

REGIONE PIEMONTE

Provincia di Cuneo

COMUNE DI BARBARESCO

**RICOSTRUZIONE DI SBARRAMENTO FLUVIALE
ESISTENTE AD USO IRRIGUO CON INNALZAMENTO
ABBATTIBILE AD USO IDROELETTRICO E
CENTRALE IN CORPO TRAVERSA**

PROGETTO DEFINITIVO

Elaborato n.

SA-6

"Sintesi non tecnica"

Marzo 2015

IL COMMITTENTE:

Tanaro Power S.p.A.

Via Vivaro 2
12051 - Alba (CN)

I TECNICI INCARICATI:

Dott. Ing. Sergio SORDO

Dott. Ing. Piercarlo BOASSO

Dott. For. Valentina ANDREO



SR STUDIO

STUDIO DI INGEGNERIA
Dott. Ing. Sergio Sordo
C.so Langhe, 10 - 12051 Alba (CN)
tel: 0173 364823
e-mail: sordosergio@srstudio.info

GAPE s.a.s.

Dott. Ing. Piercarlo Boasso
Via Accame, 20 - 17027 Pietra Ligure (SV)
tel: 335 6422389
e-mail: piercarlo.boasso@alice.it

Dott. For. Valentina Andreo
Via Nicomede Bianchi 33, 10146 Torino
Cel. 333.3047938
mail. valentina.andreo@gmail.com

Sommario

PREMESSA	2
INQUADRAMENTO DELL'AREA OGGETTO DI STUDIO	3
ALTERNATIVE DI PROGETTO	5
Ipotesi di ricostruzione della traversa per il solo uso irriguo, senza realizzazione di un impianto idroelettrico	5
Ipotesi di ricostruzione della traversa con realizzazione di un innalzamento fisso in c.a. ad uso idroelettrico	6
Ipotesi di ricostruzione della traversa con realizzazione di un innalzamento abbattibile ad uso idroelettrico	6
COMPONENTI DELL'AMBIENTE POTENZIALMENTE INTERFERITE DALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA IN PROGETTO	8
INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI	16

PREMESSA

La normativa europea e, di conseguenza, quella nazionale prevedono che nell'ambito delle procedure di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) sia redatto uno "Studio di Impatto ambientale" che contenga, ai sensi del D. lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., i seguenti elementi:

- a) una descrizione del progetto con informazioni relative alle sue caratteristiche, alla sua localizzazione ed alle sue dimensioni;*
- b) una descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e possibilmente compensare gli impatti negativi rilevanti;*
- c) i dati necessari per individuare e valutare i principali impatti sull'ambiente e sul patrimonio culturale che il progetto può produrre, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio;*
- d) una descrizione sommaria delle principali alternative prese in esame dal proponente, ivi compresa la cosiddetta opzione zero, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale;*
- e) una descrizione delle misure previste per il monitoraggio.*

La Legge Regionale 40/1998 "Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione" definisce, all'allegato D, i contenuti dello studio di impatto ambientale [...], da redigere ai fini della fase di valutazione.

Lo studio di impatto ambientale è organizzato nei quadri programmatico, progettuale e ambientale ed è corredato dalla sintesi in linguaggio non tecnico.

La presente Sintesi, relativa al progetto di un impianto idroelettrico da realizzarsi sulla sponda orografica sinistra del fiume Tanaro, in Comune di Barbaresco (CN) contiene i principali dati e le informazioni di carattere ambientale, territoriale e tecnico, in base ai quali (nel quadro ambientale) sono individuati e valutati i possibili effetti che il progetto può avere sull'ambiente e le misure che si intendono adottare per ottimizzare l'inserimento nell'ambiente e nel territorio circostante. Il presente documento contiene inoltre un breve inquadramento del progetto in esame nell'ambito normativo e della pianificazione vigente, oltre che un breve esame delle alternative progettuali che hanno portato alla scelta della soluzione in esame.

INQUADRAMENTO DELL'AREA OGGETTO DI STUDIO

Il progetto in esame consiste nella ricostruzione di uno sbarramento fluviale esistente ad uso irriguo che, attualmente, si presenta in avanzato stato di dissesto a causa del crollo verificatisi nel novembre del 2010. La ricostruzione dello sbarramento si rende necessaria in quanto, a seguito del crollo della traversa, è stata interrotta la derivazione ad uso irriguo del Canale San Marzano di cui è titolare il Consorzio irriguo Capitto; occorre quindi ripristinare le opere di derivazione per garantire la funzionalità della presa attualmente non fruibile.

Oltre che per scopi irrigui, la derivazione è idonea ad essere sfruttata anche per fini idroelettrici, in modo da garantire un uso plurimo della risorsa idrica; a tal proposito si prevede l'installazione di un innalzamento abbattibile al di sopra della traversa fissa e la realizzazione di una centrale idroelettrica in corpo traversa.



Figura 1. I resti della traversa crollata nel novembre del 2010

Il Comune di Barbaresco appartiene all'area della Bassa Langa, ambito di medie dimensioni la cui denominazione deriva dal suo estendersi sulla porzione meno elevata in quota dei rilievi collinari del Piemonte meridionale (Langa).

Questo ambito di paesaggio, caratterizzato dai versanti collinari ove predomina la viticoltura specializzata, trae la sua origine dal sollevamento tettonico di antichi depositi marini, la cui stratificazione in diverse granulometrie testimonia le differenti profondità degli ambienti di deposizione. Successivamente al repentino innalzamento di queste terre ha lungamente operato il modellamento determinato dall'azione erosiva dei corsi d'acqua e del ruscellamento

superficiale a cui si è successivamente associata l'azione antropica legata alla diffusione della coltura della vite.



Figura 2. I vigneti dell'area di Barbaresco e sullo sfondo il Fiume Tanaro

L'area di intervento dista poco meno di un chilometro in linea d'aria dall'abitato di Barbaresco, 3 km da Neive e circa 6 km dalla città di Alba. E' raggiungibile dalla Strada Provinciale n. 3 tramite la strada asfaltata che, percorrendo la sponda sinistra del Fiume Tanaro, conduce a località Vaccheria ove sono attualmente presenti i resti della vecchia traversa di derivazione crollata nel 2010.

ALTERNATIVE DI PROGETTO

Le caratteristiche specifiche del Fiume Tanaro, la cui asta ha una pendenza media compresa tra l'1‰ e il 2‰, presenta la possibilità di realizzare un impianto idroelettrico soltanto in rari punti in cui, per puntuali situazioni geo-morfologiche, il corso d'acqua ha naturali dislivelli concentrati o in corrispondenza di manufatti, solitamente soglie di protezione e consolidamento delle fondazioni dei pilastri in alveo dei ponti, che in modo artificiale creano dei salti idraulici.

Nel caso specifico, dato che la ricostruzione della traversa di Barbaresco crollata nel novembre del 2010 si rende necessaria per consentire il ripristino della derivazione del canale irriguo San Marzano (attualmente interrotta in quanto la presa non è fruibile) e dato che, in tale sezione è presente un dislivello concentrato significativo, è opportuno prevedere lo sfruttamento dello sbarramento in progetto anche per la produzione di energia idroelettrica, garantendo così un uso plurimo della risorsa idrica. Nell'ambito del presente progetto di rifacimento dello sbarramento fluviale esistente sono state analizzate le diverse ipotesi alternative di seguito riportate:

- Ipotesi di ricostruzione della traversa per il solo uso irriguo, senza realizzazione di un impianto idroelettrico;
- Ipotesi di ricostruzione della traversa con realizzazione di innalzamento fisso in c.a. ad uso irriguo+idroelettrico;
- Ipotesi di ricostruzione della traversa con realizzazione di un innalzamento abbattibile ad uso irriguo+idroelettrico;

Ipotesi di ricostruzione della traversa per il solo uso irriguo, senza realizzazione di un impianto idroelettrico

L'interesse pubblico alla realizzazione di impianti idroelettrici, è dichiarato in modo implicito dalle vigenti normative comunitarie, nazionali e regionali in materia di produzione di energia rinnovabile, con particolare riferimento ai noti obiettivi del protocollo di Kyoto e al risparmio di emissioni di CO₂ in atmosfera. Fermo restando il doveroso rispetto di tutte le componenti ambientali nell'inserimento di nuove opere sul territorio la cui compatibilità deve essere accertata caso per caso, in linea di principio, la non realizzazione di un progetto per la produzione di energia da fonti rinnovabili equivale ad una mancata attenuazione del problema ambientale globale legato all'eccessiva produzione di CO₂.

Dal momento che uno dei principali problemi legati alla realizzazione di impianti idroelettrici, e cioè la questione economica legata all'investimento iniziale, può essere risolta dal proponente e che l'ipotesi di non realizzazione dell'opera non porterebbe alcun vantaggio economico né all'Amministrazione del Comune interessato, né all'Ente concessionario, l'unica reale motivazione per la non realizzazione dell'opera sarebbe l'inadeguatezza ambientale dell'opera stessa. Anticipando le conclusioni del presente studio, si ritiene che la realizzazione di un impianto di derivazione idroelettrica con centrale in corpo traversa sia compatibile con l'ambiente; in tal caso la non realizzazione del progetto recherebbe pochi vantaggi al territorio, lasciando improduttiva una risorsa naturale utile per la collettività.

Ipotesi di ricostruzione della traversa con realizzazione di un innalzamento fisso in c.a. ad uso idroelettrico

Per ottenere un adeguato livello di producibilità della centrale e conseguentemente rendere economico l'impianto idroelettrico in progetto, è necessario che la traversa di derivazione abbia una quota in sommità pari a 149.2 m s.l.m. In questo modo è possibile incrementare il battente idraulico rispetto allo stato attuale al fine di creare un salto idraulico tale da garantire un'adeguata efficienza produttiva delle turbine.

L'ipotesi di ricostruire la traversa fissa in c.a. prevedendo una quota in sommità pari a 149.2 m s.l.m. (contro i 148.4 m s.l.m. dello sbarramento crollato nel 2010) genera una situazione sostenibile dal punto di vista ambientale e idraulico in condizioni di magra e di morbida, ma non in condizioni di piena. In quest'ultimo caso, infatti, la presenza della traversa fissa con una quota in sommità di 149.2 m s.l.m. incrementa il rischio idraulico a causa dell'effetto di rigurgito da essa generato.

L'ipotesi di ricostruzione della traversa con realizzazione di un innalzamento fisso in calcestruzzo per fini idroelettrici non può quindi essere presa in considerazione.

Ipotesi di ricostruzione della traversa con realizzazione di un innalzamento abbattibile ad uso idroelettrico

Tenuto conto delle considerazioni tecniche sopra esposte e avvalorate dallo studio idrologico e idraulico allegato al progetto, la scelta progettuale è caduta sulla ricostruzione della traversa esistente e sull'installazione al di sopra di essa di uno sbarramento di tipo mobile costituito da paratoie completamente abbattibili.

Le scelte progettuali hanno riguardato i seguenti temi:

- Scelta della posizione dell'impianto di produzione;

- Scelta della tipologia di impianto.

Per quanto concerne il posizionamento dell'impianto di produzione, come precedentemente illustrato, la centrale verrà realizzata in corpo traversa e sarà completamente sommersa.

La scelta tipologica è ricaduta su un impianto ad acqua fluente. La soluzione progettuale proposta ha cercato di soddisfare tutte le esigenze prefissate ed in primis la minimizzazione dell'impatto ambientale e paesaggistico dell'opera e la possibilità di realizzare le opere in corrispondenza di luoghi facilmente accessibili, la cui messa in sicurezza sotto l'aspetto idrogeologico non presenta particolari difficoltà.

Le simulazioni idraulico-numeriche effettuate evidenziano come la ricostruzione dello sbarramento con la realizzazione di un innalzamento abbattibile ad uso idroelettrico e di una centrale in corpo traversa non modifichi in modo apprezzabile l'area di esondazione del Fiume Tanaro; ciò è imputabile sia all'ampia zona di espansione presente in sponda sinistra, sia alle ridotte dimensioni dei manufatti emergenti rispetto al piano di campagna. L'unico elemento fuori terra è, infatti, rappresentato dall'accesso al locale di automazione.

COMPONENTI DELL'AMBIENTE POTENZIALMENTE INTERFERITE DALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA IN PROGETTO

Si riportano nei successivi paragrafi le principali caratteristiche territoriali e ambientali dell'area oggetto di intervento e gli impatti che l'intervento in progetto può determinare sulle stesse.

L'area di Barbaresco è caratterizzata da un clima di stampo prevalentemente continentale, caratterizzato da inverni freddi ed estati calde e afose. La temperatura media annua è di 12,7°C, coincidente con la media della regione padana. La temperatura media mensile raggiunge in minimo annuale (1.5°C) in gennaio e il massimo (23.2°C) in luglio. Le precipitazioni medie annuali sono di circa 800 mm con circa 68 giorni piovosi all'anno. L'area è soggetta a fenomeni di precipitazioni intense e alluvionali. Tra le più recenti si ricorda l'evento storico del 1994. Il regime di umidità dei suoli è Ustic e il regime di temperatura è Mesic.

Nonostante l'assenza di dati rilevati, la qualità dell'aria dell'area di studio, sulla base della collocazione della stessa, può essere stimata come piuttosto buona: l'area di intervento si colloca, infatti, in ambiente rurale e il traffico veicolare, principale causa delle alterazioni della qualità dell'aria in tale ambiente, non è tale da causare il superamento delle soglie di allarme dei principali indicatori della qualità dell'aria (come il biossido di azoto e il particolato sospeso).

Per quanto riguarda le acque, il bacino del Tanaro ha una superficie complessiva di circa 8.080 km² (12% del bacino del Po), di cui l'82% in ambito montano. La zona di pianura è prevalentemente localizzata nel settore nord-est alla chiusura in Po e nel settore sudovest in corrispondenza del tratto di pianura della Stura di Demonte.

Il Tanaro nasce, con il nome di Tanarello, dalle pendici del Monte Marguareis (2.651 m s.m.l., Alpi Marittime) e attraversa con direzione sudovest-nord-est tutto il territorio meridionale del Piemonte.

L'asta principale del Tanaro è suddivisibile in tre tratti distinti per caratteristiche morfologiche, morfometriche e per comportamento idraulico. L'area di intervento si colloca nel tratto intermedio (medio Tanaro) che si sviluppa tra il T. Corsaglia e Castello d'Annone.

A partire dalla confluenza del Cherasca, il Tanaro assume le tipiche caratteristiche di corso d'acqua di pianura con frequenti meandri sviluppandosi prevalentemente in direzione sud-nord fino alla sella di Bra, dove riprende la direzione preferenziale verso est-nord-est.

I bacini del medio e basso Tanaro hanno caratteristiche tipiche dei bacini appenninici, con influenza delle precipitazioni nevose trascurabile, a causa della modesta altitudine. Il periodo maggiormente critico per il manifestarsi di piene gravose è compreso tra settembre e novembre anche se sono possibili fenomeni alluvionali in quasi tutti i periodi dell'anno.

La morfologia cambia radicalmente nelle Langhe in cui l'azione del fiume si combina con il substrato facilmente erodibile, determinando terrazzamenti e formazioni calanchive, con i centri abitati localizzati per lo più sulle sommità delle colline.

In generale l'elevata antropizzazione del bacino, soprattutto nei tratti collinare e pianiziale, non ha permesso la conservazione di rilevanti ambiti naturali, che sono stati quasi del tutto soppiantati da coltivazioni prevalentemente di vite nella porzione collinare, e da insediamenti industriali e residenziali relativamente recenti ubicati anche in aree prossime all'alveo inciso.

L'area di intervento rientra nell'area idrografica individuata dal PTA n. AI20 – Basso Tanaro. Per determinare in modo puntuale lo stato di qualità del corso d'acqua nel tratto interessato dalla realizzazione del presente impianto idroelettrico si è intrapresa un'apposita campagna di monitoraggio biologico, che prevede l'applicazione degli indici STAR_ICMi in tre tratti fluviali, a monte e a valle della briglia esistente sul Fiume Tanaro. La relazione di monitoraggio redatta da GRAIA srl - Gestione e Ricerca Ambientale Ittica Acque è allegata al presente lavoro; si riportano di seguito gli aspetti principali indagati, rimandando alla relazione allegata per ogni ulteriore approfondimento.

La morfologia fluviale del tratto a valle dello sbarramento è dominata da una formazione a run, intervallata da ampi riffle. Il tratto è ramificato in due rami per una lunghezza di alcune centinaia di metri. Il crollo dello sbarramento ha lasciato in alveo le macerie, che formano un ostacolo al normale deflusso delle acque, e hanno determinato la diversificazione del tratto in due rami.

In questa posizione sono presenti rifugi principalmente costituiti da massi e macerie della traversa. Il substrato è grossolano, principalmente ghiaioso e ciottoloso, con presenza di spiagge di sabbia e limo nelle zone di sedimentazione. Il trasporto solido di sedimento fine è particolarmente accentuato in questo fiume. Le acque si presentano molto torbide e la sedimentazione di sedimento fine è notevole. In questo tratto l'alveo è inciso tra alte massicciate verticali in massi ciclopici non cementati, che proteggono entrambe le sponde. Queste artificializzazioni restringono l'alveo di piena, che in questo tratto corrisponde all'alveo di morbida.

[...] Il tratto intermedio è caratterizzato dalla presenza di ampi run, intervallati da riffle in corrispondenza delle principali barre ghiaiose. Il substrato di fondo è dominato dalla presenza di argille, tipiche del territorio dell'alto Monferrato. Questo sedimento presenta una granulometria molto fine, che rende le particelle che lo compongono adesive, compattando il sedimento che arriva talvolta a formare una superficie solida. L'alveo in questo risulta inciso, le sponde sono naturali e coperte da vegetazione arborea. Sono presenti consistenti accumuli di legno morto in alveo, proveniente dall'erosione delle sponde. In questo tratto l'alveo di piena risulta molto più ampio, in quanto le arginature sono distanti dall'alveo bagnato.

[...] Il tratto superiore, sito circa 500 m a valle dell'abitato di Alba, è caratterizzato dalla presenza di ampi run, intervallati da riffle in corrispondenza delle principali barre ghiaiose. In

questo tratto è presente una curva del fiume, che provoca un restringimento. La velocità di corrente aumenta considerevolmente per un breve tratto. Il fondale è costituito principalmente da argilla, mista a massi e ghiaie nei tratti più rapidi. L'alveo in questo tratto risulta inciso profondamente in sponda destra idrografica, dove è presente un'alta scarpata. La sponda sinistra è invece più aggradata e l'argine risulta distante alcune decine di metri dall'alveo di morbida. Le sponde sono naturali e coperte da vegetazione arborea nei tratti colonizzabili.

Per quanto concerne gli aspetti chimico-fisici, *dalle analisi si evidenzia un peggioramento dello stato di qualità risalendo il corso del fiume. La situazione può essere messa in relazione alla presenza di scarichi in corrispondenza della Città di Alba. Procedendo verso valle gli scarichi vengono progressivamente diluiti dagli apporti del bacino residuo recapitante nel tratto. Complessivamente lo stato di qualità risulta "elevato" nel primo tratto e "buono" negli altri a causa di un peggioramento nello stato di qualità di Fosforo totale e Azoto ammoniacale. Questi parametri sono direttamente collegati alla presenza di scarichi di tipo civile lungo il corso d'acqua.*

[...] Nei tratti indagati la comunità macrobentonica si presenta poco diversificata con un numero ristretto di taxa. L'applicazione dell'Indice di Intercalibrazione (STAR_ICMi) attribuisce a tutti i tratti un giudizio di qualità sufficiente, con un punteggio compreso tra il valore minimo di 0.546 e il valore massimo di 0.702, attribuiti, rispettivamente, al tratto di valle e al tratto intermedio. Sono presenti piccole variazioni di punteggio principalmente dovute alle differenze di habitat nei diversi tratti fluviali.

Per quanto concerne prelievi e scarichi, sul Tanaro nel tratto in esame non sono presenti derivazioni a scopo idroelettrico o a scopo irriguo (eccezione fatta per la derivazione assentita in corrispondenza della traversa in progetto, attualmente non utilizzabile). I dati riportati nel Sistema Cartografico Online della Provincia di Cuneo in merito agli scarichi di acque reflue rispecchiano (anche se a differente scala di dettaglio) quelli riportati nel Piano di Tutela delle Acque, il quale individua nel comune di Barbaresco piccoli e numerosi impianti di depurazione in prossimità dell'abitato di Barbaresco. Non si rileva però la presenza nel tratto di Tanaro in prossimità dell'area di realizzazione dell'impianto in progetto, di punti di smaltimento delle acque.

Per quanto concerne il comparto delle acque sotterranee, si segnala che il 39 % circa della superficie dell'area idrografica è classificabile in uno stato quantitativo di tipo "D", in relazione alla presenza di complessi idrogeologici con intrinseche caratteristiche di scarsa potenzialità idrica.

Tenendo in considerazione quanto precedentemente riportato, la risorsa in esame presenta caratteristiche discrete nel tratto oggetto di studio e non si rileva la presenza di prelievi idroelettrici o irrigui rilevanti nel tratto in esame. Una caratterizzazione più puntuale dello stato di qualità del corso d'acqua nel tratto interessato dalla realizzazione del presente impianto idroelettrico è riportata nella relazione di monitoraggio redatta da *GRAIA srl - Gestione e Ricerca Ambientale Ittica Acque* allegata al presente studio; si rimanda ad essa per ogni approfondimento.

In merito alla capacità d'uso dei suoli relativi all'area di intervento, si rileva come le aree caratterizzate più o meno periodicamente dalle esondazioni fluviali appartengano alla seconda classe di capacità d'uso del suolo. Tali aree si collocano nella sottoclasse "s", concepita per tipologie pedologiche che hanno limitazioni nella zona di approfondimento degli apparati radicali, come la scarsa profondità utile, pietrosità eccessiva, bassa capacità di ritenzione idrica, bassa fertilità difficile da correggere e presenza di sodio o salinità.

Le principali informazioni riguardanti gli aspetti geologici e geomorfologici dell'area di studio sono di seguito riportate. Per ogni approfondimento si rimanda alla relazione geologica allegata al progetto, a firma del Dott. Geol. Sergio Rolfo, alla quale si faccia inoltre riferimento per gli estratti cartografici dei principali strumenti di interesse geologico e geomorfologico.

"L'evoluzione morfologica quaternaria dell'area risulta profondamente condizionata da una serie di importanti fenomeni di deviazione fluviale ("diversione del Po", "tracimazione del Tanaro", ecc.), derivanti dall'interazione tra la mobilità tettonica recente, la situazione morfologica al contorno, l'elevata erodibilità delle formazioni presenti (Carraro et al., 1991). L'assetto morfologico dell'area è, infatti, quello di un profondo solco erosionale sul fondo del quale è stata depositata una sottile coltre di depositi alluvionali (la potenza dei depositi tende ad aumentare in direzione dei rilievi collinari del Roero e a ridursi in direzione dell'alveo del Fiume Tanaro) la cui geometria interna è definita da interdigitazioni di lenti allungate e separate da superfici erosive, leggermente concave, mentre la granulometria è decrescente verso l'alto.

L'assetto stratigrafico è rappresentato, infatti, da depositi alluvionali, costituiti superiormente da sabbia debolmente argillosa con limo e inferiormente da ghiaie ciottolose in matrice sabbiosa, passanti ad un substrato argilloso - marnoso (Marne di S. Agata Fossili).

L'assetto idrogeologico è caratterizzato da una Serie Quaternaria (complesso alluvionale recente e attuale) passante ad una sottostante Serie Miocenica (complesso marnoso).

Le caratteristiche sedimentarie e le modalità di deposito nella Serie Quaternaria del complesso alluvionale recente e attuale, sono state pesantemente condizionate dall'intensa dinamica fluviale e da un insieme di fattori tettonici durante l'intero Quaternario. Alla base del complesso alluvionale recente e attuale si osserva una superficie di discontinuità che separa quest'unità quaternaria dalle unità mioceniche (complesso marnoso), corrispondenti alle Marne di S. Agata Fossili, le quali assumono un ruolo di impermeabile, assoluto o relativo, in funzione dei diversi litotipi prevalenti. Localmente, comunque, queste sequenze presentano una certa permeabilità per fratturazione che permette la risalita di acque profonde. Sono inoltre presenti intercalazioni di livelli a granulometria più grossolana che permettono la circolazione idrica, ma la potenza ridotta di tali intercalazioni e la mancanza di una loro continuità laterale fa sì che non costituiscano livelli acquiferi di importanza rilevante a scala regionale".

Il suolo e il sottosuolo che caratterizzano l'area di intervento, non presentano caratteristiche peculiari o di fragilità particolari. I suoli presenti appartengono a classi di capacità d'uso del

suolo piuttosto elevate, ma gli stessi non sono utilizzabili ai fini agronomici a causa della loro collocazione.

Dal punto di vista della vegetazione, l'area in cui ricade l'impianto in progetto vede al proprio interno un'alternanza di ambienti, ripariali e agricoli, mentre minore rilevanza assumono le altre formazioni. In particolare, le aree agricole costituiscono l'uso del suolo dominante nell'area e sono prevalentemente costituite da seminativi irrigui e non. Molto diffusi sono anche gli impianti per arboricoltura da legno, prevalentemente pioppeti, che occupano la maggior parte delle aree golenali e delle zone esondabili o parzialmente esondabili lungo il corso del Fiume Tanaro. Una piccolissima percentuale di territorio è occupata, invece, dai prati stabili di pianura e dai cespuglieti pascolabili. La formazione forestale più diffusa che si riscontra nell'area è quella dei saliceti di salice bianco, che caratterizzano la maggior parte delle fasce ripariali esistenti. I saliceti sono seguiti per estensione dai querceti mesoxerofili di roverella dei rilievi collinari interni e dell'Appennino, che rappresentano le formazioni forestali non ripariali di maggior rilievo dal punto di vista ecologico dell'area in esame. Si rileva inoltre la presenza di robinieti, formazioni forestali di invasione con predominanza di *Robinia pseudoacacia* che costituiscono uno stadio successivo di colonizzazione degli ex coltivi abbandonati. Il restante uso del suolo è costituito dalle altre coperture del territorio, ed in particolare dal corso del Fiume Tanaro e dalle aree urbanizzate.

L'impianto sarà realizzato in corrispondenza dei resti della traversa sul Fiume Tanaro crollata nell'anno 2010. Lo sviluppo e la distribuzione della vegetazione in queste aree è stata sicuramente condizionata nel tempo dalla presenza della traversa di derivazione e, in seguito, dal suo crollo. In sponda sinistra, come rilevato anche dai Piani Forestali Territoriali, è presente un popolamento ripariale di salici e pioppi; in sponda destra, invece, in prossimità della derivazione irrigua del Canale San Marzano, si rileva la presenza di un querceto di roverella, che si estende a monte e a valle dell'area di intervento. I robinieti sono presenti a distanza maggiore dall'area di intervento, ma le formazioni individuate in prossimità della stessa sono caratterizzate dalla presenza della *Robinia pseudoacacia* e di altre specie alloctone e invasive, principalmente erbacee. Il popolamento di roverella in sponda destra del Fiume Tanaro è stato condizionato in misura minore dalla presenza della traversa prima e dal crollo della stessa poi, in quanto si sviluppa ad una quota superiore rispetto a quella della traversa, sulla sommità di muro in massi che lo protegge dalle comuni variazioni del livello idrico. La parte più prossima al corso del fiume è caratterizzata dalla presenza di esemplari di specie ripariali quali salici e pioppi.

Il popolamento in sponda sinistra è stato invece fortemente condizionato dal crollo della traversa di derivazione un tempo esistente. Si tratta infatti di un popolamento coetaneo di salici e pioppi molto giovane (i diametri dei fusti superano raramente i 20 cm, con una forte percentuale di esemplari con diametro molto inferiore alla soglia di cavallettamento di 10 cm), che si è sviluppato in seguito al crollo della traversa quando l'area in esame non è risultata più sommersa. Le aree più lontane dal corso d'acqua vedono la presenza di esemplari di diametro maggiore (alcuni da 25-30 cm) che si sono presumibilmente sviluppati già precedentemente al

crollo della traversa, in quanto le aree più distanti dal fiume risultavano sommerse solo in caso eccezionali.

L'area in esame è quindi caratterizzata principalmente dalle aree agricole, dai vigneti e dagli impianti per arboricoltura da legno. Le formazioni forestali sono invece meno estese e si concentrano prevalentemente in prossimità del fiume, dove svolgono principalmente una funzione di connessione ecologica. La vegetazione dell'area di intervento maggiormente interessata dalla realizzazione del presente progetto è quella presente in sponda sinistra, che si presenta però come un popolamento piuttosto giovane in cui sono fortemente presenti specie alloctone e invasive che ne riducono la naturalità.

L'area in esame non ricade all'interno di aree protette o di siti di interesse comunitario e si presenta come un tipico ambiente planiziale, caratterizzato dall'alternanza di boschi e aree agricole e sui versanti collinari, dai vigneti. Dal punto di vista faunistico, quindi, risultano presenti specie piuttosto comuni. Tra i mammiferi il cinghiale (*Sus scrofa*) è molto diffuso, seguito dalla minilepre (*Sylvilagus floridanus*), dalla volpe (*Vulpes vulpes*) dalla lepre (*Lepus europaeus*), dal riccio (*Erinaceus europaeus*), dal tasso (*Meles meles*), dallo scoiattolo rosso (*Sciurus vulgaris*). L'avifauna risulta invece più ricca, grazie alla presenza dell'ambiente fluviale e dell'alternanza con le aree boscate e le fasce ripariali. Si tratta prevalentemente di specie appartenenti alle famiglie dei picidi, dei paridi e dei fringillidi, affiancate a taxon più prettamente acquatici anati, ardeidi e laridi. Frequente è la cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*) indice di una massiccia antropizzazione del paesaggio, soprattutto agricolo. Le specie legate al fiume sono quelle attese per un ambiente fluviale poco vario e composto essenzialmente da ghiaioni e lembi di formazioni riparie. Alcune delle numerose specie dell'avifauna presenti sono l'airone cinereo (*Ardea cinerea*), il germano reale (*Anas platyrhynchos*), la poiana (*Buteo buteo*), il Gheppio (*Falco tinnunculus*), il Colombaccio (*Columba palumbus*), la Rondine (*Hirundo rustica*). Presente anche il cormorano (*Phalacrocorax carbo*), specie di passo alloctona largamente presente lungo il corso del fiume Tanaro soprattutto nelle stagioni intermedie.

Dal monitoraggio dell'Ittiofauna eseguito dalla Regione Piemonte nel 2009, è emersa presso la stazione di campionamento di Neive, la seguente composizione della comunità ittica: Alborella, Barbo, Cavedano, Lasca, Vairone, Ghiozzo Padano, *Carassius* sp. e Pseudorasbora. Ulteriori informazioni in merito alla fauna ittica presente nel tratto di Fiume Tanaro in oggetto sono riportate nella Relazione Ittiologica redatta da *GRAIA srl - Gestione e Ricerca Ambientale Ittica Acque* e allegata al presente studio.

Nella stessa di riportano i dati rilevati nei tre tratti indagati (corrispondenti a quelli in cui è stata effettuata l'indagine dei macrobenthos): *"i censimenti hanno portato alla cattura di 8 specie ittiche, di cui 7 Ciprinidi ed un Gobide. Si segnalano 2 specie alloctone: il barbo europeo e la pseudorasbora"*. La situazione appare simile ai campionamenti effettuati per la realizzazione della Carta Ittica della Regione Piemonte del 2009.

L'indice ISECI risultato pari a 0.61, corrisponde ad uno stato "buono". Le motivazioni sono principalmente dovute alla presenza di 6 specie indigene rispetto a quelle attese, delle quali 3 endemiche, tra cui si riscontra una buona popolazione di lasca, e nessuna appartenente ai salmonidi (trota marmorata assente). Sono presenti, con popolazioni modeste e destrutturate, due specie esotiche appartenenti alla lista 2.

L'Indice Ittico calcolato per il tratto in esame si colloca in uno stato "sufficiente"; questa valutazione risulta più penalizzante di quella fornita dall'ISECI in particolare per la diversa composizione della comunità ittica di riferimento.

Le caratteristiche dell'area di intervento, ricoperta da vegetazione arborea ed erbacea principalmente attribuibile a formazioni ripariali di *Salix* sp., costituiscono un habitat di modesto interesse per le specie faunistiche individuate, che risultano piuttosto comuni nell'ambito pianiziale piemontese. La qualità della fauna relativa all'area di intervento può quindi essere stimata di qualità media, in quanto non presenta particolari peculiarità.

L'area in esame vede la compresenza e l'alternanza di tre ecosistemi principali rappresentati dall'agroecosistema, dall'ecosistema fluviale e dall'ecosistema boschivo ripariale. La modesta diversità di ecosistemi compresenti nell'area di interesse rende tale componente di discreta qualità, specialmente se si considera il territorio a scala più ampia, che risulta ricoperto quasi esclusivamente da agroecosistemi e aree urbanizzate, con rari lembi di formazioni boscate. Considerata tuttavia l'area su cui si prevede che insisteranno le operazioni di realizzazione dell'impianto in progetto, l'ecosistema boschivo ripariale è costituito da formazioni molto semplificate, giovani, il cui sviluppo è successivo al crollo della traversa esistente nel 2010, le quali sono dominate da specie alloctone invasive arboree ed erbacee, che riducono il grado di naturalità delle formazioni stesse.

La Carta dei Paesaggi Agrari e Forestali della Regione Piemonte inquadra l'area di intervento nel Sistema di Paesaggio A (Rete fluviale principale), sottosistema AV (Medio e Basso corso del Tanaro) a stretto contatto con il Sistema di Paesaggio H (Rilievi collinari centrali - Monferrato), sottosistema HIII (Alto Monferrato).

Nell'ambito non sono presenti emergenze naturalistiche di rilievo, ma sono presenti emergenze paesaggistiche differenti, tra cui si segnala la torre di Barbaresco, la quale non è però interessata dalla realizzazione del presente progetto.

Il comune di Barbaresco è compreso tra i centri storici di terzo rango. In comune di Barbaresco di rileva la presenza di fulcri visivi e punti di vista panoramici, la cui collocazione è distante dall'area di intervento e situata presso edifici o strutture signorili o militari. Nonostante la presenza sul territorio comunale di edifici storici, cappelle e chiese, nessuno di essi si colloca in prossimità dell'area di intervento.

In relazione agli elementi caratterizzanti il paesaggio e agli elementi di degrado presenti sul territorio si può riassumere quanto segue:

- l'area di interesse presenta una differenziazione moderata degli ambienti. Infatti si rilevano principalmente colture agricole intensive affiancate a boschi ripari caratterizzanti la fascia del Fiume Tanaro. Ulteriori elementi caratterizzanti il paesaggio sono i centri urbani di media e piccola rilevanza, come quello di Barbaresco e Neive o di maggior importanza, come la Città di Alba;
- l'area di intervento si colloca in un sistema infrastrutturale non molto sviluppato, costituito da alcune strade statali, provinciali e comunali. Le infrastrutture di maggiore interesse (come l'Autostrada A433 Asti-Cuneo) si collocano più ad est, a notevole distanza dall'area di intervento;
- Il centro abitato di Barbaresco, nonostante la presenza di alcuni edifici storici, cappelle e chiese, non presenta importanza molto rilevante nell'ambito dei beni storico-culturali del sistema piemontese e si classifica come centro storico di terzo rango;
- L'area di intervento è stata caratterizzata fino al novembre del 2010 dalla presenza di una grossa traversa per la derivazione delle acque del Canale San Marzano; dal crollo della traversa rimane in alveo una discreta porzione del manufatto, che contribuisce negativamente sull'assetto paesaggistico dell'area.
- L'area di intervento si colloca piuttosto distante dal centro storico del paese ma è visibile da alcuni punti dalla terrazza della Torre di Barbaresco e dalla Torre stessa. È necessario però sottolineare come la presenza della nuova traversa di derivazione non comporterà modifiche rilevanti all'assetto paesaggistico antecedente al crollo del 2010. Inoltre, il punto di osservazione della Torre di Barbaresco fornisce una visuale dell'area in esame da monte, per cui, essendo l'impianto completamente sommerso, sarà solo parzialmente osservabile.

Le caratteristiche paesaggistiche dell'area oggetto di intervento possono essere considerate di qualità media. Si rileva infatti la presenza di aree agricole e di resti di sistemi di derivazione delle acque, per cui nel complesso l'area non si configura come particolarmente interessante dal punto di vista paesaggistico.

Per quanto riguarda, invece, l'ambiente acustico, l'area di intervento è caratterizzata da un ambiente di qualità medio-alta per quanto concerne le componenti rumore e vibrazioni. Si tratta infatti di un'area caratterizzata acusticamente da fattori naturali, con minore influenza delle componenti derivanti dal traffico veicolare, da attività antropiche e da macchine operatrici, mentre non si rileva la presenza di sorgenti di vibrazione.

INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

La valutazione degli impatti consiste in un esame qualitativo delle caratteristiche del progetto in attuazione e dell'area entro la quale esso si inserirà, al fine di fornire un giudizio di compatibilità dell'intervento con le esigenze di salvaguardia dell'ambiente, secondo i principi della sostenibilità ambientale.

Obiettivo del presente capitolo è dunque quello di definire le azioni di disturbo esercitate dal progetto e le modifiche introdotte in rapporto alla qualità delle diverse componenti ambientali interferite dalla realizzazione del progetto in oggetto.

Le soluzioni progettuali proposte e la qualità delle risorse attuale comportano una sensibilità agli impatti di realizzazione dell'opera molto ridotta. Come riportato in dettaglio nel Quadro Ambientale in cui sono state individuate le caratteristiche di ogni componente e analizzati i possibili impatti sulle stessa, non si rilevano situazioni particolari di criticità.

Si tratta infatti di una struttura che si estende su un'area molto limitata e che non presenta particolari peculiarità dal punto di vista ambientale.

In merito alle componenti aria e clima, rumore e vibrazioni e salute si ritiene che non si determini alcun impatto per la realizzazione dell'impianto in progetto.

Le restanti componenti subiranno, invece, alcune modificazioni, senza però che le stesse comportino incidenze particolarmente rilevanti. Sulla componente idrica delle acque superficiali e sotterranee gli impatti saranno ridotti e concentrati prevalentemente nelle fasi di cantiere: si tratta infatti di un impianto che non prevede un tratto sotteso e che non altera le caratteristiche chimico-fisiche e biologiche delle acque derivate.

La realizzazione delle opere in progetto comporterà la sottrazione di una piccola parte di suolo (e di conseguenza anche la sottrazione di vegetazione), ma le dimensioni delle strutture in progetto non sono tali da comportare interferenze molto significative. Le operazioni di ripristino e di mitigazione previste consentiranno in breve tempo di ricostituire la copertura vegetazionale nelle aree non occupate dalle opere, con addirittura un miglioramento delle caratteristiche della stessa, in quanto le specie alloctone invasive attualmente presenti saranno sostituite con esemplari di specie autoctone idonee all'area in esame. Stesse considerazioni possono essere effettuate per gli ecosistemi, che gli interventi precedentemente descritti potranno contribuire a migliorare.

La realizzazione delle opere in progetto interferirà anche con la componente faunistica dell'area: come già sottolineato non si prevedono interferenze significative con la fauna terrestre, ma le attività di cantiere possono avere impatti con la fauna ittica. Gli stessi saranno però limitati ad un periodo di tempo piuttosto breve e saranno ulteriormente ridotti con la realizzazione degli interventi di mitigazione previsti.

Infine, per quanto riguarda il paesaggio, è necessario sottolineare come l'inserimento di nuovi manufatti presso l'area di intervento comporti delle modifiche all'assetto paesaggistico dell'area. Le stesse sono però di entità piuttosto limitata in quanto l'area di intervento è già stata caratterizzata nel recente passato dalla presenza di una traversa fluviale per la derivazione irrigua del Canale San Marzano e non è visibile se non dal limitato intorno delle opere stesse.