

REVISIONE	DATA	NOTE
REV:1		

NUOVO IMPIANTO IDROELETTRICO DENOMINATO "**MERETA**" SUL TORRENTE SCRIVIA

PROVINCIA DI GENOVA
COMUNE DI ISOLA DEL CANTONE

PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE:

Iniziative Imprenditoriali Italiane s.r.l.

VIA VITTORIO VENETO 11 - 15076 OVADA (AL)

N. **4**

RELAZIONE DI VERIFICA DI IMPATTO AMBIENTALE

PROGETTAZIONE:

OVADAPROGETTI s.a.s.

ing. SERGIO COLOMBO
VIA VITTORIO VENETO 11 - 15076 OVADA (ALESSANDRIA)
tel/fax +39-0143-81293 - email sergio.colombo@ovadaprogetti.it



OTTOBRE 2013

QUESTO DOCUMENTO E' DI PROPRIETA' DELLA SOCIETA' OVADAPROGETTI s.a.s. - OGNI RIPRODUZIONE DEVE ESSERE ESPRESSAMENTE AUTORIZZATA

COMUNE DI ISOLA DEL CANTONE
(PROVINCIA DI GENOVA)

IMPIANTO IDROELETTRICO SUL TORRENTE SCRIVIA DENOMINATO "MERETA"

RELAZIONE DI VERIFICA AMBIENTALE
ai sensi della L.R. Liguria n.38 del 30 Dicembre 1998

INDICE

1 PREMESSA 3

2 INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO 6

2.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO 6

2.2 ELENCO DELLE AUTORIZZAZIONI, DEI NULLA-OSTA, DEI PARERI, DA ACQUISIRE 10

2.3 CONFORMITÀ AI PIANI 12

2.3.1 PIANO REGIONALE TUTELA DELLE RISORSE IDRICHE 14
2.3.2 PIANO TERRITORIALE REGIONALE (P.T.R.) 15
2.3.3 PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE (P.E.A.R.) 18
2.3.4 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTEO PAESISTICO REGIONALE (P.T.C.P.) 20
2.3.5 AUTORITÀ DI BACINO DI RILIEVO NAZIONALE DEL PO (A.D.B.) 27
2.3.6 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DI GENOVA (P.T.C.) E VARIANTE DEI BACINI PADANI (VBP) 30
2.3.7 PIANO REGOLATORE GENERALE 38
2.3.8 VINCOLI ESISTENTI NELL'AREA 41

3 INQUADRAMENTO PROGETTUALE 44

3.1 DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO 44

3.2 PRODUCIBILITA' DEGLI IMPIANTI 45

3.3 CANTIERE E PISTE D'ACCESSO 46

3.4 ALTERNATIVE DI PROGETTO CONSIDERATE 51

3.4.1 ALTERNATIVA ZERO 51

4 INQUADRAMENTO AMBIENTALE 53

4.1 METODOLOGIA 53

4.2 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DELL'AREA DI INTERVENTO 54

4.3 CLIMA 55

4.3.1 CARATTERISTICHE CLIMATICHE GENERALI 55

4.4 INQUINAMENTO ATMOSFERICO 57

4.4.1 IMPATTI IDENTIFICABILI 59
4.4.2 MITIGAZIONE IMPATTI IDENTIFICATI 60

4.5 AMBIENTE IDRICO 61

4.5.1 ACQUE SUPERFICIALI 63
4.5.2 ACQUE SOTTERRANEE 66
4.5.3 CARICHI, CAPTAZIONI E DERIVAZIONI 67
4.5.4 IMPATTI IDENTIFICABILI 72
4.5.5 MITIGAZIONE IMPATTI IDENTIFICATI 73

4.6 SUOLO E SOTTOSUOLO 74

4.6.1 USO DEL SUOLO 74
4.6.2 IMPATTI IDENTIFICABILI 76
4.6.3 MITIGAZIONE IMPATTI IDENTIFICABILI 77

4.7 FLORA E FAUNA 78

4.7.1 IMPATTI IDENTIFICABILI 85
4.7.2 MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE IMPATTI IDENTIFICATI 91

4.8 SALUTE PUBBLICA 93

4.9 PAESAGGIO 95

4.9.1 IMPATTI IDENTIFICABILI 97
4.9.2 MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI IDENTIFICATI 102

4.10 RUMORE 103

4.10.1 IMPATTI IDENTIFICABILI 105
4.10.2 MITIGAZIONE IMPATTI IDENTIFICATI 106

1 PREMESSA

La presente **RELAZIONE DI VERIFICA AMBIENTALE** descrive il Progetto per la realizzazione di un nuovo impianto idroelettrico lungo il torrente Scrivia nel Comune di Isola di Cantone (Provincia di Genova).

Il presente studio valuta, sulla base della situazione tecnica e morfologica del torrente, la possibilità di realizzare un utilizzo energetico dell'acqua presente, mediante l'attivazione di una nuova centrale idroelettrica a quota 361,00 m s.l.m., mediante l'utilizzo di una traversa esistente, ubicata 130 metri circa a monte del ponte della strada comunale per Mereta. Il salto idraulico sfruttato sarà di circa 6,40 m.

All'interno del fabbricato di centrale avverrà la trasformazione dell'energia potenziale dell'acqua ad energia meccanica ed elettrica mediante un gruppo turbina kaplan e generatore elettrico.

La derivazione media d'acqua che è possibile turbinare è di **527 l/s** per una producibilità elettrica effettiva annua di **1.315.000 kWh/anno**, **pari al consumo medio di 450 famiglie**.

Il Progetto viene sottoposto alla **FASE DI VERIFICA AMBIENTALE** in ottemperanza all'Art. 2 (ambito di applicazione della VIA) della Legge Regionale n° 38/98 "D*isciplina della valutazione di impatto ambientale*".

La tipologia progettuale rientra tra quelle elencate nell'ALL. 3 *"Opere ed impianti soggetti a Via regionale in relazione alle caratteristiche del progetto e della zona interessata"*

ALLEGATO 3 *Opere ed impianti soggetti a Via regionale in relazione alle caratteristiche del progetto e della zona interessata (art. 2 comma 4 lett. a), b), c)).*
… 3g) Impianti per la produzione di energia idroelettrica con potenza superiore a 200 KW;
…10h) Derivazione ed opere connesse di acque superficiali che prevedano derivazioni superiori a 200 litri al minuto secondo …..

Tali caratteristiche discriminanti per l'applicazione della VIA, elencate nell'Art. 2 della medesima legge regionale di seguito riportato, non si applicano al progetto specifico.

ARTICOLO 2
(Ambito di applicazione)
1.Le disposizioni della presente legge si applicano a tutti i progetti di opere e di impianti ricompresi negli allegati 1, 2 e 3.
2.Sono sottoposti alla procedura statale i progetti di opere e di impianti ricompresi nell'allegato 1, nonchè le opere o gli impianti di cui agli allegati 2 e 3 che costituiscono modifica di progetti già sottoposti a procedura di VIA nell'ambito del Ministero dell'Ambiente.
3.Sono sottoposti alla procedura regionale i progetti di opere e di impianti ricompresi nell'all. 2.

4.Sono altresì sottoposti alla procedura regionale i progetti di opere e di impianti ricompresi nell'allegato 3 qualora :
a) ricadano anche parzialmente all'interno delle aree naturali protette, come definite dalla legge 6 dicembre 1991 n. 394 (legge quadro sulle aree protette) e successive modificazioni e integrazioni; in tal caso le relative soglie dimensionali risultano ridotte del 50 per cento rispetto a quanto previsto nel medesimo allegato 3;
b) ricadano all'interno di aree carsiche, come definite dalla legge regionale 3 aprile 1990 n.14 (norme per la tutela del patrimonio speleologico e delle aree carsiche e per lo sviluppo della speleologia); in tal caso le relative soglie dimensionali risultano ridotte del 30 per cento rispetto a quanto previsto nel medesimo allegato 3;
c) non ricadano in aree naturali protette ma la struttura competente in materia di VIA ne abbia verificato, secondo le modalità di cui all'articolo 10 e sulla base degli elementi indicati nell'all. 5, la necessità in relazione alle caratteristiche del progetto stesso e della zona interessata.
…

Quindi l'opera in progetto pur essendo elencata tipologicamente nell'allegato 3 della Legge Regionale n. 38 del 30/12/1998, non ricadendo neppure parzialmente in aree protette o in aree carsiche, secondo l'art. 2 deve essere sottoposta alla fase di verifica.

Tale fase di Verifica Ambientale deve presentare i seguenti contenuti indicati nell'ALL.5:

ALLEGATO 5: *Contenuti della richiesta per la procedura di verifica (art. 10)*
1. Caratteristiche.
Le caratteristiche del progetto devono essere prese in considerazione in particolare in rapporto ai seguenti elementi:
- *dimensione del progetto (superfici, volumi, potenzialità);*
- *utilizzazione delle risorse naturali;*
- *produzione di rifiuti;*
- *inquinamento e disturbi ambientali;*
- *rischio di incidenti;*
- *impatto sul patrimonio naturale e storico, tenuto conto della destinazione delle zone che possono essere danneggiate (in particolare zone turistiche, urbane o agricole).*

2. Ubicazione del progetto.
La sensibilità ambientale delle zone geografiche che possono essere danneggiate dal progetto deve essere presa in considerazione, tenendo conto in particolare dei seguenti elementi:
- *la qualità e la capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona;*
- *la capacità di carico dell'ambiente naturale, con particolare attenzione alle seguenti zone:*

a)zone costiere;
b)zone montuose e forestali;
c)zone nelle quali gli standard di qualità ambientale della legislazione comunitaria sono già superati;
d)zone a forte densità demografica;
e)paesaggi importanti dal punto di vista storico, culturale e archeologico;
f)aree demaniali dei fiumi, dei torrenti, dei laghi e delle acque pubbliche;
g)effetti dell'opera sulle limitrofe aree naturali protette.

Pertanto viene predisposta la presente **Relazione** contenente:

1 - l'inquadramento dell'opera nella programmazione, pianificazione e normativa ambientale vigenti (Quadro di riferimento programmatico);

2 - l'analisi dell'opera o dell'intervento dal punto di vista tecnico e dimensionale (Quadro di riferimento progettuale);

3 - i dati e le informazioni di carattere ambientale, territoriale e tecnico, sulla base dei quali sono stati identificati e valutati i possibili effetti dell'opera in progetto sull'ambiente, nonché le misure da adottarsi per ottimizzare l'inserimento nell'ambiente e nel territorio circostante (Quadro di riferimento Ambientale).

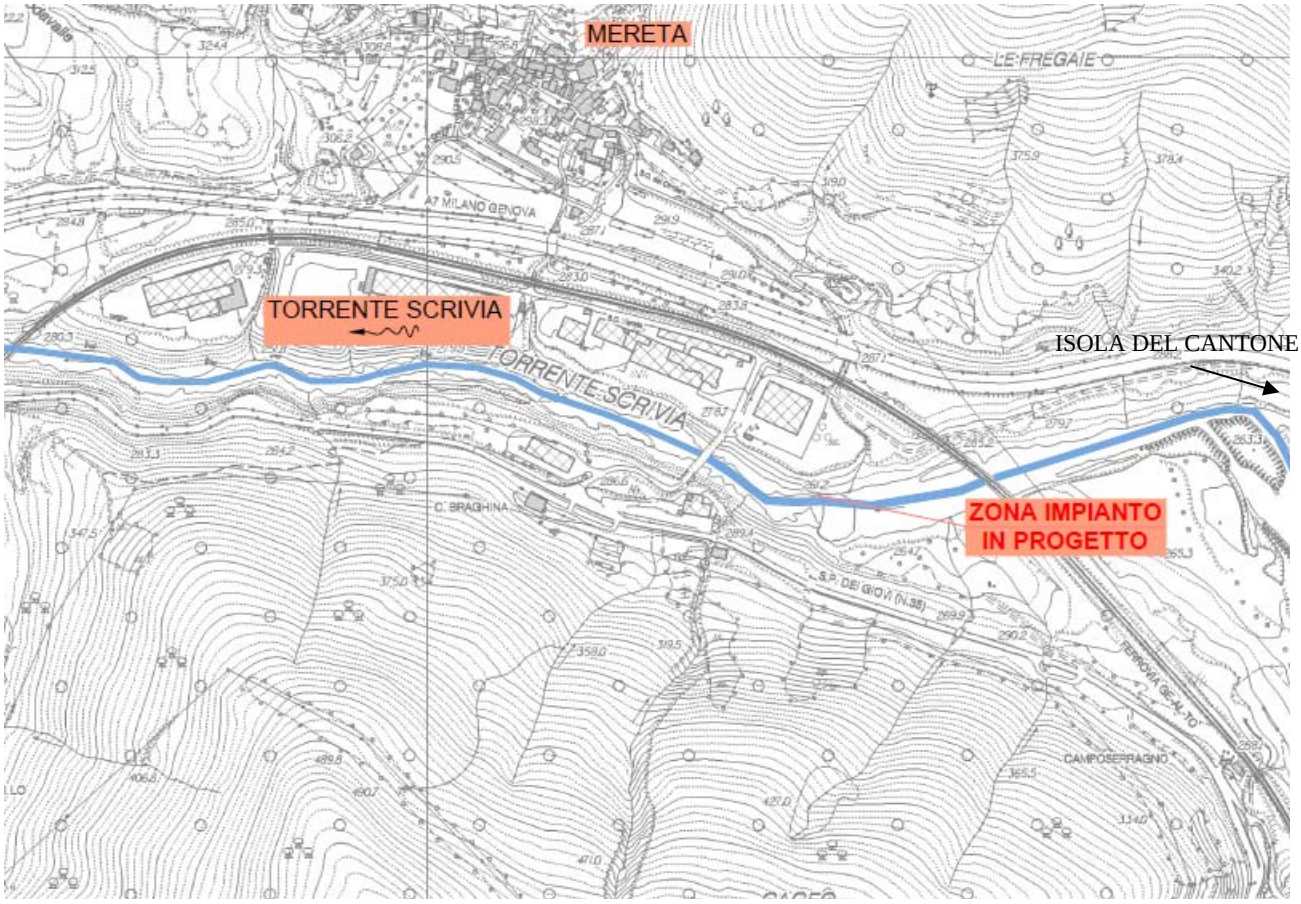


Figura 1: *Ubicazione dell'area di progetto sulla base cartografica C.T.R.*

2 INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO

Il presente capitolo ha lo scopo di inquadrare gli obiettivi e le finalità dell'iniziativa mettendo in evidenza i concetti informatori che hanno ispirato sia i promotori che gli Enti interessati dalla medesima.
Vengono, inoltre, sottolineati i vincoli e i condizionamenti di cui si è dovuto tenere conto nella redazione del progetto, in modo da garantire la conformità del progetto, o eventualmente superare la sua non conformità, alle norme ambientali e paesaggistiche ed ai vigenti piani e programmi territoriali ed ambientali.

2.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Riguardo alla produzione di energia idroelettrica, si riporta l'elenco degli orientamenti, dichiarazioni e normative emesse dagli Enti e dagli Organismi politici preposti alla tutela dell'ambiente a livello nazionale ed internazionale.

- Nella CONFERENZA DI KYOTO (Giappone) la valorizzazione delle risorse di energia da fonti rinnovabili è considerato un obiettivo prioritario a livello internazionale.

Riferimenti normativi comunitari:

- Direttiva 96/61/CE del 24 settembre 1996. Direttiva del Consiglio sulla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento - G.U.C.E. L 257 del 10 ottobre 1996
- Decisione n. 1230/2003/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio (9 aprile 2002). Programma pluriennale di azioni nel settore dell'energia, definito "Energia intelligente per l'Europa" (2003-2006) [Gazzetta ufficiale L 176 del 15.07.2003] che attua le linee direttrici tracciate nel libro verde sulla strategia europea di sicurezza nell'approvvigionamento energetico, al fine di rafforzare la sicurezza dell'approvvigionamento energetico, lottare contro il cambiamento climatico e stimolare la competitività delle imprese dell'UE.
- La Comunità Europea – Direzione generale XVII THERMIE - finanzia progetti sia pubblici che privati nel settore dell'energia idroelettrica.
- UNIONE EUROPEA "ALTENER 2000-2005": Programma specifico, nell'ambito del programma quadro pluriennale di azioni nel settore dell'energia, relativo alla

promozione delle "Fonti energetiche rinnovabili" dell'Unione Europea (sono inoltre compresi i Paesi associati dell'Europa centrale, orientale e Cipro). Altener è finalizzato alla riduzione dell'emissione di anidride carbonica - aumentando la quota di mercato delle energie rinnovabili - ed al sostegno dell'attuazione - entro l'anno 2010 - di una strategia comunitaria per un piano d'azione sulle fonti energetiche rinnovabili.
Altener è inoltre strumento complementare al programma specifico di ricerca e sviluppo tecnologico "Energia, ambiente e sviluppo sostenibile" ed al 5° Programma quadro di RST, mirando a superare le barriere non tecnologiche alla penetrazione del mercato. I settori di interesse ammessi sono: biomassa, coltivazione energetica, legname da riscaldamento, scarti agricoli e forestali, rifiuti urbani che non si prestino al riciclaggio, biocarburanti liquidi e biogas, sistemi solari di energia termica e fotovoltaica, sistemi solari passivi ed attivi negli edifici, **impianti idroelettrici di piccole dimensioni**, energia mareomotrice, energia eolica, energia geotermica. I settori esclusi sono: ricerca ed investimenti per/su tecnologie già esistenti.
In relazione alle centraline idroelettriche la Comunità Europea prevede "*Per il 2010 si considera fattibile una capacità installata supplementare di centraline pari a 4.500 MW, grazie ad un ambiente regolamentare più favorevole, in quanto questi piccoli progetti, se ben concepiti, possono avere un impatto locale nettamente inferiore.*"

Riferimenti normativi statali:

- **L'art. 1 della legge 9 gennaio 1991 n. 10 in base al comma 4 definisce gli impianti idroelettrici di pubblico interesse e pubblica utilità "ex lege" ad ogni effetto e per ogni conseguenza, giuridica, economica, procedimentale, espropriativa**.
- Con la delibera del CIPE del 19.11.98 la produzione di energia da fonti rinnovabili è considerata come una delle linee guida per le politiche di riduzione dei gas serra (CO2, SO2, Nox)
- Nella "Conferenza Nazionale Energia Ambiente" organizzata dall'ENEA il 25/28 novembre 1998 si ribadisce l'importanza dell'energia elettrica prodotta da fonte idrica in quanto energia "pulita".
- Il decreto "Bersani" n. 79 del 16.3.1999 in attuazione della direttiva CEE 96/92/CE norma l'incentivazione degli impianti idroelettrici.

- La deliberazione n. 426 del 19.04.99 della Giunta Regionale promuove e programma le procedure per acquisire un parco di progetti per ottimizzare il sistema energetico regionale in relazione alle risorse e potenzialità presenti in regione.
- Il Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n° 387 "Attuazione della Direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità", pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n° 25 del 31 gennaio 2004 – Supplemento ordinario n° 17.

Riferimenti normativi regionali:

Con la Legge Regionale 22/2007 "Norme in materia di energia" la Regione Liguria disciplina la programmazione e gli interventi operativi della Regione e degli Enti locali in materia di energia, al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile del sistema energetico, nel rispetto dell'ambiente, della salute dei cittadini e del paesaggio. Tale L.R. completa quanto esposto nella Legge Regionale 2/2002 *"Modifiche ed integrazioni alla legge regionale 21 giugno 1999 n. 18 (adeguamento delle discipline e conferimento delle funzioni agli enti locali in materia di ambiente, difesa del suolo ed energia)"* nella quale la Regione Liguria aveva specificato il quadro delle competenze in materia di energia, in attuazione del D.lgs. 112/98 e della L.R. 18/1999.

Art.1 comma 2
Gli obiettivi che la Regione persegue sono, in particolare:
….
b) favorire lo sviluppo, la valorizzazione e l'utilizzo delle fonti rinnovabili compatibili con il territorio;….

Art. 3
(Sistema della programmazione e pianificazione)

Il sistema di programmazione regionale in materia di energia, è costituito da:
a) il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR);
b) i provvedimenti attuativi del PEAR;
c) il Programma annuale degli interventi;
d) il documento di monitoraggio e valutazione.

Con questa Legge Regionale, la Provincia gestisce varie competenze amministrative tra le quali in particolare *"il rilascio dell'autorizzazione unica per la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica, alimentati da fonti rinnovabili e delle centrali ibride, gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione ed all'esercizio degli impianti*

stessi di cui all'articolo 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003 n. 387 (attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità)".

Per quanto concerne il **rumore** prodotto dalle macchine (turbina, moltiplicatore di giri, generatore, ecc.) in fase di esercizio nell'edificio di Centrale, la normativa vigente di riferimento è costituita da :

- DPCM 1° marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"
- Legge 26 ottobre 1995 n.447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- DPCM 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
- Legge Regionale n. 6 del 12-03-2003: Disposizioni urgenti in campo ambientale (B.U.R. Liguria n. 5 del 19 marzo 2003) Deliberazione del 13 gennaio 2000, n. 18.
- Deliberazione del 23.12.99, n. 1585: Definizione dei Criteri per la classificazione acustica e per la predisposizione e adozione dei piani comunali di risanamento acustico- Soppressione artt.17 e 18 delle disposizioni approvate con DGR 1977 del 16.6.1995.
- Deliberazione del 28.5.1999, n. 534: Criteri per la redazione della documentazione di Impatto Acustico ai sensi dell'art.2 c.2 L.R. 20.3.1998 n. 12.
- Estratto Deliberazione del 18.12.1998, n. 2510: Definizione degli indirizzi per la predisposizione di regolamenti comunali in materia di attività all'aperto e di attività temporanee di cui all'art.2 comma 2 lettera l), L.r.n.12 1998-Disposizioni in materia di inquinamento acustico.
- Legge del 20/03/1998 n. 12: Disposizioni in materia di inquinamento acustico.

Sotto il profilo dell'**Impatto Ambientale,** tenuto conto delle norme tecniche per la procedura di verifica-screening approvate con DGR 1415/99 e s.m. e i., si è affrontato lo studio su due livelli:

- da un lato cercando di controllare e ridurre il più possibile la visibilità e gli effetti indotti sulle varie componenti ambientali attraverso una ricerca di carattere interdisciplinare,
- dall'altro cercando di far sì che l'impianto potesse portare anche benefici al territorio stesso.

Peraltro gli studi sviluppati per la conoscenza dell'ambiente fisico, strumenti necessari per l'elaborazione del Progetto Preliminare, sono stati utilizzati anche come materiale funzionale alla conoscenza delle peculiarità e delle caratteristiche del territorio, sia per quanto riguarda la caratterizzazione naturalistica dell'area di studio, che per gli studi idrologici-idraulici sul rilascio in alveo.
Per concludere, si propone di inserire il presente progetto nell'ambiente nel modo più "sostenibile ed integrato" possibile e di far "convivere" esigenze tecnico-economiche con quelle di fruibilità e riqualificazione del territorio.

2.2 ELENCO DELLE AUTORIZZAZIONI, DEI NULLA-OSTA, DEI PARERI, DA ACQUISIRE

La costruzione dei manufatti descritti nella Relazione Tecnica e illustrati nelle Tavole di Progetto, è subordinata all'ottenimento di autorizzazioni e permessi rilasciati da diversi organi della pubblica amministrazione. L'iter autorizzativo per la costruzione e l'esercizio di impianti alimentati da fonti rinnovabili è regolato a livello generale dal D.Lgs. 387/03 e a livello di dettaglio dalla normativa regionale e provinciale. Sono, infatti, le Amministrazioni locali a rivestire ad oggi il ruolo fondamentale di pianificazione della produzione di energia da fonti rinnovabili sul proprio territorio.
In particolare è necessario istruire le seguenti pratiche:

Il permesso di costruire - sarà rilasciata dal Comune di Isola di Cantone in ottemperanza alle L.R. n. 16/2008 conformemente agli strumenti urbanistici vigenti (Piano Regolatore Generale) e nel rispetto dell'art. 1 della legge 9 gennaio 1991 n. 10, comma 4, che definisce gli impianti idroelettrici opere di pubblico interesse e pubblica utilità "ex lege" ad ogni effetto e per ogni conseguenza, giuridica, economica, procedimentale, espropriativi.
Inoltre, il D.L.n° 387/03 "Attuazione della Direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità" prevede, all' art. 12 "Razionalizzazione e semplificazione delle procedure autorizzative", paragrafo 7, che: Gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b) e c), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici.
Infine nell'art. 29 della L.R. 16/08 "Disciplina dell'attività edilizia" stabilisce che "la realizzazione degli impianti di produzione di energia alimentati da fonti rinnovabili .. sono

soggetti al rilascio di autorizzazione unica da parte della Provincia, in esito al procedimento unificato di cui ai commi seguenti. Con l'autorizzazione unica vengono autorizzate anche le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla realizzazione e all'esercizio degli impianti stessi".

La concessione di derivazione idrica – sarà rilasciata dalla Provincia di Genova in ottemperanza al R.D. 1775/1933 ed alla L.R. n. 18/99.

L'autorizzazione alla costruzione di manufatti in alveo ed all'utilizzo delle aree demaniali - sarà rilasciata dall'Ufficio difesa del suolo e tutela ambientale della Provincia, in base al R.D. n° 523/1904 ed al Regolamento regionale 3/11.

Il parere idraulico in merito alla verifica della compatibilità dell'opera con il Piano Stralcio sarà richiesto all'Autorità di Bacino.

Non sarà invece necessaria la richiesta dell'autorizzazione paesaggistica - regolamentata dalla L.R. n.20 del 21 agosto 1991 "*Riordino delle competenze per l'esercizio delle funzioni amministrative in materia di bellezze naturali*" redatta ai sensi del D.lgs. 42/2004 "*Codice dei beni culturali e del paesaggio"*, come modificato ed integrato di D.lgs. 156 e 157 del 24/03/2006, **in quanto, come emergerà nella trattazione, l'area non è soggetta ad alcun Vincolo paesaggistico e/o ambientale**.

2.3 CONFORMITÀ AI PIANI

La realizzazione di un impianto idroelettrico, vista in particolare la sua ubicazione limitrofa ai corsi d'acqua, risulta nella maggior parte dei casi non conforme alle destinazioni d'uso e ai vincoli di tutela che i diversi strumenti urbanistici comunali e provinciali prevedono per le aree in cui viene ubicato.

La legge stessa, tuttavia, vista la natura di interesse pubblico dell'opera, prevede la possibilità di superare le non conformità:

- **Legge 9 gennaio 1991 n. 10.** L'art. 1, comma 4, definisce gli impianti idroelettrici di pubblico interesse e pubblica utilità "ex lege" ad ogni effetto e per ogni conseguenza, giuridica, economica, procedimentale, espropriativa;
- **Legge n.1 del 3 gennaio 1978** "Accelerazione delle procedure per l'esecuzione di opere pubbliche e di impianti e costruzioni industriali". All'art. 1 della suddetta legge si prevede: "*Nei casi in cui lo strumento urbanistico vigente contenga destinazioni specifiche di aree per la realizzazione di servizi pubblici, l'approvazione di progetti di opere pubbliche da parte del consiglio comunale, anche se non conformi alle specifiche destinazioni di piano, non comporta necessità di varianti allo strumento urbanistico medesimo. Nel caso in cui le opere ricadano su aree che negli strumenti urbanistici approvati non sono destinate a pubblici servizi, la deliberazione del consiglio comunale di approvazione del progetto costituisce adozione di variante degli strumenti stessi, non necessita di autorizzazione regionale preventiva e viene approvata con le modalità previste dagli articoli 6 e seguenti della legge 18 aprile 1962, n.167 e successive modificazioni ed integrazioni";*
- ***Decreto Legislativo del 12 Dicembre 2003 all'art. 12**: "Razionalizzazione e semplificazione delle procedure autorizzative" comma 7 recita: "Gli impianti di produzione di energia elettrica , di cui all'art2, comma 1 lettera b) e c) possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici.".*
- ***Legge Regionale 16 del 2008 art. 29:** "Gli impianti di produzione di energia alimentati da fonti rinnovabili assoggettati a comunicazione o a DIA obbligatoria .. sono ammessi in tutte le zone del territorio comunale, fatto salvo il rispetto dei divieti o delle limitazioni previsti nella vigente disciplina urbanistico edilizia".*

Gli strumenti di pianificazione territoriale individuati sono:

- il **Piano Regionale Tutela delle risorse idriche**;
- il **Piano Territoriale Regionale (P.T.R.)**;
- il **Piano Energetico Ambientale Regionale**;
- il **Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico Regionale (P.T.C.P.)**;
- il **Piani dell'Autorità di Bacino di rilievo regionale;**
- il **Piano Territoriale di Coordinamento (P.T.C.) di Genova**;
- il **Piano Regolatore Generale (P.R.g.) di Isola di Cantone**.

Nei capitoli successi si procederà ad un'analisi dettagliata delle specifiche prescrizioni riportate nei Piani sopra citati per l'area di progetto.
Infine, a conclusione della trattazione dei suddetti Piani territoriali, è stata aggiunta un'analisi complessiva dei possibili **Vincoli** presenti nell'area.

2.3.1 PIANO REGIONALE TUTELA DELLE RISORSE IDRICHE

Il Consiglio Regionale ha approvato il **Piano di tutela delle acque** con Deliberazione della Giunta Regionale n° 1705 del 18/12/03, nonché l'elenco dei corpi idrici significativi del territorio regionale, corrispondenti ai requisiti di cui all'all. 1 del D. Lgs. 152/99 e succ. mod. ed int. (vedi Allegato alla D.G.R. n.1705/2003).
Tale Piano rappresenta uno strumento di pianificazione della risorsa idrica che si pone, tra le finalità, il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale e la definizione delle misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa della risorsa.

Nella stesura del Piano è stato classificato e monitorato anche il torrente Scrivia, ponendolo sotto la gestione dell'**Autorità di Bacino Nazionale del Fiume Po**.
Sulla base dei risultati ottenuti sono state raccolte tutte le informazioni chimiche e biologiche inerenti il torrente necessarie per stabilire l'eventuale raggiungimento dei limiti di qualità imposti per legge e i successivi obiettivi prefissi per il corso.
Si rimanda al Cap. 3.5 per la consultazione dei risultati ottenuti durante i campionamenti.

2.3.2 PIANO TERRITORIALE REGIONALE (P.T.R.)

Il **Piano Territoriale Regionale** (P.T.R.), previsto dalla L.R. n. 36/1997, è il nuovo strumento della Regione Liguria per la pianificazione del territorio, adottato il 6 agosto 2003.

Questo costituisce il riferimento per i piani provinciali e comunali e contiene gli obiettivi, i temi e i progetti che la Regione vuole promuovere in Liguria.

Il Piano è anche una fotografia della Liguria che sta cambiando e contiene materiali a disposizione di tutti gli enti e della collettività.

Secondo il Piano, il bacino dello Scrivia rientra nell'**Ambito regionale 13 "Valle Scrivia"**.

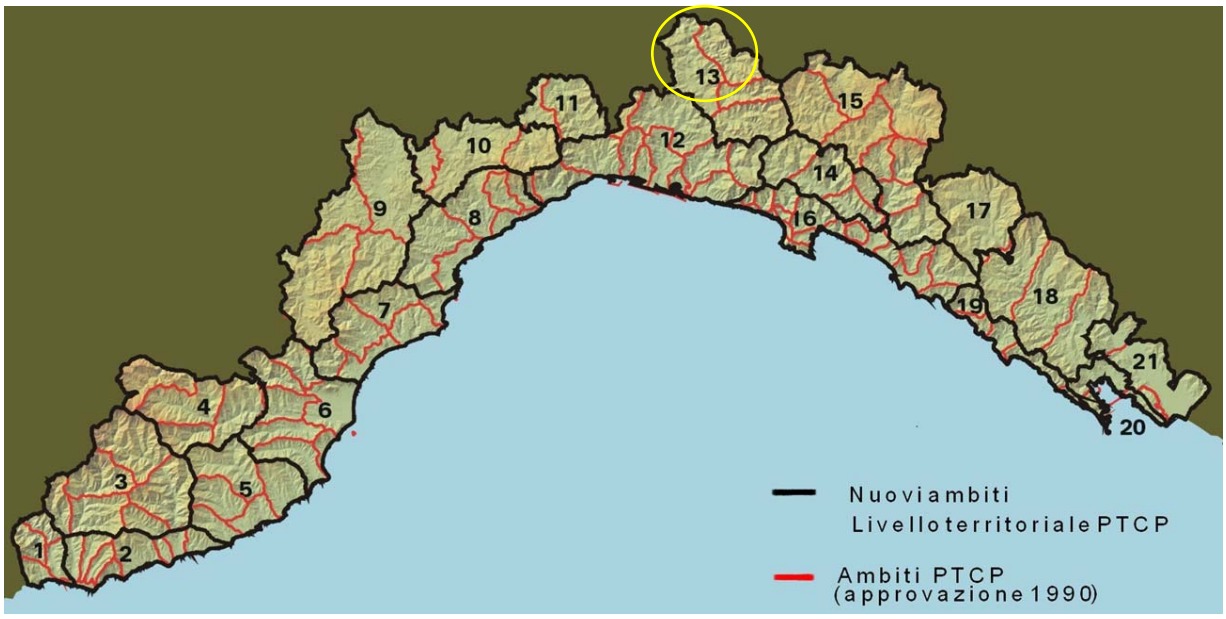


Figura 2: *Suddivisione regionale degli ambiti territoriali. In giallo il bacino dello Scrivia.*

Il Piano Territoriale Regionale è costituito dai seguenti documenti:

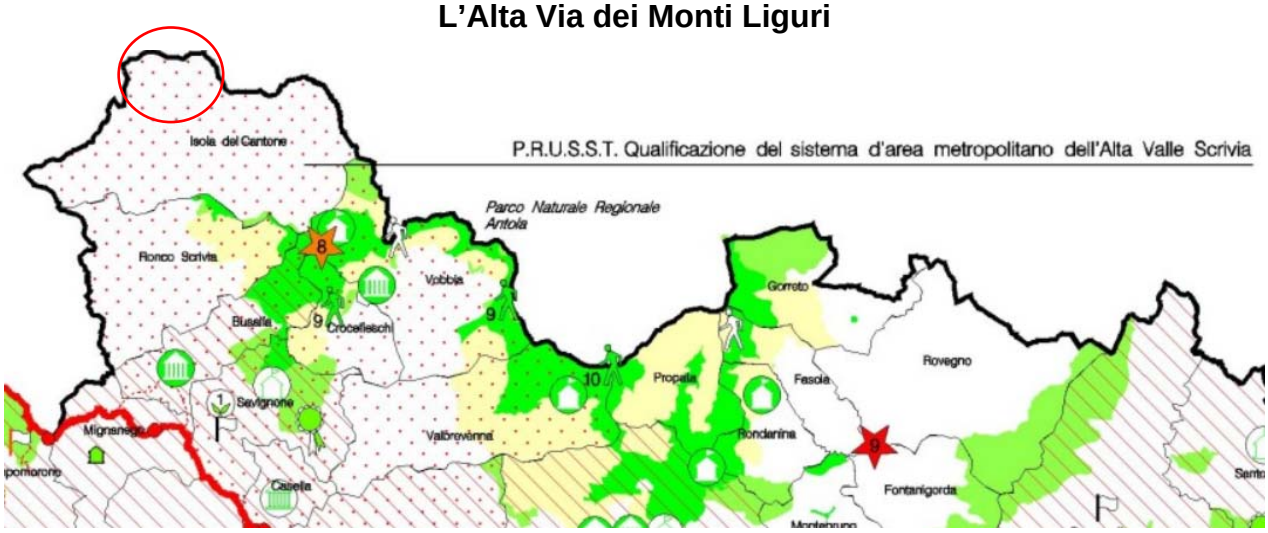
- **Quadro Descrittivo**
- **Quadro Strutturale (Progetto)**
- **Aggiornamento Piano Territoriale Coordinamento Paesistico (PTCP)**

Ad ognuna delle suddette parti sono state abbinate ovviamente una serie di esplicativi **elaborati cartografici** nel quale rientra anche l'aggiornamento del PTCP (vedi par. 2.3.4).

In particolare si riporta di seguito la Tavola del Piano Descrittivo del P.T.R "L'Alta Via dei Monti Liguri" nella quale emerge che nella valle dello Scrivia è stato approvato un **progetto PRUSST** (Programmi di Riqualificazione Urbana e di Sviluppo Sostenibile del Territorio promossi dal Ministero dei lavori pubblici) dal nome "Qualificazione del sistema d'area metropolitano dell'Alta Valle Scrivia".

Quadro Descrittivo

L'Alta Via dei Monti Liguri



Nel territorio comunale interessato dal progetto sono previsti i seguenti interventi:

8.7	Depuratore fognario (Isola del Cantone)
8.8	Restauro Torre Spinola (Isola del Cantone)
8.9	Recupero di antico molino a fini museali (Isola del Cantone)

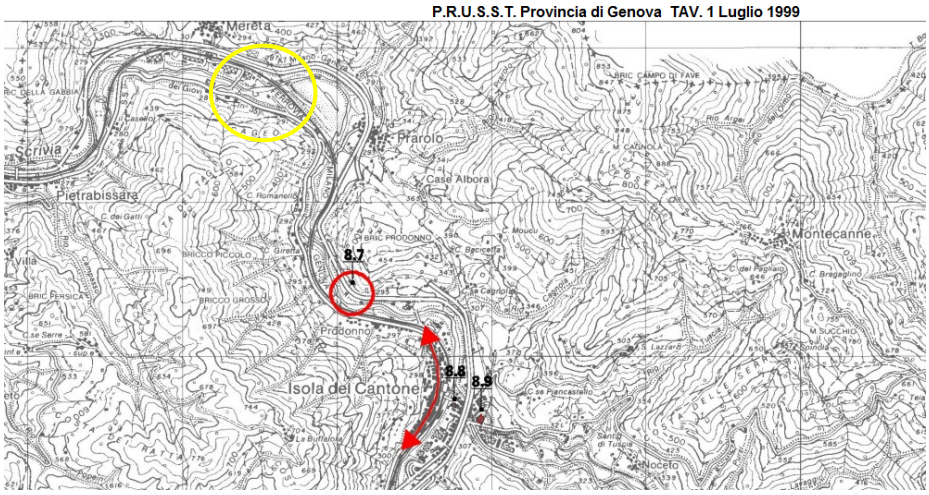
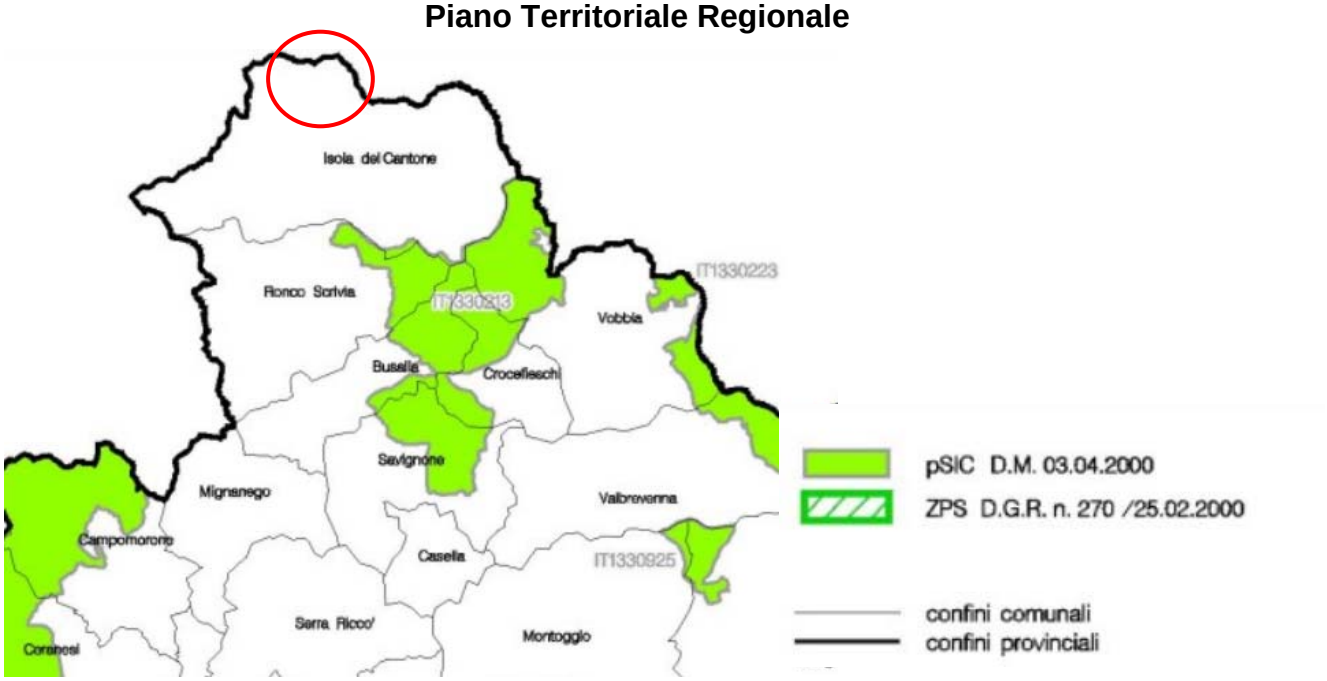


Figura 3: *Posizionamento cartografico dei progetti presenti nel Comune di Isola di cantone. In giallo l'area di progetto.*

Inoltre dalla consultazione della **Carta della natura e biodiversità** di seguito riportata si deduce che nell'intero territorio comunale non è presente alcun SIC o ZPS (al confine comunale è presente il SIC "Conglomerato di Vobbia IT1330213".

Carta della natura e biodiversità della Provincia di Genova

Piano Territoriale Regionale



2.3.3 PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE (P.E.A.R.)

L'energia elettrica rappresenta un fattore strategico per lo sviluppo economico e sociale del paese. La disponibilità di energia a prezzi contenuti è alla base dei processi di crescita produttiva, sociale ed occupazionale ed è un fattore determinante per la competitività internazionale di interi settori produttivi e per lo sviluppo socio-economico di ciascun territorio. In definitiva, la garanzia della fornitura di energia e di una buona qualità del servizio, la disponibilità di energia prodotta a prezzi competitivi e non gravata da eccessivi oneri di trasporto, rappresentano oggi elementi indispensabili per la competitività anche delle singole comunità territoriali nonché per garantire qualità della vita e condizioni eque di servizio a tutti i consumatori.
La pianificaziaone regionale e di bacino idrografico in materia di uso delle risorse idriche ai fini energetici, ai sensi dell'articolo 10 del d.lgs 79/1999, è subordinata al rispetto degli obiettivi generali e dei vincoli specifici definiti dallo Stato.
L'articolo 5 della legge 9/1/1991 n. 10 stabilisce che le Regioni debbano dotarsi di un Piano Energetico Regionale. La Regione Liguria, in ottemperanza a quanto disposto dalla citata legge 10/91, si è dotata a suo tempo di un Piano Energetico Regionale le cui prime due fasi sono state approvate dal Consiglio regionale con deliberazione n. 69 del 31/10/1995.
In particolare nel Piano viene così trattato lo specifico argomento dell'energia idroelettrica:

"2.2.3.4. Idroelettrico
Per quanto attiene al comparto idroelettrico la regione Liguria, pur presentando caratteristiche geo-morfologiche particolari, presenta un potenziale idroelettrico di rilievo che ha consentito lo sviluppo di impianti in generale serviti da serbatoio di compenso per far fronte ai periodi di magra. Il regime prevalentemente torrentizio dei corsi d'acqua e la loro ridotta lunghezza rappresentano il fattore di maggior ostacolo alla diffusione dello sfruttamento del potenziale, e per questo motivo non sono ipotizzabili incrementi significativi rispetto alle installazioni esistenti per le caratteristiche dei corsi d'acqua e del territorio.
A questo proposito occorre specificare che a fronte di un potenziale teorico di circa 4.600 GWh si ha un potenziale reale pari a circa 250 GWh ….
Esistono progetti interessanti sotto il profilo tecnico, economico ed ambientale che potrebbero attirare l'attenzione del tessuto imprenditoriale che dimostra una certa vitalità ed interesse.
Lo sfruttamento del potenziale idroelettrico richiede un approccio rigoroso ed integrato a causa della particolare situazione morfologica e del regime idrico dei corsi d'acqua della regione Liguria.

L'utilizzazione energetica della risorsa deve avvenire in maniera coerente con gli strumenti di pianificazione territoriali presenti ivi compresi i Piani di Bacino. Allo stesso tempo l'utilizzo delle risorse idriche per scopi energetici deve essere compatibile con le altre utilizzazioni presenti (potabile, irriguo, ecc.) e deve assicurare la presenza di un deflusso minimo vitale nel corso d'acqua.
La presenza di vincoli di carattere territoriale e normativo rappresenta l'ostacolo maggiore allo sviluppo della risorsa idroelettrica; appare necessario orientare le iniziative verso i progetti che presentano elevate caratteristiche di fattibilità e di cantierabilità. In tal senso appare opportuno inserire la realizzazione dei progetti in iniziative di sviluppo integrato al fine di minimizzare la tempistica e le procedure autorizzative (piani di sviluppo socioeconomici, GAL, PRUSST, ecc.).
Il livello di conoscenza dell'attuale situazione consente di delineare alcune linee di indirizzo sulle quali orientare e sviluppare azioni specifiche di intervento:

- *recupero di impianti esistenti non utilizzati con priorità per quelli con presenza di concessione di derivazione dell'acqua attiva e con percorso autorizzativo definito;*
- *utilizzo di salti idraulici esistenti in condotte acquedottistiche e sistemi idraulici esistenti;*
- *analisi e verifiche specifiche su impianti esistenti al fine di individuare migliorie al fine di incrementare la produzione;*
- *realizzazione."*

In particolare, per le centrali idroelettriche il piano sottolinea che per quanto attiene agli indirizzi specifici circa le nuove realizzazioni, si ritiene che siano da privilegiarsi le tipologie impiantistiche di piccola taglia fino ad un massimo corrispondente al "*potenziale idrolettrico "reale" della Regione Liguria che si può attestate attorno ai 350-400 GWh; la conformazione geo-morfologica, il regime idrologico dei corsi d'acqua e le aumentate esigenze di inserimento ambientale rendono difficile una espansione significativa del comparto idroelettrico."*

Inoltre nel Piano, pur specificando la datazione dei dati e la specificità relativa alle centrali mini-idroelettriche, riferisce che secondo *"lo studio CESEN sulla valutazione delle potenzialità idroelettriche da piccoli impianti (1985), ha costituito un momento di sintesi delle informazioni disponibili relativamente agli impianti idroelettrici in Liguria con un approfondimento per le cosiddette "minidrauliche" (al di sotto dei 3 MW)….*
…. In totale risultavano essere "fattibili" 61 impianti proposti per una potenza complessiva di 74.7 MW con una producibilità stimata di 299 GWh di energia."

2.3.4 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTEO PAESISTICO REGIONALE (P.T.C.P.)

La Giunta regionale, con il D.C.R. n° 6 del 26 febbraio 1990 ha approvato il Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico.

L'importante atto di pianificazione è stato predisposto per promuovere e diffondere la conoscenza del paesaggio e il suo ruolo strategico per lo sviluppo sostenibile dell'intero territorio regionale, e per attivare un processo di condivisione con gli enti pubblici a tutti i livelli del quadro conoscitivo e regolativo in esso contenuto.

La definizione degli obiettivi generali del P.T.C.P. discende direttamente dall'individuazione dei maggiori e più urgenti problemi di ordine paesistico e ambientale riconducibili alle tre categorie della fruizione, dell'identificazione e della stabilità.

Ogni parte del territorio è stata normata distintamente sotto tre profili, che sono indicati rispettivamente, come "assetto insediativo", "assetto vegetazionale", "assetto geomorfologico" per ogni ambito individuato. Più specificamente:

- le indicazioni relative all'assetto insediativo valgono nei confronti degli interventi edilizi o assimilabili, quali la costruzione o la ristrutturazione di edifici di ogni genere e destinazione e di manufatti e impianti di qualsivoglia natura e destinazione, nonché delle relative opere complementari, salvo quanto detto al punto successivo;
- le indicazioni relative all'assetto geomorfologico disciplinano le opere idrauliche e marittime, l'apertura e la sistemazione di cave e discariche, gli interventi di consolidamento dei pendii e in generale quelle opere che determinano profonde ed estese alterazioni dei quadri morfologico e idraulico;
- le indicazioni relative all'assetto vegetazionale disciplinano gli interventi di forestazione e quelli che hanno per oggetto lo sfruttamento economico e/o il miglioramento qualitativo dei boschi e delle praterie.

Si riportano di seguito le descrizioni e le cartografie di ognuno degli ambiti indagati dal PTCP con i relativi Articoli delle Norme del Piano per la comprensione delle categorie.

In primo luogo va detto che **l'ambito paesistico della bassa valle dello Scrivia è il 58**. Questo verrà sinteticamente descritto in fondo al paragrafo.

Assetto insediativo: La categoria ANI-MA è presente nel territorio circostante tuttavia l'area di progetto viene inserita totalmente all'interno della categoria IS-MA, ossia insediamenti sparsi di mantenimento, con isolati nuclei abitati (NI-CO).

***"Art. 52* Aree Non Insediate - Regime normativo di MANTENIMENTO (ANI-MA)**

1. Tale regime si applica nei casi in cui, pur in presenza di valori naturalistici elevati o comunque significativi, si ritiene che modeste alterazioni dell'attuale assetto dei territorio non ne compromettano la funzione paesistica e la peculiare qualità ambientale.

2. L'obiettivo della disciplina è quello di mantenere sostanzialmente inalterati quei caratteri che definiscono e qualificano la funzione della zona in rapporto al contesto paesistico e di assicurare nel contempo, in termini non pregiudizievoli della qualità dell'ambiente e con particolare riguardo alle esigenze dell'agricoltura, una più ampia fruizione collettiva dei territorio, un più efficace sfruttamento delle risorse produttive e una più razionale utilizzazione degli impianti e delle attrezzature eventualmente esistenti.

3. Non è pertanto consentito aprire nuove strade di urbanizzazione, ne costruire nuovi edifici, attrezzature ed impianti ad eccezione degli interventi specificamente volti al conseguimento degli obiettivi sopra indicati, purché non alterino in misura paesisticamente percepibile lo stato dei luoghi.

3. bis Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nei confronti delle parti di territorio da includersi, mediante apposite leggi regionali, nei sistemi di aree di interesse naturalistico-ambientale, per le quali valgono le disposizioni di cui all'art. 2 delle NORME Di ATTUAZIONE APPLICABILI NELLE AREE PROTETTE costituenti l'allegato B alla I.r. 9 aprile 1985 n. 16.

…. Art. 10 Indirizzo generale di MANTENIMENTO (MA)

1. L'indirizzo generale di MANTENIMENTO si applica:

a) nelle situazioni in cui l'assetto territoriale ha raggiunto soddisfacenti condizioni di equilibrio tra fattori antropici ed ambiente naturale, tali da escludere l'opportunità di significative trasformazioni pur ammettendosi marginali potenzialità di completamente;

b) nelle situazioni in cui debbono considerarsi già sostanzialmente esaurite le potenzialità di espansione pur non configurandosi soddisfacenti condizioni di equilibrio tra fattori antropici ed ambiente naturale.

2. L'obiettivo è quello, nel primo caso di tutelare le situazioni di particolare pregio paesistico presenti alla scala territoriale e, nel secondo, di evitare ulteriori compromissioni del quadro paesistico-ambientale quali sarebbero indotte da nuovi consistenti insediamenti.

3. In entrambi i casi la pianificazione dovrà pertanto essere informata a criteri di sostanziale conferma".

… Art. 41 Nuclei Isolati - Regime normativo di CONSOLIDAMENTO (NI-CO)

1. Tale regime si applica ai nuclei il cui impianto urbano risulti incompiuto o che presentino discontinuità e/o eterogeneità dei tessuto edilizio, nei

quali siano peraltro riconoscibili alcuni caratteri prevalenti rispetto ai quali si intenda omogeneizzare l'insieme.

2. L'obiettivo della disciplina è quello di consolidare, mediante gli interventi consentiti, i caratteri dell'impianto urbano, dei tessuto edilizio e delle forme di utilizzazione delle aree adiacenti che siano già allo stato riconoscibili e che siano ritenuti idonei a garantire una corretta definizione paesistico-ambientale dell'insieme.

3. Sono pertanto consentiti interventi di nuova edificazione e di urbanizzazione nonché di integrazione ed eventuale sostituzione delle preesistenze atti a completare l'impianto urbano ed a omogeneizzare il tessuto edilizio in forme e modi coerenti con i caratteri predetti.

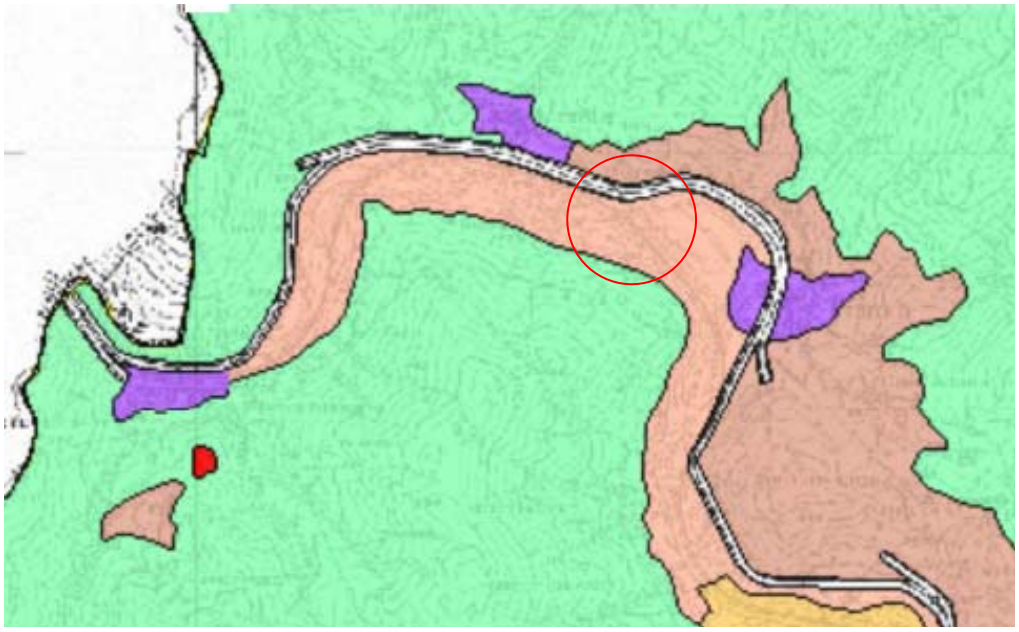
- **Ambito geomorfologico:** L'intera area prossima al tracciato del progetto viene inserita nella categoria MO-B, mentre le vicinanze del corso nella categoria MO-A, entrambe quindi rappresentano zone con modesta vulnerabilità geomorfologica.

  *"**Art. 17 Indirizzo generale di MODIFICABILITA' (MO)***
  L'indirizzo generale di MODIFICABILITA' si applica nelle situazioni in cui l'ambiente, in assenza di valori emergenti, presenta una modesta vulnerabilità sotto il profilo geomorfologico, talché non si manifesta l'esigenza di specifiche azioni di tutela dell'attuale configurazione, ferme restando le normali cautele relative alla corretta gestione del territorio.
  … Art. 66 Regime normativo di MODIFICABILITA di tipo A (MO-A)
  1. Tale regime si applica nelle parti del territorio nelle quali fattori geomorfologici e/o idrogeologici, pur essendo preminenti nella caratterizzazione ambientale degli insediamenti e delle strutture del paesaggio agrario, non sono tuttavia tali da imporre rigide limitazioni di ordine quantitativo, qualitativo o strutturale agli interventi.
  2. L'obiettivo della disciplina è quello di evitare sostanziali alterazioni nei rapporti esistenti tra i fattori antropici del paesaggio e la sua matrice idrogeomorfologica.
  3. Sono pertanto consentiti quegli interventi che, oltre a rispettare la specifica disciplina di settore, si adeguano alle condizioni imposte dalle relazioni esistenti tra assetto insediativo e fattori idrogeomorfologici.
  … Art. 67 Regime normativo di MODIFICABILITA' di tipo B (MO-B)
  1. Tale regime si applica in tutte le parti dei territorio non assoggettate ai regimi normativi di cui ai restanti articoli della presente Sezione.
  2. Gli interventi in tali zone, oltre a rispettare la specifica disciplina di settore, dovranno conformarsi a criteri di corretto inserimento ambientale."

- **Ambito Vegetazionale:** Da questa Carta e dalla sua relativa legenda è emerso come la vallata sia costituita perlopiù da "Bosco di angiosperme mesofile costituito da carpino nero, orniello, ciliegio, noce, castagno, maggiociondolo, aceri, rovere, cerro, sorbo montano e degli uccellatori, frassino maggiore, salicone, pioppo tremulo, betulle, faggio" (BAM-CO). La porzione più prossima al corso, invece, rientra nella categoria COL-ISS-MA il "Colture con insediamenti sparsi di mantenimento".

  *"**Colture Agricole – COL; Art. 58***
  1. Il Piano, pur non disciplinando le modalità di esercizio delle attività agricole, interferisce con le stesse nei casi in cui comportino la realizzazione di edifici, impianti ed infrastrutture, in quanto per tali opere valgono le pertinenti norme relative all'assetto insediativo.
  2. Per quanto concerne l'estensione delle aree che possono essere interessate a tali attività, il Piano non pone limitazioni all'interno delle zone appositamente indicate con la sigla COL nella cartografia dell'assetto vegetazionale ….
  Art. 60 impianti sparsi in serre - ISS
  1. Tale regime si applica nelle parti del territorio considerate dall'articolo 58 e non ricadenti tra quelle disciplinate dall'articolo 59.
  2. L'obiettivo della disciplina è quello di assicurare che l'evoluzione delle attività agricole verso una maggiore efficienza e competitività trovi riscontro nelle forme dei paesaggio agrario senza tuttavia alterarne i caratteri prevalenti."

Ambito Insediativo PTCP

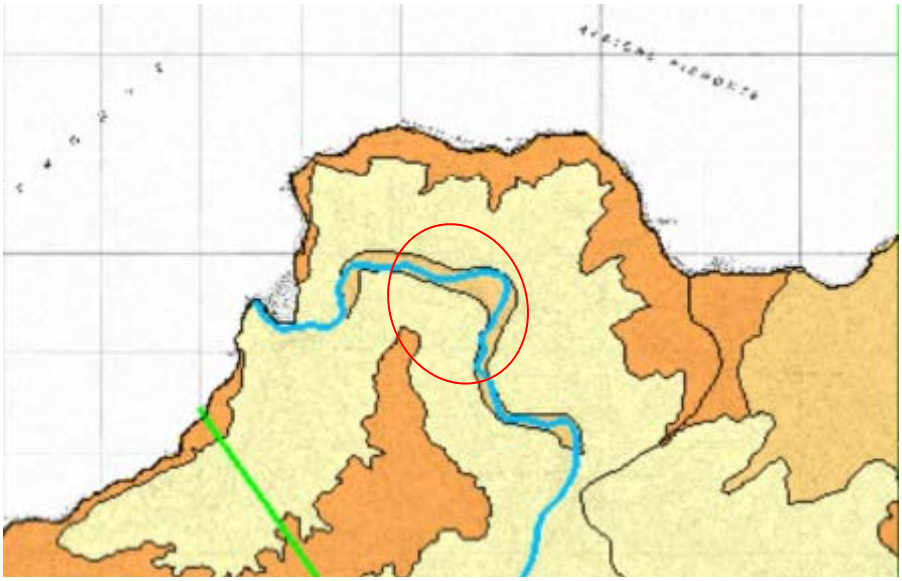


COMPONENTI / REGIMI NORMATIVI		Area non insediata	Insediamento sparso	Insediamento diffuso	Nucleo isolato	Area urbana	Attrezzature impianti	Manufatti emergenti e sistemi
		ANI	IS	ID	NI	AU	AI	ME
CONSERVAZIONE	CE	ANI CE	IS CE	ID CE	NI CE	PU		ME SMEn
MANTENIMENTO	MA	ANI MA	IS MA sat IS MA CPA IS MA	ID MA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

INDICAZIONI PROPOSITIVE

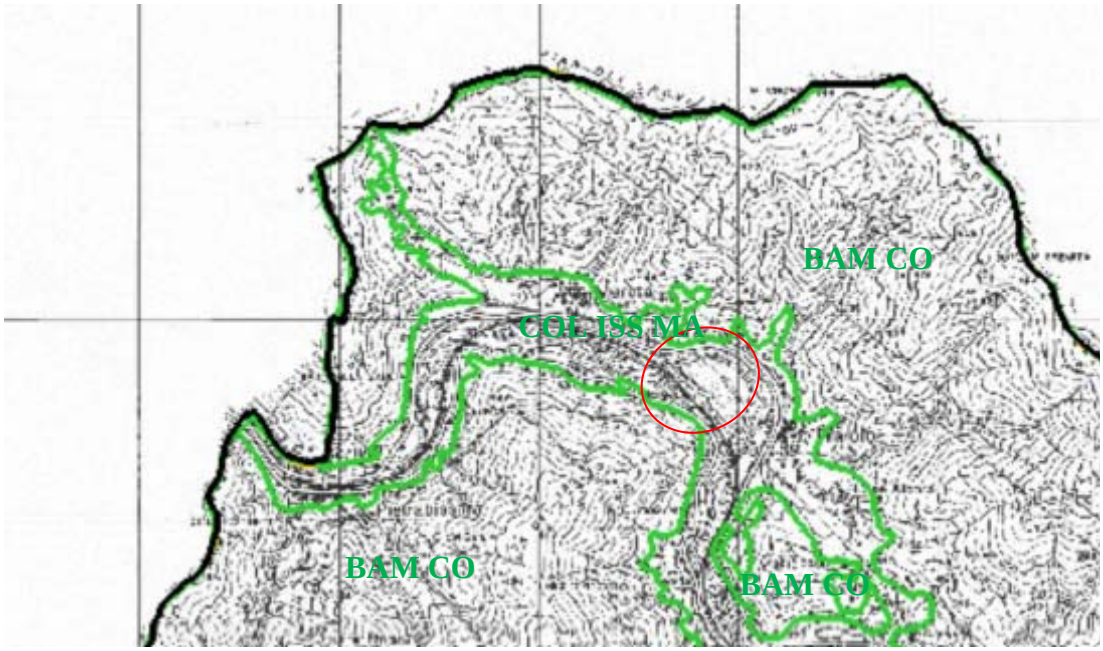
AM	ACCESSIBILITA' AL MARE	CP	CAMPEGGIO CON ACCESSIBILITA' PEDONALE	PA	PERCORRIBILITA' LUNGO I CORSI D'ACQUA
AR	ATTIVITA' RICREATIVA	CV	CAMPEGGIO CON ACCESSIBILITA' VEICOLARE	PO	PARCO ORGANIZZATO
AS	ATTIVITA' SPORTIVA	IE	ITINERARIO ESCURSIONISTICO	PS	ITINERARIO STORICO-ETNOGRAFICO

Ambito Geomorfologico PTCP



REGIMI NORMATIVI		CAVE	
CONSERVAZIONE	CE	A CIELO APERTO	Ca
MANTENIMENTO	MA	IN SOTTOSUOLO	Cs
CONSOLIDAMENTO	CO	CORSI D'ACQUA	RN
MODIFICABILITA' TIPO A	MO-A	INDICAZIONI DI RECEPIMENTO GRANDI INFRASTRUTTURE	
MODIFICABILITA' TIPO B	MO-B	F FERROVIARIE S STRADALI E AUTOSTRADALI TS TECNOLOGICHE E SPECIALI	
TRASFORMAZIONE	TR	P PORTUALI A AEROPORTUALI	

Ambito Vegetazionale PTCP



COMPONENTI / REGIMI NORMATIVI		Colture		Bosco di angiosperme		Bosco di conifere				Zone miste
		COL		BA		BC		PR		—
		Insediamenti sparsi serre	Insediamenti diffusi serre	Termofile	Mesofile	Termofile	Mesofile	Termofila	Mesofila	⁄
		COL ISS	COL IDS	BAT	BAM	BCT	BCM	PRT	PRM	⁄
CONSERVAZIONE	CE	—	—	CE						
MANTENIMENTO	MA	COL ISS	—	—	—	BCT MA	BCM MA	PR-MA —	PR-MA PRM MA	BAT,BCT MA
CONSOLIDAMENTO	CO	—	COL IDS	BA-CO BAM CO / BAT CO / BA (VRI)-CO		BCT CO	BCM CO	—	—	BAT,BCT CO / BCM,BAM CO
MODIFICABILITA'	MO	—	—			BCT MO-BAT	BCM MO-BAM	—	—	—
TRASFORMAZIONE	TRZ					BCT TRZ BAT	BCM TRZ BAM	PR-TRZ-BA / PRT-TRZ BA / PRM-TRZ BAM / PRT-TRZ BAT / PRM-TRZ BAM BCM / PRT-TRZ-BAM		PR,BC TRZ-BA / PRT,BCT TRZ-BAT / PRT,BC TRZ-BA

BAT - BOSCO DI ANGIOSPERME TERMOFILE: leccio, roverella, orniello

BCT - BOSCO DI CONIFERE TERMOFILE: pinastro, pino d'Aleppo, pino domestico

BAM - BOSCO DI ANGIOSPERME MESOFILE: carpino nero, orniello, ciliegio, noce, castagno, maggiociondolo, aceri, rovere, cerro, sorbo montano, frassino maggiore, salicone, pioppo tremulo, maggiociondolo alpino, sorbo degli uccellatori, betulle, faggio

BCM - BOSCO DI CONIFERE MESOFILE: pino silvestre, tasso, abete bianco

VRI - VEGETAZIONE RIPARIA: ontano nero, salici, pioppo bianco

N.B. - Le specie indicate nella presente legenda individuano i boschi cui tendere, non le essenze da impiegare direttamente nei rimboschimenti L'impiego localizzato di esemplari di specie consolidatrici (robinia, ontano napoletano) o di conifere a rapido accrescimento (pino strobo, abete di Douglas), nell'ambito dei piani di assestamento forestale, deve essere definito a livello non locale ma puntuale.

AMBITO TERRITORIALE N. 58
BASSA VALLE SCRIVIA

A - CARATTERI GENERALI DEL PAESAGGIO

Morfologia

Sistema vallivo delimitato a sud da un tratto di crinale appenninico che va dal Passo della Crocetta d'Orero al M. Poggio segnato dalla presenza del Passo dei Giovi e delimitato ad est dallo spartiacque che lo divide dalla valle del torrente Vobbia, lungo il quale emergono i rilievi montuosi del M. Castello e del M. Reale.L'ambito è caratterizzato dalle ampie piane alluvionali di fondovalle di Casella, Busalla e Ronco Scrivia che seguono l'andamento sinuoso del torrente.Sui versanti terminali del torrente Seminella sono presenti affioramenti rocciosi, in particolare sulle pendici del Reopasso, oltre che lungo l'arco e sulle sponde dello Scrivia a nord di Ronco.

Vegetazione e colture

Prevale il bosco misto mesofilo con dominanza del castagneto in prevalenza ceduato. Nel fondovalle e nelle parti basse dei versanti sono presenti prati falciabili alternati a colture foraggere. Di notevole interesse risultano le cenosi rupestri insediate nella zona del Reopasso, in cui si assiste ad una inusuale contiguità di fitocenosi termofile e di altre composte da specie tipiche di quote maggiori e di latitudini più settentrionali.

Insediamenti

L'insediamento si presenta diffuso lungo tutto il fondovalle con la presenza di concentrazioni a carattere urbano e con forme e funzioni eterogenee negli abitati di Busalla, Ronco Scrivia e Isola del Cantone (a sviluppo prevalentemente lineare, impostati lungo la direttrice di fondovalle) e nell'abitato di Casella a carattere prevalentemente diffuso, posizionato sull'incrocio di tale direttrice con l'attraversamento trasversale della valle. Lungo i versanti, ed in particolare sul lato orientale,l'insediamento si struttura in nuclei di mezzacosta ad una quota di circa 500 mt. con sviluppo irregolare e tessuto discontinuo, tra cui emerge il centro di Savignone per la maggiore densità edilizia e per l'espansione a carattere diffuso legata alla vocazionalità turistica-residenziale della zona. Punta singolare della struttura insediativa è il centro di Crocefieschi, a sviluppo lineare e tessuto continuo, in posizione di sella in connessione agli attraversamenti dello spartiacque che divide la Valle Scrivia da quella del torrente Vobbia, e anch'esso caratterizzato da un'espansione a carattere diffuso.

Per quanto riguarda le emergenze storico-archeologiche sono presenti nell'ambito: morfologie residuali di insediamenti arroccati preromani; insediamenti rurali su ripiani di mezzacosta di origine tardoantica ed altomedievale; insediamenti compatti di origine tardomedievale presso castelli signorili, con patrimonio edilizio degli ultimi secoli; insediamenti agricoli di alta quota dovuti alla colonizzazione dei secoli XVIII e XIX; importanti strade medievali di transito.

SINTESI

L'ambito presenta una concentrazione di usi del suolo nel fondovalle di tipo residenziale e produttivo, in prevalenza industriale, che determina fenomeni di degrado ambientale ed anche condizioni di squilibrio per lo sviluppo disorganico di tale parte del territorio rispetto alle aree dei versanti vallivi. Questi squilibri hanno inoltre compromesso i caratteri originali del paesaggio agrario e i richiami alle prime forme del turismo di villa caratterizzati, alle origini, da notevoli valori sul piano delle immagini paesistiche sia a livello territoriale che a livello locale.

2.3.5 AUTORITÀ DI BACINO DI RILIEVO NAZIONALE DEL PO (A.d.B.)

Il torrente Scrivia, come già detto, rientra all'interno dell'ambito nazionale del Fiume Po (vedi par. 1.3.2) per il quale il **Piano di Bacino** rappresenta il principale strumento dell'azione di pianificazione e programmazione. Tramite il Piano vengono "*pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso, finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche e ambientali del territorio interessato*".

I contenuti metodologici del Piano fanno riferimento, oltre che alla legge 183/89, agli atti emanati successivamente:

- D.P.C.M. 23 marzo 1990 "Atto di indirizzo e coordinamento ai fini della elaborazione e della adozione degli schemi previsionali e programmatici";
- D.P.R. 7 gennaio 1992 "Atto di indirizzo e coordinamento per determinare i criteri di integrazione e di coordinamento tra le attività conoscitive dello Stato, delle Autorità di bacino e delle Regioni per la redazione del piani di bacino";
- D.P.R. 18 luglio 1995 "Approvazione dell'atto di indirizzo e coordinamento concernente i criteri per la redazione dei Piani di bacino".

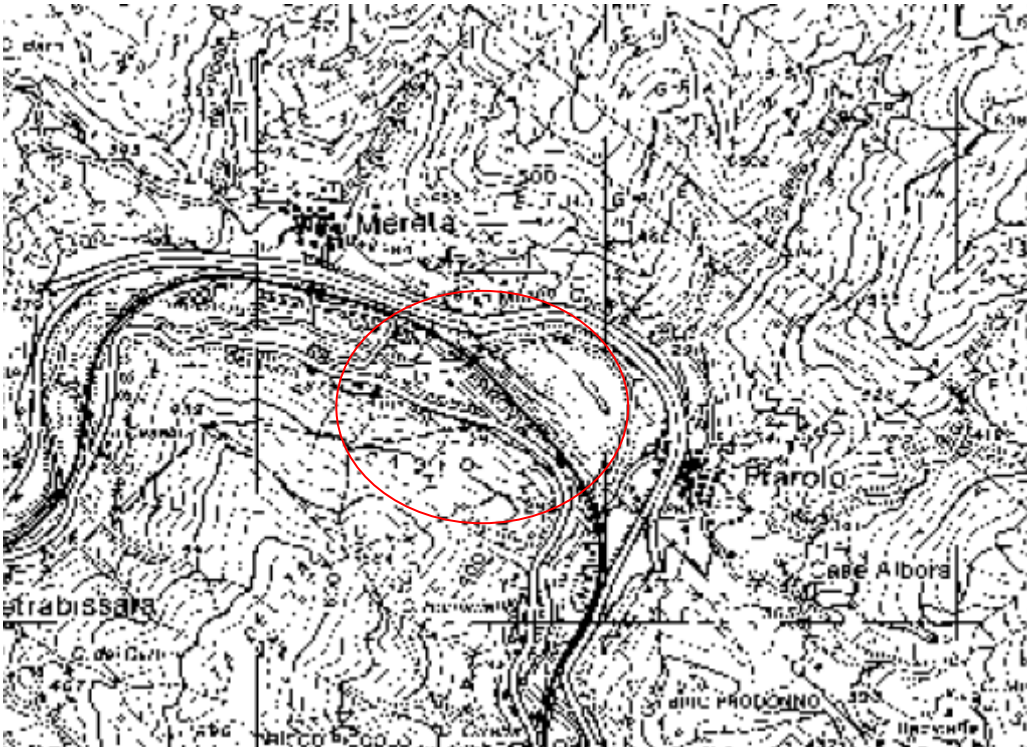
Altro elemento normativo importante è costituito dalla legge 37/1994 "*Norme per la tutela ambientale delle aree demaniali dei fiumi, dei torrenti, dei laghi e delle altre acque pubbliche*" che modifica aspetti significativi relativi al demanio fluviale.

Dall'Atlante dei Rischi per il Progetto di Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, dell'Autorità di Bacino del fiume Po, riportiamo:

- la **Carta dei Dissesti**,
- la **Carta dei limiti delle fasce fluviali**.

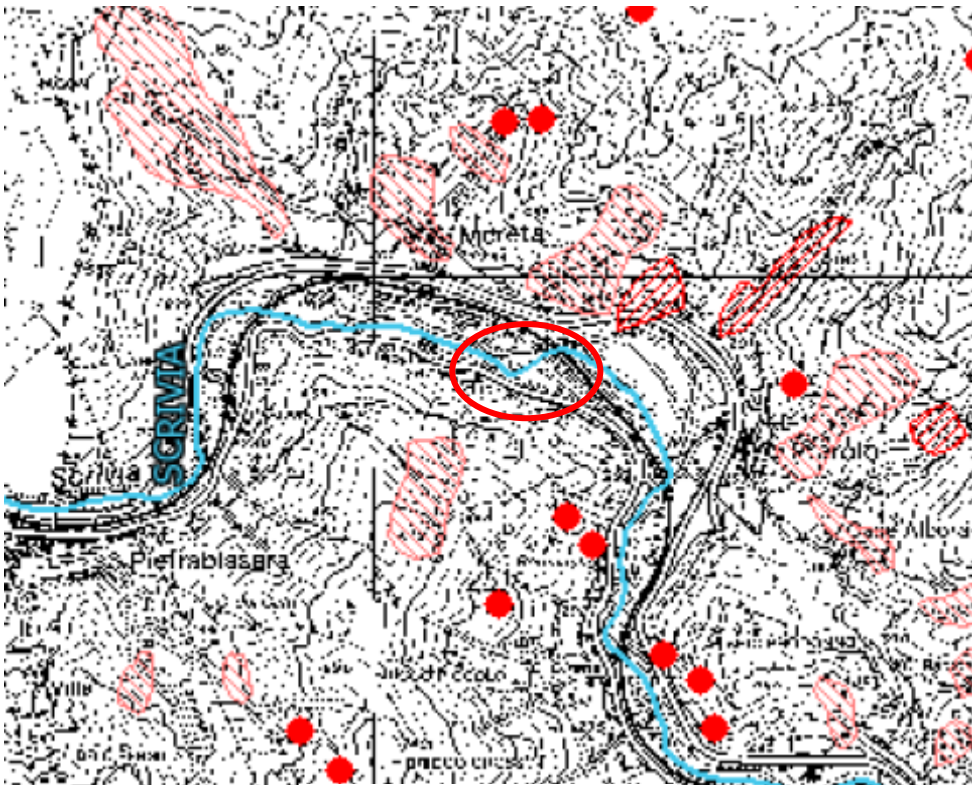
In queste risulta che **nell'area di studio non sono state identificate le fasce fluviali ne vi sono zone di dissesto**.

Carta dei limiti delle fasce fluviali



- Fascia A
- Fascia B
- Fascia C
- Aree inondabili
- Aree di laminazione
- Limite fascia A
- Limite fascia B
- Limite fascia BP
- Limite fascia C
- Parametri linee segnaltrici
- Assi fluviali
- Origini Assi fluviali
- Sezioni PAI

Carta dei Rischi Idrografici e Idrogeologici
Aree di Dissesto



PAI - Dissesti (Elaborato 2, Allegato 4) - Esondazioni

- pericolo molto elevato (Ee) - linee
- pericolo molto elevato (Ee) - aree
- pericolo elevato (Eb) - linee
- pericolo elevato (Eb) - aree
- pericolo medio (Em) - linee
- pericolo medio (Em) - aree

PAI - Dissesti (Elaborato 2, Allegato 4) - Valanghe

- pericolo elevato (Va) - linee
- pericolo elevato (Va) - aree

PAI - Dissesti (Elaborato 2, Allegato 4) - Frane

- frana attiva (Fa) - aree
- frana attiva (Fa) - punti
- frana quiscente (Fq) - aree
- frana quiescente (Fq) - punti
- frana stabilizzata (Fs) - aree
- frana stabilizzata (Fs) - punti

2.3.6 PIANO TERRITORIALE di COORDINAMENTO di GENOVA (P.T.C.) e VARIANTE dei BACINI PADANI (VBP)

Il Piano territoriale della Provincia di Genova è stato approvato con D.C.P. 1/2002 secondo la L.R. 36/1997 con deliberazione del consiglio provinciale.
La Legge urbanistica regionale affida al P.T.C. il compito di illustrare il grado di stabilità ambientale e la suscettività alle trasformazioni dell'assetto territoriale: attraverso la Descrizione Fondativa diventano individuabili gli ambiti atti alla rigenerazione ecologica e al disegno di tutela e di conservazione ambientale e, di conseguenza, possono essere coordinati, confrontati e valutati gli interventi di trasformazione sul territorio tramite il Documento degli Obiettivi e la Struttura del Piano.
Il PTC assume, pertanto, i seguenti obiettivi generali:

- regolare il consumo delle risorse sulla base della conoscenza sistematica del territorio, dell'ambiente e del paesaggio;
- gestire le risorse ambientali, assicurandone la riproducibilità a lungo termine;
- governare gli effetti delle trasformazioni territoriali in modo da ridurre gli squilibri ecologici e ambientali, affinché lo sviluppo delle comunità non comporti da oggi rischi elevati per le generazioni future.

L'art. 15 della legge 142/90 stabilisce che il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale definisca gli indirizzi generali di assetto del territorio, indicando:

- *le destinazioni del territorio in relazione alla prevalente vocazione delle sue parti;*
- *la localizzazione delle maggiori infrastrutture e principali linee di comunicazione;*
- *le linee di intervento per la sistemazione idrica, idrogeologica e idraulico-forestale ed in genere per il consolidamento al suolo e la regimentazione delle acque;*
- *le aree nelle quali sia opportuno istituire parchi o riserve naturali.*

Con la L.R. 45/94 sono poi precisati il contenuto e le finalità del Piano Territoriale Provinciale e i suoi rapporti con la Pianificazione regionale:
"Articolo 5, comma 2 - Il Piano Territoriale Provinciale ed il Piano Territoriale Metropolitano, in conformità con le indicazioni contenute nel Piano Territoriale Regionale, configurano l'assetto del territorio tutelando e valorizzando l'ambiente naturale nella sua integrità, considerano la pianificazione comunale esistente e coordinano le politiche per la

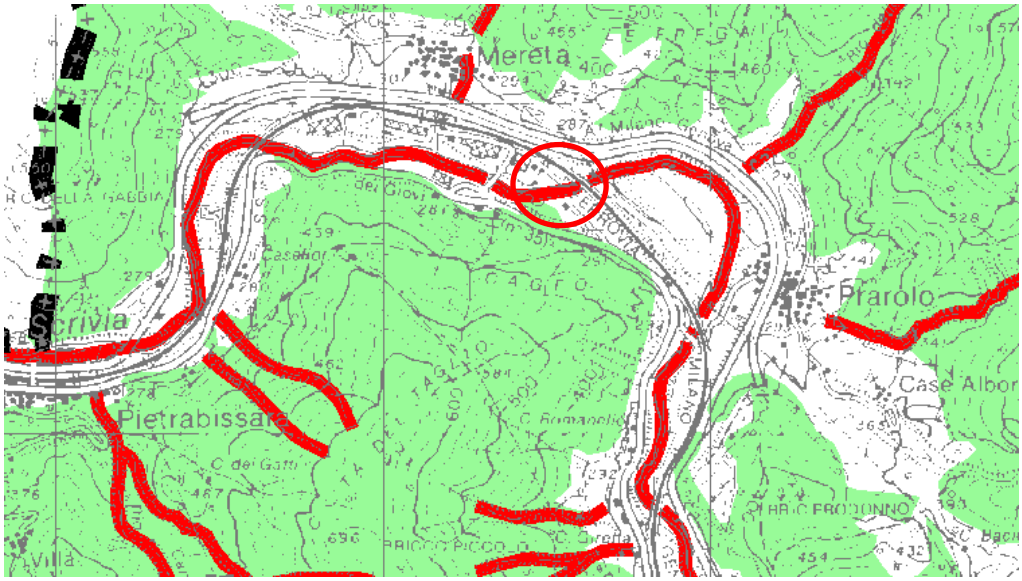
trasformazione e la gestione del territorio che risultano necessarie per promuovere il corretto uso delle risorse ambientali e naturali e la razionale organizzazione territoriale delle attività e degli insediamenti."

Secondo la tavola dei **Vincoli paesistico – ambientali** di seguito riportata, nella ristretta area di progetto non sono presenti caratteristiche tali da essere soggette a vincolo, mentre nel complesso l'intera vallata è soggetta a tale vincolo in quanto coperta da boschi.
Inoltre, il tratto di corso interessato dal progetto non è soggetto a vincolo secondo quanto previsto dal D.R. 5900/85 in quanto escluso dall'elenco dei corsi vincolati.

Tav. 6 e DF14 PTCP

Vincoli paesistico-ambientali

sia ex D.L.490/99 - art.146, comma 1 che ex D.M. 431/1985



a) territori costieri

b) territori contermini ai laghi

c) i fiumi , i torrenti ed i corsi d'acqua

corsi d'acqua esclusi dal vincolo
(del. reg. n. 5900 del 6/12/85)

d) le montagne per la parte eccedente 1200 metri sul livello del mare

f) i parchi e le riserve

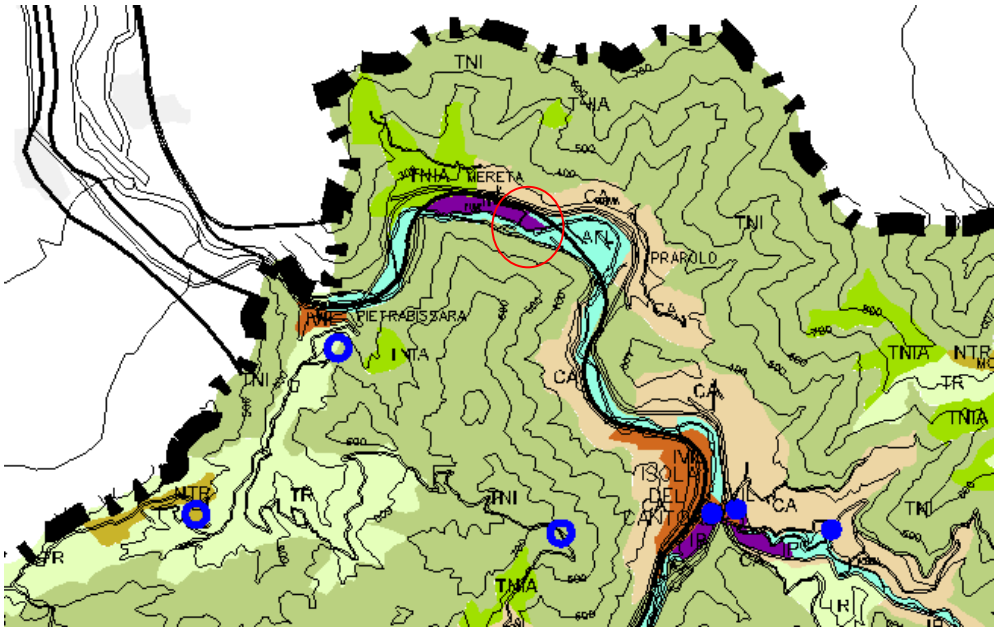
g) territori coperti da foreste e da boschi

ZONE MISTE (boschi, praterie, colture...) il cui vincolo è da verificare puntualmente

Dalla Tavola di **Lettura del paesaggio per componenti** emerge chiaramente come l'area di progetto si inserisce in un contesto perlopiù privo di insediamenti, con limitata struttura agraria. Nelle immediate vicinanze dell'area di progetto le abitazioni sono decisamente più fitte a formare un tessuto a prevalenza residenziale con una porzione di area produttiva.

Tav. DF12 PTCP

Lettura del paesaggio per componenti



TNI Territori Non Insediati
aree di vasta estensione, con assetto vegetazionale diversificato in ragione della dislocazione, caratterizzate dalla sostanziale assenza di apprezzabili forme di insediamento e con limitate condizioni di accessibilità

TNIA Territori Non Insediati con Strutturazione Agraria
aree comprese nel territorio non insediato strutturate per utilizz. in atto o abbandonat., senza insediamenti di presidio

CA Campagna Abitata
aree di ampia estensione, nelle quali alla originaria configurazione rurale si sono sovrapposte nel tempo diversificate forme di insediamento prevalentemente residenziale, dotate di un'armatura di infrastrutture viarie e di reti tecnologiche diffusa ed in lento, ma continuo, miglioramento

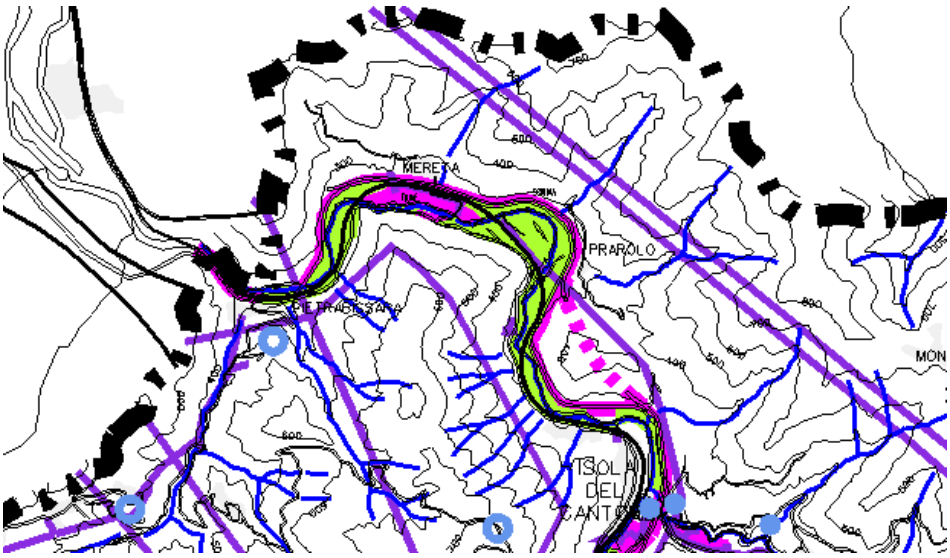
IP Insediamenti Produttivi
ambiti del territorio, isolati o posti ai margini degli insediamenti residenziali, che non hanno generalmente comportato consistenti operazioni di modificazione della morfologia del suolo, caratterizzati dalla pressoché esclusiva presenza di insediamenti produttivi, attestati sulla viabilità utilizzata in comune con gli altri tipi di insediamenti

AFL Aree Fluviali - Lacuali
parti del territorio ove il corso d'acqua o il lago formano entità spaziali e paesistiche leggibili in quanto dotate di tutti gli elementi costitutivi (alveo, sponde/argini ed aree limitrofe non urbanizzate), nelle quali prevale ancora una connotazione naturale caratterizzata dagli assetti vegetazionali delle sponde e delle aree retrostanti, che rappresentano pertanto una risorsa ambientale generalmente sottoposta a tutela paesistica e idrogeologica, da riservare agli usi collettivi per la fruizione attiva del territorio compatibile con la conservazione della risorsa stessa

Dalla Tavola di **Lettura del paesaggio per elementi** emerge invece che il fondovalle nel quale si inserisce il progetto viene segnalato come area pianeggiante prossima a tessuto urbano. L'area produttiva adiacente l'area di progetto viene classificata ad elevato impatto ambientale e sovradimensionata rispetto al tessuto urbano circostante.

Tav. DF12 PTCP

Lettura del paesaggio per elementi



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

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

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

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

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

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

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

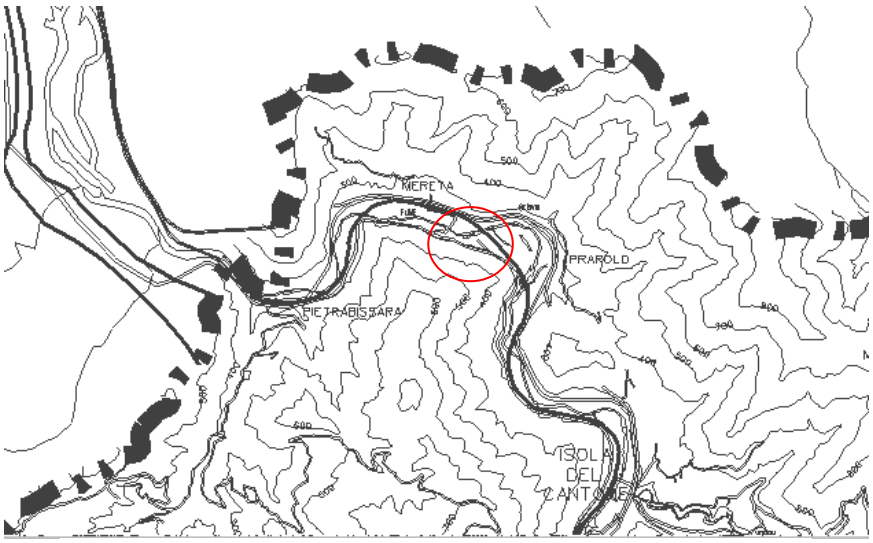
* impianti ed aree produttive di rilevante impatto ambientale
sono indicati gli impianti produttivi e commerciali di consistenti dimensioni, raffinerie e depositi petroliferi. gli impianti tecnologici di consistenti dimensioni (depuratori, centrali ENEL, impianti di telecomunicazione), che costituiscono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

* espansione residenziale avulsa dal tessuto urbano
sono indicati gli interventi di nuovo impianto insediativo con destinazione residenziale comportanti forti modificazioni dell'assetto paesistico, che non si pongono in corretta

Nell'immediato dell'area di studio non sono presenti zone a rischio idraulico ne aree di frana attive (Tav. DF2 e DF24).

Tav. DF2 PTCP

Aree interessate da rischio idraulico



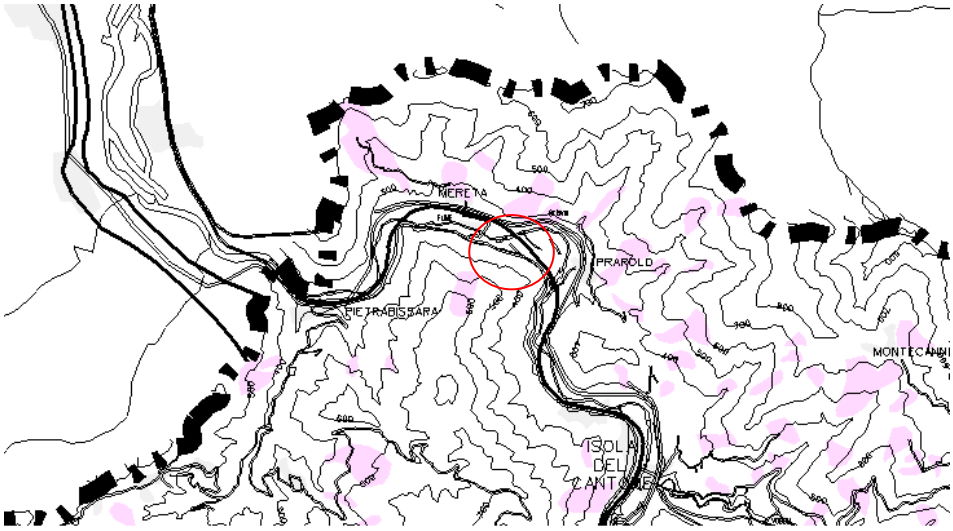
AREA POTENZIALMENTE INONDABILE PER T = 50 ANNI

AREA POTENZIALMENTE INONDABILE PER T = 200 ANNI

AREA POTENZIALMENTE INONDABILE PER T = 500 ANNI

Tav. DF24 PTCP

Aree interessate da movimenti franosi



Frane censite per la delibera DL180

Aree in frana nel bacino padano

Aree in frana nei bacini tirrenici

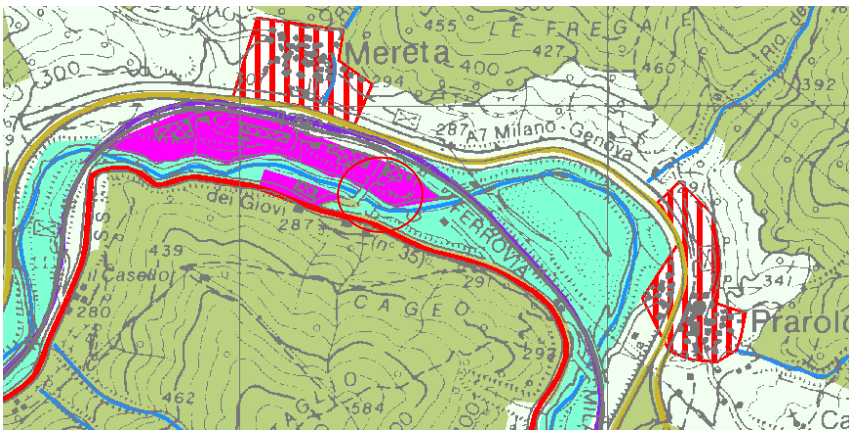
Aree a rischio di frana, individuate tramite i parametri concordati con l'università di Firenze

Aree in frana a rischio molto elevato (R4)

Aree in frana a rischio elevato (R3)

Tav. 27 PTCP

Sistema degli insediamenti



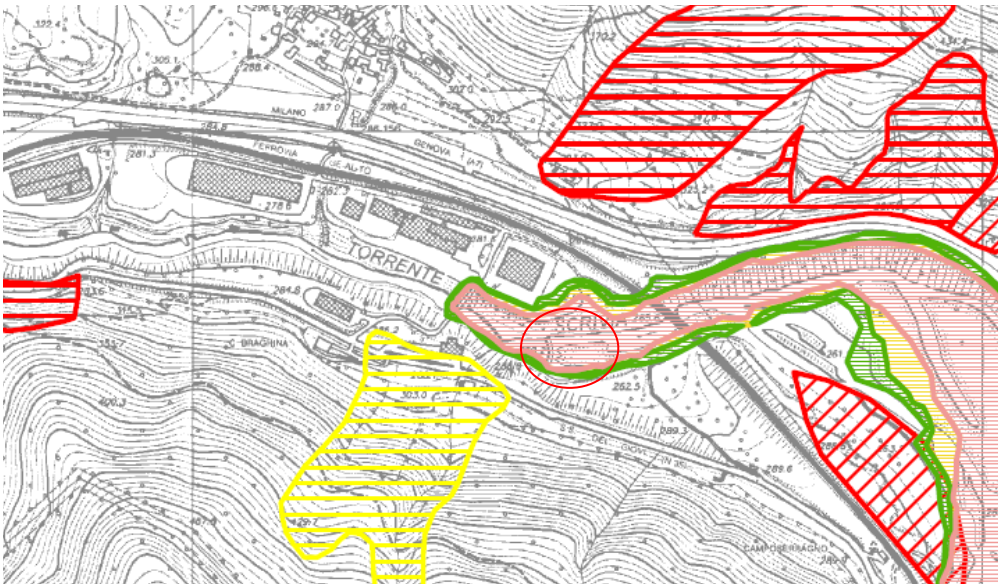
L'intera vallata viene considerata territorio non insediato ed inoltre sia il centro di Mereta che di Prarolo, prossimi all'area, sono considerati nuclei rurali ossia "*parti del territorio parzialmente edificate con valore storico per la testimonianza della cultura edilizia ed architettonica dei* luoghi". Viene inoltre nuovamente evidenziata l'area produttiva prossima all'area di progetto con elevata modificazione del territorio originario ed infine la presenza di viabilità autostradale e sovra comunale, oltre ovviamente all'ambito fluviale 1,5 "Scrivia".

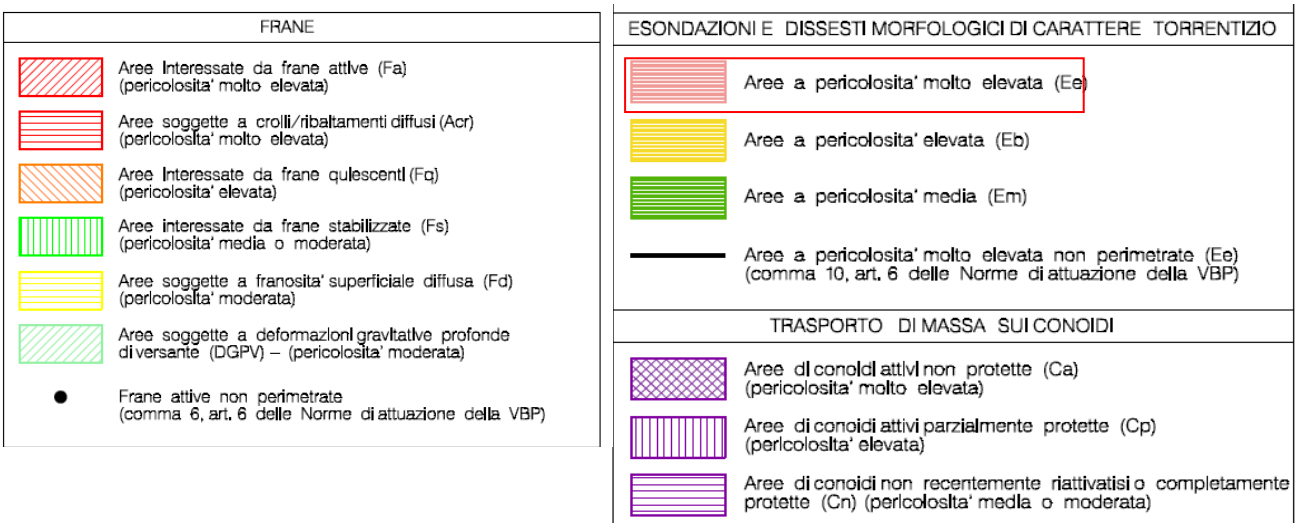
La Provincia di Genova, in accordo di pianificazione con l'Autorità di Bacino del Fiume Po, ha redatto la **Variante per i Bacini Padani** al PTC (VBP) ai sensi dell'art 57 della L.R. 36/1997.

Dalla cartografia del VBP, della quale si riporta un estratto, risulta che l'area in esame è inserita nella zona EE (area a pericolosità molto elevate), come tutta l'area di alveo inciso e di golena del torrente Scrivia. Tuttavia, il Comitato Istituzionale dell'A.d.B. PO con Deliberazione n. 10/2009 ha decretato che "*Le opere finalizzate alla produzione di energia idroelettrica possono essere ricomprese nelle fattispecie di cui all'art. 9, comma 5, 38 e 50 delle N.d.A. del PAI",* possono pertanto essere realizzate in aree in dissesto idraulico ed idrogeologico previo studio di compatibilità dell'intervento.

Tale compatibilità è stata per l'appunto confutata nella "Relazione Idraulica" relativa al presente progetto, nella quale è stata verificata la compatibilità dal punto di vista idraulico delle opere da realizzare, in relazione alle loro eventuali interferenze con la propagazione delle piene di progetto.

Carta dei Dissesti T2





Rispetto ai profili idraulici dello stato attuale, infatti, si è ottenuto che a seguito delle opere in progetto all'opera di presa non si evidenzia alcuna particolare modifica sull'inviluppo dei profili di piena di progetto, salvo un innalzamento della corrente, a monte del fabbricato di centrale in progetto, che per la portata con tempo di ritorno duecentennale, è dell'ordine di qualche centimetro. Tale innalzamento dei livelli non interferisce con alcun manufatto esistente (ponte ferroviario) e rimane contenuto negli incisi versanti spondali.

Per quanto concerne il tavolato in legno di altezza 1 m è prassi ordinaria e corretta trascurare la presenza del tavolato in legno sulla traversa durante la propagazione della piena di progetto, in quanto tale manufatto è appositamente studiato per essere completamente rimosso dalla corrente durante le piene formative del corso d'acqua. Ne consegue pertanto che durante le piene la quota della traversa ritornerà uguale a quella della condizione attuale.

La realizzazione della scala di risalita dell'ittiofauna assicurerà la continuità del corso d'acqua tra monte e valle dell'opera di presa. La corretta realizzazione di tale manufatto contribuirà in modo significativo a ridurne l'impatto ambientale.

In sintesi quindi l'insignificante interferenza delle opere in progetto rispetto alle condizioni di stato attuale è dovuta a due semplici fattori:

- non si modificano i livelli in corrispondenza della traversa esistente, in quanto durante gli eventi di piena il tavolato viene automaticamente rimosso dalla corrente;
- il fabbricato di centrale è collocato in sponda destra ed è stato progettato il più possibile interrato nel versante spondale in modo da interferire il meno possibile con in deflusso delle piene. Tale opera in progetto si prevede realizzata per la maggior parte all'interno della zona rocciosa affiorante in sponda destra, per risultare anche meno impattante sotto tutti i punti di vista.

2.3.7 PIANO REGOLATORE GENERALE

Il Comune di Isola di Cantone ha adottato il proprio Piano Regolatore Generale (P.R.G.), approvato dalla Regione Liguria con D.P.G.R. n° 98 del 31/03/99, rettificato con D.P.G.R. n° 107 del 15.04.1999 e convalidato con D.P.G.R. n. 122 del 25.07.2000).

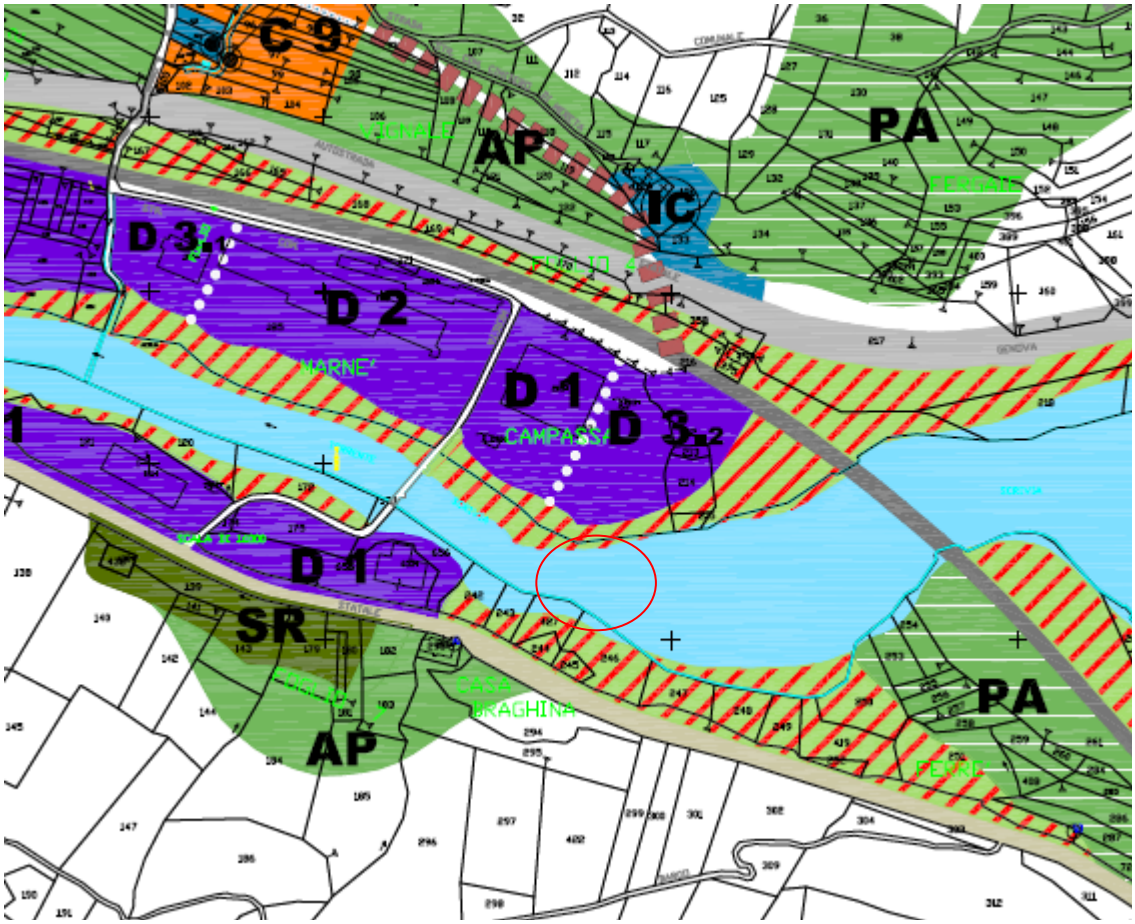
Dall'analisi della tavola del Piano Regolatore è possibile dedurre le seguenti considerazioni in merito all'area di progetto ed al territorio limitrofo:

- nel complesso la vallata rientra nella categoria agricola boschiva (BO);
- gran parte del fondo valle viene inserita nelle categorie AP e PA, ossia agricola produttiva e agricola di presidio ambientale;
- il centro abitato di Mereta viene considerata zona A, nucleo rurale, circondata da aree discontinue appartenenti alla zona C, di espansione;
- nel fondo valle sono presenti la via autostradale A7 Genova - Serravalle e la linea ferroviaria Torino - Genova;
- entrambe le sponde antistanti il centro di Mereta sono interessate da aree industriali - artigianali (zone D) e da fasce vincolate paesisticamente;
- in sponda sinistra è presente infine una struttura ricettiva (SR).

Il progetto rientra completamente nella fascia ritenuta di **tutela paesistica,** per la quale vale il seguente Art. 29 delle Norme del Piano, che prevede esclusivamente l'inedificabilità dell'area. Tale tutela non determina e non rappresenta alcun Vincolo Paesistico:

"Articolo 29 - AREE DI TUTELA PAESISTICA
Le aree territoriali omogenee classificate "aree di tutela paesistica" comprendono le parti di territorio il cui mantenimento è connesso a particolari esigenze morfologiche o ambientali.
Tali aree sono inedificabili.
Sono ammessi interventi per il consolidamento dei pendii ed il riassetto del sistema idrografico e della vegetazione nei modi previsti dalla normativa paesistica."

Piano Regolatore Generale



CONFINE DEL TERRITORIO
LIMITE DI ZONA
CONFINE DI ZONA

ZONA A NUCLEI RURALI E FRAZIONI
ZONA A ISOLA CENTRO E CANTONE (VEDI TAV.N.20)
AR ZONA A PROGETTO NORMA AREA DI RECUPERO ABITATIVO
PN ZONA A PROGETTO NORMA AREA DI RECUPERO FUNZIONALE
ZONA A1 CON NORMATIVA A LIVELLO PUNTUALE

SA ZONA B-SA RESIDENZIALE SATURA
B 3 ZONA B-CO RESIDENZIALE DI COMPLETAMENTO
B RI 1 ZONA B-RI DI RISTRUTTURAZIONE
C1,2 ZONA C DI ESPANSIONE
D1, D3. ZONA D INDUSTRIALE-ARTIGIANALE
ZONA Dr DI RISTRUTTURAZIONE

ZONA E AP AGRICOLA PRODUTTIVA
ZONA E PA AGRICOLA DI PRESIDIO AMBIENTALE
BO ZONA E AGRICOLA-BOSCHIVA
ZONA DI TUTELA PAESISTICA

TS ZONA TURISTICO-RICETTIVA (BORLASCA)
LS ZONA LUDICO-SPORTIVA (MONTESSORO)
VP VERDE PRIVATO
SR STRUTTURE RICETTIVE
AS AGRITURISMO (COLLE DEL PASSO)

ATTREZZATURE PUBBLICHE RELIGIOSE
I ISTRUZIONE
IC INTERESSE COMUNE
VA VERDE ATTREZZATO
P PARCHEGGIO

FERROVIA
AUTOSTRADA
AREA SERVIZIO AUTOSTRADALE
VIABILITA' ESISTENTE
VIABILITA' ESISTENTE DA RISTRUTTURARE
VIABILITA' DI PROGETTO
VIABILITA' DI PROGETTO SOPRAELEVATA

Si evidenzia infine che l'area di progetto rientra nel foglio catastante n° 4, particella 203.

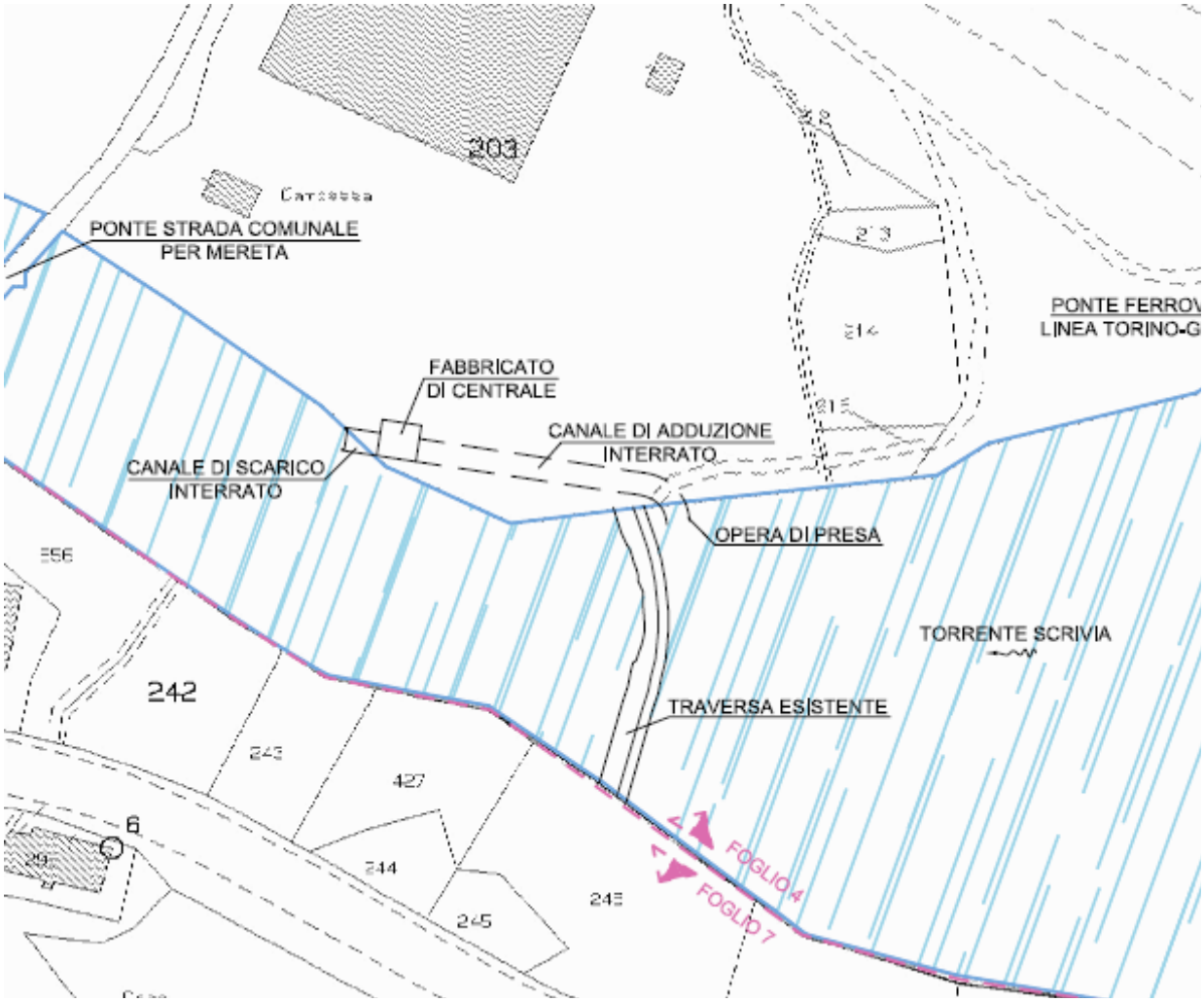


Figura 4: *Mappa Catastale dell'area di progetto.*

2.3.8 VINCOLI ESISTENTI NELL'AREA

Dall'analisi dei Piani territoriali ai vari livelli e delle loro rispettive cartografie condotta nei precedenti capitoli, vengono riportati i seguenti commenti conclusivi in grado di delucidare la possibile presenza di vincoli esistenti sul territorio:

- **Aree Protette:** secondo quanto emerso nel P.T.R. (vedi **Carta della natura e biodiversità** del P.T.R. par. 1.3.2) e nella Tav. DF7 del P.T.C. (**Aree di protezione bio-naturalistica - SIC, Zone di protezione speciale, zone faunistiche**, vedi par. 3.7) non sono presenti Aree protette di rilevanza Comunitaria (SIC e ZPS). Inoltre da quanto emerso nella Tav. DF6 del P.T.C. (**Aree di protezione bio-naturalistica - Parchi naturali regionali, foreste regionali, riserve marine**, riportata nel cap. 3.7) nella ristretta area di progetto non sono presenti neanche aree soggette a protezione regionale.

- **Vincolo idrogeologico:** secondo quanto emerso in particolare nel P.R.G. (vedi par. 1.3.7) e nella Tav. 6 del P.T.C. (vedi par. 1.3.6) la copertura boscata che ricopre l'intera vallata non interessa la ristretta area di progetto, quindi, non possedendo neanche altri requisiti previsti dal vincolo, quest'ultima non è soggetta a vincolo idrogeologico.

- **Vincolo Ambientale per la Fascia di rispetto fluviale:** secondo l'art. 146 del D. lgs. N. 490/99 e ai sensi della legge 431/85 (Legge Galasso) e dell'Art. 142 del D. Lgs. 42/04. In tutti Piani indagati è emerso che l'area di progetto, pur se certamente rientrante nella "fascia limitrofa ai fiumi, torrenti e corsi d'acqua" di m 150 non è soggetta a tale Vincolo Ambientale, in quanto il tratto di torrente nel quale l'opera si inserisce non è riportato nell'elenco dei corsi d'acqua soggetti a tale vincolo secondo la Del. Reg. 5900/85 (vedi in particolare la Tav. DF6 del P.T.C. nel par. 1.3.6.).

- **Vincolo Archeologico:** secondo l'art. 142 del D. Lgs. 42/04 (ex legge 1089/39) "*sono comunque sottoposti alle disposizioni di questo Titolo (*Aree tutelate per legge) *per il loro interesse paesaggistico:… m) le zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del presente codice"* l'area di progetto non possiede zone di interesse archeologico secondo il sito della Soprindentenza per i Beni Archeologici della Liguria;

- **Vincolo Beni culturali:** secondo l'Art. 10 del D. Lgs. 42/04 (ex legge 1089/39). Da quanto emerso nella **Carta dei Beni Culturali e Paesaggistici** di seguito riportata non sono presenti nei pressi dell'area di studio beni architettonici di pregio, ne puntuali ne lineari.

- **Vincolo Beni Paesaggistici:** secondo gli Artt. 136-157 e 134 D. Lgs. 42/04. Da quanto emerso nella **Carta dei Beni Architettonici e Paesaggistici** del Ministero dei Beni culturali ed Ambientali non esistono nella ristretta area di progetto beni paesaggistici vincolati salvo il vincolo che deriva dalla copertura boscata della vallata. Tuttavia da quanto emerso nei Piani di dettaglio e nei sopraluoghi eseguiti, tale Vincolo risulta inesistente nella ristretta area di studio in quanto **totalmente priva di copertura boscosa** (vedi Figura 7 del par. 2.3).

- **Vincolo Paesaggistico:** Per quanto riguarda i vincoli paesaggistici ed ambientali la normativa di riferimento è costituita dal "*Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali*" (n. 490/99) e dal Codice dei beni culturali e del paesaggio (n. 42/2004):

  • Decreto legislativo Legge 29 ottobre 1999, n. 490. Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali, a norma dell'articolo 1 della legge 8 ottobre 1997, n. 352 (G.U. n. 302 del 27 dicembre 1999, s.o. n. 229); TITOLO II - Beni paesaggistici e ambientali;

  • Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42. Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137 (G.U. n. 45 del 24 febbraio 2004, s.o. n. 28); Parte III – Beni Paesaggistici

Come già esposto nelle pagine precedenti l'area di progetto non è soggetta al vincolo paesaggistico secondo il D.L. 42/04 in quanto priva di copertura boscosa ed esclusa dall'elenco dei torrenti vincolati nei 150 m adiacenti le sponde fluviali.

In sintesi, quindi, **l'area di studio non è sottoposta ad alcun Vincolo o rischio, tuttavia l'intero alveo inciso e di golena dello Scrivia è soggetto ad un'alta pericolosità idraulica**.
Tale fascia rientra quindi in una **zona a dissesto idraulico-idrogeologico**, come segnalato nel VBP del PTC (vedi par. 1.3.5), **nella quale**, come decretato dalla

Deliberazione n. 10/2009, **possono essere costruite "*Le opere finalizzate alla produzione di energia idroelettrica … previo studio di compatibilità dell'intervento".***

L'opera in progetto risulta pertanto compatibile con le indicazioni fornite dal VBP, in quanto nello studio di compatibilità dell'intervento (vedi "*Relazione Idraulica*") **è stata verificata la compatibilità dal punto di vista idraulico delle opere da realizzare**, in relazione alle loro eventuali interferenze con la propagazione delle piene di progetto.

3 INQUADRAMENTO PROGETTUALE

Le caratteristiche progettuali vengono trattate nel dettaglio nella **Relazione Tecnica Descrittiva** del Progetto Definitivo. In ogni caso di seguito è riportata una breve descrizione delle opere in progetto, della producibilità dell'impianto e della cantieristica.
Il progetto in esame consiste nella costruzione di un nuovo impianto idroelettrico nel comune di Isola di Cantone, mediante l'utilizzo di parte delle acque del torrente Scrivia.

3.1 DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

L'impianto in progetto prevede le seguenti opere:

- **Opera di presa**: Si prevede di localizzare l'opera di presa in corrispondenza della traversa esistente antistante l'abitato di Mereta, per la captazione di parte delle acque del torrente Scrivia. Circa 80 m a valle di tale traversa, ubicata 180 m a valle del ponte ferroviario della linea Torino-Genova, si prevede il rilascio completo della porzione captata.
  Tecnicamente la captazione avverrà grazie al posizionamento sul coronamento della traversa esistente di un tavolato in legno facilmente removibile dalla corrente di piena (vedi la Tav. 8 degli elaborati cartografici di progetto).
  Dalla captazione sul torrente le acque derivate verranno convogliate attraverso la paratoia di presa nel canale di derivazione collocato in sponda destra del torrente;

- **Canale di derivazione**: Il canale di derivazione sarà completamente interrato e coprirà una lunghezza complessiva di 42 m circa per una larghezza interna di 3,5 m. Al termine del canale di derivazione si prevede di collocare lo sgrigliatore metallico automatico, costituito da una griglia metallica che chiude l'intera sezione del canale (3,5 m larghezza per 4,5 m di altezza);

- **Fabbricato di centrale:** Il locale presenta dimensioni in pianta di circa 7,5 m per 7 m, ed altezza interna di circa 9 m. Internamente al locale, alla quota 256 m s.l.m., verrà alloggiata la turbina Kaplan. Al di sotto della turbina si prevede una vasca di scarico interrata dalla quale si origina un canale parzialmente interrato di circa 20 m di lunghezza che riconduce le acque nel torrente.

3.2 PRODUCIBILITA' DEGLI IMPIANTI

Per la determinazione delle caratteristiche di producibilità dell'impianto sono stati presi in considerazione i seguenti dati relativi alla portata di progetto della turbina idraulica che si intende installare:

- ✓ portata massima complessiva turbinabile = 8 m^3/s
- ✓ portata minima turbinabile = 1,2 m^3/s

Tenendo conto di un rendimento complessivo degli impianti pari allo 0,85 e di un **salto idraulico lordo** (dislivello tra i due peli morti della corrente a monte e a valle del meccanismo motore) pari a **6,40 m**, si ricavano i seguenti dati di potenza delle macchine:

- Portata massima derivabile: **8 m^3/s**
- Portata media utilizzata: **2,81 m^3/s**
- Salto nominale (H_{nom}): **6,4 m**
- Potenza media netta (2,81 m^3/s x 6,4 m x 9,81 x 0,85) = **150 kW**
- Potenza massima netta (8 m^3/s x 6,4 m x 9,81 x 0,85) = **427 kW**
- Producibilità media annua: **1.315.000 kWh/anno**

3.3 CANTIERE E PISTE D'ACCESSO

L'area è accessibile dalla strada comunale per Mereta, mediante una pista sterrata esistente che la collega alla traversa (Figura 5).

Sarà inoltre possibile utilizzare come **deposito di materiale** la radura già presente lungo la pista, la quale già allo stato attuale risulta totalmente priva di vegetazione (Figura 5).

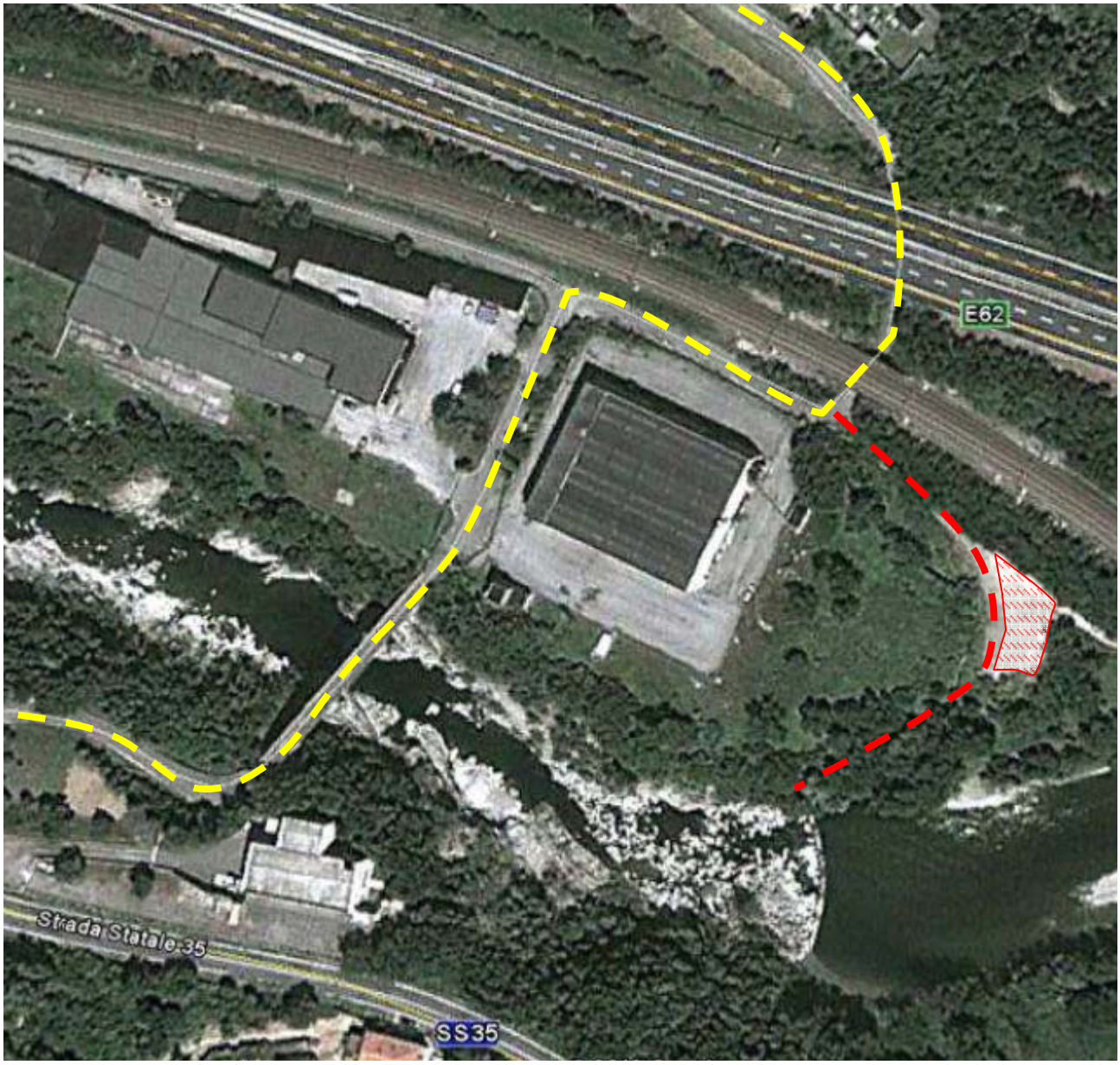


Figura 5: *Pista sterrata d'accesso alla traversa ed all'intera area di progetto (in rosso) dalla strada comunale per Mereta (in giallo).*

Si prevede di realizzare l'impianto in progetto mediante **l'approntamento di un unico cantiere di lavoro**, il quale interesserà esclusivamente il breve tratto coinvolto dalla messa a dimora dell'opera ed una fascia in alveo posta a cavallo della traversa esistente.

La realizzazione dell'opera richiederà una superficie di lavoro piuttosto contenuta stimabile in circa 1500 m^2, dei quali circa la metà in alveo. Dell'intera area di cantiere 900 m^2 saranno interessati direttamente dai manufatti dell'opera ed i restanti saranno invece indispensabili per la posa dei manufatti d'opera (figura seguente).

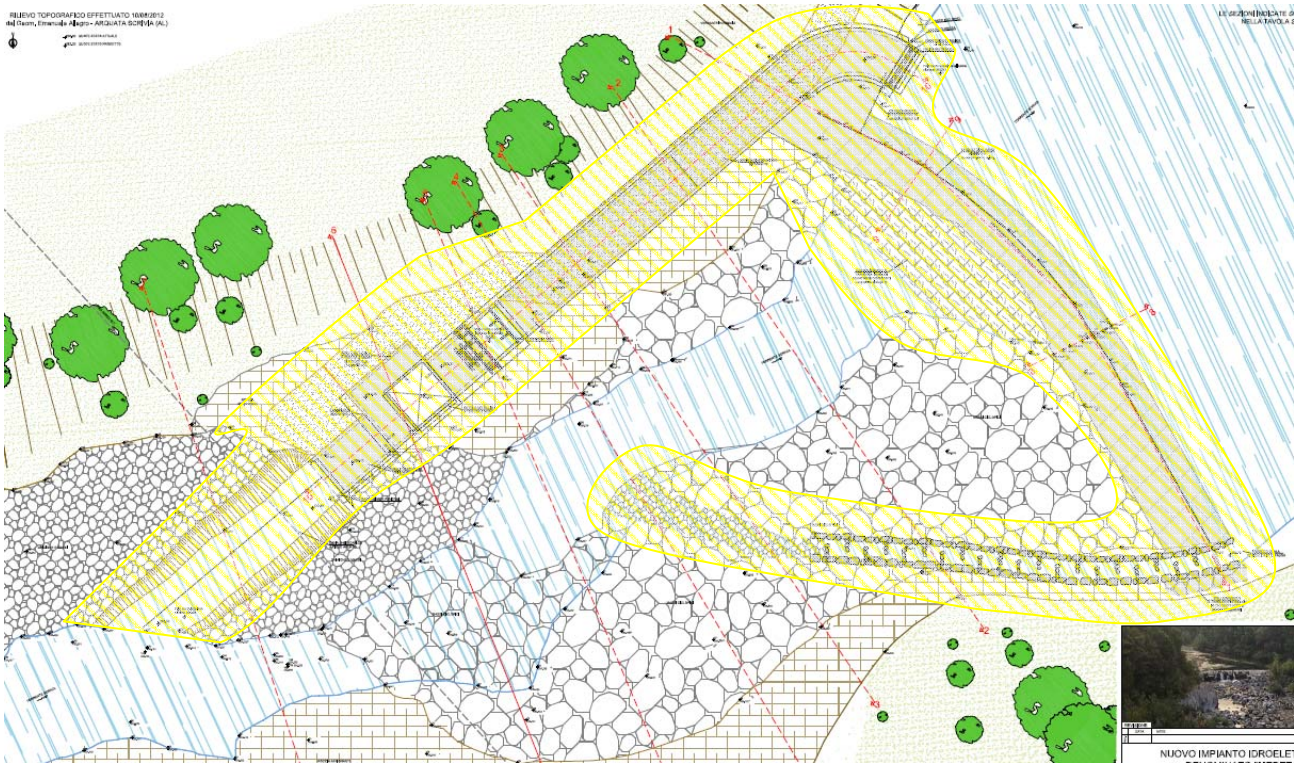


Figura 6: *Area di cantiere in giallo.*

Dal punto di vista operativo, la progettazione dell'intera opera, compresa quella dell'impianto del cantiere, è stata effettuata in modo da minimizzare gli impatti di qualsivoglia natura sull'ecosistema del sito.
Sin dalle prime fasi di studio si sono poste le basi per un'accurata progettazione esecutiva dell'impianto, e una pianificazione dei lavori che tenga conto delle reali attività e tempistiche di cantiere.

Durante l'esecuzione dei lavori la Committenza, la Direzione lavori e l'Impresa costruttrice dovranno pertanto collaborare nella gestione del cantiere con la massima cura per la salvaguardia dell'ambiente.

Si è posta quindi una particolare attenzione alla ricerca di accorgimenti atti a ridurre, se non annullare, gli impatti, evitando intorbidamenti del corso d'acqua e il deposito di materiali in aree allagabili, limitando al massimo il taglio di alberi ed arbusti, riducendo livello e durata del rumore e dell'inquinamento atmosferico derivante dall'uso delle macchine operatrici, riducendo ai minimi termini la visibilità dell'opera mediante interramento di quante più strutture possibili.

L'interferenza del cantiere con abitazioni private risulta nulla.

Non sono previste interruzioni prolungate della continuità del corso d'acqua, in modo da evitare di comprometterne la capacità autodepurativa.

Per la realizzazione del progetto in esame, sarà necessario effettuare degli scavi i quali interesseranno quasi esclusivamente superfici rocciose. Non sarà quindi necessaria la preventiva preparazione del terreno mediante asportazione del cotico erboso e dello strato superficiale fertile di suolo (vedi figura seguente).

La gestione dei materiali di scavo sarà effettuata in osservanza del D. Lgs 152/06, trasportando tutto il materiale in eccesso a discarica.

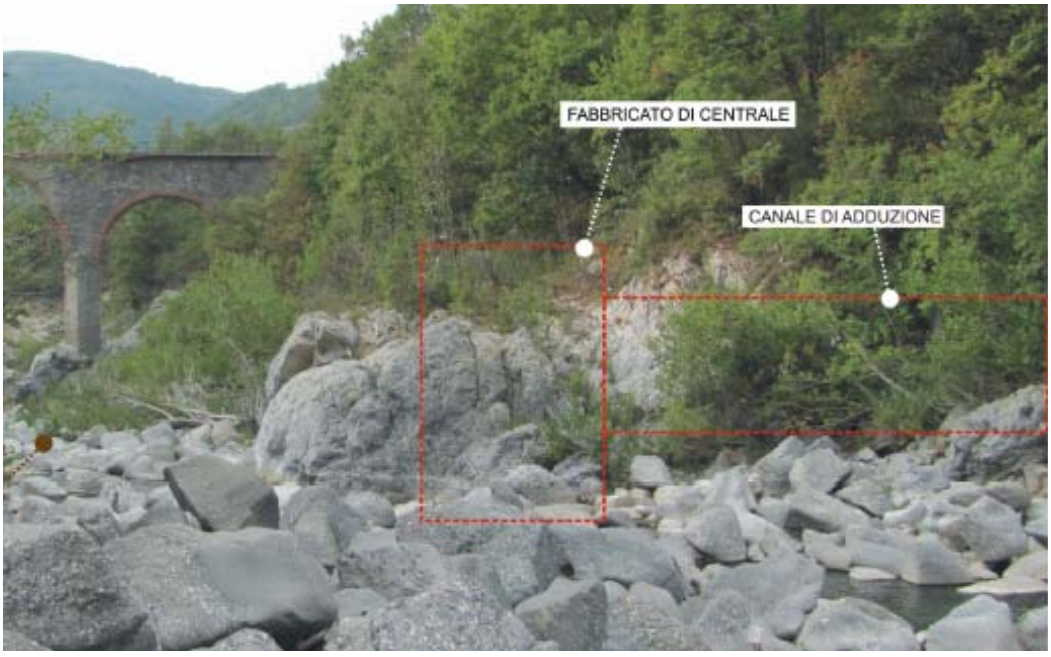


Figura 7: *Dettaglio dell'area di progetto. Si noti l'affioramento roccioso e l'assenza di copertura boscata.*

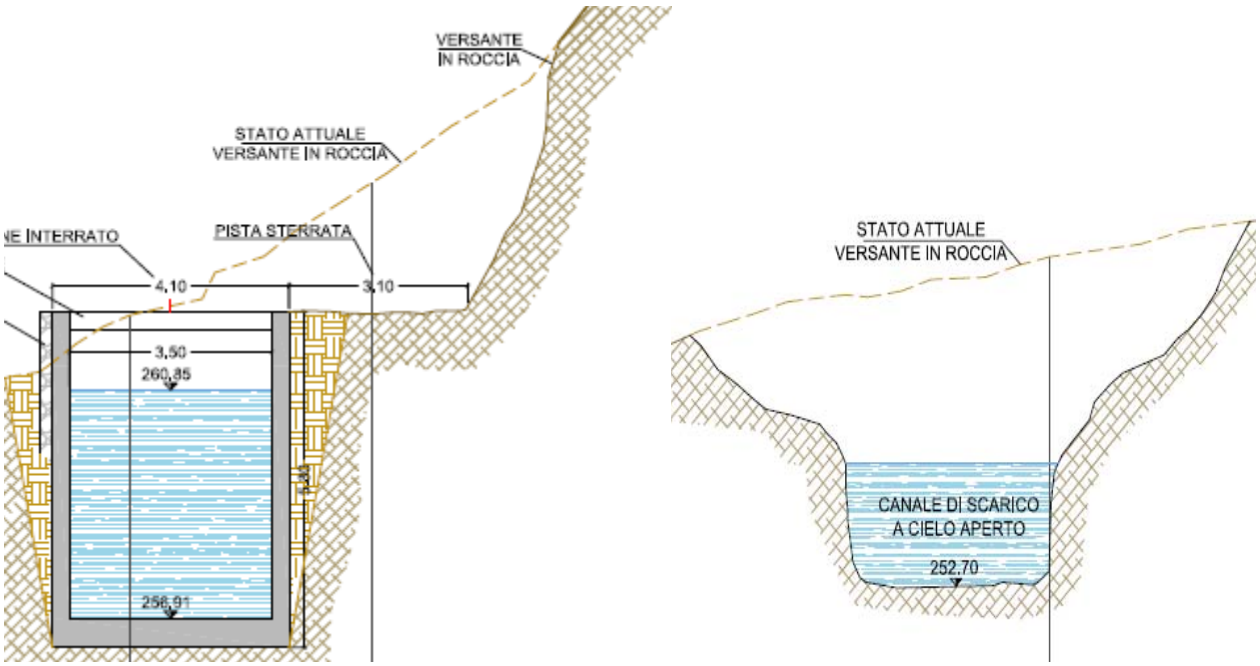


Figura 8: *Sezioni trasversali del canale di adduzione, sulla sinistra, e di quello di scarico, sulla destra. La linea tratteggiata indica l'attuale profilo della roccia affiorante.*

Tutte le opere di regolazione saranno automatizzate e regolabili a distanza, al fine di migliorare l'efficienza e la sicurezza dell'impianto rendendolo costantemente monitorato.
Al termine delle lavorazioni verranno effettuati gli interventi di ripristino dello stato esistente dei luoghi nel tratto interessato.
Le principali lavorazioni del cantiere consisteranno in:

- scavi di fondazione;
- realizzazione di fondazioni e strutture interrate mediante getti di calcestruzzo armato;
- trasporto ed installazione delle opere idrodinamiche (paratoie) ed elettromeccaniche (turbina, generatore, trasformatore, quadri elettrici);
- ripristini e rinterri delle aree coinvolte nel progetto.

Gli scavi per le fondazioni potrebbero entrare in contatto con l'ecosistema del torrente che è basato su un delicato equilibrio fra l'acqua di falda e la falda stessa del subalveo: si prevede quindi un attento monitoraggio della falda superficiale al fine di evitare qualunque forma di inquinamento. Non saranno comunque intercettate falde acquifere utilizzate a fini idropotabili.
Nel seguito si propone un'analisi di dettaglio delle fasi di cantiere:

FASE 1

Come primo accorgimento di cantiere sarà costituita una recinzione dell'area di cantiere.

Successivamente sarà isolata l'area di presa in alveo mediante la posa di savanella in ghiaia e sabbia in modo da poter procedere con le lavorazioni successive.

FASE 2

La fase 2 prevede l'escavazione in sponda destra di tutte le parti che compongono la centrale (area di presa, canale di carico e scarico nonché area di centrale) e la successiva copertura con getti in c.a..

Si prevede di depositare temporaneamente il materiale di scavo, derivante dalle suddette operazioni, nella piazzola individuata lungo la pista sterrata presente in sponda destra.

FASE 3

La fase 3 prevede il posizionamento delle opere elettromeccaniche ed oleodinamiche, sia dell'area di presa, sia del fabbricato di centrale che del canale di scarico.

FASE 4

Nella fase 4, una volta messi a dimora tutti i macchinari e strutturata la centrale, saranno rimosse le savanelle a tutela della presa e riutilizzate per la messa in asciutta dell'area di traversa. Tale operazione ovviamente richiederà due trance successive nelle quali verrà isolata in primis la metà destra dell'area di traversa e successivamente quella sinistra, in modo tale da mantenere sempre una sezione sufficiente per il deflusso delle acque e lavorare al contempo in perfetta sicurezza. In tali fasi successive verrà consolidato il piede della traversa esistente e verrà messo a dimora il tavolato in grado di innalzare la soglia idraulica. Nella fase di asciutta della porzione sinistra dell'area di traversa, verrà anche realizzata la scala di risalita ittica prevista.

FASE 5

Infine, si provvederà all'ultimazione dei lavori tramite la rimozione di ogni risulta, il recupero visivo e funzionale dell'area, nonché l'asportazione della recinzione di cantiere.

3.4 ALTERNATIVE DI PROGETTO CONSIDERATE

L'impianto idroelettrico in progetto parte dal semplice concetto di recuperare l'energia che il torrente Scrivia dissipa nel suo percorso per la produzione di energia elettrica rinnovabile pulita.

Sulla base della situazione esistente sono state considerate diverse alternative di intervento rispetto a quella presentata nella presente Verifica, tra le quali anche l'alternativa zero di cui si tratterà nel seguente paragrafo.

Sono state vagliate alcune possibili modifiche al presente progetto tra le quali:

- spostamento in sponda sinistra dell'intera opera in progetto. Tale modifica renderebbe maggiormente complicato l'accesso all'area di cantiere, in quanto risulterebbe indispensabile la creazione *ex novo* di una pista d'accesso. Tenendo conto anche dell'area boscata presente in sponda sinistra appena a monte della superficie da progetto ipotizzata, l'apertura di una nuova pista comporterebbe oltre ad una complicazione tecnica evitabile anche un deciso aumento dell'impatto sulla componente vegetazionale. Inoltre l'ipotesi di realizzare l'opera nella sponda sinistra, ossia la sponda esterna della curva, provocherebbe anche un aumento del rischio idraulico durante le fasi di piena;
- spostamento del fabbricato di centrale a valle del ponte d'attraversamento della strada comunale. Tale modifica pur essendo tecnicamente realizzabile genererebbe un tratto sotteso dall'opera decisamente maggiore di quello previsto nell'alternativa presentata ed inoltre, provocherebbe ovvie difficoltà tecniche nella costruzione del tratto di canale di carico da realizzare in corrispondenza del piede del ponte.

3.4.1 ALTERNATIVA ZERO

L'alternativa zero prevede di NON realizzare l'impianto in progetto, mantenendo l'attuale assetto dello stato dei luoghi.

E' importante sottolineare come, sia in ambito Europeo che in ambito Nazionale e Regionale, siano molteplici le linee di indirizzo volte ad un potenziamento dell'utilizzo idroelettrico delle risorse disponibili.

La realizzazione di un impianto di questo tipo per la produzione di energia elettrica rientra nella categoria delle fonti energetiche rinnovabili, o pulite, quindi partecipa alla riduzione dell'impatto ambientale causato da centrali termoelettriche, ed ha sicure ripercussioni positive sia a livello locale che su ampia scala.

La prima fra tutte è sicuramente **l'impatto positivo sulla componente ambientale aria**, quindi, innanzitutto, sulla salute dell’uomo e degli esseri viventi in generale.

La produzione di energia elettrica della centrale in progetto eviterebbe, infatti, la produzione della stessa quantità di energia elettrica prodotta con un sistema tradizionale da fonti non rinnovabili, considerate inquinanti. A livello globale, l’opera in progetto costituisce quindi, per costruzione, un’opera di mitigazione dell’ambiente.

Il progetto in esame prevede la produzione di **1.315.000 KWh/anno** circa di energia elettrica, mediante la fonte rinnovabile acqua, senza emissioni di alcun tipo nell’aria.

La stessa quantità di energia elettrica potrebbe essere prodotta anche con un sistema tradizionale, che utilizza fonti non rinnovabili, quali carbone, gas metano od olio combustibile, ai quali tuttavia sono associate ingenti immissioni di inquinanti, quali anidride carbonica, anidride solforosa, ossidi di azoto e polveri.

Nella fattispecie dell’alternativa zero, che prevede la non realizzazione dell’impianto, l’ambiente riceverebbe, per esempio, fino a circa 1.300 t/anno di CO_2 per la medesima produzione mediante l’utilizzo di fonti tradizionali non rinnovabili.

L’opzione zero, ovvero la mancata realizzazione dell’impianto in progetto, contribuirebbe quindi all’inquinamento dell’ambiente con l’emissione di quantitativi abnormi di anidride carbonica per la produzione della stessa energia con una centrale tradizionale a carbone.

4 INQUADRAMENTO AMBIENTALE

4.1 METODOLOGIA

Lo studio di inquadramento ambientale si propone di entrare nel merito degli impatti legati alla realizzazione delle opere in progetto sulle diverse componenti ambientali (aria, acqua, suolo, flora e fauna), sul paesaggio, sul rumore e sulle componenti umane (benessere e salute dell'uomo).

Per individuare tali eventuali impatti si è seguito uno schema che, accanto alle variabili costitutive del sistema ambientale (componenti ambientali) e alle attività che la realizzazione del progetto implica (azioni), affianca anche le fasi temporali che scandiscono la realizzazione e l'esercizio dell'opera: fase di cantiere e fase di esercizio.

Tali fasi possono definire importanti differenze in termini di impatti derivanti. La fase di cantiere, infatti, potrebbe risultare più impattante sulle varie componenti della matrice ambientale rispetto a quella d'esercizio e gestione.

Da sottolineare tuttavia che, pur essendo maggiormente impattante, la fase di cantiere ha una durata limitata nel tempo, e i possibili impatti sulle diverse componenti possono essere, con opportuni accorgimenti in fase esecutiva, minimizzati. La fase di cantiere merita pertanto un'analisi a parte, rispetto a quella che risulta essere la fase di esercizio.

Nella trattazione di seguito riportata verranno contraddistinte le due fasi, scindendo, ove possibile, gli impatti sulle diverse componenti, verranno inoltre analizzate le singole componenti procedendo a una descrizione dello stato *ante operam* (stato iniziale), ad una successiva descrizione dei potenziali fattori di impatto (distinguendo le due fasi temporali di cantiere e di esercizio) e da ultimo verranno individuate le misure di mitigazione degli eventuali impatti negativi.

4.2 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DELL’AREA DI INTERVENTO

L’area di progetto è ubicata nel settore centrale della Liguria, nella valle del torrente Scrivia. A livello amministrativo l’area rientra nel Comune di Isola di Cantone, il quale si estende per circa 47,7 Km^2 nella Provincia di Genova, dalla quale dista 39 Km.

Il Comune di Isola del Cantone è il più settentrionale della Liguria, si trova sul versante padano dell'Appennino alla confluenza del torrente Vobbia nello Scrivia.

Il territorio, costellato da varie frazioni, tra le quali Mereta, ospita una popolazione totale di 1490 abitanti circa (ISTAT 2001).

Il territorio è prevalentemente montano, ricco di boschi ed antichi borghi rurali. Il fondo valle è percorso da grandi vie di comunicazioni che collegano Isola del Cantone alle più importanti città del Nord Italia.

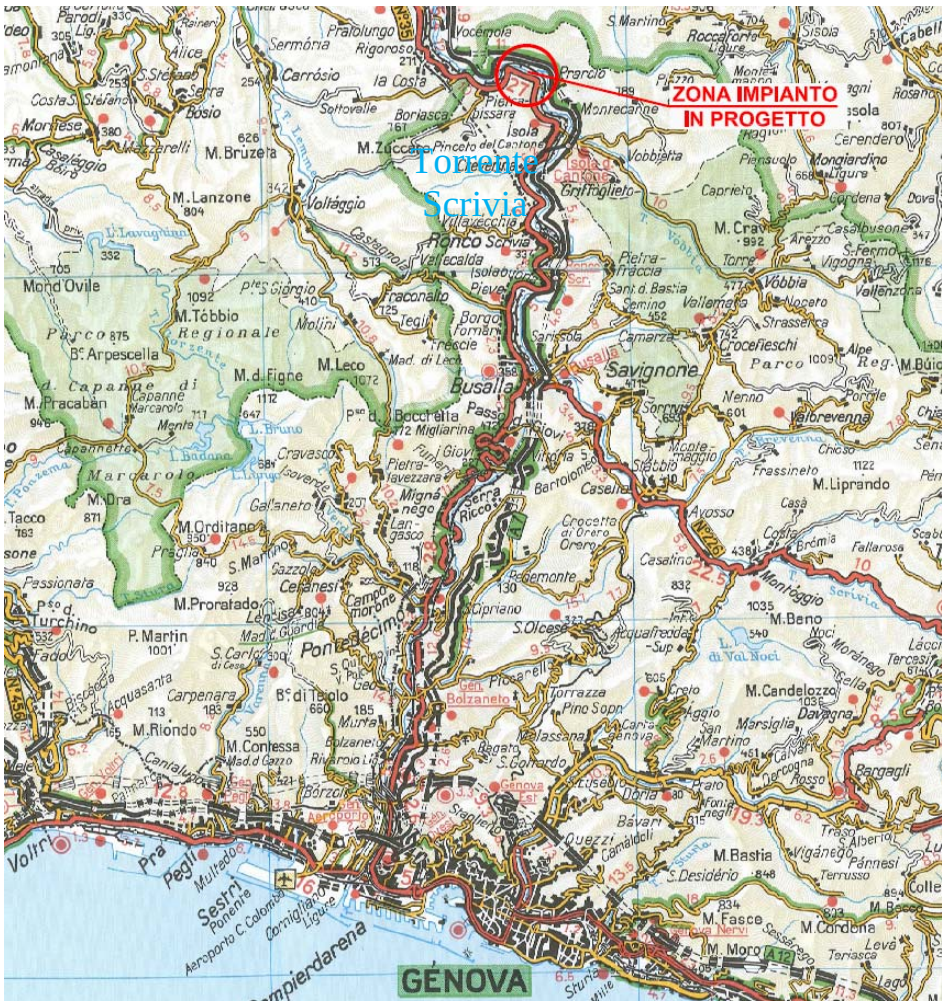


Figura 9: *Posizione dell’area di centrale rispetto a Genova.*

4.3 CLIMA

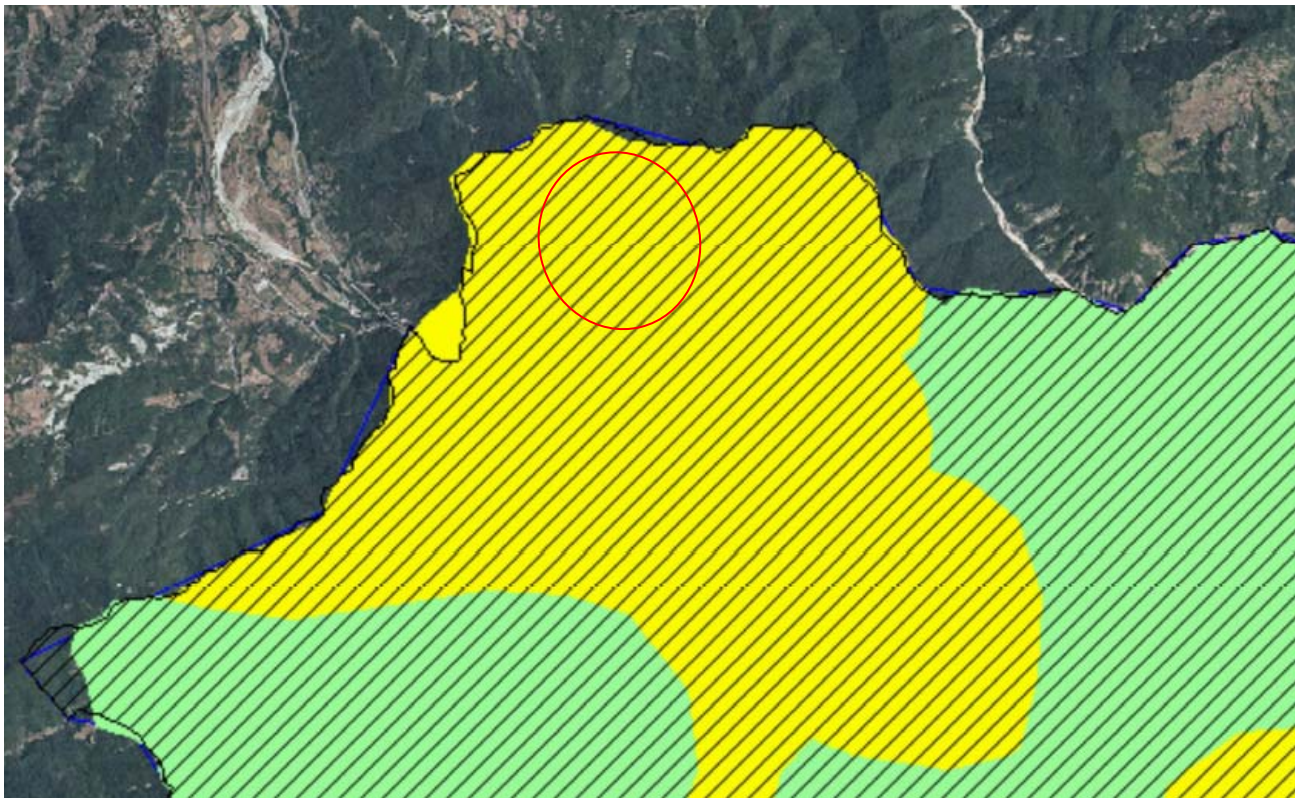
4.3.1 CARATTERISTICHE CLIMATICHE GENERALI

Il clima della Liguria è di tipo Mediterraneo, tuttavia risente delle catene montuose che la circondano. Questa situazione genera all'interno della regione climi differenti fra le diverse zone, a ovest si hanno minori precipitazioni con temperature miti, mentre il territorio della provincia di Genova può avere inverni più freddi in quanto il territorio è meno protetto dai venti settentrionali, mentre sulle coste, grazie alla forza mitigatrice del mare, gli inverni sono un po' meno rigidi. Queste sono anche le zone dove si registra una maggiore piovosità. L'estate invece è afosa, e le temperature rilevate possono toccare anche i 27°C.
I territori compresi fra le conche montuose hanno un clima continentale, questo vuol dire che gli inverni in queste aree sono molto più rigidi, con temperature che possono scendere anche sino a -10°C. Viceversa le estati sono calde, ma mitigate dalla forte escursione termica, ciò nonostante la temperatura rilevata può raggiungere anche i 35°C, ma con un tasso di umidità molto basso.

La "**Carta delle regioni bioclimatiche e biogeografiche**" della Regione Liguria, indica che la zona di progetto rientra completamente nella regione climatica "**Temperato continentale: termotipo supratemperato; ombrotipo ultraumido-iperumido"** e nella Regione Biogeografia **Continentale.**

Carta delle regioni bioclimatiche e biogeografiche

Regione Liguria



Regioni Bioclimatiche

- 3369-8 Temperato continentale; Termotipo criorotemperato; Ombrotipo ultraiperumido-iperumido
- 3359-8 Temperato continentale; Termotipo orotemperato; Ombrotipo ultraiperumido-iperumido
- 3357 Temperato continentale; Termotipo orotemperato; Ombrotipo umido
- 3349-8 Temperato continentale; Termotipo supratemperato; Ombrotipo ultraiperumido-iperumido
- 3347-6 Temperato continentale; Termotipo supratemperato; Ombrotipo umido-subumido
- 3337-6 Temperato continentale; Termotipo mesotemperato; Ombrotipo umido-subumido
- 2237-6 Mediterraneo pluviostagionale continentale; Termotipo mesomediterraneo; Ombrotipo umido-subumido
- 2225 Mediterraneo pluviostagionale continentale

Regioni Biogeografiche

Mediterranea
Alpina
Continentale

4.4 INQUINAMENTO ATMOSFERICO

Il Consiglio regionale, con la delibera n.4 del 21 febbraio 2006, ha approvato il "**Piano regionale di risanamento e tutela della qualità dell'aria e per la riduzione dei gas serra**", pubblicato sul Bollettino ufficiale della Regione Liguria del 29 marzo 2006 ora è pienamente operativo. All'interno di tale Piano Regionale il territorio è stato suddiviso in 6 zone, sulla base della qualità dell'aria rilevata dalle Stazioni di monitoraggio e dalle campagne di campionamento con riferimento agli inquinanti previsti dal DM 60/02.
Il Comune di Isola di Cantone rientra nella **ZONA 6** "*delimitata ai sensi dell'art. 9 del D.Lgs 351/99, non vengono stimati superamenti dei limiti; tali zone sono pertanto di mantenimento..*".
"***Zona 6:*** *Aree di mantenimento con bassa pressione antropica, è la zona residuale, ma ricopre la maggior parte del territorio regionale; è complessivamente caratterizzata da bassi livelli di pressione antropica e di conseguenza lo stato della qualità dell'aria è stimato buono".*



Figura 10: *Classificazione della Regione Liguria sulla base della qualità dell'aria.*

Non è possibile fornire stime di dettaglio sugli inquinanti presenti nello specifico Comune di Isola di Cantone in quanto, sul suo territorio non è presente alcuna stazione fissa regionale per la valutazione della qualità dell'aria, tuttavia vengono riportate le stime indicate dalla Regione Liguria per ognuno dei macroinquinanti potenzialmente presenti.

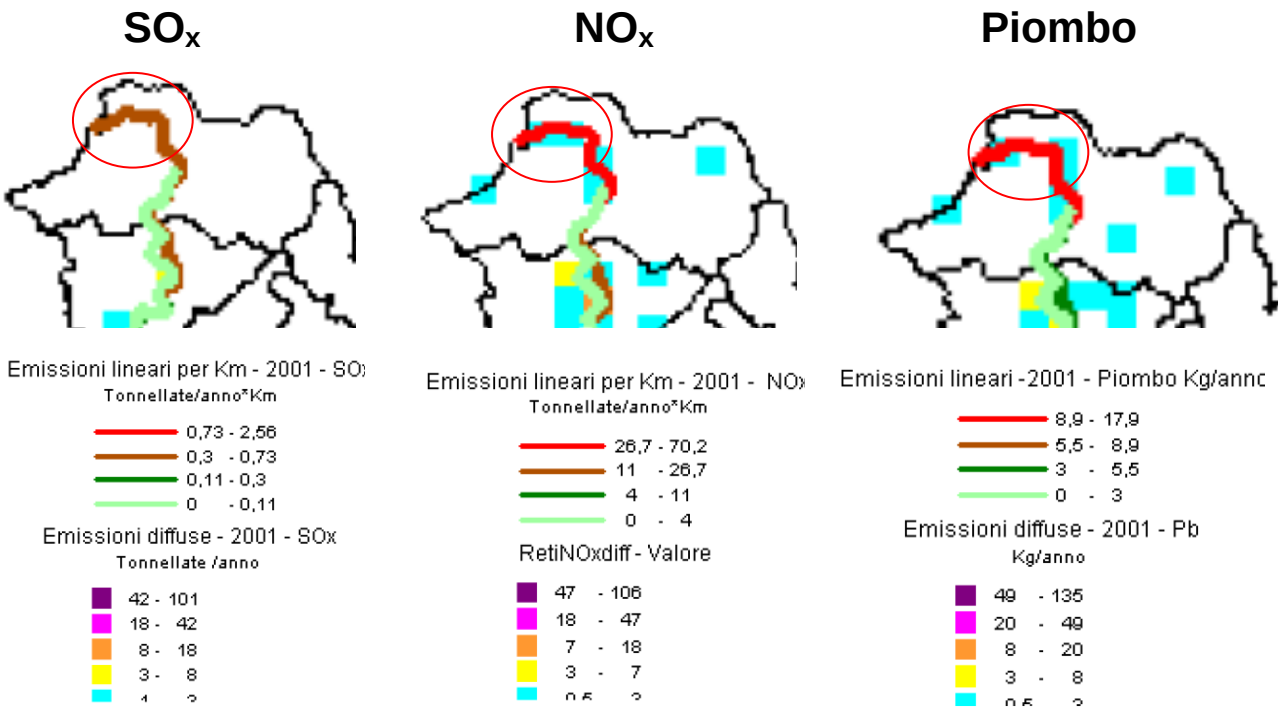


Figura 11: *Stima del livello di ossidi di zolfo, di ossidi di azoto e di piombo nell'area di studio.*

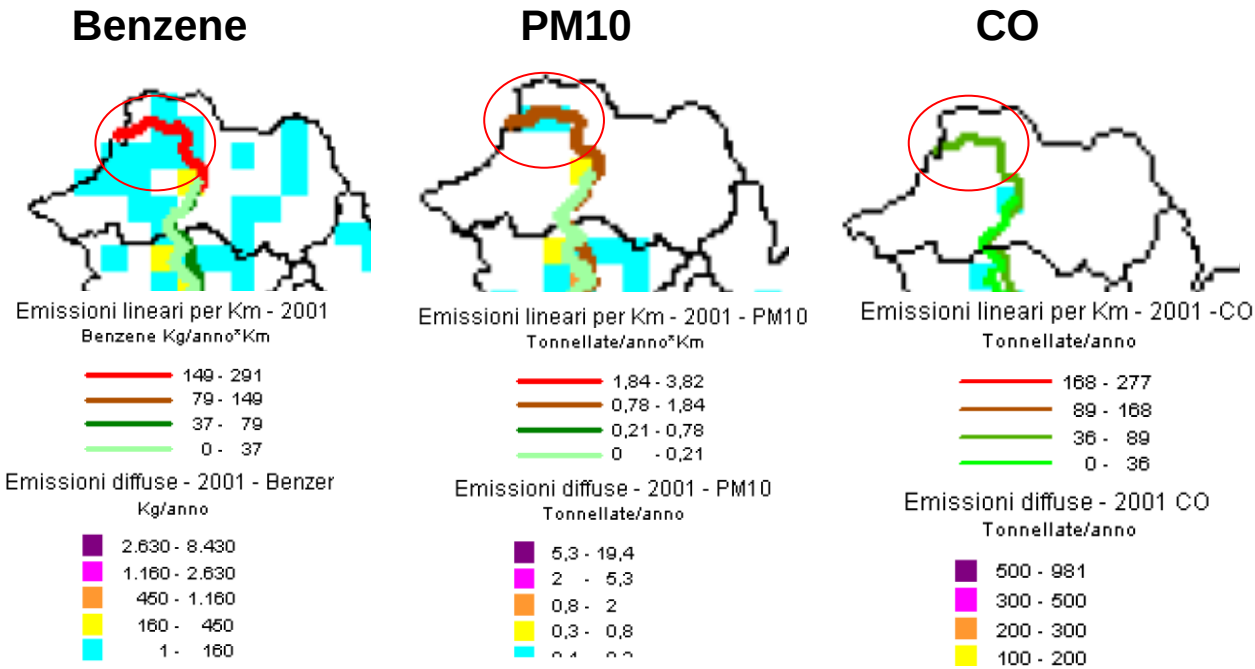


Figura 12: *Stima del livello di benzene, particolato e monossido di carbonio nell'area di studio.*

Analizzando la distribuzione nel Comune di Isola di Cantone degli inquinanti analizzati, appare evidente come ad eccezione del Benzene, il quale si presenta nel territorio in modo areale anche se decisamente contenuto, il valore dei parametri si innalzi in corrispondenza della via autostradale in particolare per il Benzene, gli ossidi di azoto (NOx) ed il Piombo.

4.4.1 IMPATTI IDENTIFICABILI

Gli unici impatti negativi prevedibili sulla componente ambientale aria risulteranno quelli determinati durante la **fase di cantiere**. In questa delicata fase, infatti, i necessari transiti dei mezzi pesanti e l'indispensabile utilizzo dei mezzi di escavazione e movimentazione terra produrranno un lieve incremento delle emissioni in atmosfera.

Per valutare l'entità di tale impatto dovuto alla realizzazione dell'opera in progetto sulla componente "atmosfera", è stato analizzato il progetto in funzione delle possibili fonti di pressione nelle diverse fasi del cantiere.

Le pressioni generate dalla realizzazione dell'opera possono, infatti, causare un inquinamento diretto dell'atmosfera, costituito dall'emissione di sostanze volatili inquinanti e dal rilascio di calore, che è imprescindibilmente legato alla natura tecnica delle operazioni da realizzarsi ed all'impiego dei mezzi di cantiere che, per loro natura, funzionano generando gas di scarico.

E' da notare quindi che tali elementi risultano connessi con quella che è la realizzazione del progetto, che non potrebbe sussistere in loro assenza.

Si prevede che i principali inquinanti prodotti in fase di cantiere saranno:

- Monossido di carbonio (CO)

La fonte antropica più importante è rappresentata dal trasporto su strada, in particolare dai gas di scarico dagli autoveicoli a benzina; la quantità di CO emessa dai motori dipende dalle condizioni di combustione e dalle condizioni di marcia.

- Ossidi di azoto (NOx e N2O)

Le principali fonti antropiche sono riconducibili al trasporto su strada.

- Biossido di zolfo (SO2)

Le principali fonti antropiche sono riconducibili al trasporto su strada.

- Materiale particolato (PTS, frazione PM10 e PM 2.5)

Le principali fonti antropiche sono riconducibili al trasporto su strada, ma non sono da sottovalutare anche le lavorazioni con particolari polveri (calce, cemento, ecc), in determinate condizioni atmosferiche sfavorevoli (giornate particolarmente ventose).

- Composti organici volatili diversi dal metano (NMVOC)

Le principali fonti antropiche sono riconducibili al trasporto su strada, in particolare alle emissioni dei veicoli a benzina. I VOC rilasciati dai veicoli derivano dalle frazioni di carburante incombusto nei gas di scarico nonché dai processi evaporativi dal carburatore o dal serbatoio dei veicoli, oppure da perdite per evaporazione durante la preparazione, distribuzione e stoccaggio delle benzine.

In **fase di esercizio** gli impatti negativi sulla componente aria risulteranno sostanzialmente nulli, dal momento che l'unico contributo effettivamente identificabile a priori è costituito dal passaggio di eventuali mezzi per la manutenzione degli impianti: il numero di mezzi transitanti (camion e/o mezzi di cantiere) risulta infatti mediamente contenuto in pochi passaggi all'anno.

In considerazione del fatto che la realizzazione di impianti per la produzione di energia elettrica rientra nella categoria delle fonti energetiche pulite, si avranno **sicure ripercussioni positive, a livello sia locale che su più ampia scala**.
Pur ammettendo che il livello delle emissioni dipende dal combustibile e dalla tecnologia di combustione e controllo dei fumi utilizzata, è possibile determinare l'entità delle mancate emissione sapendo che per la stessa quantità di energia prodotta (**1.315.000 kWh/anno**) con un sistema tradizionale si avrebbe per esempio un'emissione di CO_2 fino a circa **1.300 tonnellate l'anno**.

4.4.2 MITIGAZIONE IMPATTI IDENTIFICATI

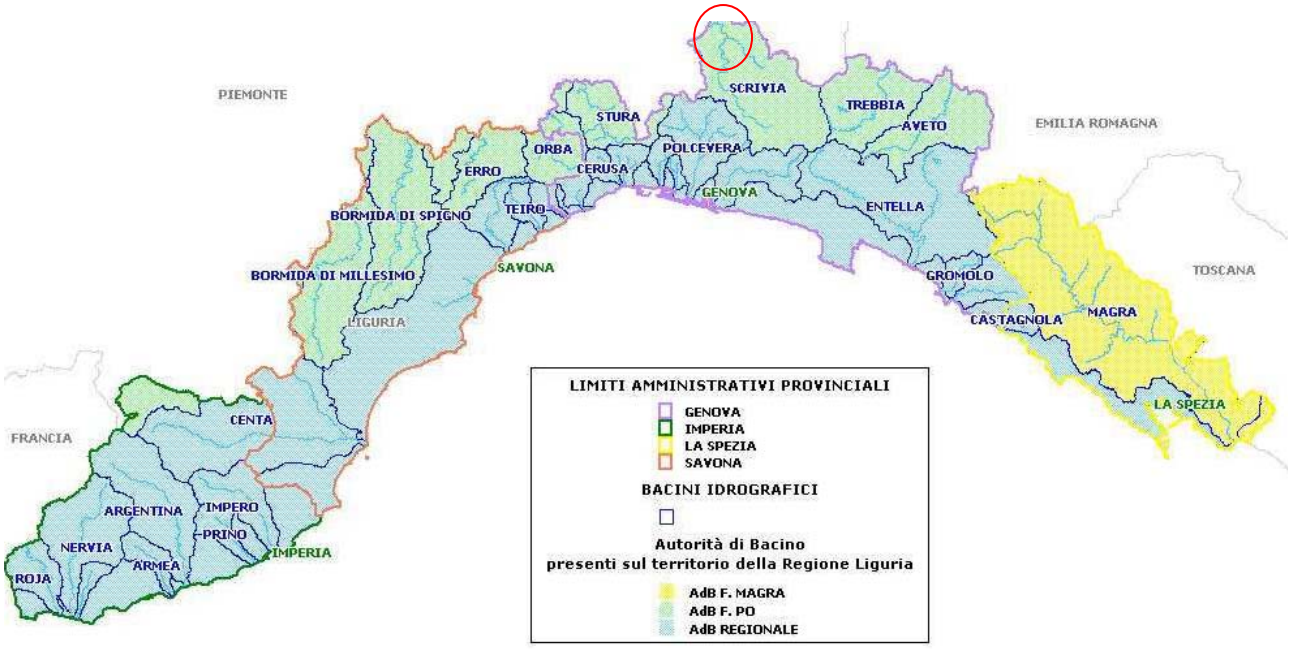
Al fine di minimizzare i pur lievi impatti individuati in termini di inquinamento atmosferico in fase di cantiere, si predisporranno tutti gli accorgimenti e le norme di buona tecnica per la gestione del cantiere stesso e delle aree di stoccaggio dei materiali.
In primo luogo dovranno essere ridotti al minimo necessario il numero di passaggi dei mezzi pesanti per il trasporto dei materiali indispensabili alla realizzazione dell'opera.
Per quanto riguarda l'area di stoccaggio e deposito materiali, questa sarà ubicata lungo la pista sterrata d'accesso all'area in modo da poter agevolmente raggiungere il cantiere, minimizzando così gli spostamenti sia di macchine che di materiali. Secondo quanto esposto già nel par. 2.3, vista l'esistenza già allo stato attuale di tale area non saranno necessari ulteriori movimentazioni terra per la formazione di apposite aree di stoccaggio.
Per limitare la dispersione di polveri nelle adiacenze dell'area interessata dall'intervento si provvederà inoltre a:

- pulizia delle ruote dei camion in uscita dal cantiere;
- utilizzo di mezzi telonati e/o furgonati per il trasporto di materiale da e verso il cantiere.

4.5 AMBIENTE IDRICO

Il quadro idrologico di riferimento del corpo idrico, nel tratto interessato dall'impianto, è stato delineato attraverso la consultazione di dati bibliografici inerenti sia le acque superficiali che quelle sotterranee, nonché le immissioni puntuali, le captazioni e le derivazioni.

Come primo elemento d'indagine delle caratteristiche idriche del tratto di torrente Scrivia, è stato stabilito che tale corso è gestito dall'Autorità di Bacino Nazionale, sia per le acque superficiali che sotterranee, ossia nell'AdB che si occupa di tutti i corsi padani della Regione Liguria.



Il Piano di Tutela delle Acque, previsto dall'articolo 44 del D.Lgs 152/99, sulla base dei risultati del monitoraggio condotti tra il 2001 ed il 2008, ha elaborato gli indicatori e gli indici di qualità delle acque previsti dallo stesso D.Lgs 152/99.

In particolare sono state posizionate lungo il torrente Scrivia e i suoi affluenti, una stazione di monitoraggio della qualità ambientale delle acque superficiali (SCSC07M), poco a valle della frazione Mereta in località Pietrabissara, ed una per il monitoraggio delle acque sotterranee poco a monte della stessa (GES014).

Si riporta di seguito la **Carta delle Stazioni di monitoraggio del Piano di tutela delle acque** della Regione Liguria nella quale viene evidenziata la posizione delle due suddette stazioni.

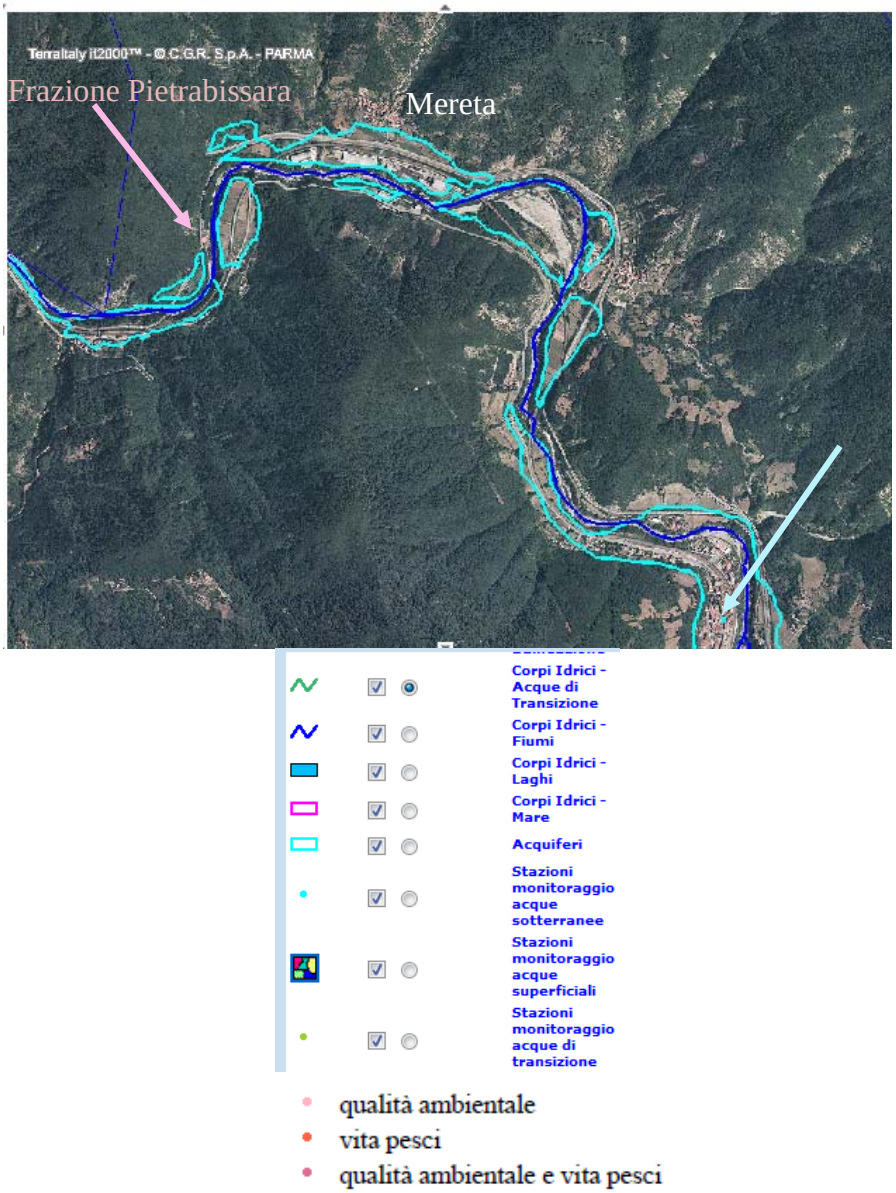


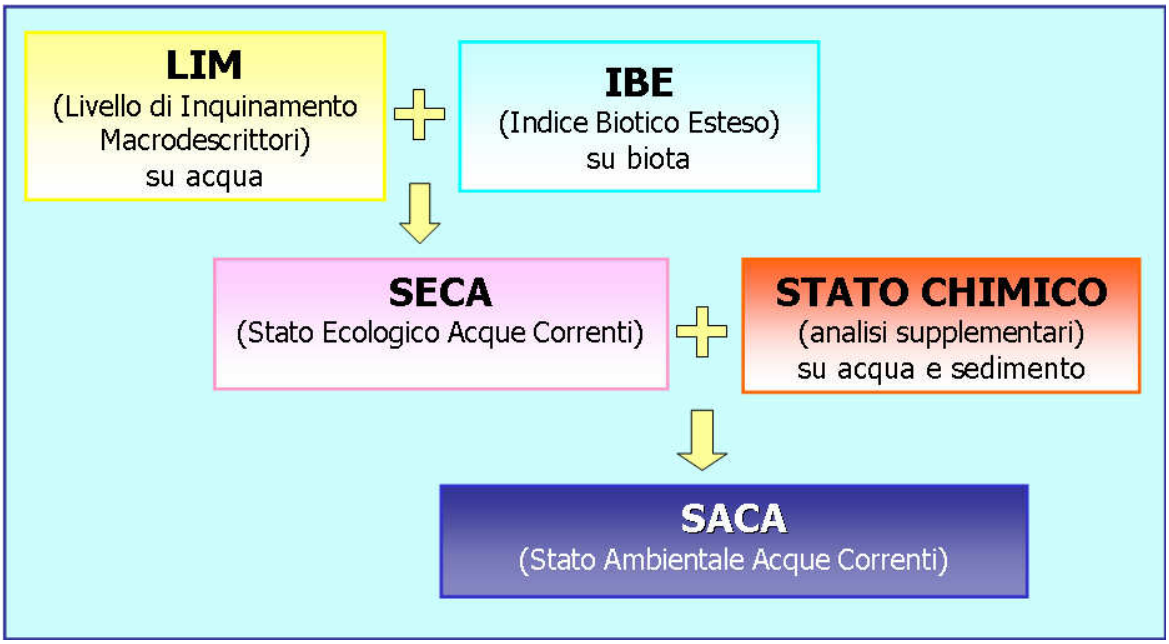
Figura 13: *Mappa delle Stazioni di monitoraggio del PTA. Le frecce indicano le Stazioni presenti: in rosa quella sulla qualità delle acque posta nella frazione di Pietrabissara, l'altra in azzurro per il monitoraggio delle acque sotterranee.*

4.5.1 ACQUE SUPERFICIALI

Il Piano di Tutela delle Acque, previsto dall'articolo 44 del D.Lgs 152/99, per i corsi d'acqua superficiali ha elaborato i seguenti indici per individuare lo Stato qualitativo dei corsi significativi:

- LIM (Livello di Inquinamento da Macrodescrittori) per corsi d'acqua
- IBE (Indice Biotico Esteso) per corsi d'acqua
- SECA (Stato Ecologico dei Corsi d'acqua)
- SACA (Stato Ambientale dei Corsi d'acqua)
- Vita pesci (Salmonicolo o Ciprinicolo) per corsi d'acqua e laghi

Tali indici sono strettamente interconnessi come dimostra lo schema seguente:



La Stazione SCSC07M, precedentemente descritta e posizionata nel par. 3.5, è posta ad una quota di 248 m s.l.m. ed ha ospitato analisi dal 2001 al 2008 inerenti i monitoraggi per la stima della qualità ambientale.
Si riportano di seguito la tabella di sintesi degli indici raccolti dal 2001 al 2008 e i grafici di dettaglio dell'IBE, del SECA e del SACA.
I valori raggiunti durante tali campionamenti inerenti il LIM, l'IBE ed il SECA sono risultati totalmente buoni (classe 2), mentre per quanto riguarda il parametro SACA, questo è

sempre risultato scadente, ad eccezione del 2003, rivelando una sostanziale problematicità relativa ai parametri chimici aggiuntivi (alcuni metalli pesanti, composti organoalogenati e fitofarmaci). Tale criticità è stata confermata anche nei monitoraggi condotti nell'acquifero dello Scrivia (vedi paragrafo seguente), i quali hanno permesso di identificare i composti chimici critici: il tetracloroetilene, il triclorometano ed il tricloroetilene (alifatici clorurati cancerogeni).

Tabella 1: *Risultati del LIM, IBE, SECA e SACA dal 2001-2008 nella Stazione SCSC07M (vedi paragrafo precedente).*

SIGLA	anno/i di monitoraggio	LIM classe	IBE classe	SECA	SECA stato	SACA complessivo	CLASS_VP	COD CORPO IDRICO
SCPT01M	2008	1						2061031li
SCSC02	2008	1	1	1	ELEVATO			2063li
SCSC04	2008	2	4	4	SCADENTE			2065li
SCSC06E	2008	2	2	2	BUONO			2068li
SCSC07M	2001-2002	2	2	2	BUONO	SCADENTE		2069IR
SCSC07M	2003	2	2	2	BUONO	BUONO		2069IR
SCSC07M	2004	2	2	2	BUONO	SCADENTE		2069IR
SCSC07M	2005	2	2	2	BUONO	SCADENTE		2069IR
SCSC07M	2006	2	2	2	BUONO	SCADENTE		2069IR
SCSC07M	2007	2	2	2	BUONO			2069IR
SCSC07M	2008	2						2069IR

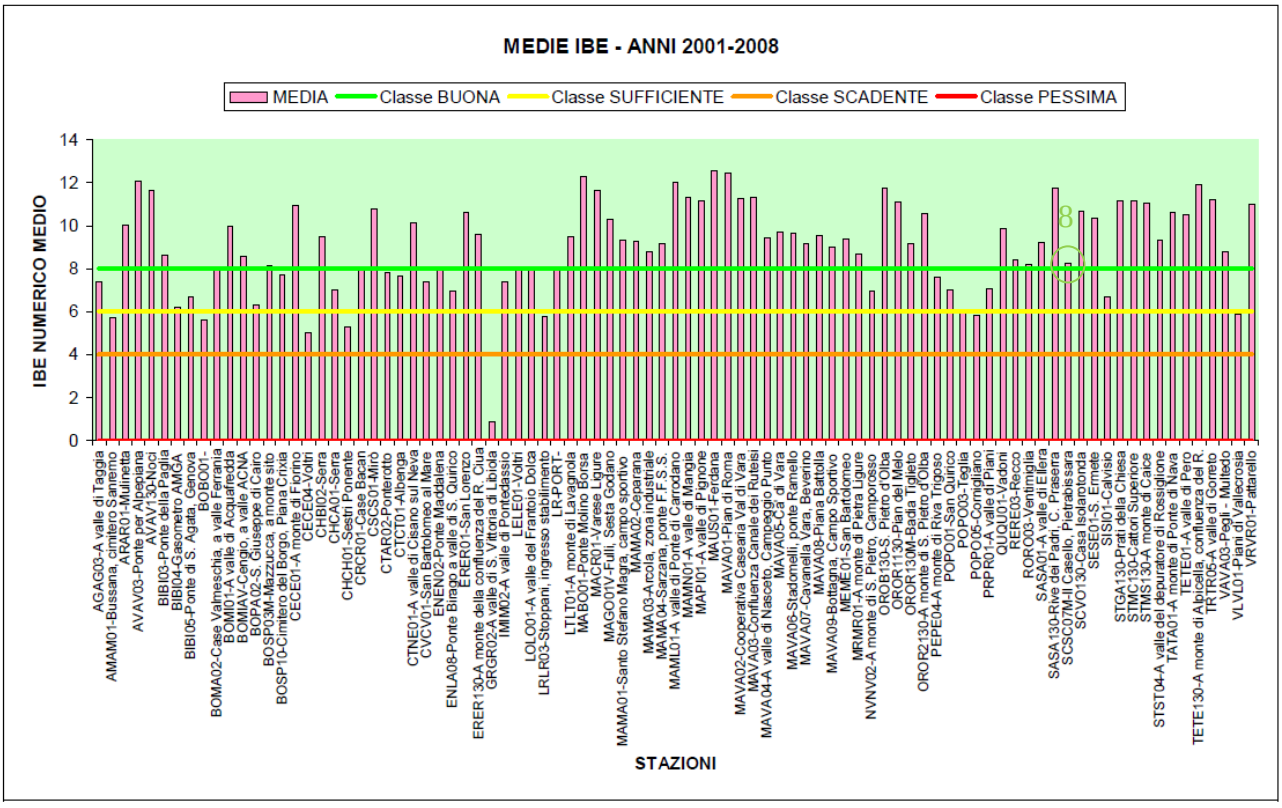


Figura 14: *Media dei valori IBE raggiunti nella Stazione SCSC07M dal 2001 al 2008.*

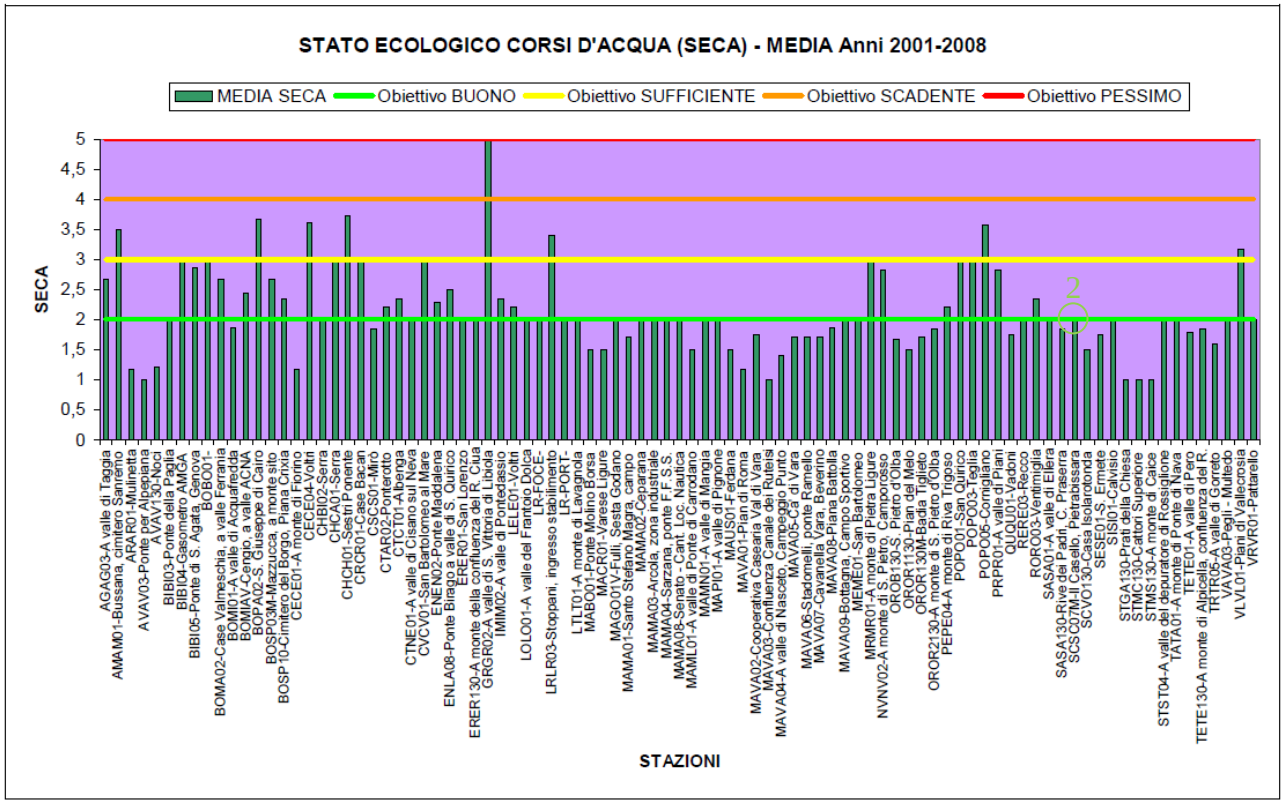


Figura 15: *Media dei valori SECA raggiunti nella Stazione SCSC07M dal 2001 al 2008.*

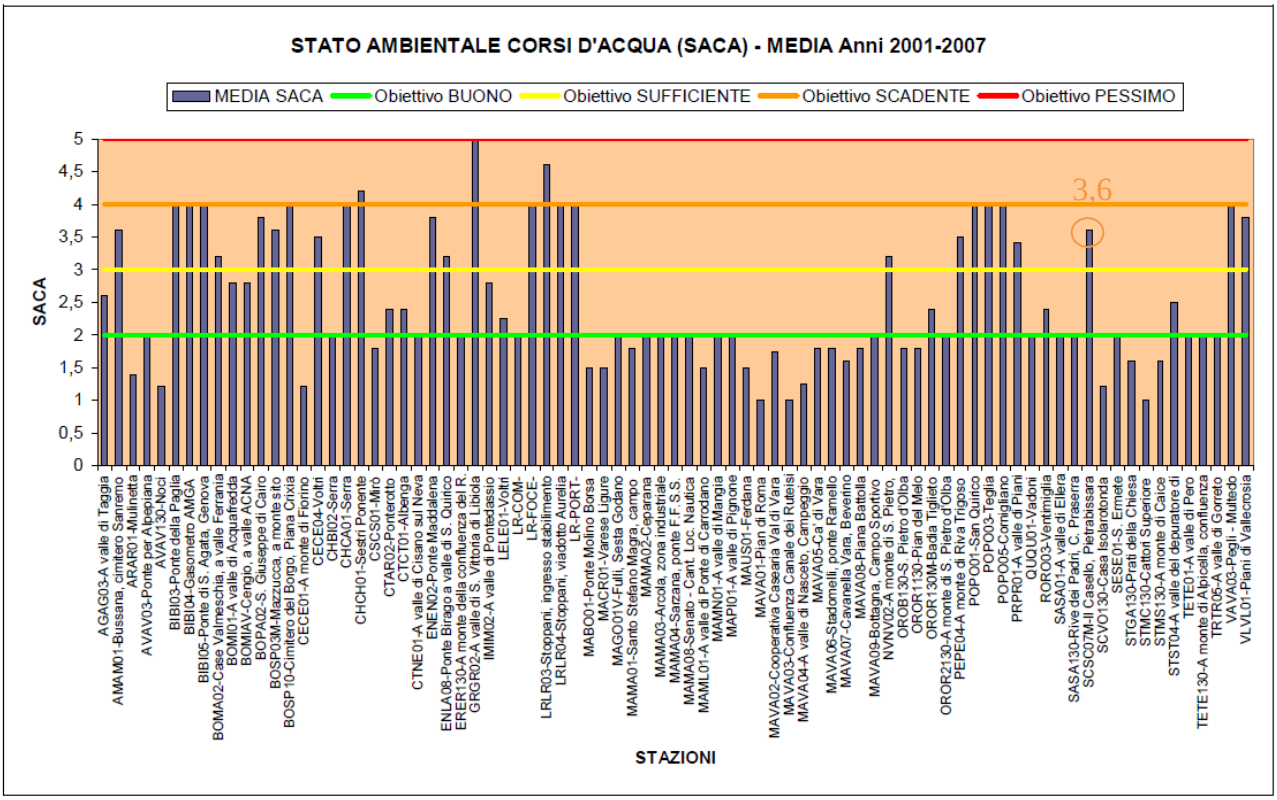


Figura 16: *Media dei valori SACA raggiunti nella Stazione SCSC07M dal 2001 al 2007.*

4.5.2 ACQUE SOTTERRANEE

Gli acquiferi profondi si alimentano mediante flusso attraverso livelli semipermeabili alla base dell'acquifero superficiale ed infiltrazione nelle zone di affioramento.
Lo stato ambientale delle acque sotterranee è definito in base allo **stato chimico-qualitativo** e a quello **quantitativo**.
La sovrapposizione delle classi chimiche e quantitative, infatti, definisce lo stato ambientale dell'acquifero indagato, o di una parte omogenea di esso.
La rete di monitoraggio regionale delle acque sotterranee rappresenta la principale fonte dati per il controllo qualitativo e quantitativo dei corpi idrici sotterranei.

PROFILO ANALITICO	
Profilo unico per i 4 dipartimenti	
Cond (µScm) Fe (µgl) Mn (µgl) NH4 (mgl) Cl (mgl) NO3 (mgl) SO4 (mgl) Soggiacenza statica bp (m) Soggiacenza dinamica bp (m) pH O2 (mgl)	parametri obbligatori classificativi 152/99 e 152/06
Ca (mgl) Mg (mgl) Na (mgl) K (mgl) HCO3 (mgl)	parametri obbligatori NON classificativi 152/99
Eh (mV) Temp (°C) Temp aria (°C)	parametri di campo addizionali

Figura 17: *Parametri di base e accessori indagati per il calcolo dello stato di qualità del corso.*

Come già detto, il Comune di Isola di Cantone ospita una stazione di monitoraggio delle acque di falda piuttosto vicina all'area di studio denominata GES014 (vedi **Carta delle stazioni di monitoraggio** di Figura 13).
Nella tabella sottostante sono riportati i risultati sintetici riferiti ai campionamenti eseguiti dal 2001 al 2006 e, così come previsto dal D.lgs 30/09, i trend dei valori di concentrazione dei parametri risultati critici. Nelle ultime tre colonne della seconda tabella sono riportati i

parametri che hanno superato almeno una volta i valori soglia previsti nell' all. 3 del D.Lgs, 30/09.

***Tabella 2**: Stato qualitativo e quantitativo del torrente Scrivia.*

Stato Complessivo	Stato Chimico	Stato Quantitativo	Obiettivo Stato Chimico	Obiettivo Stato Quantitativo	Parametri Critici
scadente	scadente	scadente	buono al 2021	buono al 2015	Triclorometano-Bromodiclorometano-Dibromoclorometano-Tetracloroetilene-Tricloroetilene

Stato chimico	Livello incertezza	Parametri critici d.Lgs 152/99 (2001-2006)	Trend	Periodo trend	Parametri specifici critici - tabella 3, all. 3 del d.Lgs, 30/09 (2007-2008)	Trend	Periodo trend
scadente	alto		stazionario	2001-2008	Triclorometano, Bromo-dicloro-metano, Dibromo-cloro-metano, Tetracloroetilene, Tricloroetilene	ascendente	2001-2008

Lo **stato chimico qualitativo** dell'acquifero dello Scrivia è passato da uno stato "buono" del periodo 2001-2006 ad uno "scadente" del periodo 2007-2008 per alcuni composti organo alogenati, i quali benché ricercati dal 2001, non erano stati precedentemente individuati come critici poiché la precedente normativa considerava il valore di concentrazione della sommatoria di tutti i composti organo alogenati ricercati e non la concentrazione del singolo composto. Con l'avvento del D. Lgs. 30/09 ad ogni composto è stato dato un diverso limite a seconda del rischio per la salute umana. Il tetracloroetilene, il triclorometano ed il tricloroetilene (alifatici clorurati cancerogeni) hanno evidenziato ripetuti picchi oltre il limite normativo lungo tutto l'arco temporale investigato (2001-2008).
Anche lo **stato quantitativo** dell'acquifero dello Scrivia è risultato scadente durante i monitoraggi eseguiti dal 2001 al 2006 (vedi tabella precedente).

4.5.3 CARICHI, CAPTAZIONI E DERIVAZIONI

Il Piano di Tutela delle Acque, previsto dall'articolo 44 del D.Lgs 152/99, ha elaborato parallelamente ai dati qualitativi dei carichi gravanti su ognuno dei corpi idrici principali individuati, la tipologia e l'origine degli stessi.
In primo luogo secondo quanto esaminato nella cartografia regionale della Liguria, nel bacino dello Scrivia sono presenti varie grandi derivazioni delle quali le più prossime all'area di studio sono nel Comune di Busalla, ossia vari chilometri a monte dell'area di progetto. Più precisamente esistono nel Comune di Busalla 4 derivazione delle quali, a

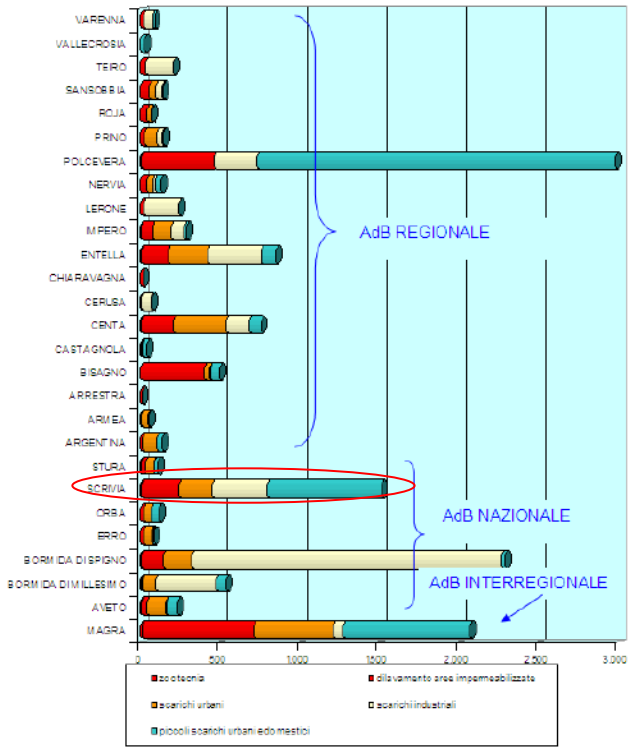
parte due pozzi con una captazione di 60 l/s, una capta superficialmente fino a 700 l/s direttamente dallo Scrivia e l'altra capta fino a 600 l/s dall'invaso sul Busalletta.
Ricordiamo che la normativa italiana (legge n. 7/1977) considera "grande derivazione" un impianto con potenza nominale media superiore ai 3.000 kW.

Carta delle grandi derivazioni

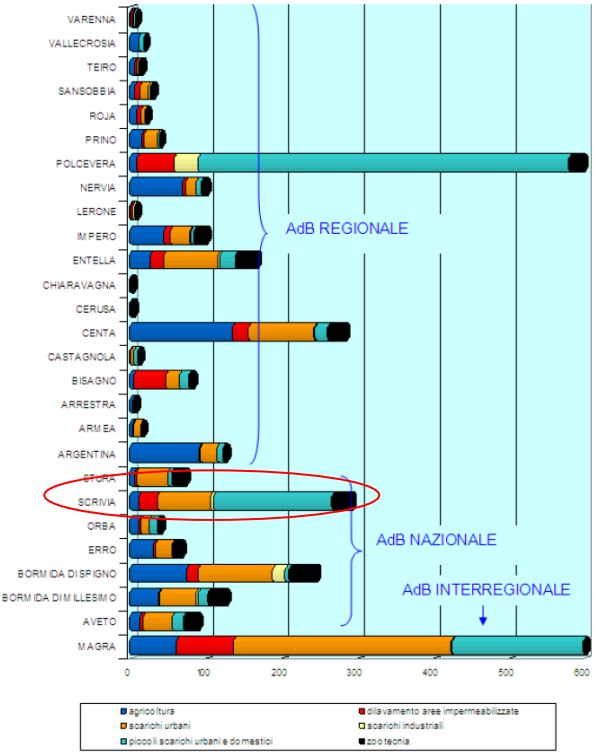


Si riportano nella pagina seguente i grafici attestanti l'origine dei carichi di BOD5, Azoto totale e Fosforo totale espressi in t/anno, nonché il fabbisogno idrico suddiviso in categorie di utilizzatori.
Si esordisce specificando che, i quantitativi ritrovati relativi ad ognuno dei parametri riportati sono decisamente elevati. In ogni caso la sorgente più rilevante risulta sempre quella ricollegabile ai piccoli scarichi urbani ed al dilavamento di superfici domestiche sia per il fosforo che per l'azoto totale ed il BOD5.
Il fabbisogno idrico, quindi la richiesta degli utenti, interessa più che altro il settore industriale e successivamente quello agricolo, solo in minor misura quello civile.

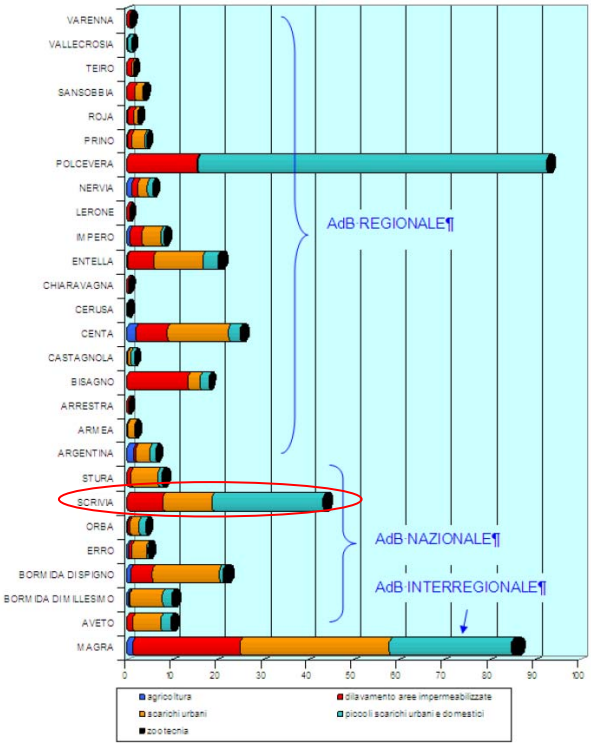
BOD5



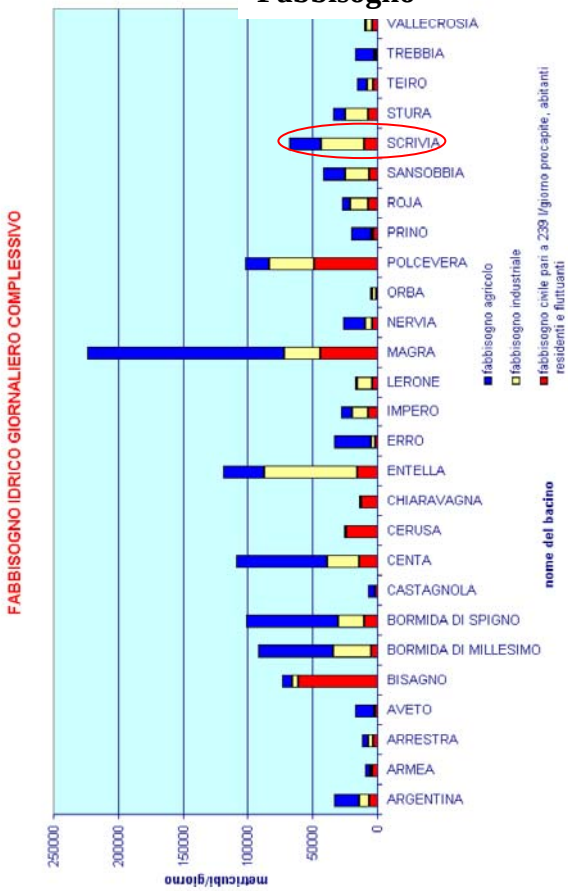
N tot



P tot

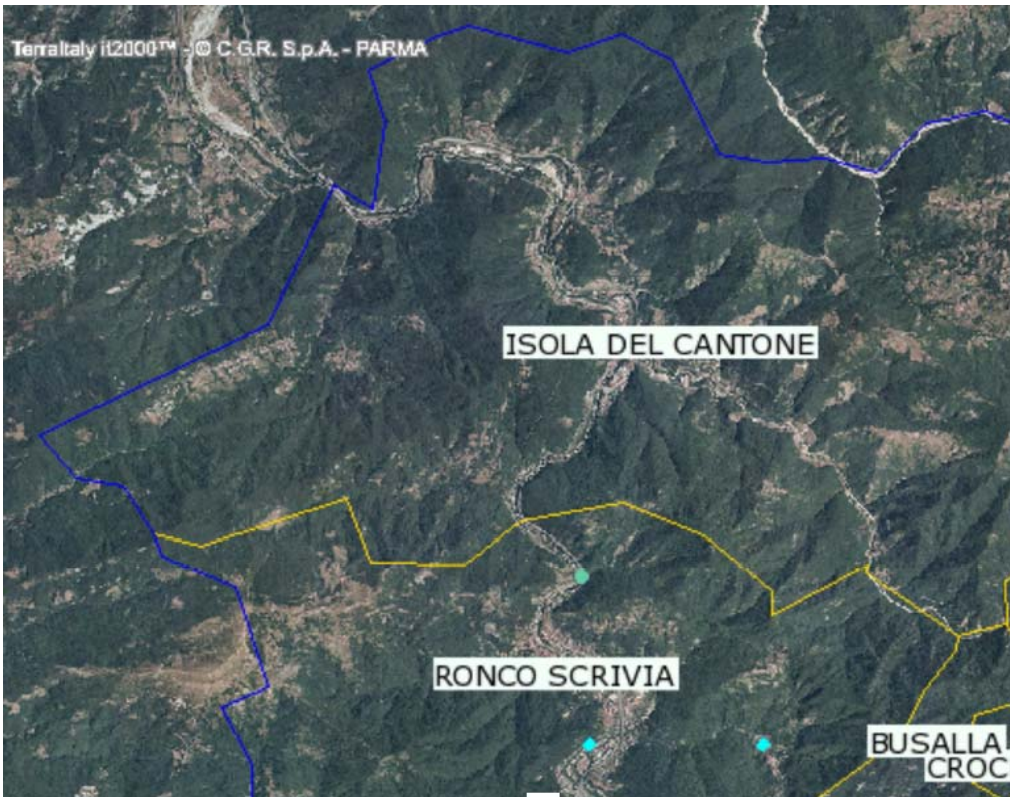


Fabbisogno



Sempre secondo quanto esaminato nella Cartografia regionale della Liguria, nel Comune di Isola di Cantone non sono presenti scarichi industriali ne scarichi di acque reflue di rilevanza, tuttavia a monte dell'area di studio, nel Comune di Ronco Scrivia, esiste un depuratore di interesse regionale con trattamento secondario (Ronco Nord).

Carta degli scarichi delle acque reflue urbane e industriali



Al di là degli scarichi più rilevanti segnalati dalla Regione, esistono nel Comune di Isola di Cantone diversi scarichi urbani e industriali recapitanti nello Scrivia:

Scarichi urbani recapitanti nel corso

torrente	località	tipologia	volume	trattamento
T.Spinti	Montessoro (cafforenga)	imhoff	150	primario
T. Scrivia	Pietrabissara	imhoff	145	primario
T. Scrivia	prarolo	imhoff	100	primario
T. Scrivia	Mereta	imhoff	100	primario
T. Bovegna	Piazzo	imhoff	100	primario

Rio Borlasca Scrivia	Borlasca	imhoff	90	primario
T. Scrivia	-	imhoff	70	primario
T. Bovegna Scrivia	Vobbietta 3	imhoff	70	primario
T. Vobbia Scrivia	Noceto	imhoff	70	primario
T. Bovegna Scrivia	Vobbietta 1	imhoff	70	primario

Scarichi industriali recapitanti nel corso

torrente	ditta	tipologia
T. Sereghè	Bonifiche.com s.p.a	Trattamento stoccaggio rifiuti pericolosi e non

I dati sopra riportati derivano dal progetto "influenza degli scarichi sulla qualità dei corpi idrici e adempimenti conoscitivi relativi agli scarichi ai sensi del D.lgs 152/06", e successive integrazioni. Tali dati aggiornati al 2003 sono stati utilizzati per la stima dei carichi sversati nei corpi idrici.

Si vuole infine precisare che l'unico scarico industriale individuato nel Comune, sversa nel torrente Vobbietta, un affluente di sinistra dello Scrivia nel quale si immette in corrispondenza del centro abitato di Isola di Cantone.

4.5.4 IMPATTI IDENTIFICABILI

Generalmente la realizzazione di una centrale idroelettrica, necessariamente comporta una certa serie di ripercussioni o rischi sulla componente idrica, collegabili sia alla fase di esercizio sia soprattutto alla delicata fase connessa alla movimentazione e alle lavorazioni.
L'intera fase di cantiere, con il dovuto isolamento mediante opportune protezioni dell'area e con l'applicazione dei dovuti accorgimenti tecnici, **non potrà causare ripercussioni** sul torrente.
Quindi per la stima dell'impatto arrecabile, sarà fondamentale l'attenzione dedicata nell'evitare il contatto fra i getti di calcestruzzo e le acque del torrente, in modo da scongiurare la contaminazione da parte della calce, per contatto prolungato.
In ogni caso le operazioni potrebbero comportare in modo del tutto accidentale lo sversamento di materiale inquinante in alveo. In tale evenienza, seppur remota, al fine di evitare qualsiasi contaminazione dell'acqua del torrente con calce o cemento si provvederà a raccogliere le acque di processo, così come eventuali acque reflue prodotte, in opportuni contenitori, ed a smaltirle presso siti autorizzati.

Durante la fase d'esercizio, vista l'impossibilità della contaminazione delle acque nel passaggio attraverso il canale e la turbina, si precisa che **l'acqua non subirà alcuna modifica** delle sue qualità fisiche (temperatura) e chimiche.
Inoltre il tratto sotteso dalla derivazione, ossia il tratto di corso compreso tra la presa e la reimmissione delle acque derivate nuovamente nel corso, consisterà in soli 75 m circa. Tale irrisoria distanza non potrà in alcun modo causare alcuna variazione nelle caratteristiche chimiche e fisiche della componente idrica, non si manifesterà quindi alcuna inflessione nell'ossigenazione o nell'arricchimento naturale, ne tantomeno alterazione nella composizione o temperatura del mezzo.

4.5.5 MITIGAZIONE IMPATTI IDENTIFICATI

Gli unici impatti significativi ipotizzabili sulla componente acqua causati dalla realizzazione e dall'esercizio della centrale sono stati individuati nel rischio di sversamenti accidentali di acque di processo e/o reflui eventualmente presenti in cantiere.
Per mitigare tali possibili impatti i reflui dovranno essere raccolti e smaltiti, come previsto dalla normativa. Il rischio residuo è legato ad un elemento incidentale imprescindibile, e risulta comunque essere probabilisticamente contenuto.
Le acque superficiali, come già detto, non subiranno alcun tipo di inquinamento di tipo chimico–fisico legato al prelievo e all'attraversamento degli organi meccanici di regolazione della turbina, in quanto:

- i cuscinetti dell'albero motore saranno di tipo stagno, utilizzabili per tutta la vita della macchina stessa e/o sostituibili integralmente;
- la girante verrà realizzata con un corpo unico in acciaio inox, evitando in tal modo il problema dell'ossidazione e dell'ingrassaggio durante il montaggio.

Per quanto attiene le acque sotterranee, le condizioni di ricarica della falda acquifera non subiranno alcuna modifica con l'apertura della centrale, in quanto il ciclo delle acque turbinate avverrà all'interno di un canale in calcestruzzo impermeabile e con la reimmissione della totalità della frazione sottratta si riequilibrerà anche il più piccolo sbilanciamento ipotizzabile tra la porzione superficiale, iporreica e profonda.
Infine, non potendo diagnosticare alcuna modifica o contaminazione delle acque superficiali, salvo eventi accidentali totalmente imprevedibili, si ritiene di conseguenza altrettanto impossibile ogni contaminazione delle acque sotterranee.

4.6 SUOLO E SOTTOSUOLO

La Valle Scrivia è una piccola valle alle spalle di Genova, articolata lungo le sorgenti e l'alto corso dello Scrivia.
Dal punto di vista geologico questa valle, che corre grossomodo perpendicolare alla Pianura Padana, è conformata su calcari marnosi (calcare del Monte Antola) e su conglomerati (conglomerati di Savignone). Spesso pinnacoli di conglomerati o calcari del Monte Antola, si innalzano a limitare gli spartiacque che dividono la Valle Scrivia dalle aree limitrofe, come nel caso del monte Reopasso, del Monte Maggio o delle Rocche intorno al Castello della Pietra di Vobbia.
Dal punto di vista geomorfologico il territorio è prevalentemente collinare e montuoso (dai 300 m s.l.m di Isola del Cantone si arriva ai 1597 m di altitudine del Monte Antola) con uno sviluppo parallelo alla linea di costa; solo in prossimità di Busalla il torrente dirige il suo corso verso nord, in direzione del Po.
Dal Monte Antola, nodo orografico di primaria importanza, si dipartono a ventaglio le valli minori che convergono tutte sulla sponda destra del torrente Scrivia (Val Pentemina, Val Brevenna, Val Seminella, Val Vobbia).

Nei pressi dell'area di studio sono state rilevate varie frane attive (vedi Tav. DF24 del P.T.C. "**Aree interessate da movimenti franosi"** e la "**Carta dei dissesti**" dell'A.d.B.), nessuna di queste tuttavia rientra o rimane immediatamente limitrofa all'area di progetto. Non si prevede quindi alcuna interferenza delle aree di frana attive da parte delle opere o delle lavorazioni previste per il nuovo impianto idroelettrico.

4.6.1 USO DEL SUOLO

Da quanto deducibile dalla **Carta dell'uso e della copertura del suolo** della Regione Liguria, gran parte della copertura attuale presente nel tratto di vallata dello Scrivia interessato dal progetto è ricoperto da bosco di latifoglie (Castagneto) mentre in prossimità del torrente viene segnalata la presenza di vegetazione arbustiva in evoluzione. Come unici ulteriori elementi viene infine segnalata la presenza di tessuto urbanizzato (in corrispondenza della frazione di Prarolo) e di aree naturali miste a colture.

Carta dell'uso e della copertura del suolo (Corine)



- 5.2.2 = estuari
- 5.1.2 = bacini d"acqua
- 5.1.1 = corsi d"acqua e canali
- 4.1.1 = zone umide interne
- 3.3.4 = aree percorse da incendi
- 3.3.3 = vegetazione rada
- 3.3.2 = rocce nude
- 3.3.1 = spiagge dune sabbie
- 3.2.4 = vegetazione bosc. ed arbust in evoluzione
- 3.2.3 = vegetazione a sclerofille
- 3.2.2 = brughiere e cespuglieti
- 3.2.1 = aree a pascolo e praterie naturali
- 3.1.3 = boschi misti
- 3.1.2 = boschi di conifere
- 3.1.1 = boschi di latifoglie
- 2.4.3 = aree con colture e spazi nat.
- 2.4.2 = colture complesse
- 2.4.1 = colt.annuali e perman.
- 2.3.1 = prati stabili
- 2.2.3 = oliveti
- 2.2.1 = vigneti
- 2.1.1 = seminativi in aree non irr.
- 1.4.2 = aree sportive e ricreative
- 1.4.1 = aree verdi urbane
- 1.3.3 = cantieri
- 1.3.2 = discariche
- 1.3.1 = aree estrattive
- 1.2.4 = aeroporti
- 1.2.3 = aree portuali
- 1.2.2 = reti stradali e ferr.spazi accessori
- 1.2.1 = aree industriali e commerciali
- 1.1.2 = tessuto urbano discontinuo
- 1.1.1 = tessuto urbano continuo

4.6.2 IMPATTI IDENTIFICABILI

La realizzazione delle opere in progetto non comporta alcun tipo di contaminazione e/o inquinamento del sottosuolo, quindi l'impatto sarà nullo.
Per quanto riguarda l'impatto sulla componente suolo, si consideri che l'intero progetto, ad eccezione delle lavorazioni in alveo, viene previsto incassato all'interno di un affioramento roccioso presente in sponda destra (vedi par. 3.9). Durante la **fase di cantiere** nell'immediato dell'area nella quale verrà realizzata la nuova centrale non sarà quindi rimossa alcuna porzione edafica (per il dettaglio della superficie interessata dagli scavi si rimanda alla cantieristica discussa nel par. 2.3).
Per quanto riguarda la possibile interferenza di aree di frana da parte dei lavori necessari alla realizzazione dell'opera, dall'analisi della "**Carta dei dissesti**" del VBP del PTC (vedi par. 1.3.6) è stato evidenziato che l'intera opera in progetto, pur essendo circondata da versanti con moderato/molto elevato pericolo di frana, è completamente racchiusa nell'alveo inciso e di golena del fiume avente una suscettività franosa molto bassa.
L'opera quindi si inserisce in un'area sufficientemente lontana dalle aree di frana, sia attive che quiescenti, presenti lungo i versanti della vallata.
Sarà al contrario molto elevato il rischio idraulico e morfologico legato a possibili esondazioni (vedi *Relazione di Compatibilità Idraulica*).

Durante la **fase di esercizio** è impensabile ogni sorta di alterazione della componente edafica o del sottosuolo.

4.6.3 MITIGAZIONE IMPATTI IDENTIFICABILI

Nonostante l’inesistenza di impatti sulla componente suolo, a seguito della fase di cantiere verrà in ogni caso garantito il ripristino delle superfici manomesse inoltre al fine di ridurre al minimo possibili eventi accidentali, i mezzi di lavoro saranno sottoposti ad accurata manutenzione, che verrà effettuata in officina, come anche il rifornimento di carburante.
Se dovessero comunque verificarsi accidentali sversamenti di sostanze inquinanti si procederà a:
1) avvertire immediatamente il Responsabile delle Emergenze;
2) delimitare la zona impedendo a chiunque non direttamente interessato alle operazioni di emergenza di accedere sul luogo;
3) raccogliere eventuali acque di processo o acque reflue prodotte, e a smaltirle presso siti opportunamente autorizzati;
4) assorbire gli eventuali residui di sostanze inquinanti con sabbia e/o altri materiali idonei;
5) recuperare il materiale utilizzato per l’assorbimento in contenitori specifici, da avviarli allo smaltimento secondo quanto previsto dalle vigenti normative.

4.7 FLORA E FAUNA

La Valle Scrivia si caratterizza per una forte diversificazione del substrato litologico, che determina forme diverse del paesaggio.

I calcari dell'Antola, coperti da boschi, il conglomerato di Savignone, che origina pareti ripidissime, grotte e torrioni (che emergono dalla vegetazione, come a Bastia, oppure diventano elementi difensivi, come nel caso del Castello della Pietra, interessante connubio tra storia e geo-morfologia, divenuto elemento di riconoscibilita` della val Vobbia) e caratterizza alcune aree, sede, nonostante la difficolta' di attraversamento, di percorsi storici importanti, come le rocche del Reopasso, e le argilliti di Montoggio, riconoscibili per le forme morbide e arrotondate del paesaggio.

I boschi misti mesofili (un tempo ceduati), con alcuni resti di castagneti puri e faggete, alle quote più elevate, sono molto estesi ed ospitano molti animali, tra cui alcuni esemplari di lupo; nelle vallette piu` fresche si trovano specie submontane, come carpino bianco, acero alpino, tiglio, sorbo e maggiociondolo.

Praterie stabili con vaccinieto alpino (con specie botaniche, come la soldanella e l'astro delle Alpi, veri e propri "relitti glaciali") si trovano sui crinali in alta quota.

Sulla vetta dell'Antola sono cospicue le fioriture primaverili (nell'800 alcuni botanici visitavano l'Antola per raccogliere erbe medicinali), di narcisi, gigli e rare orchidee, su cui si posano farfalle che trovano qui un ambiente particolare (oasi durante le glaciazioni, accoglie oggi specie di interesse faunistico).

Molti prati e pascoli, ormai in abbandono, sono oggetto di colonizzazione da parte di arbusti preparatori del bosco.

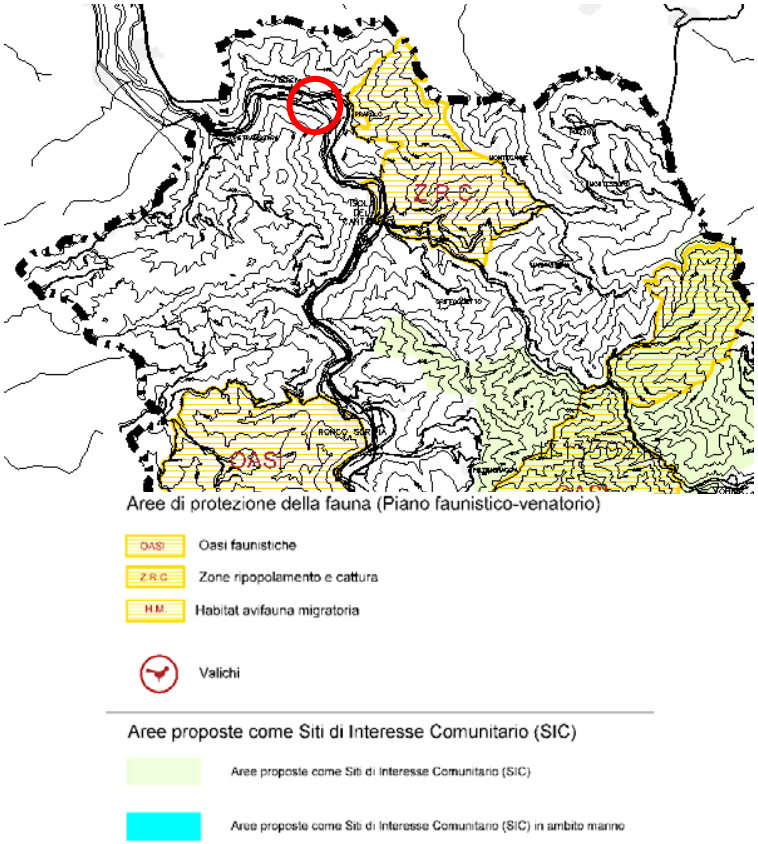
Per le sue indiscusse peculiarità e bellezze la vallata è stata inserita all'interno della Comunità montana **"Valli Genovesi Scrivia e Polcevera"** anche al fine di proteggere alcuni siti di interesse comunitario presenti nella vallata.

L'area protetta più prossima all'area di studio è il conglomerato di Vobbia, inserito nella Rete Natura 2000 come SIC (codice IT1330313)(vedi **Carta delle natura** del P.T.R.).

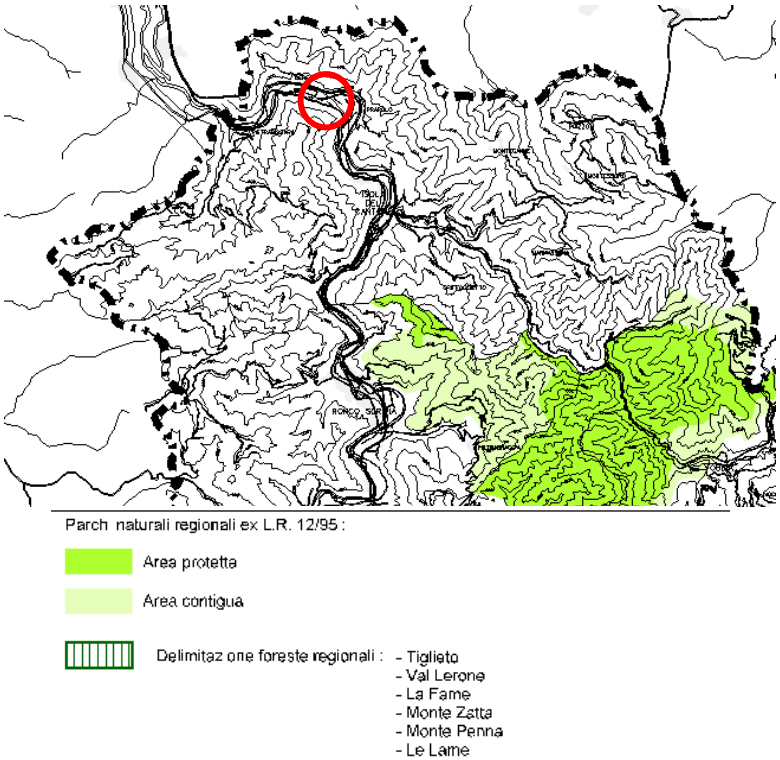
Nella porzione di vallata interessata dal progetto, tuttavia, non sono presenti aree di protezione nazionale o regionale, ne tantomeno comunitario (SIC; ZPS).

Poco a monte dell'area di studio, in versante sinistro, è stata delineata un'area di semplice ripopolamento e cattura faunistica (Z.R.C.) di specie comuni a fini venatori.

Aree di protezione bio-naturalistica - SIC, ZPS, zone faunistiche
Tav. DF7 P.T.C.



Aree di protezione bio-naturalistica - Parchi naturali regionali e foreste regionali
Tav DF6 P.T.C.



Il complesso vegetazionale dell'area fa riferimento in termini seriali alle tappe mature, in prevalenza forestali, di Querceti e boschi misti, con elementi dei generi *Quercus*, *Carpinus*, *Corylus*, *Alnus*, *Fraxinus*, *Castanea*, *Acer*, *Ostrya.*

Tuttavia, le condizioni reali attuali sono drasticamente lontane dall'ambiente sopradescritto, a causa del secolare e massiccio sfruttamento dei versanti mediante l'inserimento del Castagno, il quale risulta largamente l'ecosistema più abbondante nell'area d'esame e nei dintorni della stessa.

Nello specifico della porzione di vallata studiata per il progetto, la tipologia forestale è riconducibile al ***Castagneto neutrofilo CA40x*** frammisto al ***Castagneto con Carpino nero CA40a.***

In questo stradominio del Castagno, tuttavia, non sono rare nella porzione di vallata studiata le superfici nelle quali il popolamento forestale potenziale ha ripreso il proprio posto permettendo quindi l'insorgere di ***Orno ostrieto mesoxerofilo*** (tipo forestale OS30).

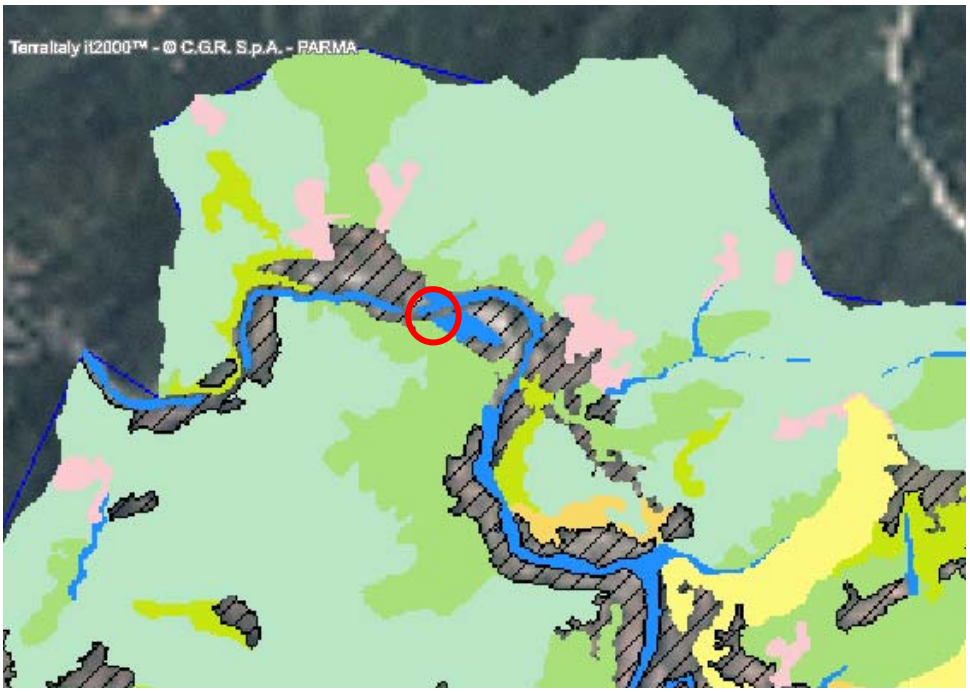
Lungo la fascia strettamente perifluviale si sono inoltre mantenuti popolamenti forestali riconducibili a formazioni di specie riparie a dominanza di Pioppo (FR30x).

Sono, infine, presenti come nuclei più contenuti e sporadici anche arbusteti e corileti, nonchè robinieti. Nell'immediato della superficie di progetto l'Orno ostrieto si spinge fino alle vicinanze dell'alveo asciutto del torrente al di là del quale hanno possibilità di inserirsi esclusivamente giovani popolamenti arbustivi in continua evoluzione formati quasi esclusivamente da pioppo nero ibrido (vedi Figura seguente).



Figura 18: *Sponda destra dello Scrivia in corrispondenza del punto di scarico della futura centrale.*

Carta dei Tipi Forestali della Regione Liguria



- AB - ABETINE D ABETE BIANCO
- AM - ARBUSTETI COLLINARI, MONTANI E SUBALPINI
- BS - BOSCAGLIE PIONIERE E DI INVASIONE
- CA - CASTAGNETI
- CE - CERRETE
- CP - CESPUGLIETI
- FA - FAGGETE
- FR - FORMAZIONI RIPARIE
- LC - LARICETI
- LE - LECCETE E SUGHERETE
- LM - BOSCHI DI LATIFOGLIE MESOFILE
- MM - ARBUSTETI E MACCHIE MEDITERRANEE
- OS - ORNO-OSTRIETI
- PC - PINETE COSTIERE E MEDITERRANEE
- PM - PINETE MONTANE
- QU - QUERCETI DI ROVERE E ROVERELLA
- RI - RIMBOSCHIMENTI
- AI - NON CLASSIFICABILE CAUSA DANNO PROVOCATO DA INCENDIO
- NA - NON ATTRIBUITO

Un discorso più specifico merita la **fauna ittica,** in quanto risulta certamente il gruppo faunistico più direttamente interessato dal progetto a causa del posizionamento dello stesso.

Nella **Carta ittica della Provincia di Genova** l'intero tratto del torrente Scrivia interessato dal progetto è stato classificato come "**Acque a ciprinidi**".

La Stazione più prossima all'area di studio (SCSC05E) è stata posta poco a monte del centro abitato di Isola di Cantone nella frazione Creverina (300 m s.l.m.). Di questa stazione si riporta nelle pagine seguenti il campionamento eseguito nel 2003.

Nell'area di studio non vengono comunque evidenziate zone no-kill, aree campi allenamento o gara, ne riserve turistiche o barriere per il ripopolamento ittico.

Carta Ittica della Provincia di Genova

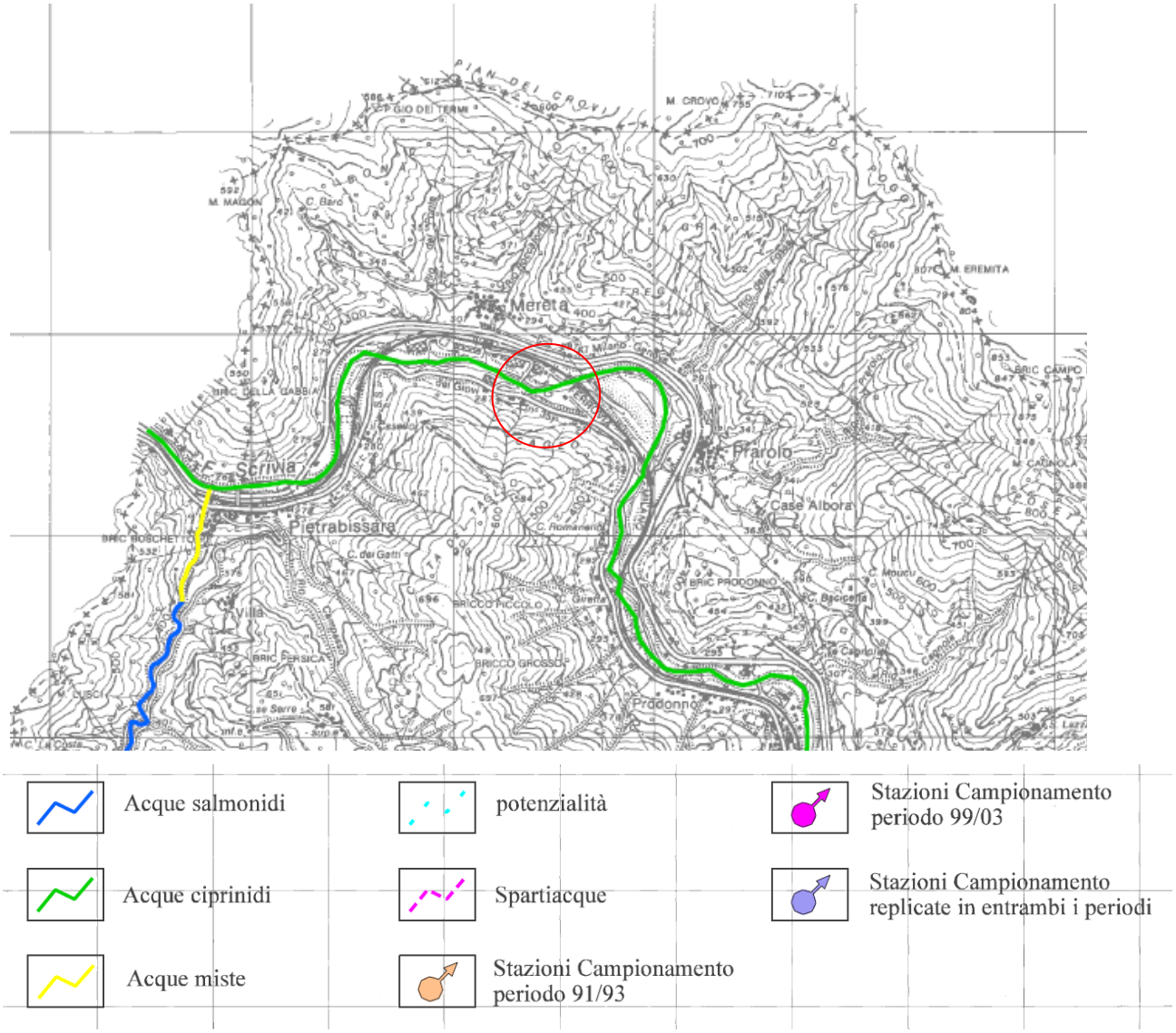


Tabella 3: *Campionamento eseguito per la stesura della Carta ittica provinciale nella Stazione SCSC05E ossia la più prossima all'ara, posta nella frazione di Creverina a monte di Isola di Cantone.*

DESCRIZIONE STAZIONE:

STAZIONE	SCSC05E
CORSO D'ACQUA	T. Scrivia
BACINO	Scrivia
COMUNE	Isola del Cantone
LOCALITA'	Creverina
QUOTA m s.l.m.	295
PENDENZA tratto a monte %	0,4; irregolare
AMPIEZZA ALVEO ASCIUTTO m	85
GEOLOGIA SUBSTRATO	Argilliti-Calcari marnosi
MORFOLOGIA VALLIVA	Valle
MANUFATTI ARTIFICIALI	
Fondo	Naturale
Coperture	Assenti
Argine sponda destra	Assente
Argine sponda sinistra	Assente
Briglie e manufatti trasversali	Assenti
Dighe a monte	Limitate
CARATT. DEL TERRITORIO SOTTESO	
Agricoltura e allevamento	Familiare
Vie di comunicazione	Molto importanti
Insediamenti abitativi	Agglomerati
Insediamenti produttivi	Rilevanti
Discariche	Limitate
Derivazioni	Notevoli
SCARICHI A MONTE	
Civili	Significativi
Produttivi	Significativi
Inerti	Poco signific.
Discariche	Limitate
VINCOLI DI TUTELA	

HABITAT ITTICO: SCSC05E

Data campionamento ittiologico	11/09/01			
Condizioni metereologiche	Sereno			
Regime idrologico	Ma			
Larghezza alveo bagnato m	15			
Velocità corrente	ML			
Profondità cm	max	100	media	40
Granulometria substrato %	massi sassi ghiaia sabbia limo	80 10 10		
Complessità ambientale %	salti pool riffle run	 70 10 20		
Ricoveri (1/4)	3			
Ombreggiatura (1/4)	1			
Produttività teorica annua kg/km				
Osservazioni: acqua di colore brunastro. Alveo roccioso incassato.				

DATI ITTIOLOGICI: SCSC05E

Zona ittica	Ciprinidi reofili		
Comunità ittica (abbondanza 1/4): +++	Famiglia	Specie	Nome scientifico
	Ciprinidi	Cavedano +++	*Leuciscus cephalus*
	Ciprinidi	Vairone ++	*Leuciscus souffia*
	Ciprinidi	Barbo +++	*Barbus plebejus*
	Ciprinidi	Canino ++	*Barbus meridionalis*
	Ciprinidi	Lasca +	*Chondrostoma genei*
	Cobitidi	Cobite +	*Cobitis taenia*
	Gobidi	Ghiozzo +	*Padogobius martensii*
Densità popolazione troticola (pesci/m^2)			
Biomassa popolazione troticola (g/ m^2)			
Struttura popolazione troticola			
Gestione pesca	Zona passaggio C/B		
Osservazioni: popolamento ciprinicolo discreto, migliore di quanto farebbe pensare l'aspetto dell'acqua.			

Nel tratto interessato dal progetto è verosimilmente presente la medesima comunità ittica riscontrata della Stazione SCSC05E, della quale si è riportato un campionamento, in quanto collocata poche centinaia di metri a monte. Questa sarà quindi composta perlopiù da Cavedani e Barbi, ma anche da Vairone e Barbo canino e in minor misura da Lasca e Cobite.

4.7.1 IMPATTI IDENTIFICABILI

Flora

Durante la **fase di cantiere**, come già motivato nel dettaglio nel Cap. 2.3, la superficie totale interessata dalla realizzazione dell'opera sarà di circa 1.500 m^2 (area in giallo nella Figura 20), dei quali circa la metà interesserà la riva. La porzione della sponda destra nella quale è prevista la centrale è parzialmente coperta da pioppi arbustivi in evoluzione e discontinui, frammisti ad affioramenti rocciosi e massicciate.



Figura 19: *Tracciato del progetto su immagine area per osservare la vegetazione presente e le superfici di progetto.*

Lungo la sponda destra non sarà quindi necessaria l'asportazione di materiale vegetale, salvo sporadici arbusti su di una superficie molto ridotta pari a circa 120 m^2 (area in rosso nella Figura seguente). Queste superfici, in ogni caso, essendo necessarie per le lavorazioni ma non interessate direttamente dalla posa dei manufatti, in seguito al ripristino del terreno verranno lasciate nuovamente alla colonizzazione spontanea (vedi Figura seguente).

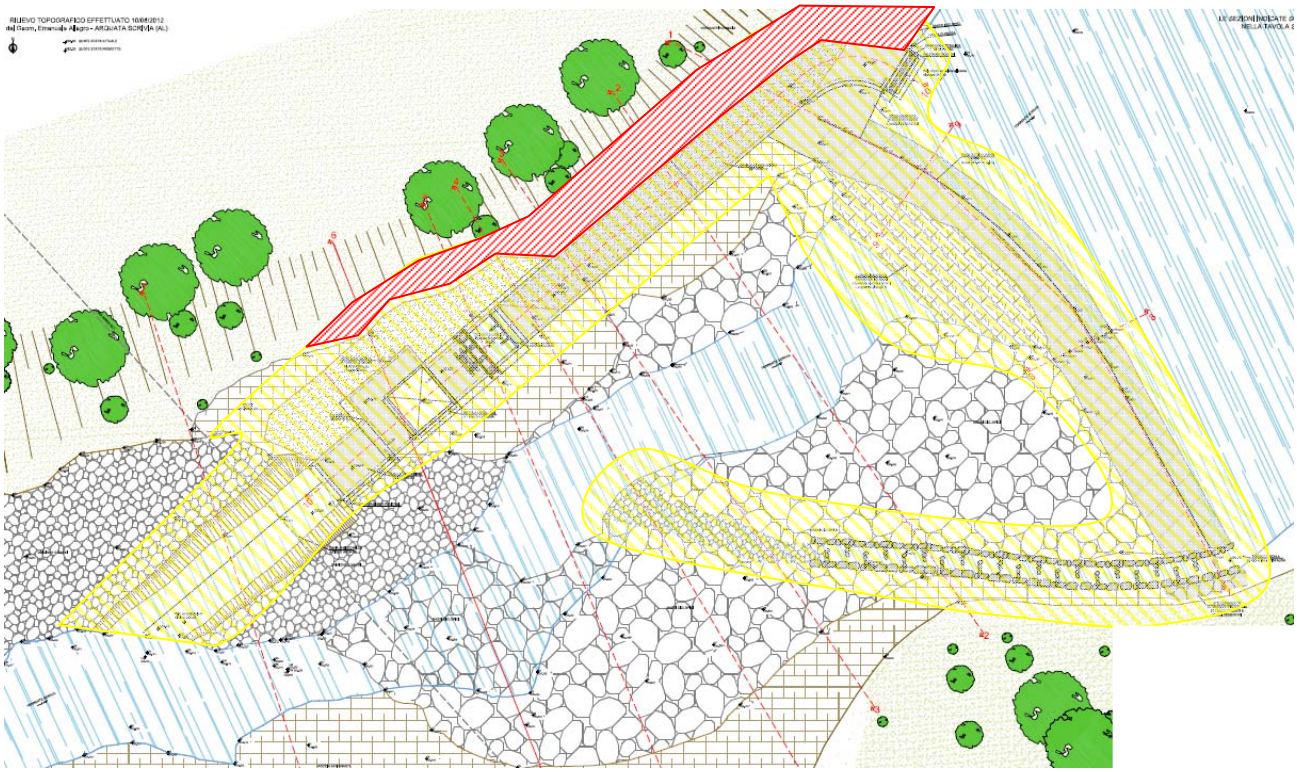


Figura 20: *Area di cantiere in giallo, superficie vegetata da manomettere in rosso.*

La composizione di questa fascia da asportare prossima al corso, nella quale non è stata rilevata alcuna particolare qualità in termini floristici e faunistici, è principalmente costituita da specie ripariali arbustive autoctone quali in particolare giovani individui di pioppo nero ibrido, ma anche di *Alnus glutinosa,* di altre specie non ripariali e di entità alloctone.

L'impatto arrecato dalla perdita di individui, che nel tempo verrà anche naturalmente e parzialmente recuperata, sarà un danno minimo considerando sia le superfici interessate che la composizione del popolamento presente privo di essenze di pregio, ma anche il basso "valore" ecologico posseduto da una tipologia di vegetazione igrofila piuttosto comune nella vallata.

Per le stesse motivazione anche dal punto di vista dell'interruzione della continuità della fascia, la quale offre innumerevoli servigi sia al corso che alla sua funzionalità, che alla fauna presente, l'impatto risulterà estremamente lieve.

Saranno, infine, davvero lievi i potenziali impatti arrecati alla flora durante la **fase d'esercizio**. Questi possono, infatti, essere ricollegati alla sola sottrazione di parte della portata con conseguente riduzione dell'umidità generica e del livello idrico al quale attingere, in particolare per le specie igrofile attecchite tra i massi.

Considerando l'attento calcolo al rilascio del DMV e soprattutto il tratto irrisorio sotteso dalla centrale, tale impatto sarà comunque di entità irrisoria.

Fauna

Per quanto attiene la **fase di cantiere**, la fauna terrestre nel suo complesso potrà risentire esclusivamente del disturbo sonoro e più in generale del passaggio dei mezzi di cantiere durante le lavorazioni.

Nello specifico della fauna acquatica (macrobenthos e ittiofauna) va specificato che gran parte delle lavorazioni sarà eseguita lungo le sponde del corso e che, come meglio dettagliato nel par. 2.3, i lavori in alveo verranno condotti in due *step* successivi che garantiranno al contempo la possibilità di lavorare in asciutta da un lato ed il mantenimento delle dinamiche naturali dall'altro. I possibili impatti arrecati alla fauna acquatica durante le lavorazioni si riducono quindi esclusivamente al rischio di uno sversamento accidentale di sostanze nocive, elemento questo grandemente scongiurabile tramite un isolamento accurato ed una successiva messa in asciutta progressiva del solo tratto in fase di costruzione in modo da poter contenere eventuali danni in caso di sversamenti.

Durante la **fase di esercizio** non saranno prodotti rumori molesti dannosi per quanto concerne la fauna terrestre ne sarà alterata la composizione chimico fisica del mezzo per quanto riguarda la fauna acquatica. Sarà inoltre rilasciato un DMV sempre almeno pari (527 l/s) a quanto necessario alla sopravvivenza delle comunità biotiche secondo la normativa vigente (vedi *Relazione tecnic*a).

Per quanto riguarda la possibile interferenza causata dal calo di portata nel tratto sotteso, si ricorda l'estrema esiguità di tale tratto assolutamente non in grado di generare disturbo nella fauna acquatica, salvo forse nell'ittiofauna per la quale, infatti, è stata prevista la scala di risalita in sponda sinistra lungo la quale scorrerà sempre una portata pari a 170 l/s, al contempo sarà in grado di assicurare una sufficiente continuità longitudinale per la fauna ittica che ricordiamo al momento, essere completamente interrotta dalla traversa esistente, manufatto assolutamente invalicabile per la totalità delle specie presenti (figura seguente). La traversa genera, infatti, un dislivello di circa 3 m tra il suo coronamento ed il pelo d'acqua a valle ed inoltre si noti che in condizioni di morbida l'acqua di monte non stramazza dalla soglia della traversa ma fuoriesce da crepe laterali causate dall'erosione. Tale combinazione di elementi rende la soglia presente impossibile da attraversare. Quindi, la scala di risalita di fatto, apportando un **impatto positivo**, costituisce una

sostanziale mitigazione degli impatti causati ed una notevole miglioria alle condizioni attuali (vedi par. 3.7.2).



Figura 21: *Traversa esistente. Si noti l'evidente perdita d'acqua attraverso le crepe nel fianco della traversa ed il dislivello generato.*

Per quanto riguarda la sottrazione di spazio causata alla fauna acquatica, si fa presente che la superficie in alveo interessata dai manufatti di centrale è limitata al solo consolidamento basale della traversa pari a circa 100 m^2(vedi Figure seguenti). In modo indiretto verranno sottratti inoltre ulteriori 200 m^2 di superficie attualmente bagnata, a causa del dirottamento delle acque attraverso la centrale e di parte del DMV attraverso la scala di risalita che lascerà in asciutta il tratto appena a valle del piede della traversa.
Tale sottrazione di superficie pur essendo complessivamente irrisoria può essere considerata un potenziale sensibile impatto quantificabile in un danno estremamente limitato.

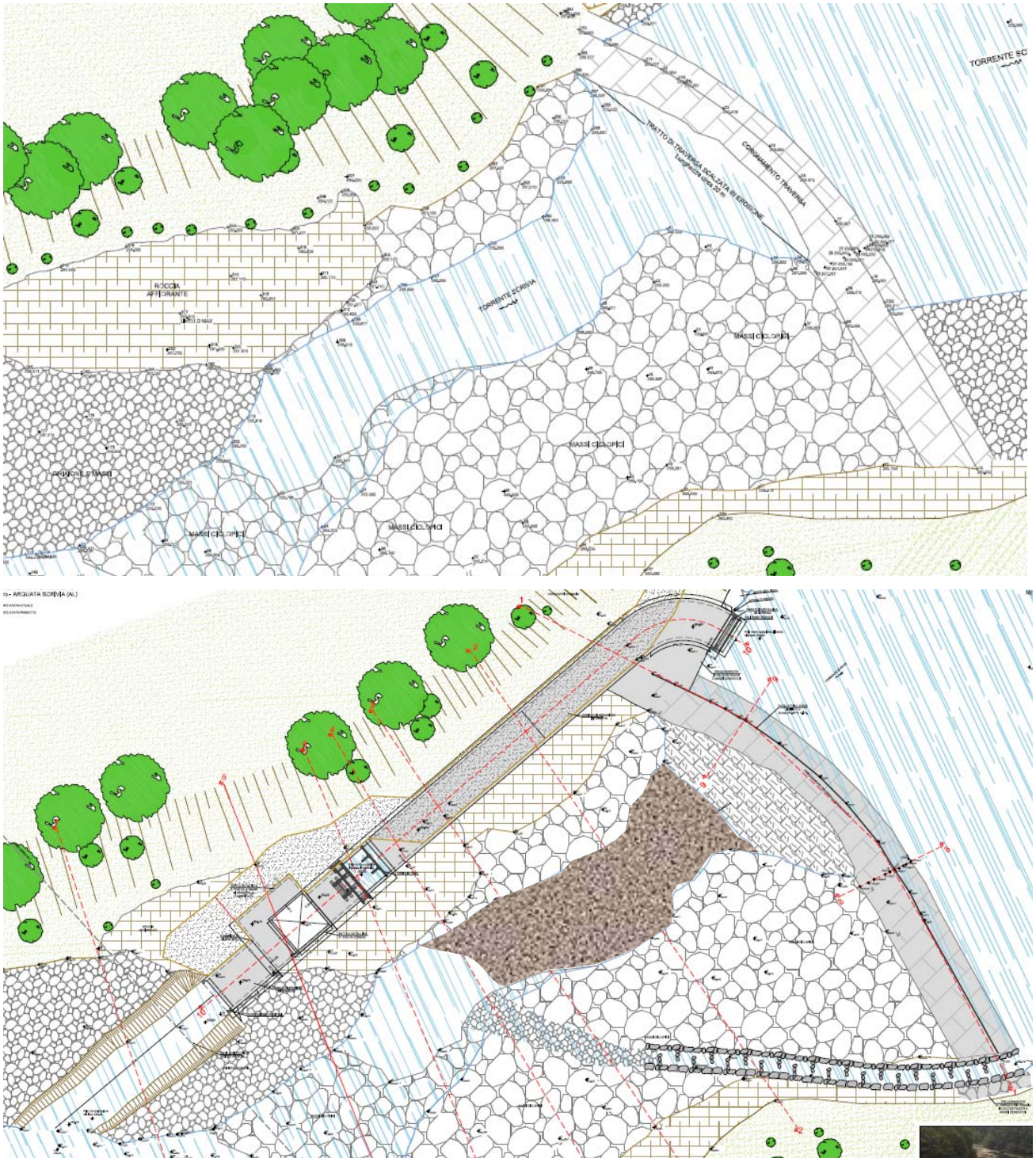


Figura 22: *In alto stato attuale ed in basso la superficie totale sottratta alla comunità acquatica: il piede della traversa e il tratto appena a valle della stessa (evidenziato dal motivo sabbiato).*

Infine, come ultimo impatto è stato considerato l'eventuale accidentale ingresso di individui ittici all'interno della presa. Tale accesso accidentale, seppur poco probabile considerando l'oscurità del canale interrato, risulterebbe assolutamente poco problematico in quanto, superati i paratronchi posti alla bocca di presa e la paratoia, al malcapitato individuo ittico

si presenterebbe un canale, con inclinazione irrisoria e lunghezza pari a circa 42 m, facilmente ripercorribile in senso opposto. Al termine di tale canale di adduzione è presente lo sgrigliatore a maglia relativamente fine che dovrebbe scongiurare ogni ulteriore attraversamento ittico (vedi Figura seguente).

Nel caso remotissimo di un attraversamento anche dello sgrigliatore (possibile ad individui sotto i 10 cm di lunghezza) il passaggio attraverso la turbina kaplan garantirebbe comunque una discreta possibilità di sopravvivenza. In sintesi la fauna ittica eventualmente entrata nel canale di adduzione non corre alcun rischio mentre l’eventuale passaggio di individui attraverso il corpo di centrale risulta essere un evento estremamente improbabile e comunque non necessariamente letale.

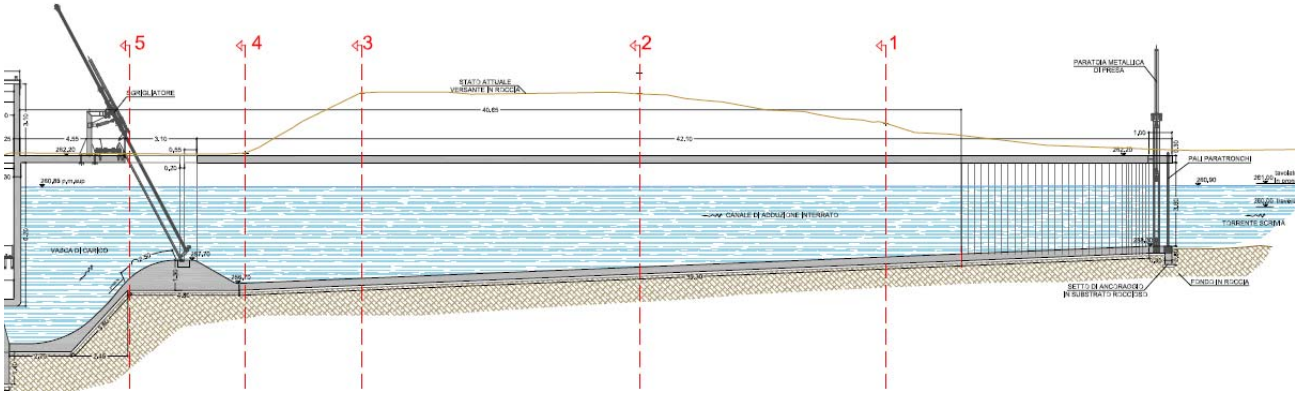


Figura 23: *Sezione del canale di adduzione.*

In conclusione considerando il contesto ambientale nel quale il progetto si inserisce e le superfici vegetate da manomettere, si può chiaramente esprimere che i probabili impatti previsti sulle componenti flora e fauna saranno da ricollegarsi all’asportazione di individui legnosi, alcuni dei quali ripariali, al disturbo sonoro della fauna locale legato alla rumorosità diffusa generata dalle attività di cantiere nonché alla sottrazione di superficie bagnata. Tuttavia, la futura realizzazione della scala di risalita ittica, di fatto, ripristinando la continuità longitudinale al momento drasticamente interrotta dalla traversa esistente, apporterà una significativa compensazione.

Gli **impatti complessivi negativi** sulla componente flora e fauna, quindi, saranno di lieve entità, parzialmente reversibili ed in parte compensati dall’**impatto positivo** generato dalla scala di risalita ittica di progetto.

4.7.2 MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE IMPATTI IDENTIFICATI

Gli impatti precedentemente individuati sulla componente floristica e faunistica sono risultati di lieve entità. Nonostante quindi l'assenza di elementi di gravità, i quali avrebbero necessitato obbligatoriamente di una proposta compensativa, vengono proposte da progetto alcune **mitigazioni e compensazioni** per le due componenti:

1. La componente floristica sarà interessata, in termini di superficie, in modo talmente marginale dalla realizzazione dell'opera (superficie complessiva circa 120 m^2, vedi Figura 20) che una qualsiasi mitigazione o ancor peggio compensazione risulterebbe davvero superflua, salvo ovviamente lo scontato ripristino delle superfici non interessate direttamente dai manufatti ma manomesse durante le lavorazioni (120 m^2).

2. Per quanto riguarda la componente faunistica si è già discorso della compensazione proposta all'ostacolo costituito dalla traversa da realizzare costituita dalla **scala di risalita ittica** (vedi par. 3.7.1). Questa avrà una lunghezza pari a circa 45 m, larghezza interna di 1 m e sarà costituita da 23 salti, si snoderà lungo la sponda sinistra ed il suo fondo sarà reso naturaliforme mediante l'inserimento di massi cementati. La scala è stata ideata secondo la L.R. 21/04 "Norme per la tutela della fauna ittica e dell'ecosistema acquatico e per la disciplina della pesca nelle acque interne" e dimensionata in modo da rispettare tutti i rapporti e i limiti necessari alla sua efficacia.

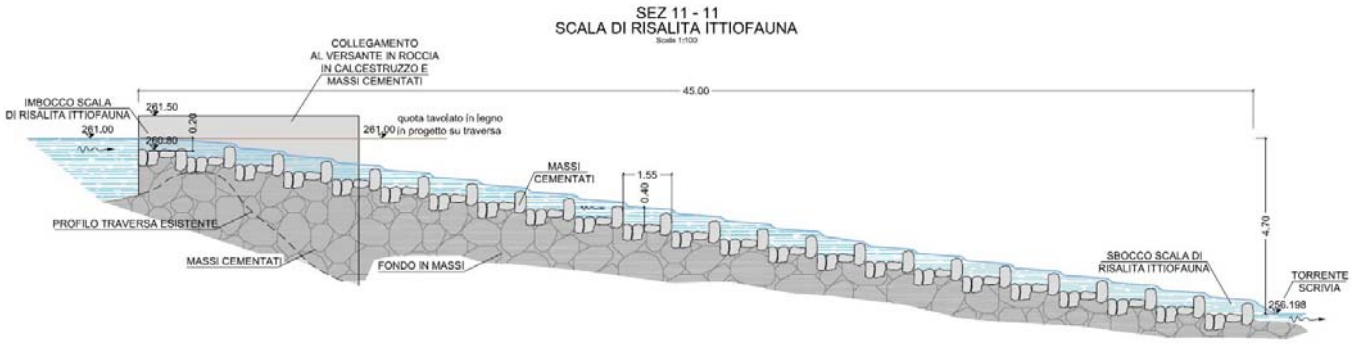


Figura 24: *Sezione longitudinale della scala di risalita ittica.*

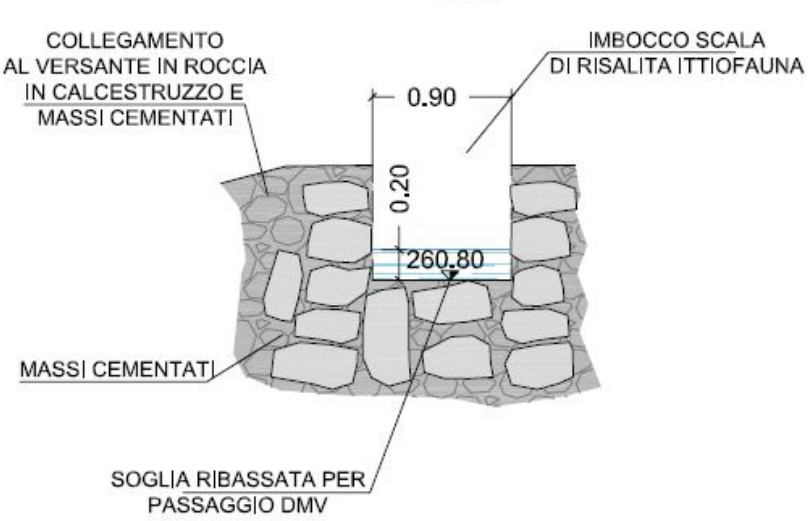


Figura 25: *Sezione trasversale della scala di risalita ittica.*

Oltre alle compensazioni avanzate, in ogni caso sarà doveroso tentare di contenere al massimo i pochi, seppur presenti, impatti individuati. Al tale fine si esorta a fornire particolare attenzione nel contenere al massimo le superfici di abbattimento evitando così inutili perdite arboree, a gestire con scrupolosità l'isolamento delle aree di lavoro per evitare pericolosi sversamenti in alveo, ad evitare di eseguire i lavori in alveo durante i periodi di riproduzione ed incubazione delle uova della fauna ittica presente ed infine a contenere temporalmente l'esecuzione del cantiere.

4.8 SALUTE PUBBLICA

L'ambiente, che sia esso di lavoro, di svago o abitativo, per essere sano deve garantire certi requisiti minimi per evitare malattie anche gravi agli utilizzatori. E' quindi importante che i possibili fattori di rischio per la salute siano tenuti sotto controllo.

L'area di progetto rientra nel complesso in un territorio non insediato con nuclei rurali sparsi (tra i quali anche Mereta). In prossimità dell'area di studio esiste, tuttavia, un'area produttiva con elevata modificazione del territorio originario ed una via autostradale ed un'altra sovracomunale. Tra queste l'abitazione certamente più prossima all'area di studio è il caseggiato agricolo detto "Casa Braghina" localizzata in sponda sinistra a valle dell'area di progetto. Questa in linea d'aria dista circa 100 m, tuttavia vi è una scarpata tra la casa e l'area di progetto che crea un dislivello di circa 20 m



Figura 26: *Posizione dell'abitazione più prossima all'area di studio. Si consideri che tra le due esiste un dislivello di 20 m.*

L'ambiente dell'area circostante le opere in progetto sarà senza dubbio soggetto a pressioni in **fase di cantiere**, per un periodo di tempo comunque basso, in cui si alzerà il livello delle polveri diffuse nell'aria e del rumore esistente, nonché aumenterà il traffico dei mezzi pesanti lungo la strada comunale e la pista di accesso al cantiere. Al di là di questi

impatti imprescindibili alla realizzazione dell'opera, dovranno essere ovviamente assicurate tutte le buone norme indicate nei capitoli precedenti per evitare in particolare i rischi d'incidente i quali creerebbero ripercussioni sulle acque del torrente o sul suolo prossimo all'area con conseguenze indirette sulla popolazione.

In **fase di esercizio,** si prevede un traffico molto limitato e non inquinante, in quanto l'impianto in progetto disporrà di sistemi di controllo e di gestione automatici, con interventi a distanza. I rischi legati alla fase di esercizio dell'impianto sono di natura sostanzialmente idraulica.

A tal fine sono stati previsti organi di controllo e sicurezza, sensori preposti al monitoraggio dei livelli idrici, paratoie a comando elettro-meccanico e scarichi di troppo pieno, che permetteranno una messa in sicurezza dell'impianto nel caso di malfunzionamenti, eventi di piena, pericoli imminenti per cose e/o persone.

Da sottolineare come durante le lavorazioni le opere risulteranno interrate, recintate o opportunamente chiuse da porte o cancelli, in modo da permettere l'accesso ai soli addetti ai lavori. In particolare si prevede la realizzazione di apposite griglie di protezione, ove vi sia la presenza di apparati/organi di manovra e/o congegni a rischio di incidente.

La gestione dell'impianto consentirà inoltre l'assunzione di personale per l'espletamento di eventuale opera di sorveglianza, di manutenzione ordinaria e straordinaria dell'impianto, la necessità di reperire imprese per la realizzazione dei lavori, interventi questi che risultano essere di carattere qualificante e valorizzante l'economia locale.

Infine, va sottolineato che le opere in progetto non saranno causa di emissioni di alcun tipo nell'aria e nell'acqua, per cui si può affermare che la loro realizzazione non determinerà alcun tipo di impatto negativo né sul benessere né sulla salute dell'uomo ma, al contrario, come riportato nel par. 3.4.1, costituirà elemento di valorizzazione ambientale a livello globale.

4.9 PAESAGGIO

Il paesaggio è il complesso delle tante fattezze che possiamo osservare in una qualsiasi località: delle caratteristiche fisiche, diciamo geografiche, come la forma del suolo, la vegetazione e i corsi d'acqua, e di quelle legate all'attività dell'uomo che ne ha modificato l'aspetto con il suo lavoro e la costruzione di edifici. Ma sappiamo che è anche molto di più.

Nel redigere il presente progetto ci si è chiesto quale rapporto avrebbe potuto avere la presente opera con il paesaggio circostante, tenendo conto che non basta che un'opera sia bella in sé, o almeno non basta sempre, ma occorre curare una certa coerenza fra l'opera e il luogo.

Come più volte ribadito il paesaggio della zona di progetto è quello caratteristico dei rilievi liguri, dove la qualità complessiva del paesaggio risulta discretamente alta.

Cenni storici e architettonici del Comune di Isola di Cantone

Dal punto di vista storico, l'Alta Valle Scrivia ha visto la comparsa dell'uomo fin dalle fasi antiche della Preistoria. Infatti su un piccolo pianoro antistante l'odierno abitato di Isola del Cantone, sono stati rinvenuti alcuni strumenti che risalgono a cacciatori di almeno 12.000 anni fa. Inoltre, in numerose località della Valle (Isola del Cantone, Reopasso, Montoggio) sono state rinvenute asce in pietra levigata appartenute certamente ai primi agricoltori che popolarono le regioni nell'età neolitica (circa seimila anni fa).

L'attuale comune deriva dall'unione dei due borghi Isola e Cantone. Insula è il nome antico latino e trae origine dalla posizione alla confluenza di due fiumi, lo Scrivia e il Vobbia. In tempi più recenti l'area di Campolungo, dove sorge la chiesa parrocchiale sulla sinistra dello Scrivia, ha assunto il nome di Isola mentre la rimanente è diventata Cantone.

L'abitato sorse intorno ad un monastero benedettino, fondato nel 1216 lungo l'antica via Postumia e dedicato a san Michele Arcangelo.

Appartenente a partire dal Medioevo ai marchesi di Gavi fu terra di scontri tra la Repubblica di Genova e Tortona per il dominio sul territorio. Soltanto nel 1218 si avviò una trattativa tra le due fazioni politiche, dividendo in due parti il feudo. La sezione sinistra del torrente Scrivia fu attribuita alla repubblica genovese - ad eccezione del borgo di Serravalle Scrivia - mentre la parte destra del fiume a Tortona.

Nel 1235 divenne unico feudo della famiglia Malaspina e dal 1256 passò agli Spinola facendo parte, sino al 1797, dei Feudi Imperiali di valle Scrivia, soppressi da Napoleone Bonaparte in seguito.

Nel 1797 con la nuova dominazione francese rientrerà nel Dipartimento dei Monti Liguri Occidentali, all'interno della Repubblica Ligure annessa al Primo Impero francese.

Nel 1815 verrà inglobato nel Regno di Sardegna, così come stabilirà il Congresso di Vienna del 1814 anche per gli altri comuni della Repubblica Ligure, e successivamente nel Regno d'Italia dal 1861. Nel 1863 assumerà l'odierna denominazione di "Isola del Cantone".

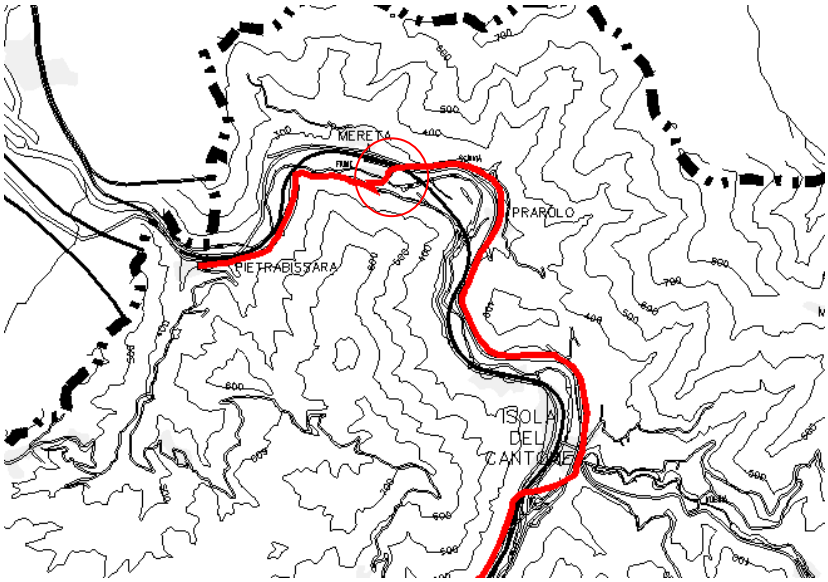
Nella frazione di Mereta non sono presenti beni architettonici di rilievo (vedi anche **Carta dei Beni Architettonici e Paesaggistici**), tuttavia nella **Carta dei Vincoli** della Regione Liguria viene segnalata come soggetta a Vincolo architettonico la chiesa parrocchiale di S. Pietro Apostolo di Mereta. L'edificio religioso rimane in ogni caso notevolmente distante dall'area di studio quindi non può subire alcuna alterazione dovuta alla realizzazione della centrale.

Carta dei Vincoli della Regione Liguria



Infine si segnala la presenza di una pista ciclabile di rilievo provinciale tra Isola di cantone e Casella. Questa attraversa il torrente Scrivia esattamente in corrispondenza del ponte poco a valle dell'area di studio che collega la frazione di Mereta con quella di Pietrabissara tramite la SS35. In ogni caso, nonostante la vicinanza della pista all'area di studio, questa non verrà minimamente coinvolta nelle lavorazioni, ne verrà alterato il suo percorso o la qualità panoramica che definisce il suo percorso.

Pista ciclabile Isola di Cantone-Casella



4.9.1 IMPATTI IDENTIFICABILI

Il progetto propone l'inserimento in sponda destra di un'opera idroelettrica la quale necessiterà dell'edificazione di una serie di manufatti dei quali andrà analizzato l'impatto paesaggistico complessivo.

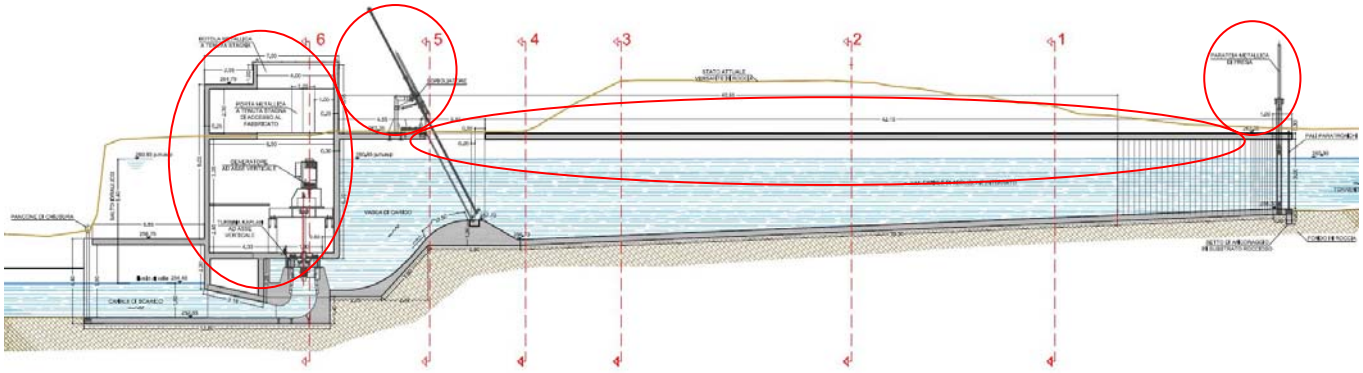
Si ricorda che l'area di progetto non è soggetta ne al Vincolo Ambientale ne a quello Paesaggistico (vedi par. 1.3.8). Al di là dei vincoli areali la specifica area di cantiere non possiede particolari beni o elementi paesaggistici di pregio da tutelare (vedi **Carta dei vincoli** pagine precedente).

Detto ciò si procederà quindi alla sola analisi dell'inserimento visivo dell'opera rispetto alle condizioni antecedenti la stessa.

Gli impatti sul paesaggio legati alla **fase di cantiere** sono imprescindibili rispetto all'opera in progetto, in quanto ricollegabili agli scavi, ai tagli, alle recinzioni dell'area di cantiere, al passaggio dei mezzi pesanti ed al deposito del materiale.
Va comunque sottolineata la durata contenuta di tali impatti e l'immediato ripristino del sito in analisi al termine dei lavori.

Durante la **fase di esercizio** ciò che potrà arrecare danno al paesaggio, considerando il totale ripristino delle aree alterate ed il limitato passaggio di mezzi per la manutenzione ordinaria dell'opera, sarà esclusivamente l'eventuale alterazione visiva ricollegabile alle sporgenze di alcune parti dei manufatti d'opera. Queste saranno così distribuite:

- sponda destra: paratoia di presa, copertura in cemento armato del canale di adduzione, lungo la quale sarà consentito l'accesso al fabbricato di centrale, sgrigliatore e corpo di centrale (figura seguente).



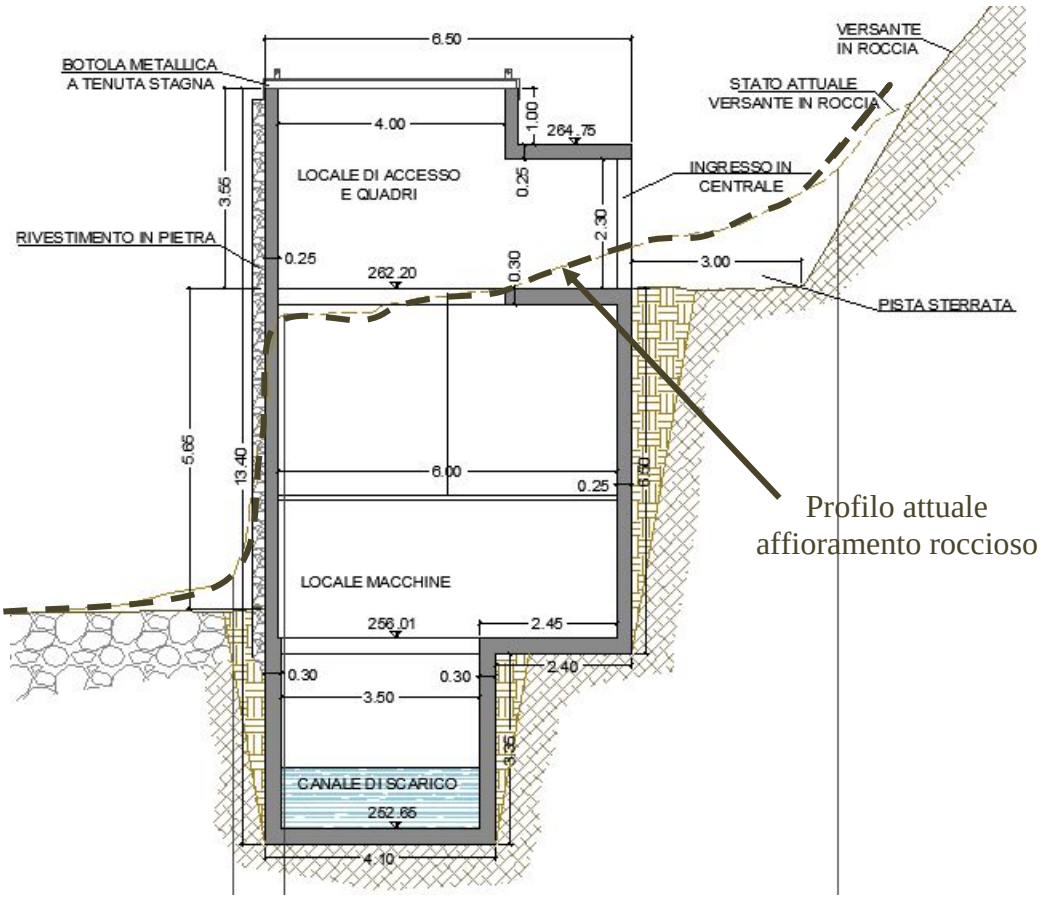


Figura 27: *Sezione longitudinale sopra e trasversale del corpo di centrale sotto.*

Il corpo di centrale sarà certamente la porzione di manufatto più evidente, questo, infatti, lato fiume sporgerà da terra di circa 8 m, 3 m in più rispetto all'attuale parete rocciosa presente (vedi figura pagina precedente). Tuttavia va ricordato che la parete lato fiume del fabbricato di centrale sarà rivestito in pietre reperite in alveo, quindi l'inserimento risulterà meno percepibile da un osservatore esterno.

- **Alveo:** in alveo verrà innalzato un tavolato alto circa 1 m rispetto all'attuale coronamento della traversa ed inoltre verrà consolidato il piede della stessa mediante massi squadrati cementati. Fermo restando che tali manufatti risulteranno totalmente invisibili durante le fasi di morbida del corso, in quanto parte delle acque stramazzeranno al di sopra del tavolato ricomprendone anche il consolidamento ai suoi piedi, i manufatti risulteranno comunque poco percepibili specie considerando la distanza del punto di maggior fruizione e visibilità (ponte della strada comunale per Mereta distante 130 m circa).

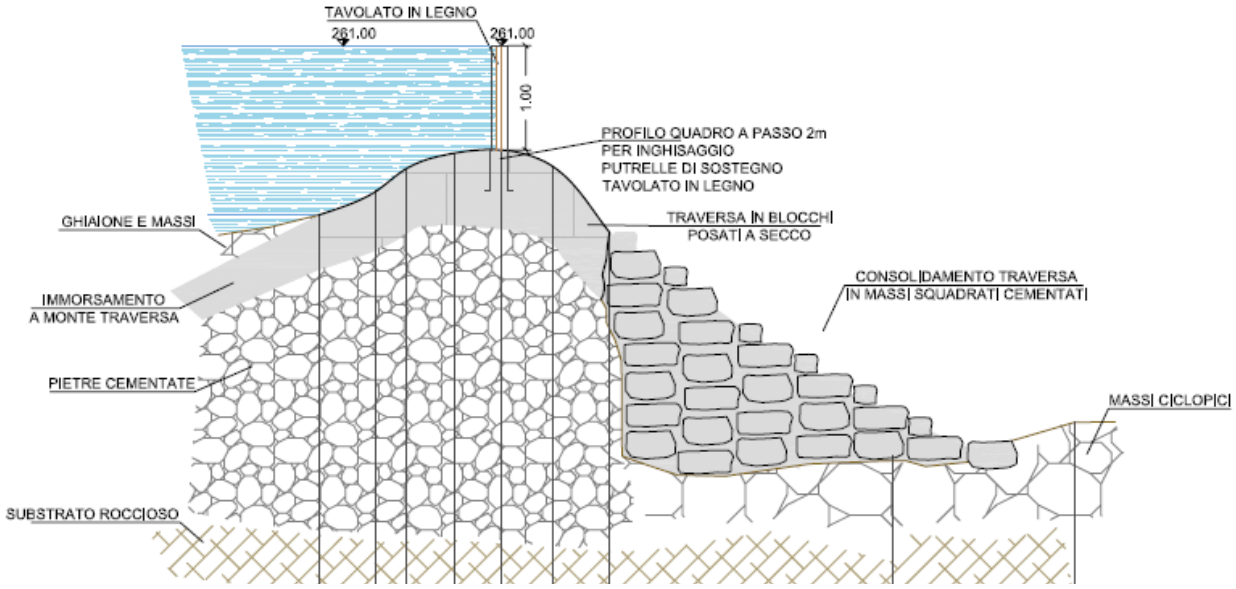
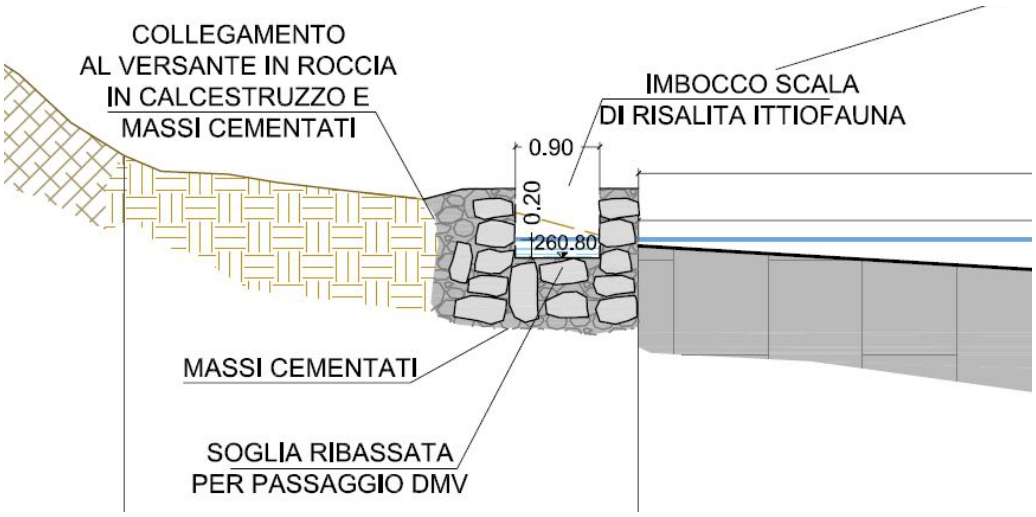


Figura 28: *Sezione longitudinale della traversa post operam.*

- **Sponda sinistra:** in sponda sinistra verrà costruita la scala di risalita ittica la quale si inserirà in modo totalmente compatibile con l'ambiente presente ancor di più considerando che sarà sempre attraversata e quindi anche ricoperta da parte del DMV (170 l/s). L'unica parte connessa alla scala ittica che risulterà visibile sarà il suo collegamento alla sponda mediante calcestruzzo e massi (vedi Figure seguenti). Questa sarà comunque una porzione estremamente ridotta, specialmente considerando la distanza del punto di osservazione più fruibile (ponte per Mereta).



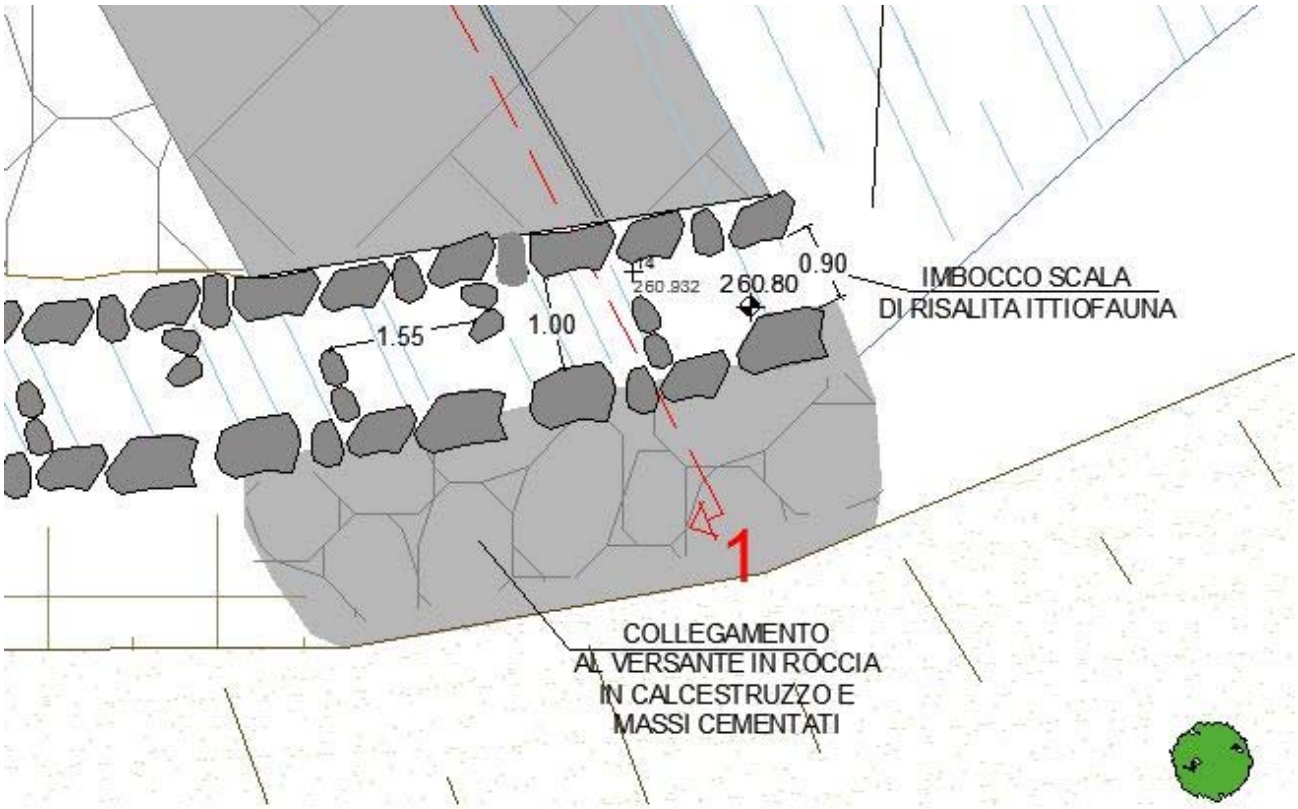


Figura 29: *Sezione trasversale sopra e longitudinale sotto della scala di risalita ittica prevista in sponda sinistra.*



Figura 30: *Vista dal ponte sulla strada per Mereta distante circa 130 m dall'opera.*

Quindi in sostanza il solo manufatto fuori terra di una certa rilevanza sarà la parte sommitale del fabbricato di centrale, il quale in ogni caso verrà mimetizzato lato fiume per un buon inserimento visivo mediante un rivestimento in pietra locale.

Nel complesso, quindi gli **impatti visivi nella fase d’esercizio dell’opera saranno estremamente lievi e quelli in fase cantiere, anche se più consistenti, saranno di breve durata e totalmente reversibili.**
Si può quindi concludere che **il progetto non metterà a repentaglio l’integrità fisiografica e paesaggistica dell’ambiente naturale presente.**

4.9.2 MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI IDENTIFICATI

Visto il contenuto impatto paesaggistico che l’opera genererà nel contesto ambientale, non saranno necessari interventi mitigativi se non l’applicazione delle buone norme di gestione dei lavori e degli accorgimenti previsti in progetto per il migliore inserimento visivo delle strutture da realizzare.
Tra questi si ricorda in particolare la scelta di inserire completamente i canali e parte del fabbricato di centrale incassati nella roccia affiorante e la scelta di coprire con pietra locale il lato fiume del fabbricato di centrale.

4.10 RUMORE

Attualmente il Comune di Isola di Cantone ha adottato con la deliberazione n° 16 il Regolamento Acustico Comunale in data 04.04.1999 in ottemperanza a quanto previsto dall'alt. 6, comma 1, lettera e) della Legge N° 447/1995 e dall'art. 6, comma 1, lettera e) della Legge Regionale N° 12/1998.

II Regolamento contiene le norme per attuare quanto è previsto dalla Legge 26 Ottobre 1995, N° 447 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico", dai decreti attuativi da essa richiamati e dalla Legge Regionale 20 Marzo 1998, N°12, recante "Disposizioni in materia di inquinamento acustico".

Per la zonizzazione acustica valgono ovviamente i limiti acustici di legge imposti dal D.P.C.R. 14 novembre 1997 di seguito riportati con la descrizione delle classi acustiche.

Classificazione acustica	Valori limite [dB(A)]			
	Periodo diurno		Periodo notturno	
	Immiss.	Emiss.	Immiss.	Emiss.
Classe I (verde) – Aree particolarmente protette	50	45	40	35
Classe II (giallo)-Aree prevalentemente residenziali	55	50	45	40
Classe III (arancione) - Aree di tipo misto	60	55	50	45
Classe IV (rosso) - Aree di intensa attività umana	65	60	55	50
Classe V (viola) – Aree prevalentemente industriali	70	65	60	55
Classe VI (blu) - Aree esclusivamente industriali	70	65	70	65

DESCRIZIONE DELLE DIVERSE CLASSI

CLASSE I *- aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.*

CLASSE II *- aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.*

CLASSE III *- aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali ; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e linee ferroviarie ; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.*

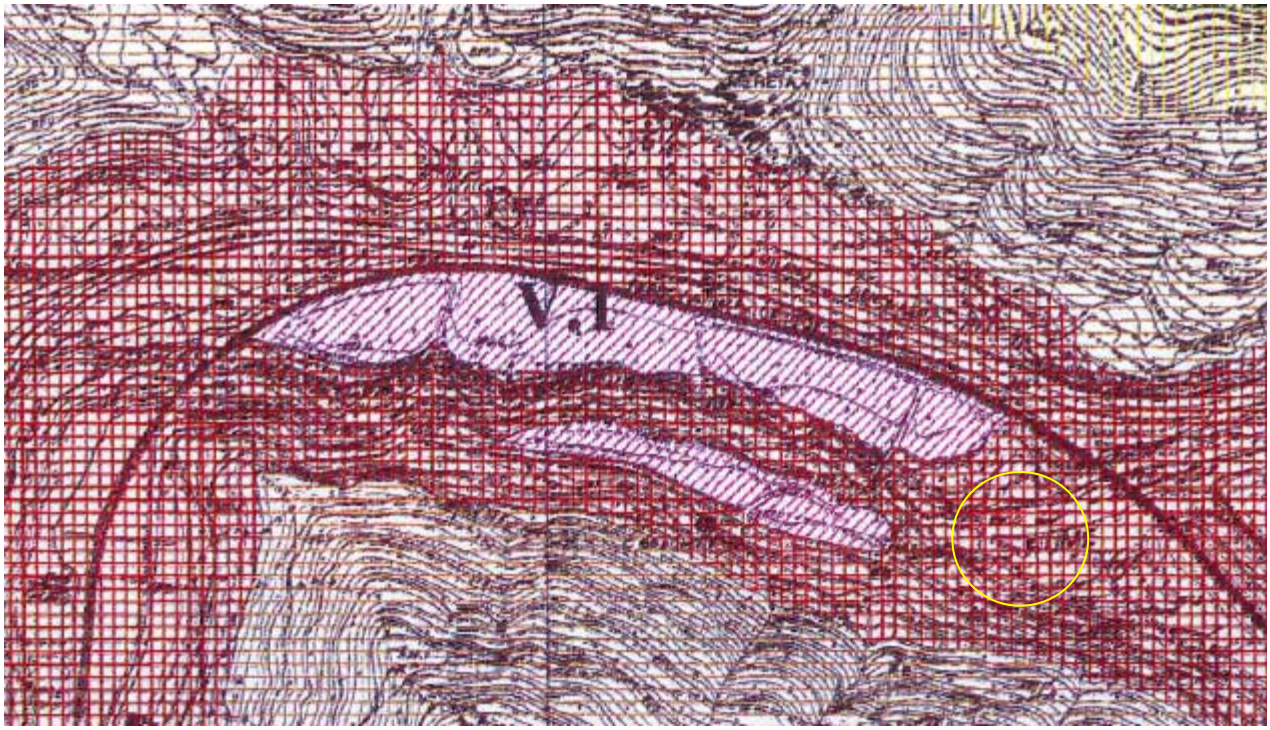
CLASSE IV *- aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con*

presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.

***CLASSE V** - aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.*

***CLASSE VI** - aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.*

Carta della Zonizzazione acustica comunale



Classe I - Aree particolarmente protette

Valori limite di emissione
Diurno: 45 dB(A) - Notturno: 35 dB(A)

Valori limite di immissione
Diurno: 50 dB(A) - Notturno: 40 dB(A)

Classe II - Aree prevalentemente residenziali

Valori limite di emissione
Diurno: 50 dB(A) - Notturno: 40 dB(A)

Valori limite di immissione
Diurno: 55 dB(A) - Notturno: 45 dB(A)

Classe III - Aree di tipo misto

Valori limite di emissione
Diurno: 55 dB(A) - Notturno: 45 dB(A)

Valori limite di immissione
Diurno: 60 dB(A) - Notturno: 50 dB(A)

Classe IV - Aree di intensa attività umana

Valori limite di emissione
Diurno: 60 dB(A) - Notturno: 50 dB(A)

Valori limite di immissione
Diurno: 65 dB(A) - Notturno: 55 dB(A)

Classe V - Aree prevalentemente industriali

Valori limite di emissione
Diurno: 65 dB(A) - Notturno: 55 dB(A)

Valori limite di immissione
Diurno: 70 dB(A) - Notturno: 60 dB(A)

Classe VI - Aree esclusivamente industriali

Valori limite di emissione
Diurno: 65 dB(A) - Notturno: 65 dB(A)

Valori limite di immissione
Diurno: 70 dB(A) - Notturno: 70 dB(A)

Da quanto emerso dalla classificazione acustica, sopra riportata, la classe acustica di riferimento individuata per l'area d'esame è la IV classe "aree ad intensa attività umana".
Dovranno quindi essere rispettati i limiti di tale classe, da misurare al ricettore più prossimo all'area di progetto, corrispondente nel caso specifico alla casa Braghina (vedi anche par. 3.8): emissione **60 dB_A diurni e 50 dB_A notturni** (vedi Tabella di pagina precedente).
Sarà ovviamente necessario richiedere durante l'esecuzione dei lavori, l'autorizzazione in deroga per attività temporanee.

4.10.1 IMPATTI IDENTIFICABILI

Il disturbo sonoro provocato, sia in fase di cantiere che di esercizio, va considerato alla luce della distanza del recettore più prossimo alla sorgente (centrale idroelettrica), il quale come già esposto nel Cap. 3.8, dista circa 100 metri.
Questo poiché secondo le normative vigenti i limiti di emissione di una sorgente si confrontano con i valori misurati al recettore e non alla sorgente.
In **fase di esercizio** l'unico impatto ipoteticamente individuabile risulta essere quello legato alla rumorosità prodotta dal gruppo turbina-alternatore, ubicati in centrale, e al passaggio, limitato ad alcuni viaggi nell'arco dell'anno, di automezzi preposti alla manutenzione delle opere.
Il contributo acustico del nuovo impianto di produzione di energia elettrica, vista la distanza del recettore più prossimo e la struttura del fabbricato di centrale, costituita da cemento armato con accessi tramite botole metalliche a tenuta stagna, sarà ininfluente o estremamente lieve rispetto al clima acustico attuale. Più precisamente, in corrispondenza dei ricettori più prossimi il differenziale sarà rispettato e il livello ambientale misurato sarà certamente inferiore ai limiti di emissione e limiti assoluti di immissione.
Per quanto attiene invece la **fase di cantiere**, l'utilizzo di escavatori, ruspe, martelli pneumatici e quant'altro necessario alla realizzazione delle opere, potrebbe portare al superamento dei limiti di legge imposti in merito al Livello sonoro equivalente.
Sarà quindi consigliabile inoltrare la richiesta di una deroga semplificata, comunemente accordata per lo svolgimento delle normali fasi di cantiere per l'edificazione di nuove opere regolarmente concesse.

4.10.2 MITIGAZIONE IMPATTI IDENTIFICATI

In base all'entità degli impatti ipotizzabili contenuti entro i limiti previsti dal DPCM 14/11/97, non sono previste misure per ridurre o eliminare le emissioni sonore causate dall'attività di cantiere o dagli impianti. Tuttavia, si precisa che per quanto riguarda la **fase di esercizio** gli impatti legati alla presenza della rumorosità del gruppo turbina-alternatore presenti nella centrale di progetto, verranno notevolmente contenuti grazie al loro inserimento nell'edificio che attutirà il rumore verso l'esterno. La porzione di centrale fuori terra avrà, infatti, pareti perimetrali realizzate con CA dello spessore di 25 cm in grado di garantire una massa minima di 250 kg/m². Tale massa garantirà un potere fonoisolante di circa 50 dB in grado di contenere notevolmente l'emissione sonora nell'ambiente esterno anche in quanto abbinato ad accessi metallici a tenuta stagna con almeno 40 dB di potere fonoisolante.

Per quanto riguarda invece la **fase di cantiere,** saranno applicate tutte le possibili norme di buona tecnica per la gestione del cantiere, al fine di ridurre al minimo il disturbo sonoro, e verranno inoltrate le opportune richieste di autorizzazione, in caso di superamento dei limiti, al Comune in deroga alla normativa, come previsto relativamente alla sola fase di cantiere.

Inoltre, si propongono le seguenti misure preventive:

- le lavorazioni disturbanti (ad esempio escavazioni, demolizioni) e l'impiego di macchinari rumorosi con Leq maggiori di 90 dB_A, ad esempio martelli demolitori, flessibili, seghe circolari, saranno svolte nei normali orari di lavoro, indicativamente dalle ore 8 alle ore 12 e dalle ore 14 alle ore 18;
- le attività dei cantieri edili e le fasi di realizzazione della viabilità saranno, di norma, svolte nei soli giorni feriali;
- sarà d'obbligo l'utilizzo di macchine conformi alle direttive CE in materia di emissione acustica;
- in corso d'opera saranno definite in dettaglio le misure tecniche, organizzative e procedurali, al fine di minimizzare l'impatto acustico verso l'esterno, in particolare verso i ricettori presenti in zona;
- gli avvisatori acustici delle macchine operatrici, qualora non in contrasto con le vigenti disposizioni in materia di sicurezza e salute sul luogo di lavoro, saranno sostituiti con altri di tipo luminoso.

OVADA PROGETTI s.a.s.

Ing. Sergio Colombo

Via Vittorio Veneto 11 - 15076 OVADA (AL)
Tel. (+39) 0143 81293 - Fax (+39) 0143 81293
E-mail: sergio.colombo@ovadaprogetti.it

Dott.ssa Tiziana Incitti
Dott. Giacomo Niccolini

Via Galilei 2/a - 50052 Certaldo (FI)
Tel. (+39) 0571-665016 - Fax (+39) 0571-665016
E-mail: tiziana.incitti@virgilio.it