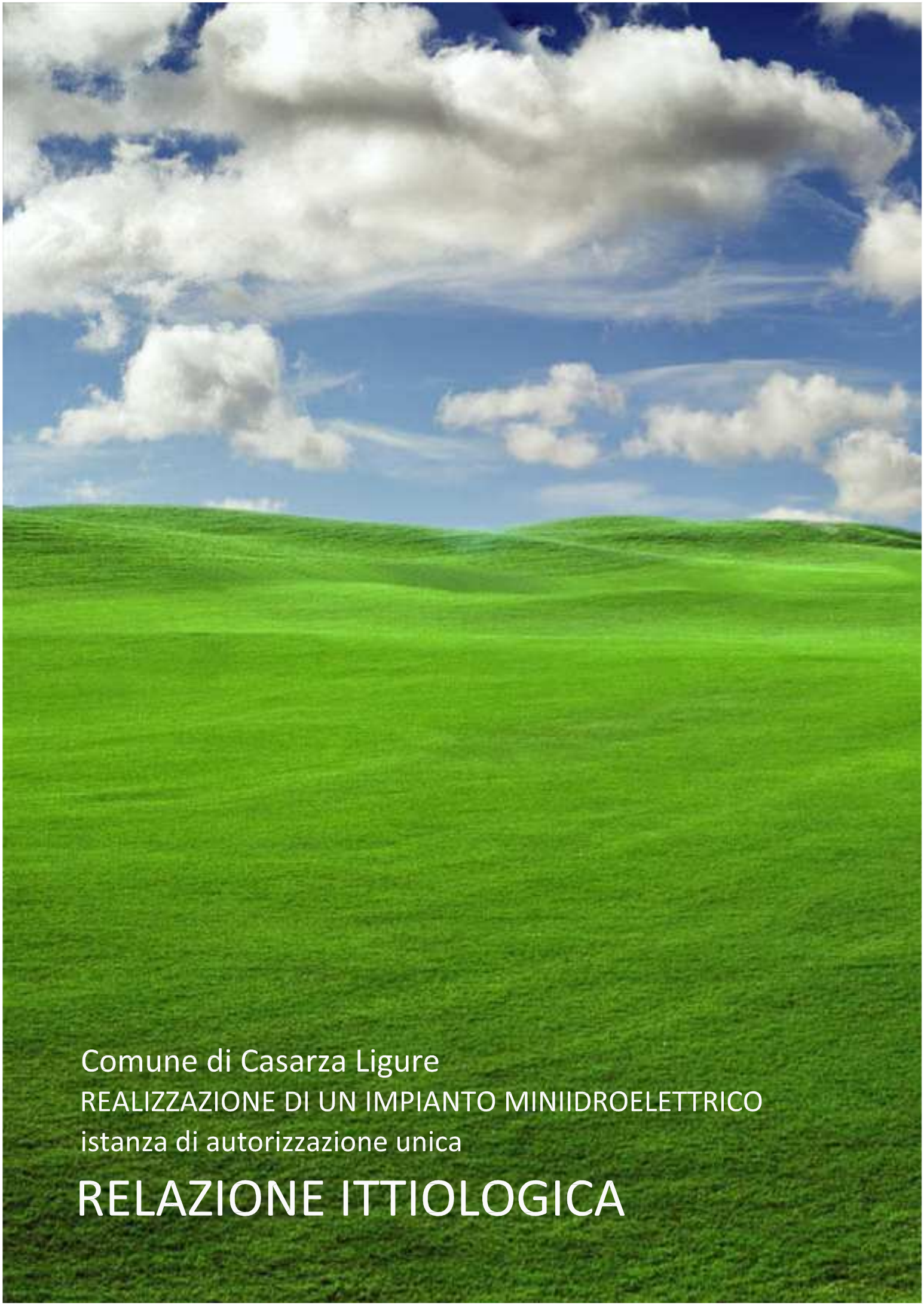


Comune di Casarza Ligure

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO MINIIDROELETTRICO

istanza di autorizzazione unica

RELAZIONE ITTIOLOGICA

Relazione tecnica

relativa al

MONITORAGGIO DELLA FAUNA ITTICA PRESENTE NEL TORRENTE BARGONASCO (COMUNE DI CASARZA LIGURE, GE)



A cura del **Dott. Enrico Monaci**

info@bioittica.it – www.bioittica.it

enricomonaci@pecagrotecnici.it

Aprile 2014

Il Tecnico Ittiologo
Dott. Enrico Monaci





Indice

		Pag.
1.	Introduzione	3
2.	Materiali e metodi	5
3.	Risultati e discussione	6
4.	Considerazioni conclusive	17
5.	Bibliografia	20

1. Introduzione

In seguito alla necessità di ripristinare la funzionalità di un impianto idroelettrico in disuso, situato nel torrente Bargonasco, presso la località Bargonasco, comune di Casarza Ligure (GE), si è resa necessaria la realizzazione di uno Studio di Incidenza ai sensi del DPR 357/1997 modificato dal DPR 120/2003, per valutarne il possibile impatto sull'ecosistema fluviale.

L'area interessata dallo studio (Figg 1-2) ricade interamente nel tratto terminale del Torrente Bargonasco, tributario destro del torrente Petronio.

Il ripristino dell'impianto già esistente, affidato alla ditta I.M.L., ha visto la necessità di effettuare anche un approfondimento di carattere ittiologico, oggetto della presente relazione, al fine di monitorare composizione e stato di conservazione della comunità ittica presente nel tratto di torrente soggetto alla derivazione, compreso tra la presa e la condotta di restituzione.

Le attività di monitoraggio della fauna ittica, affidate allo staff di bioittica, sono state effettuate in data 30 marzo 2014.

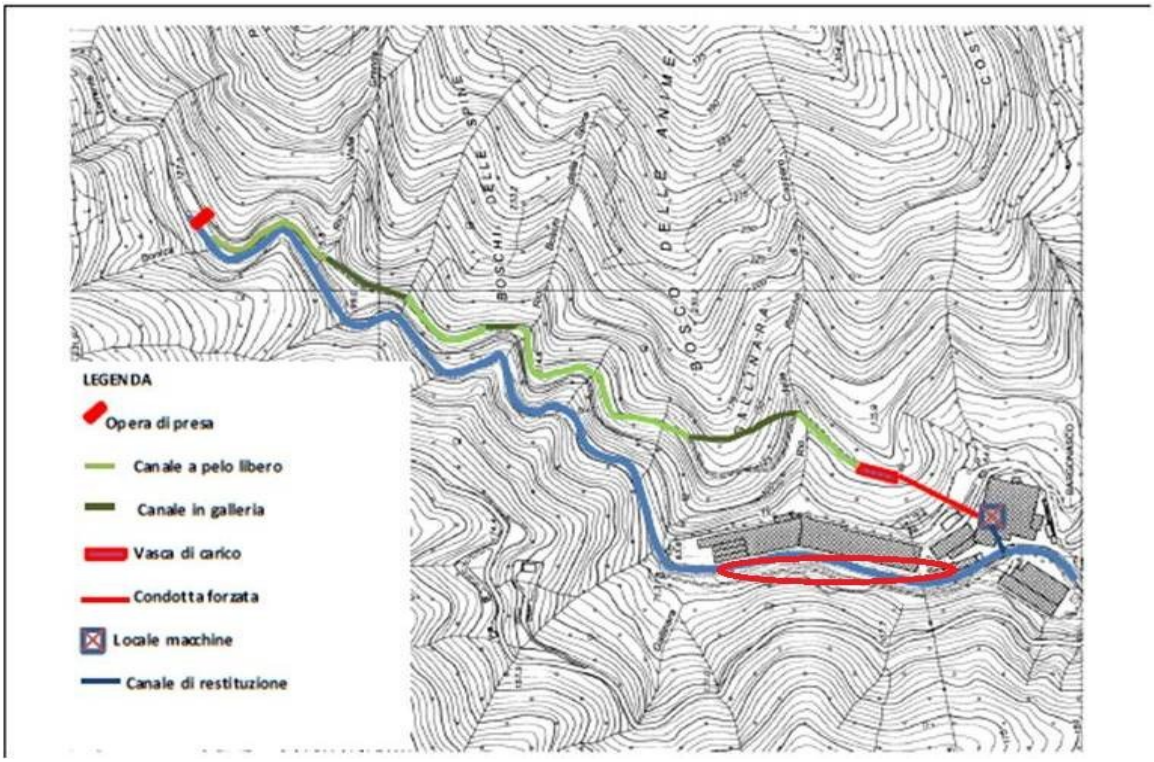


Fig 1 : Inquadramento territoriale dell'area di studio



Fig 2 : Inquadramento territoriale dell'area di studio. In rosso l'area oggetto del monitoraggio.

2. Materiali e metodi

Tenuto conto della morfologia stretta e impervia della parte medio-alta del tratto di torrente interessato dalla derivazione, che ha reso pericoloso e inefficace l'impiego degli strumenti, la scelta del sito in cui effettuare il campionamento ittiologico è ricaduta, a miglior giudizio dell'esperto, nel tratto di alveo situato più a valle, poche decine di metri a monte della condotta di restituzione, in modo da rendere ottimale l'impiego degli strumenti e "interessare" la maggior parte degli ecotoni presenti nel tratto considerato (Figg 6-7 e 8), al fine di individuare il maggior numero possibile di specie ittiche.

I campionamenti della fauna ittica sono stati effettuati mediante l'impiego di un elettrostorditore spallabile a batteria. Il vantaggio di questo apparecchio è quello di consentire una rapida ed efficace

cattura della fauna ittica sfruttando l'effetto prodotto sui pesci dalla presenza in acqua di un campo elettrico. Le reazioni provocate dal campo elettrico sul pesce sono due: la prima è la "galvanotassia positiva", cioè il nuoto attivo verso l'anodo in conseguenza dell'aumento nella differenza di potenziale che si instaura tra le parti del corpo del pesce stesso; la seconda, successiva, si ha quando si supera il limite critico di potenziale e consiste nella "galvanonarcosi"; tale fenomeno consiste in una paralisi momentanea del pesce che ne permette l'agevole recupero mediante guadini. L'utilizzo dell'elettrostorditore ha permesso una completa restituzione all'ambiente acquatico dei pesci catturati, che sono stati liberati al termine degli accertamenti di campo senza alterare così le caratteristiche della comunità ittica.

Nell'ambito della stazione di campionamento è stata effettuata un'indagine di tipo quantitativo nei confronti dell'ittiofauna, in modo da poter ricavare informazioni utili circa la composizione e lo stato di conservazione della comunità ittica e la struttura della popolazione delle specie più rappresentative e tutelate dalle normative comunitarie.

Lungo il tratto interessato dal campionamento gli esemplari catturati sono stati pesati (mediante una bilancia elettronica con precisione ± 1 g) e misurati (in termini di lunghezza totale, attraverso l'impiego di un ittiometro con precisione ± 1 mm). È inoltre stata effettuata una corretta stima degli esemplari presenti nel tratto campionato utilizzando il "metodo delle catture successive" (ZIPPIN, 1958), che permette di stimare il numero e la biomassa probabile (MARCONATO, 1991) dei taxa più rappresentativi nell'ambito del popolamento ittico e calcolare la densità (N° ind./m^2) e lo standing crop (g/m^2).

Per quel che concerne la specie "dominante" è stata invece elaborata e valutata la struttura di popolazione attraverso l'impiego del metodo di Bhattacharya. E' stata infine presa in considerazione la relazione lunghezza – peso, espressa dall'equazione $P = a * LT^b$ (BAGENAL, 1978). In questo caso particolarmente utile risulta il calcolo di "b", che consente di descrivere il tipo di accrescimento del pesce. Tutte le elaborazioni sopra riportate sono state condotte attraverso l'ausilio dei software Office Excel di Microsoft e FISAT II versione 1.1.2 realizzato dalla FAO.

3. Risultati e discussione

Come si può osservare dalle foto (Figg 3, 4 e 5) e dalle tabelle ecologiche (1 e 2), il tratto presenta un'evidente alterazione ripariale, sia in sponda destra in seguito ad accumulo di inerti e movimenti franosi, sia in sponda sinistra per la presenza di una massiccia arginatura in calcestruzzo, a protezione delle fabbriche sovrastanti. Sono tuttavia presenti isolati elementi tipici delle associazioni ripariali, quali Salix, Populus e Ontanus; è stata inoltre riscontrata la presenza sporadica di Sambucus e Ficus e in maniera più significativa specie infestanti quali Rubus e Clematis.

L'analisi dei principali parametri ecologici e chimico-fisici, ha permesso di accertarne i valori, riportati nelle tabelle seguenti.

STAZIONE	Bargonasco- fabbricati industriali			
CORSO D'ACQUA	Bargonasco			
BACINO	Petronio			
COMUNE	Casarza Ligure			
LOCALITA'	Bargonasco			
DATA	30-03-2014			
QUOTA m s.l.m.	52			
COORDINATE GPS	N 44°16'54.3'' E 009°28'13.2"			
MORFOLOGIA VALLIVA	Piccola valle in ambiente collinare			
ALTERAZIONE ALVEO/SPONDE (presenza/assenza e descrizione)				
Fondo	Assente			
Coperture	Assenti			
Sponda destra	Vegetazione erbacea/arbustiva			
Sponda sinistra	Vegetazione erbacea/arbustiva (argine completamente rettificato)			
Briglie e manufatti trasversali	Si (briglie di circa 1,5 m h. situate a valle e nel tratto interessato)			
Dighe a monte	no			
CARATT. DEL TERRITORIO SOTTESO				
Agricoltura e allevamento	Assente	Scarso	Significativo	Esteso
Vie di comunicazione	Assente	Scarso	Significativo	Esteso
Insediamenti abitativi	Assente	Scarso	Significativo	Esteso
Insediamenti produttivi	Assente	Scarso	Significativo	Esteso
Derivazioni	Assente	Scarso	Significativo	Esteso
SCARICHI A MONTE				
Civili	Assente	Scarso	Significativo	Esteso
Produttivi	Assente	Scarso	Significativo	Esteso
Inerti	Assente	Scarso	Significativo	Esteso
Discariche	Assente	Scarso	Significativo	Esteso
VINCOLI DI TUTELA	Nessuno			

Tabella 1 – Tabella relativa ai parametri chimico-fisici e ambientali del tratto campionato.

HABITAT ITTICO:

Data campionamento ittiologico	30-03-2014					
Ora campionamento	10:00					
Condizioni meteorologiche	sereno					
Regime idrologico	Magra spinta		Magra	Magra/ morbida		Morbida
Velocità corrente	Molto lenta	Lenta	Media e laminare	Media con turbolenza	Elevata con turbolenza	Molto elevata
Lunghezza tratto campionato m	65					
Larghezza media alveo bagnato m	5,5					
Profondità cm	Max 160			Media 40		
Temperatura acqua °C	10					
pH	8,2					
Conducibilità µS/cm	157					
Ossigeno disciolto	mg/l 8,4			% saturaz. 97,6		
Granulometria substrato %	Rocce affioranti Massi (> 1m) Sassi (<1 m) Ciottoli (3/20 cm) Ghiaia (0,2/3 cm) Sabbia Limo	5 10 45 35 5 - -				
Mesohabitat %	cascate (> 1 m) salti (< 1 m) pool riffle run	5 10 20 20 45				
Ricoveri (0/4)	1					
Ombreggiatura superficie sommersa (0/4)	2					
Vegetazione riparia	Presente			Assente		
	% copertura rive			30		
	Specie più abbondanti			Populus sp, Sambuco, Salix sp, L. nobilis, Rubus sp, Clematis vitalba, Ficus carica		
Periphyton	Presente			Assente		
	% copertura			55		
Osservazioni: sponde sx rettificata, sponda destra molto degradata, presenza di inerti e smottamenti						

Tabella 2 – Tabella relativa all'habitat ittico del tratto campionato





Figg. 3-4 – Vegetazione presente sulla sponda destra



Fig. 5 – Immagine del tratto oggetto del campionamento (evidente la rettificazione dell'argine sx)



Fig. 6 - Zona di riffle



Fig. 7 - Zona di pool



Fig. 8 – Zona di run



Fig. 9 - Uno degli sbarramenti trasversali a monte della restituzione

Il campionamento ittico, effettuato attraverso un'indagine quantitativa, ha permesso di accertare la presenza di una comunità non particolarmente ricca (Figg 11, 12 e 13), ma in linea con la classificazione del tratto riportata sulla Carta Ittica della Provincia di Genova 2005 "acque miste ciprinidi e salmonidi", colore giallo (Fig 10) ; è stata infatti riscontrata la presenza del vairone, (Fig 14) (specie inserite nell'Allegato II della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE), dell'anguilla e della trota fario (Fig 15), Come si può osservare nella seguenti tabelle (Tabella3 e 4) e nel grafico (Fig 11) la specie dominante risulta essere il vairone, la cui popolazione è apparsa strutturata nelle coorti tipiche della specie mostrando un decremento delle coorti giovanili che sono apparse meno rappresentate.

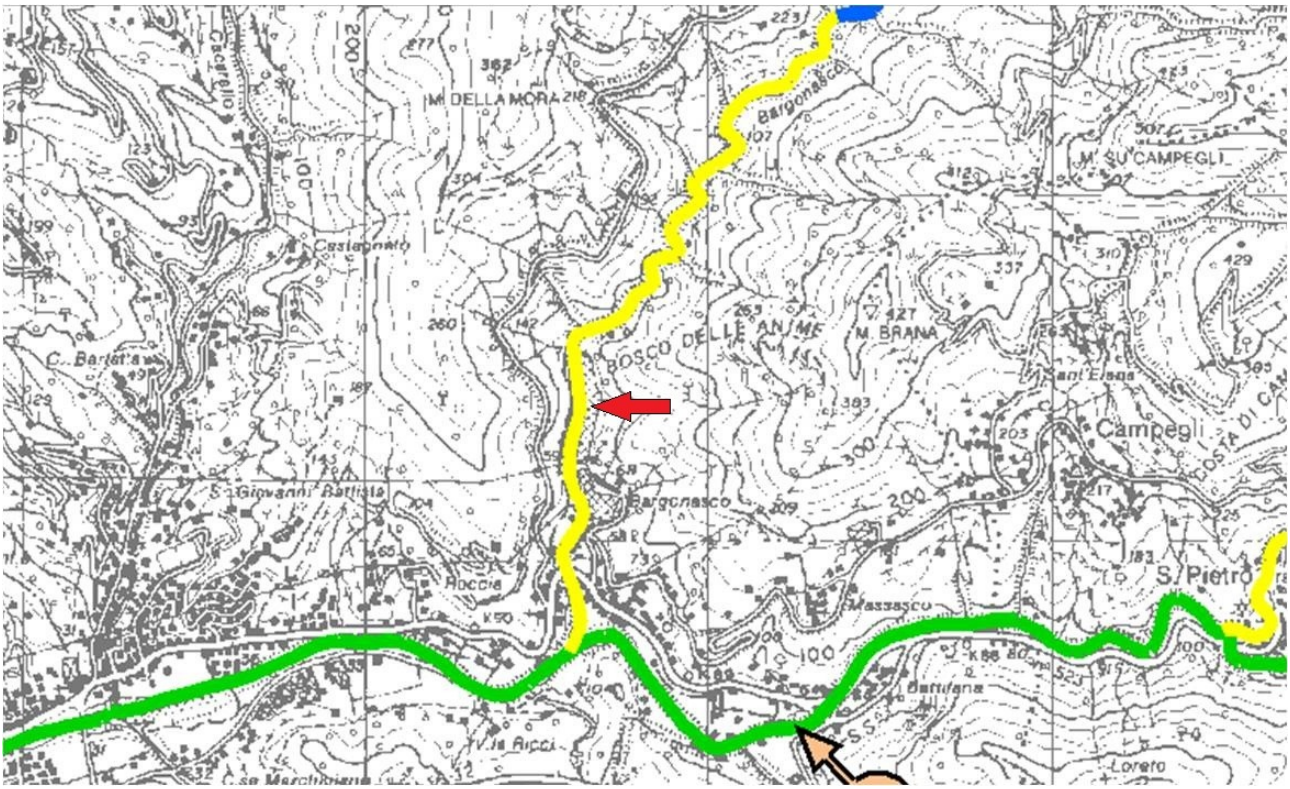


Fig. 10 : Immagine estratta dalla Carta Ittica della Provincia di Genova 2005 tav. 4 (la freccia rossa indica il tratto campionato)

Specie	N° individui
Vairone	55
Anguilla	10
Trota fario	1

Tabella 3 : specie censite e relativo numero di individui

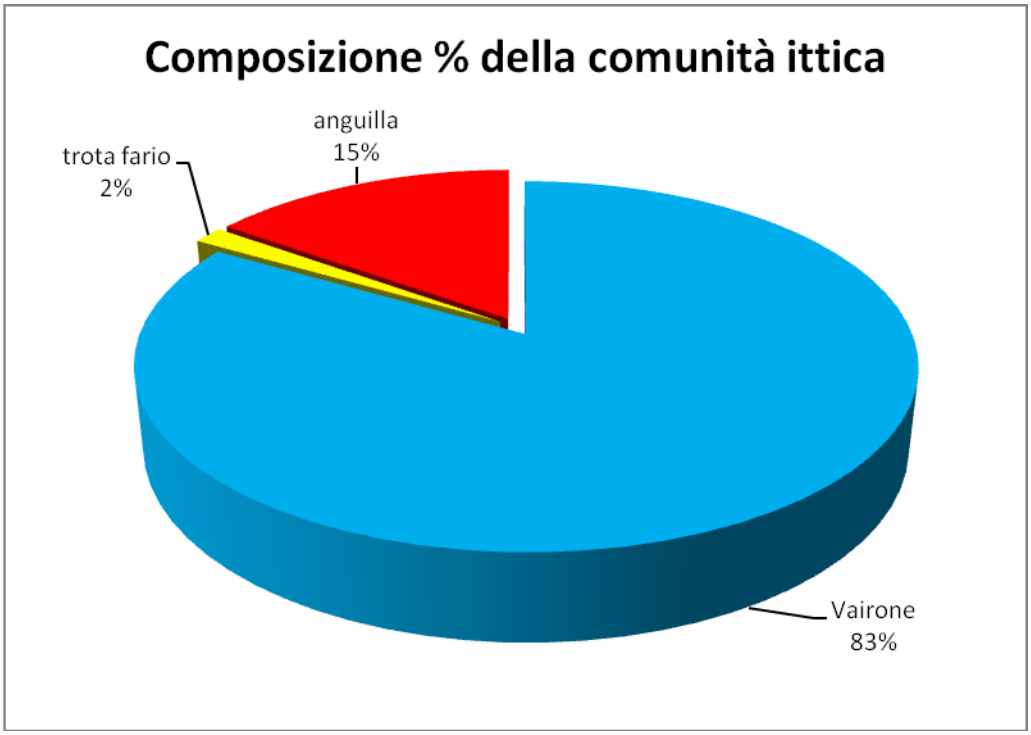


Fig. 11 : Composizione percentuale della comunità ittica monitorata nel torrente Bargonasco (Casarza ligure)

Specie	N° individui	Standing crop (g/m^2)	Densità (N ind./m^2)
Vairone (*Leuciscus souffia muticellus)*	55	1,36	0,2
Anguilla *(Anguilla anguilla*)			
Trota fario (*Salmo trutta trutta*)			

Tab 4 : Tabella relativa alla stima della densità e standing crop del vairone.



Fig 12 - Esemplari catturati. (prima passata)



Fig 13 - Esemplari catturati. (seconda passata)



Fig 14 - Immagine di esemplare di vairone adulto



Fig 15 - Immagine di esemplare di trota fario

L’analisi della struttura di popolazione di *Leuciscus souffia muticellus* (Fig. 16) ha evidenziato la presenza di una popolazione di vairone piuttosto strutturata, suddivisa in almeno 3 coorti ben definite. La taglia media (80-100) mm corrisponde alla coorte più rappresentata, sono inoltre stati catturati alcuni riproduttori superiori ai 110 mm; le coorte giovanili, invece, sebbene siano presenti non sono rappresentate in maniera significativa, probabilmente a causa dei fenomeni di dispersione verso valle degli esemplari più piccoli (inferiori ai 50mm) in seguito alle piene stagionali dei mesi precedenti, e alla probabile pressione predatoria esercitata dagli esemplari di salmonidi e di anguilla presenti nello tratto campionato.

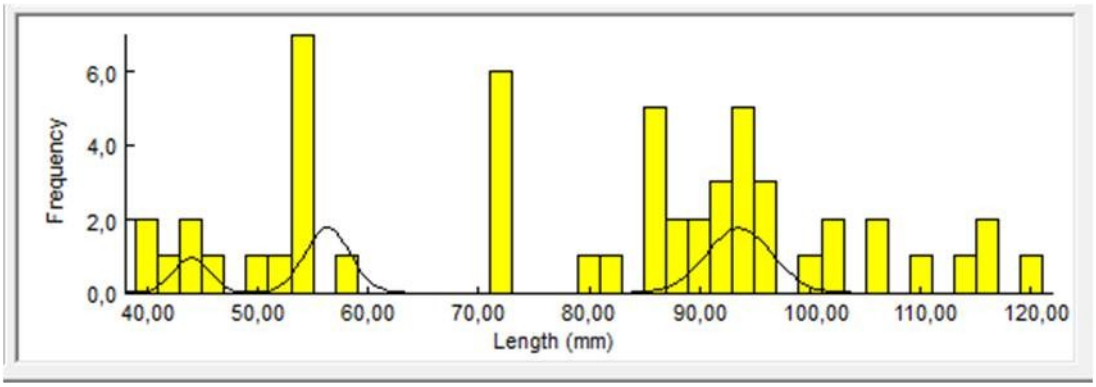


Fig. 16 – Struttura della popolazione di vairone presente nel Torrente Bargonasco (Casarza Ligure)

L’analisi della relazione lunghezza – peso della popolazione di vairone ha determinato lo sviluppo della curva riportata nella figura 17. Il valore di b = 2,74 illustra come l’accrescimento del pesce sia di tipo allometrico, orientato verso una costituzione corporea più snella che robusta; questo valore, è probabilmente dovuto da una parte alla ridotta disponibilità trofica del periodo (bassa presenza di macroinvertebrati), dall’altra ad un accentuato idrodinamismo del torrente legato alle condizioni stagionali, che avrebbe costretto gli esemplari ad un nuoto più continuo ed accelerato determinando un aumento del normale metabolismo, e il conseguente maggior consumo di riserve.

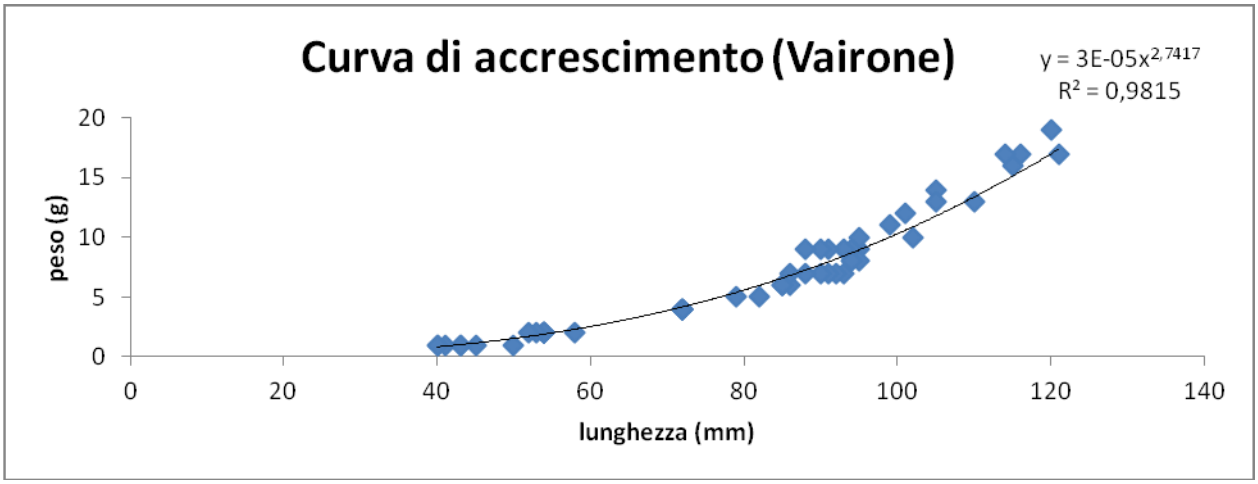


Fig 17 - Curva di regressione lunghezza – peso della popolazione di vairone presente nel Torrente Bargonasco (Casarza Ligure)

4. Considerazioni conclusive e indicazioni gestionali

La presente indagine ha permesso di acquisire un'importante serie di informazioni relative alla comunità ittica presente nel tratto del torrente Bargonasco che sarà sotteso alla derivazione, a valle del punto in cui verrà attivata la presa.

La comunità ittica del tratto campionato è rappresentata da specie ciprinicole reofile; la netta dominanza del vairone sulle altre specie potrebbe essere legata al tipo di ambiente che, in un tratto di fiume medio come quello in oggetto, andrebbe a collocarsi in una zona di transizione tra i ciprinidi reofili e i salmonidi, rappresentando l'habitat ideale per il vairone. La totale assenza del barbo (*Barbus plebejus*), specie reofila inserita negli Allegati II e V della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE, che condivide lo stesso habitat con il vairone, potrebbe essere ricercata sia in una litologia dell'alveo non ottimale per le abitudini alimentari della specie, sia nella presenza a valle di sbarramenti trasversali che ostacolerebbero la risalita dei riproduttori.

Nonostante l'evidente alterazione dell'habitat ripariale, la presenza del vairone testimonia una buona qualità delle acque, per cui si evince come qualsiasi indicazione gestionale tesa a limitare gli effetti di eventuali impatti vada "tarata" sul vairone , taxon dominante e molto sensibile alle alterazioni ambientali.

Particolare attenzione andrà dedicata all'elaborazione del Deflusso Minimo Vitale (DMV), in particolare durante il periodo riproduttivo dei ciprinidi, nonché all' eventuale progettazione di un

adeguato passaggio per pesci presso gli sbarramenti trasversali preesistenti localizzati nel tratto oggetto del campionamento, al fine di garantire la continuità dell'asta fluviale e consentire gli spostamenti riproduttivi durante i periodi di magra, aspetto di vitale importanza per il vairone. In quest'ultimo caso la funzionalità della struttura di rimonta sarà garantita dall'ottenimento di valori di velocità all'interno del passaggio sostenibili dal pesce in risalita durante il periodo riproduttivo; proprio la stagione riproduttiva, infatti, è quella in cui l'ittiofauna compie i maggiori spostamenti longitudinali lungo il corso d'acqua. Per essere sostenibili dal pesce tali valori dovranno essere inferiori alla velocità massima di scatto (attività che si prolunga per pochi secondi in quanto avviene in anaerobiosi) e dovranno avvicinarsi il più possibile alla velocità di crociera dell'animale (che può essere mantenuta a lungo in quanto non intacca le riserve di glicogeno). Al riguardo possono essere prese in considerazione le seguenti indicazioni di carattere generale:

- Periodo riproduttivo Ciprinidi: aprile – luglio.
- Velocità di crociera del vairone di lunghezza 10 cm: 0,4 m/s.
- Velocità massima del vairone di lunghezza 10 cm: 1,14 m/s.

Particolare attenzione dovrà essere posta alla realizzazione dell'ingresso della rampa che, in periodo di magra dovrà essere interessato da una velocità della corrente superiore a quella presente nel resto della sezione trasversale dell'alveo e il più vicino possibile alla velocità di crociera della specie considerata, in modo da invogliare i pesci alla risalita. A tale proposito la rampa dovrebbe offrire un numero sufficiente di zone di calma (ad esempio quelle che si formano dietro i massi), in cui i pesci possano riposarsi e zone più profonde in cui è possibile trovare rifugio. Per ridurre la lunghezza della struttura, in considerazioni delle modeste dimensioni dell'alveo, è consigliabile utilizzare rampe a bacini successivi i cui salti non siano superiori ai 15-20 cm.

Per quanto riguarda il calcolo del D.M.V. (trattandosi del bacino del torrente Petronio), è neccessario fare riferimento a quanto indicato dalle Autorità di Bacino di Rilievo Regionale, in funzione delle delibere del 7/2002 e 7/2004 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Po secondo la seguente formula:

$DMV = k\ q_{meda}\ S\ M\ Z\ A\ T$ (in l/s)

Dove:
k = parametro sperimentale determinato per singole aree idrografiche; trattandosi di un bacino posto a est del torrente Bisagno il calcolo di k sarà identificato con la seguente formula:
k *= - 2.24 · 10-5 S + 0.086 ; [S in km2]*

qmeda = portata specifica media annua per unità di superficie del bacino ((QMEDIA/S)in l/s km2)

S = superficie del bacino sottesa dalla sezione del corso d'acqua (in km2)
M = parametro morfologico
Z = il massimo dei valori dei tre parametri N, F, Q, calcolati distintamente, dove:

N = parametro naturalistico
F = parametro di fruizione
Q = parametro relativo alla qualità delle acque fluviali

A = parametro relativo all'interazione tra le acque superficiali e le acque sotterranee.
T = parametro relativo alla modulazione nel tempo del DMV.

5. Bibliografia

BAGENAL T.B., 1978. *Methods for assessment of fish production in fresh waters.* Ed. Blackwell Scientific Publications Ltd., London, 365 pp.

MARCONATO A., 1991. Metodi per lo studio della struttura delle popolazioni ittiche nelle acque interne: la densità di popolazione. *Atti II Seminario Italiano Censimenti Faunistici dei Vertebrati,* **26:** 7-18.

ZERUNIAN S., 2004 – *Pesci delle acque interne d'Italia.* Quad. Cons. Natura, 20, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica, 257 pp.

ZIPPIN C., 1958. The removal method of population estimation. *J. Wildl. Mgmt.,* **22**: 82-90.