REGIONE LIGURIA
PROVINCIA DI GENOVA
Comune di Rovegno

RICHIESTA CONCESSIONE DI DERIVAZIONE PER USO IDROELETTRICO SUL FIUME TREBBIA IN LOCALITÀ' ISOLA NEL COMUNE DI ROVEGNO (GE)

Richiesta di concessione a derivare da acque superficiali

PROGETTO PRELIMINARE

Oggetto

Monitoraggio della fauna ittica

Gruppo di progettazione

E.T.A.research
energiaterritorioambiente
Via XI settembre, n.73
12011 - Borgo San Dalmazzo (CN)
Tel/Fax: 0171.60.30.59
e-mail: info@eta-research.com
web: www.eta-research.com

Dott. Enrico Monaci
Collegio degli Agrotecnici n.330
Genova - La Spezia
enricomonaci@pecagrotecnici.it

COLLEGIO degli AGROTECNICI e degli AGROTECNICI LAUREATI
Agrotecnico ENRICO MONACI N. 330
GENOVA - LA SPEZIA

Committente

Gruppo Energia Italia srl

Sede: Via Gropallo 4/3
161212 Genova (GE)
P.IVA: 01717940991

Dati progetto

CODICE LAVORO	FASE PROGETTO	TIPOLOG.DOCUMENTO	N.ELABORATO
C15_27	PR	RC	10

ELABORATO
R.10
SCALA -:---

REVISIONE	DATA EMISSIONE	DESCRIZIONE	REDAZIONE	CONTROLLO	APPROVAZIONE
01	GENNAIO_2017	PRIMA EMISSIONE	Dott. Ing. Gossa P.	Dott. Ing. Demaria A.	Dott. Ing. Macario L.
02					

Relazione tecnica

relativa al

MONITORAGGIO DELLA FAUNA ITTICA PRESENTE NEL TORRENTE TREBBIA (LOCALITÁ, PONTE DI FONTANAROSSA) (COMUNE DI ROVEGNO, GE)

A cura del **Dott. Nat. Agrotecnico Enrico Monaci**

enricomonaci@pecagrotecnici.it

Settembre 2016

Il Tecnico Ittiologo
Dott. Enrico Monaci







INDICE

		Pag.
1.	Introduzione	3
2.	Materiali e metodi	4
3.	Risultati e discussione	5
4.	Considerazioni conclusive	12
5.	Bibliografia	15

1. Introduzione

In seguito alla necessità da parte della società Gruppo Energia Italia srl. di realizzare un piccolo impianto per la fornitura di energia idroelettrica, a salto concentrato, localizzato sul tratto di torrente Trebbia proprio in corrispondenza del ponte per Fontanarossa al confine tra il comune di Rovegno e il comune di Gorreto, 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 ricade interamente nel torrente Trebbia, importante affluente di destra del Po che nasce dalle pendici sud-orientali del Monte Prelà 1407m (nel cuore del Parco Naturale Regionale dell'Antola) e riceve le acque del Bacino artificiale del Brugneto a monte dell'abitato di Montebruno.

L'azione di monitoraggio di tipo quali-quantitativo è stata effettuata in data 11 agosto 2016, nel tratto di torrente situato proprio sotto il ponte di Fontanarossa (Fig 1), al fine di interessare l'area in cui verrà realizzata la briglia, per valutare la composizione e lo stato di conservazione della comunità ittica.

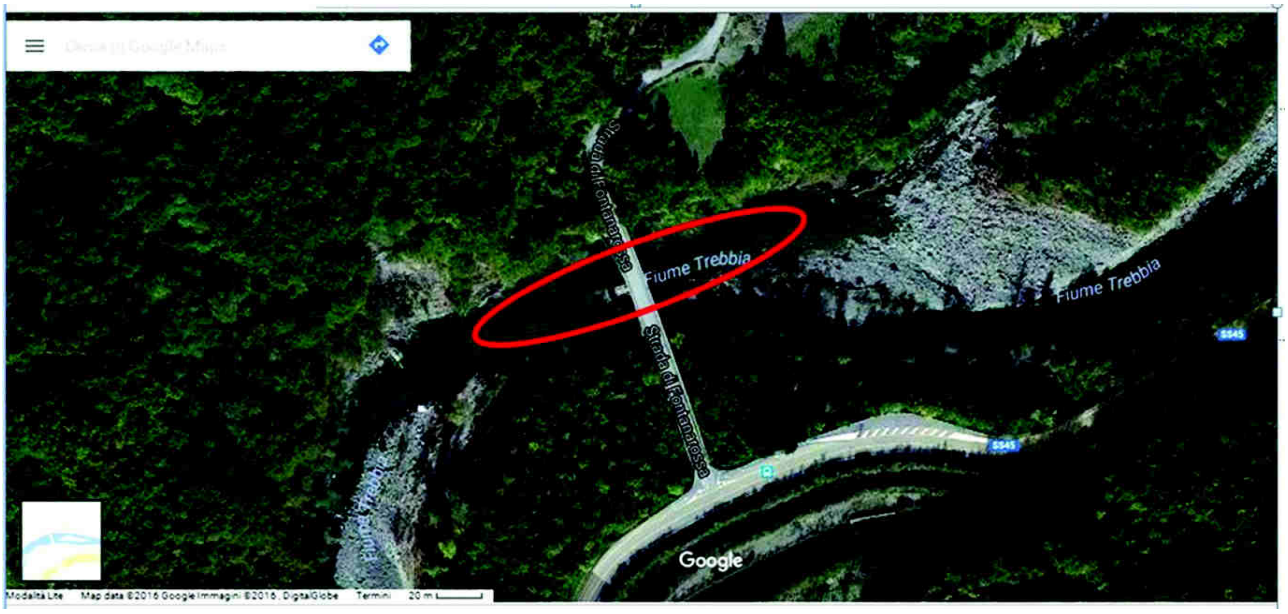


Fig 1 : Inquadramento territoriale dell'area di studio; in rosso il tratto campionato

2. Materiali e metodi

La scelta del sito in cui effettuare il campionamento ittiologico è stata fatta a miglior giudizio dell'esperto, in modo da "interessare" la maggior parte degli ecotoni presenti nel tratto considerato, 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 quali-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.

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

Il tratto di torrente, appare in buono stato di conservazione nonostante la presenza della Strada Statale n. 45 in corrispondenza della sponda destra e l'impatto dovuto ai precedenti eventi alluvionali; il tratto conserva ancora una buona naturalità delle sponde, mostrando una ricca vegetazione ripariale costituita in prevalenza da specie appartenenti ai generi Salix e Populus e ad esemplari di Robinia, Sambuco e Carpino Nero (Fig 2); i pochi segni di alterazione antropica, sono da ricondursi esclusivamente alla presenza dei pilastri di sostegno del ponte per Fontanarossa (Fig 3) e alla diffusione di copertura periphytica nelle zone a corrente più lenta.

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

STAZIONE			Ponte di Fontanarossa		
CORSO D'ACQUA			Trebbia		
BACINO			Trebbia		
COMUNE			Rovegno-Gorreto		
LOCALITA'			Ponte di Fontanarossa		
DATA			11-08-2016		
QUOTA m s.l.m.			538		
COORDINATE GPS			N 44°35'233'' E 09°16'551"		
MORFOLOGIA VALLIVA			Valle in ambiente collinare		
ALTERAZIONE ALVEO/SPONDE (presenza/assenza e descrizione)					
Fondo	Presenza di manufatti in calcestruzzo per il sostegno del ponte				
Coperture	Assenti				
Sponda destra	Statale S.S.45 -Vegetazione arborea /arbustiva				
Sponda sinistra	Vegetazione arborea /arbustiva				
Briglie e manufatti trasversali	no				
Dighe a monte	Si (diga del Brugneto)				
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	11-08-2016					
Ora campionamento	1° passata 10:40			2° passata 11:40		
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	12					
Profondità cm	Max 150			Media 40		
Temperatura acqua °C	15,5					
pH	8,1					
Conducibilità µS/cm	205					
Ossigeno disciolto	mg/l 8,45			% saturaz. 95		
Granulometria substrato %	Roccia 5 Massi (> 40cm) 10 Sassi (20-40cm) 25 Ciottoli (3/20 cm) 55 Ghiaia (0,2/3 cm) 5 Sabbia - Limo -					
Mesohabitat %	cascate (> 1 m) - salti (< 1 m) 5 pool 25 riffle 50 run 20					
Ricoveri (0/4)	1					
Ombreggiatura superficie sommersa (0/4)	1					
Vegetazione riparia	Presente			Assente		
	% copertura rive			80		
	Tipologia principale			Pioppo sp, Salix sp, Robinia,		
Periphyton	Presente			Assente		
	% copertura			60		
Osservazioni:						

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



Fig. 2 – Immagine del tratto oggetto del campionamento.



Fig. 3 – Immagine del tratto oggetto del campionamento (manufatti in calcestruzzo per il sostegno del ponte)

Il campionamento ittico, effettuato attraverso un'indagine quali-quantitativa, ha permesso di accertare la presenza di una comunità ittica piuttosto varia; è stata infatti riscontrata la presenza del Barbo comune, del Vairone (specie inserite negli Allegato II e V della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE; cfr. CIUFFARDI, 2006), della Sanguinerola, del Cavedano e della Trota fario di ceppo atlantico (Fig 4,5,6). Come si può osservare nella seguente tabella (Tabella3) e nella Fig. 7, la specie dominante è risultata essere il vairone.

SPECIE	N° ESEMPLARI
Vairone (*Telestes muticellus*)	**274**
Sanguinerola (*Phoxinus phoxinus*)	**48**
Barbo comune (*Barbus plebejus*)	**15**
Trota fario (*Salmo trutta*)	**7**
Cavedano (*Squalius squalius*)	**1**

Tab 3 : Tabella relativa alle specie censite.

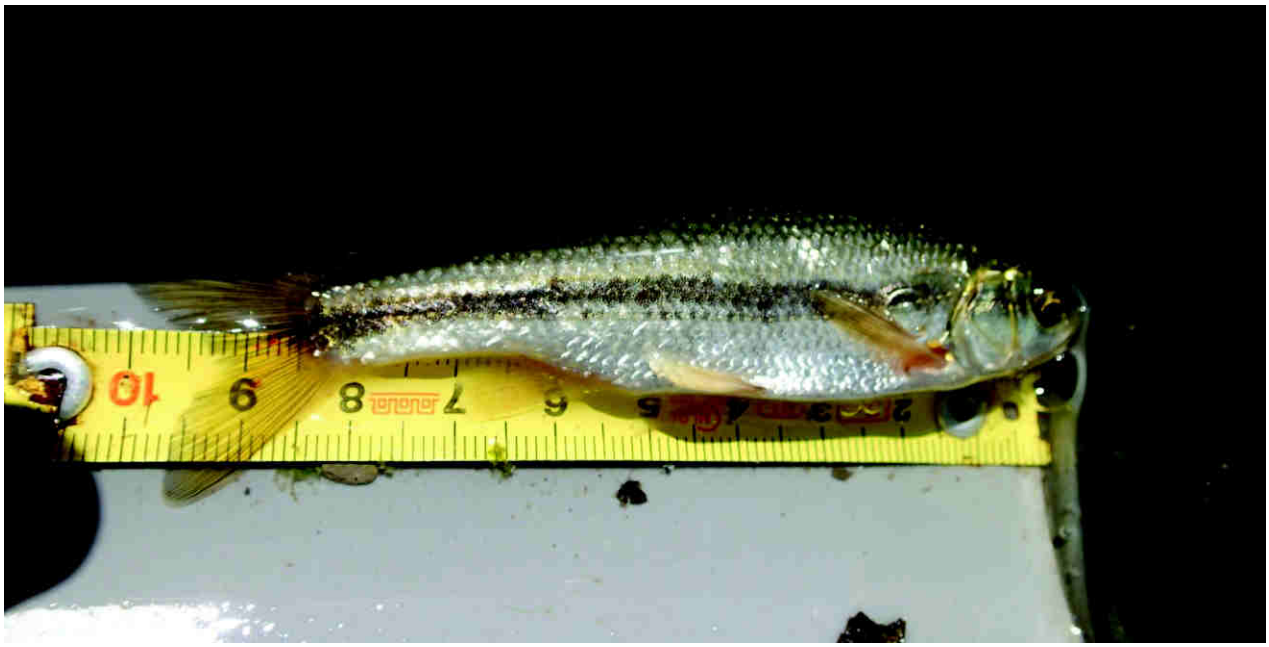


Fig. 4 – Immagine di vairone adulto catturato



Fig. 5 – Immagine di trota fario di ceppo atlantico catturata

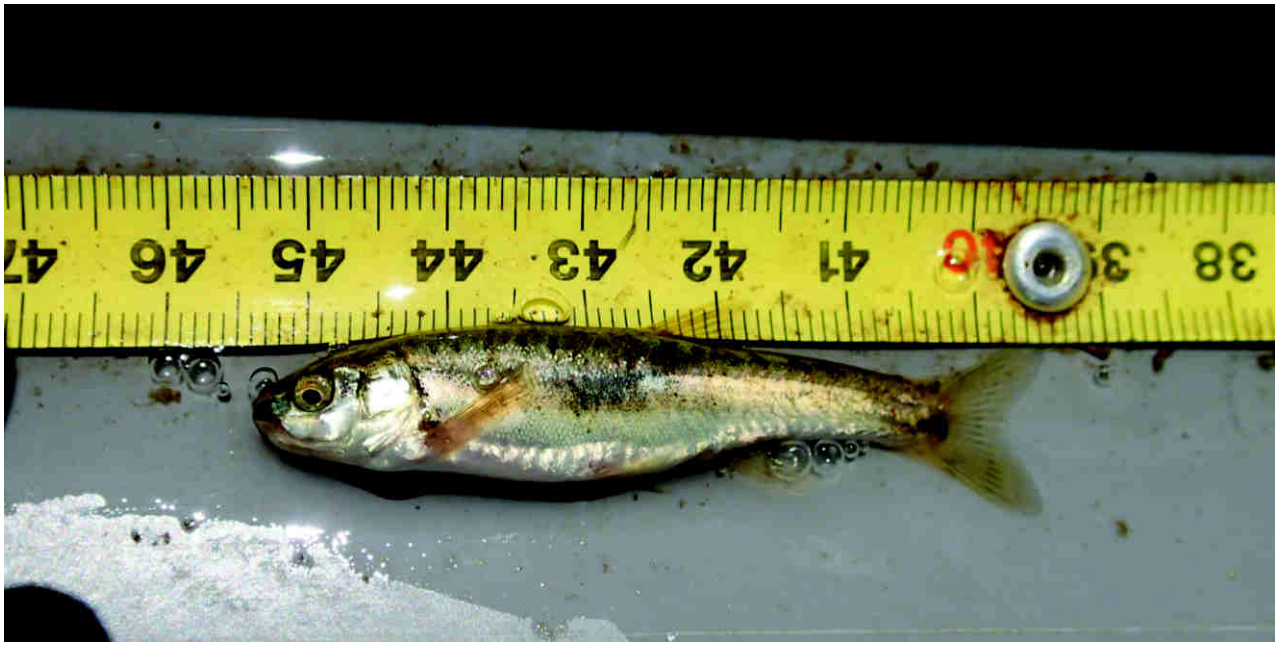


Fig. 6 – Immagine di sanguinerola catturata

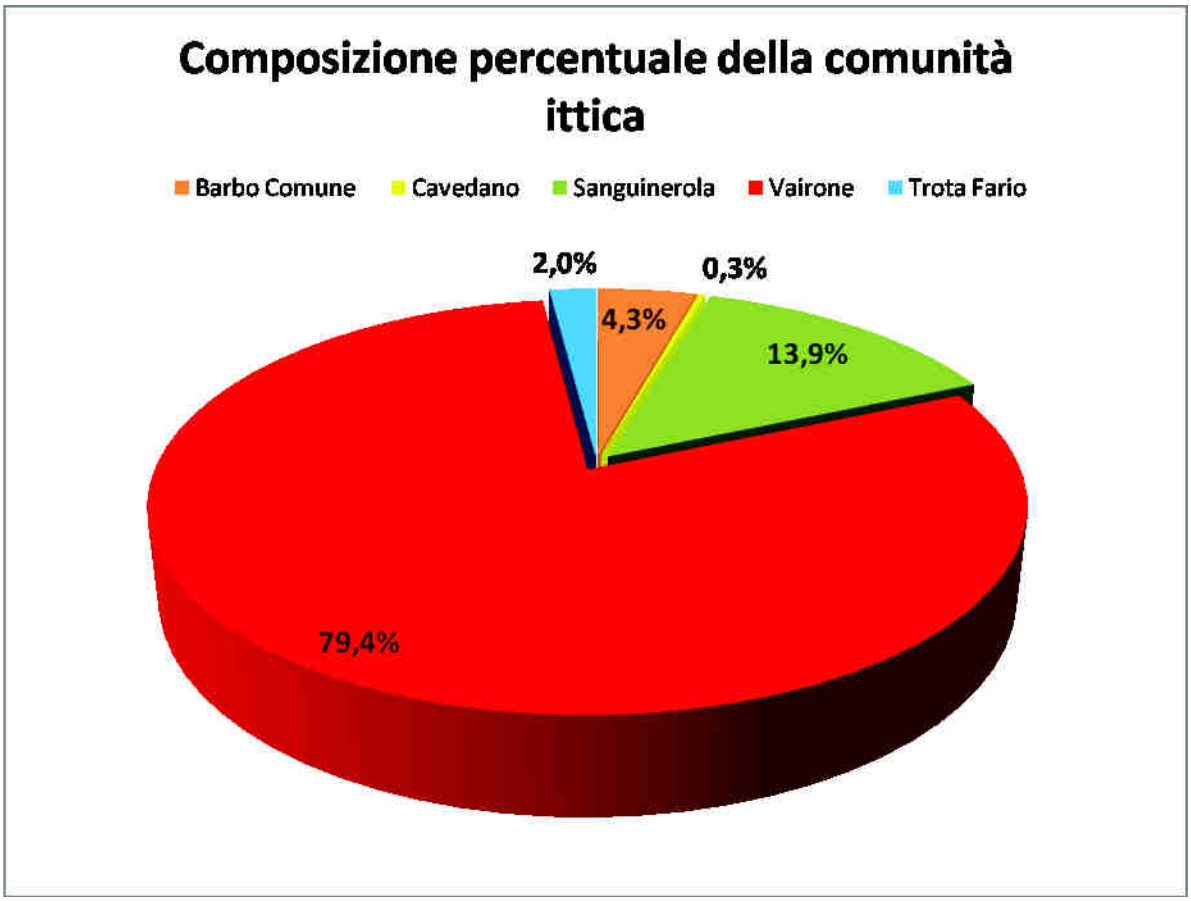


Fig. 7 – Composizione percentuale della comunità ittica

Vairone (*Telestes muticellus*)	
N° esemplari catturati	**274**
N° esemplari stimati	**409,14**
Peso medio esemplari (g)	**3,88**
Lunghezza media esemplari (mm)	**58,40**
Biomassa probabile (g)	**1588,76**
Densità (N ind./m^2)	**0,68**
Standing crop (g/m^2)	**2,65**

Tab 4 : Tabella relativa alla stima dell'abbondanza del vairone (specie dominante)

Dalla stima dell'abbondanza risultano 409,14 soggetti per una biomassa di 1588,76 g, corrispondenti ad una densità nella stazione di 0,68 soggetti a m2 e ad uno standing crop di 2,65g/m2. I dati riguardanti la densità e la biomassa della specie nel tratto campionato, sono lievemente sottostimanti in quanto si è scelto di non invremetare lo sforzo di campionamento sugli esemplari più giovani (sotto i 35mm di lunghezza) proprio per la loro fragilità al fine di non inficiare i popolamenti giovanili.

L'analisi della struttura di *Telestes muticellus* (Fig. 8) ha evidenziato la presenza di una popolazione di vairone ben strutturata, suddivisa in almeno 3 coorti definite, 2 giovanili e 1 rappresentata dagli esemplari dello scorso anno, a cui si aggiunge la presenza più sporadica di esemplari di taglia ed età maggiore.

La presenza di coorti giovanili ben rappresentate formate dai giovani dell'anno e di individui adulti di 2-3 anni che assumono il ruolo di riproduttori testimonia la buona salute del popolamento.

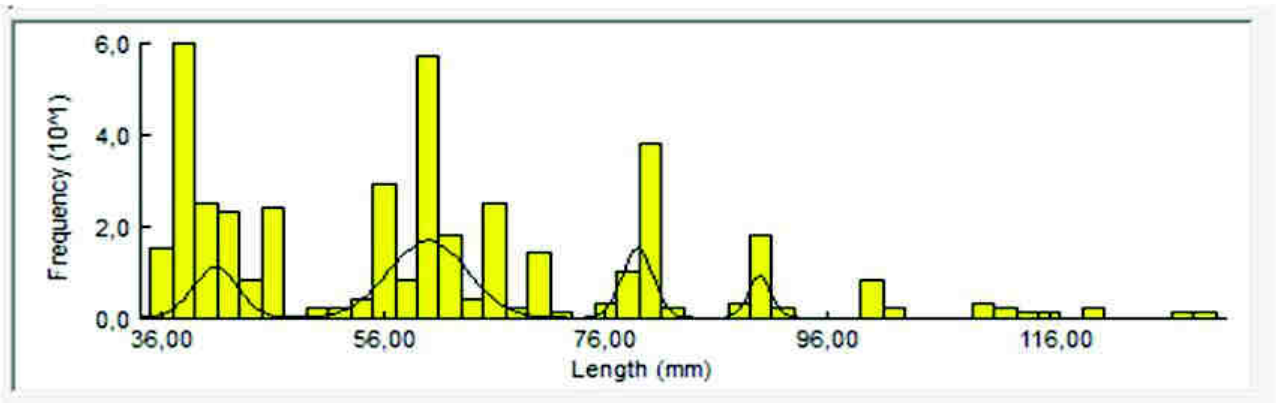


Fig. 8 – Struttura della popolazione di vairone presente nel tratto del torrente Trebbia campionato

L’analisi dei caratteri biometrici relativi alla relazione lunghezza – peso ha determinato lo sviluppo della curva riportata nella figura 9. Il valore di b = 2,25 illustra come l’accrescimento del pesce sia nettamente di tipo allometrico, orientato verso una costituzione corporea tendenzialmente più snella che robusta, proporzionalmente più sviluppata in lunghezza che in altezza. Tale aspetto potrebbe essere legato alla dominanza numerica degli esemplari più piccoli all’interno della popolazione, che devono ancora completare l’accrescimento;

Come si può osservare dalla figura 9, infatti, i caratteri biometrici degli esemplari superiori ai 10 cm si discostano dalla media manifestando valori posizionati sopra la curva, indice di un accrescimento normale e di un regolare apporto di risorse trofiche.

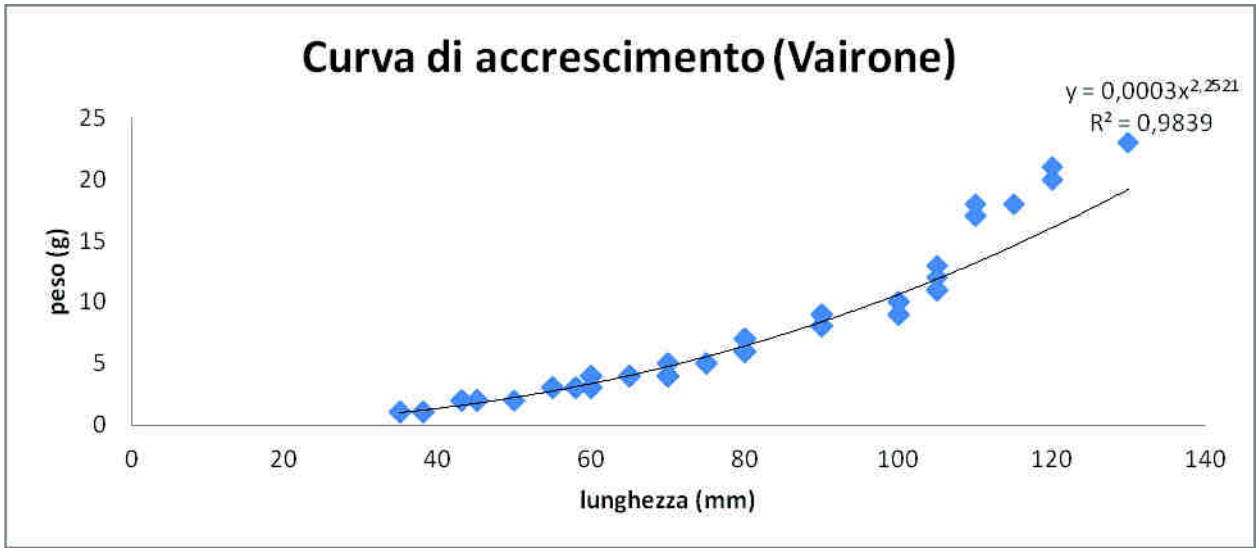


Fig 9 - Curva di regressione lunghezza – peso della popolazione di vairone presente nel tratto campionato

4. Considerazioni conclusive e indicazioni gestionali

La tipologia della comunità ittica presente nella zona di campionamento, rappresentata da ciprinidi litofili e salmonidi è in linea con la classificazione di questo tratto di torrente definito "zona mista a ciprinidi e salmonidi"; la presenza di un'abbondante e strutturata popolazione di vairone nonchè di altre specie reofile come la Sanguinerola esigente in termini di qualità dell'acqua e degli habitat vitali (cfr.CIUFFARDI 2015), testimonia il buono stato complessivo di conservazione che ancora caratterizza questo tratto di Fiume Trebbia.

Alla luce di queste considerazioni si evince come qualsiasi indicazione gestionale tesa a limitare gli effetti di eventuali impatti vada "tarata" su specie guida come il Vairone (taxon più abbondante nell'ambito della comunità ittica e tutelato ai sensi della Direttiva 92/43/CEE) ma anche sui salmonidi come la trota fario, tipica di questi ambienti.

Non venendo realizzata nessuna opera di derivazione particolare attenzione andrà dedicata alla progettazione di un adeguato passaggio per pesci presso lo sbarramento e al calcolo del D.M.V. all'interno dello stesso al fine di garantire la continuità dell'asta fluviale e permettere gli spostamenti riproduttivi. In quest'ultimo caso la funzionalità della struttura di rimonta sarà garantita dall'ottenimento dei 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.

Fondamentale è la realizzazione dell'ingresso della rampa che, in periodo di magra dovrà essere interessato da una velocità della corrente leggermente superiore a quella presente nel resto della sezione trasversale dell'alveo al fine di invogliare i pesci all'utilizzo. Si consiglia inoltre di naturalizzare il fondo della rampa per renderlo il più simile possibile all'alveo naturale, e di utilizzare grossi massi all'interno della struttura per creare delle zone a ridotta corrente in cui gli esemplari possono riposarsi durante la risalita.

Il principio basilare per il funzionamento di un passaggio per pesci è che la portata di alimentazione in transito debba avere una velocità simile a quella di crociera della specie più lenta, in modo da risultare la più sostenibile per tutte le specie presenti. Le velocità natatorie possono essere:

- velocità di scatto (burst activity) rappresenta la velocità massima raggiungibile che potrà essere mantenuta per tempi alquanto brevi e, soprattutto, che richiede tempi lunghi di ripresa;

- velocità di crociera (cruising activity) sono velocità basse, inferiori a quella massima, che possono essere mantenute per ore in quanto non affaticano il pesce;

- velocità in attività sostenuta (sustained activity) sono velocità intermedie sostenibili per tempi brevi ma che stancano il pesce.

La velocità massima di un singolo pesce dipende dalla lunghezza delle fibre muscolari e quindi dalla lunghezza del corpo e dal tempo di contrazione del muscolo. La velocità natatoria di un pesce è strettamente correlata alla frequenza dei colpi di coda e la distanza percorsa con ciascun ondeggiamento del corpo corrisponde a circa 7/10 della sua lunghezza secondo la formula: $v = 0,7xL/2xt$ dove v è la velocità natatoria massima, L la lunghezza del pesce e t il tempo di contrazione del muscolo. Anche la durata della performance è determinata dalla dimensione dell'animale poiché la riserva di glicogeno muscolare aumenta con la dimensione del muscolo e viene intaccata solo quando la velocità dell'esemplare supera quella di crociera; il tasso di utilizzo del glicogeno dipende sempre dalla temperatura ambientale: inoltre il tempo di contrazione del muscolo dipende dalla temperatura, nella considerazione che un muscolo freddo si contrae più lentamente di uno caldo, in dipendenza del fatto che i processi biochimici e fisiologici sono affetti dalle varie condizioni di temperatura. In letteratura (Larinier al., 2002) sono disponibili delle curve di resistenza natatoria dalle quali è possibile ottenere dei valori abbastanza indicativi sulle capacità natatorie di pesci di varie dimensioni e in determinate condizioni di temperatura, sufficienti per operare le necessarie decisioni per la scelta dei passaggi per pesci da realizzare.

Al riguardo possono essere prese in considerazione le seguenti indicazioni di carattere generale:

- Periodo riproduttivo Ciprinidi: aprile – luglio.
- Periodo riproduttivo Salmonidi: novembre – febbraio.
- Velocità di crociera vairone di lunghezza 10 cm: 0,4 m/s.
- Velocità massima vairone di lunghezza 10 cm: 1,14 m/s.
- Velocità di crociera trota fario di lunghezza 15 cm: 0,50 m/s.
- Velocità massima trota fario di lunghezza 15 cm: 2,5 m/s.

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.

Larinier M., Porcher J.P., Travade F., 2002. Fishways: biological basis, design criteria and monitoring. Bulletin Français de Pêche et Pisciculture 364 (suppl.)) ientale, 21 (1): 43 - 60.

CIUFFARDI L., CAPURRO M., 2015 - Pesci e crostacei dell'Appennino settentrionale e delle Alpi occidentali.