che suddivide il territorio regionale in 3 zone.

La consultazione della carta della qualità dell'aria riportata sul Geoportale della Regione Liguria evidenzia che il territorio comunale di Quiliano è ricompreso in:

- zona 2, codice IT0712 (Savonese-Bormida) della zonizzazione per tutti gli inquinanti, con esclusione di ozono, Bap e metalli;
- zona 2, codice IT0717 (ozono e Bap Liguria) della zonizzazione per ozono e BaP;

- zona 2, codice IT0718 (Savonese – Bormida Spezzino) della zonizzazione per i metalli.




**Figura 7.1.2: zonizzazione e classificazione delle zone per la valutazione della qualità dell'aria ambiente - per tutti gli inquinanti tranne ozono, Bap e metalli – zona 2**

**Zonizzazione per tutti gli inquinanti (tranne ozono, Bap,Metalli)**

| Risultato della Selezione | |
|---|---|
| Identificativo | 2 |
| Codice Zona | IT0712 |
| Denominazione Zona | Savonese - Bormida |
| Tipo Zona | non agglomerato |
| Inquinanti | Biossido di Zolfo;Biossido di Azoto;PM10;PM2,5;Benzene;Monossido di Carbonio |
| Classificazione per il biossido di zolfo (Valore limite di 24 ore) | valori inferiori alla soglia di valutazione inferiore |
| Classificazione per il biossido di azoto (Valore Limite orario) | valori superiori alla soglia di valutazione superiore |
| Classificazione per il biossido di azoto (Valore Limite annuale) | valori superiori alla soglia di valutazione superiore |
| Classificazione per il materiale particolato PM10 (valore limite giornaliero) | valori superiori alla soglia di valutazione superiore |
| Classificazione per il materiale particolato PM10 (valore limite annuale) | valori compresi tra la soglia di valutazione inferiore e quella superiore |
| Classificazione per il materiale particolato PM2.5 (valore limite annuale) | valori superiori alla soglia di valutazione superiore |
| Classificazione per il benzene (valore limite annuale) | valori compresi tra la soglia di valutazione inferiore e quella superiore |
| Classificazione per il monossido di carbonio (valore limite media mobile 8 ore) | valori inferiori alla soglia di valutazione inferiore |

**Figura 7.1.3: scheda per per la zonizzazione relativa a tutti gli inquinanti tranne ozono, Bap e metalli**




**Figura 7.1.4: zonizzazione e classificazione delle zone per la valutazione della qualità dell'aria ambiente - per Ozono e Bap – zona 2**

**Zonizzazione per Ozono e BaP**

| Risultato della Selezione | |
|---|---|
| Identificativo | 2 |
| Codice Zona | IT0717 |
| Denominazione Zona | Ozono e BaP Liguria |
| Tipo Zona | **non agglomerato** |
| Inquinanti | Ozono obiet.salute umana;Benzo(a)pirene |
| Classificazione delle zone per il benzo(a)pirene (valore obiettivo medio annuo) | valori superiori alla soglia di valutazione superiore |
| Classificazione delle zone per ozono in relazione obiettivo a lungo termine (LTO) | valori maggiori dell'obiettivo a lungo termine |

**Figura 7.1.5: scheda per per la zonizzazione relativa all'Ozono e al Bap**




**Figura 7.1.6: zonizzazione e classificazione delle zone per la valutazione della qualità dell'aria ambiente per i metalli – zona 2**

**Zonizzazione per i Metalli**

| Risultato della Selezione | |
|---|---|
| Identificativo | 2 |
| Codice Zona | IT0718 |
| Denominazione Zona | Savonese - Bormida - Spezzino |
| Tipo Zona | non agglomerato |
| Inquinanti | Piombo; Arsenico;Cadmio;Nichel |
| Classificazione per il piombo (valore limite annuale) | valori inferiori alla soglia di valutazione inferiore |
| Classificazione delle zone per arsenico (valore obiettivo medio annuo) | valori inferiori alla soglia di valutazione inferiore |
| Classificazione delle zone per il cadmio (valore obiettivo medio annuo) | valori inferiori alla soglia di valutazione inferiore |
| Classificazione delle zone per il nichel (valore obiettivo medio annuo) | valori inferiori alla soglia di valutazione inferiore |

**Figura 7.1.7: scheda per la zonizzazione relativa ai metalli**

Nel comune di Quiliano è presente una stazione fissa di monitoraggio per la valutazione della qualità dell'aria (identificativo 667984), posizionata nei pressi del mercato generale di Quiliano. La stazione fa parte della rete di rilevamento regionale gestita da Arpal ed è dedicata alla misurazione delle concentrazioni di NO2, O3, PM10, PM2.5, C6H6, SO2, CO.




| Risultato della Selezione | |
|---|---|
| Identificativo | 667984 |
| Codice Punto di Misura | S520003 |
| Codice Europeo Punto di Misura | IT1144A |
| Ubicazione | MERCATO GENERALE - QUILIANO |
| Provincia | SAVONA |
| Comune | QUILIANO |
| Latitudine | 4903936 |
| Longitudine | 1454683 |
| Tipo Zona | Suburbana |
| Tipo Stazione | Industria |
| Campagna | N |
| Privata | NO |
| Data attivazione | 15/10/1997 |
| Anno Rete Regionale | 2019 |
| Biossido di zolfo (SO2): numero di medie orarie superiori al limite [ N ] | 0 |
| Biossido di zolfo (SO2): valore massima media oraria [ ug/m3 ] | 11 |
| Biossido di zolfo (SO2): numero di medie giornaliere superiori al limite [ N ] | 0 |
| Biossido di zolfo (SO2): valore massima media giornaliera [ ug/m3 ] | 7 |
| Biossido di zolfo (SO2): valore media annuale [ ug/m3 ] | 5.3 |
| Biossido di azoto (NO2): numero di medie orarie superiori al limite [ N ] | 0 |
| Biossido di azoto (NO2): valore massima media oraria [ ug/m3 ] | 125 |
| Biossido di azoto (NO2): valore media annuale [ ug/m3 ] | 17 |
| Benzene (C6H6): valore media annuale [ ug/m3 ] | 0.5 |
| Materiale particolato (PM10): numero di medie giornaliere superiori al limite [ N ] | 4 |
| Materiale particolato (PM10): valore massima media giornaliera [ ug/m3 ] | 58 |
| Materiale particolato (PM10): valore media annuale [ ug/m3 ] | 21 |
| Materiale particolato fine (PM2.5): valore media annuale [ ug/m3 ] | 12 |
| Ozono (O3): numero di medie su 8 ore massime giornaliere superiori al valore obiettivo [ N ] | 31 |
| Ozono (O3): numero di giorni con medie orarie superiori alla soglia di informazione [ N ] | 0 |
| Ozono (O3): numero di giorni con medie orarie superiori alla soglia di allarme [ N ] | 0 |
| Ozono (O3): valore massima media oraria [ ug/m3 ] | 177 |
| Ozono (O3): AOT40 valore obiettivo [ ug/m3h ] | 20022 |
| Ozono (O3): numero di medie giornaliere su 8 ore superiori al valore obiettivo a lungo termine [ N ] | 35 |
| Ozono (O3): AOT40 valore obiettivo a lungo termine [ ug/m3h ] | 21605 |

**Figure 7.1.8 e 7.1.9 : posizione stazione di monitoraggio qualità dell'aria e relativa scheda di analisi**

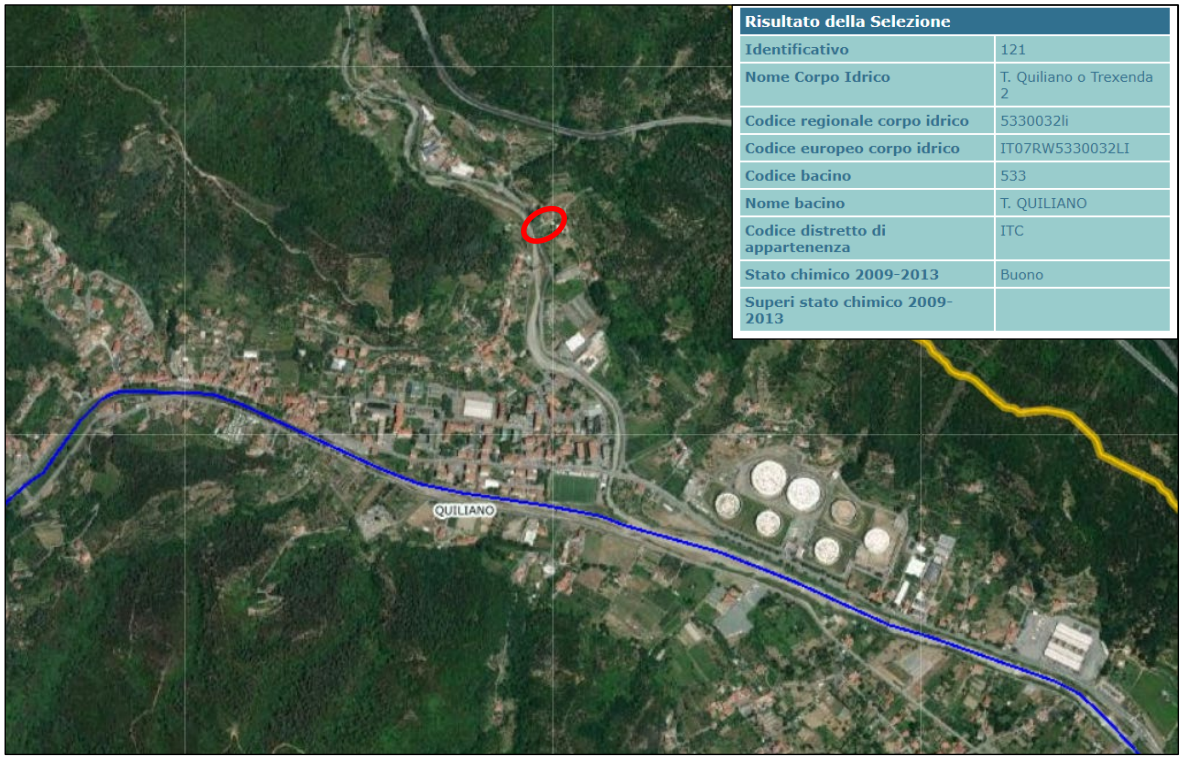
## 7.2 AMBIENTE IDRICO (ACQUE SOTTERRANEE E SUPERFICI DOLCI) E DISPONIBILITA' IDRICA

Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Liguria rappresenta lo strumento di pianificazione regionale per le strategie di azione in materia di acque e recepisce gli obiettivi e le priorità di intervento fissati a scala di distretto idrografico nei piani di gestione dei bacini idrografici introdotti dalla Direttiva quadro per l'azione comunitaria in materia di acque (2000/60/CE).

Il Piano di Tutela delle Acque individua i corpi idrici superficiali significativi presenti sul territorio regionale, pianifica l'esecuzione dei monitoraggi ambientali dei corpi idrici ai fini della valutazione del loro stato ecologico e chimico (da cui si risale allo stato ambientale dei corpi stessi), classifica i corpi idrici individuando quelli a rischio e pianifica le misure di miglioramento necessarie al raggiungimento degli obiettivi di qualità prefissati.

Lo stato ecologico deriva dall'osservazione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati alle acque superficiali. Alla sua definizione concorrono: elementi biologici (macrobenthos, fitoplancton, macrofite, fauna ittica), elementi idrologici, morfologici e fisico-chimici.

Per la definizione dello stato chimico è stata predisposta a livello comunitario una lista di sostanze inquinanti, in continuo aggiornamento, indicate come prioritarie con i relativi standard di qualità ambientale.
Nelle seguenti figure si riportano gli stati chimici ed ecologici dei rivi principali sia superficiali che sotterranei:




| Risultato della Selezione | |
|---|---|
| Identificativo | 121 |
| Nome Corpo Idrico | T. Quiliano o Trexenda 2 |
| Codice regionale corpo idrico | 5330032li |
| Codice europeo corpo idrico | IT07RW5330032LI |
| Codice bacino | 533 |
| Nome bacino | T. QUILIANO |
| Codice distretto di appartenenza | ITC |
| Stato chimico 2009-2013 | Buono |
| Superi stato chimico 2009-2013 | |

**Figure 7.2.1 : corpo idrico superficiale – stato chimico**

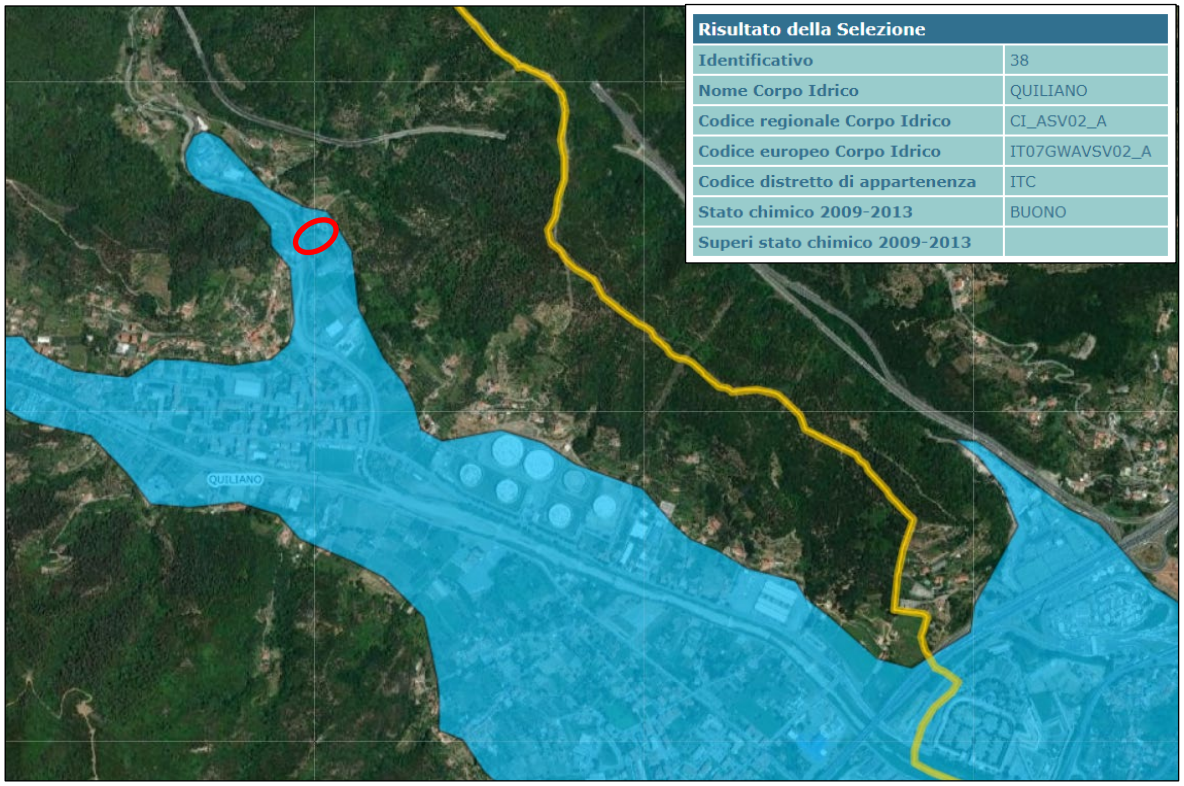



**Figure 7.2.2 : corpo idrico superficiale – stato chimico**

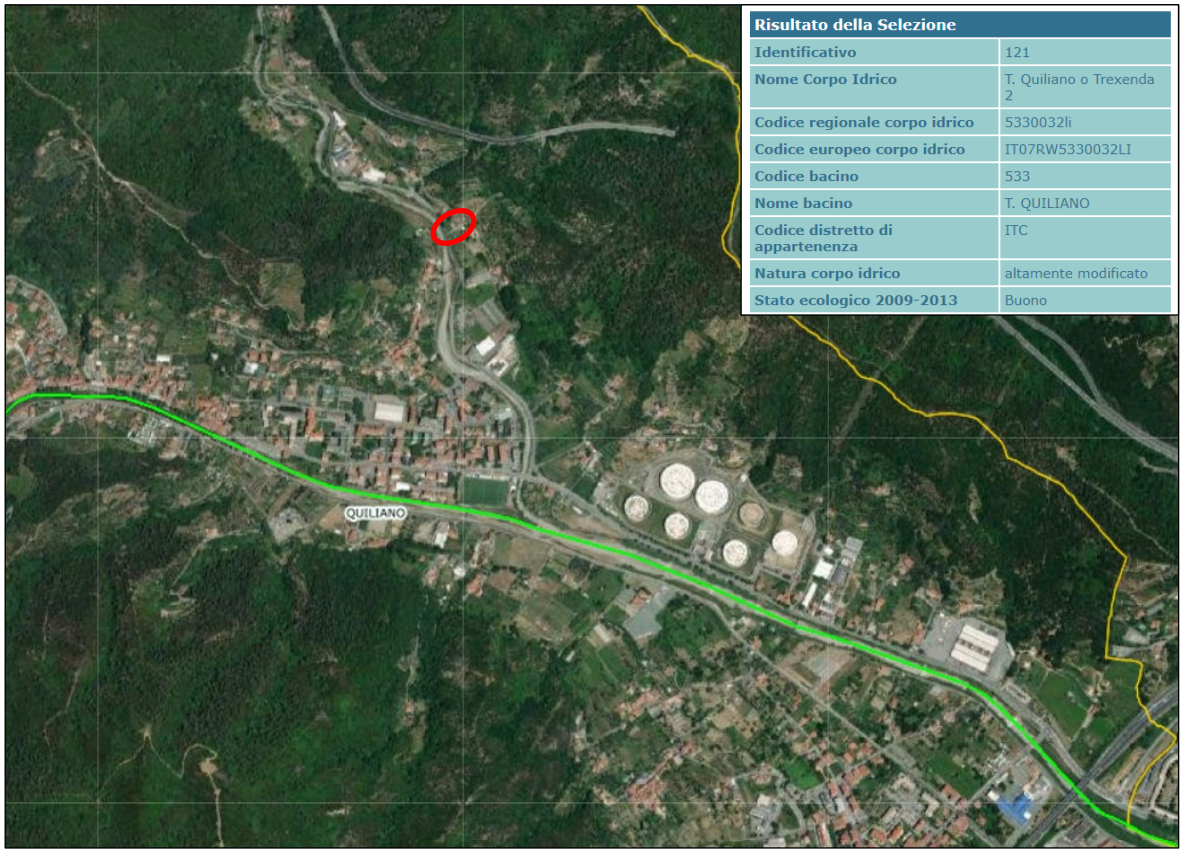
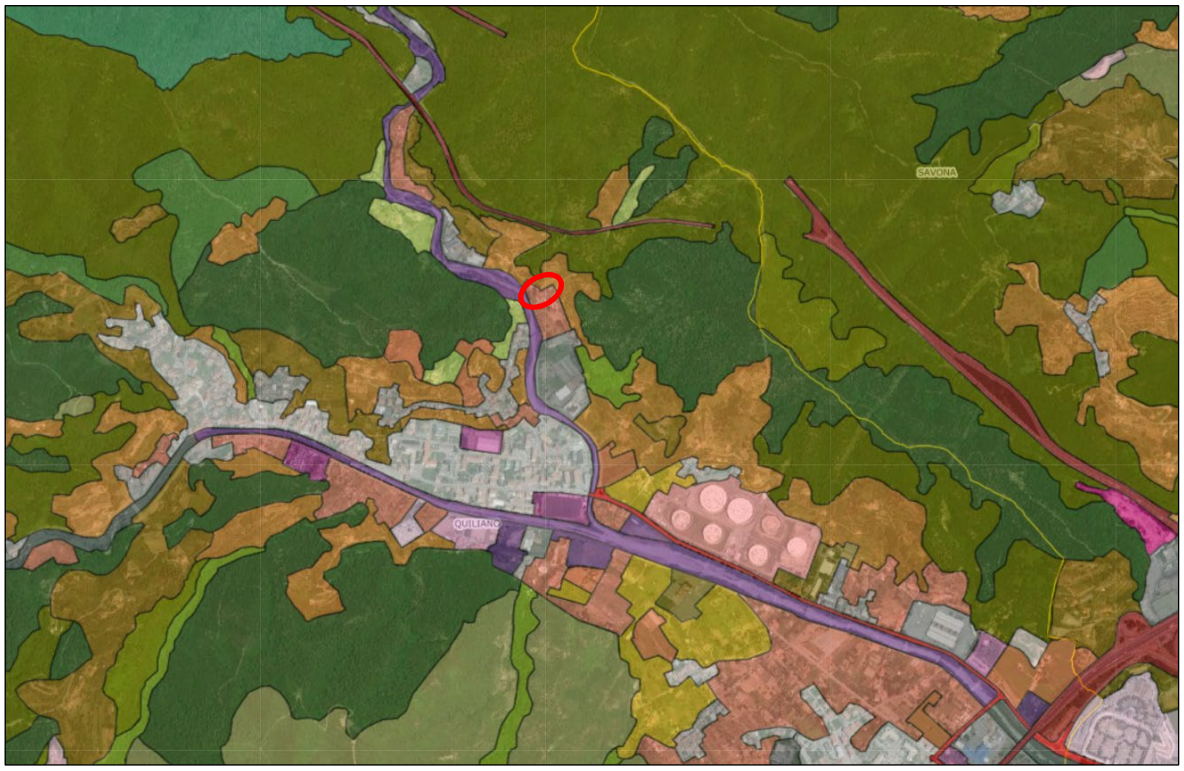



**Figure 7.2.3 : corpo idrico superficiale – stato ecologico**

## 7.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

Il territorio comunale di Quiliano è interessato da vasti affioramenti rocciosi posti in una zona tettonicamente complessa delle Alpi Liguri. Le formazioni affioranti appartengono quasi esclusivamente al Settore Orientale del Dominio Brianzonese Ligure che rappresenta parte di un dominio paleogeografico e di un complesso di unità tettoniche che si ritiene provengano dalla porzione di paleocontinente europeo più prossima al margine.

L'area di intervento interessa il tratto focivo del Rio Santo. I lineamenti geologico – geomorfologici della piana del Torrente Quiliano, nel quale il T. Quazzola confluisce come tributario sinistro, sono legati alla presenza di depressioni tettoniche impostate su un sistema di faglie dirette da riferirsi ad una ripresa della dinamica distensiva del bacino del Mar Ligure (Fannucci & alii., 1987), che ha determinato un'ingressione marina con deposito di sedimenti marini pliocenici disposti in direzione Est- Ovest ascrivibili alla formazione pre-quaternaria delle Argille di Ortovero, costituita da argille grigiastre con intercalazioni di sabbie e conglomerati, marne grigio-azzurre, conglomerati minuti con matrice rossastra, argille gialle, marne grigie.




| Risultato della Selezione | |
|---|---|
| Identificativo | 1043 |
| Data Aggiornamento | 01-01-2018 |
| Classe Uso Suolo | 242 SISTEMI COLTURALI E PARTICELLARI COMPLESSI |
| Anno Immagine Fotointerpretata | 2016 |
| Fotointerpreti | SITAR |
| Tipologia Immagini Satellitari | AGEA2016 |

| Risultato della Selezione | |
|---|---|
| Identificativo | 12353 |
| Data Aggiornamento | 01-01-2018 |
| Classe Uso Suolo | 223 OLIVETI |
| Anno Immagine Fotointerpretata | 2016 |
| Fotointerpreti | SITAR |
| Tipologia Immagini Satellitari | AGEA2016 |

**Figure 7.3.1 : carta uso del suolo e relative schede zone interessate dall'intervento**

### 7.3.1 Geomorfologia

Dal punto di vista geomorfologico la Valle di Quiliano può ipotizzarsi come il risultato congiunto di fenomeni di subsidenza sin-sedimentaria e attività tettoniche connesse con il basculamento delle Alpi Liguri (sfenocasma ligure) associato a deformazioni fragili lungo sistemi coniugati di faglie a direttrice complessa, legati ad una ripresa della dinamica distensiva del bacino del Mar Ligure (Fannucci et Alii., 1987) a partire dal Pliocene, come testimoniato dall'allineamento di depositi costieri pliocenici disposti in direzione N-E.

L'area in esame costituisce probabile "depressione" tettonica, impostata su un sistema di faglie N-S coniugate e dirette di origine sin-tettonica, interessata da dinamiche miste e congiunte di tipo fluvio-torrentizio olocenico – quaternario (Torrente Quazzola), con ciclo sedimentario alluvionale discordante su un basamento sepolto, di morfologia complessa, costituito da rocce filladiche carbonifere ("Formazione di Murialdo/Ollano) in discordanza e sovrapposizione tettonica sul rocce prevarisiche del basamento Cristallino Savonese (Ortogneiss I).
Il contatto per sovrascorrimento tettonico pare impostato lungo la mediana della valle a stretto anfiteatro nel quale incide il Rio Santo.

In destra orografica, infatti, affiorano metasedimenti permiani, appartenenti al dominio brianzonese e, in particolare, al Tegumento permo-carbonifero, riferibili alla Formazione di Murialdo (Carbonifero superiore), alla Formazione di Viola (Carbonifero superiore) e agli Scisti di Gorra, in questo settore non cartografabili separatamente. Si tratta di alternanze di filladi scure con vene e lenti di quarzo e di scisti quarzoso micacei e sono caratterizzati da una tettonizzazione molto intensa che pregiudica la qualità dell'ammasso roccioso. In destra orografica rispetto al Rio santo, affiorano, invece, orto gneiss a grana grossa, talora fortemente scistosi di età Cambriano – Siluriano.

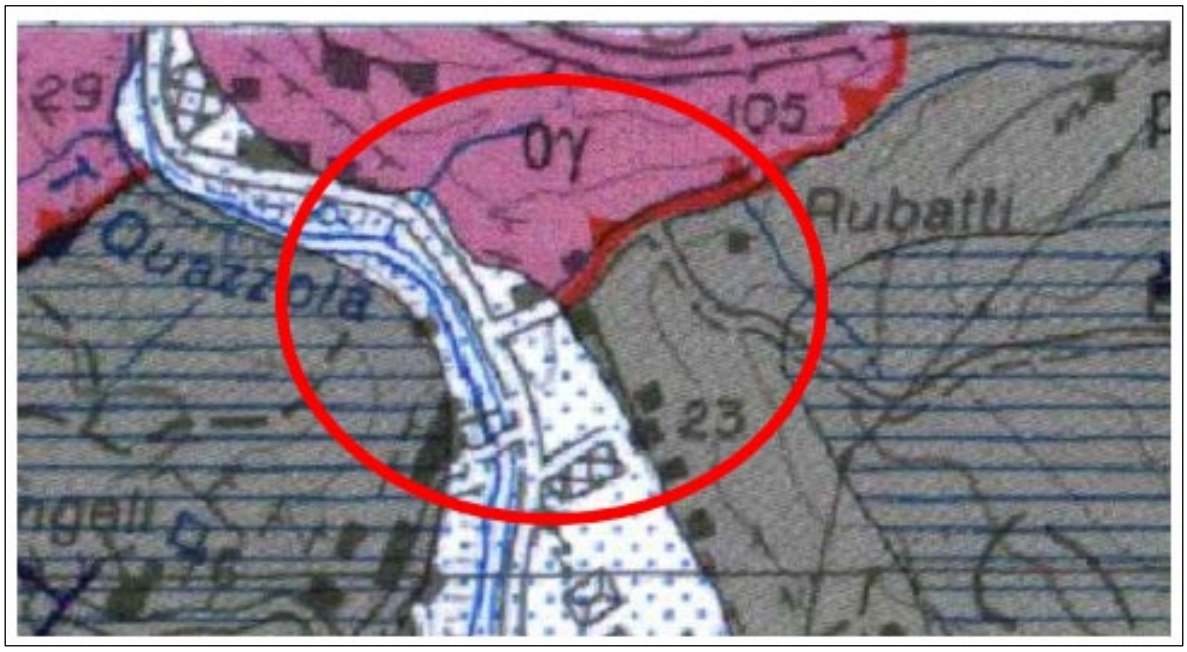



**Figura 7.3.1.1: Carta geomorfologica con indicazione area di intervento**

### 7.3.2 Geologia

Per quanto riguarda invece il profilo geologico l'area in esame si pone in zona intermedia di raccordo (transizione) tra le due formazioni geologiche di basamento, in contesto rurale, debolmente antropizzato e/o rimaneggiato da locali interventi di viabilità minore come quella lungo il quale scorre di fatto il Rio Santo, per poi confluire nel T. Quazzola passando al di sotto di Via Tecci. Nel tratto terminale dell'area in esame, i depositi, (fatta eccezione per i materiali rimaneggiati e di riporto superficiali), sono costituiti, alla luce delle informazioni stratigrafico-geognostiche ricavate e dalle evidenze dirette di rilevamento geologico, da tipica successione sedimentaria fluviale, irregolare, a lenti e plaghe, con variazioni ed eteropie sia tessiturali che granulometriche, laterali e verticali.

Nello specifico si rilevano sequenze di sabbie limose con ghiaia, limi sabbiosi e ghiaie sabbiose con ciottoli e trovantame, disposte a lenti nastriformi, allungate nel senso della paleo corrente fluviale, talora discordanti in profondità per contatto erosivo, sul basamento cristallino alterato, disgregato e destrutturato, ad assetto caotico con "struttura" tipo granulare con scheletro litico portante costituito da scaglie e frammenti litoidi variamente miscelati ad elementi poligenici ghiaiosi.
Il substrato roccioso (orizzonte SR) risulta da alterato a molto fratturato, costituto da scisti micacei-quarzosi grigio verdastri e orto gneiss, in condizioni di argillificazione, sia per condizioni di sottofalda che di deformazione e stress tettonico. Si rinvengono come sabbie limose con scaglie e frammenti litoidi alterati e disarticolati. Il contatto in discordanza tra i depositi alluvionali e il substrato talora è incerto e discontinuo con passaggio irregolare in ragione di substrato fratturato e disarticolato.

## 7.4 VEGETAZIONE E FAUNA

Analizzando gli interventi previsti non si evidenziano problematiche legate al peggioramento ambientale dell'area a della conservazione delle biodiversità riscontrate. Le condizioni attuali relative alla flora e alla fauna esistenti non verranno infatti modificate ne dalla riprofilatura del fondo ne dall'allargamento dell'alveo con conseguente realizzazione dei muri in c.a. Quanto previsto a progetto contribuirà invece ad aumentare la superficie occupata dall'alveo con conseguente miglioramento delle condizioni attualmente presenti nella zona.

### 7.4.1 Vegetazione

L'analisi della cartografia relativa ai tipi forestali della regione Liguria evidenzia l'assenza di tipi forestali definiti nell'area di intervento.

Nell'area limitrofa all'intervento, ma comunque non interessata dallo stesso, abbiamo principalmente una caratterizzazione forestale adibita a querceto acidofilo di roverella a erica arborea

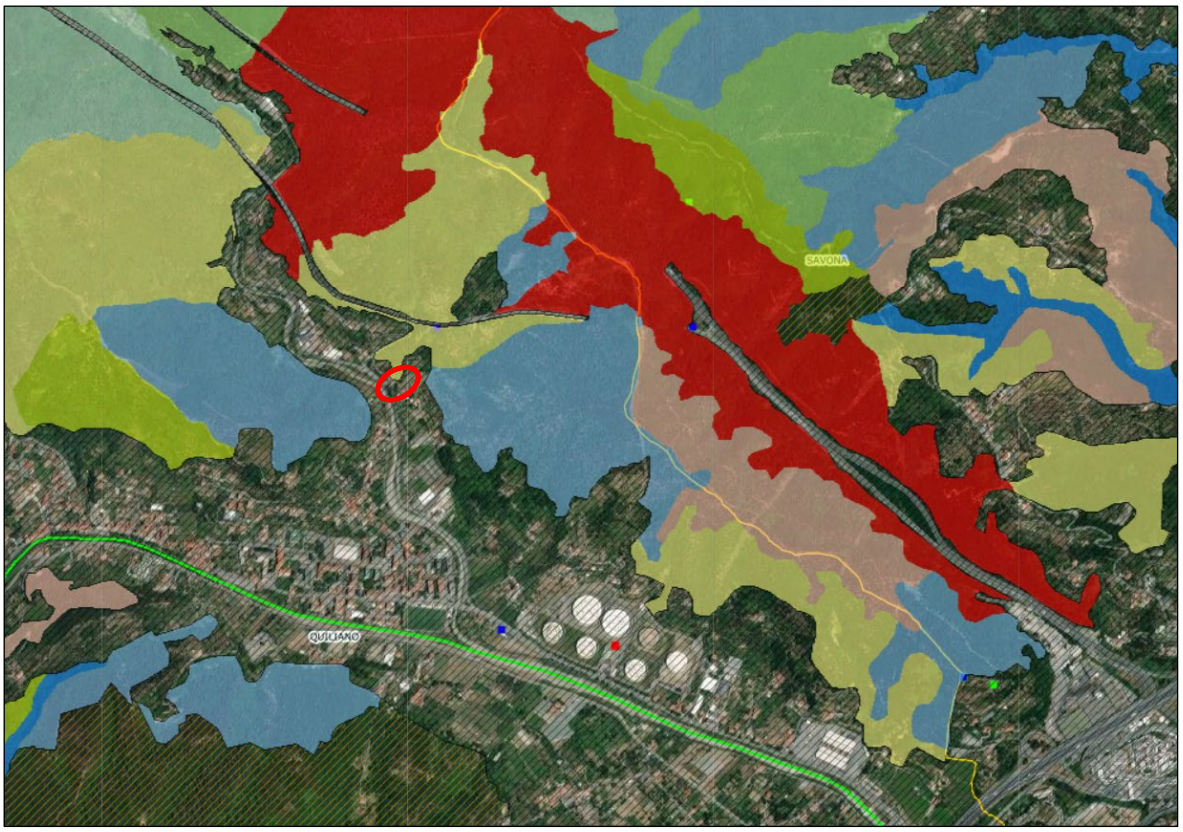



**Figura 7.4.1.1: Carta dei tipi forestali**

### 7.4.2 Fauna

Dal punto di vista faunistico, la carta LIBIOSS del 2016 individua i siti puntuali di presenza delle specie vegetali ed animali. Nei pressi del sito di intervento troviamo la stazione n° 68027 per la quale si riportano di seguito i dati analizzati.




**Figura 7.4.2.1: Carta LIBIOSS con indicazione delle specie suddivise per gruppi sistematici**

| Stazione: 68027 | |
|---|---|
| Tipo sito: | Segnalazione Generica |
| Posizione geografica (X-Y) | 453265 - 4905093 |
| Data inserimento stazione | 06/06/2011 |
| Regione biogeografica | Mediterranea |

| Codice osservazione | 1 |
|---|---|
| Data osservazione | 06/06/2011 |
| Tipo osservazione | Monitoraggio |
| Monitoraggio | Avifauna |

| Codice specie | Num specie | Target | Tecnica di monitoraggio | Stadio di sviluppo | Caratteri migratori | Abitudini | Tipo monitoraggio | Tipo monitoraggio sub | Classe | Popolazione | Numero Popolazione |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *1086 - Sylvia atricapilla* | 1 | informazione non disponibile | Punti di ascolto | nd | Migratrice | Specie diurna | Avifauna | Avifauna nidificante | 0-50 | numero di coppie | 1 |
| *4526 - Streptopelia decaocto* | 1 | informazione non disponibile | Punti di ascolto | nd | Sedentaria | Specie diurna | Avifauna | Avifauna nidificante | 0-50 | numero di coppie | 0,5 |
| *4565 - Motacilla alba* | 1 | informazione non disponibile | Punti di ascolto | nd | Migratrice | Specie diurna | Avifauna | Avifauna nidificante | 0-50 | numero di coppie | 0,5 |
| *4574 - Erithacus rubecula* | 1 | informazione non disponibile | Punti di ascolto | nd | Migratrice | Specie diurna | Avifauna | Avifauna nidificante | 0-50 | numero di coppie | 1 |
| *4590 - Turdus merula* | 1 | informazione non disponibile | Punti di ascolto | nd | Migratrice | Specie diurna | Avifauna | Avifauna nidificante | 0-50 | numero di coppie | 1 |
| *4615 - Sylvia melanocephala* | 1 | informazione non disponibile | Punti di ascolto | nd | Sedentaria | Specie diurna | Avifauna | Avifauna nidificante | 0-50 | numero di coppie | 0,5 |
| *4636 - Parus major* | 1 | informazione non disponibile | Punti di ascolto | nd | Migratrice | Specie diurna | Avifauna | Avifauna nidificante | 0-50 | numero di coppie | 1 |
| *4648 - Pica pica* | 3 | informazione non disponibile | Punti di ascolto | nd | Sedentaria | Specie diurna | Avifauna | Avifauna nidificante | 0-50 | numero di coppie | 1,5 |
| *4654 - Corvus cornix* | 1 | informazione non disponibile | Punti di ascolto | nd | Migratrice | Specie diurna | Avifauna | Avifauna nidificante | 0-50 | numero di coppie | 0,5 |
| *5705 - Passer domesticus italiae* | 1 | informazione non disponibile | Punti di ascolto | nd | Sedentaria | Specie diurna | Avifauna | Avifauna nidificante | 0-50 | numero di coppie | 0,5 |

**Figura 7.4.2.2: scheda stazione n° 68027**

Dai dati sopra riportati possiamo evidenziare si la presenza di varie specie di volatili ma con un numero di popolazione molto scarso in quanto le caratteristiche del sito non sono tali da favorire la frequentazione assidua da parte delle specie animali.

## 7.5 PAESAGGIO

L'analisi del contesto paesaggistico è stata effettuata in relazione ai caratteri peculiari del sito come l'appartenenza a sistemi naturalistici, a sistemi insediativi storici, a paesaggi agrari, a tessiture insediative storiche, o a percorsi panoramici.

- **Aspetti bio-naturalistici**: non si evidenziano aspetti di rilievo, data la presenza di una componente antropica (anche se non de tutto marcata) che ha plasmato e modificato il territorio, e l'assenza di aree di particolare pregio ai fini della conservazione della biodiversità;
- **Aspetti insediativi**: il sito di intervento risulta esterno ai principali agglomerati urbani presenti sul territorio comunale di Quiliano e ricade in un contesto antropizzato (ambito IS MO-B, insediamenti sparsi a regime normativo di modificabilità di tipo B del P.T.C.P. Assetto Insediativo e Aree Carsiche) Tale regime si applica nei casi in cui il carattere sparso dell'insediamento, sia in ragione dei valori intrinseci in esso presenti, sia in relazione con l'assetto più complessivo dei territorio, non costituisce un valore meritevole di tutela. L'obiettivo della disciplina è quello di non contrastare tendenze evolutive che possano dare luogo ad un assetto più strutturato della zona, compatibile con una sua corretta configurazione paesistica e funzionale ad una più efficiente gestione delle risorse. Sono pertanto consentiti quegli interventi che, sulla base di uno Studio Organico d'Insieme, determinano l'evoluzione verso un insediamento a carattere diffuso.
- **Tipologia di paesaggio**: la tipologia di paesaggio prevalente relativa alla zona oggetto di intervento risulta essere quella collinare di transizione tra il fondovalle, occupato dai rivi principali, ed i versanti collinari retrostanti. In questa zona sono

presenti, anche se in maniera leggermente minore rispetto al centro, edifici ad uso abitativo, qualche piccola industria di artigianato locale e terreni destinati per di più alle coltivazioni agricole;

- **Elementi architettonici di pregio**: come già evidenziato nella cartografia precedentemente inserita, l'area di intervento non risulta prossima ad elementi architettonici di pregio;
- **Elementi archeologici di pregio**: nell'area in esame non si rileva la presenza di elementi di interesse dal punto di vista archeologico;
- **Elementi a forte valenza naturalistica e paesaggistica**: come evidenziato negli stralci cartografici precedentemente riportati, non si rileva la presenza di elementi di particolare pregio correlati a tutela della biodiversità e dei beni paesaggistici;

## 7.6 RUMORE E VIBRAZIONI

Il comune di Quiliano è dotato di un Piano di Zonizzazione Acustica di cui si riporta uno stralcio nella seguente Figura a pagina seguente. Secondo tale classificazione, l'area in progetto è compresa in zona V (colore viola), ovvero aree prevalentemente industriali con limiti di immissione diurno 70 db e notturno 60 db, all'interno di una zona di classe IV (colore rosso) ovvero ree di intensa attività umana) con limiti di immissione diurno 65 db e notturno 55 db. I valori limite di emissione, di immissione e di qualità sono riportati nella seguente Tabella, in accordo con il DPCM 14.11.97:

| Classe acustica | Limite diurno (ore 6- 22) | Limite notturno (ore 22- 6) |
|---|---|---|
| I | 50 dB(A) | 40 dB(A) |
| II | 55 dB(A) | 45 dB(A) |
| III | 60 dB(A) | 50 dB(A) |
| IV | 65 dB(A) | 55 dB(A) |
| V | 70 dB(A) | 60 dB(A) |
| VI | 70 dB(A) | 70 dB(A) |

**Figura 7.6.1: tabella classe acustica**

Malgrado la presenza di zone appartenenti alle classi più elevate, il disturbo generato durante le fasi di cantierizzazione dovrà essere mitigato il più possibile, in particolare in presenza di recettori di tipo residenziale.
Si sottolinea inoltre che l'impatto acustico sull'ambiente circostante sarà limitato alla fase di cantierizzazione e di esecuzione delle opere presenti a progetto, mentre in regime di utilizzo l'impatto acustico sarà limitato al saltuario transito dei veicoli dei privati diretti alle loro abitazioni. Anche relativamente alla produzione di vibrazioni, le sole problematiche di natura temporanea potrebbero essere eventualmente correlate alle fasi di realizzazione delle opere previste.

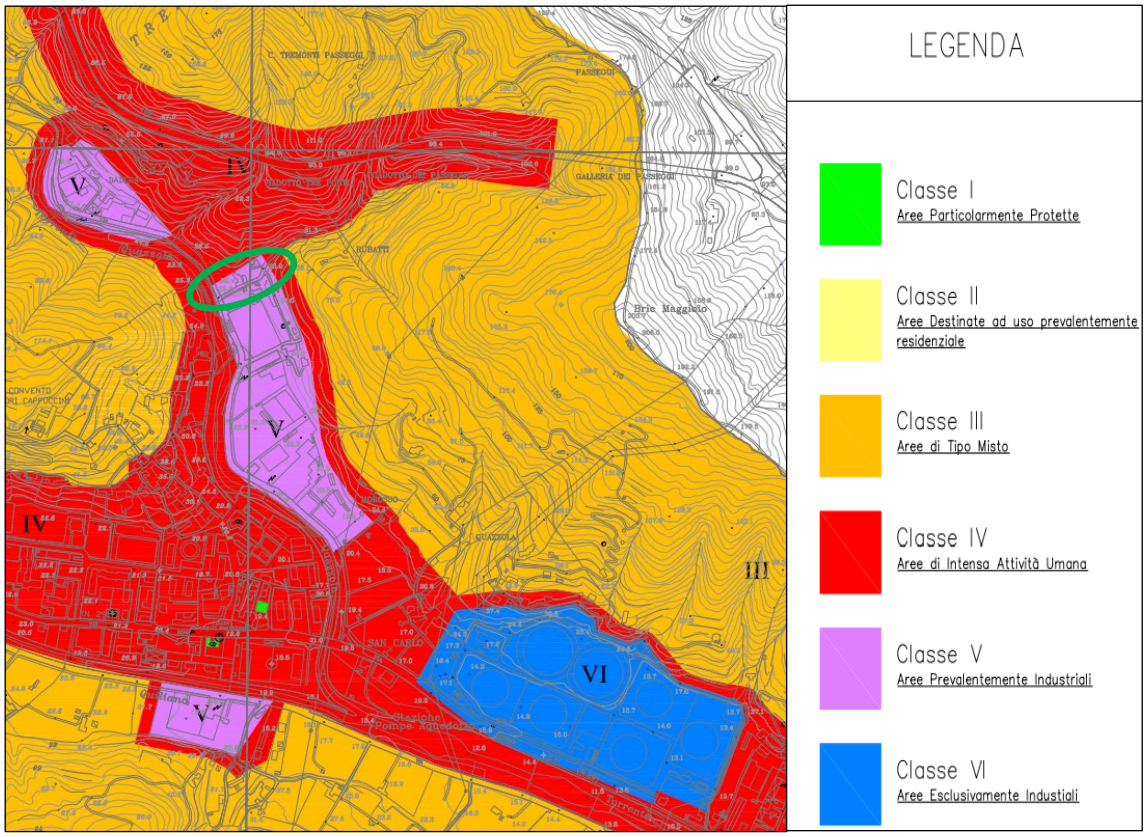



**Figura 7.6.2: Zonizzazione del rumore – Comune di Quiliano**

## 7.7 RIFIUTI

La componente rifiuto potrà essere analizzata sotto l'aspetto della produzione di rifiuti durante l'esecuzione delle operazioni cantieristiche. Si sottolinea, tuttavia, che le uniche categorie di rifiuti che potranno essere prodotte sono costituite dai rifiuti solidi urbani correlati alla presenza delle maestranze di cantiere (smaltibili secondo le norme proprie del comune di Quiliano) e dai materiali di risulta derivanti dalle demolizioni/scavi (smaltibili presso le discariche autorizzate presenti nei comuni limitrofi o presso i centri di riciclo, secondo le vigenti normative in materia);

La gestione delle terre e rocce da scavo prodotte è regolata dal recente DPR n° 120 del 13-06-2017.

L'intervento prevede di eseguire scavi e sbancamenti per la posa delle opere in calcestruzzo armato e demolizioni di parti murarie e in calcestruzzo.

Gli scavi, la cui quantità può essere in questo momento quantificata intorno ai 1660 mc circa, saranno quasi interamente reimpiegati all'interno del progetto, per realizzare le nuove rampe ed i riempimenti a tergo dei muri di contenimento.

Le parti in eccedenza saranno portati a discarica; in progetto è stato preso contatto, per l'accettabilità del materiale e per gli aspetti economici la discarica Green UP di Bossarino.

Nella tabella sottostante il riepilogo relativo ai movimenti di terreno

| | |
|---|---|
| Totale scavi | 1659 mc circa |
| Totali riempimenti/riporti/rilevati | 1650 mc circa |
| Smaltimento in discarica | 9 mc circa |

Tra le opere da demolire è stata ravvisata anche la presenza di coperture in amianto. Per lo smaltimento verranno utilizzate tutte le procedure richieste in base alla normativa vigente Per il conferimento invece è stata contattata la discarica ECOGEA di Genova.

## 7.8 SALUTE PUBBLICA

La caratterizzazione dello stato di benessere e di salute della comunità nell'ambito dell'area geografica in cui sono collocate le opere in esame ha lo scopo di verificare la compatibilità degli effetti diretti ed indiretti delle opere esistenti e del loro esercizio con gli standard ed i criteri per la prevenzione dei rischi riguardanti la salute pubblica nel breve, medio e lungo periodo. Allo stato attuale, la salute e la sicurezza dei cittadini residenti nei pressi dell'area di intervento risulta potenzialmente a rischio a causa del contestuale utilizzo dell'alveo esistente come strada di accesso alle abitazioni. Tale configurazione non risulta accettabile per la sicurezza della comunità, oltre che incompatibile con una corretta regimazione delle acque.

La soluzione progettuale proposta mira infatti a ridurre tale criticità mediante la realizzazione delle opere meglio descritte nella documentazione a corredo del progetto definitivo.

# 8 IMPATTI INDIVIDUABILI SULLE SINGOLE COMPONENTI AMBIENTALI

L'analisi dello stato di qualità delle componenti ambientali del sito oggetto di possibile interferenza a seguito della realizzazione dell'opera in esame è seguita dall'individuazione dei potenziali impatti generati sulle componenti stesse e del relativo grado di intensità. La valutazione degli impatti, effettuata per ognuna delle componenti ambientali precedentemente individuate, si basa sull'identificazione dei fattori di pressione derivanti dall'esecuzione delle opere previste e sulla contemporanea definizione dell'intensità e della durata temporale delle pressioni stesse. La durata temporale di un impatto è legata alla fase operativa in cui esso viene generato, quindi la fase di cantierizzazione necessaria per la realizzazione delle opere in progetto e la fase di esercizio vera e propria dell'opera completa.

A seconda della durata e dell'intensità delle pressioni indotte e della qualità della componente ambientale considerata, si definiscono i livelli di impatto come di seguito indicato:

- impatto nullo: conseguenze nulle o trascurabili sulla componente ambientale considerata;
- impatto lieve: conseguenze modeste tali da non compromettere la qualità della componente ambientale considerata;
- impatto medio: conseguenze di una certa rilevanza tali a comportare un peggioramento della qualità della componente ambientale considerata;
- impatto rilevante: conseguenze rilevanti e difficilmente mitigabili tali da comportare una perdita significativa della componente ambientale considerata.

Sulla base dei livelli di impatto determinati sarà possibile valutare la compatibilità dell'opera prevista con il contesto ambientale in cui la stessa risulta collocata.

## 8.1 IMPATTO SUL CLIMA E SULLA QUALITA' DELL'ARIA

L'analisi di tale componente è finalizzato a valutare se, e in che misura, la realizzazione del nuovo by-pass stradale possa incidere sull'attuale bilancio di emissioni. Durante la fase di cantierizzazione per la realizzazione delle opere gli effetti negativi sulla componente ambientale aria saranno imputabile alle emissioni gassose da parte dei mezzi d'opera (escavatori, camion, ecc.), alla dispersione nell'atmosfera di polveri inerti durante lo spostamento dei mezzi e alla movimentazione del terreno a seguito degli scavi e/o riporti. Tutte le fasi di cantiere comporteranno la possibile formazione di polveri; in fase di progettazione esecutiva saranno considerati tali aspetti ambientali con l'adozione delle misure di mitigazione necessarie per non interferire con il tessuto urbano e gli edifici di civile abitazione presenti.

Il controllo della produzione di polveri all'interno delle aree di cantiere potrà essere ottenuto mediante l'adozione degli accorgimenti di seguito indicati:

- bagnatura periodica delle superfici di cantiere in relazione al passaggio dei mezzi e delle operazioni di carico/scarico, con aumento della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva;
- stabilizzazione chimica delle piste di cantiere;
- bagnatura periodica delle aree destinate allo stoccaggio temporaneo dei materiali, o loro copertura al fine di evitare il sollevamento delle polveri;

- bagnatura del pietrisco prima della fase di lavorazione e dei materiali risultanti dalle demolizioni e scavi;

In riferimento ai tratti di viabilità urbana (in corrispondenza dei centri abitati interferiti lungo i collegamenti con i siti di cantiere) impegnati dai transiti dei mezzi pesanti per il trasporto dei materiali, si possono prevedere le seguenti azioni:

- adozione di velocità ridotta da parte dei mezzi pesanti;
- copertura dei cassoni dei mezzi con teli in modo da ridurre eventuali dispersioni di polveri durante il trasporto dei materiali;
- lavaggio giornaliero dei mezzi di cantiere e pulizia con acqua dei pneumatici dei veicoli in uscita.

Sarà pertanto necessario adottare in cantiere le protezioni più opportune per la protezione sia per i lavoratori che per l'interferenza con le aree limitrofe al cantiere.

Le problematiche sopra elencate sono comunque di natura puramente transitoria, essendo limitate al periodo necessario per la realizzazione dell'opera e ovviamente reversibili.

Gli ambiti oggetto di variante risultano inoltre posti attualmente a breve distanza dalla strada di collegamento che costeggia il torrente Quiliano (via Tecci), e già risentono pertanto delle emissioni inquinanti causate dal traffico veicolare che interessa tale viabilità.

Gli impatti generati dalle previsioni della variante sulla matrice aria sono essenzialmente riconducibili alle emissioni di gas e polveri prodotte dal traffico indotto dalla nuova viabilità comunale. Si sottolinea tuttavia che la nuova soluzione progettuale sporterà semplicemente il passaggio dei veicoli, comunque già presente allo stato attuale, in una zona più sicura rispetto all'alveo del rio ma il traffico presente sulla zona oggetto di intervento rimarrà sostanzialmente inalterato.
Inoltre la "nuova viabilità" realizzata verrà utilizzata principalmente da privati per raggiungere i vari terreni e/o abitazioni e quindi con percorrenze brevi e saltuarie.

Per quanto sopra, pertanto, si stima un impatto complessivo delle opere sulla componente aria sostanzialmente **nullo**.

## 8.2 IMPATTO SULLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

Dal punto di vista delle acque superficiali il presente progetto, nei tratti ovviamente analizzati, migliora notevolmente la soluzione presente allo stato attuale in quanto ri-concederà al rio il suo percorso originario antecedente all'intervento dell'uomo senza le interferenze legate al passaggio di mezzi e/o persone come nella configurazione esistente.

Per quanto riguarda gli aspetti idraulici del rio il dimensionamento delle opere in progetto è stato condotto sulla base di specifiche verifiche idrauliche in moto permanente gradualmente variato dell'asta terminale del rio Santo.

Le verifiche hanno dimostrato come la nuova sistemazione consenta il deflusso della portate di piena 200-ennale con franchi adeguati rispetto agli argini ed agli attraversamenti nella condizione indisturbata indipendente cioè dai livelli di piena del torrente Quazzola.

Nel caso di piena sul Quazzola si genera un rigurgito in corrente lenta che si propaga per circa 80 m verso monte con franchi comunque adeguati rispetto alle sponde e minori rispetto all'intradosso del ponte all'estremità di valle, che comunque non viene messo in pressione.

Le opere in progetto inoltre non sono tali da prevedere modificazioni della qualità delle acque ma anzi ad intervento finito le possibili sostanze inquinanti provenienti dagli autoveicoli verranno allontanate e spostate dall'alveo attuale.

Per tutte le fasi di esecuzione degli interventi invece sono previste specifiche misure di controllo nell'ambito delle attività di monitoraggio ambientale che verranno appositamente realizzate a presidio e tutela della qualità dei corpi idrici potenzialmente interessati.

In particolare saranno oggetto di controllo e di procedure le operazioni di casseratura per la realizzazione dei muri in c.a. dove si dovrà fare attenzione ad evitare eventuali perdite di calcestruzzo al fine di ridurre il rischio di contaminazione del terreno e delle acque.

Ai fini di evitare (o comunque mitigare il più possibile) gli effetti dell'intorbidimento dell'acqua nei tratti a valle della zona di intervento potranno essere previste opportune vasche sul fondo alveo per la sedimentazione delle particelle più fini ed il successivo rilascio di acqua più chiara verso valle.

Non è previsto alcun impatto sulla falda da parte delle attività in progetto.

Per quanto sopra, pertanto, si stima un impatto complessivo delle opere sulla componente acqua sostanzialmente **nullo**.

## 8.3 IMPATTO SU SUOLO E SOTTOSUOLO

Gli interventi non trasformeranno l'attuale condizione idrogeologica del comparto e non limiteranno la permeabilità della superficie né della coltre interessata al di fuori dall'impronta dell'opera.

Le previsioni di variante comporteranno comunque la trasformazione di alcuni terreni attualmente impermeabili mediante la realizzazione della nuova viabilità. Le superfici interessate da tale cambiamento risultano comunque limitate e praticamente ininfluenti se rapportate alla dimensione dell'intero ambito RP 107 di 119.400 mq.

Dal punto di vista della sicurezza del territorio, si rammenta quanto indicato ai paragrafi precedenti relativamente alla morfologia delle aree interessate dalla variante che non presentano ad segnali correlabili a fenomeni di instabilità di versante. Tale osservazione risulta suffragata dalla cartografia di Piano di Bacino che perimetra le aree di intervento nella suscettività al dissesto media e molto bassa.

Relativamente alle caratteristiche idrauliche, come già evidenziato nei paragrafi precedenti, il progetto migliora le caratteristiche idrauliche del sito in quanto le verifiche hanno dimostrato come la nuova sistemazione consenta il deflusso della portate di piena 200-ennale con franchi adeguati rispetto agli argini ed agli attraversamenti nella condizione indisturbata indipendente cioè dai livelli di piena del torrente Quazzola.

Per quanto sopra, pertanto, si stima un impatto complessivo delle opere sulla componente ambientale suolo e sottosuolo sostanzialmente **nullo**.

## 8.4 IMPATTO SULLE COMPONENTI VEGETAZIONALI E FAUNISTICHE

Analizzando gli interventi previsti non si evidenziano problematiche legate al peggioramento ambientale dell'area a della conservazione delle biodiversità riscontrate. Le condizioni attuali relative alla flora e alla fauna esistenti non verranno infatti modificate ne dalla riprofilatura del fondo ne dall'allargamento dell'alveo con conseguente realizzazione dei muri in c.a. Quanto previsto a progetto contribuirà invece ad aumentare la superficie occupata dall'alveo con conseguente miglioramento delle condizioni attualmente presenti nella zona.

Per quanto sopra, pertanto, si stima un impatto complessivo delle opere sulla componente ambientale suolo e sottosuolo sostanzialmente **nullo**.

## 8.5 IMPATTO SUL PAESAGGIO

Una volta individuate le caratteristiche dell'area nella quale risulta inserita l'opera in progetto, la valutazione degli impatti sul paesaggio viene condotta esaminando le caratteristiche qualitative dell'opera, al fine di esprimere un giudizio in merito alla compatibilità dell'intervento con le necessità di salvaguardia paesaggistica del territorio.

Nel tratto oggetto di intervento il rio Santo attraversa un'area caratterizzata da opere antropiche realizzate nel corso degli anni sia dal punto di vista edilizio che dal punto di vista delle infrastrutture esistenti (viabilità), che sono ubicate attualmente sul sedime dell'alveo attivo.
Ne consegue che il progetto incide limitatamente sul contesto paesaggistico, non solo per la caratteristica delle opere da realizzare, ma anche in base alla considerazione che l'area interessata dalle opere, per le sue caratteristiche di cui sopra, non è soggetta a vincoli paesaggistici e ambientali come evidenziato in altra parte della presente relazione.

Considerando comunque le opere previste a progetto possiamo evidenziare che, ad opere terminate, la presenza sia della "nuova viabilità" sia del nuovo alveo modifichino leggermente la percezione paesaggistica della zona.

Per quanto sopra, pertanto, si stima un impatto complessivo delle opere sulla componente paesaggistica **lieve**.

## 8.6 IMPATTO ACUSTICO

Le lavorazioni, in base alla zonizzazione acustica del comune di Quiliano, risultano compatibili con la tabella precedentemente riportata. In più, come ormai già più volte evidenziato, non si verificheranno aumenti del traffico previsto e di conseguenza del rumore di fondo rispetto allo stato attuale.

Si fa comunque presente che, nell'insieme delle attività previste per l'esecuzione degli interventi in progetto, potrebbero verificarsi alcuni livelli di rumorosità elevati. In fase esecutiva sarà quindi necessario acquisire le autorizzazioni presso il Comune per l'esecuzione di lavorazioni nell'ambito di cantieri temporanei.
Dovranno, inoltre, essere attuati interventi mitigativi di tipo "informativo", esplicitando alla popolazione coinvolta la durata complessiva dei lavori e le fasce orarie giornaliere in cui verranno svolte le attività di cantiere, evitando i disagi nelle fasce orarie protette.

Per quanto sopra, pertanto, si stima un impatto complessivo delle opere sulla componente acustica sostanzialmente **nullo**.

## 8.7 IMPATTO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI

La quantità di rifiuti prodotta è da considerare rispetto al ciclo di vita dell'opera, in fase di costruzione, di esercizio e di dismissione.

Durante la fase di cantiere, i rifiuti saranno prodotti principalmente dal personale operante, che avrà cura di riporli in appositi contenitori che saranno successivamente smaltiti secondo le norme comunali, così da non avere alcun tipo di impatto sull'ambiente circostante. Un'altra tipologia di rifiuto riconducibile alle sole fasi di cantiere, deriverà dalla demolizione delle strutture esistenti e dagli scavi. Si tratta tuttavia di materiali che potranno essere riutilizzati in cantiere (ad esempio il terreno per colmare lo spazio dietro alle nuova struttura in C.A.) o smaltiti presso discariche o centri di riciclo autorizzati come evidenziato nel paragrafo precedente.

Si ritiene quindi che l'impatto della produzione di rifiuti durante il ciclo di vita dell'opera sia pressochè **nulla**.

## 8.8 IMPATTO SULLA SALUTE PUBBLICA

L'impatto sulla salute di un progetto è definito come l'insieme degli effetti, diretti ed indiretti, del progetto stesso sulla salute di una popolazione. Gli effetti diretti sono ad esempio quelli derivanti dall'emissione di sostanze inquinanti nell'area interessata nelle diverse matrici ambientali (aria, acqua, suolo). Gli effetti indiretti, invece, si manifestano su aspetti sociali che a loro volta possono influenzare la salute pubblica (quali ad esempio il mercato del lavoro, l'accesso ai servizi e la disponibilità di spazi pubblici), andando quindi a modificare indirettamente alcuni comportamenti della popolazione interessata con conseguenti impatti sulla salute.

Come indicato precedentemente, la tipologia di intervento prevista non presenta caratteristiche tali da determinare impatti negativi sulla salute pubblica, essendo sostanzialmente nulli gli effetti negativi delle previsioni di variante sulle matrici ambientali che a loro volta possono avere ripercussioni sulla salute della popolazione (aria, acqua, suolo, rumore, rifiuti).

E' possibile invece evidenziare che la realizzazione degli interventi di sistemazione comporterà un sostanziale beneficio per i residenti della zona.
Gli interventi consentiranno infatti la divisione tra viabilità e alveo del rio Santo riconducendo il rischio di allagamento delle aree a livelli compatibili con le norme del Piano di Bacino, a protezione sia degli abitanti che delle attività commerciali e produttive presenti.

Per quanto sopra, pertanto, si stima un impatto complessivo delle opere sulla componente della salute pubblica e sostanzialmente **nullo**.

# 9 CONCLUSIONI

Lo studio dei possibili impatti, intesi come effetti di elevata rilevanza sulle matrici ambientali e sulla salute pubblica, provocati dall'intervento volto alla realizzazione delle opere di progetto, non ha evidenziato l'esistenza di particolari criticità. L'intervento proposto risulta coerente con le componenti ambientali di riferimento di cui la pianificazione deve tenere conto per garantire la valorizzazione del sistema ecologico-ambientale e paesaggistico nell'ambito del necessario sviluppo del sistema insediativo.

Le modifiche da apportare alla pianificazione comunale attuale, qualora ritenute necessarie, dovranno prevedere una revisione dell'ambito interessato senza modificarne i parametri urbanistici e senza alterare in maniera sostanziale lo strumento vigente.

Considerando inoltre che l'intervento è mirato alla mitigazione del rischio idraulico in un'area già urbanizzata, non si ritengono necessarie particolari opere di mitigazione in quanto l'intervento stesso, una volta realizzato, costituirà un miglioramento delle condizioni antecedenti da un punto di vista idraulico, ambientale, ma soprattutto della salute pubblica.