



Comune di Barbaresco

Provincia di Cuneo

Regione Piemonte



RIPRISTINO DERIVAZIONE IRRIGUA E NUOVO IMPIANTO IDROELETTRICO IN CORPO TRAVERSA SUL FIUME TANARO

D.Lgs. 387/2003 e s.m.i., art. 12 - D.P.G.R. 29.07.2003, n. 10/R e s.m.i. -
Valutazione di Impatto Ambientale art.23 D.Lgs.152/2006 e s.m.i.

PROGETTO DEFINITIVO

PROPONENTE

TANARO POWER SPA
Via Vivaro 2 - 12051 ALBA (CN)
Corso Nino Bixio 8 - 12051 ALBA (CN)
Tel. 0173 441155 - Fax 0173 441104
C.F. - P.IVA 03436270049
tanaropower@pec.egea.it



OGGETTO

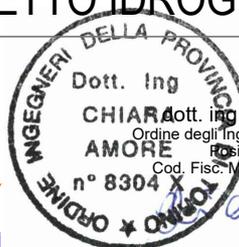
STUDIO DI COMPATIBILITA' CON IL PIANO DI GESTIONE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DEL FIUME PO

TIMBRI E FIRME



STUDIO ROSSO
INGEGNERI ASSOCIATI

VIA ROSOLINO PILO N. 11 - 10143 - TORINO
VIA IS MAGLIAS N. 178 - 09122 - CAGLIARI
TEL. +39 011 43 77 242
studiorosso@legalmail.it
info@sria.it
www.sria.it



Dott. Ing. Chiara AMORE
Ordine degli Ingegneri Provincia di Torino
Posizione n. 8304X
Cod. Fisc. MRA CHR 75D53 L219V
n° 8304

dott. ing. Luca MAGNI
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino
Posizione n. 10941V
Cod. Fisc. MGN LCU 81T27 F335F



dott. ing. Fabio AMBROGIO
Ordine degli Ingegneri di Torino
Posizione n. 23B
Cod. Fisc. MBR FBA 78M03 B594K

CONTROLLO QUALITA'

DESCRIZIONE	EMISSIONE
DATA	MAG/2022
COD. LAVORO	510/SR
TIPOL. LAVORO	D
SETTORE	G
N. ATTIVITA'	01
TIPOL. ELAB.	RI
TIPOL. DOC.	E
ID ELABORATO	03
VERSIONE	0

REDATTO

ing. Gianluca COLOMBO

CONTROLLATO

ing. Luca MAGNI

APPROVATO

ing. Chiara AMORE

ELABORATO

1.3

INDICE

1. PREMESSA	2
2. PIANO DI GESTIONE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DEL FIUME PO: DIRETTIVA DERIVAZIONI	3
2.1 ASPETTI METODOLOGICI E PROCEDURALI	3
2.2 VALUTAZIONE RISCHIO AMBIENTALE CONNESSO ALLE DERIVAZIONI: METODOLOGIA ERA	4
2.3 DEFINIZIONE DELLO STATO AMBIENTALE	7
2.4 METODO ERA: APPROCCIO METODOLOGICO	8
2.5 APPLICAZIONE DEL METODO ERA ALLA DERIVAZIONE IN PROGETTO	10
2.5.1 <i>Parametri morfometrici e idrologici del CI interessato</i>	10
2.5.2 <i>Definizione dello Stato Ecologico per il CI interessato</i>	12
2.5.3 <i>Stato delle utilizzazioni esistenti</i>	13
2.5.4 <i>Attribuzione della classe ai sensi del Metodo ERA</i>	14
3. DIRETTIVA CONTENENTE I CRITERI PER LA VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ IDRAULICA DELLE INFRASTRUTTURE PUBBLICHE E DI INTERESSE PUBBLICO ALL'INTERNO DELLE FASCE FLUVIALI - CRITERI INTEGRATIVI PER LA VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ DI OPERE TRASVERSALI E DEGLI IMPIANTI PER L'USO DELLA RISORSA IDRICA	16
3.1 AMBITO DI APPLICAZIONE E PRINCIPI GENERALI.....	16
3.2 CRITERI PER LA SCELTA DELLA LOCALIZZAZIONE	18
3.3 CRITERI PER LA SCELTA DELLA TIPOLOGIA	19
3.4 CONTENUTI DELLO STUDIO DI COMPATIBILITÀ.....	19
3.5 CONSIDERAZIONI DI SINTESI IN MERITO ALLA TRAVERSA IN PROGETTO	20

1. PREMESSA

La presente relazione costituisce Studio di Compatibilità dell'intervento di *"Ripristino derivazione irrigua e nuovo impianto idroelettrico in corpo traversa sul Fiume Tanaro nel Comune di Barbaresco (CN)"* rispetto alla *"Valutazione del rischio ambientale connesso alle derivazioni idriche in relazione agli obiettivi di qualità ambientale definiti dal Piano di gestione del Distretto idrografico Padano (Direttiva Derivazioni)"* e gli approfondimenti rispetto alla *"Direttiva tecnica contenete i criteri integrativi per la valutazione della compatibilità di opere trasversali e degli impianti per l'uso della risorsa idrica (Direttiva Traversa)"* approvata dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Po con Delibera n. 8 del 21 dicembre 2010.

L'intervento proposto prevede il ripristino della traversa di derivazione, la quale è tuttora parzialmente presente, sebbene assolutamente inutilizzabile, poiché priva di continuità trasversale. In ragione del particolare contesto geomorfologico fluviale caratterizzato da una rapida evoluzione e da processi erosivi importanti, si ritiene che il ripristino della soglia fissa alla quota originaria non sia una soluzione compatibile con l'attuale assetto del corso d'acqua, il quale nel tempo intercorso dall'evento che ha causato il collasso della traversa e lo stato attuale sembrerebbe aver raggiunto, almeno in parte, un nuovo equilibrio. La proposta progettuale prevede pertanto il ripristino del livello di ritenuta pregresso in condizioni di esercizio compatibile con la derivazione irrigua da attuarsi mediante un sopralzo abbattibile, in modo tale che in condizioni di piena la soglia fissa coincida con l'attuale quota di fondo in cui ad oggi il corso d'acqua ha impostato il suo deflusso, costituito dal substrato marnoso.

Il progetto prevede quindi il ripristino della continuità trasversale della soglia fissa e il suo adeguamento in quota non all'attuale quota del relitto, bensì all'attuale quota media del fondo alveo, in modo da garantire comunque l'arrestarsi del processo di abbassamento del fondo, che qualora dovesse proseguire potrebbe comportare rischi considerevoli per le opere longitudinali di difesa e per le strutture di attraversamento presenti sul corpo idrico. Con riferimento a tale aspetto si segnala la criticità connessa con i processi di abbassamento generalizzato del fondo alveo: 1,2 km a valle della posizione della traversa si rileva la presenza dell'attraversamento della SP 3 le cui pile in alveo sono state pericolosamente interessate da processi erosivi localizzati.

Il progetto prevede l'installazione sul ciglio della nuova soglia fissa, realizzata in corrispondenza di quella attuale, di uno sbarramento mobile completamente abbattibile, opera funzionale sia alla derivazione ad uso idroelettrico ed irriguo della risorsa quando in posizione di ritenuta, sia alla garanzia del deflusso di piena in condizioni di sicurezza idraulica e quindi a sopralzo abbattuto. Infatti, lo sbarramento abbattibile, per incremento delle portate in alveo, garantirà il suo abbattimento e conseguentemente la sostanziale assenza di modifiche alle condizioni attuali di deflusso di piena, a monte come a valle dell'opera.

L'altezza dello sbarramento abbattibile e la quota d'imposta della fondazione sono state individuate in maniera oculata al fine di garantire, in tutte le condizioni di esercizio, un incremento dei livelli in alveo compatibile con le quote delle sponde fluviali o delle aree di espansione naturale del corpo idrico.

2. PIANO DI GESTIONE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DEL FIUME PO: DIRETTIVA DERIVAZIONI

Tra le misure riportate nella deliberazione di adozione del Piano di Gestione del Distretto Idrografico del Fiume Po: PdGPO 2010, era prevista la predisposizione di una direttiva tecnica contenente i criteri per la valutazione dell'impatto degli usi in situ e dei prelievi sullo stato dei corpi idrici superficiali e sotterranei, a cui fare riferimento per l'espressione del parere previsto dall'articolo 7 del R.D. 11 dicembre 1933, n. 1775 e s. m. i..

La Direttiva Derivazioni (*"Valutazione del rischio ambientale connesso alle derivazioni idriche in relazione agli obiettivi di qualità ambientale definiti dal Piano di gestione del Distretto idrografico Padano"*) è stata adottata con deliberazione n.8/2015 in via sperimentale, in concomitanza con l'adozione del PdGPO 2015, e in via definitiva con deliberazione n.3/2017 della Conferenza Istituzionale Permanente.

La Direttiva costituisce uno strumento di valutazione del rischio ambientale connesso alle derivazioni idriche sui corpi idrici di cui all'art. 64, comma 1, lett. b del D. lgs. N.152/2006, in relazione agli obiettivi di qualità ambientali assunti nel Piano di Gestione del distretto idrografico padano e nei successivi riesami ed aggiornamenti dello stesso. In particolare, quale strumento per la valutazione delle derivazioni idriche da acque superficiali, la Direttiva all'Allegato 1 fornisce la trattazione dell'applicazione della metodologia ERA alla valutazione delle derivazioni idriche da acque superficiali.

2.1 ASPETTI METODOLOGICI E PROCEDURALI

Finalità della Direttiva Derivazioni è quella di fornire criteri omogenei di valutazione delle derivazioni d'acqua che tengano conto dell'esperienza maturata nella fase di prima applicazione del Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po (PdGPO), approvato con D.P.C.M. in data 8 febbraio 2013, e facciano proprie le raccomandazioni prodotte dalla Commissione Europea in merito agli aspetti relativi alla gestione delle acque superficiali e sotterranee. La Direttiva recepisce inoltre quanto richiesto dalla Commissione Europea riguardo le istruttorie per quanto riguarda le modalità di valutazione del rischio di deterioramento dello stato dei corpi idrici interessati o del non raggiungimento degli obiettivi di qualità, analizzando se i nuovi impianti siano stati considerati la migliore opzione ambientale e a quali documenti fare riferimento per tale valutazione.

L' Autorità di bacino del fiume Po ha prodotto alcuni atti di pianificazione utili alla valutazione degli impatti di tipo idromorfologico sui corpi idrici superficiali che possono derivare dalla realizzazione delle opere a corredo dell'istanza di derivazione. In particolare gli atti cui fare riferimento sono i seguenti:

- "Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico" (PAI), approvato con DPCM 24 maggio 2001;
- la "Direttiva di Piano contenente i criteri per la valutazione della compatibilità idraulica delle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico all'interno delle fasce fluviali A e B" (Direttiva infrastrutture) approvata con deliberazione del Comitato Istituzionale n. 2 dell'11 maggio 1999;
- la "Direttiva tecnica per la programmazione degli interventi di gestione dei sedimenti" (Direttiva sedimenti) approvata con deliberazione del Comitato Istituzionale n. 9 del 5 aprile 2006;

Progetto Definitivo

- la "Direttiva tecnica contenete i criteri integrativi per la valutazione della compatibilità di opere trasversali e degli impianti per l'uso della risorsa idrica" approvata dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Po con Delibera n. 8 del 21 dicembre 2010 (Direttiva Traverse);
- la Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 10 del 22 luglio 2009, recante "Compatibilità delle istanze di concessione di derivazione d'acqua pubblica per uso idroelettrico corredate da progetti di opere da realizzarsi in aree individuate e classificate dal "Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino del fiume Po" (PAI) come "aree in dissesto" o "aree a rischio idrogeologico molto elevato" e sottoposte a vincoli dalle Norme di Attuazione di tale Piano stralcio".

L'esame di una nuova derivazione idrica presuppone una valutazione del rischio ambientale che interessa numerosi aspetti di pubblico interesse. Tale valutazione è svolta dall'Autorità concedente anche sulla base della Direttiva Derivazioni.

Occorre quindi stabilire come si valuta il rischio ambientale per un corpo idrico interessato da una derivazione idrica e qual è il grado di accettabilità di tale rischio.

La valutazione comparata di Impatto sul corpo idrico (lieve, moderato, rilevante) e Valore ambientale dello stesso (elevato, buono, sufficiente, ecc.) porta alla determinazione del rischio ambientale derivante da uno specifico intervento. Nel caso delle derivazioni oggetto della presente Direttiva, sono state definite tre categorie di rischio ambientale (basso, medio, alto) e di relativa accettabilità in base ad alcuni principi base mutuabili dalla DQA.

L'accettabilità del rischio è stata individuata applicando le tre classi della metodologia ERA (Esclusione, Repulsione, Attrazione). In base ad essa, si possono definire così diverse categorie di rischio ambientale alle quali associare un livello di ammissibilità e di compatibilità dell'intervento.

2.2 VALUTAZIONE RISCHIO AMBIENTALE CONNESSO ALLE DERIVAZIONI: METODOLOGIA ERA

Lo strumento utilizzato nel presente documento al fine di sviluppare l'analisi della fattibilità dell'intervento sotto l'aspetto della compatibilità con la Direttiva Derivazioni è pertanto l'Allegato 1 - *L' applicazione della metodologia ERA alla valutazione delle derivazioni idriche da acque superficiali.*

L'allegato 1 di seguito sintetizzato nei contenuti ha lo scopo di specificare i contenuti e fornire le modalità attuative della Direttiva e in particolare costituisce aggiornamento dell'allegato 2 alla Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Po n.8/15 armonizzando i contenuti con le indicazioni del Decreto Direttoriale STA n. 29 del 13 febbraio 2017, come modificato dal, Decreto Direttoriale STA n. 293 del 25 maggio 2017 ("DD29/2017" nel seguito), allegato A "Linee guida per le valutazioni ambientali ex ante da effettuare per le domande di derivazione idrica, in relazione agli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici sotterranei, definiti ai sensi della Direttiva 2000/60/CE del Parlamento e del Consiglio europeo del 23 ottobre 2000, da effettuarsi ai sensi del comma 1, lettera a), dell'art. 12bis del Regio Decreto 11 dicembre 1933, n. 1775", che permette la valutazione delle derivazioni da acque superficiali nell'intero Distretto Idrografico del fiume Po come individuato dall'art. 64, comma 1, lett. B, del D. lgs. n. 152/2006 modificato dall'art. 51, comma 5, della legge 28 dicembre 2015, n. 221.

Tale metodologia viene proposta al fine di consentire l'applicazione pratica alle derivazioni idriche del metodo "ERA", introdotto con la Direttiva Derivazioni (attraverso la definizione dei livelli d'intensità d'impatto "Lieve", "Moderato" o "Rilevante") e necessario per la valutazione della relazione tra impatto e stato ambientale che costituisce il passaggio fondamentale del metodo ERA.

Una derivazione d'acqua rappresenta una specifica pressione all'interno dell'insieme di tutte le potenziali pressioni agenti su un corpo idrico; per l'applicazione della metodologia "ERA", occorre procedere all'individuazione di quelle pressioni caratterizzabili come "potenzialmente significative", cioè in grado di indurre influenze percepibili sullo stesso corpo idrico.

L'art. 2 della Direttiva 2000/60/CE ("DQA" nel seguito) definisce «corpo idrico superficiale» un elemento distinto e significativo di acque superficiali, quale un lago, un bacino artificiale, un torrente, fiume o canale, parte di un torrente, fiume o canale, acque di transizione o un tratto di acque costiere.

La definizione di "Pressioni potenzialmente significative" trova spazio al cap. 3.2 dell'Elaborato 2 del PdGPO ("*Sintesi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dalle attività umane sullo stato dei corpi idrici superficiali e sotterranei*") e si riferisce a quelle pressioni che possono pregiudicare il raggiungimento e /o il mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale secondo le tempistiche previste dalla direttiva comunitaria.

L'analisi delle pressioni presenti su un corpo idrico e il confronto con il suo stato consente poi di confermare la significatività della pressione, qualora lo stato misurato ai sensi del D. Lgs 152/2006 e ss.mm.ii evidenzi che gli obiettivi ambientali fissati non siano stati raggiunti.

Sempre nell'Elaborato 2 del PdGPO, al Cap. 4.1, sono contenute le tabelle (cfr. "Tabella 4.2 Elenco dei potenziali impatti significativi, di riferimento per il secondo ciclo di pianificazione DQA 2015-2021.") che individuano i potenziali impatti significativi. Poiché l'effetto di una pressione si manifesta concretamente attraverso uno specifico impatto, è possibile caratterizzare gli impatti conseguenti alle pressioni significative come impatti che inducono un degrado qualitativo di un corpo idrico o ne impediscono il miglioramento. Tenendo conto inoltre delle definizioni assunte nella Tab. 1 del par. 2.2 della Direttiva ne consegue che alla potenziale significatività di una pressione possa corrispondere presumibilmente un livello d'impatto "Rilevante" (cfr. Tabella 1).

Tabella 1 – Scala di intensità degli impatti e relativa descrizione.

Lieve	L'impatto della derivazione non produce effetti misurabili sullo stato ambientale del corpo idrico Non è comunque esclusa la possibilità di pur minime alterazioni sulle diverse componenti, da valutare in modo specifico e puntuale
Moderato	L'impatto della derivazione, singolo o cumulato con altri impatti incidenti sul corpo idrico, produce effetti di degrado delle caratteristiche ambientali che non comportano necessariamente la modifica della classe di qualità del corpo idrico
Rilevante	L'impatto della derivazione, singolo o cumulato con altri impatti incidenti sul corpo idrico, induce effetti di degrado delle caratteristiche ambientali tali da comportare lo scadimento della classe di qualità del corpo idrico

A fronte di ciò, si ritiene possibile di conseguenza assumere quali indicatori di livello d'impatto rilevante di una derivazione (o di un insieme di derivazioni) le grandezze e i valori-soglia introdotti dal PdGPO e riconfermati dal

DD29/2017 per distinguere le pressioni "potenzialmente significative" dalle pressioni " *potenzialmente non significative*".

Per il caso particolare delle derivazioni d'acqua, va precisato che la pressione indotta dalle derivazioni sui corpi idrici comporta non soltanto l'impatto diretto dal punto di vista della sottrazione della risorsa, ma soprattutto una serie d'impatto indiretti sulle condizioni morfologiche, chimiche, fisiche e biologiche dei corpi idrici medesimi.

Tuttavia, ai fini della Direttiva Derivazioni si ritiene poco efficace prendere in considerazione le componenti chimiche, fisiche e biologiche per la generalità delle derivazioni; esse saranno quindi utilizzate in situazioni particolari specificamente definite. I valori-soglia del livello significativo di pressione per i prelievi e per le alterazioni idromorfologiche ad essi connessi sono invece individuabili tra quelli elencati nei Capitoli 3.3.4 e 3.3.5 dell'Elaborato 2 del PdGPo.

Un altro aspetto essenziale è costituito dal fatto che la valutazione di un prelievo non può prescindere dalla preesistenza di altri prelievi già in essere o autorizzati. Le soglie introdotte nell'Elaborato 2 del PdGPo fissano la condizione di "significatività potenziale" di una particolare pressione e definiscono altresì, per quanto assunto con la Direttiva, la condizione di "rilevanza" del relativo impatto del cumulo delle derivazioni insistenti su un determinato corpo idrico. Per "cumulo di derivazioni" si intende sia un insieme di nuove derivazioni, sia l'aggiungersi di una o più nuove derivazioni all'insieme delle derivazioni già presenti o autorizzate.

Tabella 2 – Pressioni potenzialmente significative (DD Allegato 1 – tab.2.1).

ALTERAZIONI IDROLOGICHE	
Prelievo/diversione di portata <i>(uso diverso da quello idroelettrico)</i>	il rapporto tra portata massima richiesta e la portata media naturalizzata del corpo idrico è superiore al 33% in ambito alpino 25% in ambito appenninico
Prelievo/diversione di portata <i>(es. uso idroelettrico non dissipativo)</i>	il rapporto tra portata massima richiesta e la portata media naturalizzata del corpo idrico è superiore al 100% (*) e il prelievo comporta la sottensione di oltre il 15% della lunghezza del corpo idrico
Insieme di prelievi <i>(uso diverso da quello idroelettrico)</i>	il rapporto tra la somma delle portate massime dei prelievi concessi e richiesti e la portata media naturalizzata del corpo idrico è superiore al 66% in ambito alpino 50% in ambito appenninico
Insieme di prelievi <i>(es. uso idroelettrico non dissipativo)</i>	il rapporto tra portata massima più elevata tra i prelievi concessi e richiesti e la portata media naturalizzata del corpo idrico è superiore al 100% e i prelievi, nel loro complesso, comportano la sottensione di oltre il 30% della lunghezza del corpo idrico
ALTERAZIONI IDROMORFOLOGICHE	
Alterazioni fisiche determinate dall'inserimento di nuove opere trasversali al corpo idrico	Numero complessivo (preesistenti + nuove) delle opere trasversali / (Lunghezza C.I. in m / 200) > 3 in montagna oppure > 1 in pianura o, in assenza, giudizio esperto
Modifiche alla zona ripariale e/o all'alveo dovute al nuovo prelievo	Qualora le modifiche siano determinate dall'inserimento di nuove opere longitudinali: Lunghezza tratto interessato complessivamente (opere preesistenti + nuove) / Lunghezza totale corpo idrico > 50%
Alterazioni agenti sul livello e/o sul volume idrico dovute al nuovo prelievo	Atti o disposizioni regionali o, in assenza, giudizio esperto sulla base di parametri correlati alla riduzione della superficie bagnata e/o alla perdita di habitat

(* In questo caso non si assumono valori soglia pari al 50% di quelli utilizzati per il cumulo di derivazioni.)

Per la piena applicazione del metodo ERA occorre tuttavia definire anche un limite intermedio, necessario per stabilire quando la pressione indotta dalle derivazioni genera un impatto "lieve" o "moderato": a tale scopo, si assume come limite intermedio il valore pari alla metà del valore-soglia di impatto "rilevante". Il quadro dei valori-

soglia da adottare per la valutazione di una nuova derivazione o del cumulo di più derivazioni è sintetizzato in Tabella 3.

Tabella 3 – Quadro dei valori soglia per valutazione cumulo derivazioni.

	Rilevante	Moderato	Lieve
Un cumulo di derivazioni produce un impatto	Se la pressione indotta sommata a quella esistente è maggiore dei valori-soglia indicati in tab. 2.1	Se la pressione indotta sommata a quelle esistenti è compresa tra il valore soglia indicato in tab. 2.1 e il suo 50%	Se la pressione indotta sommata a quelle esistenti è minore del 50% dei valori-soglia indicati in tab. 2.1

Nel caso di prelievi sul corpo idrico limitati ad usi con restituzione integrale delle portate prelevate, la cui pressione sulla componente idrologica è descritta da due diversi indicatori, il livello d'impatto complessivo delle derivazioni è desumibile utilizzando la Tabella 4 e la Tabella 5.

Tabella 4 – Nuovo impianto collocato su un corpo idrico già impattato da altre centrali idroelettriche.

Rapporto tra lunghezza del tratto sotteso "S" e lunghezza del corpo idrico "L"	Rapporto tra la portata massima derivabile "D" e la portata media naturalizzata "Qn" del corpo idrico		
	D/Qn > 1	0,5 < D/Qn < 1	D/Qn < 0,5
S/L > 0,30	Rilevante	Moderato	Lieve
0,15 < S/L < 0,30	Moderato	Moderato	Lieve
S/L < 0,15	Lieve	Lieve	Lieve

Tabella 5 – Nuovo impianto collocato su un corpo idrico non ancora impattato da altre centrali idroelettriche.

Rapporto tra lunghezza del tratto sotteso "S" e lunghezza del corpo idrico "L"	Rapporto tra la portata massima derivabile "D" e la portata media naturalizzata "Qn" del corpo idrico		
	D/Qn > 1	0,5 < D/Qn < 1	D/Qn < 0,5
S/L > 0,15	Rilevante	Moderato	Lieve
0,075 < S/L < 0,15	Moderato	Moderato	Lieve
S/L < 0,075 e S ≤ 1000 m	Lieve	Lieve	Lieve

2.3 DEFINIZIONE DELLO STATO AMBIENTALE

La classificazione dello stato ambientale del corpo idrico interessato da una derivazione è definita dai monitoraggi compiuti ai sensi del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. Per i corpi idrici superficiali il giudizio finale è dato dal giudizio peggiore tra lo stato ecologico e lo stato chimico. Ai fini della presente Direttiva, la classificazione da utilizzarsi fa riferimento al solo "stato ecologico" (o al "potenziale ecologico" nel caso dei corpi idrici artificiali o altamente modificati) e alle relative cinque classi, in quanto si ritiene che sia quello maggiormente impattato da una derivazione.

In base alle caratteristiche del monitoraggio condotto, potranno inoltre essere utilizzati altri elementi (es. livello di confidenza) per graduare maggiormente lo stato ambientale del corpo idrico.

Per i corpi idrici classificati per "raggruppamento", il metodo ERA è immediatamente applicabile nel caso di stato ambientale "buono" o "elevato", mentre nel caso in cui un corpo idrico sia classificato per raggruppamento genericamente in stato ambientale "Non buono", ai fini dell'applicazione della presente Direttiva si attribuisce al

corpo idrico lo stato ambientale "Sufficiente". In tutti i casi di corsi d'acqua non classificati è sempre possibile da parte del proponente, nell'ambito del progetto della derivazione, l'effettuazione per almeno un biennio del monitoraggio previsto per la classificazione dei corpi idrici dalla DQA, come recepita dal D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Sono comunque da assumere sempre in condizioni di stato ambientale "Elevato" le seguenti fattispecie di corsi d'acqua non classificati nel PdG:

- "headwaters" (aste fluviali di testata del bacino) con bacino < 10 km² in assenza di pressioni puntuali significative;
- all'interno di aree designate per la protezione di habitat e specie di cui al punto 1.v) dell'Allegato 9 alla Parte III del D. Lgs. 152/2006;

In tutti gli altri casi si attribuisce al corso d'acqua interessato il medesimo stato ambientale del corpo idrico in cui si immette, se questo è classificato, o, altrimenti, lo stato di qualità ambientale "buono".

Nel caso di corsi d'acqua appartenenti a bacini idrografici privi di corpi idrici classificati, in assenza di pressioni puntuali significative è attribuito lo stato "elevato"; in tutti gli altri casi lo stato ambientale è considerato "buono".

2.4 METODO ERA: APPROCCIO METODOLOGICO

La conoscenza dello stato ambientale e del livello d'impatto di una o più derivazioni su ogni componente di un corpo idrico permette una applicazione rigorosa del metodo ERA. Infatti, dall'esame del progetto di una (o più) nuova derivazione e dalla conoscenza del cumulo delle derivazioni esistenti è possibile valutare se e quali valori-soglia sono superati. La valutazione di compatibilità con il Piano di Gestione della nuova derivazione (prelievo + manufatto) discende quindi da una valutazione cumulata e comparata del rischio ambientale per ciascuna componente ambientale indagata, Idrologica, Idromorfologica, Biologica e Chimico-Fisica. In dettaglio, è possibile costruire una matrice con la quale, applicando il metodo ERA ad ogni componente ambientale, si determina il livello di rischio relativo a tale componente.

Poiché tuttavia allo stato attuale solo le componenti Idrologia e Idromorfologia possiedono riferimenti precisi per la determinazione del loro livello d'impatto, appare opportuno un sistema di valutazione delle derivazioni basato su fasi di valutazione distinte in base alla disponibilità di valori-soglia; più precisamente:

- la valutazione fondamentale, con il metodo ERA, legata all'impatto della derivazione sul regime idrologico e sull'idromorfologia del corpo idrico,
- un secondo livello di approfondimento della valutazione, riferito all'impatto della derivazione sulle altre componenti, nel caso in cui dalla valutazione con il metodo ERA non scaturiscano conclusioni definitive.

La valutazione è quindi condotta attraverso un percorso riconducibile allo schema di Tabella 6 che consente di valutare il rischio ambientale che una derivazione induce, da sola o cumulata ad altre, sullo stato ambientale del corpo idrico o dei corpi idrici interessati osservando in quale delle tre aree di rischio ambientale di "Attrazione" (A), di "Repulsione" (R) o di "Esclusione" (E) ricade l'intervento, e ricorrendo eventualmente alla valutazione di approfondimento nel caso di attribuzione all'area "Repulsione".

Tabella 6 – Effetti delle differenti aree in cui può ricadere una derivazione secondo la metodologia ERA.

Progetto Definitivo

Attrazione ("A")	non presenta rischi particolari per la qualità ambientale del corpo idrico. L'impatto delle componenti chimica, fisica e biologica è presumibilmente trascurabile e di norma si rendono perciò necessarie solo le valutazioni specifiche legate alla tipologia d'impatto.. La derivazione può essere considerata compatibile nel rispetto di specifiche prescrizioni, ove necessarie
Repulsione ("R")	esistono fondati rischi di una sua interferenza con la qualità ambientale del corpo idrico. Va pertanto effettuata una valutazione più approfondita, che indaghi in dettaglio ulteriori fattori ambientali. La derivazione può essere considerata compatibile con l'applicazione di particolari misure volte alla mitigazione degli impatti e nel rispetto di specifiche prescrizioni, tese a garantire il non deterioramento della classe di ognuno degli elementi di qualità ambientale per il raggiungimento degli obiettivi ambientali definiti per il corpo idrico/i corpi idrici interessati
Esclusione ("E")	è ragionevolmente certo il suo effetto negativo sulla qualità ambientale del corpo idrico. La derivazione non può essere considerata compatibile in via ordinaria. L'intervento è realizzabile solo nel caso in cui nel Piano di gestione sia stato riconosciuto al corpo idrico interessato il possesso dei requisiti per l'applicazione delle deroghe previste ai commi 5 e 7 dell'art. 4 della DQA come recepiti dall'art. 77 del D. Lgs. 152/2006.

Quale esito della valutazione di un intervento sarà quindi l'appartenenza ad una delle tre aree ERA, identificando il rischio ambientale indotto dalle alterazioni delle componenti idrologiche e idromorfologiche e intersecando le informazioni con lo stato ambientale: l'identificazione è ottenuta mediante la matrice ERA illustrata in Tabella 7.

Tabella 7 – Matrice ERA

Stato/potenziale ecologico del CI (*)	Impatto generato dall'intervento		
	Lieve (non c'è scadimento di qualità)	Moderato (potrebbe esserci scadimento qualità)	Rilevante (c'è scadimento di qualità)
Elevato	R (**)	E	E
Buono	R	R (**)	E
Sufficiente	A	R	R (**)
Scarso	A	R	R (**)
Cattivo	A	R	R (**)

Nel caso in cui la valutazione basata sugli impatti diretti delle componenti "Idrologia" e "Idromorfologia", ha assegnato l'intervento da valutare all'area ("Repulsione" del metodo ERA), non è possibile esprimere un giudizio definitivo sulla compatibilità della/e derivazione/i con la DQA.

Esistono comunque fondati rischi d'interferenza con la qualità ambientale del corpo idrico; si deve procedere pertanto con una seconda fase di valutazione, più approfondita, che indaghi in dettaglio l'impatto della derivazione sulle componenti di qualità idromorfologica e su quelli chimico-fisici e biologici dello stato ambientale del corpo idrico. In assenza di ulteriori indicazioni fornite dal Piano di Gestione e/o di strumenti di determinazione degli impatti delle derivazioni già utilizzati a scala regionale, in prima approssimazione le *"Linee guida per la valutazione e il monitoraggio della compatibilità ambientale degli impianti idroelettrici con l'ecosistema fluviale"* possono rappresentare a titolo meramente indicativo uno strumento da considerare per la valutazione in questione riguardo alle componenti d'impatto.

2.5 APPLICAZIONE DEL METODO ERA ALLA DERIVAZIONE IN PROGETTO

Secondo quanto disciplinato dalla Direttiva Derivazioni, le derivazioni rientranti nell'area "Attrazione" sono le derivazioni idroelettriche che restituiscono l'acqua immediatamente a valle della traversa di presa (senza sottensione di tratti di alveo naturale) e che utilizzano opere trasversali esistenti per le quali il proponente abbia prodotto una specifica valutazione di compatibilità idromorfologica secondo le indicazioni della "Direttiva traverse".

Da questo punto di vista si rimanda al § 3 per la valutazione della compatibilità con la *"Direttiva contenente i criteri per la valutazione della compatibilità idraulica delle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico all'interno delle fasce fluviali - criteri integrativi per la valutazione della compatibilità di opere trasversali e degli impianti per l'uso della risorsa idrica"*.

In ogni caso si riporta ai paragrafi seguenti l'applicazione della metodologia ERA alla derivazione in oggetto, la quale consiste nel *"Ripristino derivazione irrigua e nuovo impianto idroelettrico in corpo traversa sul Fiume Tanaro nel Comune di Barbaresco (CN)"* mediante la ricostituzione, laddove era planimetricamente collocata, della traversa di derivazione, realizzata tuttavia posizionando la soglia fissa alla quota media dell'attuale fondo alveo in tale sezione e garantendo, unicamente in fase di esercizio, il livello idrico di derivazione mediante la collocazione di un sopralzo completamente abbattibile, in scudo metallico, sostenuto da un elemento gonfiabile. Si fa osservare che l'applicazione della Direttiva si limita all'utilizzo energetico, in quanto la derivazione irrigua che alimenta il Canale di San Marzano, ancorché allo stato attuale non sia fisicamente possibile, risulta assentita con Determinazione del Responsabile del Centro di Costo n. 222 del 25.07.2003.

La deviazione ad uso esecutivo oggetto di autorizzazione è caratterizzata dai seguenti elementi tecnici di progetto:

- centrale idroelettrica in corpo traversa costituita dall'elemento trasversale sormontato dal sopralzo abbattibile e corpo centrale, entrambi completamente sommersi, mascherati dalla portata di rilascio
- portata massima derivabile 120 m³/s
- doppio passaggio di risalita per l'ittiofauna (tipologia del passaggio: tecnico, vertical slot).

2.5.1 Parametri morfometrici e idrologici del CI interessato

Il corpo idrico interessato è il Fiume Tanaro, nel tratto compreso tra la confluenza dello Stura di Demonte e il Torrente Bobore. Ci collochiamo a valle di Alba, in corrispondenza dell'abitato di Barbaresco. Con riferimento alla classificazione ai sensi della Direttiva 2000/60/CE-WFD, il punto di interesse ricade nel corpo idrico 05SS4N803PI.

“Ripristino derivazione irrigua e nuovo impianto idroelettrico in corpo traversa sul Fiume Tanaro nel Comune di Barbaresco (CN)”.

Progetto Definitivo

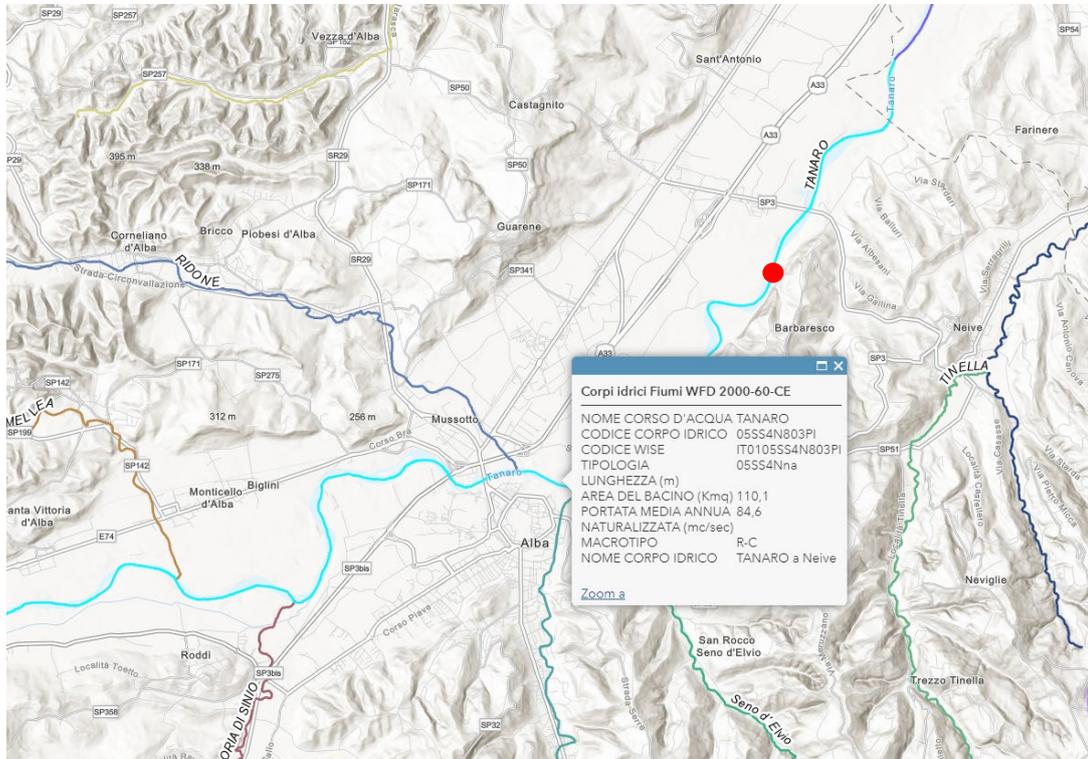


Figura 1 – Classificazione Corpo Idrico di interesse.

In particolare, il corso d’acqua sottende alla sezione di presa una superficie di 3’474 km². Per il calcolo della portata naturalizzata si è fatto riferimento ai valori contenuti in appendice *“PORTATE MEDIE NATURALI - SCHEDE RIEPILOGATIVE DEL BILANCIO IDRICO”* al documento *BILANCIO IDRICO REGIONALE DELLE ACQUE SUPERFICIALI Aggiornamento 2021 - Allegato 3A alla Relazione Generale del Piano regionale di Tutela delle Acque* di cui si riporta un estratto in Tabella 8: per il bacino di interesse la portata media naturale è pari a 84,6 m³/s ($q_{MEDA} = 23,64 \text{ l/s km}^2$), pertanto la portata media annua naturalizzata alla sezione di presa è pari a 82,1 m³/s.

Tabella 8 – Estratto da “Portate medie naturali - schede riepilogative del bilancio idrico”.

CORPO IDRICO		Area [km ²]	Quota media [m s.l.m.]	Afflusso Medio Annuo 1981-2010 [mm]	annua	PORTATA MEDIA NATURALE [mc/sec]
CODICE	DENOMINAZIONE					
06SS5T807PI	TANARO_56-Scorrimento superficiale-Molto grande	5412	764	864	95,2	
06SS5T808PI	TANARO_56-Scorrimento superficiale-Molto grande	8195	643	886	149,4	
05SS4N803PI	TANARO_62-Scorrimento superficiale-Grande	3579	1039	971	84,6	

2.5.2 Definizione dello Stato Ecologico per il CI interessato

Lo Stato Ecologico per il Fiume Tanaro nel tratto d'interesse, per il triennio di riferimento 2017 – 2019 risulta classificato come SCARSO. Si tenga conto che l'obiettivo ecologico risulta invece BUONO al 2021.

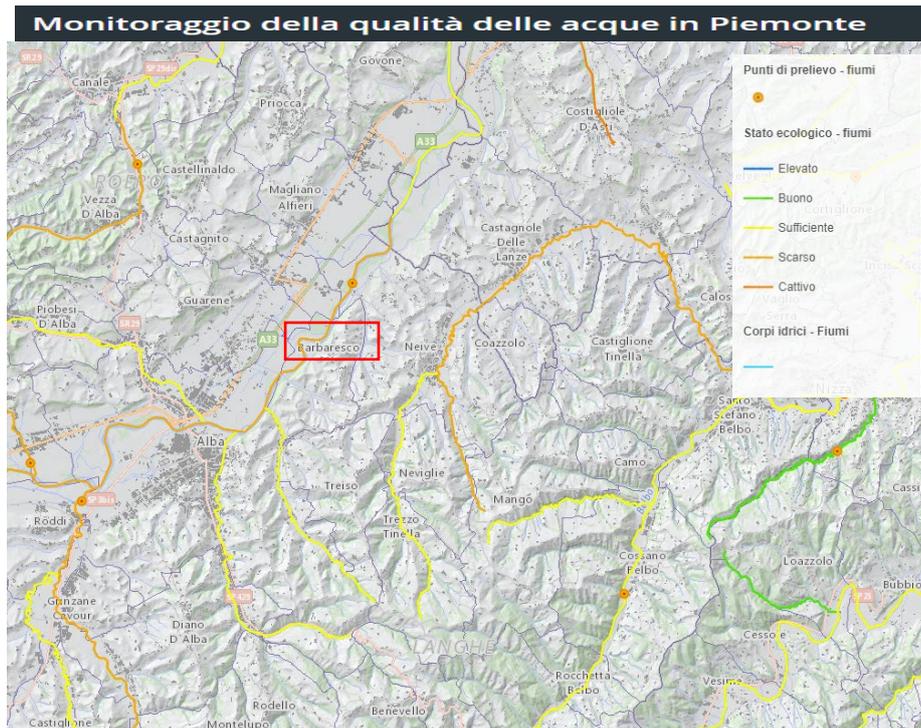


Figura 2 – Estratto da: Monitoraggio della qualità delle acque in Piemonte (fonte: Regione Piemonte).

Tabella 9 - Estratto da: Monitoraggio della qualità delle acque in Piemonte (fonte: Regione Piemonte).

Parametro	Data (AA/MM/GG)	Tipo indice	Valore
Stato Ecologico	Sessennio 2009-2014	A	Buono
Stato Ecologico	Sessennio 2014-2019	A	Scarso
Stato Ecologico	Triennio 2009-2011	A	Buono
Stato Ecologico	Triennio 2012-2014	A	Buono
Stato Ecologico	Triennio 2017-2019	A	Scarso

2.5.3 Stato delle utilizzazioni esistenti

L'applicazione della Direttiva Derivazioni e del metodo ERA con riferimento ad un nuovo prelievo presuppone la valutazione delle utilizzazioni già in essere o comunque autorizzate, in quanto l'entità della pressione generata non può prescindere da quando il corpo idrico interessato sia già attualmente impattato da altri prelievi.

Lo strumento utilizzato è stato il **S.I.R.I. (Sistema Informativo Risorse Idriche)** reso disponibile dalla Regione Piemonte tramite portale di consultazione e scarico dati delle derivazioni.

Il tratto analizzato è quello relativo al Fiume Tanaro, dalla confluenza con il Torrente Stura di Demonte a Cherasco sino alla confluenza del Torrente Bobore ad Asti. La derivazione idroelettrica più prossima a monte è posta a circa 18 km lungo l'asta del Tanaro (Centrale di Santa Vittoria), poco più a valle della confluenza del T. Stura di Demonte, mentre a valle l'utilizzazione energetica più prossima è ubicata ad Asti a 26 km di distanza, a valle dell'immissione del T. Bobore (quindi non ricadente in CI: 05SS4N803PI).

Nel tratto analizzato esistono alcuni prelievi non energetici di natura prevalentemente irrigua, la cui entità è comunque limitata (portata massima derivabile per il periodo irriguo inferiore a $1 \text{ m}^3/\text{s}$, eccetto la presa in corrispondenza della centrale di Santa Vittoria $Q_{\text{MAX}} = 4,3 \text{ m}^3/\text{s}$ (dal 01/05/ al 30/09)).

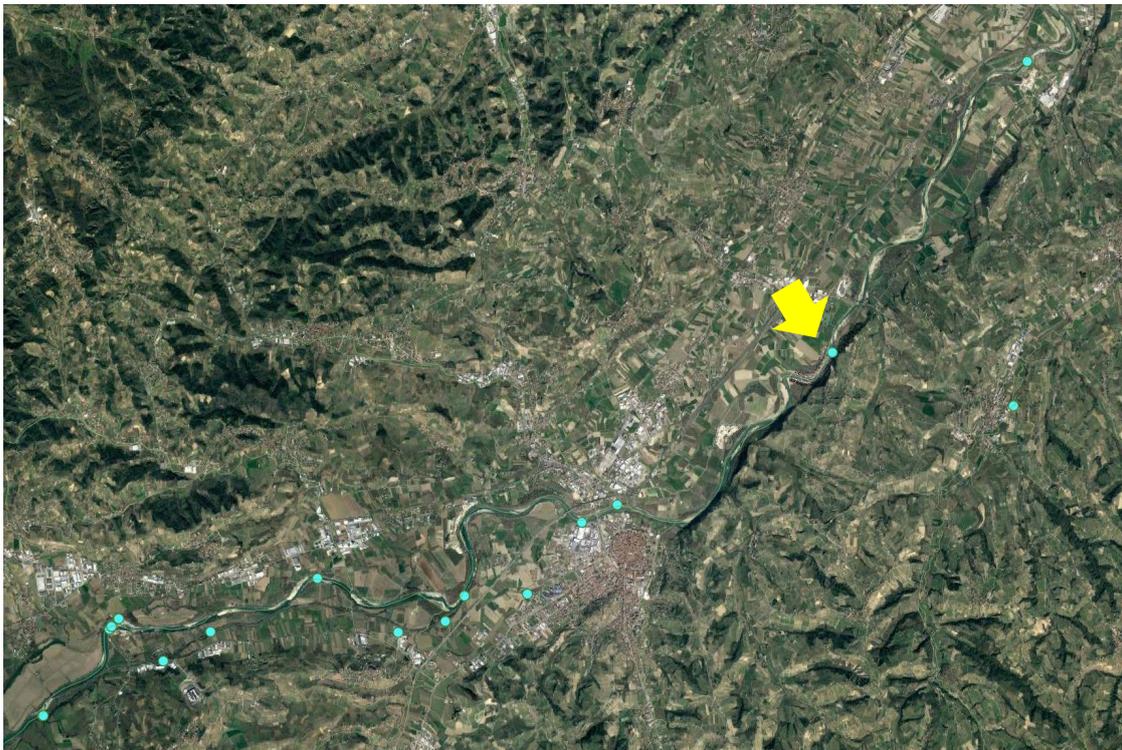


Figura 3 – Derivazioni idriche da S.I.R.I.

2.5.4 Attribuzione della classe ai sensi del Metodo ERA

Con riferimento alla Tabella 5 riportata per facilità di lettura in Tabella 11, sono stati determinati i parametri necessari alla valutazione del rischio ambientale connesso alla derivazione, considerando il nuovo impianto con integrale restituzione, non ancora impattato da altre centrali idroelettriche.

I parametri per la definizione dei valori caratteristici dell'impianto in progetto da confrontare con i valori soglia sono riportati in Tabella 10.

Tabella 10 – Parametri per l'applicazione della Metodologia ERA per il CI di interesse.

Corpo Idrico	Q_n	D	S	L
FIUME TANARO	82,1 m ³ /s	120 m ³ /s	0 km	-- km

Si ottiene, per la singola derivazione, un valore di D/Q_n pari a **1,46** e un valore di S/L pari a **0** (sottensione nulla) che analizzato nella sottostante tabella determina un IMPATTO LIEVE.

Tabella 11 – Nuovo impianto sul Fiume Tanaro già impattato da altre centrali idroelettriche.

NUOVO IMPIANTO SU CORPO IDRICO IMPATTATO DA ALTRE DERIVAZIONI			
Rapporto tra lunghezza del tratto sotteso "S" e lunghezza	Rapporto tra la portata massima derivabile "D" e la portata media naturalizzata		
	$D/Q_n > 1$	$0.5 < D/Q_n < 1$	$D/Q_n < 0.5$
$S/L > 0.30$	RILEVANTE	MODERATO	LIEVE
$0.15 < S/L < 0.30$	MODERATO	MODERATO	LIEVE
$S/L < 0.15$	LIEVE	LIEVE	LIEVE

Incrociando le informazioni sullo Stato Ecologico del corpo idrico interessato e l'entità dell'impatto idrologico e idromorfologico considerato si ottiene l'esito della valutazione dell'intervento mediante l'applicazione del Metodo ERA di cui all'Allegato 1 della Direttiva Derivazioni.

**Tabella 12- Nuovo impianto sul Fiume Tanaro
ESITO DELLA VALUTAZIONE DELL'INTERVENTO CON METODO ERA.**

STATO/POTENZIALE ECOLOGICO DEL C.I.	IMPATTO GENERATO DALL'INTERVENTO		
	Lieve	Moderato	Rilevante
ELEVATO	R(**)		
BUONO	R	R(**)	
SUFFICIENTE	A	R	R(**)
SCARSO	A	R	R(**)
CATTIVO	A	R	R(**)

Il nuovo impianto idroelettrico sul Fiume Tanaro in Comune di Barbaresco, assumendo lo stato ecologico attuale (SCARSO) ricade ai sensi della **metodologia ERA in area di ATTRAZIONE**.

Considerando gli obiettivi di qualità che presuppongono il raggiungimento al 2027 dello stato ecologico BUONO, l'impianto risulta in ogni caso ammissibile in quanto ricade in tal caso **in area di REPULSIONE**.

I relativi effetti della suddetta classificazione sono riportati in Tabella 13: la derivazione non può essere considerata compatibile in via ordinaria.

Tabella 13– Effetti dei prelievi ubicati in area ERA di ESCLUSIONE.

Attrazione ("A")	non presenta rischi particolari per la qualità ambientale del corpo idrico. L'impatto delle componenti chimica, fisica e biologica è presumibilmente trascurabile e di norma si rendono perciò necessarie solo le valutazioni specifiche legate alla tipologia d'impatto.. La derivazione può essere considerata compatibile nel rispetto di specifiche prescrizioni, ove necessarie
Repulsione ("R")	esistono fondati rischi di una sua interferenza con la qualità ambientale del corpo idrico. Va pertanto effettuata una valutazione più approfondita, che indaghi in dettaglio ulteriori fattori ambientali. La derivazione può essere considerata compatibile con l'applicazione di particolari misure volte alla mitigazione degli impatti e nel rispetto di specifiche prescrizioni, tese a garantire il non deterioramento della classe di ognuno degli elementi di qualità ambientale per il raggiungimento degli obiettivi ambientali definiti per il corpo idrico/i corpi idrici interessati

In conclusione si ritiene che l'esito della metodologia ERA alla derivazione in oggetto risulti favorevole e che la derivazione uso energetico in esame risulti compatibile, supponendo l'applicazione di particolari misure di mitigazione (già proposte nelle fasi di elaborazione del progetto) e nel rispetto di specifiche prescrizioni tese a garantire il raggiungimento degli obiettivi di qualità definito per il corpo idrico di riferimento.

3. DIRETTIVA CONTENENTE I CRITERI PER LA VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ IDRAULICA DELLE INFRASTRUTTURE PUBBLICHE E DI INTERESSE PUBBLICO ALL'INTERNO DELLE FASCE FLUVIALI - CRITERI INTEGRATIVI PER LA VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ DI OPERE TRASVERSALI E DEGLI IMPIANTI PER L'USO DELLA RISORSA IDRICA

Come esplicitato al § 2.5 si rende necessaria una specifica valutazione di compatibilità idromorfologica secondo le indicazioni della "Direttiva traverse" (*Criteria integrativi per la valutazione della compatibilità di opere trasversali e degli impianti per l'uso della risorsa idrica - Allegato alla deliberazione n. 8 del 21 dicembre 2010*).

3.1 AMBITO DI APPLICAZIONE E PRINCIPI GENERALI

L'ambito di applicazione della Direttiva Traverse riguarda i territori nelle fasce fluviali A e B del PAI e si estende al restante reticolo idrografico naturale nel quale le opere in progetto possano interferire con la dinamica evolutiva del corso d'acqua e il trasporto solido.

Nelle fasce fluviali, ai sensi dell'art. 38 delle NA del PAI, è consentita la realizzazione di nuove opere pubbliche o di interesse pubblico, riferite a servizi essenziali non altrimenti localizzabili, a condizione che:

1. non modificano i fenomeni idraulici naturali e le caratteristiche di particolare rilevanza naturale dell'ecosistema fluviale che possono aver luogo nelle fasce;
2. non costituiscano significativo ostacolo al deflusso e non limitino in modo significativo la capacità di invaso;
3. non concorrano ad incrementare il carico insediativo.

L'uso della risorsa idrica per le diverse finalità idroelettriche, irrigue, idropotabili, ecc. a cui consegue la necessità di realizzare opere trasversali ed impianti all'interno delle fasce fluviali riveste un importante interesse pubblico che deve essere conseguito compatibilmente con il raggiungimento degli obiettivi di sicurezza e di qualità fissati dalle normative comunitarie e dagli strumenti di pianificazione di bacino vigenti. In particolare, poiché nell'ambito delle attività di implementazione della Direttiva 2000/60/CE è emerso che l'alterazione delle caratteristiche strutturali dei corsi d'acqua (quali quelle relative l'assetto morfologico) costituisce una delle cause principali del rischio del non raggiungimento degli obiettivi di qualità, sono stati individuati ed indagati i principali impatti che le alterazioni delle condizioni morfologiche ed idrodinamiche, conseguenti alla presenza di opere in alveo, generano sugli habitat acquatici, ripariali e complessivamente sulla funzionalità ecosistemica del sistema fluviale.

Le opere trasversali connesse a tali utilizzi, fissando il profilo di fondo e le sponde degli alvei fluviali, limitano l'evoluzione dei processi naturali di mobilità plano-altimetrica e di trasporto solido e, nel caso in cui siano presenti dispositivi di regolazione, alterano la continuità naturale delle diverse portate, sia di magra che di morbida. Tali impatti sono definiti in linea generale e pertanto devono essere commisurati alla tipologia ed alle dimensioni dell'impianto e delle caratteristiche delle opere ad esso connesse.

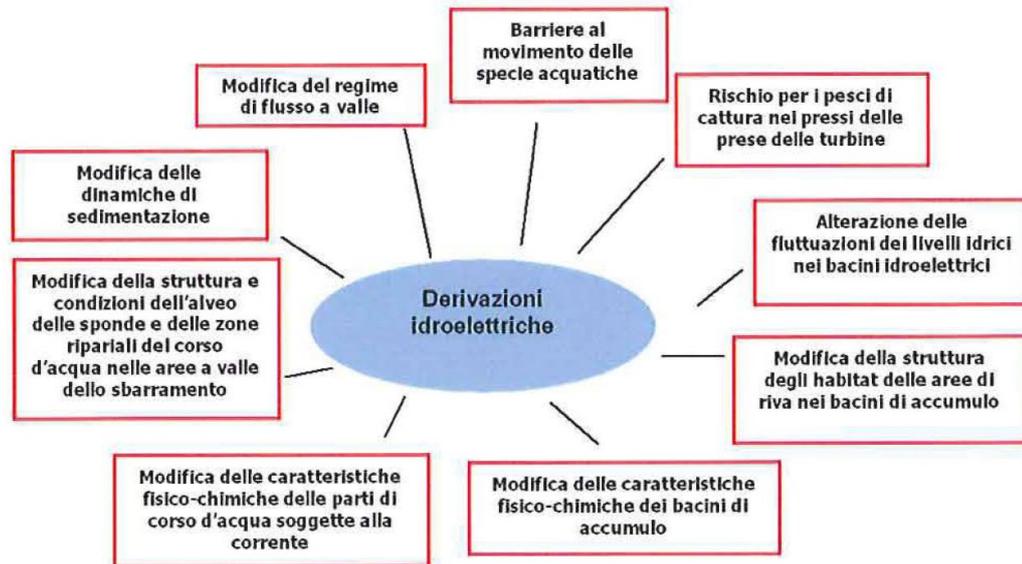


Figura 4 - Possibili alterazioni associate all'uso idroelettrico (da EU CIS 2006)

Con riferimento alla guida *"Lista di controllo degli aspetti fondamentali da esaminare prima di intraprendere un'iniziativa nell'ambito dei piccoli impianti idroelettrici studio di prefattibilità di un piccolo impianto idroelettrico"*, in essa sono contenuti i temi fondamentali da esaminare per la verifica di prefattibilità degli impianti idroelettrici.

La lista di controllo individua alcuni criteri e indirizzi da tenere presente nella scelta della localizzazione e della tipologia dell'opera trasversale e degli impianti per l'uso della risorsa idrica.

In via generale occorre tener presente che la localizzazione di ogni nuova opera trasversale in alveo finalizzata all'utilizzo della risorsa idrica deve essere definita sulla base di una analisi che tenga conto:

- dello STATO attuale dell'intera asta fluviale sulla quale si intende intervenire, o di un suo tratto significativamente esteso, nei suoi diversi aspetti morfologici, idrologici, idraulici, ed ambientali, così come rappresentate negli strumenti di pianificazione di bacino vigenti;
- degli IMPATTI prodotti dalla costruzione dell'opera prevista su tutte le componenti di rilievo della regione fluviale, anche valutando diverse ipotesi di localizzazione;
- della valutazione di tutte le possibili MISURE da mettere in atto per ridurre tali impatti ai valori minimi possibili, fra le quali la scelta della localizzazione, la scelta delle tipologie, la scelta delle modalità di gestione, ecc ..

La Valutazione di Impatto Ambientale che costituisce procedura integrata per l'autorizzazione del progetto in essere ricomprende ampiamente quanto riportato nei punti precedenti.

In generale, la scelta del sito di intervento e della tipologia costruttiva proposta dovrà essere ispirata al criterio generale di salvaguardare i tratti dei corsi d'acqua ancora in condizioni di prevalente naturalità in attuazione dei principi generali del PAI che persegue l'obiettivo di mantenere e migliorare le condizioni di sicurezza e funzionalità

idraulica unitamente alla conservazione e al miglioramento delle caratteristiche naturali ed ambientali del corso d'acqua. Fra gli obiettivi specifici della fascia A del PAI vi è infatti quello di mantenere e/o recuperare condizioni di equilibrio dinamico dell'alveo e favorire, ovunque possibile, l'evoluzione naturale del fiume.

Il termine naturalità nel contesto di questa Direttiva deve essere inteso come non modificato dalla costruzione di opere che condizionano l'assetto idraulico e l'evoluzione morfologica, per cui a buon diritto si può ritenere che il suo contrario sia l'artificialità. La definizione di naturalità derivante dalla Direttiva 2000/60/CE per la caratterizzazione dei corpi idrici superficiali è assai più ampia e pur comprendendo i due fattori sopra indicati è estesa agli aspetti di qualità biologica e di funzionalità ecosistemica.

L'indagine preliminare dovrà essere predisposta con riferimento ad un tratto significativamente esteso del corso d'acqua che potrebbe coincidere con il corpo idrico individuato nel Piano di Gestione tenuto conto anche che le successive valutazioni di compatibilità ambientale e di conformità con i Piani di tutela delle acque saranno riferite a tale entità.

3.2 CRITERI PER LA SCELTA DELLA LOCALIZZAZIONE

In sede di localizzazione di una nuova derivazione idrica, la Direttiva Traversa e la lista di controllo per le analisi di prefattibilità indicano di valutare prima di ogni altra ipotesi la **possibilità di utilizzare opere trasversali esistenti**, prevedendone le necessarie modifiche.

Nel caso in cui le **opere trasversali presenti siano state danneggiate o addirittura distrutte nel corso di un evento di piena, in tale situazione è opportuno valutare l'ipotesi di una rilocalizzazione dell'opera esistente o di una sua trasformazione radicale con tipologie maggiormente compatibili e adeguate. È il caso del presente progetto, ove la scelta di collocare la derivazione dove posizionata in origine comporta la necessità di rivederne le caratteristiche tecniche alla luce della precedente demolizione e asportazione del manufatto originario (si rimanda al § 3.5 per il dettaglio di quanto affermato).**

Ulteriori criteri per la scelta della localizzazione sono di seguito distinti in relazione alle diverse caratteristiche dei corpi idrici. **In presenza sporadica di opere idrauliche che non condizionano i processi evolutivi naturali**, ai fini di non contrastare l'evoluzione morfologica di un corso d'acqua **le nuove opere trasversali dovrebbero essere localizzate in tratti dove nel corso di un congruo orizzonte temporale il corso d'acqua non ha manifestato tendenze a modificare planimetricamente il suo alveo inciso** ed in siti dove inoltre non sia necessario controllare processi di erosione spondale. Al fine di non incrementare la pericolosità idraulica, le nuove opere dovrebbero inoltre essere preferibilmente localizzate in tratti dove non siano presenti estese e significative aree di deflusso della piena all'esterno dell'alveo attivo o inciso del corso d'acqua.

Negli alvei fortemente modificati la costruzione di opere trasversali potrebbe essere l'occasione per rivedere e riconfigurare i sistemi di opere presenti con l'obiettivo di migliorare le condizioni di sicurezza e la qualità ambientale e pertanto sarà necessario tener conto delle seguenti raccomandazioni:

- nei tratti fluviali caratterizzati da elevate condizioni di pericolosità derivanti dalla presenza di traverse in serie, la localizzazione di una nuova traversa di derivazione dovrebbe porsi l'obiettivo, anche attraverso

una proposta di riorganizzazione complessiva delle derivazioni attive e di disattivazione di quelle non più attive, di migliorare le condizioni di sicurezza idraulica, di aumentare l'efficacia e l'efficienza delle opere di derivazione e di conseguire un complessivo miglioramento delle condizioni ambientali e morfologiche;

- nel caso invece di tratti caratterizzati dalla presenza di opere di difesa longitudinali che hanno determinato una canalizzazione dell'alveo la compatibilità alla realizzazione di opere trasversali deve essere valutata tenendo conto delle necessità di mitigare gli impatti indotti dalla canalizzazione sull'assetto morfologico del tratto critico e degli obiettivi del Programma generale di Gestione dei sedimenti qualora esso sia stato adottato.

3.3 CRITERI PER LA SCELTA DELLA TIPOLOGIA

In ambiti di pianura lungo il reticolo idrografico principale, solitamente sono proposti impianti per la produzione idroelettrica cosiddetti a bassa caduta (basso salto e grande portata). Tali impianti sono costituiti generalmente da uno sbarramento dotato di paratoie mobili che durante le portate di maggiore entità si alzano o si abbassano per consentire il libero deflusso delle acque di piena.

La criticità più rilevante di tali opere riguarda la continuità longitudinale del trasporto solido. Scarsa attenzione viene infatti di solito dedicata a definire le modalità di gestione delle opere mobili durante la successione naturale delle diverse portate di un corso d'acqua ed in particolare durante quelle portate in grado di mobilizzare i sedimenti, per ridurre le ripercussioni negative indotte dalla presenza dell'opera sul bilancio del trasporto solido in sospensione ed al fondo.

La tipologia dell'impianto, le sue opere mobili e le modalità di gestione dovrebbero pertanto essere definite e dimensionate in modo tale da garantire la trasparenza dell'opera nei confronti del trasporto solido a partire dalle portate formative per le quali il corso d'acqua inizia a mobilizzare i sedimenti.

Sempre nel caso di impianti a bassa caduta, appaiono già in via preliminare particolarmente interferenti, sia dal punto di vista morfologico che ambientale, gli impianti con le turbine posizionate "in corpo traversa" ed il canale di scarico delle acque turbinate **in centro alveo**. In tale caso è infatti necessario, oltre che stabilizzare il fondo per l'intero tratto al di sotto del quale transita il canale di scarico, prevedere ricorrenti interventi di manutenzione del punto di sbocco, sia in condizioni ordinarie sia dopo ogni evento di piena anche moderata, per liberarlo da eventuali depositi di materiale litoide.

3.4 CONTENUTI DELLO STUDIO DI COMPATIBILITÀ

I contenuti dello Studio di compatibilità da sviluppare per verificare la compatibilità delle opere trasversali sono quelli specificati al punto 2 della Direttiva Infrastrutture:

- assetto geometrico dell'alveo,
- caratteristiche morfologiche dell'alveo,
- caratteristiche granulometriche del materiale d'alveo,
- caratteristiche ambientali e paesistiche della regione fluviale,
- portate di piena,

Progetto Definitivo

- opere di difesa idraulica,
- manufatti interferenti,
- modalità di deflusso in piena,
- effetti degli interventi in progetto.

Tali contenuti devono essere integrati con tutti quegli elementi conoscitivi aggiuntivi che si rendono necessari per verificare il rispetto dei criteri generali e specificati definiti al paragrafo precedente.

Il grado di approfondimento delle analisi deve essere commisurato all'importanza dell'intervento e comunque adeguatamente dettagliato per quanto attiene per le analisi e le valutazioni riguardanti gli aspetti geomorfologici e di valutazione delle dinamiche di trasporto solido.

3.5 CONSIDERAZIONI DI SINTESI IN MERITO ALLA TRAVERSA IN PROGETTO

La realizzazione dell'intervento interesserà il sito in cui si colloca la storica derivazione del Consorzio Capitto, che alimenta il Canale San Marzano. Le opere irrigue del Consorzio Canale San Marzano sono storicamente databili intorno 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.

Durante l'evento alluvionale del novembre 1994 ha sostanzialmente avuto inizio la compromissione del manufatto di derivazione, iniziano dal lato destro e progressivamente danneggiando in modo irreparabile la traversa. Nel 2002 la traversa fu ricostruita ortogonalmente rispetto al flusso principale. Essa 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. Già fase realizzativa la traversa subì successivi fenomeni di dissesto: al termine dei lavori lo sbarramento risultava formato da una berlinese in pali con coronamento in calcestruzzo lastricato in pietra, privo tuttavia del paramento di valle.

Negli anni successivi, **a causa di un continuo processo di erosione del fondo alveo, le condizioni di stabilità della traversa divennero critiche.** Lo stato di compromissione dovuto all'assenza di adeguata protezione a valle in grado di contrastare i processi erosivi importanti cui era soggetto il Fiume Tanaro, in particolare nel tratto di interesse, fece sì che **nel novembre 2010 un evento di piena non particolarmente rilevante provocò il crollo di gran parte della traversa compromettendo in modo irreparabile la sua funzione di opera di derivazione e manufatto di stabilizzazione del fondo alveo.**

Il processo di erosione e abbassamento diffuso del fondo alveo del Fiume Tanaro testimoniato dagli eventi occorsi negli ultimi decenni non è in fase di regressione: allo stato attuale si assiste al progressivo disfacimento del manufatto in c.a. e all'ulteriore abbassamento del fondo alveo in corrispondenza della traversa.

Negli ultimi 5-7 anni, l'alveo inciso si è ulteriormente approfondito, traslando - nel punto dove esiste il relitto della traversa - il thalweg più verso la sponda destra. Tale effetto ha comportato l'abbandono della golena sinistra a valle della traversa, la quale si è in parte vegetata restringendo, quasi dimezzandolo, l'alveo attivo.

Il presente progetto si pone l'obiettivo di ripristinare la derivazione irrigua del Canale di San Marzano e contestualmente utilizzare il potenziale idroelettrico del salto localizzato che si viene a creare per la produzione di energia rinnovabile, quanto mai preziosa sotto molti aspetti in questo periodo storico particolare.

L'iniziativa è già stata proposta in iter autorizzativo negli anni passati, senza tuttavia giungere ad un esito favorevole dal punto di vista autorizzativo: alla luce di ciò è stata affrontata un'attenta analisi delle valutazioni che nel tempo sono state condotte e che hanno portato alla formulazione di pareri ostativi alla realizzazione dell'impianto. La lettura di pareri e osservazioni ha consentito di evidenziare quale aspetto maggiormente sensibile quello legato alla dinamica del corpo idrico interessato e alla sua evoluzione nel tempo, con particolare attenzione agli aspetti di sicurezza idraulica e di dinamica fluviale.

In questi termini l'elemento progettuale determinate è stato quello di **non ipotizzare il ripristino della soglia fissa originaria, a quota 148,50 m s.l.m., ma di realizzare la ritenuta mediante la formazione di una soglia fissa alla quota media attuale del fondo alveo nella sezione di imposta della traversa** (quindi si tratta di un innalzamento solo localizzato del fondo, nei punti in cui attualmente possono essere presenti delle buche erosive così come riscontrato con il rilievo batimetrico) sulla cui sommità viene a collocarsi un sopralzo abbattibile realizzato con elemento gonfiabile che sostiene uno scudo metallico. **La soluzione consente di garantire in caso di piena il completo abbattimento del sopralzo e quindi l'invarianza dei processi di dinamica fluviale e di esondazione rispetto allo stato attuale**, mentre in condizioni di esercizio si garantisce il mantenimento del livello idrico alla traversa (livello di ritenuta sopralzo 149,20 m s.l.m.) funzionale alla derivazione irrigua e alla produzione idroelettrica.

Il livello idrico alla traversa in condizioni di normale regolazione è pari a 149,24 m s.l.m. in condizioni di portata naturale in alveo minore o pari alla massima derivabile più i rilasci. All'aumentare del valore di portata l'esercizio della derivazione prosegue con portata massima costante pari a 120 m³/s e l'esubero va ad incrementare i rilasci e i livelli sulla traversa, sino al raggiungimento del livello di massima regolazione pari a 150,30 m s.l.m. Il valore di massima regolazione viene raggiunto per portate di circa a 400 m³/s: oltre tale valore (Q₅ nella curva di durata dell'anno idrologico medio) il sopralzo si abbatte completamente.

Tale **modalità di gestione delle opere mobili dell'impianto è stata definita in modo tale da garantire la trasparenza dell'opera nei confronti del trasporto solido. Il valore di portata pari a 400 m³/s può infatti essere considerato un valore di riferimento (portata formativa) oltre il quale il corso d'acqua inizia a mobilitare i sedimenti.**

L'analisi condotta permette di concludere con *esito POSITIVO la verifica di compatibilità* dell'intervento con la Direttiva Traversa, in quanto:

- Le scelte di progetto sono state sviluppate alla luce degli eventi pregressi che hanno determinato la distruzione del preesistente manufatto: la tipologia di opera è stata definita differenziandola dalla configurazione che ne determinò la demolizione;
- Le modalità di gestione consentono la trasparenza dell'opera nei confronti del trasporto solido (e quindi la compatibilità geomorfologica della traversa).

Inoltre, con riferimento alle opere in progetto, "di interesse pubblico e non diversamente localizzabili" (rif. art. 38 delle Norme di Attuazione del PAI), esse risultano compatibili in quanto:

- non modificano i fenomeni idraulici naturali e le caratteristiche di particolare rilevanza naturale dell'ecosistema fluviale che possono aver luogo nelle fasce (in condizioni di piena il soprizzo è completamente abbattuto);
- non costituiscono significativo ostacolo al deflusso e non limitano in modo significativo la capacità di invaso;
- non concorrono ad incrementare il carico insediativo.

A supporto di quanto affermato ai punti precedenti si rimanda all'*"Elaborato 1.2 – Relazione idrologica e studio di compatibilità idraulica"*.