

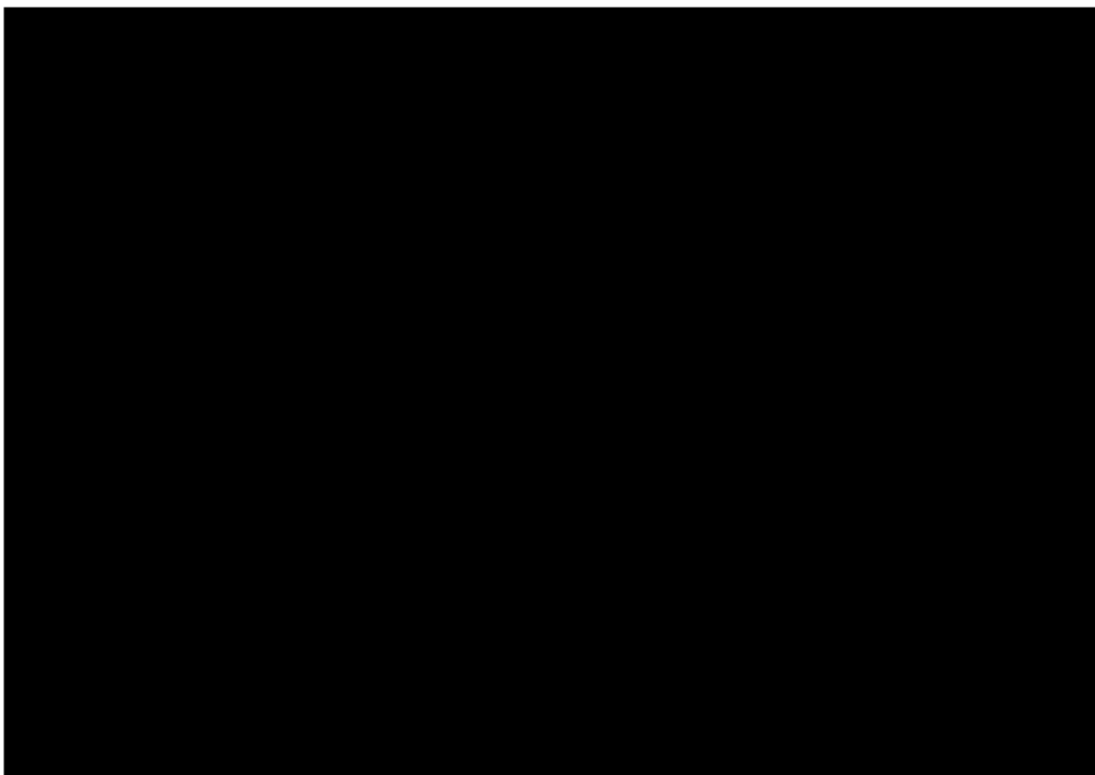
MONITORAGGI NATURALISTICI SUL TORRENTE PELLICE

(classifica AIPO TO-E-1288)

RELAZIONE POST-INTERVENTI



Gruppo di lavoro



INTRODUZIONE	4
AREA DI STUDIO	5
1. AVIFAUNA	6
1.1. Premessa.....	6
1.2. Materiali e metodi.....	6
1.3. Risultati	7
1.4. Conclusioni	9
2. ANFIBI	11
2.1. Premessa.....	11
2.2. Materiali e metodi.....	11
2.3. Risultati	12
2.4. Conclusioni	13
3. ITTIOFAUNA.....	14
1. Premessa.....	14
2. Materiali e metodi.....	14
3.4. Confronto tra i monitoraggi del 2021 e del 2023	23
5. Considerazioni conclusive	25
4. VEGETAZIONE	26
1. Premessa.....	26
2. Materiali e metodi.....	26
3. Risultati	26
4. Conclusioni	29
5. Bibliografia	32

INTRODUZIONE

La presente relazione è stata redatta nell'ambito dell'incarico conferito da AIPo a IPLA per il "Supporto alla progettazione definitiva ed esecutiva per gli aspetti ambientali e assistenza durante l'esecuzione dei lavori *Ripristino delle difese spondali e sistemazione idraulica del basso corso del Pellice - 2° lotto*, classifica AIPo TO-E-1288, con redazione della Relazione inerente l'ottemperanza alle condizioni ambientali, del Piano di mitigazione e monitoraggio ambientale, nonché esecuzione del monitoraggio ambientale stesso".

Essa segue la relazione relativa alle indagini effettuate nel 2021, antecedenti gli interventi di sistemazione idraulica, relaziona sulle indagini effettuate nel 2023 (post interventi) e offre una valutazione sugli eventuali impatti dei lavori eseguiti sui gruppi tassonomici studiati al termine dei lavori.

Come per la prima fase, sono stati indagati l'avifauna (uccelli), la batracofauna (anfibi), l'ittiofauna (pesci), la flora e la vegetazione.

I diversi rilievi, suddivisi per gruppi, sono stati effettuati da personale specialistico nelle date sottoelencate:

AVIFAUNA. Sono stati effettuati rilievi esaustivi lungo tutto il tratto da aprile a luglio 2023 dallo zoologo [REDACTED] (IPLA) accompagnato, in data 10/5/2023, dall'ornitologo [REDACTED].

BATRACOFAUNA. Sono stati effettuati rilievi esaustivi lungo tutto il tratto nei mesi di marzo e aprile 2022-2023 dall'erpetologo [REDACTED]; segnalazioni opportunistiche sono state raccolte anche dallo zoologo [REDACTED] (IPLA) durante i rilievi dell'ittiofauna e dell'avifauna.

ITTIOFAUNA. Sono stati effettuati rilievi esaustivi lungo tutto il tratto in data 14 marzo 2023, ad opera dell'ittologo [REDACTED].

FLORA E VEGETAZIONE. Sono stati effettuati 10 rilievi vegetazionali e 11 rilievi floristici dalla botanica [REDACTED], con la supervisione di [REDACTED] (IPLA).

AREA DI STUDIO

I rilievi sono stati effettuati nel tratto del Torrente Pellice compreso indicativamente tra il ponte tra Vigone e Villafranca e la frazione San Michele, considerando un tratto di circa 1500 m a monte del ponte (Fig. 1).

In base alle diverse necessità dei diversi gruppi tassonomici interessati, sono state considerate anche alcune aree limitrofe ritenute di interesse.

Figura 1 - Area di studio



1. AVIFAUNA

1.1. *Premessa*

Il presente report presenta i risultati ottenuti dai rilievi ornitologici effettuati nella primavera 2023.

Il monitoraggio è stato effettuato per valutare gli eventuali impatti degli interventi confrontando i dati del monitoraggio con quelli del monitoraggio ante-operam del 2021.

1.2. *Materiali e metodi*

I rilievi sono stati effettuati da [REDACTED] (IPLA) e [REDACTED] (GPSO - Gruppo Piemontese Studi Ornitologici) nei giorni 10 maggio, e da [REDACTED] il 7/7/2023. In particolare, [REDACTED] ha effettuato punti d'ascolto, utili a individuare le specie nemorali di piccole dimensioni.

Segnalazioni opportunistiche sono state raccolte anche durante altri sopralluoghi, effettuati tra aprile e luglio 2023.

I rilievi ornitologici sono stati eseguiti utilizzando le seguenti tecniche standard:

Osservazioni con binocolo

Adatte a osservare le specie di taglia maggiore e quelle degli habitat aperti.

Punti d'ascolto

Adatte a individuare le specie di piccole dimensioni, in particolare quelle caratteristiche degli habitat boschivi o arbustivi.

Tutte le osservazioni sono state inserite, direttamente in campo, sulla piattaforma online www.ornitho.it attraverso l'applicazione Android "NaturaList", che rileva automaticamente le coordinate (con un margine di errore inferiore ai 5 m), la data e l'orario di osservazione.

1.3. Risultati

In totale sono state registrate 80 segnalazioni puntuali, la cui distribuzione nell'area di studio è evidenziata in Fig. 2.



Figura 2 - Segnalazioni avifauna

Complessivamente, nell'area di studio, è stata accertata la presenza di 44 specie di uccelli (Tab. 1), di cui 32 segnalate nel 2021 e 38 nel 2023.

14 specie evidenziate (in grassetto) sono più o meno strettamente legate agli habitat fluviali; di queste almeno 4-5 specie sono nidificanti, o sui greti (corriere piccolo e, potenzialmente, piro-piro piccolo), oppure sulle scarpate in erosione (martin pescatore, con almeno una coppia, e gruccione, con almeno 20 coppie), e forse il topino

Tabella 1 - Checklist dell'avifauna

N	Nome scientifico	Italiano	2021	2023	Fenologia
1	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto		1	Nidificante?
2	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano	1	1	Alimentazione
3	<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	1	1	Alimentazione
4	<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	1	1	Alimentazione
5	<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale	1	1	Nidificante
6	<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	1	1	Alimentazione
7	<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale		1	

N	Nome scientifico	Italiano	2021	2023	Fenologia
8	<i>Buteo buteo</i>	Poiana	1	1	
9	<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio		1	
10	<i>Fulica atra</i>	Folaga		1	Nidificante
11	<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo	1	1	Nidificante
12	<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo	1	1	Alimentazione
13	<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia		1	Alimentazione
14	<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	1	1	Alimentazione
15	<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica	1		
16	<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	1	1	
17	<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo	1	1	
18	<i>Apus apus</i>	Rondone comune	1	1	
19	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	1	1	Nidificante
20	<i>Merops apiaster</i>	Gruccione	1	1	Nidificante
21	<i>Picus viridis</i>	Picchio verde		1	
22	<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore		1	
23	<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	1	1	
24	<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio		1	
25	<i>Riparia riparia</i>	Topino	1	1	Nidificante?
26	<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	1	1	
27	<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo	1	1	
28	<i>Corvus corax</i>	Corvo imperiale	1		
29	<i>Corvus cornix</i>	Cornacchia grigia	1	1	
30	<i>Corvus corone</i>	Cornacchia nera		1	
31	<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	1		
32	<i>Pica pica</i>	Gazza	1	1	
33	<i>Cyanistes coeruleus</i>	Cinciarella	1		
34	<i>Parus major</i>	Cinciallegra	1	1	
35	<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo	1		
36	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo	1	1	
37	<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso		1	
38	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo	1	1	
39	<i>Turdus merula</i>	Merlo	1	1	
40	<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino comune	1	1	
41	<i>Acrocephalus palustris</i>	Cannaiola verdognola		1	
42	<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	1	1	
43	<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	1		
44	<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello		1	
	Totale		32	38	

Figura 3 - La scarpata d'erosione su cui nel 2021 e 2022 hanno nidificato gruccioni e martin pescatore



1.4. Conclusioni

Tutte le specie più strettamente legate all'ambiente fluviale segnalate nel 2021, prima dei lavori, sono risultate presenti anche nel 2023.

Rispetto agli interventi progettati (Fig. 4), è stata salvaguardata la scarpata dove nidificavano i gruccioni e il martin pescatore (Fig. 3). I gruccioni però si sono apparentemente spostati nelle vicinanze, dove a seguito di recenti eventi di piena si sono recentemente formate nuove scarpate, che sono state evidentemente preferite a causa dell'eccessiva crescita della vegetazione nel sito precedentemente colonizzato.

Anche il bosco golenale di pioppi nel tratto più a monte dell'area di intervento non è stato modificato e ha resistito bene ad una recente piena (Fig. 5), che invece ha attivato fenomeni erosivi su alcuni tratti di sponda.

La modifica dei greti fluviali e il disturbo durante i lavori in alveo lungo tutto il tratto, non sembrano aver influito negativamente sull'avifauna, e nemmeno su quella più legata agli habitat fluviali.

Ciò è spiegabile per l'elevata adattabilità delle specie che prediligono questi habitat alle modifiche, anche drastiche, che si verificano durante i fenomeni di piena, e per la localizzazione degli interventi, il cui disturbo è stato relativamente localizzato durante i lavori.

Figura 4 - Interventi progettati (in giallo asportazioni di sedimenti, in rosso accumulo di sedimenti)

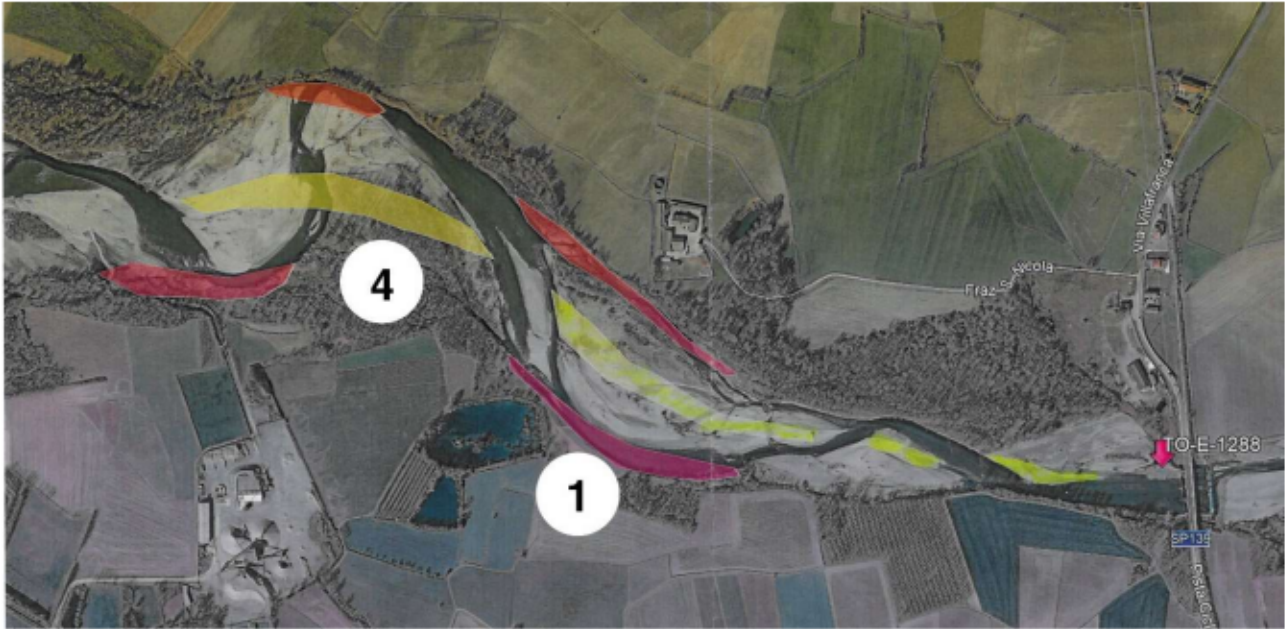


Figura 5 - Il bosco ripario dopo la piena



2. ANFIBI

2.1. Premessa

Il presente report presenta i risultati dei rilevamenti effettuati nelle primavere del 2022 e 2023 lungo il tratto fluviale del torrente Pellice interessato dagli interventi di sistemazione idraulica, con particolare attenzione alla Rana di Latasse (*Rana latastei*), endemismo della pianura padano-veneta inserito negli allegati II e IV della Direttiva Habitat e in forte declino in Piemonte. Il tratto fluviale oggetto di studio rappresenta il limite occidentale dell'areale della specie (Botto & Seglie, 2010; Seglie, Sindaco, & Giacoma, 2004).

L'obiettivo del monitoraggio è stato quello di valutare *ex-post* l'eventuale impatto che gli interventi di sistemazione idraulica hanno avuto sulle popolazioni di anfibi, e in particolare sulla Rana di Latasse, confrontando i risultati con quelli emersi dal monitoraggio *ex-ante* del 2021.

2.2. Materiali e metodi

Il monitoraggio è stato effettuato nei mesi di marzo e aprile 2022 e 2023.

I rilievi sono stati eseguiti utilizzando le seguenti tecniche standard per gli anfibi, di seguito descritti.

Visual Encounter Surveys

Questa tecnica è la più comunemente utilizzata per il censimento degli anfibi in fase terrestre; può essere usata per determinare la ricchezza di specie di un'area, compilare un elenco di specie e stimarne l'abbondanza relativa nella zona. Come suggerisce il nome, questa è una tecnica visiva ed è adatta solo per gli anfibi che hanno una fase attiva superficiale (non è utilizzabile per le specie fossorie).

I VES sono stati condotti cercando visivamente gli animali nelle aree e lungo i percorsi ritenuti migliori per il loro avvistamento.

Ricerca e conteggio delle ovature

Questa tecnica prevede la ricerca visiva di uova di anfibi all'interno dei siti acquatici selezionati. Tale metodologia è efficace per tutte le specie che depongono le uova in acqua e, nel caso delle specie che depongono un unico ammasso di uova durante la stagione, può servire a stimare l'abbondanza delle popolazioni.

La ricerca e il conteggio delle ovature (*egg mass count*) è stato utilizzato per confermare con certezza la riproduzione di una specie nel sito esaminato.

Ricerca con guadino

Questo metodo prevede l'utilizzo di un retino a maglie fini per la cattura delle larve di anfibi (o degli

adulti in fase acquatica) nei corpi idrici selezionati. La tecnica può essere standardizzata effettuando un numero fisso di retinate, o scegliendo una durata prestabilita di ricerca attiva.

Cartografia dei siti di riproduzione

Oltre ai rilievi batracologici, considerando l'importanza delle piccole zone umide per le popolazioni di anfibi presenti, tutte le zone umide nell'area indagata sono state cartografate in ambiente GIS (sia mediante specifiche indagini sul campo sia esaminando le ortofoto disponibili). Ogni zona umida (esclusi i principali corsi idrici) è stata codificata univocamente con un codice alfanumerico, denominata con un toponimo e classificata in base al suo idro-periodo (permanente, semi-permanente, temporanea, effimera). Il codice progressivo assegnato corrisponde al codice di due lettere, PE, e un numero progressivo a 3 cifre (p.e., PE001).

Informatizzazione dei dati

Tutte le osservazioni sono state inserite sulla piattaforma online iNaturalist.org attraverso l'omonima applicazione Android, che automaticamente rileva la georeferenziazione (con un margine di errore inferiore ai 5 m), la data e l'orario di osservazione; all'inserimento viene generato anche un ID univoco dell'osservazione utilizzato per il relativo URL, che può essere utilizzato per visualizzare l'osservazione da qualsiasi browser.

Per tutti i record sono stati compilati anche i seguenti campi: 1) "Descrizione", con le note e i dettagli dell'osservazione; 2) "Monitoring Methods", il metodo di monitoraggio utilizzato (*Visual Encounter Survey* o *Transect Sampling*), 3) "Abundance Estimation Code" (~, stimato; >, conteggio parziale; =, conteggio totale; 4) "Total count", numero di individui riferito al codice di abbondanza; 5) "Site Code", codice univoco della stazione di ritrovamento.

Dall'esportazione dei dati (in formato csv) sono state generate le tabelle riassuntive (foglio elettronico in formato OpenDocument, con estensione .odt) utilizzando il software LibreOffice Calc v6.0.6.2 (The Document Foundation, 2018) e i file GIS (ESRI Shapefile). I dati sono forniti con coordinate in formato di gradi decimali (WGS84). Per le elaborazioni cartografiche è stato utilizzato il software QuantumGIS v3.4.13 (QGIS Development Team, 2019).

2.3. Risultati

In questo tratto del T. Pellice i rilievi del 2021 avevano accertato la presenza di tre sole specie di anfibi (Rana temporaria, Rospo comune e Rane verdi), tutte molto localizzate ad eccezione delle rane verdi, e l'assenza di *Rana latastei*.

I rilievi del 2022-23 hanno permesso di confermare la presenza della Rana temporaria e delle rane verdi (*Pelophylax lessonae-esculentus* complex). Non è stata confermata la presenza del rospo comune (*Bufo bufo*) che però si è riprodotto con successo poco a valle del ponte, nella risorgiva riattivata (intervento 7), insieme a *Rana temporaria*.

Tutte e tre le specie sono inoltre state osservate anche poco a monte dell'area di studio, in destra idrografica.

Figura 6 - Segnalazioni di anfibi



2.4. Conclusioni

Alla luce dei monitoraggi effettuati prima degli interventi e dopo gli stessi, è possibile affermare che essi hanno non avuto conseguenze negative sul popolamento di anfibi.

3. ITTIOFAUNA

3.1.Premessa

Sono presentati i risultati ottenuti dai rilievi ittologici effettuati il 14 marzo 2023 nel tratto fluviale del torrente Pellice a monte del ponte tra Vigone e Villafranca Piemonte.

Obiettivo dei rilievi è valutare la composizione e lo stato di salute della comunità ittica presente (specie presenti, abbondanza relativa e struttura delle popolazioni) a seguito degli interventi di sistemazione idraulica, confrontando i dati con quelli rilevati il 23 marzo 2021.

3.2.Materiali e metodi

Il campionamento per la fase post opera, mediante elettropesca, è stato eseguito il giorno 14 marzo 2023 (nel medesimo periodo in cui è stato condotto l'ante opera del 2021), in regime di magra idrologica primaverile, con metodo qualitativo per ispezionare al meglio l'ampia area e intercettare tutte le specie presenti. Oltre all'intera asta principale, sono stati ispezionati tutti i rami e gli ambienti secondari ritenuti interessati, come le piccole risorgive. Per alcune zone di buca-piana più profonde, non guadabili, è stato utilizzato un natante con motore elettrico (figura 2.1). Le attività sono state coordinate dal Dott. Roberto Sindaco di I.P.L.A.

Va tenuto presente che per i tratti interessati dai lavori in alveo, l'ittiofauna è stata asportata preventivamente dagli operatori della Città Metropolitana di Torino (come previsto da Art. 12 della LR sulla pesca 37/06) e ricollocata nel torrente Pellice in tratti idonei; in base a questo le abbondanze sono state influenzate da queste attività di tutela oltre che dal potenziale disturbo dei lavori in alveo. Durante i campionamenti dell'ittiofauna è stato utilizzato un elettrostorditore a motore spalleggiabile, modello ELT 60 II GI.

Per l'intero tratto di campionamento è stata compilata una scheda, su cui sono state annotate le specie ittiche rinvenute, la loro abbondanza (sono stati conteggiati gli esemplari per ogni specie) e struttura stimata.

Figura 7 - Tratti ispezionati tramite elettro-pesca

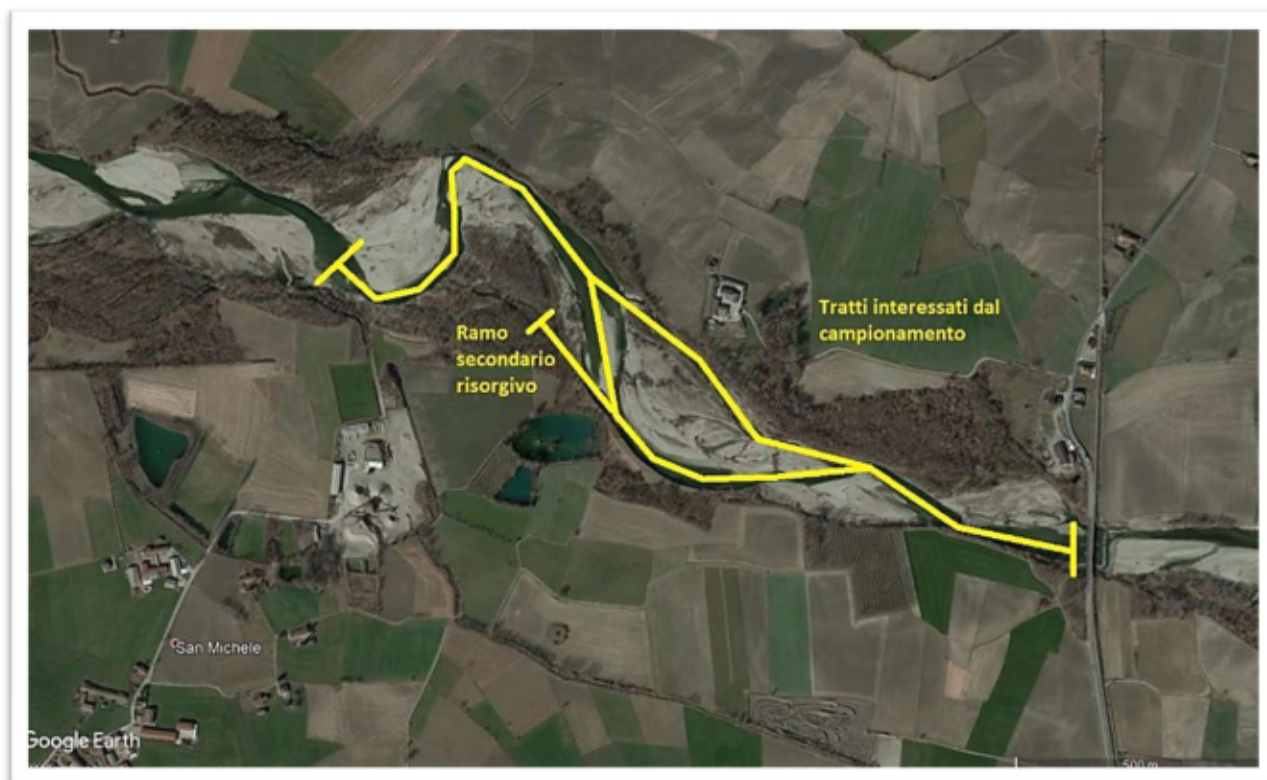


Figura 8 - Natante con motore elettrico utilizzato durante i monitoraggi nelle porzioni più profonde.



Figura 9 a-f - Tratti del T. Pellice indagati



Torrente Pellice, tratto campionato in località "monte del ponte della SP139 tra Vigone e Villafranca Piemonte", viste risalendo il corso d'acqua.



Torrente Pellice, tratto campionato in località "monte del ponte della SP139 tra Vigone e Villafranca Piemonte", a sinistra ansa con riemersione acqua dove sono state rilevate le lamprede nel 2021 e a asta principale subito a monte ricca di macrofite acquatiche



Torrente Pellice, tratto campionato in località "monte del ponte della SP139 tra Vigone e Villafranca Piemonte", viste risalendo il corso d'acqua con rifugi tra gli alberi sommersi subito sotto i lavori di rettifica oggetto di studio e tratto disalveato per circa 500 m.

Figura 10 a-f - Tratti del T. Pellice indagati



Torrente Pellice, tratto campionato in località "monte del ponte della SP139 tra Vigone e Villafranca Piemonte", viste risalendo il corso d'acqua (a destra confluenza ramo di destra idrografica risorgivo).



Torrente Pellice, tratto campionato in località "monte del ponte della SP139 tra Vigone e Villafranca Piemonte", viste del ramo di destra idrografica risorgivo.



Torrente Pellice, tratto campionato in località "monte del ponte della SP139 tra Vigone e Villafranca Piemonte", viste risalendo il corso d'acqua, subito a valle della derivazione del canale Mottura.

Inoltre, sono state rilevate alcune caratteristiche del corso d'acqua ed alcuni parametri idrobiologici di interesse statistico:

- 1) profondità massima del tratto campionato (cm);
- 2) profondità media del tratto campionato (cm);
- 3) larghezza media dell'alveo bagnato, del tratto campionato (m): approssimata al metro e rappresentativa del tratto esaminato;
- 4) larghezza massima del tratto campionato (m): approssimata al metro;
- 5) lunghezza del tratto campionato (m): approssimata al metro;
- 6) macroambienti presenti (%): percentuale delle buche, piane, raschi.
- 7) substrati presenti (%): percentuale dei massi, sassi, ciottoli, ghiaia, sabbia, limo.
- 8) zone di rifugio (0÷5): il valore aumenta con l'aumentare della presenza di rifugi idonei alla fauna ittica (massi, sassi, vegetazione acquatica, ecc.);
- 9) omogeneità in larghezza (0÷5): il valore aumenta con l'aumentare della costanza della larghezza del tratto esaminato;
- 10) velocità di corrente (0÷5): 0 = corrente nulla; 1 = corrente lenta; 2 = corrente medio - lenta; 3 = corrente media; 4 = corrente medio - forte; 5 = corrente forte;
- 11) ombreggiatura (0÷5): indica la parte di superficie del corpo d'acqua in ombra per la maggior parte della giornata. Il valore aumenta con l'aumentare della porzione di superficie in ombra;
- 12) antropizzazione (0÷5): indica l'impatto antropico sul corso d'acqua sia per quanto riguarda gli scarichi che per le varie opere di regimazione (briglie, arginature, ecc.). Il valore aumenta con l'aumentare dell'alterazione di origine antropica;
- 13) torbidità (0÷5): presenza di materiale in sospensione (minerale ed organico) che riduce la trasparenza; da un massimo di trasparenza pari a 0 ad un massimo di torbidità pari a 5;
- 14) vegetazione riparia (%): percentuale di presenza delle essenze vegetali in prossimità delle rive del corso d'acqua;
- 15) vegetazione acquatica (%): percentuale di presenza delle macrofite acquatiche all'interno del corso d'acqua;
- 16) T°C H₂O: temperatura dell'acqua rilevata al momento del campionamento dell'ittiofauna;
- 17) T°C aria: temperatura dell'aria rilevata al momento del campionamento dell'ittiofauna;
- 18) Conducibilità: conducibilità elettrica dell'acqua rilevata al momento del campionamento dell'ittiofauna in $\mu\text{S}/\text{cm}$;
- 19) Periphyton (%): percentuale di presenza della copertura algale incrostante di fondo.

Nella tabella 2 si riporta la caratterizzazione idromorfologica del tratto.

Tabella 2 - Principali caratteristiche idromorfologiche

Corso d'acqua: Pellice		
Regione: Piemonte	Provincia: Torino	Comune: Villafranca Piemonte
Località: monte del ponte della SP139 tra Vigone e Villafranca Piemonte		
Coordinate:	punto monte	N: 44°48'48.60" - E: 7°28'43.71"
	punto valle	N: 44°48'43.26" - E: 7°29'56.54"
Altitudine (m): 255		
Giorno: 14-03-2023	Ora: 9.30 ☐ 15.40	
Tratto campionato (m): 2115		
Larghezza media (m): 18		
Larghezza massima (m): 48		
Superficie (m²): 38070		
Profondità media (cm): 50		
Profondità massima (cm): oltre 150		
Macroambienti dominanti (%): piana 70, raschio 15 e buca 15.		
Substrati presenti (%): massi riportati come difesa spondale 5, sassi 15, ciottoli 40, ghiaia 20, sabbia 20.		
Omogeneità: 2 per rettifica di alcune porzioni		
Antropizzazione: 3		
Velocità corrente: 1		
Ombreggiatura: 1		
Torbidità: 0		
Zone di rifugio: 4 macrofite acquatiche		
T°C H2O: 12,0	T°C aria: 11,9	Conducibilità: 315 µs/cm
Vegetazione riparia (%): 20		
Vegetazione acquatica (%): 80		
Peryphiton (%): 100		

Il campionamento è stato effettuato sul torrente Pellice per l'intero tratto oggetto dei lavori (il medesimo monitorato nel 2021 per la fase ante opera) e per una consistente porzione a monte e a valle di essi, partendo dal ponte della SP139 tra Vigone e Villafranca Piemonte e terminando a monte in prossimità dell'opera di derivazione del canale ad uso irriguo denominato Mottura, nel comune di Villafranca Piemonte (TO).

Il tratto di torrente indagato risulta caratterizzato anche da rami secondari ed ha una lunghezza di 2115 m e una larghezza media di 18 m, corrispondenti ad una superficie complessiva di circa 38070 m². Oltre all'asta fluviale principale sono stati campionati anche i rami secondari e le risorgive in comunicazione e afferenti al tratto in oggetto, ritenuti più interessanti.

Sotto il punto di vista idromorfologico è possibile distinguere un ambiente dominato dalla piana, in minor misura dalla buca e dal raschio. L'omogeneità è bassa in quanto la sezione bagnata è molto variabile in larghezza e vi sono diversi rami e ambienti secondari. Rispetto ante opera si ha un valore più alto in quanto alcuni tratti sono stati rettificati dai lavori in alveo.

Il substrato è composto in prevalenza da ciottoli, ghiaia e sabbia, in minor quantità da massi e sassi, ambiente idromorfologicamente idoneo alla presenza e preponderanza di Ciprinidi reofili a deposizione litofila.

L'ombreggiatura risulta bassa dato che la vegetazione riparia è discontinua lungo entrambe le sponde e dove presente è spesso lontano dall'alveo bagnato.

La velocità della corrente è ridotta in quanto ci troviamo in magra primaverile, accentuata dal lungo periodo siccitoso pregresso e la torbidità è assente. Le zone di rifugio sono molto abbondanti e costituite dalle abbondanti macrofite acquatiche (sviluppate in maniera consistente ed anomala a causa delle scarse

precipitazioni che hanno reso più stabile il corpo idrico), i sassi e nei sottosponda dove sono presenti le radici delle piante e alcuni rami sommersi, o dove sono state realizzate delle difese spondali con massi ciclopici liberi, utili a tutte le specie ittiche presenti e loro stadi giovanili.

L'antropizzazione è rappresentata da: a) sottrazione della portata per derivazione ad uso irriguo; b) porzioni di difese spondali in massi ciclopici liberi; c) taglio selettivo della vegetazione riparia, d) disalvei legati ai lavori di sistemazione idraulica, oggetto del presente studio (figure 3.1 – 3.6 – 3.7 – 3.8 – 3.13 – 3.14); e) ponte SP139 presente ad inizio tratto a valle; f) agricoltura intensiva nel territorio circostante.

La vegetazione acquatica è molto abbondante, come anche il peryphiton per le scarse precipitazioni che hanno reso più stabile il corpo idrico.

La temperatura dell'acqua è di 12,0 °C, rilevata alle 10.50, mentre quella dell'aria è di 11,9 °C. Sotto il punto di vista alieutico la porzione di torrente Pellice monitorata ricade in un tratto di "Acque soggette a regolamentazione dei diritti demaniali esclusivi di pesca" della Provincia di Torino.

3.3. Risultati

Come emerge dall'elenco faunistico in tabella 3.2, in questo tratto di torrente Pellice monitorato, la comunità ittica è composta da 12 specie ittiche di cui:

- 10 autoctone: il vairone italico, il barbo comune (anche in forma ibrida, incrociato con *Barbus caninus*, figura 3a), il barbo canino, lo scazzone, il cobite comune, la trota marmorata (anche in forma ibrida, incrociata con *Salmo trutta* figura 3d), la sanguinerola italica, l'alborella, il cavedano italico e il ghiozzo padano;
- 2 alloctone, la trota fario e il gobione europeo.

Tabella 3 - Specie ittiche rilevate e loro abbondanza e struttura

Le abbondanze sono espresse mediante i simboli ○ (sporadico); ● (presente); ●● (abbondante); ●●● (molto abbondante). La struttura è espressa mediante i simboli S (strutturato); A (adulto); G (giovane); N (numero); AL (allevamento); SE (selvatico). In azzurro sono evidenziate le specie di interesse comunitario, in nero le specie autoctone e in rosso le specie alloctone, in neretto le specie endemiche o subendemiche.

Famiglia	Nome comune	Nome scientifico	Abbondanza	Struttura e N
Ciprinidae	Vairone italico	<i>Telestes muticellus</i>	●●●	S (>100)
Ciprinidae	Barbo comune e ibrido	<i>Barbus plebejus</i> e <i>Barbus plebejus x Barbus caninus</i>	●●	G (>100) - A (>20)
Ciprinidae	Barbo canino	<i>Barbus caninus</i>	●	S (> 40)
Cottidae	Scazzone	<i>Cottus gobio</i>	●	S (> 30)
Cobitidae	Cobite comune	<i>Cobitis bilineata</i>	●●	S (> 80)
Salmonidae	Trota marmorata e ibrido (SE)	<i>Salmo marmoratus</i> e <i>Salmo marmoratus x Salmo trutta</i>	○	G (4) - A (1)
Ciprinidae	Sanguinerola italica	<i>Phoxinus lumaireul</i>	●●●	S (>100)
Ciprinidae	Alborella	<i>Alburnus arborella</i>	○	A (1)
Ciprinidae	Cavedano italico	<i>Squalius squalus</i>	●●	G (>100) - A (>10)
Gobiidae	Ghiozzo padano	<i>Padogobius bonelli</i>	●●	S (>100)
Salmonidae	Trota fario (SE)	<i>Salmo trutta</i>	○	G (1)
Ciprinidae	Gobione europeo	<i>Gobio gobio</i>	●	S (> 35)

Le specie dominanti, come numero di esemplari rinvenuti, sono *Telestes muticellus* e *Phoxinus lumaireul*, molto abbondanti e strutturate (ne sono stati catturati diverse centinaia di soggetti). Il vairone italico è un endemita italiano, inserito nell'allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CEE. Successivamente troviamo *Barbus plebejus*, *Cobitis bilineata*, *Padogobius bonelli* e *Squalius squalus*, tutti abbondanti (ne sono stati catturati oltre 80/100 esemplari) e strutturati ad eccezione del barbo comune e del cavedano italico; questi ultimi risentono fortemente l'eccessiva pressione predatoria del cormorano che incide in maniera significativa sulle taglie intermedie (15-35 cm).

Barbus caninus, *Cottus gobio* e *Gobio gobio* sono stati invece rilevati con densità inferiori, presenti e strutturati (ne sono stati catturati oltre 30/40 esemplari).

Il barbo canino, lo scazzone, il cobite comune e il barbo comune sono inseriti nell'allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

Infine troviamo *Salmo marmoratus* (ne sono stati catturati solamente 5 esemplari 4 giovani e 1 adulto, anche in forma ibrida), *Alburnus arborella* (ne è stato catturato 1 solo esemplare adulto) e *Salmo trutta* (ne è stato catturato un solo esemplare giovane), rinvenute in modo sporadico e destrutturato. La trota marmorata è un endemismo di grande importanza conservazionistica, inserita nell'allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

Lampetra zanandreae non è stata più rilevata, nel 2021 ne erano stati catturati 2 esemplari giovani. Molto la sua assenza in quest'ultima tornata di monitoraggi è legata alla riduzione della portata per le scarse precipitazioni e di conseguenza il riscaldamento delle temperature medie dell'acqua nel periodo estivo.

Tale situazione, generata dal cambiamento climatico accentuato nel 2022 e nel 2023, ha di certo favorito la diffusione e colonizzazione delle specie ittiche alloctone, ne è prova l'arrivo del *Gobio gobio*, assente nel 2021.

In base a quanto rilevato emerge come la comunità ittica sia fortemente alterata, rispetto all'atteso, nelle abbondanze e nella struttura di molte specie di medie e grandi dimensioni come il barbo comune, il cavedano e la trota marmorata (mancano quasi totalmente i soggetti dai 15 ai 35 cm) costantemente predate dagli uccelli ittiofagi, in particolare il cormorano. Si hanno invece abbondanze più consistenti per le specie di piccole dimensioni come il vairone italico, la sanguinerola italica, il cobite comune e il ghiozzo padano, che riescono a riprodursi regolarmente in quanto raggiungono la maturità sessuale al di sotto dei 100-120 mm. Durante le indagini tutti gli esemplari di più grandi dimensioni rinvenuti si trovavano rifugiati nelle difese spondali in massi ciclopici liberi e tra i tronchi o le radici sommerse, per sfuggire alla predazione.

Figura 11 a-d - Alcune delle specie campionate.



Non sono stati catturati soggetti appartenenti alle specie *Thymallus aeliani* e *Esox cisalpinus*, molto frequenti fino a pochi anni fa; quanto rilevato è molto probabilmente legato all'eccessiva pressione predatoria degli uccelli ittiofagi, in particolare del cormorano sommato alle pressioni antropiche.

3.4. Confronto tra i monitoraggi del 2021 e del 2023

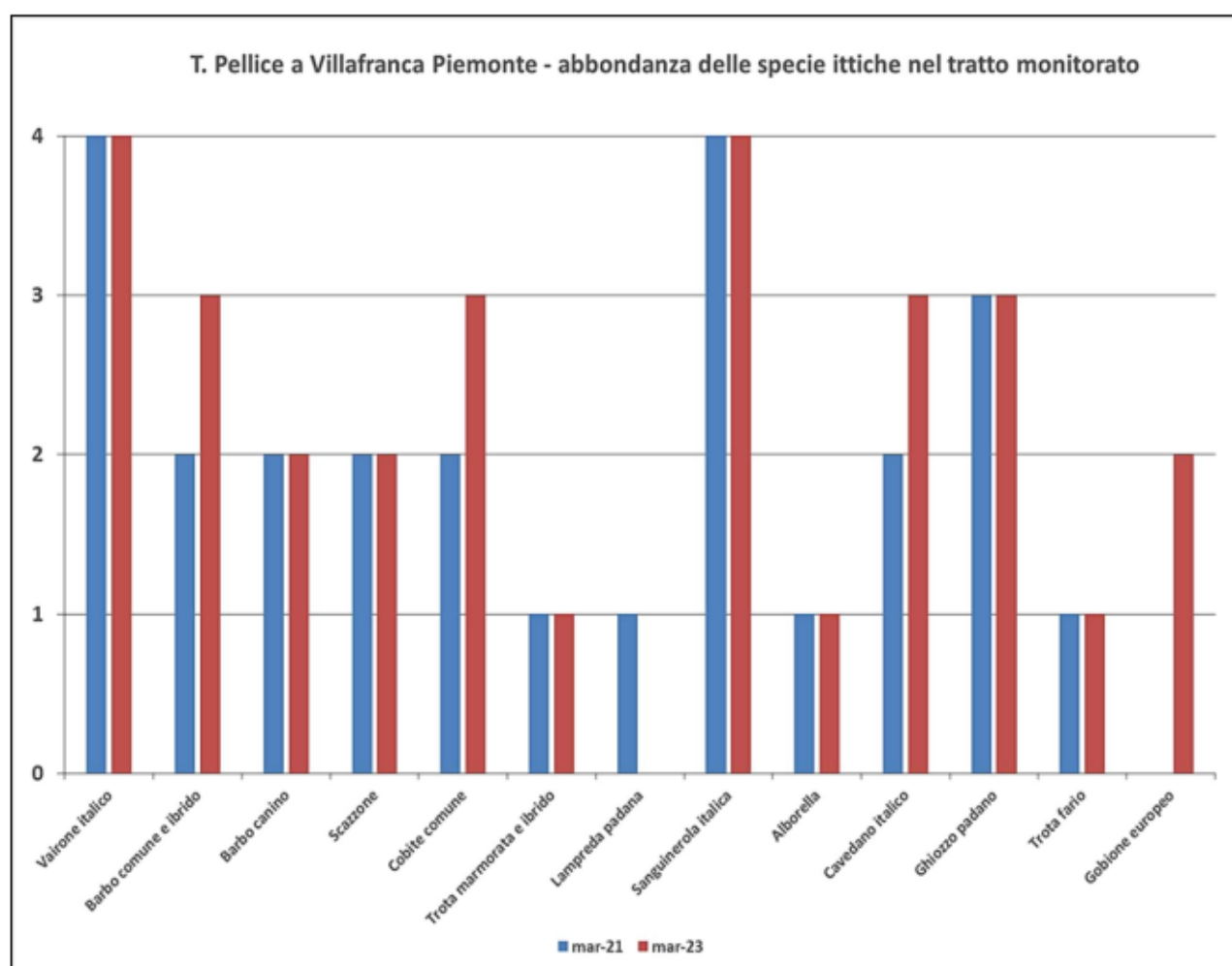
Nelle tabelle e nei grafici di seguito, vengono riportati i dati di abbondanza per ogni specie, degli esemplari stimati, raccolti nel medesimo tratto di torrente Pellice, per un confronto tra le campagne di monitoraggio 2021 (ante opera) e 2023 (post d'opera).

Tabella 4 - Valori di abbondanza nel tratto monitorato

	Marzo 2021	Marzo 2023
Vairone italico	4	4
Barbo comune e ibrido	2	3
Barbo canino	2	2
Scazzone	2	2
Cobite comune	2	3
Trota marmorata e ibrido	1	1
Lampreda padana	1	0
Sanguinerola italica	4	4
Alborella	1	1
Cavedano italico	2	3
Ghiozzo padano	3	3
Trota fario	1	1
Gobione europeo	0	2

I simboli delle abbondanze sono stati convertiti in valori numerici: assente = 0; ○ (sporadico) = 1; ● (presente) = 2; ●● (abbondante) = 3; ●●● (molto abbondante) = 4. In nero le specie autoctone, in rosso quelle alloctone.

Figura 12 - Valori delle abbondanze stimate di ogni specie nel tratto campionato, nel 2021 e nel 2023.



Osservando l'istogramma precedente, confrontando le due annate di monitoraggio 2021 e 2023, è possibile affermare che a parte l'apparente scomparsa della lampreda padana, le altre specie sono state riconfermate con abbondanze anche superiori rispetto al pregresso.

Durante i campionamenti del 2023 compare una nuova specie di origine alloctona, il gobione europeo. Si ipotizza che la possibile scomparsa della lampreda padana e la comparsa del gobione europeo, siano legati al cambiamento climatico che ha portato ad avere sempre più scarse precipitazioni piovose e nevose, che hanno causato portate dei corsi d'acqua di gran lunga inferiori alla norma e la temperatura dell'acqua nel periodo estivo su valori decisamente superiori.

Per contro, ho potuto constatare, qui come in altri corsi d'acqua italiani, che la loro maggior stabilità legata alla carenza di precipitazioni (si sono ridotte le escursioni delle portate nel periodo primaverile) ha favorito il successo riproduttivo di molte specie ittiche, incrementando temporaneamente la densità degli stadi giovanili e quindi la consistenza numerica generale.

Per questo motivo l'abbondanza di alcune delle specie rilevate è aumentata nel 2023.

3.5. Considerazioni conclusive

Anche in quest'ultima sessione di indagini, l'ambiente lotico indagato risulta ancora in discreto stato di conservazione, nonostante le pressioni antropiche:

- a) consistente sottrazione della portata nel periodo estivo per attingimenti a scopo irriguo;
- b) realizzazioni di difese spondali;
- c) riduzione della vegetazione riparia longitudinale e della fascia tampone, a causa di una estesa agricoltura intensiva;
- d) disalvei pregressi e recenti oggetto di studio;
- e) presenza di opere trasversali, quali un ponte e una soglia/briglia.

Il tratto di torrente Pellice campionato ospita una comunità ittica ancora ben rappresentata da specie indigene e di grande importanza conservazionistica; ricordiamo che delle 12 specie rinvenute durante i campionamenti, ben 10 sono autoctone e tra queste 8 sono endemismi o sub-endemismi, e 6 specie in allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

Buona parte delle specie ama acque fredde o fresche e ben ossigenate a testimonianza che ci troviamo in un tratto di torrente prealpino con un regime termico medio dell'acqua basso nel periodo estivo, grazie all'apporto dei nevai presenti alle sue sorgenti.

Lo stato complessivo dell'ittiofauna è però risultato decisamente provato sia dalle pressioni antropiche, in particolar modo dalla sottrazione della portata del torrente nel periodo estivo e dal disturbo dei lavori in alveo per la sistemazione idraulica, ma soprattutto da una insostenibile pressione predatoria da parte degli uccelli ittiofagi, in particolare il cormorano; per questo motivo si consiglia di seguire sempre durante la realizzazione dei lavori in alveo, le indicazioni mitigative riportate nel capitolo 3.2 della relazione tecnica redatta dal sottoscritto nel 2021, al fine di non aggravare ulteriormente lo stato attuale.

Dal confrontando delle due annate di monitoraggio 2021 e 2023, è risultata l'assenza della lampreda padana e la comparsa di gobione europeo durante gli ultimi campionamenti post opera; tutte le altre specie sono state riconfermate con abbondanze anche superiori rispetto al pregresso. Si ipotizza che la scomparsa della lampreda padana e la comparsa del gobione europeo, siano legati al cambiamento climatico che ha portato ad avere sempre più scarse precipitazioni piovose e nevose, la conseguenza sono portate dei corsi d'acqua di gran lunga inferiori alla norma e temperatura dell'acqua nel periodo estivo molto più alte.

Qui come in altri corsi d'acqua italiani si è assistito ad un notevole incremento degli stadi giovanili di diverse specie ittiche per la maggior stabilità dei corsi d'acqua; tale stabilità per la scarsità delle precipitazioni piovose e nevose, ha favorito la riproduzione e di conseguenza l'abbondanza numerica temporanea per molte specie ittiche. Va però anche detto che a causa della carenza di precipitazioni e l'uso sconsiderato dell'acqua per necessità antropiche sono andati in asciutta totale chilometri di corsi d'acqua.

In conclusione, dai dati raccolti, appare che nel breve periodo i lavori eseguiti per la sistemazione idraulica non abbiano causato un impatto significativo registrabile tramite rilievi sulla fauna ittica.

4. VEGETAZIONE

4.1. Premessa.

Il presente report presenta i risultati ottenuti dai rilievi vegetazionali e floristici effettuati nei mesi di maggio, giugno e luglio 2023 nel tratto fluviale del torrente Pellice a monte del ponte Villafranca - Vigone per un tratto di circa 1500 m.

I rilievi del 2023 sono stati effettuati dopo i lavori di ripristino in progetto nel 2021. Lo scopo è di monitorare gli ambienti individuati nel 2021 e la diffusione delle alloctone dopo gli interventi di movimento terra.

4.2. Materiali e metodi

I monitoraggi dell'area in studio sono stati effettuati con un sopralluogo il 26 maggio, 8 giugno e il 3 luglio 2023.

Nel 2021 furono fatti rilievi vegetazionali nelle aree indicate come aree interessate dai lavori di ripristino delle difese spondali e sistemazione idraulica del basso corso del Pellice. Nei progetti del 2021 vi erano aree dove era stata prevista asportazione di sedimenti e aree dove era stato previsto accumulo di sedimenti.

Nel 2023 le aree scelte per i rilievi vegetazionali sono state circa le stesse del 2021, alcune spostate di alcuni metri in seguito ai movimenti terra e agli spostamenti del corso del Pellice durante gli eventi alluvionali.

I rilievi floristici elencano la flora presente nelle aree di movimento terra e limitrofe e mettono in luce le specie alloctone presenti.

La scelta delle aree campionate è stata compiuta in base ai seguenti criteri:

- il rilievo deve essere rappresentativo della vegetazione interessata dal cantiere.
- Il rilievo deve descrivere la massima biodiversità floristica della vegetazione stessa.

I rilievi hanno evidenziato la presenza di esotiche invasive e la loro diffusione.

Gli habitat rilevati sono stati classificate utilizzando il codice e denominazione CORINE (European Communities Commission, 1991; CORINE, 1991) e, per gli habitat di interesse comunitario, il codice e la denominazione Natura 2000.

La nomenclatura botanica utilizzata fa riferimento alla Flora d'Italia (Pignatti, 2017-2019).

4.3. Risultati

In totale sono stati effettuati 10 rilievi vegetazionali e 11 rilievi floristici come evidenziato nella ura 13.



Figura 13 - Area di studio con i punti di rilievo vegetazionale (rossi) e i punti di rilievo floristico (gialli).

Figura 14 - Elenco delle specie vegetali esotiche invasive e loro presenza nei rilievi.

Specie esotiche invasive	Rilievi Vegetazionali (V) e Floristici (F)
<i>Acer negundo</i> L.	F11
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	V4, F1, F2, F11
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	F1, F5, F8, F9
<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	F2, F10
<i>Arundo donax</i> L.	F9
<i>Buddleja davidii</i> Franch.	V5, V9, F4, F5, F9
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.	V1, V2, F1, F4, F10, F11
<i>Erigeron canadensis</i> L.	V1, V10, F8, F9, F10
<i>Euphorbia maculata</i> L.	V7, V10
<i>Impatiens parviflora</i> DC.	V5, V8, F2, F3, F6, F10
<i>Lepidium virginicum</i> L.	F9
<i>Oenothera biennis</i> L.	V1, V2, V4, V8, V10, F4, F6, F8
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planchon	V4, V7
<i>Phytolacca americana</i> L.	V2, V8, V9, F1, F3, F5, F7, F11
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt.	V4, V5, V7, F1, F4, F9, F11
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	V1, V2, V8, V9, V10, F3, F5, F11
<i>Solidago gigantea</i> Aiton	V1, V4, V5, V7, V8, V9, F1, F3, F6, F8, F9, F11
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	V6, V9, F5, F8, F10
<i>Veronica persica</i> Poir.	V10
<i>Xanthium orientale</i> L.	V3, V4, F5

Gli ambienti osservati sono in continua formazione e trasformazione. Alcuni ambienti hanno estensione molto limitata. Sono presenti specie caratteristiche delle differenti tipologie ambientali sotto elencate.

CORSI D'ACQUA E RELATIVE COMUNITÀ VEGETALI ACQUATICHE, ANFIBIE E DI GRETO

Comunità erbacee di greto

(Corine: 24320000) Comunità erbacee dei banchi sabbiosi dei corsi d'acqua

(Corine: 24520000) [Natura 2000: 3270] Comunità erbacee, annuali, dei banchi di fango dei corsi d'acqua planiziali

Comunità arbustive di greto

(Corine: 44112000) [Natura 2000: 3240] Comunità arbustive, dei greti ghiaiosi, a *Salix eleagnos* e/o *S. daphnoides*

BOSCHI

Boschi di latifoglie, decidue

Boschi e formazioni arboreescenti, riparie o umide

(Corine:44300000) [Natura 2000: 91E0*] Alneti di ontano nero (*Alnus glutinosa*), con frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), ripari

Altri boschi di latifoglie, boschi d'invasione, boschi a dominanza di specie esotiche

(Corine: 41H00000) Altri boschi decidui di latifoglie

(Corine: 41H10000) Boschi di robinia (*Robinia pseudacacia*)

AMBIENTI AGRICOLI E ANTROPICI

Incolti e comunità ruderali

(Corine:87A00000) Incolti e comunità ruderali a prevalenza di specie esotiche invasive

CORSI D'ACQUA E RELATIVE COMUNITÀ VEGETALI ACQUATICHE, ANFIBIE E DI GRETO

I Rilievi 1 e 6 (spostato verso la riva destra) sono presenti specie degli ambienti 3240 (*Populus nigra*, *Salix purpurea*). Il Rilievo 1 non è cambiato rispetto al 2021, le Robinie arbustive lungo la scarpata e le specie erbacee perenni sono sopravvissute ai due anni di siccità e al fenomeno alluvionale di fine maggio. Il Rilievo 6 ha in crescita alcune specie arboree (*Salix alba*, *Populus nigra* e *Salix purpurea*) che hanno già contribuito a difendere da erosione l'area in cui si sono accresciute. La sponda destra dove presenti salici o robinia non ha subito erosioni dal recente fenomeno alluvionale. Si osserva un fenomeno di erosione di una decina di metri in corrispondenza di un campo di mais seminato sino a ridosso della scarpata.

I Rilievi 3, e 7 sono stati ripetuti circa negli stessi punti del 2021. Sono presenti alcune specie frequenti nell'ambiente 3240 e 3270 (plantule di *Populus nigra* e *Chenopodium botrys*). La copertura delle varie specie presenti è molto bassa, il movimento terra avvenuto per i lavori di sistemazione dell'alveo e la scarsità di precipitazioni del 2022 e 2023 ha limitato la crescita di molte specie. Le piogge di maggio 2023 mostrano un ritorno di vegetazione, nel momento dei rilievi ancora interrotto da un breve fenomeno alluvionale. In breve tempo la copertura e il numero delle specie tenderanno ad aumentare.

Nel Rilievo 4 sono presenti ancora specie dell'ambiente 3240 (*Salix eleagnos*, *Saponaria officinalis*) e specie dell'ambiente 3270 (per ora solo alloctone infestanti come *Solidago gigantea*). L'area del Rilievo 4 nel 2021 era a ridosso dello scorrimento principale del torrente Pellice, ora è più lontana dopo che gli interventi di sistemazione dell'alveo hanno creato accumuli di materiale in questo tratto del torrente. La presenza di un canale di presa a monte che scarica acqua in questo tratto (già nel 2021) continua ad essere fonte di acqua che crea ambienti umidi con acqua a lento scorrimento, dove probabilmente potrà di nuovo svilupparsi anche *Nasturtium officinale*, attualmente non ritrovato in seguito alla già citata siccità. La copertura delle varie specie presenti è maggiore che nei rilievi 3 e 7,

BOSCHI

Il Rilievo 5 (Corine:41H00000. Altri boschi decidui di latifoglie), su sponda fluviale, sostituisce il Rilievo 5 del 2021 che dopo i lavori di movimentazione di materiale attualmente si trova nella parte centrale dell'alveo. Il rilievo 5 del 2023, come i rilievi 1,2 e 6, ha alberi che costruiscono una discreta tenuta spondale, qui vi sono noci europee (*Juglans regia*) anziché robinie, e qualche salice.

Il Rilievo 9 non è cambiato rispetto al 2021, gli spostamenti di terreno non hanno interessato la piccola "lanca" a ridosso degli ontani, area di rifugio per specie acquatiche durante i periodi di siccità sempre più frequenti. Il Rilievo 9 descrive un ontaneto di *Alnus glutinosa* insediato su elementi artificiali posati sulla sponda fluviale per il contenimento dell'erosione. Questo substrato artificiale è delimitato in alto da un muro per il contenimento delle piene.

Nel punto del Rilievo 8 è presente come nel 2021 il bosco di robinia con *Salix alba* arbustivi nella parte più a ridosso del torrente. Sulla sponda sinistra il robinieto a tratti scende sino in alveo dove ospita salici e pioppi.

A valle del Rilievo 8 la fascia di robinia e salici continuava sino al ponte sul Pellice, il Rilievo 10 descriveva l'area in corrispondenza della Azienda Agricola Isola del Ponte Pellice. Ora in corrispondenza di questa azienda è stata realizzata una scogliera artificiale e il Rilievo 10 quasi in alveo nel 2021 ora è circa sopraelevato di 3 metri. A valle della scogliera vi sono di nuovo pioppi con salici e robinie.

AMBIENTI AGRICOLI E ANTROPICI

Il Rilievo 10 attuale, su sabbia e terreno di riporto, presenta lo sviluppo per lo più di specie ruderali, colonizzatrici di incolti con prevalenza di specie esotiche invasive.

4.4. Conclusioni

Gli ambienti rilevati dai Rilievi 3 e 7 sono ambienti molto soggetti a ricorrenti piene e conseguenti erosioni e dal punto di vista vegetazionale sono normali le variazioni di specie e della loro copertura. I punti di rilievo 1, 4 e 6 indicano situazioni in cui la vegetazione riesce a resistere a movimentazioni di terra sia da parte umana che in seguito ad eventi alluvionali. Sono presenti salici e altre specie arboree di dimensioni arbustive che sulla sponda destra riescono a contrastare fenomeni erosivi.

Sempre sulla sponda destra i Rilievi 2 e 5 indicano situazioni in cui lo sviluppo di un'area boschiva sopra la scarpata o lungo la stessa contrasta bene i fenomeni erosivi.

L'unica area che ha subito erosioni, in destra orografica, è stata quella in cui il mais era praticamente seminato sin sui bordi della scarpata.

Sulla sponda sinistra l'ontaneto (Rilievo 9) e la fascia a robinia (Rilievo 8) non hanno subito variazioni rispetto al 2021.

La scogliera di fronte all'Azienda Agricola Isola del Ponte Pellice ha allontanato l'alveo del Pellice dall'azienda. A valle l'ultimo fenomeno alluvionale di maggio 2023 ha abbattuto molti pioppi, specialmente gli alberi che si trovavano più verso l'alveo, ha risparmiato i salici presenti. La scogliera ha velocizzato lo scorrimento dell'acqua in corrispondenza della stessa, appena a valle una fascia di salici già presenti nel 2021 dovrebbe consolidarsi e salvaguardare il pioppeto che si sviluppa sin quasi al ponte. Alcuni tratti del pioppeto sono consolidati dalla presenza di robinie e salici arborei e arbustivi (verso l'alveo).

Un altro pioppeto, sulla sponda destra (Rilievo Floristico 11) attraversato da stradine e da vari fossi di scolo dei prati è stato interessato da movimenti di apporto di materiale a monte e da asporto di materiale. L'ultimo fenomeno alluvionale del 2023 ha abbattuto diversi pioppi, l'acqua è passata in mezzo al bosco seguendo le stradine e riempiendo le aree dove scorrevano i canali di scolo dei prati. Area attualmente più umida che nel 2021 e con presenza di piccole pozze (alcune anche con lenticchia e ranuncolo d'acqua) mantenute dallo scolo dei prati ma anche dalla maggior vicinanza dell'alveo del Pellice.

Ancora sulla sponda destra, tratto più a valle, i vari movimenti terra e a seguire il fenomeno alluvionale hanno causato momentaneamente un approfondimento delle pozze presenti lungo una stradina sterrata usata da molte persone nei giorni di festa per avvicinarsi al Pellice. La stradina sterrata è stata chiusa ed è stata rapidamente invasa da aloctone invasive che hanno formato una barriera verde ad ulteriore protezione di bagnanti domenicali.

Durante i monitoraggi dell'area in studio è stata posta attenzione alla presenza di specie esotiche invasive.

Acer negundo

L'esemplare osservato nel 2021 nel pioppeto destra orografica a monte laghetto di San Michele è ridotto a pochi rami contorti. Il pascolo delle pecore ha un buon controllo sulla diffusione di questa specie.

Ailanthus altissima

Presente nel pioppeto sulla destra orografica a monte laghetto di San Michele e presso il Rilievo Vegetazionale 4, nel pioppeto sulla sponda sinistra a valle dell'Azienda Agricola Isola del Ponte Pellice.

Il pascolo contiene bene gli *Ailanthus* in quanto le pecore consumano le gemme apicali e calpestano le piante. Unica pianta che per ora è entrata in fioritura e quindi pericolosa per la diffusione della specie si trova sulla sponda sinistra presso il Rilievo Floristico 2

Ambrosia artemisifolia

Specie in grado di moltiplicarsi velocemente attraverso i semi, indicata come causa di gravi allergie da polline, è presente su entrambe le sponde del Torrente Pellice. Sviluppata nei punti dove arriva maggiore luce. Pare poco apprezzata dagli animali al pascolo, gli esemplari osservati non sono molti, ma di grandi dimensioni e ricchi di infiorescenze che fruttificheranno.

Artemisia verlotiorum

Presente su entrambe le sponde del Pellice. Ha formato un popolamento molto esteso dove è stato fatto il Rilievo Floristico 10.

Arundo donax

Presente un solo cespo sulla sponda sinistra presso il Rilievo Floristico 9.

Buddleja davidii

Presente con plantule in sponda destra e sinistra. La siccità 2022-2023 ha molto limitato l'accrescimento e lo sviluppo di questa pianta.

Erigeron annuus e *Erigeron canadensis*

Frequenti su entrambe le sponde dall'alveo sino al confine con i campi coltivati. Spesso anche nelle colture. In ogni spazio di luce tra le piante e sui bordi via.

Euphorbia maculata

Molto frequente lungo le strade e i marciapiedi di tutto il Piemonte. È stata osservata presso il Rilievo Vegetazionale 10, sui terreni di riporto.

Impatiens parviflora

Nel sottobosco di pioppo e robinia. Molto frequente sia sulla sponda destra che sinistra.

Lepidium virginicum

Alcuni esemplari nel pioppeto sulla sinistra orografica a monte del ponte sul Pellice.

Oenothera biennis

Sulle sponde del Pellice in destra e sinistra orografica, come molte altre specie è stata limitata nello sviluppo e diffusione dalla prolungata siccità. Durante gli ultimi rilievi erano già visibili molte plantule in sviluppo.

Parthenocissus quinquefolia

Molto diffusa e invadente negli ambienti in cui si insidia. Ha accrescimento molto veloce, se non riesce ad arrampicarsi su muri o alberi si diffonde sul terreno. In alveo i periodi prolungati di permanenza di acqua e siccità sembrano contenere lo sviluppo eccessivo che di solito la pianta presenta in ambienti più stabili.

Phytolacca americana

Molto diffusa. Tende a riprodursi velocemente attraverso i semi. Sviluppa grossi rizomi che permettono alla pianta di ricacciare più volte in caso di incidenti alla parte aerea. I frutti sono molto consumati dagli uccelli che trasportano lontano i semi. Poco contenuta dal pascolo. Esemplari alti quasi 2 metri presso il Rilievo Floristico 1.

Reynoutria japonica

Tende a riprodursi velocemente attraverso stoloni. Anche i semi germinano facilmente. Molto diffusa ma al momento delle uscite per i rilievi erano solo presenti esemplari ridotti, ancora limitati dal lungo periodo di siccità. La mancanza di acqua ha limitato la crescita di questa specie un po' ovunque, il ritorno della pioggia ha ripristinato le capacità di accrescimento.

Robinia pseudoacacia

Gli alberi attorno al laghetto di san Michele sono per lo più robinia, diffusa dal laghetto sino alla sponda del Pellice. Utile a consolidare le scarpate sia su sponda destra che sinistra.

Solidago gigantea

La specie attualmente più diffusa su entrambe le sponde dall'alveo sino al confine con i campi coltivati. È stata abbondantemente pascolata dove vi è stato il passaggio degli ovini che hanno apprezzato le foglie e le parti superiori.

Sorghum halepense

Presenti alcuni esemplari nei punti indicati nella tabella delle esotiche invasive. Altra pianta che è stata limitata nella crescita dal periodo con scarsità di acqua.

Veronica persica

Molto frequente negli incolti e nelle zone ruderali. È stata osservata presso il Rilievo Vegetazionale 10, sui terreni di riporto.

Xanthium orientale

Presenti alcuni esemplari nei punti indicati nella tabella delle esotiche invasive. Altra pianta che è stata limitata nella crescita dal periodo con scarsità di acqua. In pochi mesi riprenderà il vigore di sempre.

Da notare la probabile eradicazione di *Senecio inaequidens* che era presente proprio nell'area in cui è stata innalzata la scogliera.

5. Bibliografia

AA.VV., 1991 – Corine biotopes manual. Habitats of the European Community. Office for Official Publications of European Communities, Luxemburg-2: 300 pp.

Aeschimann D., Burdet H. M., 1994. *Flore de la Suisse. Le nouveau Binz*. Ed. du Griffon Neuchatel.

Aeschimann D., Lauber K., Moser D. M., Theurillat J. P., 2004 *Flora alpina*. Zanichelli. Bologna

AIAD, 2021. Principi guida riguardanti le immissioni di fauna ittica nelle acque interne italiane - Documento approvato dall'Assemblea dei Soci del 5 marzo 2021 - Allegato 1-Check list ittiofauna italiana v. 3.0-(03/2021) - ALLEGATO 2 - Ulteriori indicazioni tecniche proposte dall'AIAD per le immissioni di specie e popolazioni autoctone escluse dall'Allegato D del Decreto Ministeriale del 2 Aprile 2020. Parma, 31 pp.

Allan J.D., 1995. *Stream Ecology*, Chapman e Hall, Londra.

APAT - I.R.S.A. – Istituto di Ricerca sulle Acque, 2003. *Metodi Analitici per le Acque*. Volume Terzo. Manuali e linee guida. A.P.A.T., N. 29.

APAT - I.R.S.A. – Istituto di Ricerca sulle Acque, 2007. *Macroinvertebrati acquatici e direttiva 2000/60/EC (WFD)*. Notiziario dei Metodi Analitici. A.P.A.T., N. 1.

APAT - I.R.S.A. – Istituto di Ricerca sulle Acque, 2008. *Direttiva 2000/60/EC (WFD) Condizioni di riferimento per fiumi e laghi, classificazione dei fiumi sulla base dei macroinvertebrati acquatici*. Notiziario dei Metodi Analitici. A.P.A.T., N. speciale 2008.

Botto, V., & Seglie, D. (2010). Conservation status of *Rana latastei* and *Triturus carnifex* in the upper Po plain. In L. Di Tizio, A. R. Di Cerbo, N. Di Francesco, & A. Cameli (Eds.), *Atti VIII Congresso Nazionale Societas Herpetologica Italica* (Chieti, 22-26 Settembre 2010) (pp. 459–464). Pescara: Ianieri Edizioni.

Camerano P., Gottero F., Terzuolo P., Varese P., 2004 – *Tipi forestali del Piemonte*. Regione Piemonte. I.P.L.A. Blu edizioni . Torino. 204 pp.

Candiottio A., 2002. Tesi di laurea: “Prime ricerche bioecologiche sull’acclimatazione di *Oncorhynchus mykiss* Walbaum (Osteichthyes: Salmonidae) nel Torrente Lemme in Provincia di Alessandria”.

Candiottio A., Bo T., 2015. Studio per la valutazione di incidenza (D.P.R. 357/97 e s.m.i.). Valutazione di impatto ambientale dell'impianto ad uso idroelettrico sul torrente Borbera denominato "Dovanelli" e gestito da imprese elettriche val Borbera sas.

Candiottio A., Bo T., 2018. Studio per la valutazione di incidenza (D.P.R. 357/97 e s.m.i.) – manutenzione idraulica mediante risagomatura dell'alveo dei torrenti Agnellasca e Carregghino in comune di Carrega Ligure (AL).

Candiottio A., Bo T., 2019. Studio per la valutazione di incidenza (D.P.R. 357/97 e s.m.i.) – consolidamento versante in frana e rifacimento ponte strada comunale unica di collegamento Carrega Ligure – Fontanachiusa e Magioncalda (AL).

Candiottio A., Bo T., Fenoglio S., 2011. Biological and ecological data on an estabilised rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) populetion in an Italian stream. *Fundamental end Applied Limnology*. 179: 67-76.

D. Lgs. 152, 1999. Decreto Legislativo N. 152, 11 maggio 1999. Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/676/CEE, Supplemento ordinario n101/L alla Gazzetta Ufficiale, n. 124, Roma.

Direttiva 2000/60/CE, del 23 ottobre 2000. Quadro per l'azione comunitaria in materia di acque. Supplemento ordinario della Gazzetta Ufficiale, n.327/L, Roma.

Fortini N., 2011. Atlante dei Pesci della Acque Interne Italiane. Aracne Editrice, Roma, 457 pp.

Gandolfi G., Zerunian S., Torricelli P. & Marconato A., 1991. I pesci delle acque interne italiane. Ministero dell'Ambiente e Unione Zoologica Italiana. Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma.

I.R.S.A. – CNR - Istituto di Ricerca sulle Acque del Consiglio Nazionale delle Ricerche, 2007. Macroinvertebrati Acquatici e Direttiva 2000/60/EC(WFD) Numero 1 marzo 2007 - pp 114.

I.R.S.A. – CNR - Istituto di Ricerca sulle Acque del Consiglio Nazionale delle Ricerche, 2008. Direttiva 2000/60/EC(WFD) Condizioni di riferimento per fiumi e laghi, classificazione dei fiumi sulla base dei macroinvertebrati acquatici. Numero speciale 2008 - pp 844.

Lorenzoni M., Borghesan F., Carosi A., Ciuffardi L., De Curtis O., Delmastro G.B., Di Tizio L., Franzoi P., Maio G., Mojette A., Nonnis Marzano F., Pizzul E., Rossi G. Scalici M., Tancioni L., Zanetti M., (2018). Italian Journal of Freshwater Ichthyology, 2019 vol. 5(1). Atti XVII Congresso Nazionale Associazione Italiana Ittiologi Acque Dolci – Roma.

Meraner A., Venturi A., Ficetola G F, Rossi S, Candiottio A, Gandolfi A., 2013. Massive invasion of exotic *Barbus barbus* and introgressive hybridization with endemic *Barbus plebejus* in Northern Italy: where, how and why? *Molecular Ecology* 22: 5295-5312. DOI: 10.1111/mec.12470.

Meraner A., Venturi A., Rossi S., Candiottio A., Gandolfi A., 2012. Stato di autoctonia e conservazione di specie del genere *Barbus* dell'adriatico settentrionale: dati di sequenza mtDNA e di microsatelliti nucleari rivelano tracce genetiche native, esotiche ed ibride. (Poster Convegno AIIAD TO).

Mondino G.P. in: Sindaco R., Mondino G.P., Selvaggi A., Ebone A., Della Beffa G., 2003. *Guida al riconoscimento di ambienti e specie della direttiva Habitat in Piemonte*. Regione Piemonte. I.P.L.A.

Pignatti S., 1982 – *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna, 1: 790 pp., 2: 732 pp., 3: 780

Rondinini, C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori). 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma, 56 pp.

Seglie, D., Sindaco, R., & Giacoma, C. (2004). Distribuzione della Rana di Lataste in Piemonte: status conservazionistico delle principali popolazioni e nuove segnalazioni. Calci, Pisa: 5° Convegno Nazionale della SHI, 29 settembre-3 ottobre 2004.

Zerunian S. 2002. Condannati all'estinzione? Biodiversità, biologia, minacce e strategie di conservazione dei pesci d'acqua dolce indigeni in Italia. Bologna: Il Sole 24 Ore Ed. Agricole.

Zerunian S., 2004b. Pesci delle Acque Interne d'Italia. Ministero dell'Ambiente e Ist.Nat. Fauna Selvatica, Quad. Cons. Natura, 20, 257 pp.

Zerunian S., 2007b. Problematiche di conservazione di Pesci d'acqua dolce italiani. In: La fauna ittica dei corsi d'acqua: qualità ambientale, ricerca e conservazione della biodiversità (Zerunian S., Genoni P., eds.). *Biologia Ambientale*, 21(2): 49-55.