

FAUNA ITTICA

Introduzione

La Direttiva Comunitaria 2000/60/CE, all'art. 1, pone, come scopo, la protezione ed il miglioramento degli ecosistemi acquatici e prevede, nell'allegato V, l'analisi dei corsi d'acqua con rilievi dello stato delle cenosi acquatiche ed in particolare dei macroinvertebrati bentonici, della fauna ittica e della flora. Viene riconosciuto

che i fiumi devono essere studiati in tutte le loro componenti e, come anticipato dal D.Lgs. 130/1992 (e confermato dal D.Lgs. 152/1999 e quindi dal D.Lgs. 152/2006), la fauna ittica è un elemento prioritario.

La fauna ittica è una componente fondamentale degli ecosistemi fluviali, condizionata dalla qualità delle acque, dal regime idrologico, dalle condizioni morfo-idrauliche degli alvei, e delle fasce ripariali. L'analisi delle comunità ittiche può contribuire alla descrizione dello stato dei fiumi, ma sorgono problemi di varia natura, difficilmente risolvibili, come provato dal fatto che, nonostante la particolare attenzione su questo argomento, non esistono ancora metodi collaudati ed affermati per la valutazione dello stato dei corsi d'acqua basati sull'analisi dell'ittiofauna. In Italia, l'unico esempio di metodologia sufficientemente articolata ed interessante da approfondire, è quello (ISECI) proposto da Zerunian (2004a, 2005, 2007, 2009).

Nello specifico, per la fauna ittica dei sistemi lotici, nell'Allegato V della Direttiva, viene indicata l'esigenza di rilevare alcuni attributi delle popolazioni e dei popolamenti ittici: composizione in specie del popolamento, abbondanza, presenza/assenza di specie sensibili, struttura demografica delle popolazioni (classi d'età), aspetti riproduttivi.

Nella presente relazione vengono riportati i risultati dell'attività di studio finalizzata ad una indagine conoscitiva *ante operam* della fauna ittica nelle località oggetto di interventi.

Inquadramento dell'Area di studio

La Lura è un torrente che nasce presso il confine italo- svizzero, nel comune di Uggiate-Trevano, ad un'altitudine di circa 400 m s.l.m. La Lura è il maggior tributario del fiume Olona ed è uno dei maggiori torrenti lombardi. Il suo corso si snoda da nord a sud per una lunghezza pari a 35 Km confluendo, all'altezza di Rho, nel fiume Olona, che a sua volta si immette nel Lambro. Il Lura attraversa per esteso tutto il Parco, bagnando le zone collinari di modesta pendenza che caratterizzano un territorio fortemente antropizzato.

Il Parco del Lura, che si attesta lungo l'alveo dell'omonimo torrente, si colloca quindi nel mezzo di un territorio altamente antropizzato ma che presenta diverse Aree Protette Regionali: quattro Parchi Regionali e ben otto Parchi Sovracomunali, già istituiti o in fase di riconoscimento, che circondano il Parco stesso.

Potenzialmente molto utile per la presenza di specie animali e vegetali, purtroppo versa in condizioni di inquinamento anche gravi in determinati periodi dell'anno, rendendo quindi l'ambiente inospitale per molte specie.

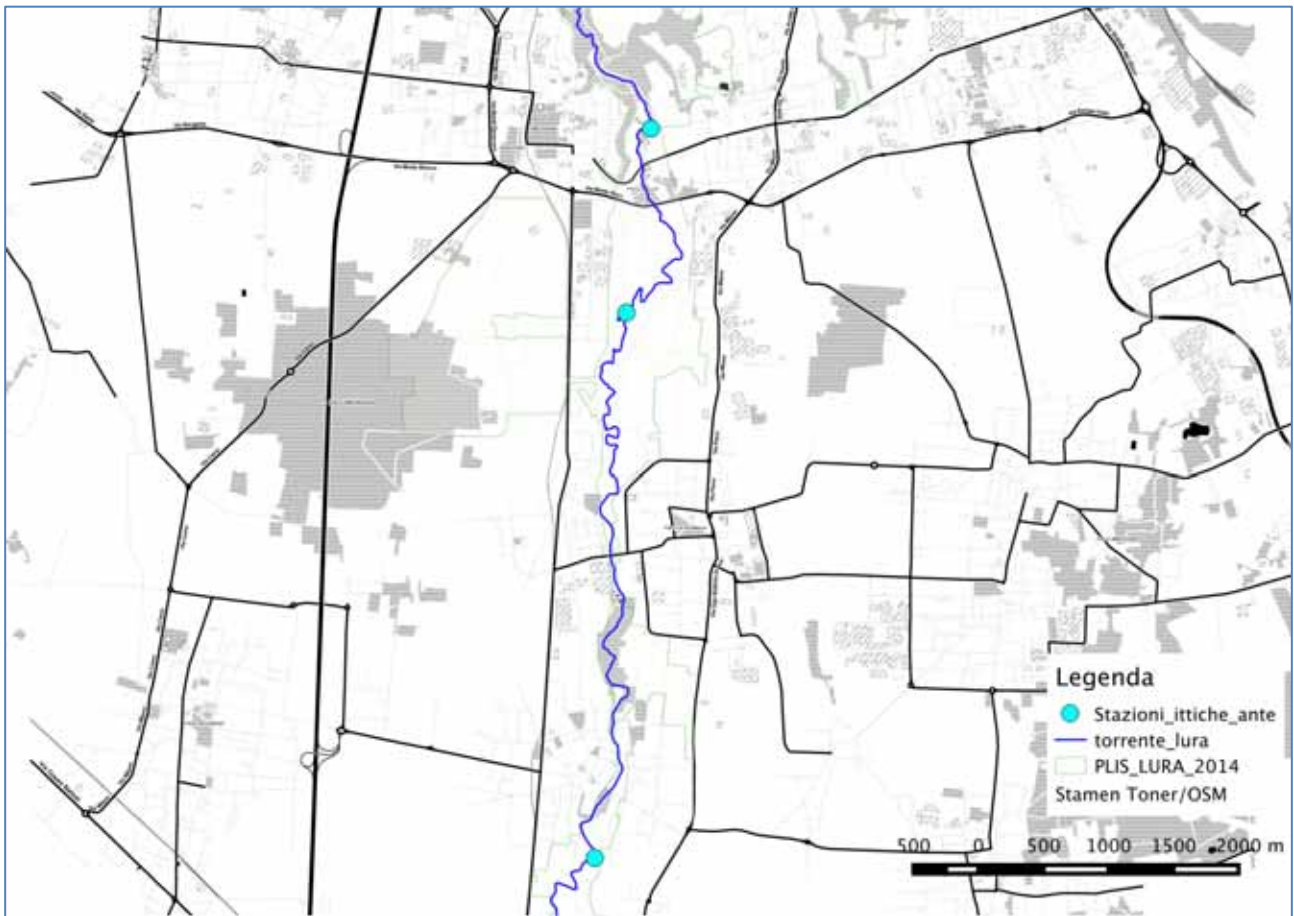


Immagine 1. Inquadramento.

Conoscenze ittiche pregresse

- Nel corso del 2007 sono stati effettuati dei saggi di controllo dalla Provincia di Como - Servizio pesca in punti di campionamento utilizzati anche in seguito quali stazioni di monitoraggio della fauna ittica (Lomazzo, Rovello Porro).

I dati di tali saggi nelle stazioni di interesse per il presente monitoraggio sono i seguenti:

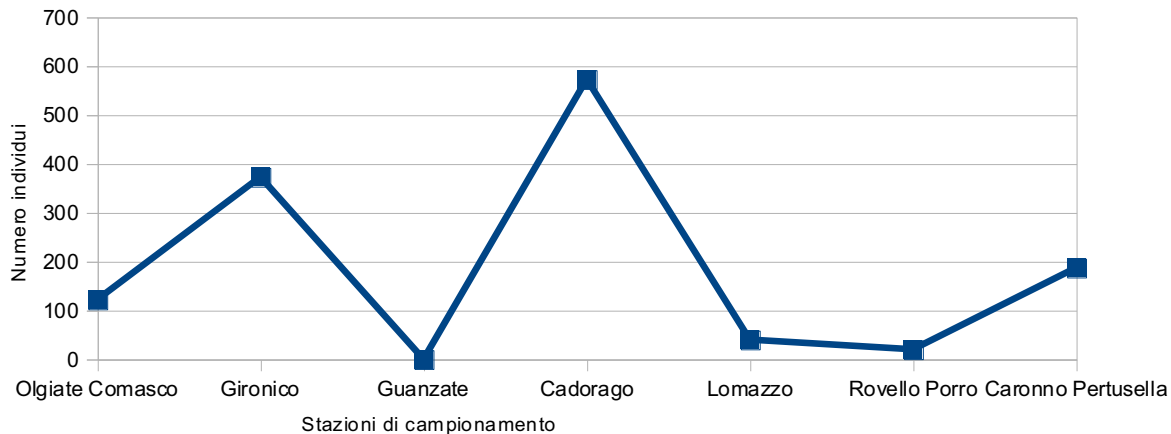
Luogo	Staz	Vairone
Lomazzo	1	10
Rovello Porro	2	0

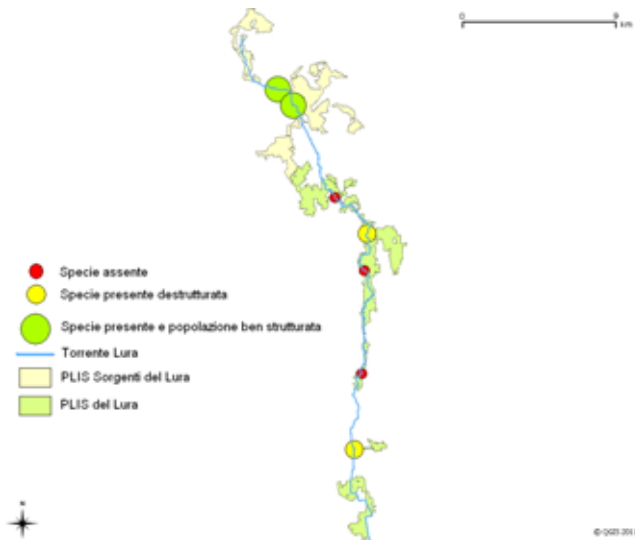
- Durante il periodo 2010/2011 le popolazioni ittiche del torrente Lura, sono state sottoposte ad un accurato studio su scala di bacino, con l'obiettivo generale di valutare lo stato di salute dell'intera comunità ittica nell'ambito della realizzazione di un quadro conoscitivo di bacino, nel progetto "Attuazione dell'azione 4 del nuovo Piano d'Azione del Contratto di Fiume Olona-Bozzente-Lura: azione pilota Riqualficazione del Torrente Lura". (Il report dell'indagine ittica completo è consultabile sul sito www.parcollura.it sezione biodiversità urbana/area tecnica). Di seguito uno stralcio dei dati salienti.

Luogo	Staz	Vairone	Sanguinerola	Ghiozzo Padano	Persico sole	Trota fario	TOT Ind
Olgiate Comasco	1	48	72	2	0	0	122
Gironico	2	248	52	60	9	4	373
Guanzate	3	0	0	0	0	0	0
Cadorago	4	555	18	0	0	0	573
Lomazzo	5	39	1	0	0	0	40
Rovello Porro	6	20	0	0	0	0	20
Caronno Pertusella	7	180	7	0	0	0	187

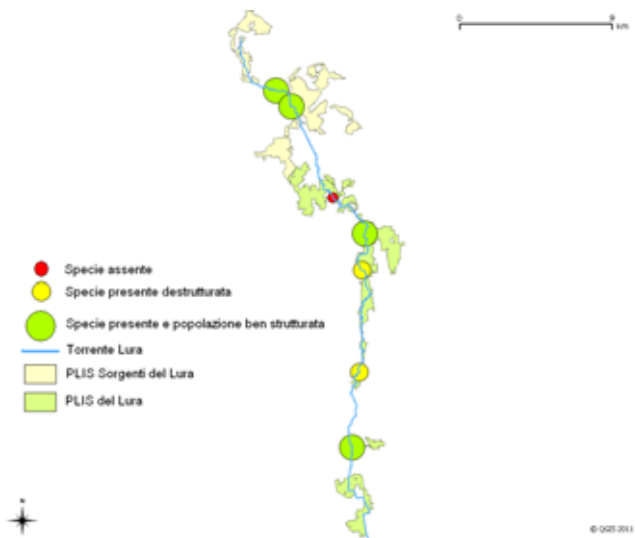
Luogo	Peso medio gr	Densità ind./m ²	Biomassa gr/m ²
Olgiate Comasco	6,7	0,62	4,14
Gironico	3,84	0,68	2,6
Guanzate	0	0	0
Cadorago	8,8	2,25	19,78
Lomazzo	3,48	0,2	0,7
Rovello Porro	7,25	0,13	0,97
Caronno Pertusella	8,93	0,98	8,73

Censimento ittico nel Torrente Lura





Stato delle popolazioni di sanguinerola



Stato delle popolazioni di vairone

Immagine 2. Dati, grafici ed elaborazioni cartografiche tratte dal report indagine ittica 2010/2011

• Nel 2013 in ambito al progetto "Collegamento a rete tra il Parco del Lura e le aree protette limitrofe: individuazione di corridoi ecologico-fruttivi (studio di fattibilità)" è stato ripetuto il monitoraggio della fauna ittica nel PLIS Valle del Lura nelle stazioni "storiche" con l'aggiunta della stazione a sud nel comune di Lainate (MI) per un totale di sei stazioni di monitoraggio. Gli esiti sono stati negativi in ognuna delle stazioni di campionamento a causa di un evento non bene precisato che ha compromesso la fauna ittica dell'intero tratto di torrente indagato. È stata registrata una moria diffusa delle specie ittiche presenti nel corpo idrico (in prevalenza vaironi e sanguinerole) che ha colpito tutte le classi di età azzerando la componente ittica del Lura (vedi immagini). Il Consorzio Parco del Lura ha effettuato una segnalazione agli enti competenti in materia per gli accertamenti del caso.



Immagine 3. Immagini campione del fenomeno di moria osservato

• Durante il 2014 il tratto di competenza del PLIS Sorgenti del Lura è stato sottoposto a monitoraggio ittico in ambito al progetto “Corridoio Insubrico Area Occidentale. Studio di fattibilità per azioni strategiche di connessione ecologica sull'asse ovest-est in Provincia di Como” su tre stazioni di monitoraggio (Comuni di Uggiate Trevano, Colverde, Olgiate Comasco).

Lo studio aveva l'intento di analizzare la connessione ecologica lungo l'asta del torrente individuando le specie ittiche di interesse presenti e analizzando gli eventuali elementi di discontinuità fluviale.

Luogo	Staz	Vairone	Sanguinerola	Ghiozzo Padano	Persico sole	Trota fario	TOT Ind
Uggiate Trevano	1	0	0	0	0	3	3
Olgiate Comasco	2	48	18	24	10	25	125
Colverde	3	88	0	21	0	0	109

Fauna ittica del tratto campionato

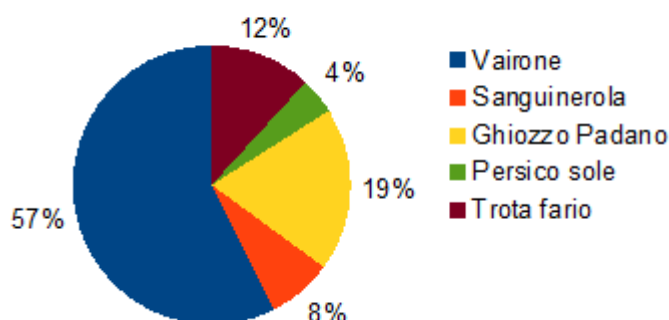




Immagine 4. Campione delle specie ittiche di interesse

Materiale e Metodi

Lo studio dell'ittiofauna nell'area di progetto, lungo il torrente Lura, è stato effettuato su tre stazioni di campionamento, comprese tra il Comune di Lomazzo e il Comune di Rovello Porro. È stato applicato il protocollo di campionamento e analisi della fauna ittica dei sistemi lotici guadabili (ISPRA, 2014). Sono state individuate stazioni a monte e a valle dell'area di progetto in modo da caratterizzare l'intero tratto del corso d'acqua. Per il monitoraggio post operam una delle stazioni di campionamento sarà sottesa all'area di presa per la vasca di fitodepurazione.

Per ogni stazione di campionamento è stata compilata una scheda, su cui sono state annotate le specie ittiche rinvenute, la lunghezza totale degli individui espressa in mm, il peso degli individui espresso in g, eventuali deformità (1: *deformità*; 2: *erosione delle pinne e infezioni batteriche*; 3: *ulcerazioni*; 4: *tumori*), valutazioni soggettive sullo stato generale dell'ittiofauna. I campionamenti sono stati condotti con tecnica quantitativa e qualitativa, effettuati con doppia pescata per tratti di corso d'acqua di lunghezza costante di 75 m (50m quantitativo + 25m qualitativo), con stime di densità relative alle popolazioni, per la valutazione dei valori teorici di densità. Considerata la comunità ittica attesa estremamente semplificata è stata evitata la suddivisione del tratto in incrementi.

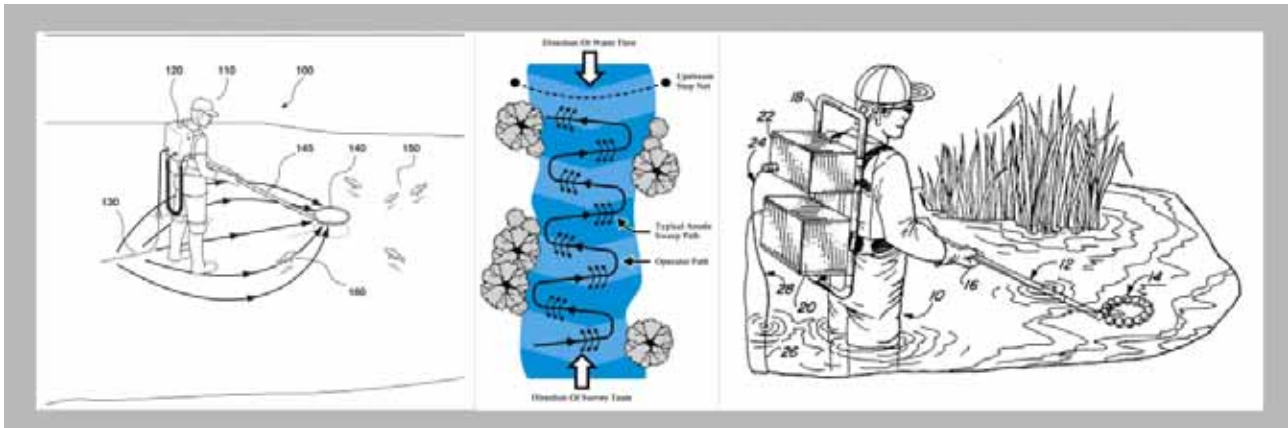


Immagine 5. Schemi del funzionamento della pesca con elettrostorditore (vedi paragrafo l'elettropesca tra le metodiche di campionamento)

Scelta delle aree

La selezione dei siti dovrebbe consentire di rappresentare le diverse tipologie ambientali e le pressioni antropiche rilevabili all'interno di segmenti fluviali di diversa lunghezza, in funzione dell'estensione dei bacini idrografici. Nella stessa selezione, oltre alla rappresentazione dei siti meno disturbati dalle pressioni antropiche, dovranno essere selezionati quelli rappresentativi di diversi livelli d'impatto antropico. A tal proposito, nel caso di bacini idrografici già oggetto di campionamenti ittici (es. per la realizzazione di carte ittiche), anche per disporre di un quadro di riferimento "storico", alcune delle stazioni di campionamento per i monitoraggi ai sensi della 2000/60/CE dovrebbero essere fatte coincidere con quelle delle carte ittiche o di monitoraggi pregressi.

Le stazioni di prelievo sono pertanto state scelte utilizzando i seguenti criteri:

- analisi dei dati ittici e di studi pregressi;
- sopralluogo diretto e constatazione visiva dello stato di fatto;

Questo ha consentito di cartografare ed individuare i punti o i tratti dove, per azione della corrente ovvero per la particolare morfologia del corso d'acqua, erano evidenti tratti naturalmente idonei.

- analisi cartografica e consultazione di foto satellitari ed aeree.



Immagine 6. Distribuzione delle stazioni di campionamento per il monitoraggio ante operam.

Metodiche di campionamento

Per caratterizzare le comunità ittiche del torrente Lura sono state reperite informazioni attraverso osservazioni dirette su campioni prelevati mediante elettropesca e confronto degli stessi con dati ittici e studi pregressi. La strategia di campionamento utilizzata per l'acquisizione di informazioni sullo stato di salute della comunità ittica del torrente Lura è stata la pesca elettrica, per tratti guadabili (profondità < 0,7 m).

Presso le stazioni di campionamento sono state eseguite analisi sia di tipo qualitativo sia quantitativo.

La metodica seguita per il campionamento quantitativo è quella standardizzata "Moran-Zippin" con applicazione di 2 passate successive con elettrostorditore a corrente continua pulsante, su un campo delimitato a monte e a valle da reti od ostacoli naturali. L'applicazione di tale metodica, ai sensi delle norme vigenti, è stata preventivamente autorizzata dagli Enti preposti.

I campionamenti sono stati effettuati mediante un elettrostorditore a batteria con corrente continua, pulsata ed a voltaggio modulabile; lo strumento è stato utilizzato a bassi voltaggi e bassa potenza, vista la buona risposta dei pesci e la composizione della comunità ittica, caratterizzata dalla presenza di specie di non difficoltosa catturabilità.

L'elettropesca

La pesca elettrica rappresenta un metodo di cattura relativamente rapido e innocuo per i pesci, che possono così essere rimessi in libertà una volta effettuati i rilevamenti necessari (Mearrelli et al., 2002). Tale metodo si basa sull'effetto che un campo elettrico produce sul pesce. La produzione del campo elettrico avviene tramite un elettrostorditore, apparecchio costituito da un motore a scoppio abbinato ad un generatore di elettricità oppure da un sistema con batterie ricaricabili in grado di erogare corrente continua in maniera costante o pulsata.

L'elettrostorditore genera nell'acqua un campo elettrico tra i due elettrodi immersi, l'anodo (positivo), costituito da un cerchio metallico munito di manico a formare un guadino con cui recuperare il pesce, ed il catodo (negativo), rappresentato da una treccia di rame costantemente immersa nell'acqua. Il campo elettrico si crea quando l'anodo viene a contatto con l'acqua. La corrente continua attraversa il campo elettrico andando dall'anodo al catodo, producendo linee di forza e linee equipotenziali il cui valore si accresce in prossimità dell'anodo. Questo aumento suscita nel pesce risposte neuromuscolari sempre più intense, da cui derivano modelli di comportamento prevedibili derivanti dalla differenza di potenziale corporeo che si forma fra la testa e la coda. Per tale motivo, la taglia del pesce riveste un ruolo importante in quanto un soggetto di elevate dimensioni sviluppa un potenziale corporeo più elevato rispetto ad un pesce di taglia inferiore, poiché quest'ultimo occupa una parte minore del campo elettrico. A seconda della distanza dall'anodo, quindi, il campo elettrico genera nei pesci effetti differenti (Mearrelli et al., 2002) (Immagine 3.1):

- 1) quando il pesce si trova ai limiti del campo elettrico, si allarma e tende a sfuggire;
- 2) quando il pesce si trova all'interno del campo elettrico, ma il potenziale corporeo risulta modesto, il corpo del pesce vibra;
- 3) quando il potenziale corporeo aumenta, per la notevole intensità del campo elettrico, il pesce manifesta movimento attivo verso l'anodo (elettrotassia o galvanotassia);
- 4) quando l'intensità del campo elettrico e la differenza di potenziale tra testa e coda aumenta ulteriormente, il pesce manifesta rilassamento muscolare e perdita dell'equilibrio, capovolgendosi (elettronarcosi o galvanonarcosi);

5) quando l'esposizione alla corrente è prolungata e va oltre il valore necessario per indurre narcosi, il pesce va incontro a rigidità ovvero crampo muscolare intenso, successivo a violentissime contrazioni spasmodiche che portano alla morte (elettrocuzione).

Lo scopo dell'elettropesca è quello di far sì che il pesce nuoti verso l'anodo, dove viene catturato per poi riprendersi in breve tempo dal momento in cui cessa l'effetto della corrente. L'effetto dell'elettrostorditore risulta condizionato sia dalla sensibilità intrinseca della specie e dei singoli individui, sia dalle caratteristiche ambientali quali conducibilità, profondità, velocità di corrente, torbidità e natura del substrato (Mearelli et al., 2002).

Identificazione

Tutti gli esemplari catturati sono stati identificati a livello di specie basandosi su caratteri morfologici.

Misurazione dei pesci

La postazione di misura, costituita da tavolo, ittiometri e bilance, è stata allestita nelle immediate vicinanze del corso d'acqua per ridurre al minimo lo stress da trasporto per gli animali.

I pesci campionati sono stati dapprima depositati in una vasca di stazionamento costantemente riossigenata mediante ricambio idrico. Sui pesci sono state quindi effettuate le misure biometriche relative a lunghezza e peso, successivamente organizzate per l'elaborazione della curva L-W. La misurazione della lunghezza dei pesci catturati è stata espressa in millimetri, anche per gli esemplari più grandi (> 100 mm) eseguita con l'ausilio di ittiometro. Nei dubbio di possibili sovrapposizioni tra classi di taglia nello stesso anno, si è provveduto al prelievo di strutture ossee per identificare l'età dei pesci (scaglie di campioni rappresentativi).

I dati biometrici di lunghezza totale e peso sono stati impiegati per il calcolo della relazione Lunghezza-Peso, rappresentata dall'equazione (Baker et al., 1993): $P = a L^b$, dove:

- $\rightarrow P$ è il peso del pesce in grammi
- $\rightarrow L$ è la lunghezza del pesce in millimetri
- $\rightarrow b$ è un esponente generalmente compreso tra 2 e 4; esso è pari a 3 nel caso di crescita perfettamente isometrica, tipica di un pesce che non modifica morfologia e peso specifico nel corso della vita (Ricker, 1975). Tale coefficiente varia a seconda della specie o addirittura tra individui della stessa specie in funzione del sesso, della maturità sessuale o del grado di riempimento dello stomaco. Risulta costante nell'arco dell'anno ed in ambienti diversi nell'ambito di uno stesso stadio di sviluppo.

Linearizzando l'equazione mediante trasformazione logaritmica si ottiene: $\log P = \log a + \log L$ da cui si ricavano il coefficiente di regressione (b) e l'intercetta (a). La relazione Lunghezza-Peso di un pesce correla la crescita lineare con quella ponderale e può essere impiegata, nel caso di campioni molto numerosi di pesci, per ricavare il peso dei soggetti di cui è stata rilevata soltanto la lunghezza (Busacker et al., 1990) e semplificare notevolmente le procedure operative.

Quando si ricava tale relazione per una popolazione, è necessario includere il più ampio intervallo possibile di taglie, incluse quelle degli individui 0+; devono essere esclusi invece gli stadi larvali, per i quali i coefficienti "a" e "b" sono differenti (Ricker, 1975). Spesso il peso di un pesce risulta approssimativamente proporzionale al cubo della sua lunghezza, secondo la seguente espressione:

$P = K L^3$ dove K è il coefficiente di condizione (Fulton, 1911), che nelle equazioni precedenti era indicato con "a". Il suo valore dipende dalle proporzioni corporee e dal peso specifico ed esprime lo stato nutrizionale e di benessere di un individuo; un pesce di una determinata specie, in buone condizioni di salute e con disponibilità di nutrimento, tenderà ad accumulare

più energia sottoforma di tessuti di un individuo della stessa specie e di pari lunghezza sottoposto a stress e a carenze alimentari.



Immagine 7. Raccolta misurebiometriche (Parco del Lura, LOM01 - foto scattata il 23.06.2015)

Rilascio degli esemplari catturati

Al termine delle operazioni di campionamento tutti gli esemplari catturati sono stati rilasciati vivi nello stesso sito di cattura. Questi sono stati rilasciati nelle aree a ridotto idrodinamismo nei pressi delle rive.

Studio della struttura demografica delle popolazioni ittiche: classi di età o di taglia

Per le specie più rappresentative sono state prelevate alcune scaglie a campione al fine di definirne l'età con metodo scalimetrico. Le scaglie, conservate in soluzione di etanolo al 30%, sono state successivamente lavate e preparate con soluzione di idrossido di potassio al 5%, montate su vetrino ed esaminate allo stereoscopio. Ogni scaglia è stata fotografata e la conta degli annuli è stata successivamente effettuata tramite l'ausilio di software fotografici.

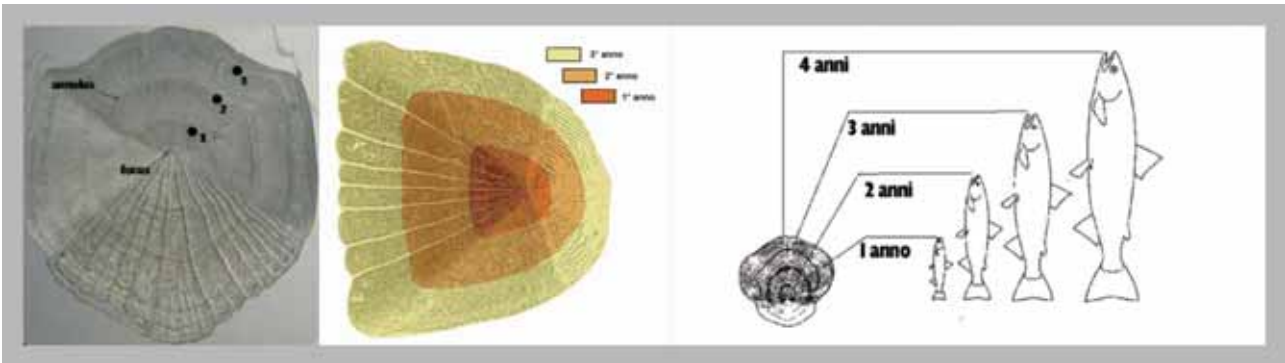


Immagine 8. Esempio del metodo scalimetrico per l'analisi delle scaglie

La determinazione dell'età si realizza nei pesci, così come negli altri organismi ectotermi, sfruttando la loro periodicità nell'accrescimento; in genere i pesci alternano periodi di crescita relativamente rapida, in presenza della maggiore disponibilità alimentare e delle temperature più elevate (primavera ed estate), a periodi di accrescimento lento, quando la scarsa disponibilità di cibo e le basse temperature riducono l'attività metabolica, ma anche durante il periodo di riproduzione, quando la maggior parte delle energie viene spesa per la maturazione delle gonadi e nell'attività riproduttiva. Questa discontinuità nel processo di accrescimento viene registrata a livello delle strutture ossee, come scaglie, vertebre, otoliti, raggi delle pinne, ossa opercolari, il cui aumento delle dimensioni avviene nei pesci per la continua apposizione di tessuto sulle parti esterne, a partire da un nucleo centrale (Immagine 8). In queste strutture, i periodi di accrescimento lento danno luogo alla formazione di anelli o fasce che appaiono opache alla luce riflessa, mentre i periodi di rapido accrescimento determinano degli anelli o fasce più ampie rispetto ai periodi di accrescimento lento e che appaiono scure alla luce riflessa. L'utilizzo di questo metodo fornisce soddisfacenti risultati dove è presente una forte stagionalità, come nelle zone temperate e continentali, mentre risulta poco utilizzabile nelle zone tropicali (Tesch, 1971).



Immagine 9. Prelievo delle scaglie (Parco del Lura, LOM01 e LOM02 - foto scattata il 23.06.2015)

Di solito, per la determinazione dell'età vengono utilizzate le scaglie poiché tali strutture sono facili da prelevare e permettono il rilascio dell'esemplare senza che questo subisca danni permanenti. L'area del corpo dalla quale le scaglie vengono prelevate è quella nella quale tali strutture si presentano grandi e simmetriche e ciò ne facilita l'interpretazione; generalmente la posizione più soddisfacente è rappresentata da quella mediana al di sotto della pinna dorsale, sebbene quest'area vari a seconda delle specie (DeVrie e Frie, 1996).

La scaglia si forma per deposizione di carbonato di calcio a partire da un primitivo nucleo centrale (focus) e si dispone attorno ai bordi, formando delle strutture circolari, concentriche al focus, chiamate circoli. Nelle zone temperate, caratterizzate da estati calde durante le quali

l'alimento abbonda e da inverni freddi con scarse risorse alimentari, le scaglie crescono più rapidamente in estate per cui la distanza tra i cerchi risulta maggiore rispetto all'inverno, periodo in cui la scaglia cresce più lentamente e la distanza tra i cerchi è, quindi, minore. La diversa disposizione stagionale dei cerchi concorre alla formazione alternata di zone della scaglia in cui i cerchi risultano più addensati (annuli) e zone in cui sono largamente spaziate tra di loro (Immagine 8): è possibile determinare l'età del pesce in base al conteggio degli annuli che corrisponde al numero di inverni trascorsi dal pesce al momento della cattura (Forneris, 1990). L'assegnazione dell'età di un soggetto avviene riportando con un numero intero gli anni di vita a cui viene aggiunto il segno "+" che indica l'accrescimento realizzato nel periodo successivo alla formazione dell'ultimo annulus. Successivamente, l'età del pesce è stata espressa in anni, sulla base della data di cattura dell'esemplare e del periodo di riproduzione della specie.

Per l'attribuzione dell'età a tutti gli individui catturati, il metodo scalimetrico è stato integrato con il metodo di Petersen (Bagenal, 1978; DeVries e Frie, 1996).

Il metodo di Petersen si basa sulla distribuzione delle frequenze delle lunghezze all'interno di una popolazione ittica. Se la composizione in lunghezza di una popolazione viene rappresentata per mezzo di un istogramma di frequenza, soprattutto tra i pesci più piccoli, si osserverà una distribuzione multimodale: ad ogni moda può essere associata una classe di età e stabiliti i relativi intervalli di lunghezza. Queste mode saranno tanto più pronunciate se la specie esaminata presenta una stagione riproduttiva breve, un accrescimento rapido ed uniforme ed assenza di dimorfismo sessuale nell'accrescimento (Bagenal, 1978); generalmente nelle prime classi di età, dove l'accrescimento in lunghezza è più rapido, le mode risultano più evidenti mentre nelle classi più anziane le coorti tendono a sovrapporsi poiché nei pesci la velocità di accrescimento rallenta con il tempo, rendendo per questi esemplari, difficile l'interpretazione dell'istogramma.

Anche quando la determinazione dell'età viene effettuata con le scaglie o altre strutture ossee, l'utilizzo di tale metodo può risultare utile nel ridurre il materiale da esaminare. In prossimità di ciascuna moda, infatti, è ragionevole pensare che tutti i pesci abbiano la medesima età per cui l'esame delle scaglie si può concentrare su quegli esemplari che si trovano ai confini delle mode e sugli individui più grandi per i quali le mode si sovrappongono.

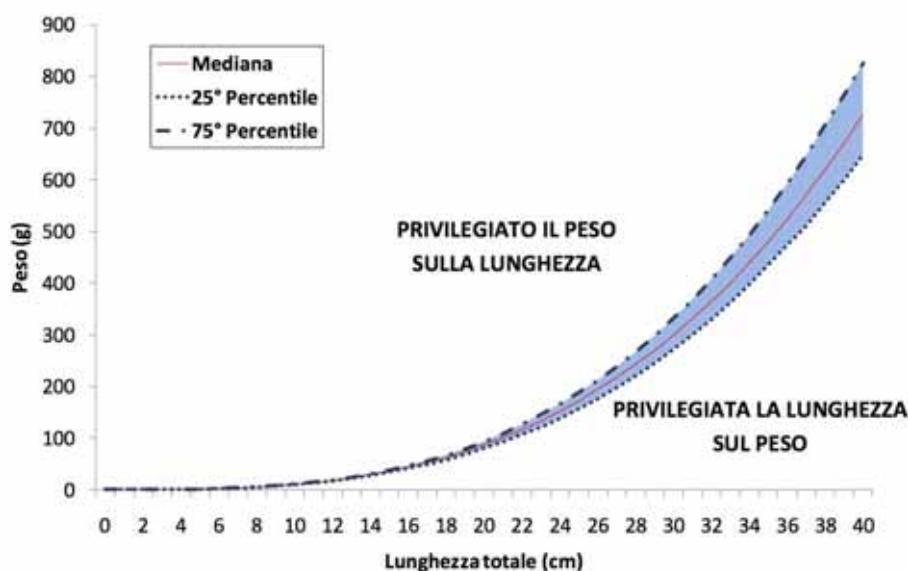


Immagine 10. Schema di curve di riferimento per la valutazione della regressione lunghezza-peso.

Per ciascun esemplare campionato è stato elaborato l'indice FHP (Fish Health Profile, J. Richardson, 1998), in una sua versione semplificata. Tale procedura costituisce un semplice e valido metodo per valutare lo stato di salute dei popolamenti ittici, basato sulle condizioni in cui si trovano alcuni organi e strutture morfologiche significative. L'indice si fonda sul principio che lo stato di salute complessivo di un pesce può essere desunto dallo stato di condizione di alcuni elementi facilmente osservabili. L'utilizzo dell'indice è funzionale all'individuazione di siti in cui i pesci mostrano significativi scostamenti da condizioni normali. Dal momento che l'applicazione rigorosa del metodo prevede analisi necroptiche di alcuni organi, in considerazione della natura conservativa del presente monitoraggio, il medesimo è stato applicato limitatamente alle azioni non invasive, legate all'osservazione dei soli caratteri esterni quali opercoli, branchie, occhi e pinne.



Immagine 11. Misurazione di una scaglia campione di *Telestes muticellus* utilizzata per la lettura degli annuli

Risultati

La distribuzione delle singole specie ittiche presenti è fortemente influenzata dalle caratteristiche morfo-idrologiche del corso d'acqua e dagli aspetti chimico-fisici e biologici delle acque. Per comprendere meglio come tale interazione possa spiegare la presenza della fauna ittica occorre, tuttavia, considerare che le ittioscienze autoctone delle acque interne italiane, torrente Lura compreso, hanno subito negli anni un progressivo degrado.

L'inquinamento delle acque, le variazioni della morfologia fluviale e dei regimi idrologici, le alterazioni degli habitat sono tra i principali fattori di perturbazione che hanno contribuito a questo deterioramento. A ciò si deve aggiungere l'introduzione delle specie esotiche, che è stato definito una delle più importanti e meno note cause di degrado degli ecosistemi acquatici (Byers et al., 2002).

La comunità ittica

Il Lura, nel tratto campionato, si configura come "zona a ciprinidi a deposizione litofila", zonazioni caratteristiche dei tratti medio alti (zona prealpina) dei corsi d'acqua.

Sono stati rinvenuti in prevalenza esemplari di vairone *Telestes muticellus* (Bonaparte, 1837), uno di sanguinerola *Phoxinus phoxinus* (Linnaeus, 1758), e un esemplare di pesce rosso *Carassius auratus* (Linnaeus, 1758) di sicuro rilascio e specie alloctona in Italia.

Nel corso della presente indagine è stata rilevata la presenza di pesci in tutte le stazioni indagate (Lomazzo, Rovello Porro) con prevalenza della specie vairone, come risulta dal grafico seguente.

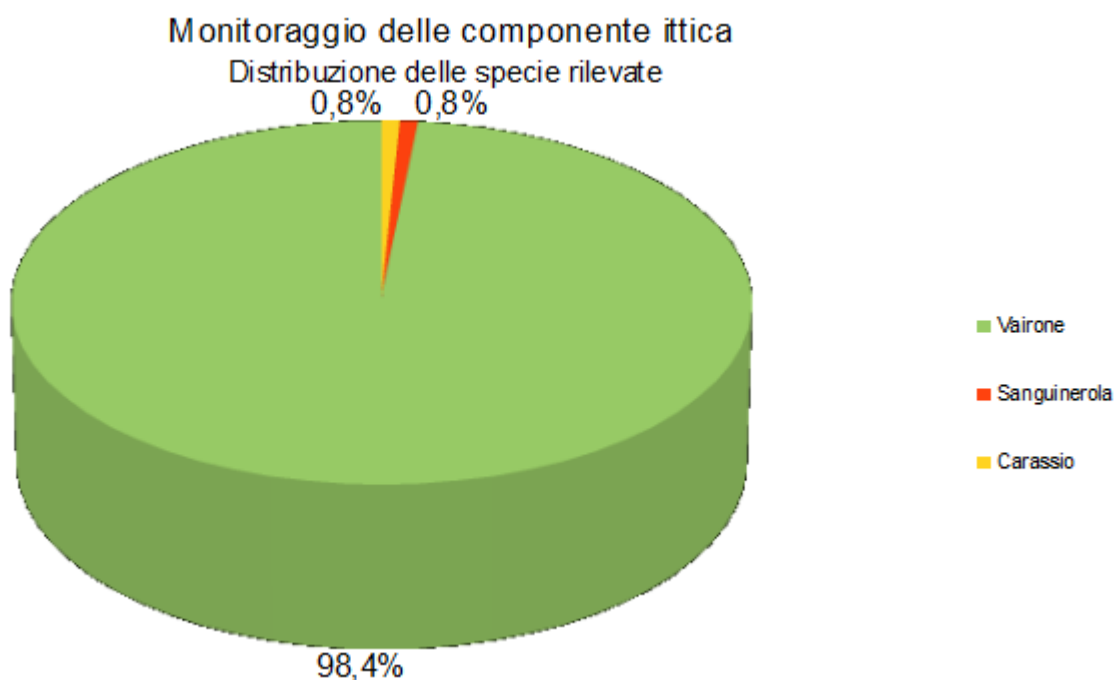


Immagine 12. Distribuzione percentuale delle specie rilevate

Questi risultati hanno consentito di ricostruire il quadro attuale dello stato di fatto della comunità ittica di questo tratto del torrente Lura. La specie di gran lunga più abbondante è il vairone *Telestes muticellus*, che, contrariamente alle preferenze della specie dimostrate nei confronti delle acque limpide e ossigenate risulta particolarmente resistente alle condizioni idriche del torrente Lura. Inoltre sono state rilevate anche la sanguinerola *Phoxinus phoxinus* e il pesce rosso *Carassius auratus* presso la stazione di monitoraggio LOM01.

Nell'immagine 13 e nella tabella seguenti sono rappresentati il numero di individui prelevati in ciascuna stazione di campionamento.

Luogo	Staz	Vairone	Sanguinerola	Carassio	TOT Ind
Lomazzo – LOM01	1	58	1	1	60
Lomazzo – LOM02	2	45	0	0	45
Rovello Porro – ROV01	3	17	0	0	17

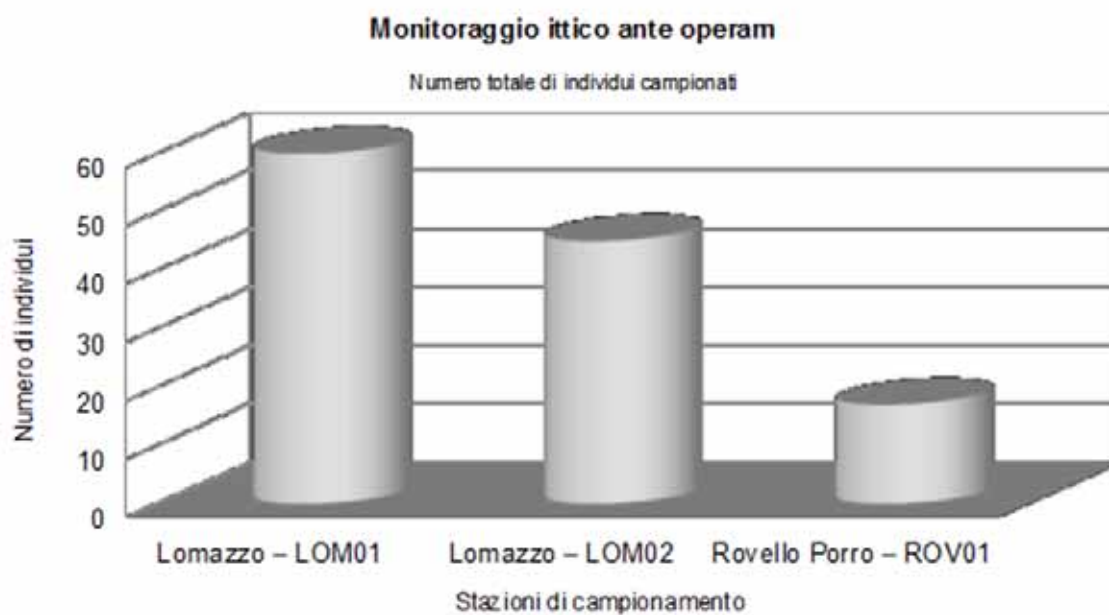


Immagine 13. Numero totale di individui camponati in ciascuna stazione



Immagine 14. Operazioni di campionamento (Parco del Lura, LOM02 – foto scattata il 23.06.2015)

I valori di densità e biomassa complessivi riscontrati nelle stazioni di campionamento sono rispettivamente:

Luogo	Peso medio gr	Densità ind /m ²	Biomassa gr/m ²
Lomazzo - LOM01	9,97	1,91	1,76
Lomazzo - LOM02	8,46	0,23	0,67
Rovello Porro - ROV01	6,17	0,09	0,39

Le densità rilevate sono quasi ovunque medio-basse, non superiori a circa 2 ind./m², per biomasse stimate proporzionalmente nella media, con popolazioni, dove strutturate, piuttosto bilanciate e costituite da individui omogeneamente suddivisi per quasi tutte le classi di età.

Gli accrescimenti osservati appaiono omogenei nelle diverse classi di età delle specie campionate e nel complesso considerabili nella norma.

Andando da monte a valle si evidenzia una riduzione in numero di specie presenti a causa dello scadimento morfologico-qualitativo del corso d'acqua. Tuttavia le specie più adattabili risultano distribuite sull'intera asta fluviale anche se, in alcuni tratti, sono presenti con pochi individui a testimonianza della presenza di fauna ittica ma con una popolazione destrutturata e in difficoltà.

Inoltre si evidenziano due dati particolarmente significativi:

1. la scomparsa nel tratto compreso nell'area del Parco del Lura di specie bentoniche, maggiormente legate al substrato del Torrente, con tutta probabilità per le scadenti condizioni qualitative delle acque;

2. la presenza di popolazioni ittiche strutturate non solo dove sono presenti stazioni con migliori condizioni idro qualitative ma anche in corrispondenza di tratti dove la morfologia fluviale presenta condizioni di naturalità e una significativa diversificazione degli habitat.

Analizzando le classi di età delle specie ittiche rilevate è possibile notare come in corrispondenza delle stazioni LOM01 e LOM02 sono presenti piccole popolazioni meglio strutturate con presenza di avannotti, giovani e adulti di vairone. Al contrario nella stazione con una morfologia fluviale più o meno alterata quale Rovello Porro (CO) la specie è presente con un numero inferiore di individui e generalmente di una sola classe di età.

Per il futuro si ritiene che il costante processo di miglioramento della qualità delle acque e la naturalizzazione degli ambiti fluviali (riqualificazione delle sponde, diversificazione di micro-habitat e zone di rifugio), possa consentire ad alcune specie pregiate di aumentare ulteriormente la loro consistenza, soprattutto se aiutate da interventi adeguati sui loro habitat riproduttivi e se verrà loro garantito un minimo deflusso vitale MDV mediante la mitigazione degli elementi con effetto barriera. Si suggerisce, inoltre, di attuare delle campagne di monitoraggio attivo delle specie, con cadenza biennale, per valutare le fluttuazioni in positivo o in negativo delle popolazioni rilevate.

Stazione ittiofauna LOM01 – Lomazzo area ex tiro a segno



Immagine 15. Localizzazione della stazione ittiofauna LOM01.

La stazione LOM01 è localizzata nel Comune di Lomazzo, nei pressi di un'area fruitiva del Parco del Lura in località ex tiro a segno. Corrisponde al punto "zero" ovvero a monte del tratto interessato dagli interventi.

Le condizioni idrologiche e morfo-idrauliche consentono di classificare questa stazione all'interno della zona di transizione tra la vocazionalità salmonicola e quella ciprinicola, con spiccata idoneità per i ciprinidi reofili a deposizione litofila. Il substrato, infatti, è caratterizzato prevalentemente dalla presenza di ciottoli e ghiaia.

Nel complesso le zone di rifugio per l'ittiofauna sono comunque presenti e costituite dalle aree di sottosponda, dove risultano presenti anche i detriti vegetali, come rami e radici, presso cui si formano locali ombre idrauliche e *back currents*. La stazione nel suo complesso racchiude tutti i microhabitat caratteristici del tratto (raschi, canale principale, pozze).

Il campionamento effettuato mediante elettropesca ha consentito di censire la presenza di 3 specie, rappresentate per quasi la totalità da unità sistematiche autoctone ed endemiche (immagine 16).

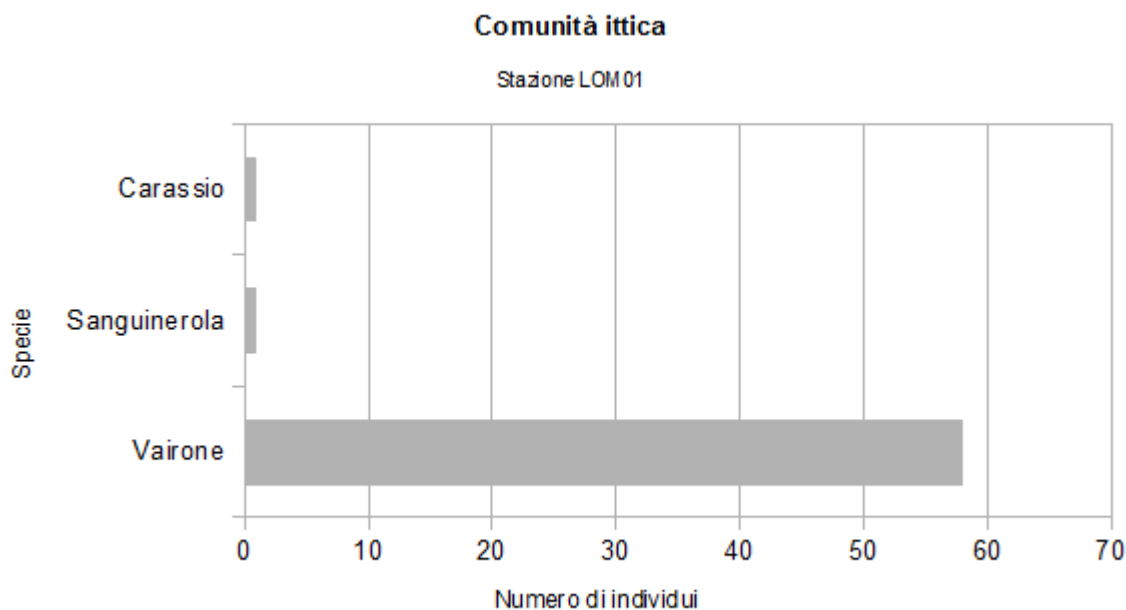


Immagine 16 Dati della situazione della comunità ittica osservata nel monitoraggio

Le specie autoctone ed endemiche campionate, in ordine di rappresentatività, sono: Vairone (*Telestes muticellus*), Sanguinerola (*Phoxinus phoxinus*).

La specie alloctona, invece, è rappresentata da: Pesce rosso (*Carassius auratus*).

Benché la popolazione di *T. muticellus* appaia adeguatamente strutturata, l'elaborazione dei dati ha messo in evidenza significative lacune in corrispondenza di alcune coorti (immagine 17 e immagine 18).

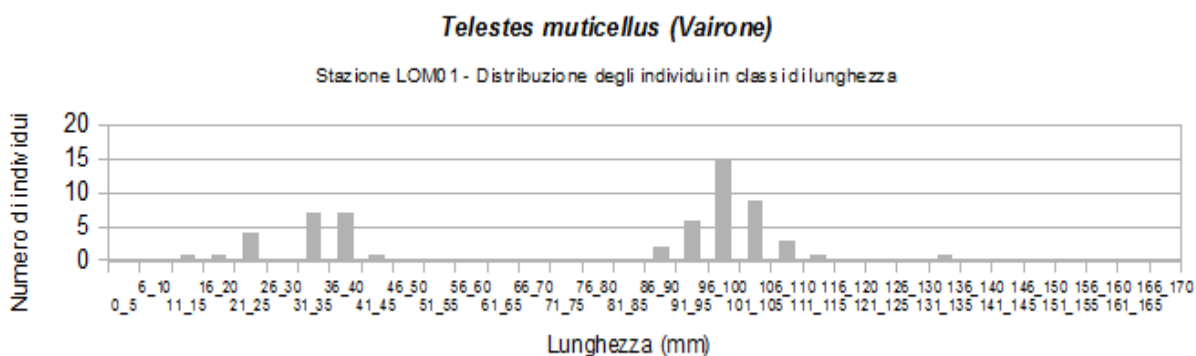


Immagine 17. Distribuzione in classi di lunghezza degli individui campionati

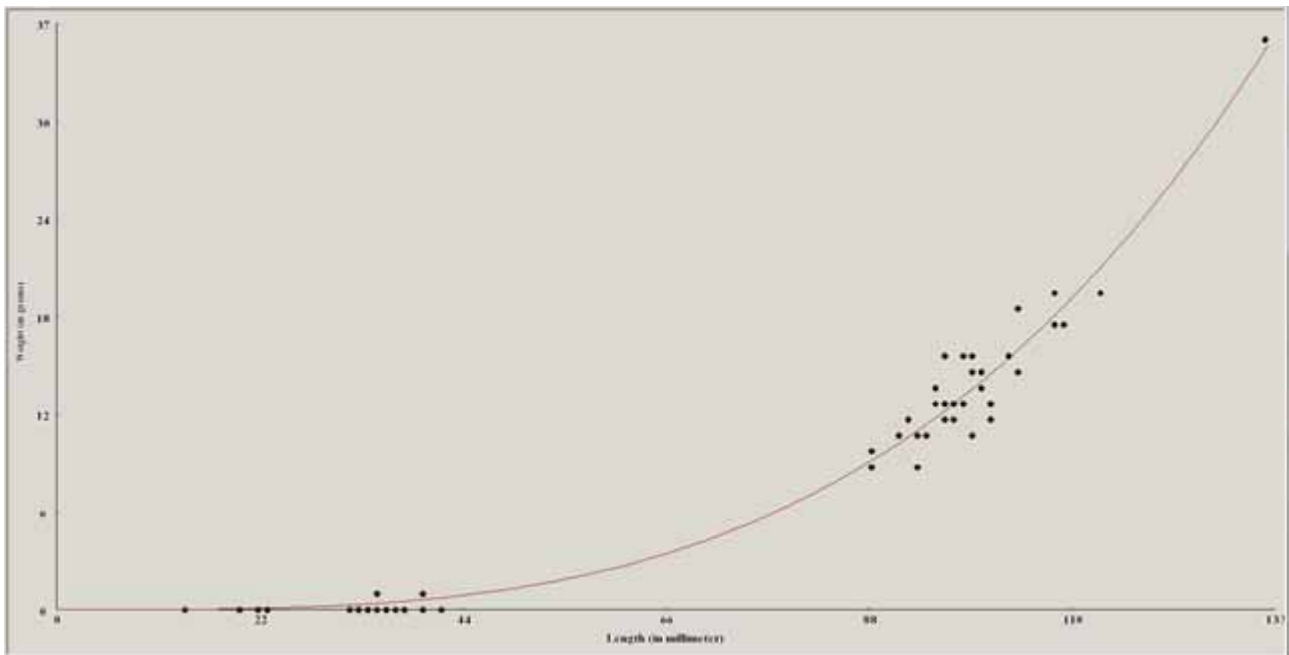


Immagine 18. Curva di regressione lunghezza-peso (L-W) relativa al campione di Telestes muticellus della stazione Ittiofauna LOM01

La più importante riguarda senza dubbio la carenza di individui appartenenti alla coorte degli adulti con età superiore ai 2/3 anni, in forte contrasto con l'abbondanza degli individui più giovani. Allo stato attuale delle conoscenze non è possibile fornire risposte precise che giustificano con certezza quanto osservato.



Immagine 19. Fotografia rappresentativa della composizione della popolazione di T. Muticellus presso la stazione LOM01. Sono significativamente presenti i giovani dell'anno ed i riproduttori giovani, con scarsa rappresentatività delle coorti adulte. Immagine rappresentativa di una scaglia.

Nel corso del campionamento i pesci sono apparsi in condizioni fisiologiche soddisfacenti e l'esame delle caratteristiche esterne non ha evidenziato particolari problemi. Si segnala la presenza di un giovane esemplare di vairone 0+ affetto da deformità (immagine 20).



Immagine 20. Esemplare 0+ di Telestes muticellus, campionato presso la stazione LOM01, affetto da deformità. Esemplare di Carassius auratus, specie alloctona di sicura immissione nel torrente, campionato nella medesima stazione.

Stazione ittiofauna LOM02 - Lomazzo ponte



Immagine 21. Localizzazione della stazione ittiofauna LOM02.

La stazione LOM02 è localizzata nel Comune di Lomazzo, nei pressi di un percorso ciclocampestre del Parco del Lura a confine con il Comune di Rovellasca.

Le condizioni idrologiche e morfo-idrauliche consentono di classificare questa stazione all'interno della zona di transizione tra la vocazionalità salmonicola e quella ciprinicola, con spiccata idoneità per i ciprinidi reofili a deposizione litofila. Il substrato, infatti, è caratterizzato prevalentemente dalla presenza di ciottoli e ghiaia.

Nel complesso le zone di rifugio per l'ittiofauna sono comunque presenti e costituite dalle aree di sottosponda, dove risultano presenti anche i detriti vegetali, come rami e radici, presso cui si formano locali ombre idrauliche e *back currents*. La stazione nel suo complesso racchiude tutti i microhabitat caratteristici del tratto (raschi, canale principale, pozze).

Il campionamento effettuato mediante elettropesca ha consentito di censire la presenza di 1 specie, autoctona ed endemica (immagine 22).

Comunità ittica

Stazione LOM02

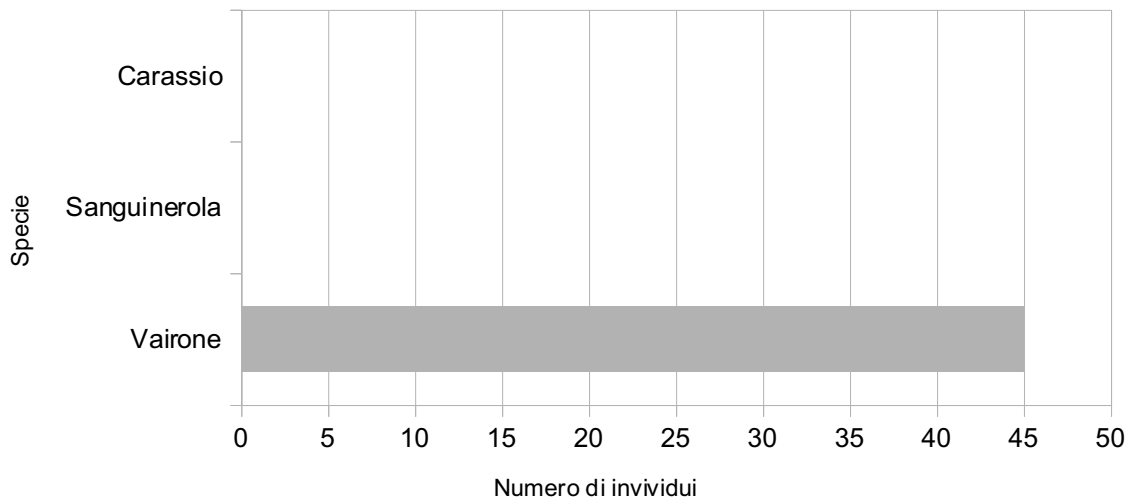


Immagine 22. Dati della situazione della comunità ittica osservata nel monitoraggio.

La specie autoctona ed endemica campionata è il Vairone (*Telestes muticellus*).

Benché la popolazione di *T. muticellus* appaia adeguatamente strutturata, l'elaborazione dei dati ha messo in evidenza significative lacune in corrispondenza di alcune coorti (immagine 23 e immagine 24).

Telestes muticellus (Vairone)

Stazione LOM02 - Distribuzione degli individui in classi di lunghezza

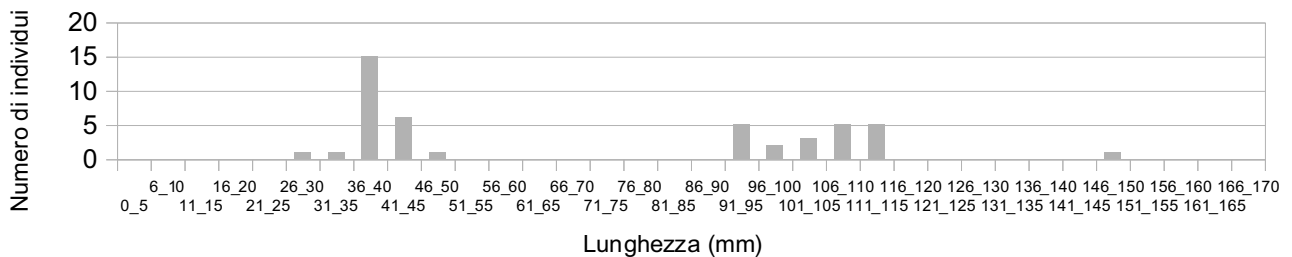


Immagine 23. Distribuzione in classi di lunghezza degli individui campionati

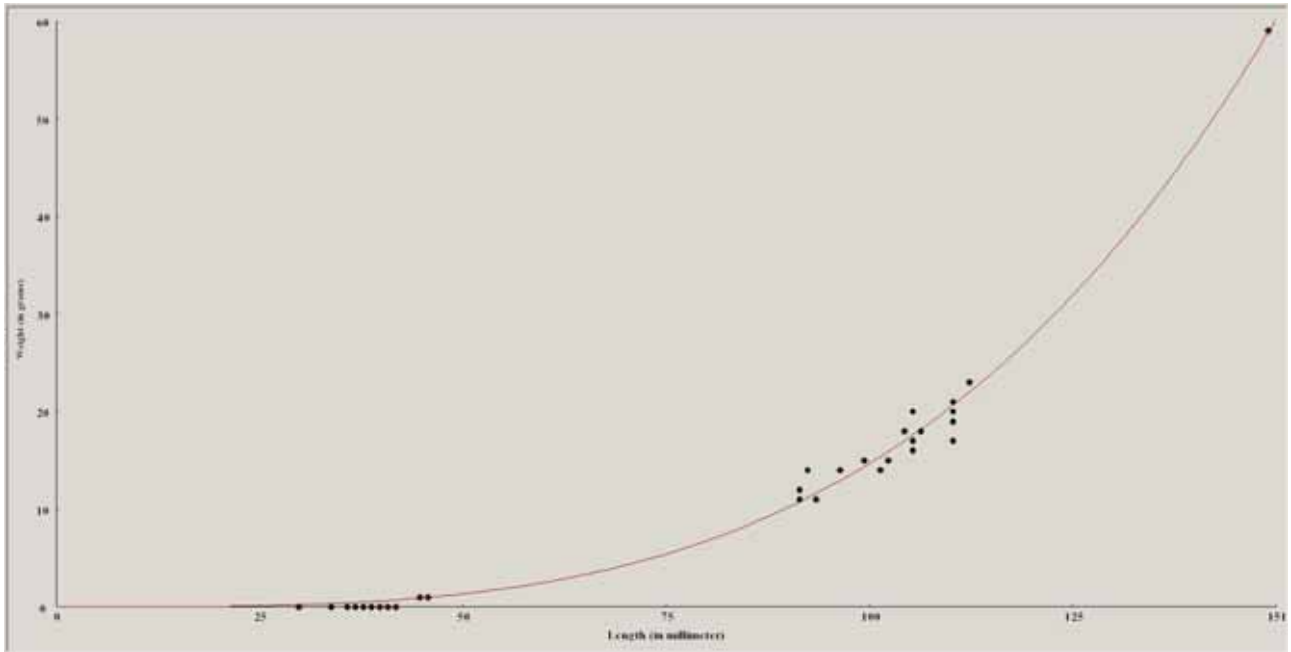


Immagine 24 Curva di regressione lunghezza-peso (L-W) relativa al campione di Telestes muticellus della stazione Ittiofauna LOM02.

La più importante riguarda senza dubbio la carenza di individui appartenenti alla coorte degli adulti con età superiore ai 2 anni, in forte contrasto con l'abbondanza degli individui più giovani. Allo stato attuale delle conoscenze non è possibile fornire risposte precise che giustificano con certezza quanto osservato.



Immagine 25. Fotografia rappresentativa della composizione della popolazione di T. muticellus presso la stazione LOM01. Sono significativamente presenti i giovani dell'anno ed i riproduttori giovani, con scarsa rappresentatività delle coorti adulte. Immagine rappresentativa di una scaglia.

Nel corso del campionamento i pesci sono apparsi in condizioni fisiologiche soddisfacenti e l'esame delle caratteristiche esterne non ha evidenziato particolari problemi.

Stazione ittiofauna ROV01 – Rovello Porro ponte Via Madonna



Immagine 26. Localizzazione della stazione ittiofauna ROV01.

La stazione ROV01 è localizzata nel Comune di Rovello Porro, nei pressi di un percorso ciclocampestre del Parco del Lura in Via Madonna, località centro sportivo.

Le condizioni idrologiche e morfo-idrauliche consentono di classificare questa stazione all'interno della zona di transizione tra la vocazionalità salmonicola e quella ciprinicola, con spiccata idoneità per i ciprinidi reofili a deposizione litofila. Il substrato, infatti, è caratterizzato prevalentemente dalla presenza di ciottoli e ghiaia.

Nel complesso le zone di rifugio per l'ittiofauna sono scarse e costituite da micro-aree di sottosponda e in corrispondenza di migliorie spondali con massi ciclopici. Sono assenti i detriti vegetali, come rami e radici. La stazione nel suo complesso non presenta tutti i microhabitat caratteristici (raschi, canale principale, pozze) e risulta banalizzata sotto il profilo morfologico per l'alterazione antropica delle sponde. L'area si presenta rettificata con muri di contenimento spondali, fasce ripariali estremamente ridotte o assenti.

Il campionamento effettuato mediante elettropesca ha consentito di censire la presenza di 1 specie, autoctona ed endemica (immagine 27).

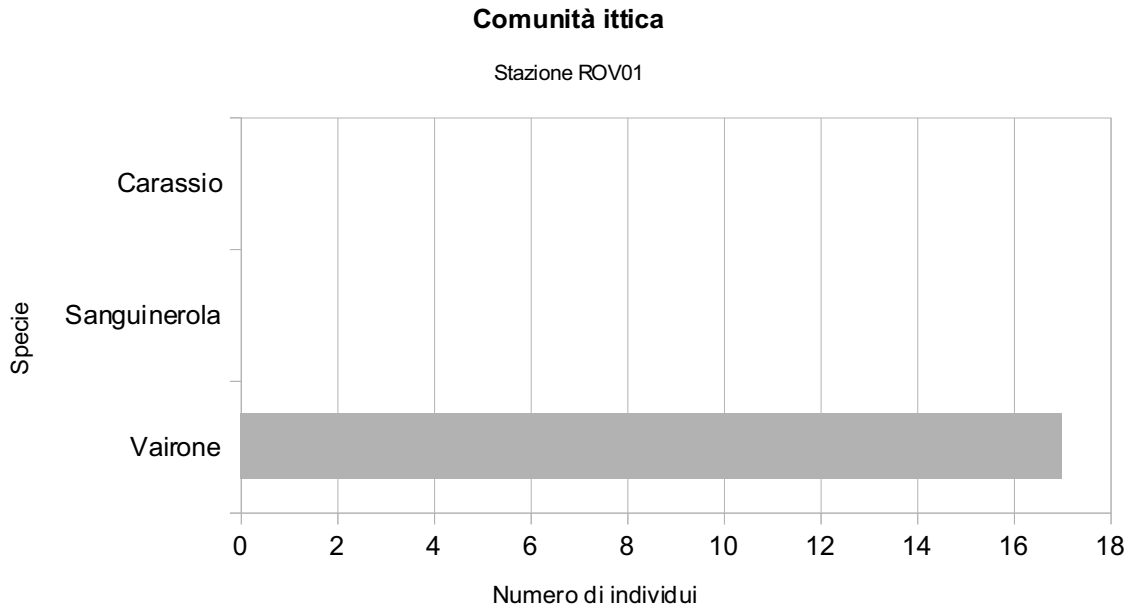


Immagine 27. Dati della situazione della comunità ittica osservata nel monitoraggio.

La specie autoctona ed endemica campionata è il Vairone (*Telestes muticellus*).

I pochi esemplari campionati mostrano come la popolazione di *T. Muticellus* appare significativamente destrutturata. Inoltre l'elaborazione dei dati ha messo in evidenza significative lacune in corrispondenza di più coorti (immagine 28 e immagine 29).

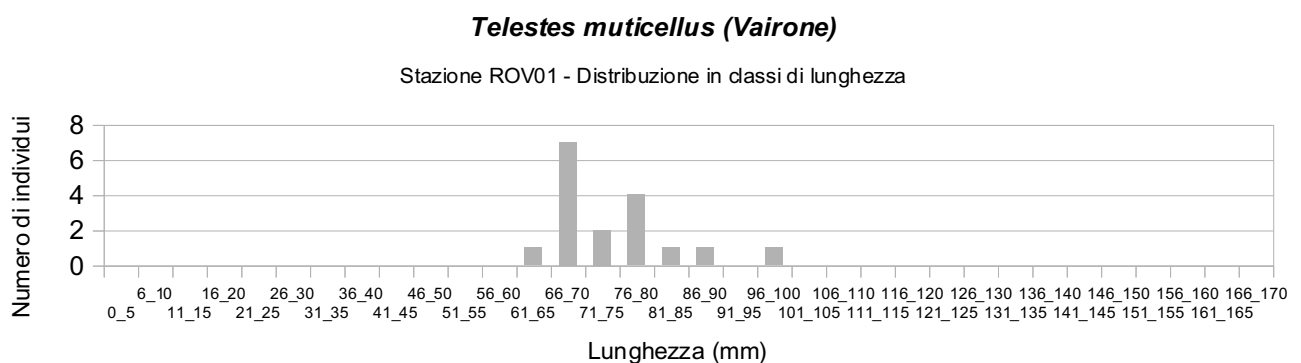


Immagine 28. Distribuzione in classi di lunghezza degli individui campionati

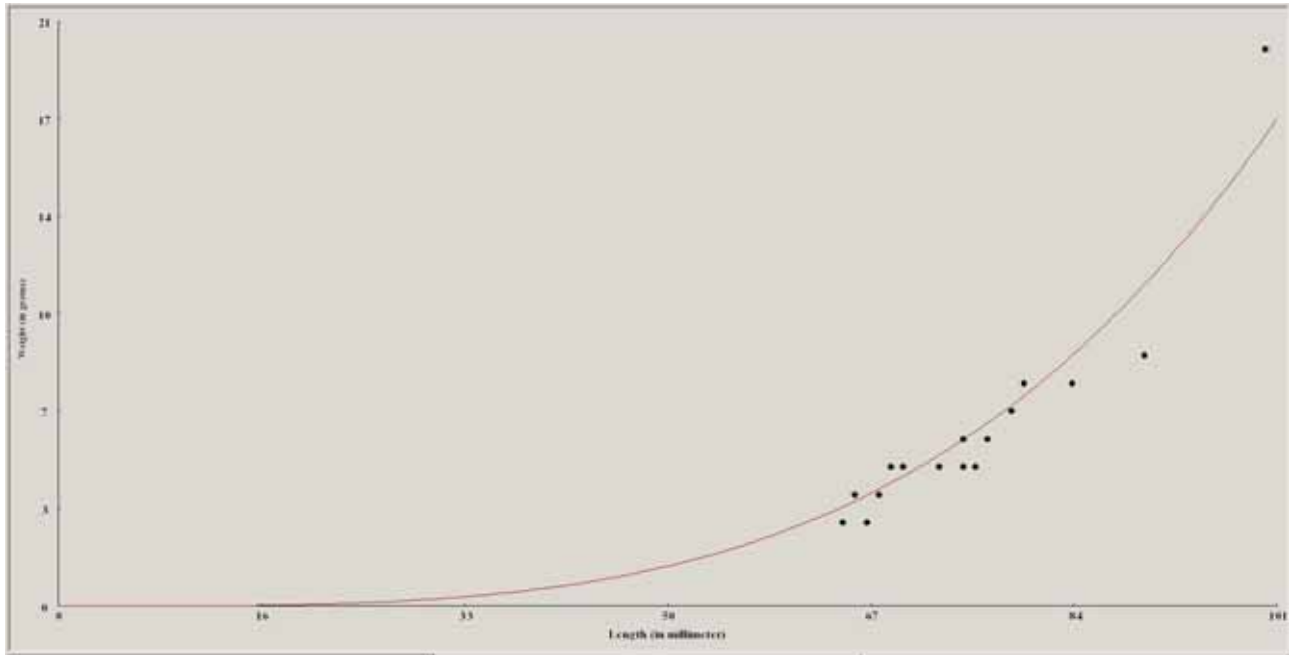


Immagine 29. Curva di regressione lunghezza-peso (L-W) relativa al campione di Telestes muticellus della stazione Ittiofauna ROV01

Mancano completamente individui appartenenti alla coorte 0+, segno di mancata riproduzione della specie nella stazione di campionamento, inoltre sono assenti gli adulti con età superiore ai 2 anni. Pertanto sono stati rinvenuti esclusivamente alcuni individui giovani probabilmente in fase di migrazione lungo l'asta fluviale alla ricerca di aree da colonizzare. Tuttavia allo stato attuale delle conoscenze non è possibile fornire risposte precise che giustificano con certezza quanto osservato.

Nel corso del campionamento i pesci sono apparsi in condizioni fisiologiche soddisfacenti e l'esame delle caratteristiche esterne non ha evidenziato particolari problemi.

Schede descrittive delle specie ittiche rilevate

Il sistema idrografico italiano è particolare e variegato, ciò comporta una biodiversità molto sentita. L'ittiofauna d'acqua dolce italiana riveste un altissimo interesse ittiologico a causa dell'elevato numero di specie endemiche, dei complessi meccanismi di speciazione qui intervenuti e studiabili in vivo ed, infine, per l'eccezionale interesse biogeografico che rivestono molte popolazioni.

Durante il XX secolo sono state immesse nelle acque interne italiane numerosissime specie di pesci alloctoni provenienti da tutto il mondo (soprattutto da nord America ed Europa orientale) sia per scopi alimentari che per la pesca sportiva. Questa rivoluzione ha avuto risultati spesso disastrosi, infatti sono state immesse specie incompatibili con le popolazioni preesistenti causando estinzioni locali di specie rare ed una banalizzazione dei popolamenti fluviali e lacustri. Evidente a tutti è la dannosità di alcune specie introdotte come il pesce gatto, il siluro, il persico sole, il carassio ed il lucioperca che in certe aree hanno praticamente sostituito le popolazioni preesistenti.

SPECIE AUTOCTONE
VAIRONE (*Telestes muticellus*)



Descrizione

Il vairone è un pesce di taglia medio-piccola, dal corpo fusiforme, allungato e ricoperto da scaglie relativamente grandi. La bocca, in posizione sub-terminale, ha labbra piccole e sottili e la mascella superiore lievemente prominente. La colorazione del dorso è nero-grigiastra, con riflessi blu metallico, i lati sono argentei ed il ventre è bianco argenteo. Alla base delle pinne pettorali è presente una piccola macchia arancione. Come nel triotto anche nel vairone è presente una banda scura longitudinale, che scompare velocemente dopo la morte del pesce. La lunghezza massima è di circa 20 cm, anche se la maggior parte degli individui presenta dimensioni molto minori.

Habitat e abitudini

Vive prevalentemente in prossimità del fondo, in acque correnti limpide a fondo ghiaioso, di corsi d'acqua di dimensioni ridotte. Si può trovare anche ad altitudini elevate (2000 m) ma, dove la corrente si fa più impetuosa, cioè nei tratti più pendenti, la sua presenza diminuisce. In questi ambienti condivide l'habitat con il temolo. E' abbondante anche nei corsi d'acqua di pianura a lento decorso e in prossimità dello sbocco di immissari nelle aree litorali dei laghi prealpini. Ha abitudini gregarie, formando gruppi spesso molto folti. Raggiunge la maturità sessuale intorno ai 2-3 anni, a seconda dell'ambiente. Durante il periodo riproduttivo, che coincide con la tarda primavera, i maschi sviluppano tubercoli nuziali. Le femmine ricercano aree di frega in acque correnti a fondo ghiaioso, dove depongono poche migliaia di uova durante le ore notturne. Ricerca il cibo sul fondo, alimentandosi in prevalenza di organismi bentonici, talvolta di insetti alati e in misura minore di frammenti di alghe.

Stato di fatto – status

La specie è sensibile alle alterazioni ambientali degli alvei e degli habitat. Attualmente l'areale di distribuzione risulta essere frammentato con popolazioni isolate causa i numerosi interventi antropici su fiumi e reticoli idrici minori. Dove sono presenti popolazioni, sono numericamente abbondanti. La specie è molto abbondante nel Lambro prelacuale e in alcuni ambienti torrentizi di pianura. Il vairone è presente anche nel Lario, in prossimità della foce dei principali affluenti, lungo i quali effettua frequenti spostamenti.

Fenologia riproduttiva:

GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Categoria IUCN: LC

SANGUINEROLA (*Phoxinus phoxinus*)



Descrizione

Si tratta di una specie di piccola taglia, con un corpo decisamente slanciato e affusolato posteriormente, ricoperto da scaglie piccole e poco visibili. La testa è arrotondata e porta in posizione infero-mediana una bocca con la mascella superiore leggermente prominente. Il colore di fondo è olivastro, il ventre è bianco mentre i fianchi presentano macchie più scure e una linea chiara che attraversa tutta la lunghezza. Caratteristica è la livrea nuziale dei maschi, che presentano un ventre di colore rosso sanguigno (da qui il nome comune di sanguinerola) e dorso e fianchi più scuri con riflessi blu elettrico. La lunghezza massima, di circa 12 cm, è raggiunta solo negli ambienti ad alta produttività.

Habitat e abitudini

La sanguinerola è un ciprinide reofilo, vive in acque correnti limpide, con fondali duri, nella cosiddetta "zona a salmonidi", associata quindi agli scazzoni, ai temoli e alle trote, per le quali riveste l'importante ruolo di specie foraggio. E' presente anche negli ambienti lacustri d'alta quota e nei corsi d'acqua a fondo melmoso, mentre in pianura la si trova nelle zone delle risorgive. Si muove lungo la colonna d'acqua in funzione della temperatura: d'estate esplora le acque superficiali, mentre in inverno staziona a maggiore profondità. Vive in gruppi piuttosto numerosi e trascorre gran parte del tempo lungo le rive, nascondendosi tra i massi o tra le erbe acquatiche. La riproduzione avviene in tarda primavera e ha luogo in acque basse su fondali ghiaiosi o pietrosi, con gruppi formati da numerosi maschi attorno a poche femmine. I maschi raggiungono la maturità sessuale intorno ai 2 anni, precedendo le femmine di circa un anno. La dieta è onnivora e varia in funzione della stagione e della fase di accrescimento. Comprende larve di insetti, crostacei e frammenti di vegetali, uova e piccoli avannotti.

Stato di fatto – status

La specie è sensibile alle artificializzazione degli alvei e alterazioni degli habitat. Attualmente l'areale di distribuzione risulta essere frammentato con popolazioni isolate causa i numerosi interventi antropici su fiumi e reticoli idrici minori. Endemismo del Nord Italia, la sanguinerola non è molto diffusa nelle acque della nostra provincia.

Fenologia

riproduttiva:

GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Categoria IUCN: LC

4.2.2 SPECIE ALLOCTONE PESCE ROSSO (*Carassius auratus*)



Descrizione

Il *Carassius auratus* presenta una struttura anatomica ben proporzionata con corpo piuttosto affusolato ma robusto. Tutte le pinne sono mediamente proporzionate, con la caudale leggermente bilobata. La bocca, piuttosto piccola, è priva di barbigli, a differenza di quella presente nella carpa, specie a cui assomiglia nella forma generale del corpo.

La colorazione degli avannotti, che al momento della schiusa delle uova sono lunghi 4 millimetri, nonché degli esemplari molto giovani, è sempre bruno-olivastra come per il *Carassius carassius*; salvo nei rari casi di albinismo. La mutazione alla livrea rosso-arancio, che contraddistingue il carassio dorato d'allevamento da quello selvatico, avviene dal terzo all'ottavo mese di vita salvo per esemplari albini che rimarranno chiari per sempre. Il principale fattore ambientale che regola la mutazione del colore è la temperatura dell'acqua: esemplari allevati a temperature inferiori ai 18 gradi centigradi, infatti, tenderanno a rimanere per sempre di livrea bruno-olivastra; gli esemplari allevati in vasche la cui temperatura superi i 20 gradi, muteranno in gran numero nel caratteristico colore rosso-arancione.

Habitat e abitudini

Il pesce rosso in natura vive in fiumi, laghi e specchi d'acqua calma, fino ad una profondità massima di 20 metri. Sono pesci prolifici, che depongono le uova tra i vegetali. La loro riproduzione principalmente ha luogo in primavera-estate, cioè quando la temperatura dell'acqua inizia a superare stabilmente i 16 gradi (condizione indispensabile).

Stato di fatto – status

La specie sembra originaria dell'estremo oriente, ma non è certa la zona. Nelle acque naturali europee, ove è stato immesso di proposito o giunto accidentalmente, risulta diffuso un po' ovunque, in alcuni casi in modo infestante. Il pesce rosso è stato immesso, con acclimatazione, nelle acque di quasi tutto il pianeta. Se si escludono le aree dove la temperatura non ne consente la sopravvivenza, si può considerare la specie ubiquitaria. Quasi ovunque la sua introduzione ha causato pesanti danni all'ecologia delle specie ittiche indigene.

Fenologia riproduttiva:

GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Riassunto delle esigenze ambientali delle specie

Nei Paesi industrializzati i fiumi sono oggetto di molteplici usi da parte dell'uomo, legati a bisogni primari e attività produttive; in molti casi queste utilizzazioni sono in netto contrasto l'una con l'altra, troppo spesso ci sono degli inutili sprechi, quasi sempre non vengono tenute in considerazione le esigenze delle comunità biotiche e delle singole specie. La causa di fondo che minaccia i fiumi e gli organismi che vivono in essi è quindi l'antropizzazione, più o meno elevata, del territorio.

Le estinzioni locali determinano la riduzione e la frammentazione dell'areale di una specie, rendendo difficili gli scambi genetici fra le popolazioni che la costituiscono; l'isolamento delle popolazioni compromette la loro stessa sopravvivenza in tempi medi (dell'ordine delle decine di anni). Nei pesci d'acqua dolce il rischio è particolarmente alto perché, diversamente da altri animali come ad esempio gli uccelli, la capacità di ricolonizzazione spontanea di un ambiente è generalmente bassa; le estinzioni locali rappresentano così perdite che le specie non sono in grado di colmare in tempi brevi e medi. La somma di più estinzioni locali può avere come ultima conseguenza l'estinzione totale della specie.

Di primaria importanza per la fauna ittica sono sia la continuità fluviale per permettere le migrazioni longitudinali (assenza di barriere insormontabili) sia una buona morfologia fluviale che permetta la diversificazione degli habitat con ripercussioni sia sulle capacità autodepurative di un corpo idrico, sia sulla presenza di una rete trofica e di rifugi idonei alle specie. Il torrente Lura è stato oggetto di analisi specifiche in studi pregressi che hanno individuato le criticità e delle possibili mitigazioni, come nell'esempio sottostante.



Immagine 30. Stralcio dal "Progetto pilota di riqualificazione sottobacino torrente Lura: azioni per la salvaguardia delle sorgenti e recupero della continuità fluviale in corrispondenza dei nodi - nodo di Saronno" - Aspetti naturalistici, proposte e implicazioni conservazionistiche; settembre 2011

Ogni alterazione del deflusso delle acque, della morfologia locale del torrente e dello stato qualitativo delle acque genera degli effetti immediati sulle componenti biotiche quali invertebrati, pesci e anfibi (Immagine 31). Indirettamente questi effetti si ripercuotono sugli altri gruppi faunistici del territorio (uomo compreso).



Immagine 31. Foto relative alla moria della fauna ittica rilevata nel 07.2015 in Comune di Saronno

Considerazioni conclusive

In premessa è bene precisare che per poter valutare in modo adeguato le dinamiche di popolazione della fauna ittica è necessario disporre di una mole maggiore di dati, risultato di un piano di monitoraggio prolungato nel tempo ed articolato, sicuramente più strutturato di quello sviluppato per questa occasione. Tuttavia, a fronte della necessità di fornire, comunque, una risposta quantomeno indicativa in questo senso, sono stati individuati alcuni indicatori ritenuti significativi per lo scopo.

A seguito dei dati raccolti, appare evidente una situazione non ottimale per la fauna ittica in quanto sia le condizioni idro qualitative sia, in alcuni tratti, le condizioni morfologico fluviali risultano compromesse.

Analizzando i dati e le informazioni raccolte è possibile fare delle considerazioni a scala locale.

Confrontando i dati pregressi, (raccolti nel 2007, 2010 e 2013) relativi al tratto medio basso del torrente Lura, con lo stato di fatto, si denota una situazione fluttuante su scala locale. Il vairone (*Telestes muticellus*) presente nel 2007 nelle stazioni di Lomazzo (CO) con soli 10 individui e completamente assente nella stazione di Rovello Porro (CO), nei monitoraggi successivi risultava prima presente e numericamente più abbondante (2010/2011) e nel 2013 assente in quasi tutte le stazioni monitorate per una moria generalizzata della fauna ittica. Ad oggi mostra una situazione più stabile con la presenza in tutte le stazioni analizzate dove compare anche la sanguinerola (*Phoxinus phoxinus*) con 1 individuo probabilmente in espansione.

Inoltre analizzando i dati in un contesto più ampio è possibile osservare come, malgrado le condizioni ancora scadenti sotto il profilo morfologico e qualitativo delle acque, permettano la riproduzione delle specie ittiche presenti, in particolar modo del vairone. Questa specie di ciprinide risulta presente con popolazioni stabili e strutturate laddove si osservano tratti naturaliformi e con una buona morfologia fluviale che garantisce la diversificazione degli habitat con ripercussioni sia sulle capacità autodepurative di un corpo idrico, sia sulla presenza di una rete trofica e di rifugi idonei alle specie.

Per quanto riguarda la sanguinerola la presenza di popolazioni strutturate è concentrata dove sono presenti sia condizioni qualitative delle acque buone sia tratti naturaliformi e con una buona morfologia fluviale che garantiscono la presenza di serbatoi (*aree source*) di individui.

Dai dati raccolti si evince come le specie con abitudini bentoniche, completamente assenti nel tratto analizzato, siano decisamente più sensibili agli stress ambientali e alle alterazioni degli habitat o qualitative del torrente. Pertanto ci si discosta notevolmente dalla comunità ittica attesa in quest'area, conferendo al torrente uno stato ecologico delle comunità ittiche, nel tratto di progetto, scarso. Tuttavia le specie presenti vairone e sanguinerola sono specie di interesse conservazionistico tutelate anche a livello comunitario.

E' verosimile ipotizzare che la fauna ittica, comunque normalmente non abbondante nel tratto monitorato a causa di condizioni chimiche e fisiche proibitive delle acque, nonché per la banalizzazione dell'alveo e la scarsa diversificazione degli habitat, abbia avuto modo di spostarsi verso zone di monte con condizioni relativamente migliori, visto il numero limitato di ostacoli alle migrazioni longitudinali superabili in particolari condizioni idriche. Riteniamo infatti che il Lura, soprattutto nelle zone contraddistinte da maggiore diversificazione dell'habitat, dimensioni maggiori e presenza di abbondanti aree di rifugio, mostri una tendenza ad una stagionalità dei popolamenti che colonizzano i diversi meso e microhabitat, con significative ed apprezzabili variazioni nel corso dell'anno. Sicuramente tutti i dati in nostro possesso concordano nel definire il torrente Lura un ecosistema estremamente compromesso da una serie di fattori di origine antropica, ma che dimostra, comunque, di possedere una notevole potenzialità biologica, sicuramente superiore a quanto ci si aspettasse. Infatti non manca di esprimersi positivamente, con un'articolata comunità ittica, ogni qualvolta si verificano miglioramenti, anche lievi, delle condizioni ambientali, soprattutto in termini di diversificazione dell'habitat, anche se in aree ristrette spazialmente o anche solo per un breve periodo di tempo.



Immagine 32. Foto della stazione Ittiofauna LOM01 – foto scattate il 23.06.2015



Immagine 33. Foto della stazione Ittiofauna LOM02 – foto scattate il 23.06.2015



Immagine 34. Foto della stazione Ittiofauna ROV01 – foto scattate il 23.06.2015

Bibliografia

Bagenal T.B. (1978). Methods for assessment of fish production in freshwaters. Ed. Blackwell Scientific Publication Ltd, 365 pp.

Bagenal T., Tesch F.W. 1978. "Age & growth". In "Methods for assessment of fish production in fresh waters", III ed. Blackwell Scientific Publications.

Baldaccini G.N., SANSONI G. (eds.), 2005. Classificazione ecologica delle acque interne. Applicabilità della Direttiva 2000/60/CE. *Biologia Ambientale*, **19** (1): 248 pp.

Byers J.E., Reichard S., Randall J.M., Parker I.M., Smith C.S., Lonsdale W.M., Atkinson I.A.E., Seastedt T.R., Williamson M., Chornesky E., Hayes D. (2002). Directing Research to Reduce the Impacts of Non indigenous Species. *Conservation Biology* 16 (3): 630-640.

- Craig J. F. 1982. A note on growth and mortality of trout, *Salmo trutta* L., in afferent streams of Windermere. *J. Fish. Biol.* 20, 423 - 429.
- DeVrie D., Frie R. (1996). Determination of age and growth. In Murphy B.R. e Willis D.W. (Eds), *Fisheries Techniques*. American Fisheries Society, Bethesda, Maryland, pp. 483–512.
- Forneris G., Merati F., Pascale., M., Perosino G.C., 2006. *Indice Ittico*. Centro Ricerche in Ecologia e Scienze del Territorio (C.R.E.S.T.), Torino, 51 pp.
- Forneris G., Merati F., Pascale., M., Perosino G.C., 2005. *Materiali e metodi per i campionamenti e monitoraggi dell'ittiofauna. Determinazione della qualità delle comunità ittiche: l'indice ittico nel bacino del Po*. Centro Ricerche in Ecologia e Scienze del Territorio (C.R.E.S.T.), Torino, 87 pp.
- Forneris G. (1990). *Gli incubatoi di Valle*. Amministrazione Provinciale di Torino, 59 pp.
- Fusi E. (2004). *Indagini sulla popolazione di Salmerino alpino nel lago Viola*. Regione Lombardia – Unione Pesca Sportiva di Sondrio. 13 pp.
- Gandolfi, G. & Zerunian, S. 1987. *I pesci delle acque interne italiane: aggiornamento e considerazioni critiche sulla sistematica e la distribuzione*. *Atti Soc. ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano* 128: 3-56.
- Gandolfi G., Zerunian S., Torricelli P. e Marconato A., 1991. *I pesci delle acque interne italiane*. Ministero dell'Ambiente - Unione Zoologica Italiana, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma, 616 pp.
- Gayanilo F.C., Sparre P. and Pauly P., 2006. *FAO-ICLARM stock assessment tools II. Revised version, user's guide*. Rome, FAO.
- Gentili G., Romanò A., Puzzi C., Monicelli F. e Barenghi B., 2001 – “Carta delle vocazioni ittiche” Provincia di Bergamo: pp165-180.
- Giussani G, 1997. *Appunti sulla fauna ittica d'acqua dolce* (vol. 59). Istituto italiano di Idrobiologia-Pallanza, pag 54.
- ISPRA Manuali e linee guida 111/2014. *Metodi biologici per le acque superficiali interne*. p. 234.
- Mearelli M., Lorenzoni M., Carosi A., Corboli M., Doerr A.J.M., Giovinazzo G., La Porta G., Michele M., Pedicillo G., Natali M., Bonavia M., Dolciami R., Mezzetti A., Biscaro Parrini A. (2002). *Progetto pilota per la modernizzazione e razionalizzazione della pesca nel Lago Trasimeno. Ricerca per la messa a punto di un protocollo per l'uso della pesca elettrica*. Provincia di Perugia, pp. 95.
- Ricker W. E. (1975). *Computation and interpretation of biological statistics of fish population*. *Bull.Fish: Res.Bd.Can.* 191, pp. 382.
- Shannon, C. E. e Weaver W., *The mathematical theories of communications*. Univ. Illinois Press., Urbana, 1963.

Tesch, F.W. (1971). Age and growth. In Ricker W.E. (Ed.) methods for assessment of fish production in freshwaters . Blackwell Scientific Publications, Londra, pp. 98 – 130.

Turin P. Bilò M. F. 1994: Dinamica di popolazione di Salmo (trutta) trutta in un ambiente di risorgiva della provincia di Padova. Atti 5° Convegno AIIAD. Ed. Provincia di Vicenza-AIIAD, pp.139-147

Vannotte R.L., Minshall G.W., Cummins K.W., Sedell J.R., Cushing C.E., 1980. *The river continuum concept*. Can. J. Fish. Acquat. Sci., 37: 130-137.

Von Bertalanffy L. A quantitative theory of organic growth (Inquiries on growth laws.II). Hum.Biol.,10: 181-213.

Zerunian S., 2004a. Proposta di un Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche viventi nelle acque interne italiane. *Biologia Ambientale*, **18** (2): 25-30.

Zerunian S., 2004b. *Pesci delle acque interne d'Italia*. Ministero dell'Ambiente e Ist. Naz. Fauna Selvatica, Quaderni Conservazione Natura n° 20, 257 pp. + CD.

Zerunian S., 2005. Ruolo della fauna ittica nell'applicazione della Direttiva Quadro. In: Baldaccini G.N. e Sansoni G (eds.). Atti del Seminario "Classificazione ecologica delle acque interne. Applicabilità della Direttiva 2000/60/CE", Trento, 12-13 febbraio 2004. *Biologia Ambientale*, **19** (1): 61-69.

Zerunian S., 2007. Problematiche di conservazione dei Pesci d'acqua dolce italiani. *Biologia Ambientale*, **21** (2): 49-55.

Zerunian S., 2007. Primo aggiornamento dell'Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche. *Biologia ambientale*, 21 (2): 43-47.

Zerunian S., 2009. Adeguamento dell'Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche alla Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE. *Biologia ambientale*, 23 (2): 15-30.

Zippin C. (1958): The removal method of population estimation. J. Wildl. Mgmt 22: 82 – 90.