Dr. Stefano Bovero ittiologo e erpetologo
n- iscrizione Ordine Nazionale dei Biologi 040798
*"**Zirichiltaggi**"* Sardinia Wildlife Conservation NGO – Sassari (Italy)
via Sacchi 22, 10128 Torino Tel: 348 2473121; fax: 011 546809
Email : stefano.bovero@tin.it / stefano.bovero@gmx.us
P. IVA: 08923100013 C. F.: BVRSFN66D11L219

Monitoraggio *ante operam* dell'ittiofauna sul torrente Nervia presso Pigna (IM) in relazione alla realizzazione di un impianto mini-idroelettrico sito in località Isolassa

a cura di Stefano Bovero e Federico Giuntoli

Finalità dello studio e metodologia di studio

Il presente monitoraggio costituisce lo studio *ante operam* sulla base del quale sarà possibile valutare in futuro eventuali fattori di sofferenza per l'ittiofauna in seguito alla realizzazione dell'opera.

I monitoraggi ,mediante pesca elettrica con elettrostorditore a motore modello Scubla ELT60 II GI, sono stati effettuati il giorno 6 novembre 2017 e hanno interessato tre differenti stazioni soggiacenti rispettivamente il tratto a monte, quello sotteso e quello a valle della restituzione. In Figura 1 sono riportati i punti di inizio dei tre tratti e le loro coordinate geografiche.



Fig. 1: ubicazione delle stazioni di monitoraggio sul torrente Nervia. Georeferenziazione dei punti di inizio (gradi decimali): monte Lat.: 43.929193° Long.: 7.650897°; sotteso Lat.: 43.926825° Long.: 7.648233°; valle Lat.: 43.925459° Long.: 7.648374°.

Visto che in questo tratto del torrente Nervia sono presenti buche profonde non guadabili, i monitoraggi hanno contemplato un unico passaggio in cui sono stati sondati tutti gli ambiti accessibili e tutti gli esemplari catturati sono stati misurati e pesati. La lunghezza in m del tratto percorso in ogni stazione è stato moltiplicato per 1,5 m (raggio di azione medio dell'elettrostorditore) in modo da ricavare la superficie effettivamente campionata al fini di calcolare densità e biomassa comparabile tre le tre stazioni.

Nella stazione di valle è stato monitorato un transetto di 65 m, in quella sottesa e in quella di monte sono stati monitorati 100 m.

Per ogni stazione (Figure 2 e 3) è stata eseguita la caratterizzazione idromorfologica (Allegato 1) che permette di evidenziare tipologie ambientali diversificate tra le stazione che possono spiegare eventuali differenze nella composizione della comunità ittica.





Fig. 2: Il tratto a monte e quello sotteso



Fig. 3: Il tratto a valle

Risultati e considerazioni critiche

Nella stazione di monte i monitoraggi hanno riportato una comunità ittica composta da anguilla *Anguilla anguiilla*, Barbo italiano *Barbus plebejus*[1] e Vairone *Telestes muticellus*; nelle altre due stazioni erano presenti esclusivamente popolamenti destrutturati di vairone e barbo italiano. In Figura 4 sono riportate le frequenze percentuali delle diverse specie nelle tre stazioni e in Tabella 1 i dati di densità di popolazione e biomassa.

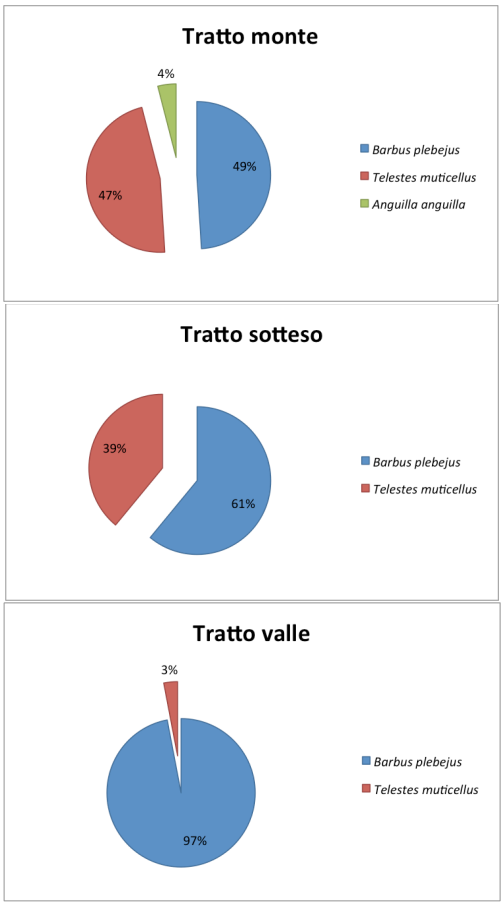


Fig. 4: frequenza percentuale delle specie nelle tre stazioni.

[1] Il popolamento di questo settore del torrente Nervia presenta caratteristiche tipiche del *taxon* endemico padano-veneto *Barbus plebejus*, quali la forma del corpo e il numero di squame lungo la linea laterale superiore a 62 ma l'ultimo raggio duro della pinna dorsale ha margine interno seghettato sull'intera lunghezza, carattere tipico del barbo europeo *Barbus barbus* (Bianco, 1998; Kottelat & Freyhof, 2007), specie alloctona di cui non sono riportate introduzioni in Liguria (Ciuffardi et al., 2015).



In assenza di studi genetici, morfologici e zoogeografici sui barbi di questo settore della Liguria consideriamo il popolamento del Nervia come *Barbus plebejus*, ma si segnala l'importanza di approfondimenti.

Tratto	*Anguilla anguiilla*			*Barbus plebejus*			*Telestes muticellus*			densità tot.	biomassa tot.
	n.	densità	biomassa	n.	densità	biomassa	n.	densità	biomassa		
Monte	2	0,013	0,0053	23	0,153	0,0015	24	0,163	0,0013	0,326	0,0081
Sotteso	-	-	-	20	0,133	0,0003	13	0,087	0,0001	0,220	0,0004
Valle	-	-	-	72	0,745	0,0026	2	0,020	0,0001	0,765	0,0027

Tab.1: valori di densità e biomassa. n: n. individui catturati; densità: n. ind/m^2; biomassa: kg/m^2

In Figura 5 sono rappresentate le strutture dei popolamenti di vairone e barbo italiano rilevati nelle tre stazioni; solo nella stazione di monte era presente anche l'anguilla con due individui adulti.

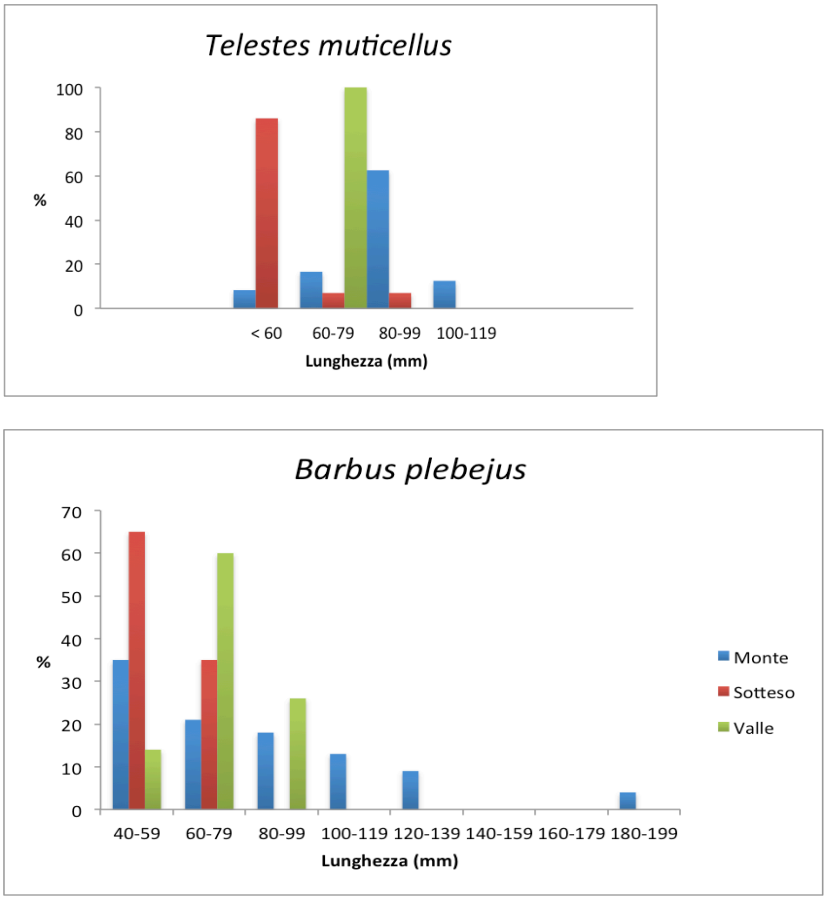


Fig. 5: struttura dei popolamenti di vairone e barbo italiano

I monitoraggi hanno confermato la presenza di specie di interesse conservazionistico; infatti sia *Telestes muticellu*s che *Barbus plebejus* sono inseriti nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" mentre *Anguilla anguilla* risulta specie "in pericolo critico" ai sensi della Red List IUCN (http://www.iucnredlist.org/details/60344/0).

Sulla base dei dati forniti da questo studio, la stazione di monte presenta qualità ambientali decisamente migliori rispetto le altre due; infatti solo in questa stazione i popolamenti di vairone e di barbo italiano risultano strutturati con presenza sia di individui giovanili che di adulti. Anche la biomassa in questa stazione risulta significativamente maggiore e questo conferma la presenza di migliori risorse trofiche e/o ambientali.

Nella staziona sottesa i popolamenti sono fortemente destrutturati: il vairone è rappresentato per il 93% da individui immaturi sotto i due anni mentre il barbo italiano è rappresento esclusivamente da giovani. Nella stazione di valle sono presenti numerosi individui immaturi barbo italiano e sporadici giovani vaironi (2 individui). I motivi di questa situazione critica non sembrano essere dovuti a cause naturali in quanto il rilevo dei parametri idro-morfologici (vedi Allegato 1) non ha riportato elementi tali da giustificare il fenomeno: in tutte e tre le stazioni sussistono infatti *facies* potenzialmente idonee ad ospitare comunità strutturate. Il problema potrebbe essere invece

dovuto alla qualità delle acque vista la presenza dello scarico di un depuratore nel tratto sotteso in sponda orografica destra. Le sostanze rilasciate, anche in concomitanza con i bassi livelli dovuti alla recente magra eccezionale, non riescono a venire diluite e si accumulano e concentrano nei settori a valle alterando in vari modi l'equilibrio ecologico (es. regressione quali/quantitativa dei macro-invertebrati bentonici con conseguente riduzione di risorse trofiche per l'ittiofauna).

Per quanto riguarda la connettività in questo tratto del torrente Nervia occorre prestare particolare attenzione nella realizzazione dei passaggi per pesci, in quanto il vairone è specie con capacità natatoria molto inferiore a quella di barbi, anguille e salmonidi. Per questa specie sono più funzionali i canali "by pass" e le scale rustiche rispetto ai classici passaggi di tipo tecnico; questi ultimi rappresentano la terza scelta e devono essere progettati sulla base delle capacità natatorie degli individui più deboli e, al termine della loro realizzazione, devono essere testati per verificarne l'effettivo funzionamento (Regione Piemonte - Linee guida per la progettazione e verifica dei passaggi per pesci).

Riferimenti bibliografici

Bianco P.G., 1998 - Diversity of Barbinae fishes in southern Europe with description of a new genus and a new species (Cyprinidae) - Ital. Journ. Zool., Roma, 65 (suppl.): 125-136.

Ciuffardi L., Oneto F. & Raineri V. 2015 - L'ITTIOFAUNA DELLE ACQUE INTERNE DELLA LIGURIA:ASPETTI FILOGEOGRAFICI E DISTRIBUTIVI RILEVANTI AI FINI DELL'APPLICAZIONE DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE. Estratto dagli Annali del Museo Civico di Storia Naturale "G. Doria" Vol. 107 - 27 Luglio 2015

Kottelat M. & Freyhof J., 2007 - Handbook of European freshwater fishes - Kottelat, Cornol, Switzerland and Freyhof, Berlin, Germany, 646 pp.

Regione Piemonte
http://www.regione.piemonte.it/agri/politiche_agricole/caccia_pesca/dwd/progettiUnivTO/lineeGuida.pdf

Digitally signed by stefano bovero
DN: cn=stefano bovero, o, ou, email=stefano.bovero@tin.it, c=IT
Date: 2017.11.17 07:35:12 +01'00'

ALLEGATO 1: caratterizzazione idromorfologica dei tre tratti

FIUME	PROVINCIA	COMUNE	DATA	TRATTO	T°C ARIA	T°C ACQUA	Larg. alveo attivo (m)	Larg. alveo bagnato (m)	Lungh. tratto campionato (m)
Nervia	Imperia	Pigna	06/11/17	Monte	12	12	10	5	100
				Sotteso	12	12	13	5	100
				Valle	12	12	15	7	65

SEGM.	MESOHABITAT (%)						
	POZZE	LAMINARE	CORRENTINI	RASCHI	RAPIDE	SALTELLI	CASCATA
Monte	0	40	10	10	20	20	0
Sotteso	50	10	10	10	10	10	0
Valle	80	0	0	20	0	0	0

SEGM.	PROFONDITà in %		OMBREGGIAMENTO	Schiume
	60-80 (cm)	>80 (cm)		
Monte	20	80	50%	-
Sotteso	80	20	50%	si
Valle	20	80	50%	-

SEGM.	SUBSTRATO (%)			SEGM.	MATERIALE ORGANICO
	ROCCIA	MGL >40	MAC 20-40		CPOM
Monte	80	20	-	Monte	x (foglie)
Sotteso	80	20	-	Sotteso	x (foglie)
Valle	90	-	10	Valle	x (foglie)

SEGM.	TIPO DI FLUSSO (%)			
	FL. CAOTICO	INCRESPATO	LAMINARE	FERMA
Monte	30	-	70	-
Sotteso	10	70	10	10
Valle	10	-	90	-

SEGM.	VEGETAZIONE (superfice ricoperta				
	ALGHE FILAM.	ALGHE FELTRO	MACR. SOMM	MACR. EMERG.	RAD.VIVE
Monte	-	-	5%	-	-
Sotteso	-	30%	-	-	-
Valle	-	100%	-	-	-