

RICOSTRUZIONE TRAVERSA DEL CANALE IRRIGUO "SAN MARZANO" CON VALORIZZAZIONE ENERGETICA

- IMPIANTO IDROELETTRICO BARBARESCO -

Progetto definitivo - Documentazione ai sensi del Regolamento Regionale 10/R del 29 Luglio 2003 e ss.mm.ii. e Valutazione di impatto ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Capellino
Studio di Ingegneria

STUDIO DI INGEGNERIA

Dott. Ing. ANTONIO CAPELLINO

Via Rosa Bianca, 18

12084 Mondovì - (CN)

☎ 0174/551247

✉ info@studiocapellino.it

✉ antonio.capellino@ingpec.eu

Dott. Arch. DANIELE BORGNA

Via G. Pascoli, 39/6 - 12084 Mondovì (CN)

☎ 339-3131477

✉ daniele.borgna@studiocapellino.it

Dott. Ing. ALBERTO BONELLO

Strada di Pascomonti - 12084 Mondovì (CN)

☎ 328-4541205

✉ alberto.bonello@studiocapellino.it

Geom. ALBERTO BALSAMO

S.S. 28 Nord, 81 - 12084 Mondovì (CN)

☎ 347-4097196

✉ alberto.balsamo@studiocapellino.it

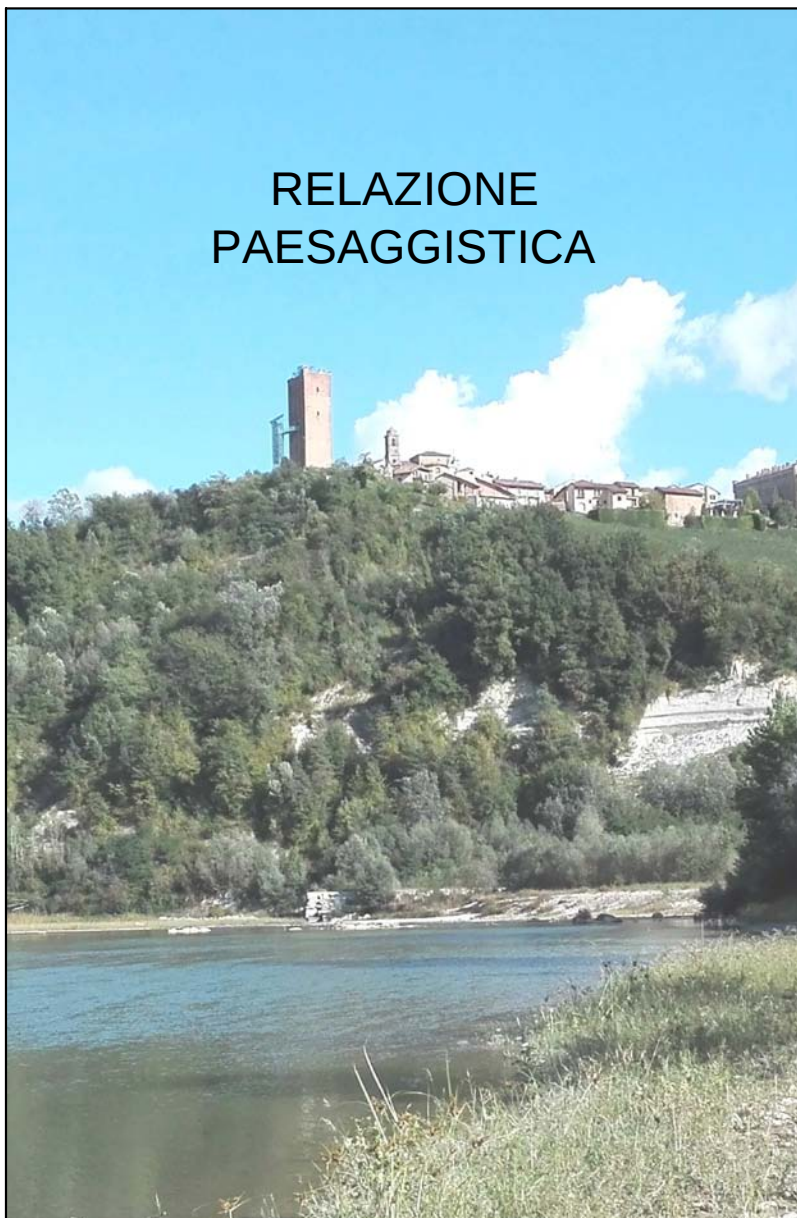
Dott. for. GIORGIO COLOMBO

C.so Statuto, 21

12084 Mondovì (CN)

✉ studio@giorgiocolombo.net

RELAZIONE PAESAGGISTICA



IDENTIFICATORE:
24_RELAZIONE_PAESAGGISTICA

RICHIEDENTI

SAN FRANCESCO ENERGIE s.r.l.

Via Venezia, 4

12084 - Mondovì (CN)

DATA PROGETTO

Dicembre 2016

LAVORO

BRB 001/01

DATA

SCALA

DATA

Elaborato

24

INDICE

1	PREMESSA	2
1.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	2
1.2	IMMAGINI AEREE	3
2	DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO	4
2.1	EVOLUZIONE STORICA DELLE OPERE DI DERIVAZIONE PREESISTENTI	4
2.1.1	Traversa del XIX secolo crollata nel 1994	4
2.1.2	Traversa del 2002 crollata nel 2010	4
2.2	IMPOSTAZIONI PROGETTUALI	9
2.2.1	Presenza punto di presa originale del Canale San Marzano	10
2.2.2	Precedenti traverse	11
2.2.3	Presenza di voragine nel fondo alveo in corrispondenza della traversa del 2002	11
2.2.4	Presenza di marna compatta nel substrato all'altezza del punto di presa del Canale San Marzano	11
2.2.5	Presenza di un tratto stabile dell'asta fluviale non soggetto a divagazioni ...	11
2.2.6	Presenza di punto di confluenza delle acque di golena	11
2.2.7	Presenza dei manufatti idraulici e dell'edificio di guardiania del Canale San Marzano	12
2.2.8	Altezza dello sbarramento ed estensione dell'effetto di rigurgito a monte della nuova traversa	12
2.2.9	Tipo di sbarramento ottimale	12
2.2.10	Valorizzazione energetica del salto idraulico;	12
2.2.11	Inserimento della scala di rimonta per l'ittiofauna	13
2.3	DESCRIZIONE GENERALE DELL'IMPIANTO	14
3	INQUADRAMENTO NORMATIVO	16
3.1	VINCOLO PAESAGGISTICO	16
3.2	PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (PPR)	17
3.2.1	Ambiti e Unità di paesaggio	18
3.2.2	Componenti Paesaggistiche	22
4	ANALISI DEL PAESAGGIO	27
4.1	PAESAGGI AGRARI E FORESTALI	27
4.2	CARATTERI DEL PAESAGGIO DELL'AREA DI STUDIO	29
4.3	INTRUSIONE NEL PAESAGGIO VISIBILE DI NUOVI ELEMENTI POTENZIALMENTE NEGATIVI SUL PIANO ESTETICO-PERCETTIVO	29
4.4	STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI	29
4.5	USO DEL SUOLO	30
4.6	INFRASTRUTTURE ESISTENTI	31
4.6.1	Le opere idrauliche del Canale San Marzano	31
4.6.2	Difese spondali in massi	32
4.6.3	Strade di accesso	33
4.6.4	Pista ciclabile	33
4.7	INTERVISIBILITÀ	34
4.7.1	Cono visuale n. 1 – Torre di Barbaresco	36
4.7.2	Cono visuale n. 2 – Cascina Alvello	37
4.7.3	Cono visuale n. 3 – Ponte sul Tanaro della Strada per Neive	38
4.7.4	Cono visuale n. 4 – Strada di accesso alla traversa	39
4.7.5	Cono visuale n. 5 – Svincolo autostradale	40
4.8	ASPETTI SCENICI E DI TUTELA PAESAGGISTICA	41
5	CONCLUSIONI	42
6	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA (DICEMBRE 2016)	43
7	FOTOINSERIMENTI	50

1 PREMESSA

L'analisi ambientale è stata condotta con successivi approfondimenti dei temi individuati, relativi ai prevedibili effetti del progetto sull'ambiente.

Le indagini preliminari e d'inquadramento, finalizzate alla individuazione delle fonti d'impatto ed alla previsione preliminare degli effetti provocati dal progetto sull'ambiente, sono state denominate *"Analisi della qualità ambientale"* e *"Analisi preliminare della sensibilità ambientale"*.

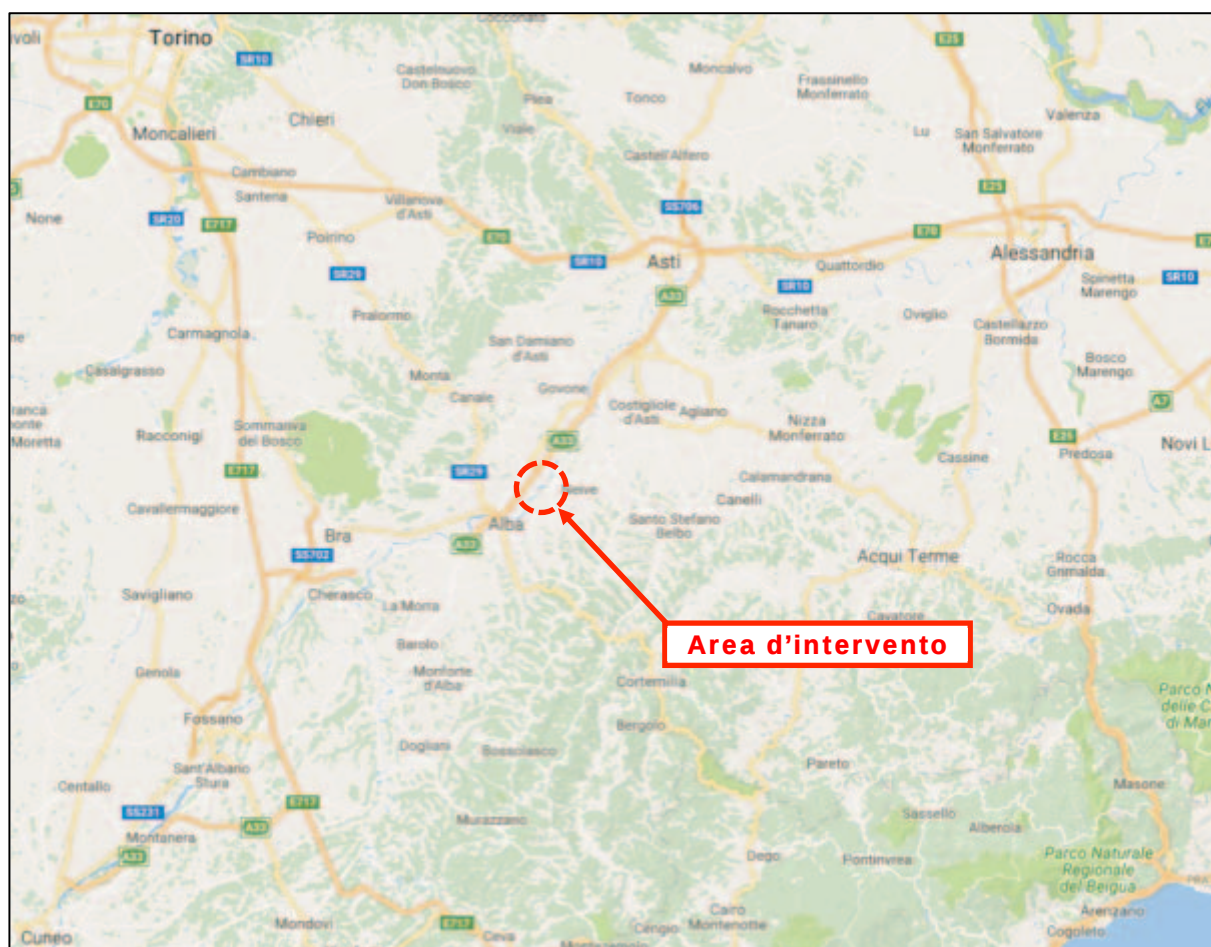
Un successivo livello di studio, basato sulle indagini relative alla sensibilità ambientale, ha riguardato la dettagliata "descrizione dei prevedibili effetti del progetto sull'ambiente", comprendenti una preventiva "stima d'impatto ambientale".

La descrizione delle *"misure per ottimizzare l'inserimento nell'ambiente"* previste dal progetto conclude la trattazione.

1.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'immagine che segue individua il progetto in Comune di Barbaresco, in Provincia di Cuneo, in zona pianeggiante intensivamente utilizzata a fini agricoli e scarsamente abitata.

Inquadramento geografico



Qui di seguito si riportano immagini di dettaglio dell'area d'intervento al fine di localizzare con certezza il sito.

Inquadramento geografico zona di dettaglio – Barbaresco



1.2 IMMAGINI AEREE

Con le immagini aeree si evidenzia il sito allo stesso ingrandimento dell'immagine sopra riportata e si forniscono ulteriori ingrandimenti.

Ortofoto zona di dettaglio – Barbaresco



2 DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO

2.1 EVOLUZIONE STORICA DELLE OPERE DI DERIVAZIONE PREESISTENTI

2.1.1 Traversa del XIX secolo crollata nel 1994

Le opere irrigue del Consorzio Canale San Marzano sono storicamente databili alla metà dell'800 e fanno parte di quelle grandi opere di bonifica e irrigazione realizzate ai tempi di Cavour. La derivazione irrigua delle acque del Fiume Tanaro è ubicata in destra orografica a valle della rocca di Barbaresco. Le vecchie carte catastali del 1898 testimoniano che la derivazione irrigua era già presente e ben strutturata.

La Traversa era posta obliquamente rispetto alla asta fluviale così come riportato nella carta IGM dell'inizio del '900 e nella carta tecnica regionale dei più recenti anni '80. In particolare l'ammorsamento di valle corrispondeva con il punto di derivazione del Consorzio irriguo.

Si trattava di un'opera di sbarramento fondata su pali di legno infissi alla sottostante marna con coronamento in muratura e di riempimenti in materiale litoide. Lo sviluppo della traversa era di circa 200 metri e consentiva la derivazione in sponda destra, lo stramazzone delle portate dell'alveo inciso sulla traversa e il deflusso delle correnti di golena, in caso di piena, in sponda sinistra.

Durante l'evento alluvionale del novembre 1994 questo manufatto ha ceduto sul lato destro ed è stato sfondato ed eroso dalla corrente che lo ha reso inefficiente con completa compromissione della capacità irrigua del Canale San

2.1.2 Traversa del 2002 crollata nel 2010

L'evento alluvionale del 1994 ha danneggiato irreparabilmente la traversa esistente posizionata "in obliquo" rispetto al flusso principale del fiume Tanaro.

Nel 2002 la traversa è stata ricostruita modificandone in modo profondo le caratteristiche tecniche rispetto a quella originale. Lo sbarramento è stato posizionato in modo ortogonale alla linea di deflusso, circa 90 metri a monte del punto originale di derivazione.

L'opera di sbarramento, posizionato ortogonalmente rispetto al flusso principale, presentava un corpo traversa costituito da una soletta di coronamento posizionata su due serie di pali in c.a. di diametro 120 cm e un profilo di completamento a valle costituito da un riempimento in grandi massi rivestito da una serie di massi cementati posizionati alla rinfusa con grosse protuberanze.

Nell'ottobre dell'anno 2000, quando rimaneva da realizzare ancora una parte della soletta nei pressi della sponda sinistra orografica e parte del profilo in massi, l'evento alluvionale di quell'anno ha causato il completo crollo del profilo in massi e una forte erosione in sponda sinistra orografica dovuta alla mancanza temporanea di adeguate difese spondali.

A seguito di tale evento, sono stati realizzati alcuni interventi di completamento della struttura della traversa, lasciando da rieseguire il profilo idraulico in massi a valle della stessa, essendo esauriti i fondi a disposizione. In sostanza, lo sbarramento risultava formato da una semplice "berlinese" con coronamento in calcestruzzo lastricato in pietra, ma totalmente privo del paramento di valle ed anche della scala di risalita dei pesci che non era prevista in progetto.

Durante il periodo 2005-2008 sono stati presentati sei progetti idroelettrici per l'utilizzo energetico della traversa esistente. Durante il periodo istruttorio era stata fatta una batimetria accurata anche dell'area posta appena a valle dello stramazzo della traversa rilevando che a partire dal centro alveo fino alla sponda destra era presente una voragine nello strato marnoso.

La voragine aveva profondità rilevante e allarmante per la stabilità della traversa con una profondità anche di 13 metri rispetto al fondo alveo e con dimensioni planimetriche pari a circa 70 metri trasversali e circa 25 metri longitudinali rispetto alla direzione della corrente.

Inoltre, la voragine di fondo alveo aveva scalzato anche la scogliera laterale di difesa spondale in destra orografica che è crollata portando con sé il tratto iniziale del canale irriguo che, nel 2004, è stato ripristinato mediante un "ponte-canale" realizzato con tubazione in acciaio che ha consentito la ripresa della funzionalità irrigua.

Le condizioni di stabilità della traversa erano diventate estremamente critiche, tanto che, nel novembre 2010 un evento di piena, non particolarmente rilevante, ha provocato il crollo di gran parte della traversa che si è sostanzialmente rovesciata nella voragine creata in poco tempo dall'erosione dovuta allo stramazzo non protetto dalla prevista e mai realizzata mantellata in massi.

Oggi, in sinistra Tanaro, è evidente quello che rimane della traversa crollata che consiste in un tronco di berlinese dello sviluppo complessivo di circa 50 metri con struttura piegata verso valle alla sua estremità in centro alveo e le scogliere spondali.

La traversa non ha quindi più alcuna funzione di sbarramento e non consente la derivazione irrigua. La parte rimasta in piedi costituisce un considerevole ostacolo al deflusso delle acque e, di fatto, costituisce un pennello idraulico che sposta la corrente in destra orografica accentuando le problematiche su quella sponda.

In sponda sinistra, a seguito degli eventi alluvionali del 2000 e del 2010, a lato dell'ammorsamento della traversa realizzata nel 2002, si è creata una zona di forte erosione dovuta ai flussi idrici di rientro dell'area di golena che concentrano il potere erosivo nella zona prossima all'alveo inciso.

Il recentissimo evento alluvionale del novembre 2016 ha evidenziato ulteriormente la fragilità dell'area di confluenza dei flussi golenali in sponda sinistra, a lato e nell'intorno dei resti della traversa e la tendenza naturale dell'acqua di golena a confluire in quella zona.

Traversa del 2002 crollata nel 2010



Traversa del 2002 crollata nel 2010



Il sito oggetto d'intervento è ora caratterizzato dal rudere della traversa di derivazione del Canale San Marzano che preleva acqua da Fiume Tanaro in sponda destra e che è stata abbattuta dalla piena del 2010. La traversa era fondata su micropali e, probabilmente a causa della incompleta costruzione di tutte le opere di protezione è stata sorpresa dalla piena che ha fatto ribaltare più di metà dell'opera nella parte destra del fiume.

Precedentemente era preesistente una traversa fluviale disposta in modo obliquo rispetto all'asta fluviale che consentiva sia di derivare acqua per scopo irriguo in sponda sinistra, sia di tutelare la naturale dinamica fluviale, ivi comprese le dinamiche di golena, in sponda sinistra. Questa traversa è stata sfondata e resa inefficiente in seguito alla piena disastrosa del 1994.

Le ortofoto storiche del sito in oggetto consentono di verificare che la traversa di derivazione del Canale San Marzano era presente ed attiva nel 1988 ed aveva un andamento trasversale rispetto all'asse fluviale.

Ortofoto zona di dettaglio - 1988



La foto aerea del 1994 certifica che in quella data la traversa era stata sfondata dalla piena eccezionale e disastrosa di quell'anno, quindi è a partire dal novembre di quell'anno che la traversa non è più in grado di derivare l'acqua necessaria al Canale San Marzano.

Ortofoto zona di dettaglio - 1994



Nel 2006 è presente la traversa ortogonale rispetto alla corrente che è stata poi abbattuta dalla piena del 2010

Ortofoto zona di dettaglio - 2006



Un rilievo Aero dello Studio Capellino del 2006 consente di verificare la presenza della traversa efficiente.

Foto Capellino da aereo con traversa efficiente - 2006



Allo stato attuale sono presenti i ruderi della traversa costruita nel 2006 che occupano ancora la metà destra dell'alveo

Ortofoto zona di dettaglio – ingrandimenti ortofoto 2015

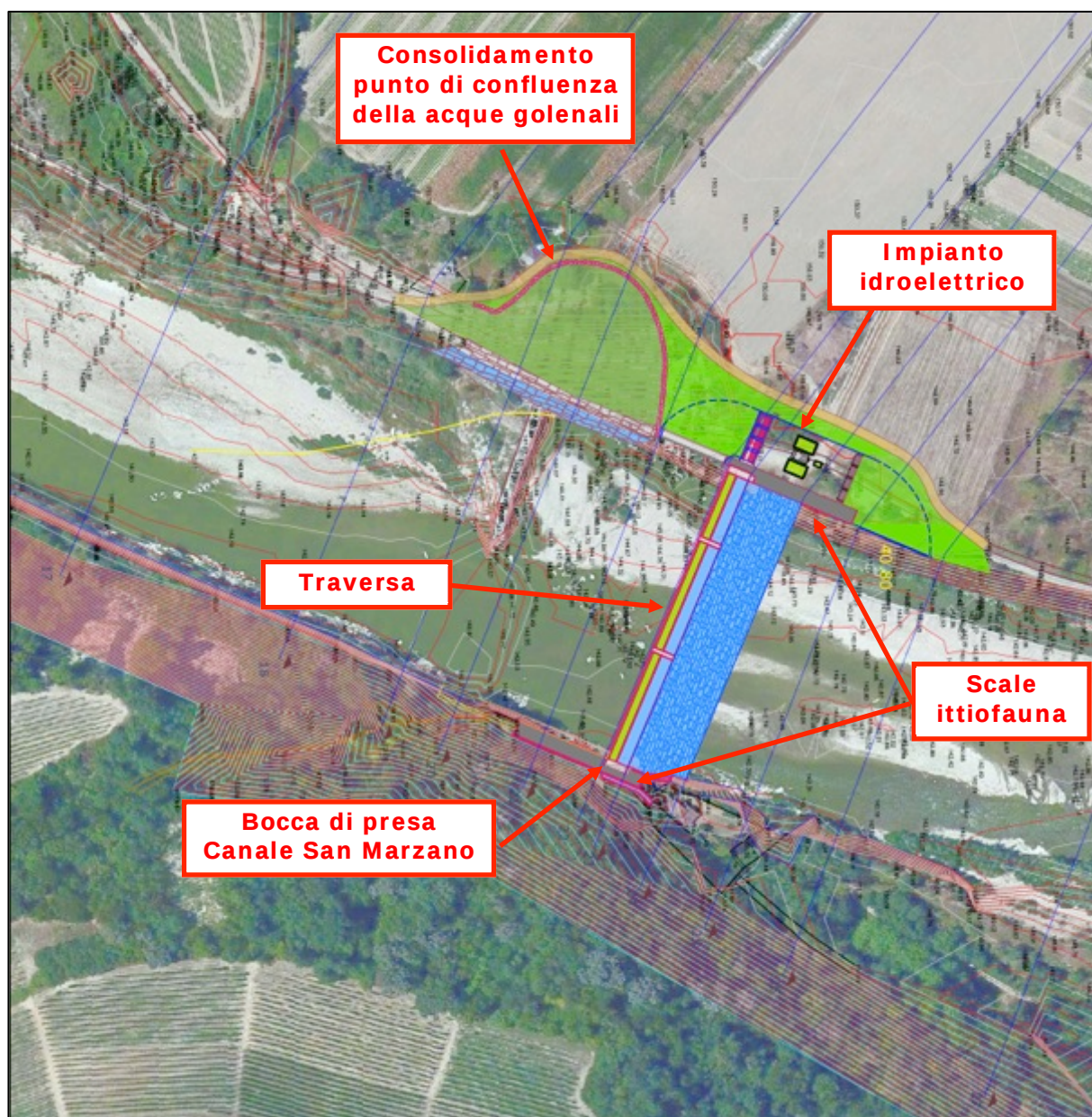


2.2 IMPOSTAZIONI PROGETTUALI

Lo studio della dinamica fluviale, con particolare riferimento agli eventi di piena anche recentemente verificatisi alla fine di novembre 2016, comparati con le analisi effettuate nel 2006 con la seconda traversa ancora efficiente anche se non completata, hanno consentito di progettare una ricostruzione della traversa in zona sicura e non aggirabile dalla dinamica fluviale che consente sia di derivare in sponda destra per scopi irrigui, sia di valorizzare energeticamente il salto in sponda sinistra dove è previsto un impianto idroelettrico a notevole capacità produttiva.

Gli effetti del progetto sul territorio e sull'ambiente naturale sono previsti sostanzialmente positivi in quanto si ha una razionale utilizzazione della risorsa idrica che ripristina un assetto fluviale storicamente consolidato con positive conseguenze per il comparto produttivo agricolo e introduce un importante elemento produttivo a sostegno del settore energetico e a favore dell'ambiente.

Planimetria di progetto



Nel progettare la ricostruzione della traversa con finalità di ripristino delle funzioni del Canale irriguo San Marzano in sponda destra e di valorizzazione energetica del salto idraulico con inserimento di impianto idroelettrico in sponda sinistra è stato necessario analizzare la dinamica locale del Fiume Tanaro con particolare riferimento ai dati storici e agli avvenimenti degli ultimi decenni legati alla realizzazione di opere idrauliche di difesa spondale, alle opere stradali e alle arginature esistenti.

Oltre alle opere esistenti, si è tenuto conto del progetto di consolidamento delle “Rocche di Barbaresco” dello Studio di ingegneria IG, di cui è stato realizzato un primo lotto, e che prevede l'allontanamento del Fiume Tanaro dal piede del versante collinare sottostante il capoluogo di Barbaresco.

Le scelte progettuali hanno consentito di individuare il migliore punto per la ricostruzione di una traversa ortogonale all'asta fluviale, costituita da sbarramento mobile con manufatti adatti alla derivazione irrigua in destra orografica e al funzionamento dell'impianto idroelettrico in sponda sinistra.

L'utilizzo della tecnologia di sbarramento mobile consente una sezione naturale di deflusso in caso di piena molto utile ai fini dell'abbattimento del rischio idraulico.

Per la progettazione ed in particolare per il posizionamento corretto e la scelta ottimale del tipo di traversa si è tenuto conto dei seguenti fattori:

1. Presenza punto di presa originale del Canale San Marzano;
2. Precedenti traverse;
3. Presenza di voragine nel fondo alveo in corrispondenza della traversa del 2002;
4. Presenza di marna compatta nel substrato all'altezza del punto di presa del Canale San Marzano;
5. Presenza di un tratto stabile dell'asta fluviale non soggetto a divagazioni
6. Presenza di punto di confluenza delle acque di golena in sponda sinistra;
7. Presenza dell'edificio di guardiania e manufatti idraulici del Canale San Marzano;
8. Altezza dello sbarramento ed estensione dell'effetto di rigurgito a monte della nuova traversa;
9. Tipo di sbarramento ottimale;
10. Valorizzazione energetica del salto idraulico;
11. Inserimento della scala di rimonta per l'ittiofauna.

2.2.1 Presenza punto di presa originale del Canale San Marzano

Il punto di presa del Canale San Marzano è ben evidente in sponda destra ed è individuato sin dai tempi del primo Catasto Piemontese, è visibile su tutte le cartografie tecniche (IGM, CTR Piemonte) oltre ad essere certamente identificato con il rilievo dello stato di fatto allegato al progetto. Era il punto in cui la traversa obliqua ottocentesca si ammorsava in sponda destra.

Con la ricostruzione della traversa nel 2002, lo storico punto di presa irriguo è stato spostato circa 90 metri a monte, con la realizzazione di un tratto di canale di adduzione che era stato costruito sulla sommità della scogliera di difesa spondale. Come già evidenziato la scogliera e parte del canale sono successivamente crollati prima del crollo della traversa.

2.2.2 Precedenti traverse

Le precedenti traverse erano concepite come sbarramenti fissi al servizio esclusivo del Canale San Marzano ed avevano la prima un andamento obliquo, la seconda un andamento ortogonale rispetto all'asta fluviale. Ambedue le traverse hanno subito un rovinoso crollo in occasione di eventi di piena che hanno compromesso la funzionalità irrigua del Canale San Marzano.

2.2.3 Presenza di voragine nel fondo alveo in corrispondenza della traversa del 2002

La profonda voragine venutasi a creare a valle della traversa ortogonale, che la ha totalmente scalzata provocandone il ribaltamento e il crollo avvenuto a seguito di una piena ordinaria nel novembre 2010, si è formata con l'erosione dello strato compatto di marna in cui erano infissi i pali di fondazione di grosso diametro che sorreggevano il coronamento in calcestruzzo armato della traversa.

Dove un tempo esisteva uno strato compatto di marna e, in luogo della voragine con profondità anche di 13 metri rispetto al fondo alveo, ora è presente uno spesso strato di materiale sciolto di deposito alluvionale non stratificato.

2.2.4 Presenza di marna compatta nel substrato all'altezza del punto di presa del Canale San Marzano

Più a valle della traversa crollata nel 2010 e all'altezza del punto di presa originario del Canale San Marzano l'alveo del Fiume Tanaro presenta ancora un substrato marnoso intatto e quasi affiorante rispetto al fondo alveo che ben si adatta ad ospitare la fondazione della traversa in progetto. La presenza della marna compatta superficiale e la corrispondenza con il punto di presa del Canale San Marzano hanno indirizzato la progettazione di una traversa ortogonale in questo punto.

2.2.5 Presenza di un tratto stabile dell'asta fluviale non soggetto a divagazioni

Lo studio della dinamica fluviale e delle divagazioni storiche dell'alveo attivo del Fiume Tanaro hanno portato ad individuare un tratto di asta fluviale che risulta stabile da secoli il cui limite di monte è posizionato poco sopra la presa originale del Canale San Marzano (circa 30 metri a valle delle rovine dell'ultima traversa crollata) e si estende per circa 180 metri a valle. In base alle indagini sulla dinamica fluviale questo tratto di fiume risulta favorevole al posizionamento di una traversa ortogonale alla corrente.

2.2.6 Presenza di punto di confluenza delle acque di golena

Sulla sponda sinistra del Tanaro, nei pressi della zona di ammorsamento della vecchia traversa del 2002, crollata nel 2010, è evidente la presenza di una zona di peri-alveo periodicamente interessata da fenomeni di deflusso delle acque dell'area golenale il cui rientro nell'alveo inciso provocano locali ed evidenti fenomeni erosivi sulla sponda, evidenziati anche in occasione della recentissima alluvione del novembre 2016, con la formazione di solchi profondi e asportazione di terreno agricolo. E' quindi opportuno prevedere una soluzione che si mantenga esterna ai fenomeni erosivi che si verificano nel punto di confluenza delle acque golenali.

2.2.7 Presenza dei manufatti idraulici e dell'edificio di guardiania del Canale San Marzano

Nella configurazione originaria e nelle immediate vicinanze della sponda destra, la derivazione del Canale San Marzano comprende diverse strutture tra cui:

- la bocca di presa governata da paratoia e inserita alla base di un muro che sbarrava l'ingresso al canale;
- una grossa vasca di sedimentazione la cui parte terminale sul lato sinistro è collegata ad uno scaricatore di fondo e di troppo pieno con canale che sfocia in Tanaro circa 40 metri a valle della presa;
- un edificio di guardiania con locali tecnici e di servizio localizzato nello spazio compreso tra fiume, presa, vasca di sedimentazione e scaricatore.

Al fine di consentire la piena riattivazione delle opere irrigue è necessario posizionare l'ammorsamento di destra della traversa a monte dei manufatti sopra citati.

2.2.8 Altezza dello sbarramento ed estensione dell'effetto di rigurgito a monte della nuova traversa

Considerata la storica presenza della traversa obliqua di derivazione del Canale San Marzano la cui quota del coronamento era presumibilmente analoga a quella della traversa ortogonale della prima ricostruzione, si è ritenuto opportuno non aumentarla, ma bensì rimanere 10 cm al di sotto.

L'estensione dell'invaso a monte della traversa sarà quindi contenuta all'interno dell'area già rigurgitata dalle precedenti traverse. Si tratta dunque di una ricostruzione sia delle strutture, sia dei livelli idrici già storicamente presenti nel tratto di Fiume Tanaro prospiciente la Rocca di Barbaresco e relativa ricostruzione degli habitat naturali della fascia fluviale.

2.2.9 Tipo di sbarramento ottimale

Le due traverse precedentemente realizzate consistevano in sbarramenti di tipo fisso che presentavano importanti criticità dovute all'insorgere di erosioni a valle dei manufatti e all'innalzamento della quota di piena che hanno avuto come conseguenza il crollo di entrambe le strutture. Alla luce di quanto avvenuto e analizzando la dinamica fluviale la soluzione adottata deve necessariamente abbattere i rischi utilizzando nuove tecnologie con sbarramento di tipo mobile.

2.2.10 Valorizzazione energetica del salto idraulico;

Per l'ottimizzazione dell'uso della risorsa idrica e in armonia con le direttive europee, nazionali e regionali in tema di produzione di energia da fonti rinnovabili, vista la portata e il salto disponibili, è coerente ed opportuno, inserire un impianto idroelettrico che consenta una significativa produzione di energia.

2.2.11 Inserimento della scala di rimonta per l'ittiofauna

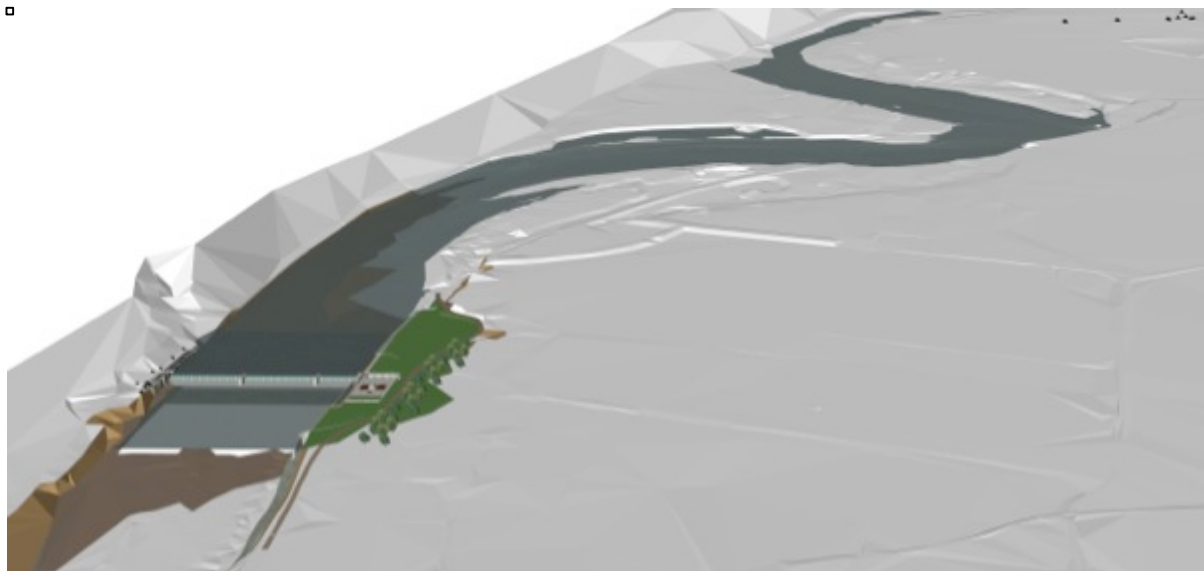
Le traverse precedentemente realizzate nel sito in oggetto erano del tutto sprovviste della scala di rimonta per l'ittiofauna, mentre l'attuale normativa obbliga, nel caso di costruzione di uno sbarramento, alla realizzazione di una scala di risalita per l'ittiofauna.

Si è considerato che la derivazione idroelettrica, posta in sponda sinistra, restituisce immediatamente a valle della traversa, dunque per motivi di attrattività per la fauna ittica è opportuno prevedere una scala di rimonta nei pressi della derivazione con maggiore portata che creerà, a valle della restituzione, un flusso certamente prevalente rispetto a quello del lato destro.

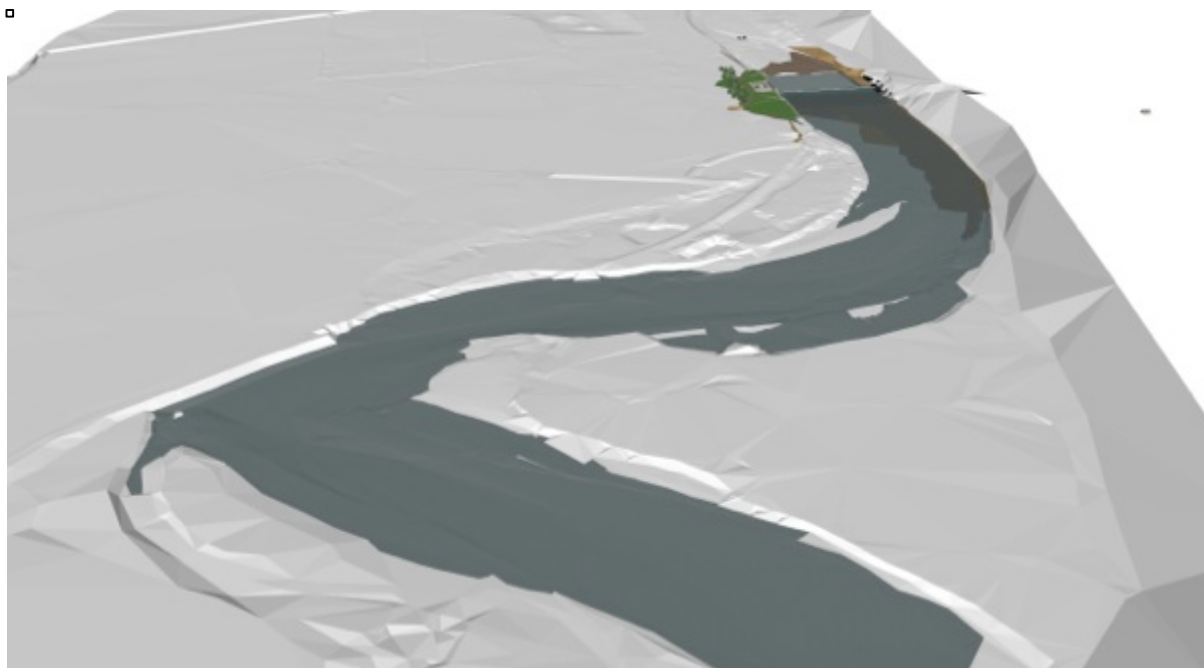
Considerando la considerevole larghezza dell'alveo (circa 130 m) e la dinamica fluviale che concentra le portate di piena sul lato destro mantenendo un'incisione sul fondo alveo e conseguente un flusso d'acqua perenne, si ritiene opportuno realizzare una seconda scala di rimonta su questo lato.

Il modello 3D del progetto e dell'invaso generato

□



□



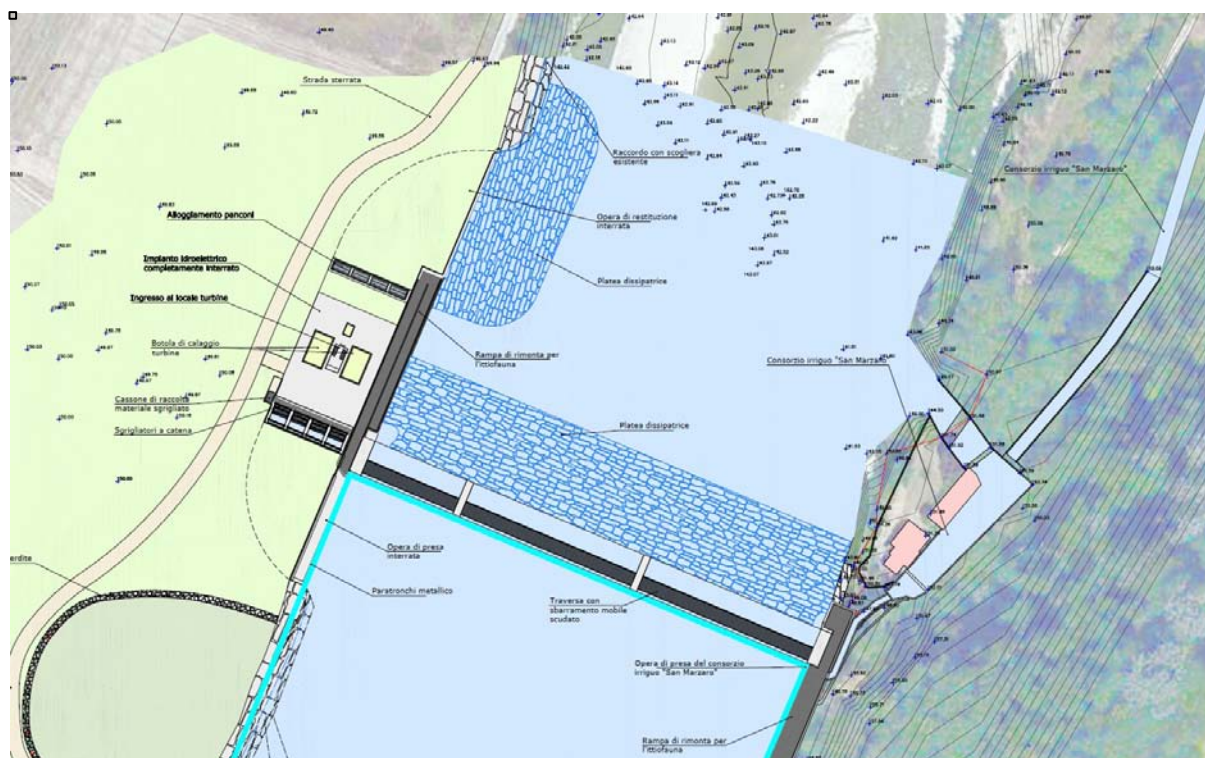
2.3 DESCRIZIONE GENERALE DELL'IMPIANTO

Per una migliore consultazione del progetto, nel presente paragrafo si riporta una sintesi degli elementi dimensionali e tecnici relativi alle opere previste e si rimanda ai successivi capitoli per gli approfondimenti tecnici.

Il Progetto prevede la realizzazione di un nuovo impianto idroelettrico ad acqua fluente, costituito da opera di presa posta in sponda sinistra del Fiume Tanaro presso la derivazione del canale irriguo "San Marzano".

L'impianto è di tipo puntuale.

Planimetria delle opere in progetto



La traversa in oggetto è posta nella tratto rettilineo del fiume.

La struttura in progetto si costituisce di due elementi: un elemento fisso, il cui coronamento è previsto a quota 144,02 m s.l.m. e che si presenta come una traversa inclinata in c.a. con taglioni di fondazione e pilastri emergenti; e un elemento mobile ovvero uno sbarramento gonfiabile scudato capace di gestire con sicurezza l'innalzamento e l'abbattimento, fissato sopra la soglia in c.a. e aderente ai pilastri suddetti, che consente di innalzare la soglia dello sbarramento fino a quota 147,77 m s.l.m..

La traversa è completata con due passaggi artificiali per l'ittiofauna, posti uno in destra ed uno in sinistra orografica, oltre al dovuto adeguamento delle opere di derivazione irrigua in sponda destra.

L'opera di presa è prevista in sponda sinistra, mediante un manufatto in c.a. delle dimensioni utili di 30,0 x 4,73 metri, con una soglia di derivazione posta a quota 144,27 m s.l.m.; l'imbocco dell'opera di presa è protetto da un paratrondhi metallico. L'opera di derivazione è di tipo interrato e permette di convogliare la portata verso la vasca di carico.

Tale vasca, a cielo aperto, è dotata di appositi vani per il calaggio dei panconi di chiusura per le operazioni di manutenzione. Immediatamente a valle un impianto sgrigliatore a catena, posto su solaio in c.a., solleva il materiale in sospensione e lo raccoglie in un cassone metallico per il successivo smaltimento a rifiuto.

Il fondo scorrevole del canale subisce quindi un approfondimento rilevante, circa 3 metri, sino al livello del distributore delle turbine.

Le due turbine, Kaplan "tipo Pit" ad asse orizzontale, sono poste entro un fabbricato completamente interrato delle dimensioni utili massime di 21,00 x 29,65 metri ed sono capaci di governare una portata massima di 60,000 m³/s ciascuna.

La restituzione avviene mediante un canale interrato che presenta il fondo inclinato dal piano delle turbine a salire fino alla quota dell'alveo. Lo sbocco nel Fiume Tanaro a valle della platea antiersiva dello sbarramento e presenta una sistemazione in massi sciolti intasati nel terreno naturale per la sistemazione dell'alveo. Tale accorgimento permette di limitare l'impatto dell'opera, migliorandone l'inserimento nel contesto fluviale pur garantendo il necessario grado di sicurezza e stabilità, requisiti fondamentali per tali opere idrauliche.

L'opera di restituzione è posta in posizione tale da costituire la prosecuzione delle strutture esistenti dello scarico di fondo della derivazione irrigua pertanto, la portata turbinata è restituita immediatamente al piede delle traversa.

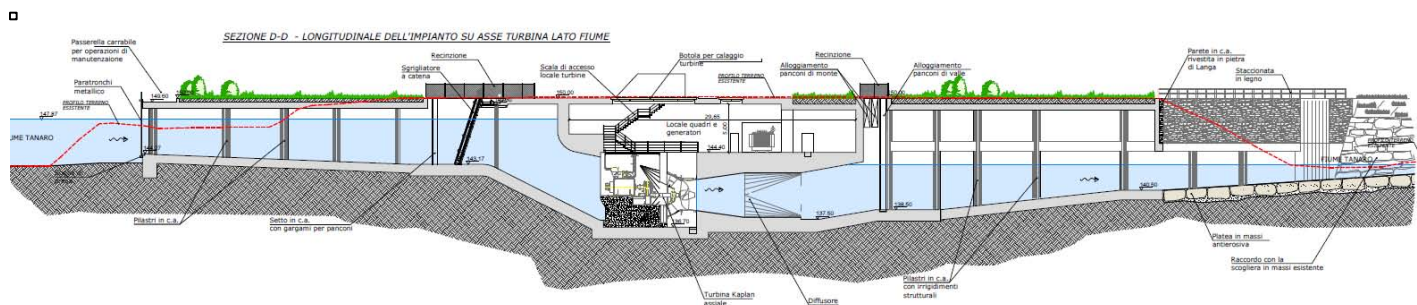
I passaggi artificiali per l'ittiofauna si presentano con struttura in c.a. costituita da una serie di 31 vasche successive ognuna dotata di una gaveta debitamente dimensionata.

Il posizionamento su entrambe le sponde garantisce l'attrattività sia in virtù della derivazione idroelettrica sia per la presenza della derivazione irrigua.

La traversa, per tutta la sua lunghezza, è completata da una platea antiersiva in massi intasati. La funzione della platea è quella di evitare fenomeni erosivi a valle della traversa.

Una seconda platea è inoltre prevista in posizione longitudinale rispetto al corso d'acqua e in corrispondenza delle opere di restituzione.

Sezione dell'impianto in progetto



La connessione alla rete ENEL è prevista mediante la realizzazione di un basso fabbricato, posto in sponda sinistra orografica in prossimità dell'area industriale a monte della SP3. L'area è di facile accesso essendo servita da una pista esistente che si diparte dalla stessa Strada Provinciale.

Si prevede quindi un elettrodotto, di tipo cordato ad elica, che diventerà parte delle rete ENEL; esso sarà interrato lungo la pista esistente dall'impianto in progetto sino alla cabina di connessione. Tale soluzione è da verificare in fase di approvazione del preventivo di connessione, regolarmente richiesto all'ente gestore.

3 INQUADRAMENTO NORMATIVO

3.1 VINCOLO PAESAGGISTICO

Riferimenti al Decreto Legislativo 42/04

Il 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”, con l'articolo 142, individua i “*Beni tutelati per legge*” in ragione del loro interesse paesaggistico.

L'area interessata dal progetto è soggetta a “*vincolo paesistico-ambientale*”, anche conosciuto come “*vincolo di tutela ambientale*”, perché ricade:

- nella “*Fascia di rispetto fluviale – 150 m*”;

In sintesi, le ragioni dei vincoli paesistico-ambientali sono molteplici e sono comunque riferibili all'**Art. 142 (aree tutelate per legge), del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 n. 42**, recante “Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137”, comma 1, con richiamo alle seguenti lettere:

lettera c) “*i fiumi, i torrenti ed i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna*”;

Il progetto **non** interferisce con “*Siti archeologici*” vincolati ai sensi dell'art. 2 del D.Lgs. 42/04, sostituito la precedente legge nazionale 1/6/1939 n. 1089, riguardante beni di particolare interesse archeologico entro e fuori dai centri urbani.

3.2 PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (PPR)

Al fine dell'inquadramento Paesaggistico dell'Area oggetto di studio si è proceduto ad analizzare Piano paesaggistico Regionale della Regione Piemonte (P.P.R.), adottato con D.G.R. n. 53-11975 del 4 agosto 2009.

IL Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.) disciplina la pianificazione del paesaggio e, unitamente al Piano Territoriale Regionale (P.T.R.) e al Documento Strategico Territoriale

(D.S.T.) costituisce il Quadro di Governo del Territorio (Q.G.T.) con il quale la Regione e definisce gli indirizzi strategici per uno sviluppo sostenibile del proprio territorio.



Il Piano costituisce atto di pianificazione generale regionale ed è improntato ai principi di sviluppo sostenibile, uso consapevole del territorio, minor consumo del suolo agricolo, salvaguardia delle caratteristiche paesaggistiche e di promozione dei valori paesaggistici coerentemente inseriti nei singoli contesti ambientali.

In concreto, **il Piano individua:**

- le aree di tutela per le quali non sono possibili interventi che ne alterino le caratteristiche;
- gli interventi ammessi;
- le limitazioni per particolari trasformazioni;
- le azioni strategiche da attivare per concrete iniziative di progettazione.

Sintetizzando, **le politiche principali riguardano:**

- **i centri urbani:** si tratta dell'individuazione gerarchica di insiemi di centri rispetto ai quali indirizzare una politica localizzata di interventi; essi sono costituiti dal polo di Torino e la sua area metropolitana, dai poli regionali di Cuneo, Cuneo e Novara e dai poli subregionali di Alba, Asti, Biella, Borgosesia, Bra, Barbaresco, Fossano, Ivrea, Magliano Alpi, Pinerolo, Saluzzo, Savigliano, Verbania e Vercelli;
- **le interconnessioni** al sistema internazionale: si tratta delle grandi infrastrutture (viarie e ferroviarie, esistenti e in progetto) che consentono l'inserimento del sistema regionale nel sistema delle comunicazioni europee; esse si focalizzano sui passi del Sempione, del Bianco, del Frejus e del Mercantour e sulla realizzazione del progetto ferroviario ad alta capacità tra Lione e Milano;
- **le dorsali di riequilibrio:** si tratta del disegno delle relazioni, non solo fisiche e infrastrutturali, che interconnettono i sistemi dei grandi centri urbani attraverso la realizzazione, in queste aree, delle principali politiche regionali; in particolare esse riguardano la direttrice nord-sud (da Verbania alla Liguria attraverso Novara, Vercelli e Cuneo), la direttrice trasversale (da Cuneo ad Asti e poi verso Milano) e la pedemontana (da Arona a Cuneo attraverso Biella, Ivrea e Torino);
- **le principali politiche settoriali urbane** o di area: si tratta di un insieme selezionato di alcune politiche di settore (università, industria, centri intermodali, aeroporti e turismo) ritenute significative per lo sviluppo dei centri urbani piemontesi.

Obiettivi del Piano Paesaggistico Regionale sono:

- Integrazione tra valorizzazione del patrimonio ambientale, storico, culturale, paesaggistico e attività connesse;
- Riqualificazione delle aree urbane e rigenerazione delle aree dismesse e degradate;

- Recupero e riqualificazione di aree degradate in territori rurali (insediamenti industriali dimessi, cave, discariche ecc.);
- Contenimento dell'edificato frammentato e disperso.

Le tavole del Piano individuano:

- Il Quadro strutturale: in questa tavola (P1) sono riconosciuti i fattori costitutivi della “struttura” paesaggistica articolati in relazione agli aspetti naturalistici-ambientali, idro-geomorfologici, storico-culturali e percettivi identitari.
- I beni paesaggistici: i beni paesaggistici sono identificati nella Tavola P2 e nei relativi elenchi: la loro disciplina generale è definita da quella delle componenti in essi ricadenti, fatto salvo quanto previsto dagli articoli 138, comma 3, 140, comma 2 e 141 bis, comma 3 del Codice; tale disciplina si applica per ciascuna delle componenti individuate, nelle presenti norme, e nella Tavola P4.
- Gli ambiti e le Unità di Paesaggio: il PPR articola il territorio regionale in 76 ambiti di paesaggio (AP) che costituiscono complessi integrati di paesaggi locali differenti. Gli ambiti di paesaggio sono ulteriormente articolati in 535 unità di paesaggio (UP), intese come sub-ambiti connotati da specifici sistemi di relazioni che conferiscono loro un'immagine unitaria, distinta e riconoscibile. Le UP sono raccolte in nove tipologie normative specificate all'articolo 11, individuate sulla base degli aspetti paesaggistici prevalenti, con riferimento all'integrità, alla rilevanza e alle dinamiche trasformative che le caratterizzano.
- Le componenti paesaggistiche: a integrazione e specificazione del quadro strutturale e dell'individuazione degli ambiti e delle unità di paesaggio, il PPR riconosce le componenti paesaggistiche finalizzate ad assicurare la salvaguardia e la valorizzazione del paesaggio regionale, come disciplinate dagli articoli di cui alla presente Parte.
- La rete ecologica, storico-culturale e fruitiva: il PPR promuove la formazione della rete ecologica, inquadrata nelle reti ecologica nazionale ed europea, quale sistema integrato di risorse naturali interconnesse, volto ad assicurare in tutto il territorio regionale le condizioni di base per la sostenibilità ambientale dei processi di crescita e di trasformazione e in primo luogo per la conservazione attiva della biodiversità.

3.2.1 Ambiti e Unità di paesaggio

•

La Tavola P3 “**Ambiti e Unità di paesaggio**” inserisce il territorio del Comune di Barbaresco all'interno dell'ambito territoriale paesistico n. 64 “Basse Langhe”, Unità di paesaggio n. 6411 “**Barbaresco e affacci sul Tanaro e sulla conca albese**”.

In particolare, all'interno dell'Area oggetto del presente studio, le norme di attuazione del PPR inseriscono la seguente Unità di paesaggio secondo quanto contenuto nella tavola “**Ambiti e unità di paesaggio**” alla quale si fa riferimento:

Per quanto riguarda l'Unità di paesaggio 6004 la tipologia normativa è:

Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e buona integrità (Tipologia IV): il cui carattere tipizzante prevede la compresenza e consolidata interazione tra sistemi naturali, prevalentemente montani e collinari, con sistemi insediativi rurali tradizionali in cui sono poco rilevanti le modificazioni indotte da nuove infrastrutture o residenze o attrezzature disperse.

NtA PPR – Tipologie normative delle Unità di paesaggio

Tipologie normative	Caratteri tipizzanti
I naturale integro e rilevante	Presenza prevalente di sistemi naturali relativamente integri, in ragione di fattori altimetrici o geomorfologici che tradizionalmente limitano le attività a quelle silvo-pastorali stagionali.
II naturale/rurale integro	Compresenza e consolidata interazione tra sistemi naturali a buona integrità e sistemi insediativi rurali tradizionali, poco trasformati da interventi e attività innovative, e segnati da processi di abbandono.
III rurale integro e rilevante	Presenza prevalente di sistemi insediativi rurali tradizionali, con consolidate relazioni tra sistemi coltivati (prevalentemente a frutteto o vigneto) e sistemi costruiti, poco trasformati da interventi e attività innovative in contesti ad alta caratterizzazione.
IV naturale/rurale alterato episodicamente da insediamenti	Compresenza e consolidata interazione di sistemi naturali, prevalentemente montani e collinari, con sistemi insediativi rurali tradizionali, in contesti ad alta caratterizzazione, alterati dalla realizzazione puntuale di infrastrutture, seconde case, impianti ed attrezzature per lo più connesse al turismo.
V urbano rilevante alterato	Presenza di insediamenti urbani complessi e rilevanti, interessati ai bordi da processi trasformativi indotti da nuove infrastrutture e grandi attrezzature specialistiche, e dalla dispersione insediativa particolarmente lungo le strade principali.
VI naturale/rurale o rurale a media rilevanza e buona integrità	Compresenza e consolidata interazione tra sistemi naturali, prevalentemente montani e collinari, e sistemi insediativi rurali tradizionali. in cui sono poco rilevanti le modificazioni indotte da nuove infrastrutture o residenze o attrezzature disperse.
VII naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità	Compresenza e consolidata interazione tra sistemi insediativi tradizionali, rurali o microurbani, in parte alterati dalla realizzazione, relativamente recente, di infrastrutture e insediamenti abitativi o produttivi sparsi.
VIII rurale/insediato non rilevante	Compresenza tra sistemi rurali e sistemi insediativi urbani o suburbani, in parte alterati e privi di significativa rilevanza.
IX rurale/insediato non rilevante alterato	Compresenza di sistemi rurali e sistemi insediativi più complessi, microurbani o urbani, diffusamente alterati dalla realizzazione, relativamente recente e in atto, di infrastrutture e insediamenti abitativi o produttivi sparsi.

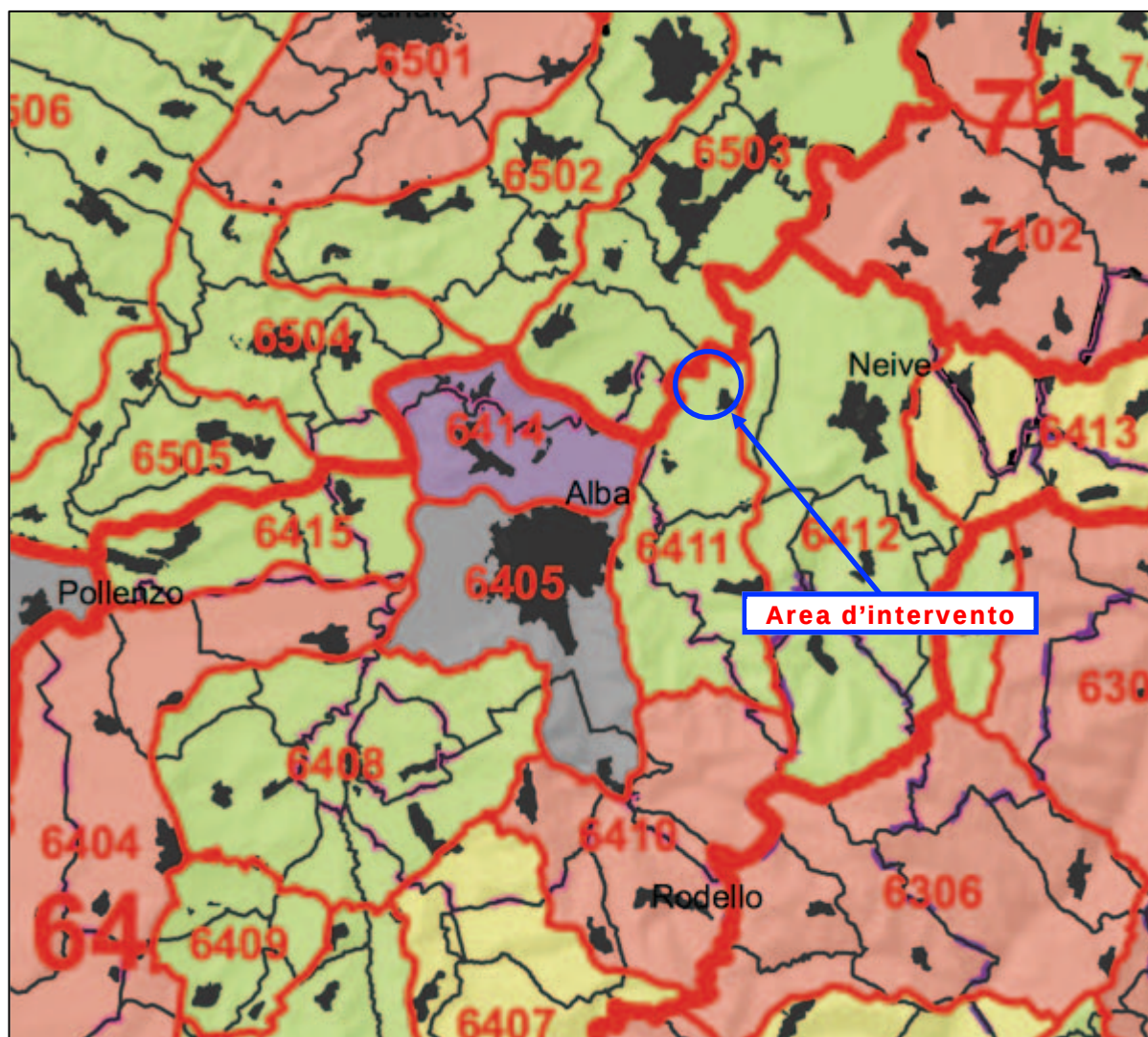
Indirizzi

Fermo restando quanto previsto dalla Parte IV delle norme del PPR riguardante le Componenti e i Beni paesaggistici, gli indirizzi da seguire in ogni UP per gli interventi e le forme di gestione **sono orientati a rafforzare**:

- a. **la coesione**: interventi e forme di gestione devono tendere a potenziare la coesione e la connettività interna della UP, sia in termini di funzionalità ecosistemica che di unitarietà, leggibilità e riconoscibilità dell'immagine complessiva, particolarmente nelle UP caratterizzate da consolidati sistemi di relazioni tra componenti diversificate, naturali o culturali;
- b. **l'identità**: interventi e forme di gestione devono tendere a rafforzare i caratteri identitari dell'UP, particolarmente quando tali caratteri abbiano specifica rilevanza in termini di diversità biologica e paesaggistica;
- c. **la qualità**: interventi e forme di gestione devono tendere prioritariamente alla mitigazione dei fattori di degrado, rischio o criticità che caratterizzano negativamente la UP o che ostacolano l'attuazione dei suddetti criteri di coesione e di identità o il perseguimento degli obiettivi di qualità associati all'ambito di paesaggio interessato.

L'immagine seguente mostra un estratto della Carta in oggetto. La freccia di colore blu individua all'incirca la posizione dell'area d'intervento.

Estratto della Tavola P3 – Ambiti e unità di paesaggio



Estratto della Tavola P3 – Ambiti e unità di paesaggio - Legenda

	Ambiti di Paesaggio
	Unità di Paesaggio
	Confini comunali
	Comunità montane
	Comunità collinari
	Confini provinciali
Tipologie normative delle UP (art. 11)	
	1. Naturale integro e rilevante
	2. Naturale/rurale integro
	3. Rurale integro e rilevante
	4. Naturale/rurale alterato episodicamente da insediamenti
	5. Urbano rilevante alterato
	6. Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e buona integrità
	7. Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità
	8. Rurale/insediato non rilevante
	9. Rurale/insediato non rilevante alterato

64 Basse Langhe

6401	7	Valle di Clavesana e l'affaccio sul Tanaro
6402	7	Pianura del Tanaro tra Farigliano e Monchiero
6403	7	Conca di Dogliani con il torrente Rea
6404	7	Sistema collinare in destra Tanaro con La Morra
6405	5	Conca di Alba e sbocchi del Tanaro e di Rodello
6406	4	Colline di Novello e Monforte
6407	6	Colline di Serralunga d'Alba
6408	4	Conca di Grinzane
6409	4	Colline e valli di Barolo
6410	7	Valle di Rodello verso le Alte Langhe
6411	4	Barbaresco e affacci sul Tanaro e sulla conca albese
6412	4	Valle del Tinella con lo snodo di Neive
6413	6	Monferrato di Coazzolo e Castiglione Tinella
6414	9	Sbocco sul Tanaro tra Piobesi e Alba
6415	4	S.Vittoria e Pollenzo

3.2.2 Componenti Paesaggistiche

Le **Componenti Paesaggistiche** sono individuate dalle norme tecniche del PPR e sono rappresentate nella **Tavola 4** del PPR "Componenti Paesaggistiche" alla quale si fa riferimento per verificare la compatibilità dell'intervento con la pianificazione regionale.

La Tavola 4 "Componenti Paesaggistiche" individua per il sito di intervento i seguenti elementi:

Componenti e sistemi naturalistici:

- fascia fluviale interna (art.14)
- fascia fluviale allargata (art.14)
- aree di elevato interesse agronomico (art.20)

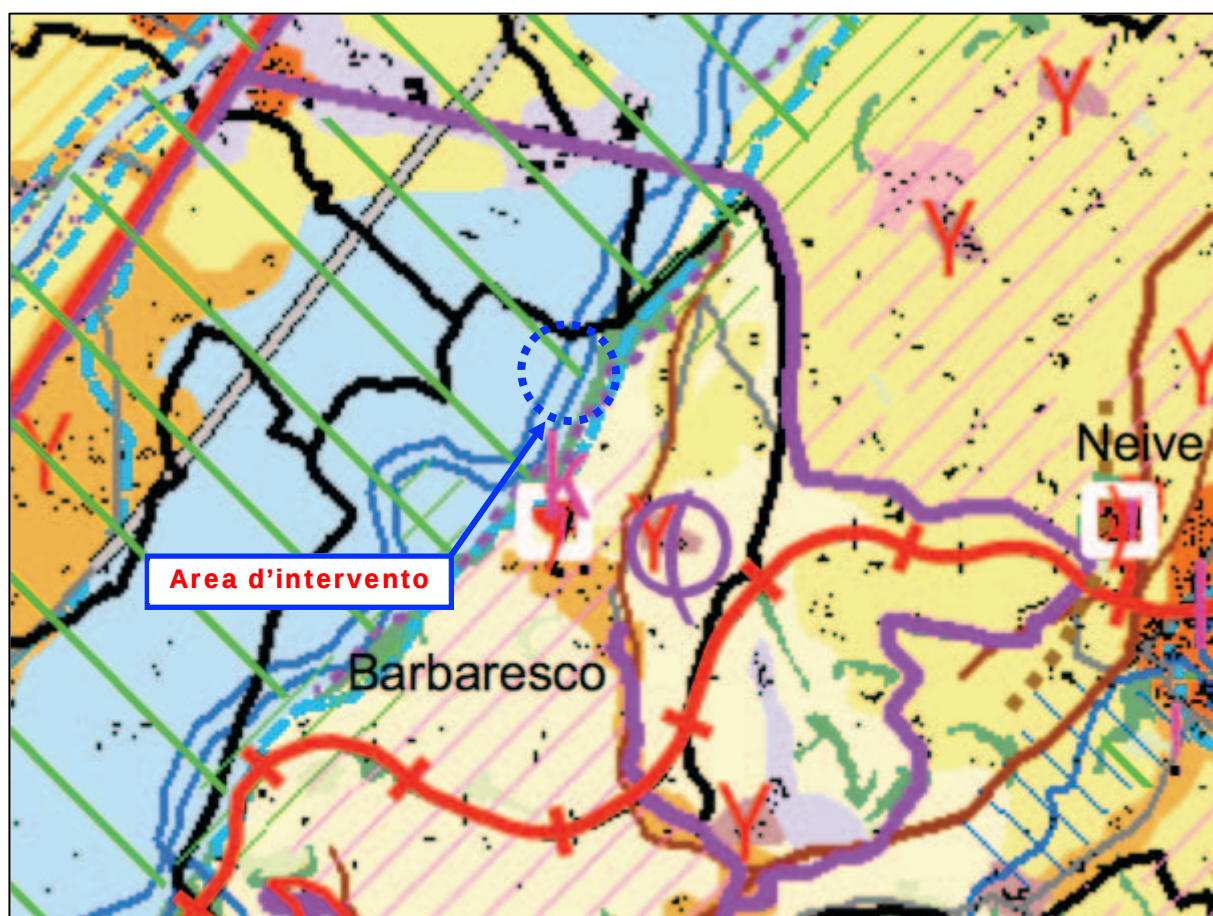
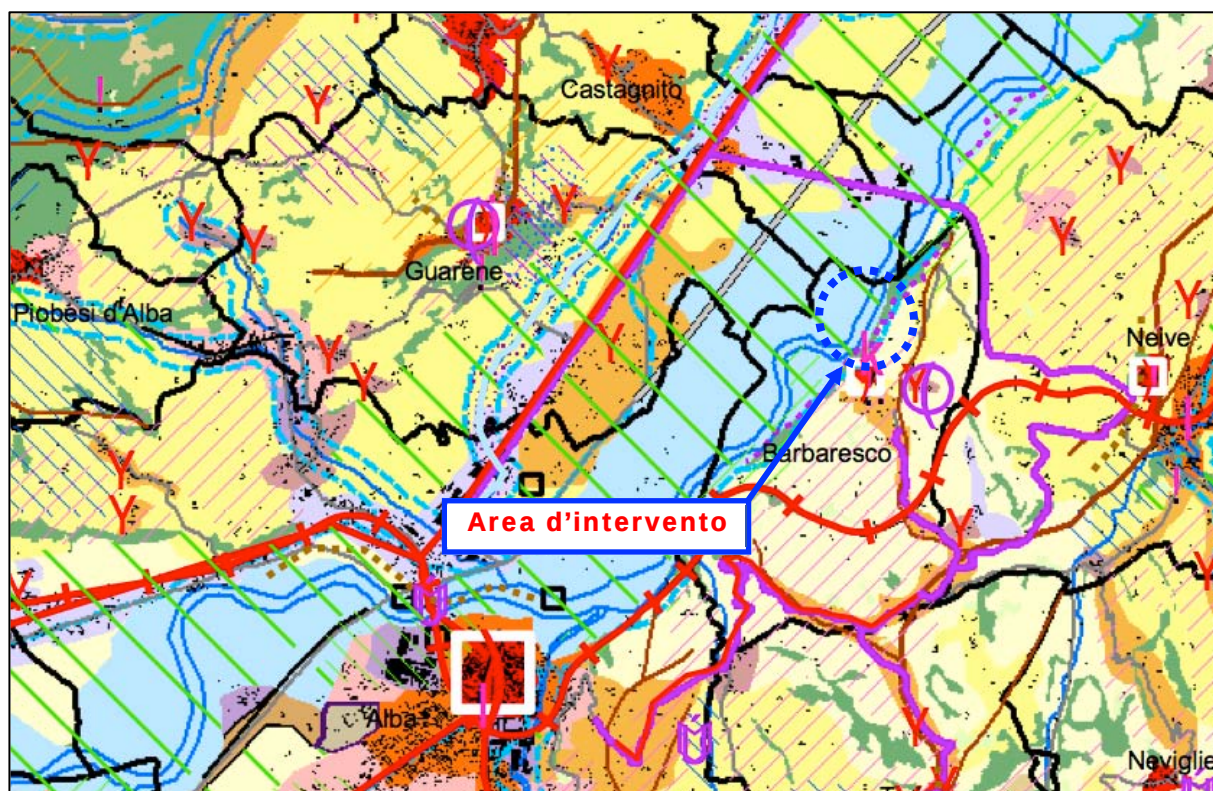
Per quanto riguarda le **Componenti e sistemi naturalistici** individuati nell'area oggetto di studio il PPR, prevede:

- Nella fascia fluviale interna (art.14), ferme restando le prescrizioni del PAI per quanto non attiene alla tutela del paesaggio, deve essere conservata la vegetazione arbustiva ed arborea di tipo igrofilo e i lembi di bosco planiziale. La realizzazione degli impianti di produzione idroelettrica deve rispettare eventuali fattori caratterizzanti il corso d'acqua quali cascate e salti di valore scenico.
- Nelle fascia fluviale allargata (art.14) individuata nel sito oggetto dell'intervento, le direttive del PPR, fermi restando i vincoli e le limitazioni dettate dal PAI per quanto non attiene la tutela del paesaggio, al fine di garantire il miglioramento delle condizioni ecologiche e paesaggistiche, prevedono che si provveda a favorire il mantenimento degli ecosistemi più naturali, con la rimozione o la mitigazione dei fattori di frammentazione e di isolamento e la realizzazione o il potenziamento dei corridoi di connessione ecologica, di cui all'articolo 42; inoltre le direttive del PPR prevedono il miglioramento dell'accessibilità e la percorribilità pedonale, ciclabile, a cavallo, nonché la fruibilità degli spazi ricreativi con attrezzature ed impianti a basso impatto ambientale.
- Nelle aree di elevato interesse agronomico (art.20) il Ppr riconosce, come componenti rilevanti del paesaggio agrario e risorsa insostituibile per lo sviluppo sostenibile della Regione, le aree ad elevata capacità d'uso dei suoli, individuate nella Tavola P4, e le aree che hanno acquisito una Denominazione di Origine. Il Ppr persegue gli obiettivi di:
 - o salvaguardia attiva dello specifico valore agronomico;
 - o protezione del suolo dall'impermeabilizzazione, dall'erosione, da forme di degrado legate alle modalità colturali;
 - o mantenimento dell'uso agrario delle terre, secondo tecniche agronomiche adeguate a garantire la peculiarità delle produzioni e, nel contempo, la conservazione del paesaggio.

Per quanto riguarda le **Componenti e caratteri percettivi** individuati nell'area oggetto di studio il PPR, prevede:

- In merito alle aree rurali di specifico interesse paesaggistico (art.40) si deve tener conto dei caratteri delle aree per garantire la loro conservazione attiva, la valorizzazione dei segni agrari e la connettività ecosistemica.

Estratto della Tavola P4 – Componenti paesaggistiche
Evidenziata con ovale blu la zona interessata dall'opera in oggetto



Estratto della Tavola P4 – Componenti paesaggistiche - Legenda
Legenda Tavola P4 – Componenti paesaggistiche

Componenti e sistemi naturalistici

-  Aree di montagna (art. 13)
-  Sistemi di vette e crinali montani e pedemontani (art. 13)
-  Sistemi di crinali collinari (art. 31)
-  Ghiacciai, rocce e macereti (art. 13)
-  Fascia Fluviale Allargata (art. 14)
-  Fascia Fluviale Interna (art. 14)
-  Laghi (art. 15)
-  Territori a prevalente copertura boscata (art. 16)
-  Orli di terrazzo (art. 17)
-  Elementi di specifico interesse geomorfologico e naturalistico (bordati se con rilevanza visiva, art. 17)
-  Praterie (art. 19)
-  Prato-pascoli, cespuglieti e fasce a praticoltura permanente (art. 19)
-  Aree non montane a diffusa presenza di siepi e filari (art. 19)
-  Aree di elevato interesse agronomico (art. 20)

Componenti e sistemi storico-territoriali

Viabilità storica e patrimonio ferroviario (art. 22):

-  Rete viaria di età romana e medievale
-  Rete viaria di età moderna e contemporanea
-  Rete ferroviaria storica

Torino e centri di I-II-III rango (art. 24):

 Torino

-  Struttura insediativa storica di centri con forte identità morfologica (art. 24)
-  Sistemi di testimonianze storiche del territorio rurale (art. 25)
-  Presenza stratificata di sistemi irrigui (art. 25)
-  Nuclei alpini connessi agli usi agro-silvo-pastorali (art. 25)
-  Sistemi di ville, vigne e giardini storici (art. 26)
-  Luoghi di villeggiatura e centri di loisir (art. 26)
-  Infrastrutture e attrezzature turistiche per la montagna (art. 26)
-  Aree e impianti della produzione industriale ed energetica di interesse storico (art. 27)
-  Poli della religiosità (art. 28)
-  Sistemi di fortificazioni (art. 29)

Legenda Tavola P4 – Componenti paesaggistiche

Componenti e caratteri percettivi

-  Elementi caratterizzanti di rilevanza paesaggistica (art. 30)
-  Belvedere (art. 30)
-  Fulcri del costruito (art. 30)
-  Fulcri naturali (art. 30)
-  Profili paesaggistici (art. 30)
-  Percorsi panoramici (art. 30)
-  Assi prospettici (art. 30)

Relazioni visive tra insediamento e contesto (art. 31):

-  Insediamenti tradizionali con bordi poco alterati o fronti urbani costituiti da edifici compatti in rapporto con acque, boschi, coltivi
-  Sistemi di nuclei costruiti di costa o di fondovalle, leggibili nell'insieme o in sequenza
-  Insediamenti pedemontani o di crinale in emergenza rispetto a versanti collinari o montani prevalentemente boscati o coltivati
-  Bordi di nuclei storici o di emergenze architettoniche isolate e porte urbane
-  Aree caratterizzate dalla presenza diffusa di sistemi di attrezzature o infrastrutture storiche (idrauliche, di impianti produttivi industriali o minerari, di impianti rurali)

Aree rurali di specifico interesse paesaggistico (art. 32):

-  Aree sommitali costituenti fondali e skyline
-  Sistemi paesaggistici agroforestali di particolare interdigitazione tra aree coltivate e bordi boscati
-  Sistemi paesaggistici rurali di significativa omogeneità e caratterizzazione dei coltivi: le risaie
-  Sistemi paesaggistici rurali di significativa omogeneità e caratterizzazione dei coltivi: i vigneti
-  Sistemi paesaggistici rurali di significativa varietà e specificità, con la presenza di radi insediamenti tradizionali integri o di tracce di sistemazioni agrarie e delle relative infrastrutture storiche
-  Sistemi rurali lungo fiume con radi insediamenti tradizionali e, in particolare, nelle confluenze fluviali
-  Luoghi ed elementi identitari (art. 33)

Legenda Tavola P4 – Componenti paesaggistiche

Componenti morfologico-insediative

-  Urbane consolidate dei centri maggiori (art. 35) m.i.1
-  Urbane consolidate dei centri minori (art. 35) m.i.2
-  Tessuti urbani esterni ai centri (art. 35) m.i.3
-  Tessuti discontinui suburbani (art. 36) m.i.4
-  Insediamenti specialistici organizzati (art. 37) m.i.5
-  Area a dispersione insediativa prevalentemente residenziale (art. 38) m.i.6
-  Area a dispersione insediativa prevalentemente specialistica (art. 38) m.i.7
-  "Insule" specializzate (art. 39) m.i.8
-  Complessi infrastrutturali (art. 39) m.i.9
-  Aree rurali di pianura o collina con edificato diffuso (art. 40) m.i.10
-  Sistemi di nuclei rurali di pianura, collina e bassa montagna (art. 40) m.i.11
-  Villaggi di montagna (art. 40) m.i.12
-  Aree rurali di montagna o alta collina con edificazione rada e dispersa (art. 40) m.i.13
-  Aree rurali di pianura con edificato rado (art. 40) m.i.14
-  Alpeggi e insediamenti rurali d'alta quota (art. 40) m.i.15
-  Porte urbane (art. 10)
-  Varchi tra aree edificate (art. 10)
-  Elementi strutturanti i bordi urbani (art. 10)

Aree degradate, critiche e con detrazioni visive

-  Elementi di criticita' puntuali (art. 41)
-  Elementi di criticita' lineari (art. 41)

Base cartografica

-  Autostrade
-  Strade statali, regionali e provinciali
-  Ferrovie
-  Sistema idrografico
-  Confini comunali
-  Aree urbanizzate

4 ANALISI DEL PAESAGGIO

4.1 PAESAGGI AGRARI E FORESTALI

La Carta dei Paesaggi Agrari e forestali della Regione Piemonte è stata realizzata da IPLA secondo un metodo impostato su tecniche di LAND SYSTEM che consentono di partire dal paesaggio per giungere a delimitare le “Unità di terre” (FAO 1976), basandosi sul presupposto che un determinato paesaggio può essere la risultante di fattori naturali (clima, processi geomorfologici, evoluzione dei suoli, della vegetazione ecc...) e di fattori antropici (uso delle terre per scopi agrari, forestali, urbani ecc...).

L'opera in progetto si colloca in una zona definita come “**rete fluviale principale**”.



Estratto Legenda carta dei paesaggi agrari e forestali del Piemonte

	SISTEMI DI PAESAGGIO	SOTTOSISTEMI DI PAESAGGIO
A -	RETE FLUVIALE PRINCIPALE	I BASSO CORSO DEL PO II PRINCIPALI TRIBUTARI DEL PO E DEL TANARO III DORA BALTEA IV ALTO CORSO PIANO DEL PO, DEL TANARO E DEI SUOI AFFLUENTI V MEDIO E BASSO CORSO DEL TANARO
B -	ALTA PIANURA	I CUNEESE CENTRALE II PINEROLESE III TORINESE - CANAVESE IV FASCIA ESTERNA ALL'ANFITEATRO MORENICO V ALTO NOVARESE VI ALESSANDRINO
C -	MEDIA PIANURA	I CUNEESE SETTENTRIONALE ED ORIENTALE II CARIGNANESE - BRAIDESE - TORINESE III BASSO CANAVESE IV BASSO NOVARESE - VERCELLESE - CASALESE V NOVARESE ORIENTALE
D -	MEDIA PIANURA (MERIDIONALE ORIENTALE)	I TORTONESE - VOGHERESE
E -	TERRAZZI ALLUVIONALI ANTICHI	I PIANALI CUNEESE E DEL PINEROLESE II PIANALI CUNEESE, DEL PINEROLESE E DEL CARMAGNOLESE III VAUDE IV BARAGGE V TERRAZZI ALESSANDRINI
F -	ANFITEATRI MORENICI E BACINI LACUSTRI	I RIVOLI - AVIGLIANA II EPOREDIESE III CUSIO - VERSANO

Estratto Legenda carta dei paesaggi agrari e forestali del Piemonte

G -	RILIEVI COLLINARI SETTENTRIONALI (PO)	I COLLINA DI TORINO II COLLINE DEL PO
H -	RILIEVI COLLINARI CENTRALI (MONFERRATO)	I ASTIGIANO II BASSO MONFERRATO III ALTO MONFERRATO IV ROERO V TERRITORI ORIENTALI VI FASCIA PREAPPENNINICA
L -	RILIEVI COLLINARI MERIDIONALI (LANGHE)	I BASSA LANGA II ALTA LANGA III SPIGNO MONFERRATO
M -	FONDIVALLE PRINCIPALI	I VALLE DI SUSA E VALLE D'AOSTA II VALLE D'OSSOLA III VALI MINORI APPENNINICHE
N -	RILIEVO APPENNINICO	II DORSALE CALCAREO - MARNOSA APPENNINICA III DORSALE APPENNINICA A PIETRE VERDI
O -	RILIEVI MONTUOSI E VALLI ALPINE (LATIFOGLIE)	I MONREGALESE II RILIEVI INTERNI DELLE VALLI OCCIDENTALI III RILIEVI SUB-MONTANI IV RILIEVI SUB-MONTANI COMPRESI TRA LANZO E IL MUSINÉ V RILIEVI INTERNI DELLE VALLI NORD-OCCIDENTALI VI RILIEVI INTERNI DELLE VALLI SETTENTRIONALI
P -	RILIEVI MONTUOSI E VALLI ALPINE (CONIFERE)	I RILIEVI INTERNI DELLE VALLI OCCIDENTALI II VALLI SUSA E CHISONE III RILIEVI INTERNI DELLE VALLI NORD-OCCIDENTALI IV VALLI SETTENTRIONALI E VAL SOANA
Q -	PRATERIE ALPINE	I AFFIORAMENTI A CALCESCISTI (ALPI COZIE) II AFFIORAMENTI SILICATICI III AFFIORAMENTI CALCAREI E/O DOLOMITICI
R -	ALTA MONTAGNA ALPINA	I FORMAZIONI ROCCIOSE DEI CALCESCISTI II FORMAZIONI ROCCIOSE SILICATICHE III FORMAZIONI ROCCIOSE CALCAREE E/O DOLOMITICHE IV FORMAZIONI ROCCIOSE MINORI

4.2 CARATTERI DEL PAESAGGIO DELL'AREA DI STUDIO

L'area delle colline del Barbaresco comprende vigneti prevalentemente coltivati a Nebbiolo, da cui si produce il vino rosso a lungo invecchiamento denominato Barbaresco. La zona, che include i borghi di Barbaresco e Neive, è dominata dall'imponente torre medievale di Barbaresco, a strapiombo sul Tanaro

In destra orografica del Tanaro il paesaggio è caratterizzato da dolci colline coperte da vigneti a perdita d'occhio, inframmezzati da piccoli villaggi di altura e pregevoli castelli medievali, dove da secoli la viticoltura costituisce il fulcro della vita economica e sociale divenendo Patrimonio dell'UNESCO. I pendii più scoscesi si affacciano sul corso d'acqua e sono coperte da vegetazione forestale un tempo caratterizzata dalla presenza prevalente del castagno e delle specie quercine che costituiscono tutt'oggi boschi misti di latifoglie.

Le motivazioni dell'Unesco Luoghi stupendi che l'Unesco descrive come *“Una eccezionale testimonianza vivente della tradizione storica della coltivazione della vite, dei processi di vinificazione, di un contesto sociale, rurale e di un tessuto economico basati sulla cultura del vino”*. *“I vigneti di Langhe-Roero e Monferrato - si legge nella motivazione ufficiale dell'iscrizione - costituiscono un esempio eccezionale di interazione dell'uomo con il suo ambiente naturale”*.

In sponda sinistra, invece, il territorio è pianeggiante ed è caratterizzato da aree golenali intensamente utilizzate a fini agricoli con produzione di foraggi e cereali. Nella pianura di fondovalle il Fiume Tanaro divaga periodicamente mantenendo il paesaggio della fascia fluviale in continua evoluzione e ricostruzione naturale con la vegetazione riparia che subisce e reagisce ai maggiori eventi di piena che, negli ultimi decenni, si ripetono con cicli di 10-20 anni. Anche il paesaggio ha quindi una sua dinamicità che riguarda il corso del Tanaro, le zone di perialveo e le aree golenali.

4.3 INTRUSIONE NEL PAESAGGIO VISIBILE DI NUOVI ELEMENTI POTENZIALMENTE NEGATIVI SUL PIANO ESTETICO-PERCETTIVO

Il progetto non prevede la realizzazione di nuove opere emergenti dal piano campagna, con la sola esclusione della cabina di trasformazione e consegna dell'energia elettrica che sarà realizzata in zona artigianale. Il piccolo edificio ha caratteristiche architettoniche che conservano gli elementi costruttivi e i materiali tradizionalmente utilizzati nell'area d'intervento.

4.4 STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI

Gli impatti sul paesaggio possono verificarsi in fase di cantiere ed hanno una caratteristica di temporaneità mentre la presenza delle opere consente di prevedere che:

- la traversa sarà ricostruita nella zona di derivazione del Canale San Marzano con coronamento del manufatto alla stessa quota delle precedenti due opere di derivazione consentano di ripristinare il livello idrico del Tanaro antecedente i due eventi calamitosi del 1994 e del 2010;
- le caratteristiche dello sbarramento con soglia di fondo fissa sovrastata da sbarramento mobile abbattibile al verificarsi delle portate di piena con coronamento che consente un rilascio continuo di acqua lungo tutta la larghezza e formazione di una cascata con caratteristiche scenografiche rilevanti;
- al centro dello sbarramento sono presenti due pilastri emergenti certamente visibili da breve distanza ma sostanzialmente poco percepibile da distanze superiori al chilometro;

- L'impianto idroelettrico collocato in sponda sinistra al limite dell'area di concentrazione dei flussi idrici di rientro e scolo dell'area golenale sarà realizzata con modalità ipogea e subacquea, completamente al di sotto del piano di campagna con la sola eccezione per la copertura della botola di accesso ai locali sotterranei le cui dimensioni sono ridottissime costituendo un elemento facilmente confondibile nel paesaggio circostante, peraltro caratterizzato dalla presenza di vegetazione arbustiva ed arborea.

4.5 USO DEL SUOLO

Il progetto si sviluppa prevalentemente nell'alveo attivo del Fiume Tanaro ed interessa aree di greto per la traversa e la bocca di presa con canale di adduzione coperto, mentre interferisce con aree agricole e aree di perialveo per la realizzazione delle restanti parti della centrale di produzione energetica con turbine ad immersione e canale di scarico completamente interrato.

In sponda destra l'ammorsamento della traversa sarà realizzato in area artificializzata dalla presenza delle opere idrauliche del Canale San Marzano.

In Sponda destra il progetto interferisce marginalmente con una porzione di area ripariale con presenza di vegetazione arborea per un'estensione di circa 1.000 m³.

Area d'intervento



4.6 INFRASTRUTTURE ESISTENTI

4.6.1 Le opere idrauliche del Canale San Marzano

La traversa di derivazione del Canale San Marzano è un'importante opera idraulica storicamente presente nel territorio, che consente l'irrigazione di parte della Pianura astigiana.

Le opere di derivazione erano caratterizzate da una traversa in terra posta obliquamente rispetto all'asta fluviale che consentivano la derivazione in sponda destra e il regolare deflusso delle acque di golena in sponda sinistra. La traversa è stata sfondata e resa inutile dalla piena del 1994. Successivamente è stata ricostruita con diverse modalità realizzando uno sbarramento perpendicolare alla corrente posto circa 100 metri a monte rispetto al punto di derivazione del canale irriguo ma anche questa traversa è stata abbattuta da una piena nel 2010.

Nei pressi della bocca di presa, in destra orografica, è presente la casa di guardiania delle opere idrauliche.

I ruderi della traversa di derivazione del Canale San Marzano



La scogliera e l'edificio di guardiania in sponda destra



4.6.2 Difese spondali in massi

Su entrambe le sponde sono presenti difese spondali in massi non cementati.

La scogliera in sponda destra



4.6.3 Strade di accesso

Da entrambe le sponde è possibile accedere alle opere in progetto con strade asfaltate ad una corsia di marcia.

Strada di accesso in sinistra orografica



4.6.4 Pista ciclabile

In sponda sinistra è presente una pista ciclabile lungo il bordo golenale oggi fortemente danneggiata e divelta dalla piena del 2016.

La pista ciclabile in sinistra orografica



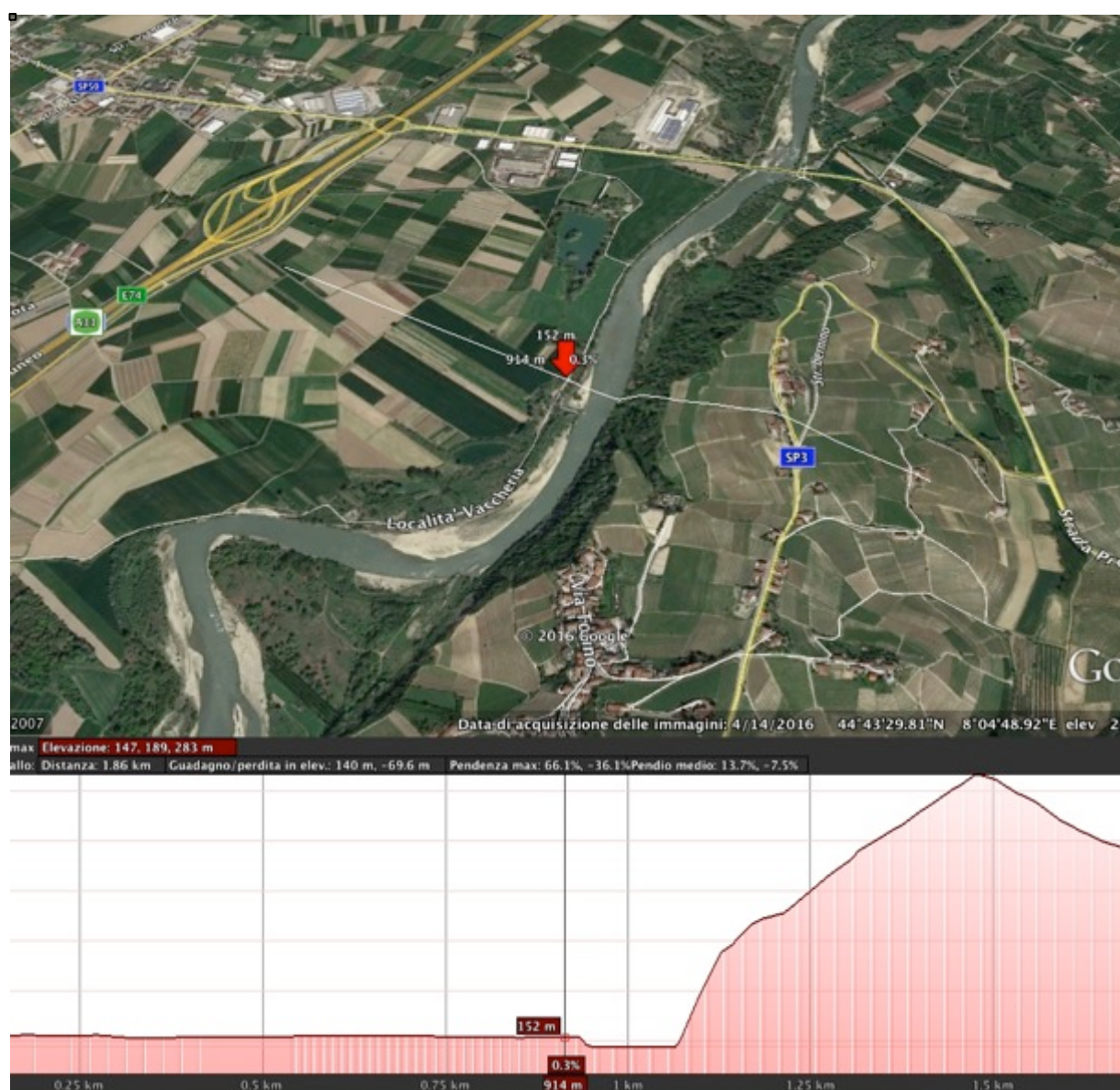
4.7 INTERVISIBILITÀ

Non esistono coni visuali sulle vie di comunicazione frequentate e in corrispondenza delle abitazioni più prossime. Il sito d'intervento è visibile soltanto dalle immediate vicinanze sulla strada della Diga che fiancheggia il Fiume Tanaro sulla sponda sinistra. **Le immagini seguenti consentono di percepire l'effettiva mancanza di intervisibilità con punti sensibili del territorio.**

L'analisi dell'intervisibilità del manufatto da punti con coni potenziali coni visuali evidenzia che l'intervisibilità del progetto è molto ridotta e interessa le aree poste nelle immediate vicinanze dei manufatti, anche perché le opere della centrale idroelettrica sono tutte ipogee o immerse e si trovano ad un piano inferiore a quello di campagna delle aree pianeggianti limitrofe.

La morfologia del luogo oggetto d'intervento è caratterizzata da un'estesa pianura alluvionale in sponda sinistra e da una scoscesa collina in sponda destra.

Sezione del terreno trasversale al corso d'acqua in corrispondenza del dito d'intervento



Nei dintorni del sito di progetto sono stati individuati 5 coni visuali da cui è potenzialmente possibile percepire visivamente le opere che sono qui analizzati per la loro effettiva potenzialità di consentire l'osservazione del sito d'intervento e per individuare la presenza delle eventuali cortine visive che ne ostacolano l'osservazione di tipo panoramico e paesaggistico.

Punti di indagine

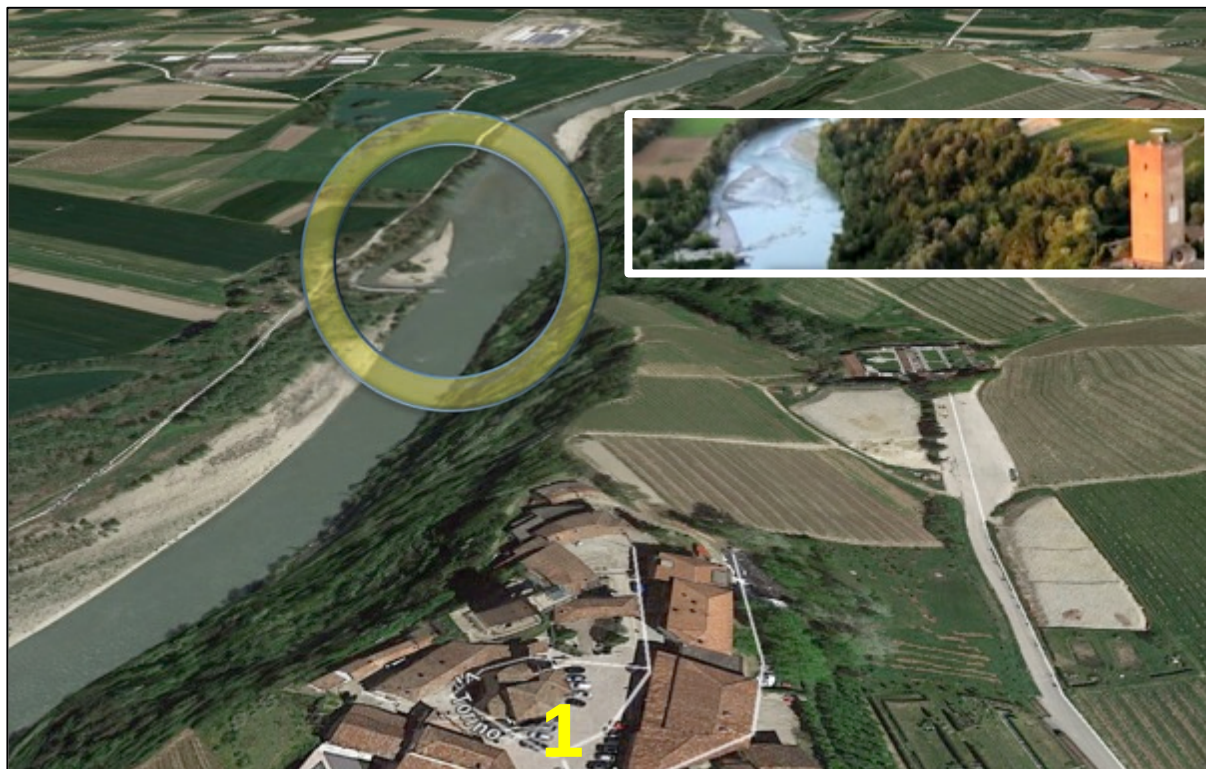


Nelle pagine seguenti sono riportate le immagini esplicative che consentono di analizzare i potenziali coni visuali individuati.

4.7.1 Cono visuale n. 1 – Torre di Barbaresco

Il cono visuale n. 1 è localizzato nel Centro storico di Barbaresco nei pressi della Torre di Barbaresco dalla base della quale è possibile vedere il sito di progetto. Dal punto di vista strettamente paesaggistico la visuale dalla Torre di Barbaresco viene migliorata con il ripristino dell'invaso a monte della traversa che consente di sottrarre aree di greto alla vista panoramica.

Vista aerea del potenziale cono visuale n. 1



Vista da terra dal potenziale punto di osservazione del cono visuale n. 1



4.7.2 Cono visuale n. 2 – Cascina Alvello

Il cono visuale n. 2 è localizzato nei pressi del gruppo di case comprendenti la Cascina Alvello, sulla strada di accesso al nucleo abitato che si trova sulla dorsale della collina che sovrasta il sito d'intervento in sponda destra del Fiume Tanaro. Da questo punto la conformazione morfologica della collina e la presenza di vigneti rende poco o nulla visibile il sito d'intervento e l'area dell'invaso retrostante la traversa.

Vista aerea del potenziale cono visuale n. 2



Vista da terra dal potenziale punto di osservazione del cono visuale n. 2



4.7.3 Cono visuale n. 3 – Ponte sul Tanaro della Strada per Neive

Il cono visuale n. 3 è localizzato sul Ponte sul Tanaro situato circa un chilometro a valle della traversa in progetto. Da questo punto è possibile scorgere il sito dove vengono realizzate le opere ma le cortine arboree presenti e di cui si prevede la formazione post alluvionale impediranno certamente la visuale che, comunque, può essere tale soltanto per un osservatore fermo su ponte, mentre è assai improbabile che i fruitori motorizzati della strada possano scorgere le opere.

Vista aerea del potenziale cono visuale n. 3



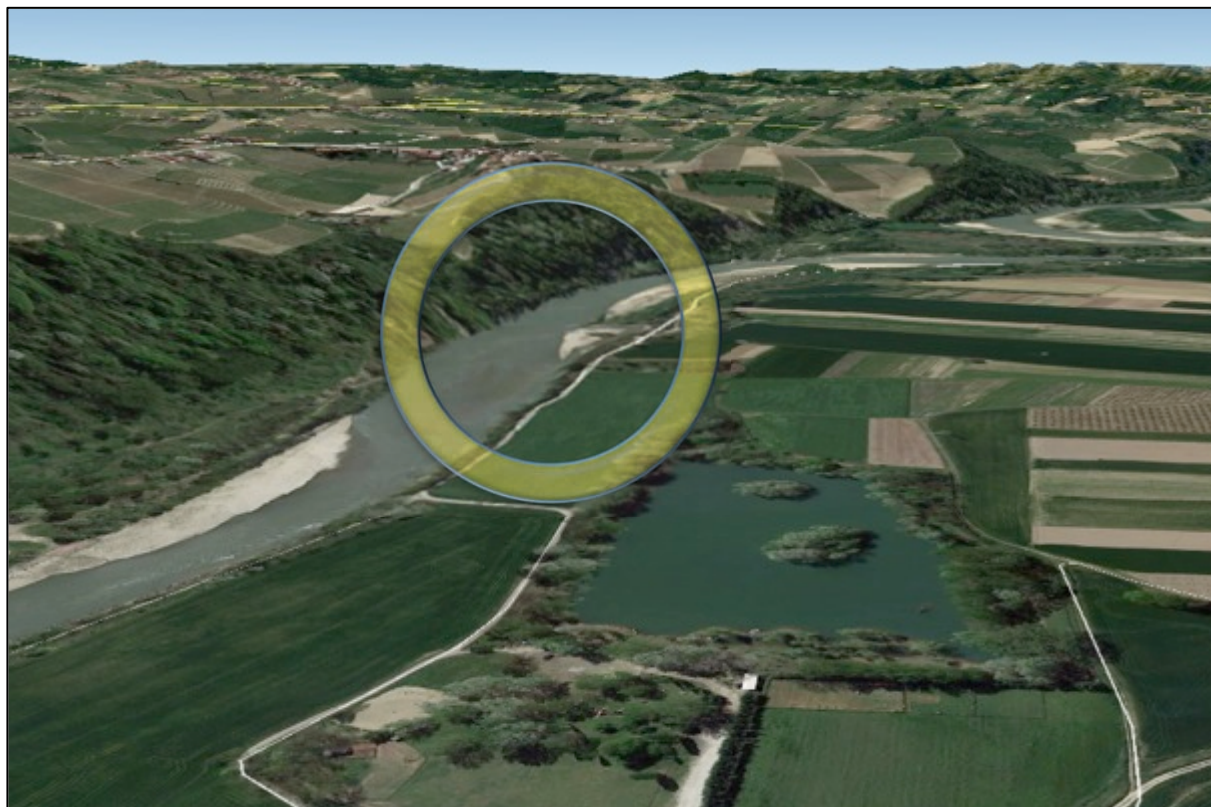
Vista da terra dal potenziale punto di osservazione del cono visuale n. 3



4.7.4 Cono visuale n. 4 – Strada di accesso alla traversa

Il cono visuale n. 4 è localizzato sulla strada di accesso alla traversa, nei pressi del laghetto artificiale frequentato per l'attività di pesca facilitata e per lo svago durante le stagioni favorevoli. Da questo punto non è possibile scorgere il sito dove vengono realizzate le opere che risulteranno visibili solo accedendo direttamente al sito.

Vista aerea del potenziale cono visuale n. 4



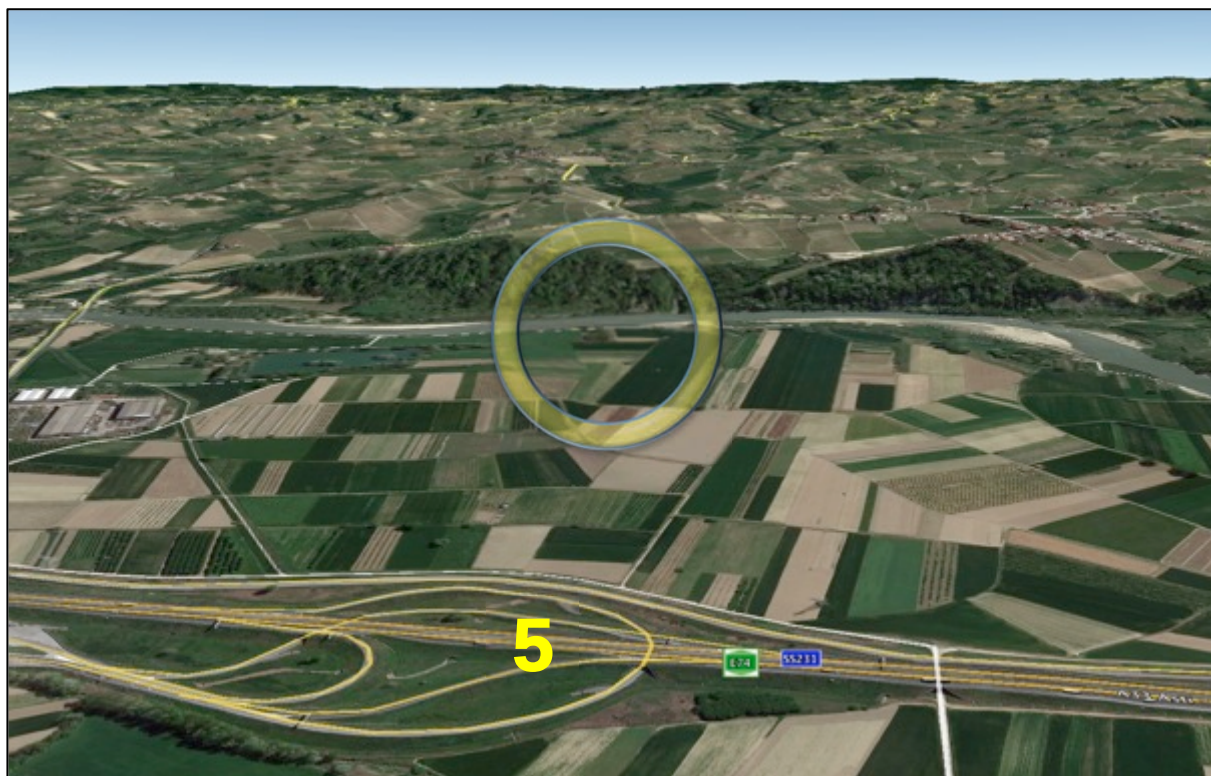
Vista da terra dal potenziale punto di osservazione del cono visuale n. 4



4.7.5 Cono visuale n. 5 – Svincolo autostradale

Il cono visuale n. 5 è localizzato sullo svincolo autostradale dell'autostrada Alba-Asti, nel punto di maggiore elevazione della stessa rispetto al piano di campagna. Da questo punto non è possibile scorgere il sito dove vengono realizzate le opere perché localizzate nell'alveo attivo coperto dalla sponda sinistra del Fiume Tanaro ed anche per la lontananza delle stesse.

Vista aerea del potenziale cono visuale n. 5



Vista da terra dal potenziale punto di osservazione del cono visuale n. 5



4.8 ASPETTI SCENICI E DI TUTELA PAESAGGISTICA

Nella progettazione delle opere è stata alta l'attenzione e la sensibilità ambientale finalizzata a consentire l'introduzione dei manufatti nel paesaggio con il più elevato rispetto dei canoni estetici e di percezione visiva anche in considerazione del fatto che l'area ricade nel sito Unesco "patrimonio dell'umanità".

In particolare si evidenziano i seguenti aspetti:

1. Tutte le pareti verticali a vista sono rivestite in pietra di langa;
2. Tutte le strutture dell'impianto idroelettrico sono interrate o subacquee e non emergono rispetto all'attuale piano di campagna;
3. I canali di adduzione e di scarico sono coperti da soletta portante con sovrastante manto erboso;
4. Lo stramazzo sul coronamento della traversa mobile ha un tirante di almeno 10 cm d'acqua che tracimando forma una vena stramazza che forma una cascata che maschera totalmente la struttura portante e di elevazione;
5. Le scale di risalita dei pesci sia in destra sia in sinistra sono incastonate all'interno della spalla di ammassamento della traversa e dunque sono poco visibili e ben inserite nel contesto spondale, oltre a garantire un percorso ombreggiato e favorevole all'ittiofauna;
6. La demolizione e asportazione dei resti della vecchia traversa, accompagnata da un rimodellamento funzionale, ambientale e paesaggistico dell'area spondale di confluenza delle acque golenali consente di eliminare un elemento di disturbo idraulico e ambientale e di consolidare l'area di perialveo.
- 7.

Aspetto scenico della cascata formata dalla traversa crollata nel 2010



5 CONCLUSIONI

L'analisi delle componenti ambientali, dei con visuali e degli elementi e azioni di progetto consentono di prevedere che le opere in progetto siano facilmente inseribili nel **"Paesaggio"** senza comprometterne la qualità in quanto finalizzate a ristabilire un assetto naturale e paesaggistico legato alla presenza storica della traversa di derivazione, già ricostruita e recentemente abbattuta da una piena, e al ripristino delle condizioni idrogeologiche relative alla traversa originale con pieno rispetto delle dinamiche fluviali anche di goleni.

La fase di realizzazione arrecherà al paesaggio un disturbo minimo e trascurabile per la non rilevante durata dei lavori e per la pressoché completa assenza di elementi emergenti rispetto al piano di campagna. Dal punto di vista strettamente percettivo il progetto non ha alcuna intervisibilità da punti sensibili e introduce un elemento di rinaturalizzazione delle aree di perialveo che introducono un elemento positivo oltre che dal punto di vista ecosistemico, anche da quello paesaggistico.

Le opere previste hanno influenza sulla conservazione della naturalità dei luoghi e consentono di ripristinare le condizioni favorevoli ad un equilibrio naturale dell'area che caratterizza storicamente il paesaggio.

6 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA (DICEMBRE 2016)

Le fotografie di seguito riportate documentano la situazione dell'area d'intervento successiva all'evento di piena del 24 novembre 2016.

Il rudere della traversa abbattuta dalla piena del 2010



Il coronamento della traversa e la scogliera in sponda destra



Scogliera in sponda sinistra



Scogliera in sponda sinistra



Scogliera in sponda destra e edificio di guardiania del Canale San Marzano



Il Fiume Tanaro a valle della traversa



Strutture della traversa crollate in alveo



Danni alla scogliera di protezione della pista ciclabile in sponda sinistra a monte della traversa



Danni alla pista ciclabile in sponda sinistra a monte della traversa



Danni alla pista ciclabile in sponda sinistra a monte della traversa



Situazione dell'alveo nell'area di invaso prevista a monte della traversa



Marna affiorante in alveo a monte della traversa



La situazione dell'alveo e della sponda sinistra

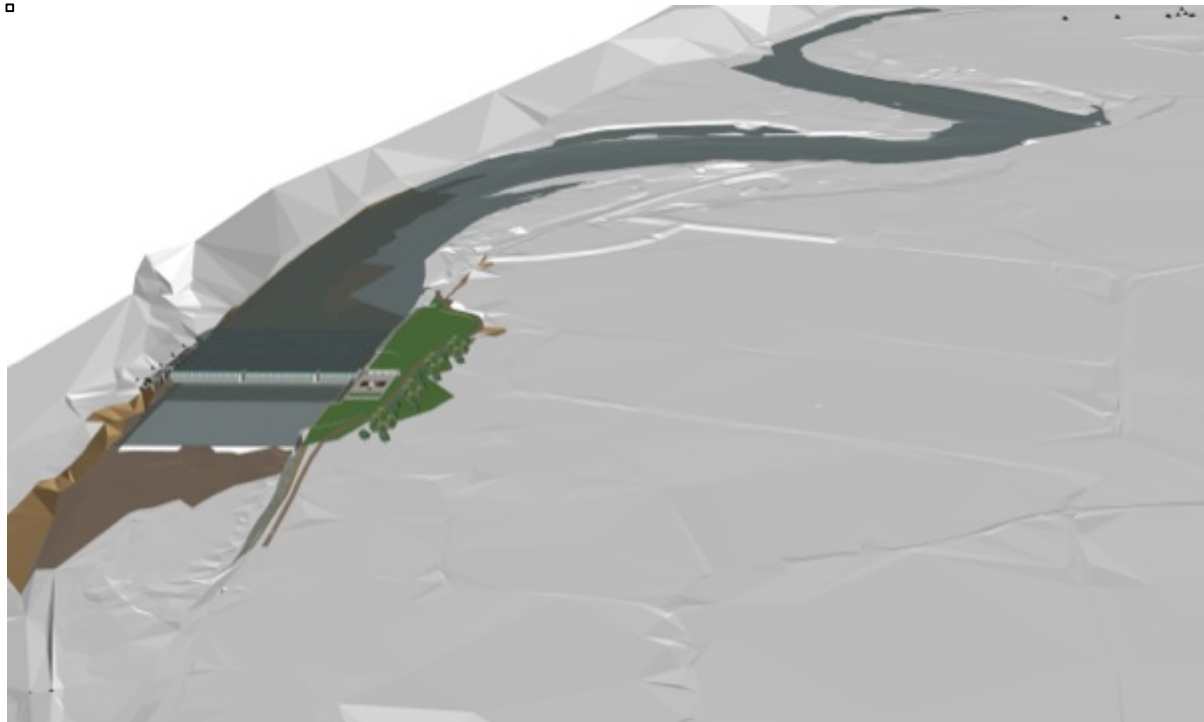


7 FOTOINSERIMENTI

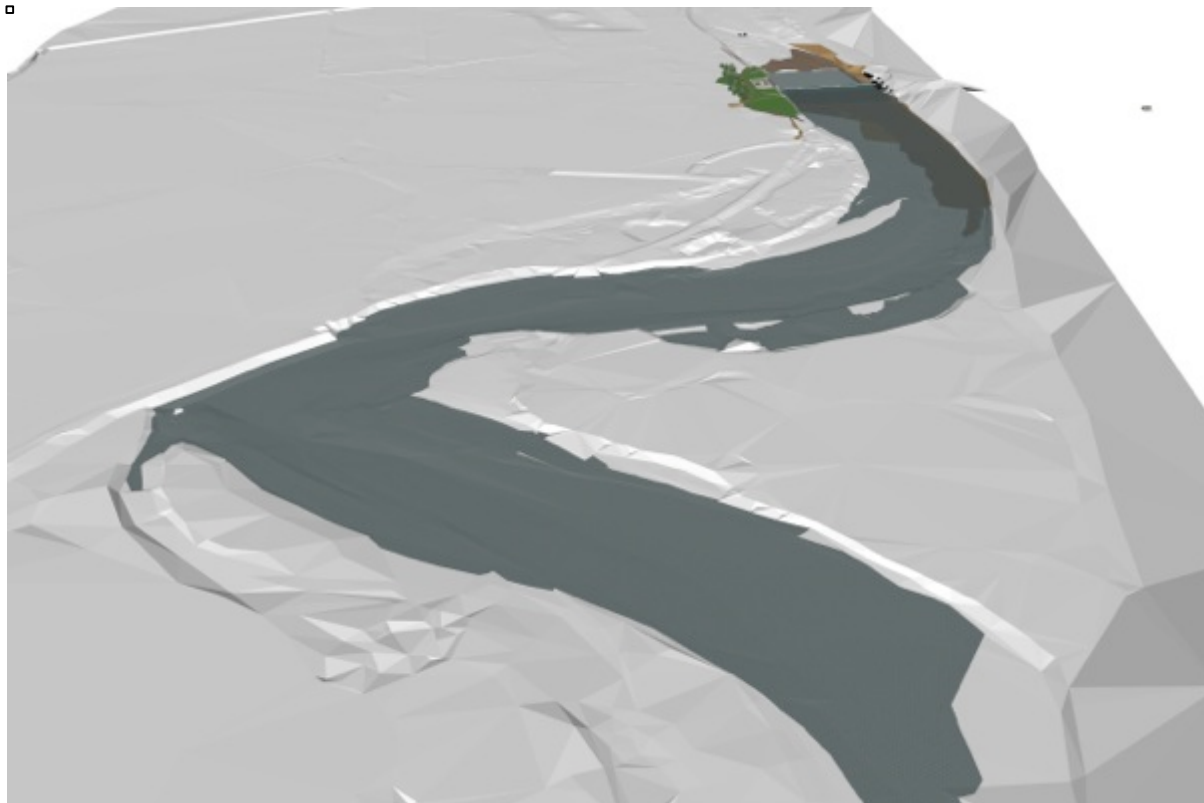
I fotoinserimenti sono eseguiti attraverso la modellazione tridimensionale delle opere in progetto che consente di visualizzare la struttura delle opere e la loro effettiva dimensione e proporzione.

Il modello 3D del progetto e dell'invaso generato

□



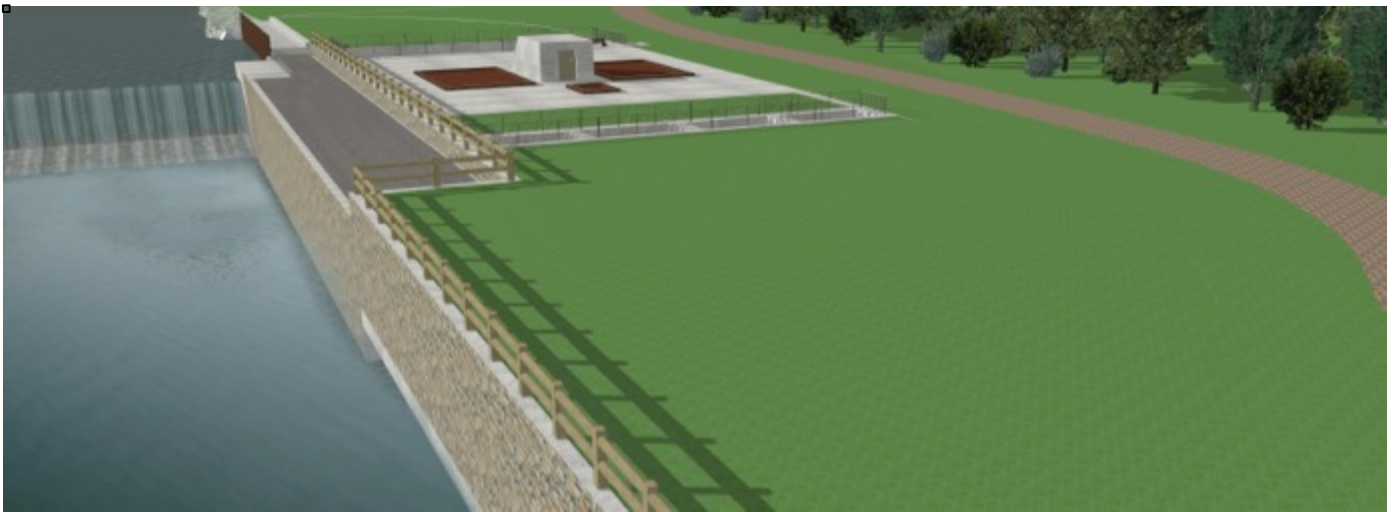
□



Vista della traversa e dell'impianto idroelettrico dalla sponda destra



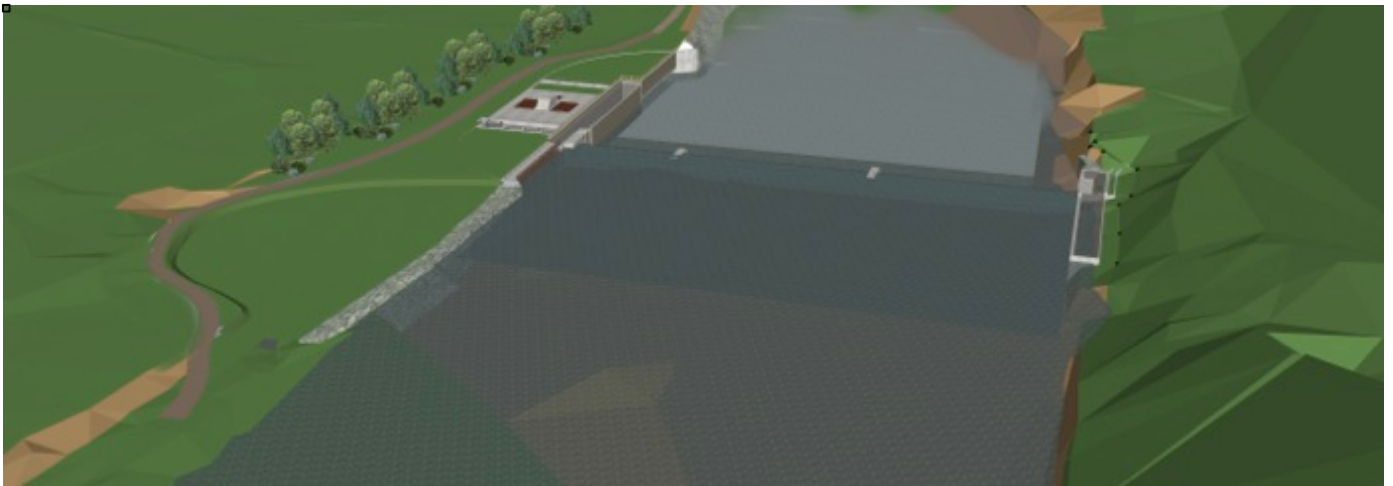
Vista dell'impianto idroelettrico in sponda sinistra



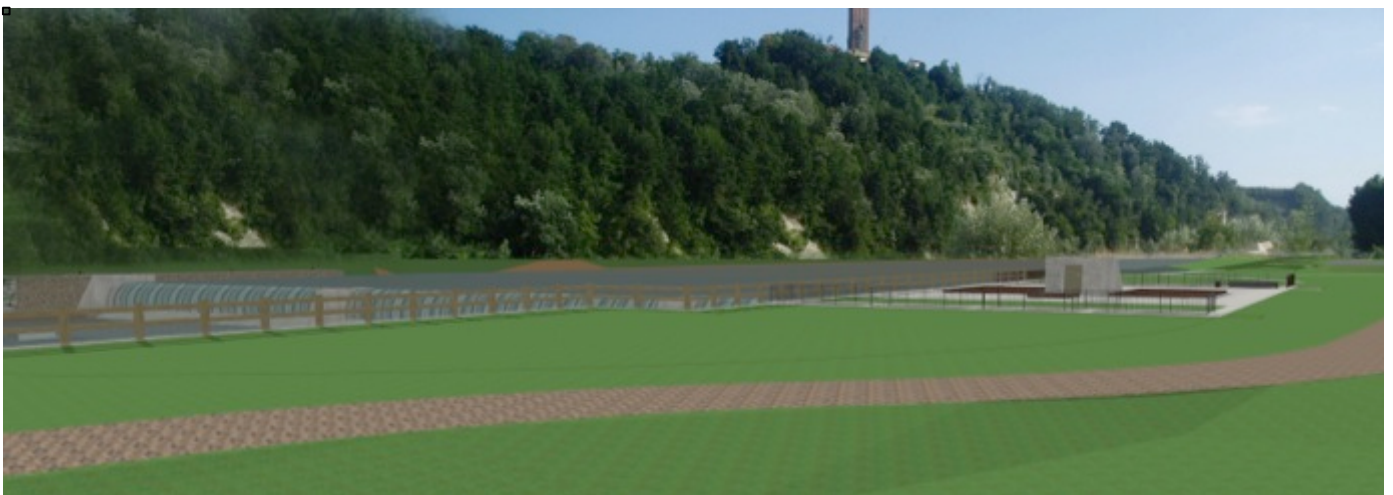
Sezione trasversa e prospetto impianto idroelettrico in sponda sinistra



Vista della traversa e dell'impianto idroelettrico dall'alto



Vista della dell'impianto idroelettrico dalla sponda sinistra



Fotoinserimento delle opere con vista aerea da Sud



***Fotoinserimento delle opere con vista dall'alveo del Fiume Tanaro a valle della
traversa***

