



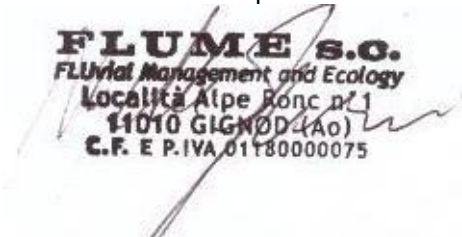
MONITORAGGIO AMBIENTALE ANTE-OPERAM SUL TORRENTE OROPA

Come da istanza di variante “della concessione di derivazione ad uso (D.D. n. 1523 del 04.09.2013”,
localizzato nei Comuni di Biella e Pralungo (BI),
presentato dalla “Veroniki Water Power Due” S.r.l.

<u>Esecutore:</u>	<u>Incarico:</u>	<u>Committente:</u>
FLUME sc Loc Alpe Ronc 1 11020 Gignod (AO) P. IVA 01180000075 Tel. 338 6739490	Istanza di “Variante alla concessione di derivazione ad uso idroelettrico dal torrente Oropa nei Comuni di Biella e Pralungo (BI), assentita con D.D. n. 1523 del 04.09.2013”, localizzato nei Comuni di Biella e Pralungo (BI), presentato dalla “Veroniki Water Power Due” S.r.l.. Proposta di PIANO DI MONITORAGGIO POST-OPERAM	Veroniki Water Power Due” S.r.l..

Gignod, 1/12/2023

Per Flume s.c. dott. Spairani Michele


FLUME s.c.
 FLUVIAL Management and Ecology
 Località Alpe Ronc n°1
 11010 GIGNOD (AO)
 C.F. E P. IVA 01180000075



Indice

1	Introduzione.....	2
2	Materiali e metodi.....	3
2.1	Stazioni di campionamento	3
2.2	Applicazione del MacrOper (STAR-ICMi).....	7
2.3	Campionamento ittiofaunistico.....	8
3	Risultati.....	9
3.1	Analisi MacrOper (STAR ICMi).....	9
3.2	Analisi Ittiofaunistica	13
3.3	Riassunto risultati	16
4.1	QUESTIONE n. 14.....	16
4.2	QUESTIONE n. 15 e 16	17
4.3	QUESTIONE n. 18.....	18

1 Introduzione

La presente nota tecnica illustra le attività di monitoraggio ambientale effettuate sul torrente Oropa al fine di determinare le condizioni ecologiche del corso d'acqua attraverso analisi sito-specifiche e valutare le interazioni delle modifiche gestionali dell'attuale impianto idroelettrico sul mantenimento dell'attuale stato ecologico del fiume Oropa nell'area oggetto di intervento. Tale proposta risponde a parte delle richieste di integrazione redatte ai sensi del D. Lgs. 152/06 ss.mm.ii. art. 27 bis comma 5 dall'amministrazione provinciale nell'ambito della Valutazione d'Impatto Ambientale ai sensi D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. art. 27 bis. Il monitoraggio è necessario anche per rispondere agli approfondimenti previsti dalla Direttiva Derivazioni", relativamente alla Del. 3/2017 dell'Autorità di Bacino del Fiume Po che colloca la variante in oggetto in condizione di REPULSIONE**, coerente con la pressione significativa wise 3.5 individuata nel Piano di Gestione del Fiume Po 2021.

Nonostante l'impianto è esistente e non saranno aggiunte alterazioni morfologiche al corso d'acqua, si riporta quanto indicato dall'Organo Tecnico provinciale che lo stato ecologico è passato da sufficiente allo stato "Buono" nell'ultimo aggiornamento del Piano di Gestione citato. L'Organo Tecnico giudica corretta la proposta della Veroniki S.r.l. proponente di procedere con gli approfondimenti delle Linee Guida Regionali e, preso atto della tipologia di variante prevista, reputa corretto l'approfondimento relativo al solo ambiente acquatico e all'alterazione del regime idrico.

Tali approfondimenti, sono stati necessari per rispondere alle Linee Guida Regionali e alle richieste di chiarimenti e integrazioni presentati dall'amministrazione provinciale con nota del 22-06-2023 e successiva nota dell'Organo Tecnico del 13-10-2023.

In particolare la presente nota risponde ai quesiti 14, 15 e 16. In merito alla questione 19 si rimanda alla proposta di monitoraggio ambientale post-operam già visionata dall'Organo TRecnico con le precedenti integrazioni.

Le presenti indagini seppur parziali in quanto collegate ad un'unica campagna di monitoraggio, unitamente ai dati disponibili raccolti da altri professionisti nell'ambito di ulteriori monitoraggi di impianti idroelettrici nell'asta del torrente Oropa, hanno permesso di rispondere alle richieste specifiche di integrazione legate alla matrice ACQUA e BIODIVERSITA' e di:

- descrivere lo stato attuale del corso d'acqua;
- valutare gli eventuali impatti sulla matrice ambientale "Biodiversità" determinabili dalla variante;
- proporre le eventuali misure di mitigazione, perché siano valutate dalle autorità competenti:

2 Materiali e metodi

2.1 Stazioni di campionamento

La derivazione idroelettrica in oggetto sottende un tratto del torrente Oropa nei Comuni di Biella che dal punto di vista morfologico appare mediamente omogeneo e contraddistinto da un alveo ad elevata pendenza con susseguirsi di step-pool e tratti a rapid.

Le stazioni di monitoraggio individuate al fine di verificare preliminarmente lo stato di qualità del t. Oropa e valutare negli anni futuri gli effetti delle modifiche dei prelievi idrici sono:

- una stazione a monte dell'opera di presa (bianco ambientale)
- una stazione nel tratto sotteso dell'opera di presa a valle dell'opera di presa.

Al fine di migliorare la rappresentatività dei dati ambientali raccolti in questa prima campagna preliminare Ante-Operam, questi sono stati confrontati con i dati raccolti nel 2021 durante il 3° anno di monitoraggio post operam dell'Impianto idroelettrico "Valuata" sul torrente Oropa in comune di Pralungo posta nel tratto più a valle.

L'immagine seguente identifica le due stazioni di monitoraggio a monte e a valle dell'opera di presa.



Fig.1. Stazioni di monitoraggio ante-operam sul Torrente Oropa

Si puntualizza che essendo il tratto a monte sotteso da un'altra derivazione, la stazione è stata posizionata tra lo scarico della stazione di monte e l'opera di presa dell'impianto in oggetto.

La figura 2 illustra il posizionamento delle stazioni di monitoraggio utilizzate come confronto e indagate nell'ambito del monitoraggio post-operam dell'impianto "Valuata".

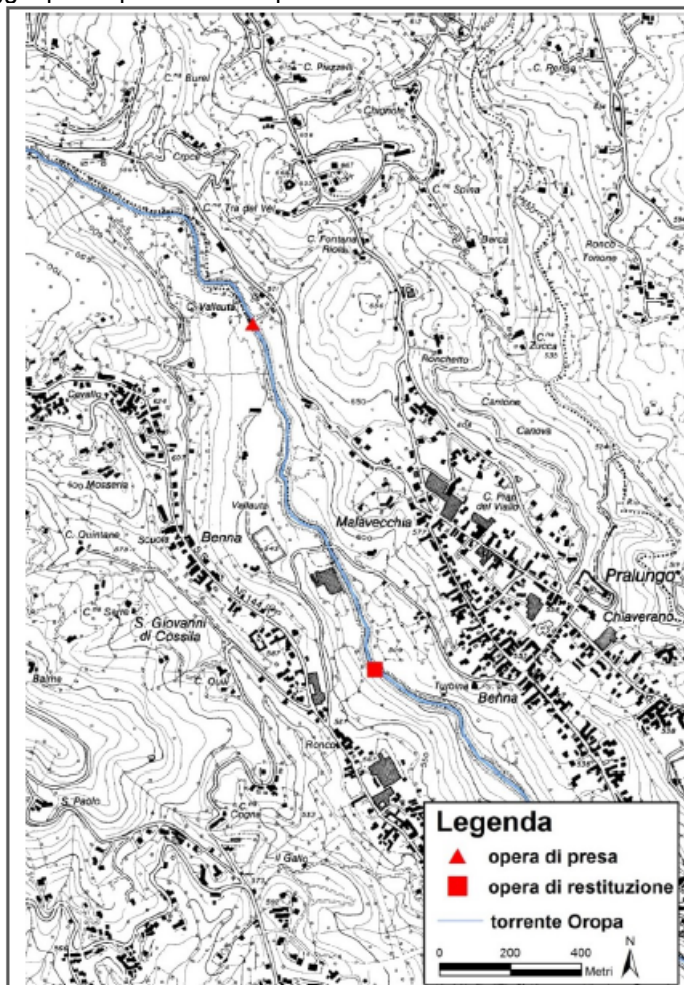


Fig.2. Stazioni di monitoraggio post-operam sul Torrente Oropa (da EnerSel S.p.a. Report monitoraggio ambientale post operam – 3° anno Impianto idroelettrico "Valauta")

La figura 2 bis illustra il posizionamento delle stazioni di monitoraggio utilizzate come confronto e indagate nell'ambito del monitoraggio post-operam dell'impianto "a monte della Coenergy srl.



Fig.2bis. Stazioni di monitoraggio post-operam sul Torrente Oropa (da CREST snc Secondo monitoraggio (anno 2014; post-operam) dell'ecosistema fluviale dell'alto Oropa presso l'omonimo Santuario (Provincia di Biella) connesso alla realizzazione dell'impianto idroelettrico della Ecoenergy & Co s.r.l di Biella).

Stazione di monte (Oropa monte)

La stazione a monte è localizzata a circa 50 metri a monte dall'opera di derivazione ed è da intendersi come situazione di "bianco" da confrontare con quelle a valle dell'opera di presa.

Il tratto localizzato in un'area rappresentativa delle principali tipologie di habitat presenti. La tipologia maggiormente rappresentata è lo *step-pool*, alternato da tratti a *rapid*; di norma la velocità di corrente è elevata, ma con porzioni a minor turbolenza nei tratti a minor pendenza (pool); sono infatti presenti anche buche di discrete dimensioni, con una profondità massima di 80 cm e con deflusso lento e laminare.

L'alveo bagnato ha una larghezza media di circa 6 m; il substrato è costituito essenzialmente substrato di grosse dimensione (megalital), alternato a massi (macrolithal) e con una discreta presenza di ghiaia e ciottoli nelle aree a minor velocità di corrente.

Fig.3. Torrente Oropa: stazione di campionamento a monte dell'opera di presa.



Stazione sottesa (Oropa sotteso)

La stazione sottesa è situata a valle dell'opera di presa prima del tratto "inforrato" presente nella porzione terminale del tratto sotteso. La stazione è localizzata in un tratto idromorfologicamente rappresentativo, delle principali tipologie ambientali presenti nella porzione di torrente Oropa sotteso alla derivazione e presenta delle condizioni morfo-idrauliche analoghe alla stazione più a monte, con simili pendenze e substrato analogo.

La tipologia ambientale dominante di questo tratto è lo step-pool, intervallato da *rapid* e *run* anche piuttosto estesi e da "pools" che possono raggiungere anche discrete profondità > 1m.

Il substrato è costituito principalmente da massi e sassi, ma con discreti accumuli di ghiaie e sabbia nelle zone a minor velocità di corrente e nelle buche. In condizioni di portata di magra la larghezza dell'alveo bagnato è di circa 6 m; la velocità di corrente è fortemente influenzata dalla portata che in questo tratto è da collegare al DMV della centrale idroelettrica.

La profondità media di norma è di circa 40 cm ma nelle buche può raggiungere anche i 120 cm.

Questo tratto, localizzato qualche centinaio di metri a valle dell'opera di presa risulta nel complesso naturale con una discreta vegetazione riparia che nonostante i versanti acclivi è presente su entrambe le rive contraddistinta principalmente da specie arbustive riparie e arboree di versante.



Fig. 4 Torrente Oropa: stazione di campionamento nel tratto sotteso.

2.2 Applicazione del MacroOper (STAR-ICMi)

Il D.Lgs 152/06, allineandosi alle richieste della Direttiva Europea 2000/60/CE, ha previsto lo sviluppo di metodiche biologiche quantitative per valutare la qualità degli ecosistemi acquatici.

Il metodo MacroOper, (ex AQEM - Integrated Assessment System for the Ecological Quality of Streams and Rivers throughout Europe using Benthic Macroinvertebrates) previsto dal D.M. 260/2010 per la classificazione dello stato dei macroinvertebrati possiede i requisiti richiesti dalla direttiva europea.

Nell'ambito dell'implementazione della WFD e della valutazione dello stato ecologico dei corsi d'acqua basata sulla composizione della comunità degli invertebrati bentonici, è stato selezionato il metodo MacroOper/ STAR_ICMi. Tale indice, sviluppato nell'ambito del progetto STAR, è stato messo a punto in funzione delle esigenze evidenziate nel corso dell'esercizio europeo di intercalibrazione.

L'indice STAR_ICMi è stato esplicitamente derivato come strumento per lo svolgimento dell'esercizio di intercalibrazione dei fiumi europei in relazione alla componente macrobentonica (Buffagni et al., 2005; 2007a). L'indice non intende essere stressor specifico ma è stato al contrario costruito per valutare la qualità generale dei siti fluviali. Inoltre, esso viene direttamente calcolato come Ecological Quality Ratio (EQR) e fornisce quindi un risultato in accordo con quanto richiesto dalla legislazione Europea per i sistemi di classificazione. Lo STAR_ICMi è un indice multimetrico composto da sei metriche opportunamente normalizzate e ponderate, che includono i principali aspetti che la Direttiva Quadro chiede di considerare.

Il MacroOper si basa quindi sull'uso come indicatore della comunità di invertebrati acquatici che colonizza l'alveo dei corsi d'acqua, ma a differenza dell'IBE (Indice Biotico Esteso) le valutazioni sono di tipo quantitativo, per ogni gruppo faunistico rilevato, su predefiniti microhabitat selezionati e campionati sulla base della loro rappresentatività dell'area in esame.

Il rilievo della componente biotica macroinvertebrati è stato realizzato attenendosi, da un punto di vista operativo, alla nuova metodica predisposta dall'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici (APAT) e, da un punto di vista applicativo e di calcolo di indice di qualità ecologica, a quanto riportato nel D.M. 260/2010, nei notiziari analitici IRSA-CNR (n. 7/2007 e n. speciale/2008) e nelle Linee Guida ISPRA n. 111/2014 "Protocollo di campionamento dei macroinvertebrati bentonici nei corsi d'acqua guadabili". Tale metodica recepisce quanto voluto dalla Direttiva 2000/60/CE e dal D. Lgs. 152/06 che ha chiesto ad ogni

Stato Membro di valutare la qualità dei corpi idrici basandosi, non solo sulla qualità delle comunità presenti in esso ma anche sulla consistenza delle popolazioni che la compongono.
Di seguito i dati di riferimento del Corpo Idrico oggetto di indagine.

Tabella 1 **Corpo idrico individuati sul T. Oropa e relativi obiettivi di qualità ambientale**

Nome corso d'acqua	Bacino	Codice corpo idrico PdGPO	Tipologia corpo idrico	Lunghezza (m)	Obiettivo ecologico	Obiettivo chimico
T. Oropa	Sesia	01SS2N352pi	Naturale	12,8	Buono al 2021	Buono al 2015

2.3 **Campionamento ittiofaunistico**

Tra gli elementi biologici, i popolamenti ittici possono ricoprire un ruolo importante nelle valutazioni ambientali poiché rispondono a stress ambientali di varia natura, integrando gli effetti sulle altre componenti dell'ecosistema acquatico, in virtù della loro dipendenza da queste per la sopravvivenza, la crescita o la riproduzione.

Inoltre, poiché molte specie hanno una vita relativamente lunga, l'analisi a livello di popolazione (es. struttura in classi di taglia o d'età) e di popolamento (es. lista delle specie, rapporto tra di esse) può costituire una documentazione a lungo termine dello stress ambientale, ed un sistema di verifica dell'efficienza degli interventi di riqualificazione ambientale previsti dalla stessa Direttiva per raggiungere gli obiettivi di qualità prefissati (Tancioni et al., 2005; Scardi et al., 2005; 2007a; 2007b).

Nello specifico per la fauna ittica in acque correnti viene indicata l'esigenza di rilevare alcuni attributi dei popolamenti ittici:

- composizione in specie del popolamento
- abbondanza, presenza/assenza di specie sensibili
- struttura demografica delle popolazioni (classi d'età), aspetti riproduttivi

I campionamenti sono stati effettuati con sistemi di pesca attiva, mediante l'utilizzo di un elettrostorditore (modello a zaino ELT60 IIGI con impulsi).

I pesci raccolti sono stati mantenuti vivi e trattenuti in apposite nasse per le successive misurazioni biometriche (bilancia: Wunder JKH 1000 d±0,2g ; ittiometro).

Tutti gli esemplari sono stati anestetizzati (in acqua: olio di chiodi di garofano ed anti-addensante 1:1), misurati, pesati e successivamente reintrodotti nel torrente.

Particolare attenzione è stata riservata alla modulazione della corrente per massimizzare la catturabilità compatibilmente al minor danno possibile per la fauna ittica.

La scelta del tipo di voltaggio e della intensità di corrente per effettuare il campionamento è stata effettuata tramite la valutazione di parametri ambientali quali la conducibilità, la temperatura dell'acqua, la portata e la dimensione media attesa della fauna ittica oltre che della conoscenza preventiva delle specie ittiche eventualmente presenti, dal momento che ognuna di esse risponde in modo peculiare all'elettropesca.

Gli operatori sono stati forniti di attrezzatura adeguata per questo tipo di attività, rispondente alla vigente normativa in materia di sicurezza.

3 Risultati

3.1 Analisi Macroper (STAR ICMi)

I risultati qui esposti fanno riferimento ai rilievi effettuati nelle due stazioni di monitoraggio nell'unica campagna di monitoraggio effettuata nel mese di novembre 2023.

Le stazioni selezionate sono state localizzate in tratti idromorfologicamente rappresentativi della tipologia fluviale di riferimento, in corrispondenza di un tratto in cui il substrato appare eterogeneo. Nelle due stazioni ad eccezione della soglia di derivazione idroelettrica non insistono opere di artificializzazione in alveo.

Per il T. Oropa, ricadendo nell'idroecoregione Alpi occidentali (HER 1), è stato impiegato il retino avente dimensioni 32 x 32 cm.

Trattandosi di un campionamento quantitativo viene indicata una superficie massima complessiva per ogni indagine pari a 1 m² (0,5 m²), che verrà raggiunta compiendo in ogni stazione 10 repliche di prelievo con retino 32 x 32 cm

La tabella seguente illustra le tipologie relative dei diversi substrati nelle due stazioni di monitoraggio e una loro percentuale media di distribuzione.

Tabella 2 Dettaglio e distribuzione in percentuale dei substrati campionati durante il campionamenti Macroper per il calcolo dell'Indice STAR_ICMi.

Torrente Oropa			
St. Monte			
	Microhabitat	Codice	%
Substrato	Microlithal	MIC	10
	Mesolithal	MES	20
	Macrolithal	MAC	50
	Megalithal	MGL	20
St. Sotteso			
	Microhabitat	Codice	%
Substrato	Microlithal	MIC	20
	Mesolithal	MES	10
	Macrolithal	MAC	50
	Megalithal	MGL	20

I dati evidenziano una situazione idromorfologica omogenea con una maggior presenza di substrati fini nella stazione di valle in funzione della presenza di alcune "pool" di maggiori dimensioni.

La tabella seguente illustra i dati derivanti dalla tipizzazione del corpo idrico oggetto di indagine

<i>Codice idroecoregione</i>	HER 1
<i>Denominazione idroecoregione</i>	Alpi occidentali
<i>Classe di distanza dalla sorgente</i>	5-25 km, piccolo
<i>Macrotipo</i>	A2
<i>Codice tipo fluviale</i>	01SS2N
<i>Area geografica</i>	01_PI
<i>Tipologia di mesohabitat</i>	Generico

Tabella 3. Tipizzazione del corpo idrico in cui ricade la stazione di monitoraggio – D.M. 260/2010

Nelle successive tabelle si riportano gli elenchi delle Unità Sistematiche rinvenute nelle due stazioni di monitoraggio.

	Oropa sotteso	Oropa Monte
LEUCTRIDAE	85	76
CHLOROPERLIDAE	1	3
NEMOURIDAE	22	12
PERLODIDAE	30	22
PERLIDAE	11	19
BAETIDAE	67	98
HEPTAGENIIDAE	107	95
Habroleptoides		1
LIMNEPHILIDAE	6	2
RHYACOPHILIDAE	14	11
HYDROPSICHIDAE	69	51
PHILOPOTAMIDAE	33	28
ODONTOCERIDAE	6	3
HYDRAENIDAE	11	5
ATHERICIDAE	28	16
TIPULIDAE	1	
PLANARIIDAE	4	4
LUMBRICIDAE	8	4
HYDRACARINA	17	21

Tabella 4 Unità sistematiche per il calcolo dell'indice STAR_ICMi nelle stazioni sul T. Oropa

Nella seguente tabella 5 sono riassunti i dati relativi all'applicazione del MacrOper nelle stazioni sul torrente Oropa.

Tabella 5: Risultati relativi all'applicazione del MacrOper nelle stazioni di monitoraggio sul torrente Oropa.

Stagione	Valori di riferimento	Stazione a monte	Stazione sottesa
ASPT	6,824	7,438	7,125
Log10(Sel_EPTD+1)	2,682	2,114	2,230
1-GOLD	0,861	0,958	0,929
Numero totale di Famiglie	19	18	18
Numero di Famiglie di EPT	11	13	12
Indice di SHANNON	1,783	2,290	2,385
Punteggio STAR_ICMi	1,008	1,015	1,000
Stato di qualità		1 - ELEVATO	1 - ELEVATO

La comunità macrobentonica è risultata ben strutturata e diversificata, in tutti e due i tratti del torrente e rientrano entrambe nella classe ICMi = 1, corrispondente ad un giudizio di qualità Elevato. I valori di STAR_ICMi rilevati mostrano leggerissime differenze tra le due stazioni a conferma che l'assetto idromorfologico è da considerare omogeneo. Come ormai ampiamente dimostrato l'analisi della comunità macrobentonica non permette di apprezzare modifiche idrologiche collegate alla derivazione idroelettrica. La comunità macrobentonica risulta variegata e con buone abbondanze. La presenza di taxa sensibili sia a pressioni qualitative che quantitative dell'acqua come i plecoteri indicano una situazione qualitativa elevata.

I risultati confermano la situazione di naturalità del corpo idrico con assenza di pressioni puntuali significative.

Le valutazioni dell'indice STAR-ICMi sono comparabili con quelle di "riferimento" per il corpo idrico in oggetto.

Il confronto con i dati (tabella 6) raccolti da EnerSel S.p.a. nel monitoraggio post-operam (Report monitoraggio ambientale post operam – 3° anno Impianto idroelettrico "Valauta") e (tabella 6bis) da Ecoenergy & Co s.r.l. impianto presso il Santuario – monitoraggio post-operam 2012-2014, evidenzia come i valori della qualità macrobentonica sul torrente Oropa siano nel complesso stabili con punteggi dell'indice sempre al limite tra la 1° e 2° classe di qualità sia lungo l'asta fluviale che in un periodo ricompreso dal 2014 al 2023.

Mettrica STAR_ICMi	Peso	Valori di riferimento	Valori ottenuti con l'indagine nella stagione invernale 2020- 2021	Valori ottenuti con l'indagine nella stagione primaverile 2021	Valori ottenuti con l'indagine nella stagione estiva 2021
ASPT	0,333	6,824	7,000	6,429	7,333
Log ₁₀ (Sel_EPTD+1)	0,266	2,682	1,544	1,505	1,898
1-GOLD	0,067	0,861	0,457	0,969	0,910
Numero totale di Famiglie	0,0167	19	17	14	18
Numero di Famiglie di EPT	0,083	11	11	10	12
Indice di SHANNON	0,083	1,783	2,089	1,771	1,731
Punteggio STAR_ICMi		1,008	0,858	0,806	0,950
Stato di qualità			buono	buono	elevato

Media nell'annualità di monitoraggio	0,871
Classe di qualità per l'annualità di monitoraggio	buono

Tabella 6. Calcolo dell'indice STAR_ICMi (da EnerSel S.p.a. nel monitoraggio post-operam (Report monitoraggio ambientale post operam – 3° anno Impianto idroelettrico "Valauta").

Tab. 6 - Determinazione del livello di qualità biologica delle acque mediante i metodi dello STAR_ICMi ed IBE sulla base degli esiti dei campionamenti del *macrobenthos* effettuati per le stazioni SA (monte opera di presa), SB (valle opera di presa) ed SC2 (valle scarico depuratore). L'ubicazione delle stazioni è riportata in fig. 1. Risultati dei monitoraggi del 18 febbraio e 29 luglio del primo anno di monitoraggio (2013) e del 10 marzo e 04 agosto del secondo anno di monitoraggio (2014) sul corso d'acqua Oropa (codice tipo-macrofito 01SS1-A2) presso l'omonimo Santuario.

Valori di riferimento	Metriche	Stazione SA				Stazione SB				Stazione SC2			
		2013		2014		2013		2014		2013		2014	
		18/02	29/07	10/03	05/08	18/02	29/07	10/03	05/08	18/02	29/07	10/03	05/08
6,478	ASPT grezzo	6,300	6,333	6,875	6,158	6,941	6,337	6,563	5,474	6,286	6,615	6,875	6,000
4,478	ASPT - 2	4,300	4,533	4,875	4,158	4,941	4,337	4,563	3,474	4,286	4,615	4,875	4,000
2,782	LogEPTD	1,914	1,892	2,401	2,728	1,869	2,000	2,686	2,549	1,716	1,681	2,223	2,462
0,707	GOLD	0,564	0,670	0,866	0,904	0,458	0,800	0,915	0,899	0,482	0,542	0,699	0,826
20	N fam.	12	18	18	22	19	18	18	21	16	15	19	23
11	N fam.EPT	6	9	11	11	11	8	10	10	8	8	11	11
2,142	Shannon	1,694	2,172	1,973	2,056	1,828	2,062	1,768	2,209	1,729	2,133	2,315	2,276
1,003	STAR_ICMi	0,753	0,867	0,963	0,980	0,890	0,862	0,955	0,902	0,777	0,810	0,955	0,954
	Livello	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	1	1
	Num U.S.	11	15	18	22	20	16	19	22	16	16	20	20
	Indice	9	9	10	11	10	10	10	11	10	10	10	10
	Classe	II	II	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I

Tabella 6 bis. Calcolo dell'indice STAR_ICMi (report anno 2014 - Ecoenergy & Co s.r.l impianto presso il Santuario – monitoraggio post-operam 2012-2014),

3.2 Analisi Ittiofaunistica

L'analisi ittiofaunistica ha visto il monitoraggio di un'unica stazione nel tratto sotteso già individuata per l'analisi macrobentonica localizzate circa 200m a valle dell'opera di presa della centrale idroelettrica. Monitoraggio effettuato nel mese di novembre in condizioni idrologiche di magra



Figura 5. Torrente Oropa: stazione di campionamento ittiofaunistico

L'azione di pesca elettrica effettuata nel novembre 2023 ha interessato un tratto di torrente Oropa di circa 70 m di lunghezza per un'area complessiva campionata di circa 350 m². Il campionamento ha portato alla cattura complessiva di 31 individui. Dall'analisi della livrea gli individui catturati sono riconducibili alle due specie salmonicole trota fario (*Salmo trutta*) e trota mediterranea (*Salmo ghigi*), alloctone nell'area idrografica del torrente Oropa. Si segnala la presenza di individui ibridi tra le due specie. Non sono stati rinvenuti esemplari con livree riconducibili alla trota marmorata (*Salmo marmoratus*).

Dopo le misurazioni biometriche di campo, tutti gli esemplari sono stati reintrodotti nel corso d'acqua.

Il torrente Oropa, percorre, in questa porzione circoscritto da ripidi versanti con un alveo confinato e inciso, caratterizzato da depositi alluvionali grossolani, che si alternano a tratti con substrato prevalentemente roccioso. Il ristretto alveo di piena, limita la possibilità al torrente di acquisire una discreta eterogeneità durante i periodi di morbida con un conseguente incremento delle profondità e delle velocità ma con incrementi delle superfici di alveo bagnato contenuti.

Nel complesso il tratto di torrente Oropa oggetto di indagine risulta idromorfologicamente rappresentativo e con locali caratteristiche idromorfologiche idonee ad un popolamento salmonicolo.

L'allevata pendenza del corso d'acqua limita la continuità fluviale con la presenza di numerose interruzioni naturali (cascate) che permettono all'ittiofauna solo spostamenti limitati e rendono il tratto riconducibile ai torrenti "no fish" in cui la presenza dei pesci e da ricondurre a storiche immissioni a sostegno delle attività alieutiche.

Di seguito i risultati del monitoraggio ittiofaunistico.

Nella stazione di campionamento l'habitat fluviale è caratterizzato da tipologie idromorfologiche riconducibili sostanzialmente allo step-pool e al riffle.rapid. Le buche, con discrete profondità (fino a 100 cm), permettono comunque la permanenza di rifugi idonei anche in periodi di magra. La presenza di una discreta vegetazione

riparia garantisce una buona ombreggiatura a tutto il tratto indagato. Per ulteriori dettagli sulle stazioni di campionamento si rimanda alle descrizioni nei capitoli precedenti.

Di seguito sono esposti i valori unitari di cattura e densità:

Tabella 7. Densità e biomassa della fauna ittica sul T. Oropa nella stazione campionata

Torrente Oropa		
2023		
Specie	Densità (ind/m ²)	Biomassa (g/m ²)
Trota fario (<i>Salmo trutta</i>)	0,079	2,731
Trota "mediterranea" (<i>Salmo ghigi</i>)	0,027	0,960
Totale	0,106	3,691

I valori di densità e biomassa ittica stimati per questa stazione risultano in linea con l'idoneità idromorfologica del tratto indagato in cui in un alveo torrentizio di medie-grandi dimensioni, le aree effettivamente idonee risultano parziali in virtù dell'elevata pendenza che genera ripetuti tratti a rapid con elevati valori di velocità e turbolenza.

I valori rilevati indicano una popolazione ittica mediamente abbondante in cui la riproduzione potenzialmente possibile nell'area è supportata da immissioni a scopo alieutico come evidenziato dalla presenza di specie differenti e ibridi tra esse.

In figura 6 sono riportate le distribuzioni di frequenza delle lunghezze delle due specie ittiche rinvenute nella stazione di campionamento.

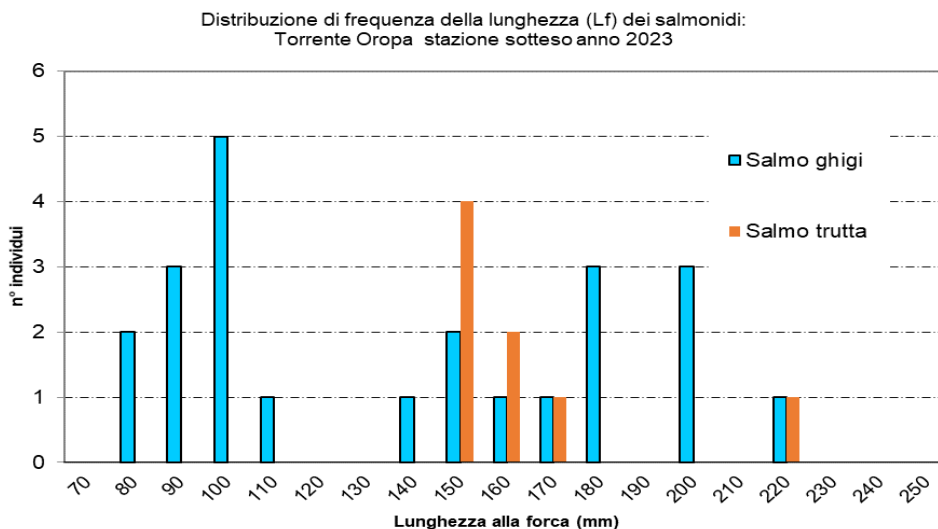


Fig. 6. Distribuzione di frequenza della lunghezza (Lf) dei salmonidi nella stazione di campionamento sul torrente Oropa.

I dati mostrano una popolazione salmonicola strutturata con la presenza di individui appartenenti a 4 classi di età sia giovani che adulti. Sono presenti individui 0+, nati nell'anno in corso, mentre gli individui adulti sopra alla taglia minima di cattura risultano pressoché assenti a conferma la presenza di una discreta pressione di pesca. La specie alloctona *Salmo ghigi* risulta dominante ad indicazione di recenti immissioni che hanno portato alla graduale modifica del popolamento ittico storicamente contraddistinto dalla specie atlantica alloctona *Salmo trutta* come evidenziato dai dati disponibili dai monitoraggi effettuati sul torrente Orpoa nell'ambito di altri monitoraggi post-operam (EnerSel S.p.a. Impianto idroelettrico "Valauta" e Ecoenergy & Co s.r.l. impianto presso il Santuario). La presenza della specie mediterranea era già stata segnalata dal dott. Pascale nel piano di monitoraggi post operam del 2014 per l'impianto idroelettrico a monte (Ecoenergy & Co s.r.l.). Nel presente report indica che "...Trote fario di ceppo mediterraneo sono introdotte nel bacino dal 2004; in particolare, in questo torrente, vengono immessi stadi giovanili di salmonidi provenienti dall'allevamento Petrolini della provincia di Pistoia..."

Il coefficiente di condizione K medio per la trota è pari a 1,37. Il valore risulta superiore a quello unitario, quindi buono, considerando anche che è riferito al periodo invernale riproduttivo. Lo stato nutrizionale e di salute della popolazione è quindi da ritenersi *buono* e in linea con le conduzioni trofiche di questo torrente.



Fig. 7. Individuo di trota con livrea riconducibile alla specie mediterranea.

I dati raccolti nel tratto a monte (Ecoenergy & Co s.r.l.) nel 2009-2014 (tabella 8) e a valle EnerSel S.p.a. Impianto idroelettrico "Valauta") (tabella 9) evidenziano valori popolazionali analoghi con densità e biomasse simili che indicano condizioni trofiche e di habitat stabili

Tab. 10 - Ittiofauna e parametri quantitativi (D - densità; B - biomassa) delle stazioni SA ed SB a confronto.												
Stazione	SA						SB					
Specie presenti	D [ind/m ²]			B [g/m ²]			D [ind/m ²]			B [g/m ²]		
	2009	2013	2014	2009	2013	2014	2009	2013	2014	2009	2013	2014
	0,08	0,06	0,03	2,85	4,62	2,18	0,14	0,06	0,04	3,25	2,45	2,95

Fig. 8. Dati anno 2009-2014 a monte da monitoraggio post-operam (Ecoenergy & Co s.r.l.). "Ittiofauna e parametri quantitativi (D - densità; B - biomassa) delle stazioni SA ed SB oggetto di campionamenti relativi all'ittiofauna del 29 luglio 2013 nell'ambito del primo anno di monitoraggio in fase di esercizio.

Nome comune	Lunghezza media (mm)	Lunghezza massima (mm)	Lunghezza minima (mm)	Peso totale (g)	Densità (ind./m ²)	Biomassa (g/m ²)
T. fario	100	234	72	431,6	0,03	0,49

Fig. 9. Dati anno 2021 a valle da monitoraggio da EnerSel S.p.a. nel monitoraggio post-operam (Report monitoraggio ambientale post operam – 3° anno Impianto idroelettrico “Valauta”)

Il minor valore di biomassa nel tratto a valle rilevato nel 2021 è da ricondurre, come dettagliato dal dott. Polisciano nella relazione, all’evento di “piena” manifestatosi pochi mesi prima nel torrente Oropa che potrebbe aver destabilizzato provvisoriamente l’assetto popolazionee ordinario.

3.3 Riassunto risultati

La campagna di monitoraggio effettuata nel mese di novembre 2023 ha evidenziato una qualità biologica “elevata” del t. Oropa sia a monte che a valle dell’opera di presa, con valori dell’indice STAR-ICMi superiori o uguali ad 1,00. Lo stato di qualità risulta analogo ai dati di riferimento per il corpo idrico oggetto di indagine (da tipizzazione corpi idrici AdBPO) e rispecchiano quanto evidenziato nei monitoraggi post- operam nell’impianto idroelettrico a monte (Ecoenergy & Co s.r.l.) e nell’impianto idroelettrico più a valle (EnerSel S.p.a).

L’analisi ittiofaunistica ha evidenziato nel tratto sotteso la presenza di un popolamento salmonicolo alloctono contraddistinto dalle specie *Salmo ghigi* (trota mediterranea) che risulta dominante e *Salmo trutta* (trota fario). Il confronto con i due precedenti piani di monitoraggio di cui sopra evidenziano una stabilità dei popolamenti ittici con valori di densità stabili comprese tra 0,03 e 0,1 ind/m² e biomasse tra 2,18 e 4,26 g/m².

La domanda di modifica dell’attuale concessione idroelettrica va a variare unicamente le modalità di prelievo della risorsa idrica andando a incidere maggiormente sui prelievi delle portate di “morbida” mantenendo di fatto invariati i prelievi più critici nei periodi di “magra” idrologica. L’elevato grado di qualità del corpo idrico in virtù dell’assenza di pressioni puntuali sul carico organico è confermato dalla stabilità dei dati raccolti lungo lasta fluviale in occasione sia dei monitoraggi post-operam degli altri impianti idroelettrici presenti, sia dalla presente campagna. Pertanto, limitatamente alla qualità biologica del corpo idrico, le modifiche proposte non si prevede che generino un deterioramento dello stato attuale. L’esecuzione del piano di monitoraggio ambientale post-operam proposto permetterà di confermare quanto predetto andando nel caso a indicare possibili alternative in caso di un decadimento ambientale.

4 Risposta ai quesiti

4.1 QUESTIONE n. 14

La presente campagna di monitoraggio ha permesso di valutare l’attuale stato di qualità del corpo idrico e i risultati ottenuti hanno permesso di escludere un decadimento dello stato ecologica in seguito alla modifica delle regole di derivazione. In merito alla fauna ittica non si prevedono modifiche sostanziali in quanto la presenza di un alveo incassato con un discreto numero di “pool” e di rifugi garantisce una discreta idoneità dell’habitat anche in condizioni idrologiche di magra. L’alterazione idrologica sugli habitat in termini di

modifica spazio-temporale è valutabile unicamente applicando la metodologia MesoHABSIM utilizzando una serie idrologica precisa e sito specifica di almeno un anno. In riferimento all'ittiofauna si precisa che la presenza di sole specie alloctone e la probabile naturale assenza nel sito di fauna ittica (no fish), rendono queste valutazioni meno interessanti se non utilizzabili in qualità di variabili ambientali generiche e utilizzando l'ittiofauna come "gruppo" ombrello a garanzia di un buono stato idromorfologico del sito. A tal proposito si rimanda alla questione 16. L'esecuzione del piano di monitoraggio ambientale post-operam proposto permetterà di garantire il mantenimento dell'attuale stato ecologico, permettendo di intervenire prontamente qualora la qualità ambientale si alterasse a seguito delle modifiche apportate alla regola di derivazione.

4.2 QUESTIONE n. 15 e 16

La presente questione cita: "Tenuto conto del fatto che l'opera di presa è posta all'interno di un'Area Protetta, l'Organo Tecnico richiede che, in sede di chiarimenti, la "Veroniki W.P.2" S.r.l. svolga opportuni approfondimenti circa la necessità di garantire la tutela dell'ambiente acquatico, valutando gli effetti delle modifiche da introdurre sulle specie ittiche presenti, nel rispetto delle disposizioni delle Linee Guida Regionali (cfr. D.G.R. Piemonte n. 28-1194/201).

Come contenuto in una recente pubblicazione (Pascale et al. 2023, Comunità ittiche di riferimento sito-specifiche dei fiumi piemontesi) il torrente Oropa rientra tra quelli di "tipologia Alpina, poco adatta per l'individuazione di specifiche comunità ittiche di riferimento; si tratta di ambienti quasi sempre popolati da salmonidi (in genere alloctoni) conseguenza di immissioni per fini alieutici e la cui condizione naturale è probabilmente l'assenza di ittiofauna". Le numerose interruzioni naturali presenti a valle dell'area oggetto di indagine fanno presupporre l'impossibilità che la trota marmorata o altra fauna ittica presente nei tratti bassi dei fiumi (Po, Cervo, etc.) risalisse fino al tratto di indagine. Pertanto in virtù della presenza di un'area protetta, occorre valutare attentamente la gestione della fauna ittica a scopo alieutico, che con immissione di ittiofauna alloctona (*Salmo trutta* e *Salmo ghigi*) potrebbero interferire con altri gruppi faunistici (anfibi, rettili, etc) predazione e occupazione della nicchia trofica). Si ritiene pertanto utile, al raggiungimento degli obiettivi di conservazione dell'Area Protetta non effettuare immissioni di specie ittiche che risulterebbero in ogni caso alloctone e pertanto non ammissibili dalle norme attuali (DPR 8 settembre 1997, n. 357 e successive).

Nonostante le citate considerazioni i dati raccolti indicano una qualità biologica elevata ed un popolamento ittico che seppur alloctono risulta ben strutturato con la presenza di più classi di età. La presenza di un alveo eterogeneo di limitata ampiezza e con zone profonde (pool), permetterebbero di garantire una buona disponibilità di Habitat idoneo e di adeguati rifugi anche in condizioni idrologiche di magra. Inoltre le modifiche della regola di derivazione attuale andrebbero ad incidere sulle portate maggiori e pertanto il periodo limitante in termini di disponibilità di habitat idoneo (magre) rimarrebbero pressoché invariato. L'applicazione in fase di post-operam della metodologia MesoHABSIM (questione 16) potrà permettere di appurare la presente ipotesi garantendo un buono stato idro-morfologico. Inoltre i prossimi aggiornamenti della metodologia MesoHABSIM, in fase di sperimentazione, con l'utilizzo della comunità macrobentonica in alternativa all'ittiofauna potranno permettere di valutare il Deflusso Ecologico in modo coerente con l'ecologia del torrente Oropa non utilizzando forzatamente l'ittiofauna che potrebbe a tutti gli effetti risultare una componente alloctona nell'ecosistema fluviale in oggetto.

4.3 QUESTIONE n. 18

“ L’Organo Tecnico richiede al proponente di valutare l’ipotesi di introduzione di un passaggio artificiale per la fauna ittica oppure di fare riferimento a soluzioni alternative, motivate ai sensi della normativa vigente, proponendo eventualmente il miglioramento ittico attraverso monitoraggi e semine.”

Lo studio unitamente all’analisi dei dati disponibili raccolti in altri monitoraggi ambientali sia a monte che a valle dell’Presa in oggetto, ha fatto segnalare la presenza di una comunità ittica ben strutturata composta da una popolazione alloctona di trota fario e trota mediterranea e non ha riscontrato la presenza di individui di specie autoctone (marmorata e scazzone). Inoltre individua nell’elevata pendenza e nelle numerose interruzioni naturali del *continuum fluviale*, le principali limitanti naturali alla presenza di popolamenti autoctoni o comunque di salmonidi in grado di generare popolazioni strutturate e in grado di automantenersi. L’approfondimento specifico (*Individuazione delle interruzioni naturali sul torrente Oropa nei pressi dell’opera di presa in progetto*) effettuato per la verifica di interruzioni naturali presenti a monte e a valle (500m) dell’opera di presa, funzionale all’eventuale deroga alla realizzazione del passaggio per pesci (D.G.R. n. 72 e D.G.R. n. 75-2074) mostra un tratto a valle dell’opera di presa con minori pendenze e continuità fluviale sufficiente e un tratto a monte della derivazione molto più pendente con numerose interruzioni tra cui alcune insuperabili in tutte le condizioni idrologiche e per tutti gli stadi vitali.

Tali considerazioni unitamente alla naturale assenza di ittiofauna hanno fatto escludere la necessità di realizzazione del passaggio per pesci sul torrente Oropa nella sezione fluviale in oggetto.

In merito alle “soluzioni alternative” quali le “semine” si puntualizza che le immissioni di specie alloctone (compresa la trota mediterranea per l’area in oggetto) possono essere effettuate solo previa autorizzazione ministeriale ai sensi del DPR 8 settembre 1997, n. 357 e successive. Si ricorda infatti il ricorso favorevole nei due gradi di giudizio effettuato dalle associazioni ambientaliste ai provvedimenti dirigenziali del VCO a consentire l’immissione di alloctoni, che è attualmente pendente al TAR Piemonte con il n. RG 1040/2022 e in prossimità di discussione.

In merito a possibili alternative per il miglioramento ittico, queste possono prevedere attività unicamente sulla specie *Salmo marmoratus* e preferibilmente nel suo areale originario di distribuzione e quindi nel tratto terminale del t. Oropa e fiumi recettori ad esso collegato.