Relazione tecnica

relativa al

MONITORAGGIO DELLA FAUNA ITTICA PRESENTE NEL TORRENTE REPPIA (COMUNE DI NÈ, GE)

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

enricomonaci@pecagrotecnici.it

Settembre 2022

Il Tecnico Ittiologo
Dott. Enrico Monaci





INDICE

Pag.

1. Introduzione 2
2. Materiali e metodi 3
3. Risultati e discussione 4
4. Considerazioni conclusive 23
5. Bibliografia 24

1. Introduzione

In seguito all'incarico ricevuto dalla società Cave Marchisio s.r.l. con sede in Via Provinciale 1r 17055 Toirano (SV), si è resa necessaria la realizzazione di un monitoraggio ittico, come riportato nel D.G.R 691 del 03/08/2018, tabella 9, e ai sensi del DPR 357/1997 modificato dal DPR 120/2003, per valutare se l'eventuale presenza di acqua di dilavamento della cava denominata Ceisena , possa determinare un impatto sulla comunità ittica presente nel tratto di torrente Reppia immediatamente a valle della Cava. A tale scopo si è reso necessario un confronto tra la comunità ittica presente nel tratto di torrente situato immediatamente a monte della cava e quella presente nel tratto immediatamente a valle.

L'area interessata dallo studio (Fig 1) ricade interamente nel bacino del torrente Reppia a quote comprese tra circa 340 m s.l.m. e 270 m s.l.m. Le azioni di monitoraggio ittico, di tipo quali-quantitativo, sono state effettuate mediante elettropesca il 6 settembre 2022 dal dott. Enrico Monaci, autorizzato dalla Regione Liguria mediante atto dirigenziale n protocollo 2022-925173 come indicato nell' art 14 della l.r n. 8/2014. I siti di campionamento ricadono interamente nel comune di Né (GE) in località Pian del Fieno, ed interessano i tratti di torrente localizzati immediatamente a monte e a valle della cava Ceisena

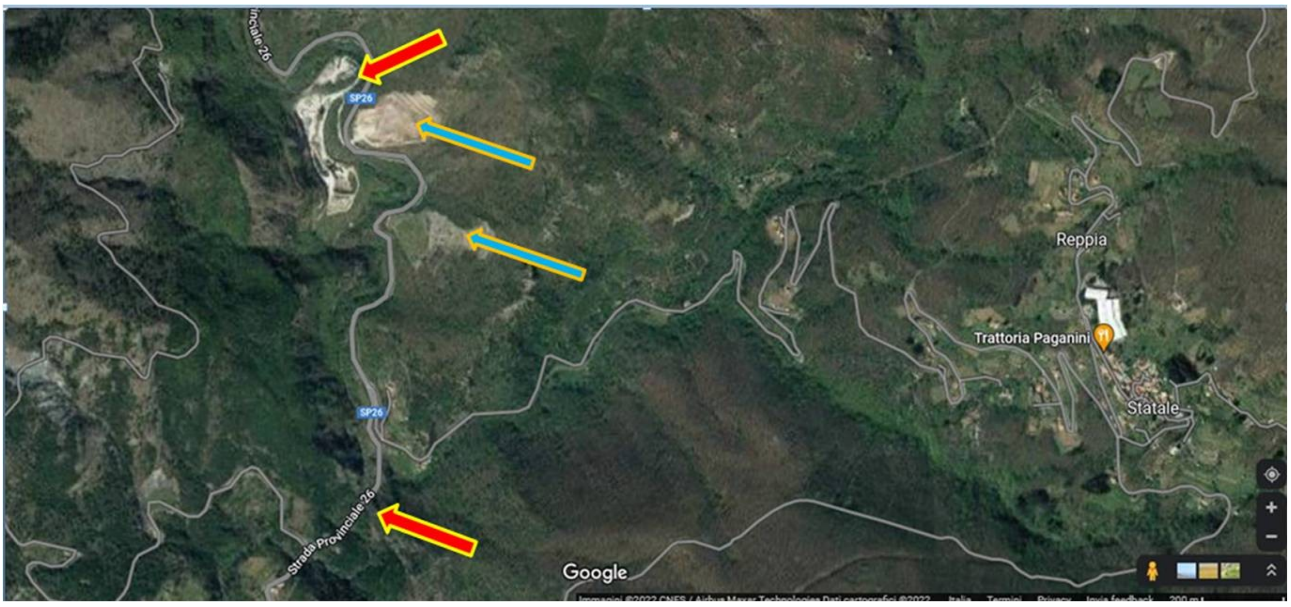


Fig 1 : Inquadramento territoriale dell'area di studio, le frecce rosse indicano le zone monitorate, le frecce azzurre indicano l'area di cava

2. Materiali e metodi

La scelta del sito in cui effettuare il campionamento ittiologico è stata fatta a miglior giudizio dell'esperto, in modo da "interessare" la maggior parte degli ecotoni presenti nei tratti considerati, al fine di individuare il maggior numero possibile di specie ittiche. (Figg 2-4-5)

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

Nell'ambito delle stazioni di campionamento è stata effettuata un'indagine di tipo quali-quantitativo nei confronti dell'ittiofauna, in modo da poter ricavare informazioni utili circa la

composizione, lo stato di conservazione della comunità ittica e la struttura di popolazione delle specie più rappresentative.

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

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

3. Risultati e discussione

Come si può osservare dalle foto (Fig 3-6) e dalle tabelle ecologiche (1-2-3-4), sebbene il tratto di torrente monitorato a monte della cava presenti sia in sponda destra sia in sponda sinistra un impoverimento dell'habitat ripariale dovuto alla presenza di opere murarie di contenimento in pietra, è stata accertata una comunità ittica rappresentata in prevalenza da trote fario ma ben strutturata (Fig7-8). Nel tratto di torrente monitorato a valle della cava è stato invece riscontrato un habitat ripariale più naturalizzato (Fig 15-16) ma una comunità ittica meno strutturata (Fig 18-19); In entrambi i tratti la vegetazione ripariale risulta essere costituita principalmente da specie arboree appartenenti ai generi Salix, Populus, Alnus, Quercus e Robinia, e arbustive da Sambucus;

3.1 Reppia (stazione a monte della cava)

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

STAZIONE	Reppia monte			
CORSO D'ACQUA	Reppia			
BACINO	Graveglia			
COMUNE	Nè			
LOCALITA'	Pian del Fieno			
DATA	06-09-2022			
QUOTA m s.l.m.	335 m			
COORDINATE GPS	N 44°21'16.4'' E 009°27'29.5''			
MORFOLOGIA VALLIVA	valle in ambiente di collina			
ALTERAZIONE ALVEO/SPONDE (presenza/assenza e descrizione)				
Fondo	Copertura in calcestruzzo			
Coperture	Presente: piccolo ponte carrabile per i mezzi pesanti			
Sponda destra	Arginatura muraria in pietra			
Sponda sinistra	Arginatura muraria in pietra			
Briglie e manufatti trasversali	Nessuna			
Dighe a monte	Nessuna			
CARATT. DEL TERRITORIO SOTTESO				
Agricoltura e allevamento	Assente	Scarso	Significativo	Esteso
Vie di comunicazione	Assente	Scarso	Significativo	Esteso
Insediamenti abitativi	Assente	Scarso	Significativo	Esteso
Insediamenti produttivi	Assente	Scarso	Significativo	Esteso
Derivazioni	Assente	Scarso	Significativo	Esteso
SCARICHI A MONTE				
Civili	Assente	Scarso	Significativo	Esteso
Produttivi	Assente	Scarso	Significativo	Esteso
Inerti	Assente	Scarso	Significativo	Esteso
Discariche	Assente	Scarso	Significativo	Esteso
VINCOLI DI TUTELA	nessuno			

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

HABITAT ITTICO:

Data campionamento ittiologico	06-09-2022					
Ora campionamento	1° passata 14:30			2° passata 15:20		
Condizioni meteorologiche	Sereno					
Regime idrologico	Magra spinta		Magra	Magra/ morbida	Morbida	
Velocità corrente	Molto lenta	Lenta	Media e laminare	Media con turbolenza	Elevata con turbolenza	Molto elevata
Lunghezza tratto campionato m	60					
Larghezza media alveo bagnato m	6					
Profondità cm	Max 160			Media 30		
Temperatura acqua °C	18,0					
pH	8,4					
Conducibilità µS/cm	296					
Ossigeno disciolto	mg/l 8,16			% saturaz. 92		
Granulometria substrato %	Roccia affioranti 15					

	Massi (40-100 m) Sassi (20-40cm) Ciottoli (3/20 cm) Ghiaia (0,2/3 cm) Sabbia Limo	20 35 20 10 - -
Mesohabitat %	cascate (> 1 m) salti (< 1 m) pool riffle run	- - 20 65 15
Ricoveri (0/4)	2	
Ombreggiatura superficie sommersa (0/4)	3	
Vegetazione riparia	Presente	Assente
	% copertura rive	70
	Tipologia principale	Quercus sp, Alnus sp ,Robinia,
Periphyton	Presente	Assente
	% copertura	20
Osservazioni:		

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



Fig 2: Immagine del tratto campionato, zona di run, visibile in sponda destra l'opera muraria di arginatura



Fig 3: Immagine del tratto campionato, zona di run, visibile in sponda destra l'opera muraria di arginatura



.Fig 4: Immagine del tratto campionato, zona di riffle



.Fig 5: Immagine del tratto campionato, zona di pool



Fig. 6 – Immagine del tratto che presenta alterazione del fondo

Il campionamento ittico, effettuato attraverso un'indagine quantitativa, ha permesso di accertare la presenza di una comunità ittica quasi monospecifica, rappresentata essenzialmente dalla trota fario (*Salmo trutta*) che risulta essere la specie dominante (Fig 7-8-11); è stata inoltre riscontrata la presenza dell'anguilla (*Anguilla anguilla*) (Fig 8-11) e di un esemplare di gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes*) (Fig 9); in merito al ritrovamento di tale macroinvertebrato durante le operazioni di monitoraggio ittico si è reso necessario un ulteriore approfondimento della ricerca durante le ore notturne post-crepuscolari, periodo in cui si ha la massima attività del gambero, al fine di ottenere maggiori informazioni riguardo la densità di popolazione eventualmente presente in alveo di questa specie particolarmente sensibile alle alterazioni dell'habitat e all'inquinamento delle acque (Fig 10). Durante l'attività di ricerca notturna tuttavia non è stato trovato nessun esemplare di Austropotamobius pallipes.



Fig 7 : Immagine degli esemplari catturati durante la prima passata



Fig 8 : Immagine degli esemplari catturati durante la seconda passata



Fig 9 : Esemplare di gambero di fiume catturato durante le operazioni di monitoraggio ittico



Fig 10 : Azioni di monitoraggio notturno del gambero di fiume.

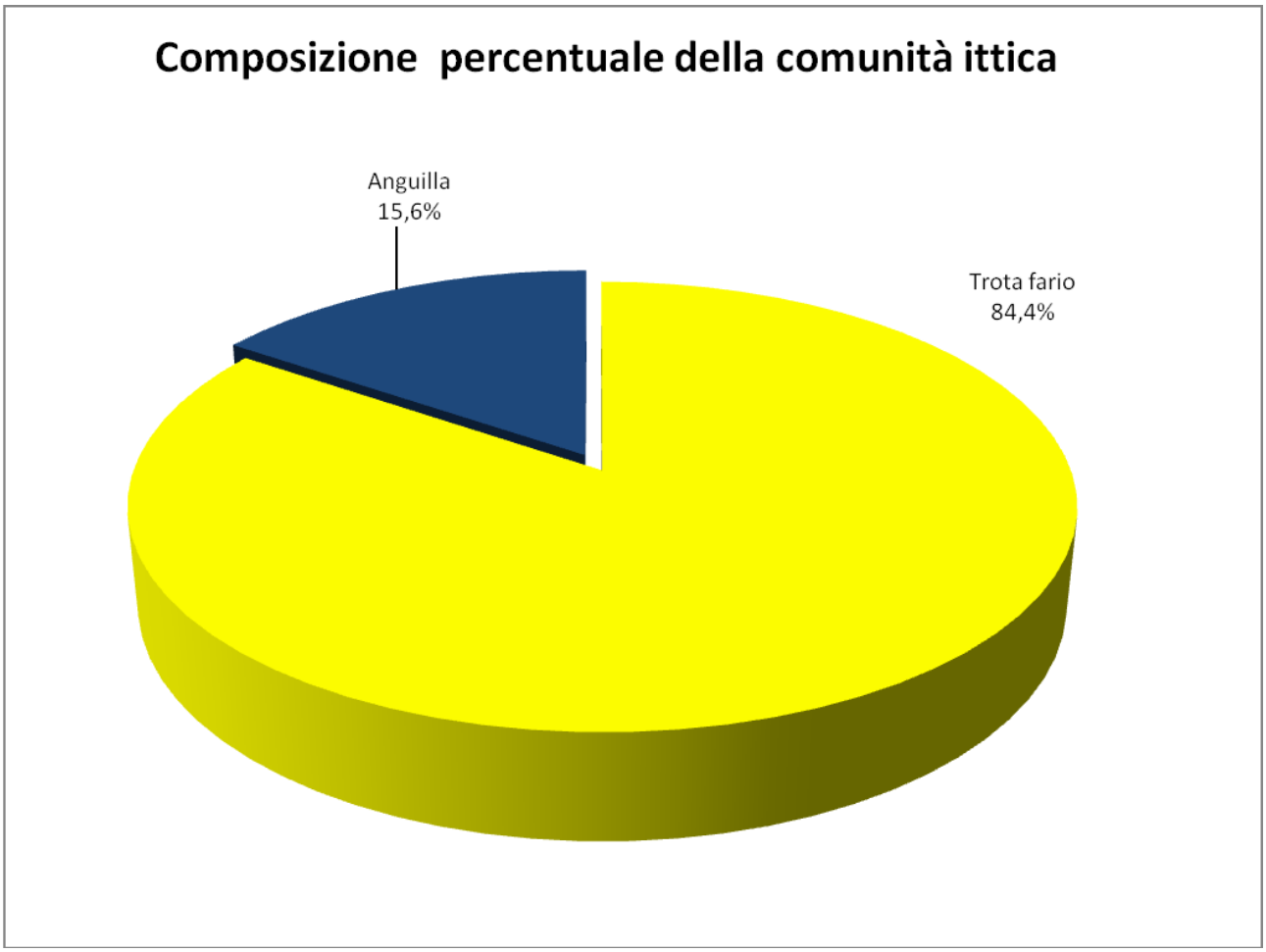


Fig 11 : Grafico relativo alla composizione percentuale della comunità ittica

Specie	N° individui
Trota fario (*Salmo trutta*)	**38**
Anguilla (*Anguilla anguilla*)	**7**

Tabella 3 : Tabella relativa al numero complessivo di catture

È stata effettuata la stima dell'abbondanza del popolamento di trota fario che risulta essere la specie dominante Tab 3; come evidenziato nella Tabella 4 , sono stati stimati 40,9 soggetti per una biomassa di 796,65 g che corrisponde a una densità nella stazione di 0,11 soggetti a m^2 e ad uno standing crop di 2,21 g/m^2. I dati fatti registrati riguardanti la densità e la biomassa/m^2 dei due popolamenti risultano in linea per questa tipologia di ambiente.

Trota Fario (*Salmo trutta*)	
N° esemplari catturati	38
N° esemplari stimati	40,91
Peso medio esemplari (g)	19,47
Lunghezza media esemplari (mm)	97,05
Biomassa probabile (g)	796,65
Densità (N ind./m^2)	0,11
Standing crop (g/m^2)	2,21

Tab 4 : Tabella relative alla stima della densità e standing crop delle specie più rappresentative.

L'analisi della struttura di popolazione di *Samo trutta* (Fig. 12) ha evidenziato la presenza di una popolazione di trote piuttosto strutturata, suddivisa in almeno due coorti ben distinte . Come si evince dal grafico sono ben rappresentate le coorti giovanili dell'anno in corso (0+), e dello scorso anno 1+. Sono inoltre stati catturati alcuni riproduttori di lunghezza superiore ai 180 mm.

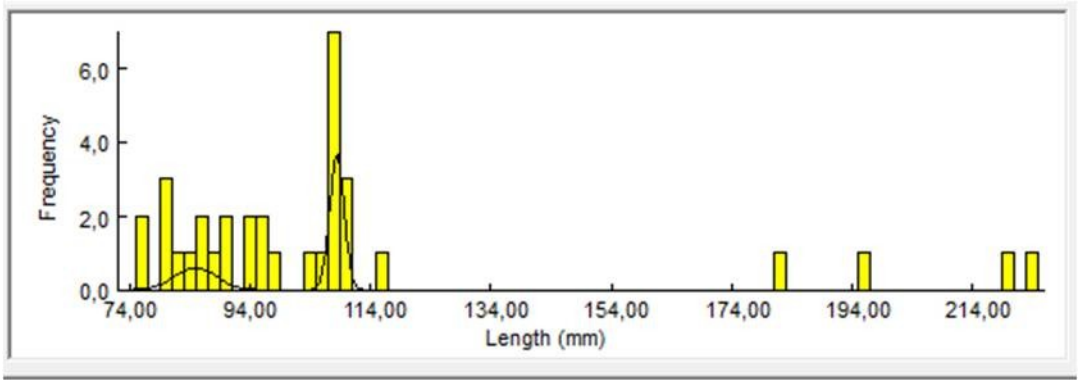


Fig. 12 – Struttura della popolazione di trota fario presente nel tratto campionato

L'analisi dei caratteri biometrici relativi alla relazione lunghezza – peso ha determinato lo sviluppo della curva riportata nella figura 13. Il valore di b = 2,78 illustra come l'accrescimento del pesce sia di tipo allometrico, ed abbia portato ad una conformazione tendenzialmente più snella per quanto riguarda il rapporto lunghezza-peso;

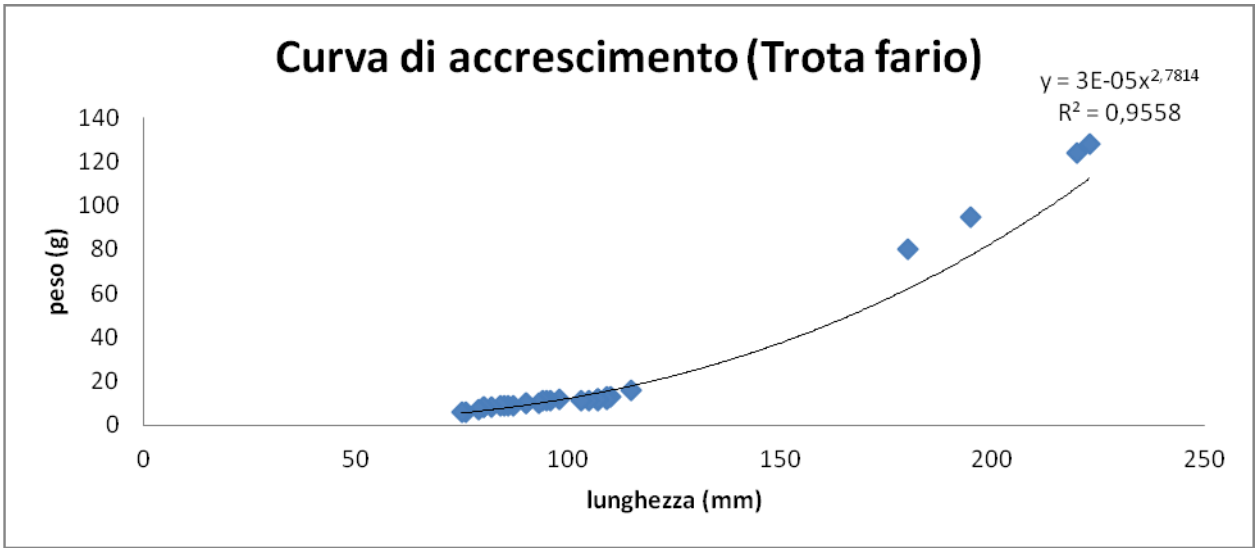


Fig 13 - Curva di regressione lunghezza – peso della popolazione trota fario presente nel tratto campionato



Fig 14 – Esemplare di trota fario durante le fasi di misurazione

3.2 Reppia (stazione a valle della cava)

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

STAZIONE	Reppia valle			
CORSO D'ACQUA	Reppia			
BACINO	Graveglia			
COMUNE	Nè			
LOCALITA'	Pian del Fieno			
DATA	06-09-2022			
QUOTA m s.l.m.	270 m			
COORDINATE GPS	N 44°20'42.6'' E 009°27'34.2''			
MORFOLOGIA VALLIVA	valle in ambiente di collina			
ALTERAZIONE ALVEO/SPONDE (presenza/assenza e descrizione)				
Fondo	Nessuna			
Coperture	Presente: Nessuna			
Sponda destra	Nessuna artificializzazione			
Sponda sinistra	Nessuna artificializzazione			
Briglie e manufatti trasversali	Nessuna			
Dighe a monte	Nessuna			
CARATT. DEL TERRITORIO SOTTESO				
Agricoltura e allevamento	Assente	Scarso	Significativo	Esteso
Vie di comunicazione	Assente	Scarso	Significativo	Esteso
Insediamenti abitativi	Assente	Scarso	Significativo	Esteso
Insediamenti produttivi	Assente	Scarso	Significativo	Esteso
Derivazioni	Assente	Scarso	Significativo	Esteso
SCARICHI A MONTE				
Civili	Assente	Scarso	Significativo	Esteso
Produttivi	Assente	Scarso	Significativo	Esteso
Inerti	Assente	Scarso	Significativo	Esteso
Discariche	Assente	Scarso	Significativo	Esteso
VINCOLI DI TUTELA	nessuno			

Tabella 5 – Tabella relativa ai parametri chimico-fisici e ambientali del tratto campionato.

HABITAT ITTICO:

Data campionamento ittiologico	06-09-2022					
Ora campionamento	1° passata 17:30			2° passata 18:15		
Condizioni meteorologiche	Sereno					
Regime idrologico	Magra spinta		Magra	Magra/ morbida		Morbida
Velocità corrente	Molto lenta	Lenta	Media e laminare	Media con turbolenza	Elevata con turbolenza	Molto elevata
Lunghezza tratto campionato m	60					
Larghezza media alveo bagnato m	8					
Profondità cm	Max 150			Media 40		
Temperatura acqua °C	19,0					
pH	8,2					
Conducibilità µS/cm	287					
Ossigeno disciolto	mg/l 8,06			% saturaz. 91		
Granulometria substrato %	Roccia affioranti Massi (40-100 m) Sassi (20-40cm) Ciottoli (3/20 cm) Ghiaia (0,2/3 cm) Sabbia Limo	20 25 30 20 5 - -				
Mesohabitat %	cascate (> 1 m) salti (< 1 m) pool riffle run	- 5 35 50 10				
Ricoveri (0/4)	2					
Ombreggiatura superficie sommersa (0/4)	3					
Vegetazione riparia	Presente			Assente		
	% copertura rive			90		
	Tipologia principale			Quercus sp, Sambucus sp ,Robinia,		
Periphyton	Presente			Assente		
	% copertura			35		
Osservazioni:						

Tabella 6 – Tabella relativa all'habitat ittico del tratto campionato



Fig 15 : Immagine del tratto campionato, zona di riffle



Fig 16 : Immagine del tratto campionato, zona di riffle



Fig 17: Immagine del tratto campionato, zona di riffle

Il campionamento ittico, effettuato attraverso un'indagine quantitativa, anche in questo caso ha permesso di accertare la presenza di una comunità ittica quasi monospecifica, rappresentata essenzialmente dalla trota fario (*Salmo trutta*) che risulta essere la specie dominante, ma meno abbondante rispetto al tratto campionato a monte (Fig 18-19-20) e Tabella 7; è stata inoltre riscontrata la presenza dell'anguilla (*Anguilla anguilla*) (Fig 24). Anche in questa stazione si è posta particolare attenzione all'eventuale presenza del gambero di fiume, ma non è stato trovato nessun esemplare anche durante l'approfondimento notturno.



Fig 18 : Immagine degli esemplari catturati durante la prima passata



Fig 19 : Immagine degli esemplari catturati durante la seconda passata

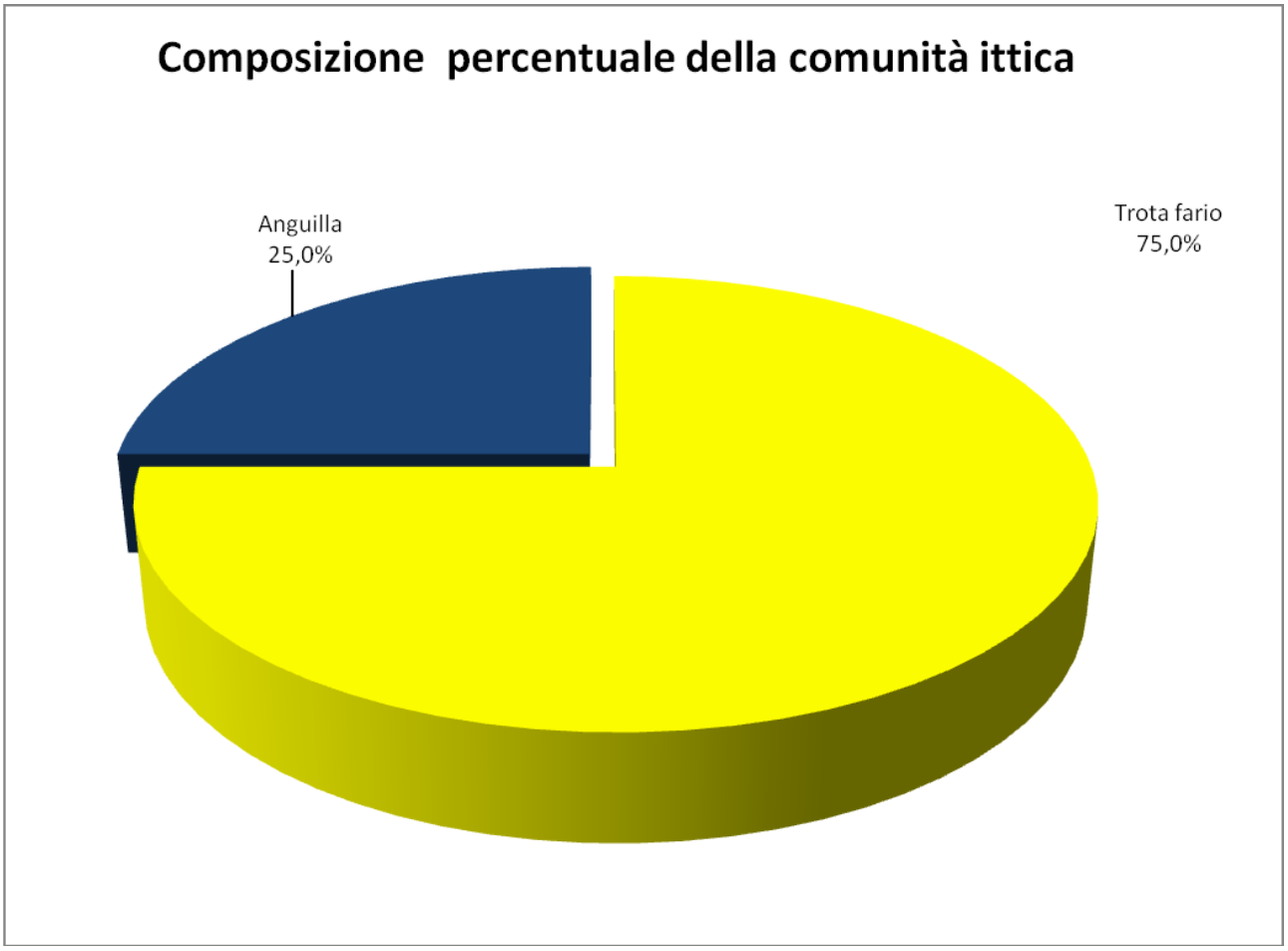


Fig 20 : Grafico relativo alla composizione percentuale della comunità ittica

Specie	N° individui
Trota fario (*Salmo trutta*)	**18**
Anguilla (*Anguilla anguilla*)	**6**

Tabella 7 : Tabella relativa al numero complessivo di catture

È stata effettuata la stima dell'abbondanza del popolamento di trota fario che risulta essere la specie dominante (Tabella 7); come evidenziato nella Tabella 8, sono stati stimati 27 soggetti per una biomassa di 1224 g che corrisponde a una densità nella stazione di 0,06 soggetti a m^2 e ad uno standing crop di 2,72 g/m^2. I dati fatti registrati riguardanti la densità e la biomassa/m^2 dei due popolamenti risultano in linea per questa tipologia di ambiente.

Trota Fario (*Salmo trutta*)	
N° esemplari catturati	18
N° esemplari stimati	27,00
Peso medio esemplari (g)	45,33
Lunghezza media esemplari (mm)	139,44
Biomassa probabile (g)	1224,00
Densità (N ind./m^2)	0,06
Standing crop (g/m^2)	2,72

Tab 8 : Tabella relative alla stima della densità e standing crop delle specie più rappresentative.

Sebbene l'analisi della struttura di popolazione di *Samo trutta* (Fig. 21) abbia evidenziato la presenza di una popolazione di trote non tanto strutturata, è stato possibile accertare la presenza di una corte ben distinta, corrispondente a quella dello scorso anno 1+, e alcuni esemplari appartenenti alla coorte dell'anno in corso. Sono inoltre stati catturati alcuni riproduttori, di lunghezza superiore ai 200 mm.

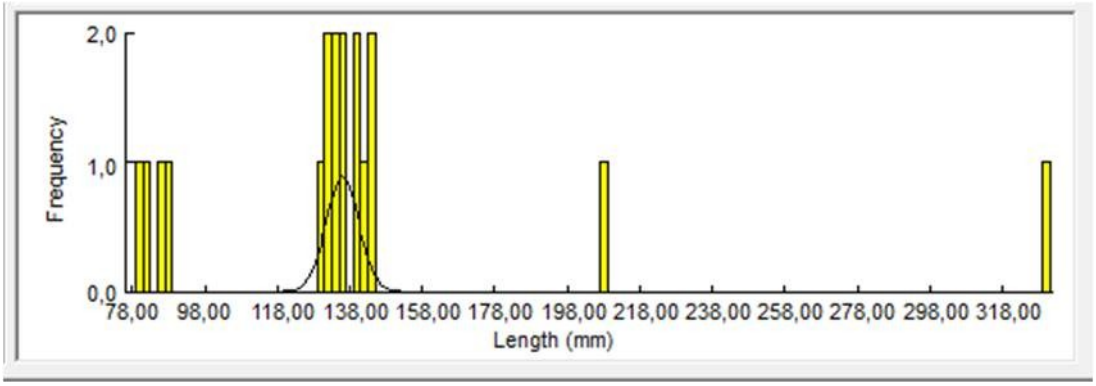


Fig. 21 – Struttura della popolazione di trota fario presente nel tratto campionato

L'analisi dei caratteri biometrici relativi alla relazione lunghezza – peso ha determinato lo sviluppo della curva riportata nella figura 22. Il valore di b = 2,71 illustra come l'accrescimento del pesce non sia di tipo allometrico, ed abbia portato ad una conformazione tendenzialmente più snella per quanto riguarda il rapporto lunghezza-peso;

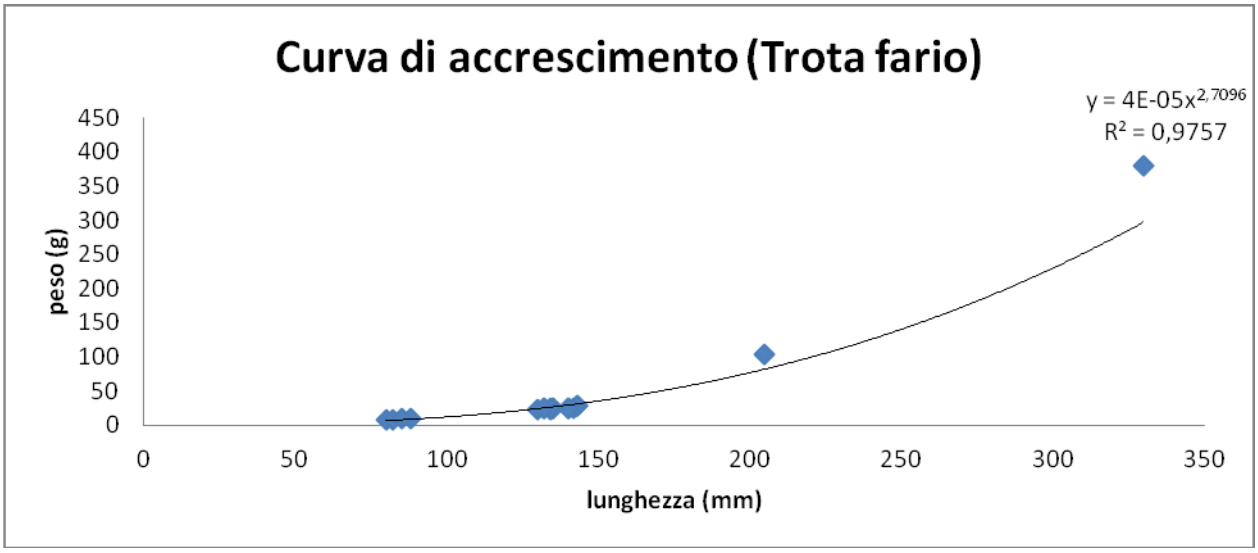


Fig 22 - Curva di regressione lunghezza – peso della popolazione trota fario presente nel tratto campionato



Fig 23 – Esemplare di trota fario durante le fasi di misurazione



Fig 24 – Esemplare di anguilla durante le fasi di misurazione

4. Considerazioni conclusive e indicazioni gestionali

La tipologia di comunità ittica, quasi monospecifica presente nelle due stazioni di campionamento, e composta principalmente da trote fario, è in linea con la caratterizzazione ambientale. La bassa densità di individui riscontrata nella stazione a valle potrebbe essere ricondotta alla pressione alieutica esercitata durante i mesi precedenti in un tratto di torrente facilmente raggiungibile dalla via di comunicazione principale e posto in zone esenti da qualsiasi tipo di vincolo. A tal proposito è opportuno considerare che il tratto della stazione a monte scorre in prossimità di zone ad accesso limitato in quanto proprietà privata della cava per cui è presumibilmente meno soggetto a prelievi riconducibili alla pesca sportiva. Tuttavia la presenza di specie considerate "vulnerabili" dalla IUCN, e sensibili all'alterazione dell'habitat fluviale, quali l'anguilla, presente in entrambe le

stazioni e il gambero di fiume presente nella stazione a monte della cava, denota una buona qualità chimico-fisica delle acque e in generale dei parametri ecologici dell'ambiente fluviale presenti nei tratti monitorati, dimostrando come questo torrente sia ancora compatibile con le esigenze ecologiche delle specie monitorate.

L'analisi dei parametri biometrici dei popolamenti di trota fario suggerisce come l'apporto trofico, in entrambe le stazioni, almeno in questo periodo dell'anno non sia ottimale per la specie, determinando un certo smagrimento degli individui. Tale aspetto potrebbe essere riconducibile da una parte alle ridotte dimensione dell'alveo bagnato che in un periodo siccitoso come quello appena trascorso abbia costretto gli individui a concentrarsi nelle poche pozze presenti, dando origine a fenomeni di competizione trofica che ostacolano la nutrizione degli esemplari più deboli, dall'altra ad una riduzione del numero di macroinvertebrati che, durante il periodo estivo, rappresentano la fonte principale di cibo.

La presenza di un esemplare di gambero di fiume potrebbe essere ricondotta a fenomeni di dispersione dal tratto superiore che risulta essere più idoneo alla specie in quanto provvisto di piccoli rii laterali privi di popolamenti di trote che in questo ambiente costituiscono il principale predatore.

Alla luce di queste considerazioni si evince come le misure gestionali adottate fino ad oggi siano state idonee alle esigenze ecologiche della comunità ittica presente nel tratto di torrente monitorato; si consiglia comunque di continuare a monitorare i possibili fattori di rischio legati all'attività della cava, in particolar modo la possibile dispersione dei sedimenti più fini durante i periodi piovosi.

5. Bibliografia

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

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

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

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

Larinier M., Porcher J.P., Travade F., 2002. Fishways: biological basis, design criteria and monitoring. Bulletin Français de Pêche et Pisciculture 364

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

