

Servizio Pianificazione e Gestione delle Risorse
Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna



“Caratterizzazione della fauna ittica nel versante
emiliano-romagnolo del Parco Nazionale delle
Foreste Casentinesi per una fruizione della pesca
ecosostenibile”

Gennaio 2011



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA
DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA EVOLUTIVA E FUNZIONALE
Spin off accademico GEN TECH - Tecnologie innovative in biologia animale

Supervisore scientifico: **Prof. Francesco Nonnis Marzano**

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA

DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA EVOLUTIVA E FUNZIONALE

Spin off accademico GEN TECH - Tecnologie innovative in biologia animale

Viale G.P. Usberti, 11A - 43100 PARMA

Telefono: +39 0521-905643 Fax: +39-0521-905657

E-mail: francesco.nonnismarzano@unipr.it

P. IVA e C.F. 02462200342



Hanno collaborato:

Cesare M. Puzzi, Alessandra Ippoliti, Mauro A. Bardazzi

G.R.A.I.A. srl – Gestione e Ricerca Ambientale Ittica Acque

Via Repubblica, 1 – 21020 - Varano Borghi (VA)

Tel: 0332 961097 – Fax: 0332 961162

Sito web: www.graia.eu

E-mail: info@graia.eu



Ringraziamenti

Si ringrazia il personale del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna e del CTA del Corpo Forestale dello Stato per la preziosa collaborazione e per l'entusiasmo con il quale hanno partecipato a tutte le attività svolte.



Indice

1. Premessa	5
2. Obiettivi e contenuti	6
3. Materiali e metodi	7
3.1. Rilevamento dei parametri chimico-fisici	9
3.2. Studio dell'habitat fluviale: l'indice IFF	10
3.3. Studio della fauna macrobentonica: l'indice IBE	12
3.4. Censimento ittico	15
4. Inquadramento territoriale del Parco	21
5. Risultati	31
5.1. Bacino del Fiume Montone	33
5.1.1. Fiume Montone	33
5.1.1. Torrente Troncalosso	40
5.2. Bacino del Fiume Rabbi	45
5.2.1. Fiume Rabbi	45
5.3. Bacino del Fiume Bidente	53
5.3.1. Torrente Bidente di Campigna	53
5.3.1. Torrente Bidente delle Celle	59
5.3.2. Fiume Bidente di Ridracoli	66
5.3.3. Fosso della Lama	71
5.3.4. Fosso Campo alla Sega	77
5.3.1. Lago di Ridracoli	83
5.3.2. Torrente Bidente di Pietrapazza	89
6. Conclusioni	95
6.1. Parametri chimico-fisici	95
6.1. Indice IFF	96
6.1. Indice IBE	100
6.2. Censimento ittico	102
6.2.1. Distribuzione delle specie ittiche	107



6.2.2.	Confronto con i dati pregressi	124
7.	Principali problematiche interessanti gli ecosistemi acquatici.....	129
7.1.	Deflusso Minimo Vitale	129
7.2.	Discontinuità.....	132
7.3.	Alterazioni delle comunità ittiche rilevate rispetto alle potenzialità	134
8.	Piano Ittico	135
8.1.	Normativa.....	135
8.1.1.	Zonazione delle acque	135
8.1.2.	Limiti di cattura.....	139
8.1.3.	Adozione tesserino segnacature	140
8.2.	Azioni di Piano	141
8.2.1.	Definizione sperimentale del DMV a valle della Diga di Ridracoli e delle derivazioni idriche sui T. Bidente di Campigna, B. delle Celle e T. Fiumicello.....	141
8.2.1.	Censimento delle discontinuità prioritarie e piano di deframmentazione	142
8.2.2.	Interventi in favore delle specie acquatiche a rischio e meritevoli di tutela	145
8.2.1.	Fruizione di pesca ecosostenibile del Lago di Ponte e del Lago di Ridracoli	148
8.2.2.	Interventi ittogenici	149
8.2.3.	Realizzazione di una struttura ittigenica: l'incubatoio ittico del Parco	154
8.2.4.	Attività di divulgazione e sensibilizzazione.....	155
8.2.1.	Integrazione/ampliamento reticolo di indagine ittica.....	157
8.2.2.	Monitoraggio dell'evoluzione faunistica del Lago di Corniolo	158
9.	Bibliografia	159



1. PREMESSA

L'Ente Parco delle Foreste Casentinesi ha affidato all'Università degli Studi di Parma - Dipartimento di Biologia Evolutiva e Funzionale, *Spin off* accademico GEN TECH - Tecnologie innovative in biologia animale, il progetto di "Caratterizzazione della fauna ittica nel versante emiliano-romagnolo del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi per una fruizione della pesca ecosostenibile", con la supervisione scientifica del prof. Nonnis Marzano e la collaborazione tecnica della società G.R.A.I.A. srl (Gestione e Ricerca Ambientale Ittica Acque) di Varano Borghi (VA), che ha organizzato e coordinato le attività sul campo, con l'ausilio del personale messo a disposizione dal Parco Nazionale e dal CTA - Coordinamento Territoriale per l'Ambiente del Corpo Forestale dello Stato.

L'obiettivo del presente lavoro è la redazione di un documento progettuale di base riguardante la caratterizzazione e la gestione della fauna ittica del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi nel versante emiliano-romagnolo, che consenta una fruizione di pesca ecosostenibile, in continuità ed unità con il versante toscano, per il quale è stato prodotto uno studio analogo nel 2009.



2. OBIETTIVI E CONTENUTI

Il lavoro ha l'obiettivo generale di caratterizzare la fauna ittica nel versante emiliano-romagnolo del "Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna" attraverso specifici censimenti ittici su 9 stazioni fluviali e sul Lago di Ridracoli, e di definire il Piano Ittico per una fruizione ecosostenibile della risorsa ittica dell'area protetta.

In particolare, l'attività è consistita in:

- Censimento dei popolamenti ittici di **9 corsi d'acqua** all'interno del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi - versante emiliano-romagnolo; i fiumi scelti rappresentano i corsi d'acqua principali, caratterizzati da portate significative per la sopravvivenza delle popolazioni ittiche.
- Censimento del popolamento ittico del **Lago di Ridracoli**.
- **Caratterizzazione ambientale** delle stazioni fluviali di indagine, mediante rilevamento dei principali parametri chimico-fisici con sonde da campo, campionamenti di macroinvertebrati bentonici per definire la qualità biologica delle acque attraverso l'Indice Biotico Esteso e applicazione dell'Indice di Funzionalità Fluviale.
- Redazione dell'**elenco faunistico** delle specie ittiche del versante emiliano-romagnolo del Parco.
- Definizione dello **status delle popolazioni ittiche** autoctone attraverso la caratterizzazione dei parametri demografici.
- Verifica dell'eventuale diffusione di **specie ittiche alloctone**.
- Acquisizione della documentazione esistente relativa alla fauna ittica del Parco e sua comparazione con i risultati ottenuti.
- Redazione di una relazione finale descrittiva delle attività svolte e dei risultati ottenuti, propedeutici alla redazione del **Piano Ittico** di cui si delineeranno le principali componenti.
- Organizzazione e coordinamento delle attività sul campo, con l'ausilio del personale messo a disposizione dal Parco Nazionale e dal CTA del Corpo Forestale dello Stato.



3. MATERIALI E METODI

Lo studio degli ecosistemi fluviali è stato svolto mediante l'applicazione delle metodologie di seguito descritte durante le campagne di monitoraggio condotte da Graia srl.

- Analisi dei parametri chimico-fisici. La qualità delle acque è stata indagata attraverso il rilevamento in campo, tramite sonde portatili, dei principali parametri chimico-fisici: temperatura (°C), concentrazione di ossigeno (mg/l) e sua percentuale di saturazione(%), conducibilità elettrica (microS/cm) e pH.
- Indice di Funzionalità Fluviale (IFF). Le caratteristiche dell'habitat fluviale e ripario è stato valutato attraverso l'Indice di Funzionalità Fluviale – IFF (AA. VV., 2007). Esso è stato concepito per esprimere la qualità dell'ecosistema fluviale soprattutto in termini di livello di "funzionalità idrobiologica" del corso d'acqua, ossia delle sue capacità di riutilizzare la materia organica al suo interno. Infatti, quanto più tale processo sarà efficiente, tanto più abbondante e diversificata potrà essere la biocenosi fluviale ospitata, dal momento che un corso d'acqua costituisce un ecosistema aperto che dipende dall'apporto esterno di energia e materia. Un elevato livello di funzionalità fluviale implica, inoltre, una forte capacità di autodepurazione delle acque e quindi di resistenza all'inquinamento organico.
- Valutazione della qualità biologica delle acque. La valutazione della qualità biologica delle acque è avvenuta tramite lo studio della comunità macrobentonica e l'applicazione dell'Indice Biotico Esteso IBE (Ghetti, 1986, 1995, 1997). Lo studio dei macroinvertebrati riveste, infatti, grande interesse in quanto sono considerati dei "bioindicatori", ossia sono in grado di fornire delle informazioni sulla qualità delle acque. Esistono, infatti, delle categorie di macroinvertebrati molto sensibili, quali i Plecotteri e gli Efemerotteri, la cui presenza diminuisce drasticamente in presenza di scarichi inquinanti; all'opposto vi sono altri macroinvertebrati, quali i Ditteri Chironomidi, che sono molto tolleranti all'inquinamento organico, anzi ne traggono vantaggio al punto da aumentare il loro numero e divenire gli organismi più numerosi.
- Censimento ittico. La valutazione dello *status* dei popolamenti ittici delle acque indagate è avvenuta tramite censimenti ittici condotti con campagne di elettropesca. Il censimento ittico è stato realizzato da Graia srl con l'ausilio del personale messo a disposizione dal Parco Nazionale e dal CTA del Corpo Forestale dello Stato.



FIGURA 3-1: ATTIVITÀ DI CAMPO SUL FOSSO DELLA LAMA



FIGURA 3-2: ATTIVITÀ DI CAMPO SUL T. RABBI



3.1. RILEVAMENTO DEI PARAMETRI CHIMICO-FISICI

Ad ogni stazione fluviale di campionamento sono stati rilevati i principali parametri chimico-fisici attraverso l'impiego di sonde portatili.

La temperatura e l'ossigeno disciolto, espresso sia come concentrazione (mg/l) che come percentuale di saturazione (% O₂), sono stati rilevati mediante ossimetro portatile, modello *Hanna Instruments HI 9143*, tarato in base all'altitudine ed alla salinità. La conducibilità elettrica specifica ($\mu\text{S}/\text{cm}$ 20 °C) è stata misurata con un conducimetro portatile, modello *Hanna Instruments HI 9835*, mentre il pH è stato rilevato con un pHmetro portatile della *Hanna Instruments* modello *HI 9023*.



FIGURA 3-3: RILEVAMENTO DEI PARAMETRI CHIMICO-FISICI SUL BIDENTE DI PIETRAPAZZA



3.2. STUDIO DELL'HABITAT FLUVIALE: L'INDICE IFF

Per valutare la qualità e l'integrità dell'ambiente fluviale sia del corso d'acqua che delle sponde è stato utilizzato l'Indice di Funzionalità Fluviale (Petersen, 1982; Siligardi & Maiolini, 1990). Esso valuta la capacità di un corso d'acqua di resistere all'inquinamento e di autodepurarsi attraverso una serie di parametri che riguardano l'ecosistema ripario e quello acquatico; il primo, infatti, funge da filtro naturale agli inquinanti provenienti dal bacino, mentre il secondo ha la capacità di degradare le sostanze inquinanti che vi afferiscono. Tali funzioni di filtro e autodepurazione sono tanto più efficienti quanto più il corso d'acqua e le sue rive si trovano in condizioni naturali; il grado di naturalità viene determinato attraverso una scheda con 14 domande relative ad altrettanti parametri ambientali, per ciascuno dei quali sono fornite quattro possibili risposte alternative con relativi punteggi (Tabella 3-1). Per applicare il metodo l'operatore si deve recare sul corso d'acqua da indagare e attribuire i punteggi osservando tratti omogenei rappresentativi del corso d'acqua; quindi, viene effettuata la somma di tali punteggi giungendo ad un risultato finale che viene tradotto in una corrispondente classe di qualità e nel rispettivo giudizio di funzionalità fluviale (Tabella 3-2). Alcuni parametri vengono valutati separatamente per le due sponde, quindi si ottengono due giudizi finali, uno riferito alla sponda destra ed uno a quella sinistra.

Scheda per l'applicazione dell'Indice di Funzionalità Fluviale – IFF 2007	Sponda	
	sx	dx
1- STATO DEL TERRITORIO CIRCOSTANTE		
Assenza di antropizzazione	25	25
Compresenza di aree naturali e usi antropici del territorio	20	20
Colture stagionali e/o permanenti; urbanizzazione rada	5	5
Aree urbanizzate	1	1
2- VEGETAZIONE PRESENTE NELLA FASCIA PERIFLUVIALE PRIMARIA		
Compresenza di formazioni riparie complementari funzionali	40	40
Presenza di una sola o di una serie semplificata di formazioni riparie	25	25
Assenza di formazioni riparie ma presenza di formazioni comunque funzionali	10	10
Assenza di formazioni a funzionalità significativa	1	1
2BIS- VEGETAZIONE PRESENTE NELLA FASCIA PERIFLUVIALE SECONDARIA		
Compresenza di formazioni riparie complementari funzionali	20	20
Presenza di una sola o di una serie semplificata di formazioni riparie	10	10
Assenza di formazioni riparie ma presenza di formazioni comunque funzionali	5	5
Assenza di formazioni a funzionalità significativa	1	1
3- AMPIEZZA DELLE FORMAZIONI FUNZIONALI PRESENTI IN FASCIA PERIFLUVIALE		
Ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali maggiore di 30 m	15	15
Ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 30 e 10 m	10	10
Ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 10 e 2 m	5	5
Assenza di formazioni funzionali	1	1
4- CONTINUITÀ DELLE FORMAZIONI FUNZIONALI PRESENTI IN FASCIA PERIFLUVIALE		
Sviluppo delle formazioni funzionali senza interruzioni	15	15
Sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni	10	10
Sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni frequenti o solo erbacea continua e consolidata o solo arbusteti a dominanza di esotiche e infestanti	5	5
Suolo nudo, popolamenti vegetali radi	1	1
5- CONDIZIONI IDRICHE DELL'ALVEO		
Regime perenne con portate indisturbate e larghezza dell'alveo > 1/3 dell'alveo di morbida		20
Fluttuazioni di portata indotte di lungo periodo con ampiezza dell'alveo bagnato < 1/3 dell'alveo di morbida o variazione del solo tirante idraulico		10



Scheda per l'applicazione dell'Indice di Funzionalità Fluviale – IFF 2007	Sponda	
	sx	dx
Disturbi di portata frequenti o secche naturali stagionali non prolungate o portate costanti indotte		5
Disturbi di portata intensi, molto frequenti o improvvisi o secche prolungate indotte per azione antropica		1
6- EFFICIENZA DI ESONDAZIONE		
Tratto non arginato, alveo di piena ordinaria superiore al triplo dell'alveo di morbida		25
Alveo di piena ordinaria largo tra 2 e 3 volte l'alveo di morbida (o, se arginato, superiore al triplo)		15
Alveo di piena ordinaria largo tra 1 e 2 volte l'alveo di morbida (o, se arginato, largo 2 – 3 volte)		5
Tratti di valle a V con forte acclività dei versanti e tratti arginati con alveo di piena ordinaria < di 2 volte l'alveo di morbida		1
7- STRUTTURE DI RITENZIONE DEGLI APPORTI TROFICI		
Alveo con massi e/o vecchi tronchi stabilmente incassati (o presenza di fasce di canneto o idrofite)		25
Massi e/o rami con depositi di materia organica (o canneto o idrofite rade e poco estese)		15
Strutture di ritenzione libere e mobili con le piene (o assenza di canneto e idrofite)		5
Alveo di sedimenti sabbiosi o sagomature artificiali lisce a corrente uniforme		1
8- EROSIONE DELLE RIVE		
Poco evidente e non rilevante o solamente nelle curve	20	20
Presente sui rettilinei e/o modesta incisione verticale	15	15
Frequente con scavo delle rive e delle radici e/o evidente incisione verticale	5	5
Molto evidente con rive scavate e franate o presenza di interventi artificiali	1	1
9- SEZIONE TRASVERSALE		
Alveo integro con alta diversità morfologica		20
Presenza di lievi interventi artificiali ma con discreta diversità morfologica		15
Presenza di interventi artificiali o con scarsa diversità morfologica		5
Artificiale o diversità morfologica quasi nulla		1
10- IDONEITÀ ITTICA		
Elevata		25
Buona o discreta		20
Poco sufficiente		5
Assente o scarsa		1
11- IDROMORFOLOGIA		
Elementi idromorfologici distinti con successione regolare		20
Elementi idromorfologici distinti con successione irregolare		15
Elementi idromorfologici indistinti o preponderanza di un solo tipo		5
Elementi idromorfologici non distinguibili		1
12- COMPONENTE VEGETALE IN ALVEO BAGNATO		
Periphyton sottile scarsa copertura di macrofite tolleranti		15
Film perifitico tridimensionale apprezzabile e scarsa copertura di macrofite tolleranti		10
Periphyton discreto o (se con significativa copertura di macrofite tolleranti) da assente a discreto		5
Periphyton spesso e/o elevata copertura di macrofite tolleranti		1
13- DETRITO		
Frammenti vegetali riconoscibili e fibrosi		15
Frammenti vegetali fibrosi e polposi		10
Frammenti polposi		5
Detrito anaerobico		1
14- COMUNITÀ MACROBENTONICA		
Ben struttura e diversificata, adeguata alla tipologia fluviale		20
Sufficientemente diversificata, ma con struttura alterata rispetto a quanto atteso		10
Poco equilibrata e diversificata con prevalenza di taxa tolleranti all'inquinamento		5
Assenza di una comunità strutturata; pochi taxa, tutti piuttosto tolleranti all'inquinamento		1

TABELLA 3-1: SCHEDA PER LA VALUTAZIONE DELL'IFF



Livello di funzionalità	Punteggio	Giudizio
I	261-300	Ottimo
I-II	251-260	Intermedio
II	201-250	Buono
II-III	181-200	Intermedio
III	121-180	Mediocre
III-IV	101-120	Intermedio
IV	61-100	Scadente
IV-V	51-60	Intermedio
V	14-50	Pessimo

TABELLA 3-2: LIVELLI DI FUNZIONALITÀ DELL'IFF

3.3. STUDIO DELLA FAUNA MACROBENTONICA: L'INDICE IBE

I macroinvertebrati sono organismi di taglia raramente inferiore al millimetro, rappresentati principalmente da Insetti, Oligocheti, Crostacei, Irudinei e Molluschi. Tutti questi organismi vivono in prevalenza a stretto contatto con il fondo del fiume, trascorrendo nell'ambiente acquatico l'intero ciclo vitale o solo la fase larvale; la durata dello stadio larvale e dello stadio adulto può variare considerevolmente in base alla specie. Essi sono una componente fondamentale dell'ecosistema acquatico e costituiscono la fonte principale di cibo per la maggior parte delle specie ittiche presenti nelle acque correnti. Il loro studio riveste grande interesse in quanto i macroinvertebrati sono dei "bioindicatori", ossia sono in grado di fornire delle informazioni sulla qualità delle acque. Come anticipato, esistono delle categorie di macroinvertebrati molto sensibili, quali i Plecotteri, la cui presenza diminuisce drasticamente in presenza di scarichi inquinanti; all'opposto vi sono altri macroinvertebrati, come i Ditteri Chironomidi, che sono molto tolleranti all'inquinamento organico, anzi ne traggono vantaggio al punto da aumentare il loro numero e divenire gli organismi più numerosi. Su questi presupposti si basa l'Indice Biotico Esteso, rielaborazione dell'indice americano EBI (*Extended Biotic Index*), elaborato nella sua versione originale da Woodiwiss nel 1978 e successivamente adattato all'impiego nelle acque italiane da Ghetti (1986). Il principio metodologico dell'IBE si basa sull'analisi qualitativa della comunità macrobentonica; in particolare, lo stato di salute dell'ecosistema fluviale viene messo in relazione sia alla presenza di gruppi di macroinvertebrati a diversa sensibilità ambientale, la cui presenza/assenza costituisce appunto una prima indicazione sull'entità del degrado ambientale, sia al numero complessivo di unità sistematiche (*taxa*) che costituiscono la comunità macrobentonica e che di norma diminuisce in presenza di inquinamento. L'applicazione dell'indice consente di valutare il grado d'integrità ambientale di un corso d'acqua e di attribuirlo, mediante l'assegnazione di un punteggio, ad una determinata classe di qualità biologica. La determinazione del valore



di indice IBE da attribuire ad una determinata sezione di corso d'acqua si basa su di una tabella a doppia entrata (Tabella 3-3): le righe riportano come intestazione i diversi gruppi di macroinvertebrati elencati in ordine decrescente di sensibilità agli effetti delle variazioni ambientali, mentre le colonne riportano come intestazione gli intervalli numerici che fanno riferimento al numero complessivo di unità sistematiche ritrovate durante il campionamento nel tratto d'acqua in oggetto. Incrociando la riga corrispondente al gruppo sistematico più sensibile rinvenuto con la colonna relativa al numero complessivo di unità sistematiche rinvenute si ricava il punteggio IBE e la relativa classe di qualità, con giudizio sintetico.

Per il calcolo dell'indice vengono prese in considerazione solo le unità sistematiche la cui presenza sia attribuibile ad una colonizzazione stabile dell'ambiente campionato; può, infatti, accadere di rinvenire in tratti fortemente compromessi dall'inquinamento macroinvertebrati particolarmente sensibili, in quanto vi sono stati trasportati dalla corrente (fenomeno detto "drift") che li ha allontanati dal loro habitat naturale (per esempio tratti più a monte o affluenti non inquinati). Tale presenza è solo temporanea e, se considerata, causerebbe una sovrastima della qualità ambientale e, quindi, per ciascun gruppo sono disponibili delle indicazioni e delle abbondanze minime di riferimento (Ghetti, 1997), per valutare se gli esemplari rinvenuti debbano o no essere considerati di *drift*. Il campionamento degli invertebrati viene effettuato tramite retino immanicato, indagando più punti lungo il transetto della stazione in modo che siano sondati tutti i principali microhabitat presenti all'interno del corso d'acqua. Gli organismi raccolti, dopo una prima identificazione in campo, vengono fissati con formalina al 4% e trasportati in laboratorio, dove viene completata la classificazione fino al genere o alla famiglia avvalendosi di uno stereomicroscopio e degli appositi manuali (Tachet *et al.*, 1987; Sansoni, 1992; Campaioli *et al.*, 1994; Campaioli *et al.*, 1999). È importante ricordare che la valutazione della qualità biologica delle acque correnti attraverso l'Indice IBE è uno strumento complementare a quello della tradizionale analisi dei parametri chimico-fisici, che valuta la qualità delle acque relativa all'istante in cui è stato prelevato il campione, non rilevando l'inquinamento se l'apporto di sostanze inquinanti è saltuario nel tempo ed il prelievo non sia contemporaneo ad esso. L'Indice IBE invece rileva anche i fenomeni di inquinamento pregressi, purché compresi nella durata di vita degli organismi che prende in esame.



Gruppi faunistici (primo ingresso)		Numero totale delle Unità Sistematiche costituenti la comunità (secondo ingresso)							
		0 - 1	2 - 5	6 - 10	11 - 15	16 - 20	21 - 25	26 - 30	31 - 35
Plecotteri (Leuctra°)	Più di una U.S.	/	/	8	9	10	11	12	13
	Una sola U.S.	/	/	7	8	9	10	11	12
Efemerotteri (Baetidae e Caenidae°°)	Più di una U.S.	/	/	7	8	9	10	11	12
	Una sola U.S.	/	/	6	7	8	9	10	11
Tricotteri	Più di una U.S.	/	5	6	7	8	9	10	11
	Una sola U.S.	/	4	5	6	7	8	9	10
Gammaridi, Atiidi e Palemonidi	Tutte le U.S. sopra assenti	/	4	5	6	7	8	9	10
Asellidi	Tutte le U.S. sopra assenti	/	3	4	5	6	7	8	9
Oligocheti o Chironomidi	Tutte le U.S. sopra assenti	1	2	3	4	5	/	/	/
Tutti i Taxa precedenti assenti	Possono esserci organismi a respirazione aerea	0	1	/	/	/	/	/	/

° : nelle comunità in cui *Leuctra* è presente come unico taxon di Plecotteri e sono contemporaneamente assenti gli Efemerotteri (tranne Baetidae e Caenidae), *Leuctra* deve essere considerata al livello dei Tricotteri al fine dell'entrata orizzontale in tabella.

°°: Baetidae e Caenidae per l'ingresso orizzontale sono considerate a livello dei Tricotteri.

TABELLA 3-3: CALCOLO DEL VALORE DI IBE (INDICE BIOTICO ESTESO)

IBE	Classe	Qualità dell'acqua	Giudizio
10 +	I	Buona	Ambiente non inquinato o comunque non alterato in modo sensibile
8-9	II	Accettabile	Ambiente con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione
6-7	III	Dubbia	Ambiente inquinato o comunque alterato
4-5	IV	Critica	Ambiente molto inquinato o comunque molto alterato
0-1-2-3	V	Molto critica	Ambiente fortemente inquinato o fortemente alterato

TABELLA 3-4: CLASSI DI QUALITÀ E RELATIVO GIUDIZIO, SECONDO L'INDICE IBE



FIGURA 3-4: MACROBENTHOS (*HYDROPSYCHIDAE* – Tricottero e *LEUCTRA* – Plecottero) E ATTIVITÀ DI CAMPIONAMENTO



3.4. CENSIMENTO ITTICO

I dati sulla comunità ittica sono stati acquisiti mediante campionamenti con pesca elettrica nei principali ambienti fluviali del reticolo idrografico emiliano-romagnolo del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, al fine di raccogliere un campione il più rappresentativo possibile delle popolazioni ittiche che occupano i vari bacini. La pesca elettrica è un metodo di cattura efficace ed innocuo, basato sull'effetto che un campo elettrico produce sul pesce: mediante un elettrostorditore alimentato da un motore a scoppio viene, infatti, generato un campo elettrico tra due elettrodi, lancia (anodo) e massa (catodo), la cui efficienza d'azione è influenzata da alcuni fattori ambientali, come la conducibilità elettrica dell'acqua, la natura del substrato di fondo e la profondità. Al crescere dell'intensità del campo elettrico nei pesci si realizzano vari effetti, nell'ordine: fuga, elettrotassia (induzione di nuoto forzato), tetania (contrazioni muscolari), elettroincoscienza (rilassamento muscolare o stordimento) o morte (traumi diretti, deficit di ossigeno, stress...).



FIGURA 3-5: ATTIVITÀ DI CENSIMENTO ITTICO SUL FIUME RABBI

A differenza di quanto effettuato per le acque correnti, il prelievo di campioni per lo studio del popolamento ittico nel Lago di Ridracoli è stato eseguito mediante l'uso di reti. Nei laghi, infatti, l'elettropesca risulta efficace soltanto presso le rive, dove l'acqua è bassa, mentre in acque aperte la



profondità determina una dispersione di corrente tale da annullare completamente l'efficacia di tale metodica.

Il campionamento è stato effettuato nei giorni 07-08 luglio 2010.

La tipologia di rete usata è varia: galleggianti, da fondo, monomaglia, multimaglia, tramagli. Le reti sono state posate al tramonto e recuperate al mattino, lasciando esercitare l'azione di cattura durante la notte.

Le tipologie di rete utilizzate rientrano nella categoria delle reti branchiali o "gill nets", che hanno due punti di selezione: un limite inferiore, rappresentato dalla circonferenza massima del pesce, e un limite superiore, in genere rappresentato dalla circonferenza a livello opercolare. Per tale motivo, per ottenere un buon rappresentativo della popolazione (giovani e adulti di una specie, specie piccole e grosse) è utile adoperare reti branchiali di diverse misure. In aggiunta, è stata adoperata anche una rete denominata "tramaglio", una rete costituita da tre strati di rete, i più esterni a maglie larghe ed il più interno a maglie strette e più esteso degli altri due. La preda penetra attraverso le maglie della pezza più esterna ma rimane ammagliata nella rete più interna, formando un "sacchetto" all'esterno della parete dal lato opposto da quello di entrata.

Numero	Tipologia	Posizione	Maglia (mm)	Lunghezza (m)
2	branchiale	galleggiante	40	60
1	branchiale	galleggiante	multimaglia	100
1	branchiale	fondo	55	100
1	branchiale	fondo	22	40
1	branchiale	fondo	40	80
1	branchiale	fondo	30	60
1	branchiale	fondo	80	80
1	tramaglio	fondo	25	70

TABELLA 3-5: TIPOLOGIA DI RETI IMPIEGATE NEL CENSIMENTO ITTICO DEL LAGO DI RIDRACOLI

L'efficacia di cattura delle reti dipende, inoltre, sia dalla lunghezza delle stesse che dalla loro collocazione e, non ultimo, dalle condizioni climatiche che determinano una maggiore mobilità o meno dei pesci.

È, tuttavia, necessario ricordare che le informazioni desumibili dalla composizione quali-quantitativa del campione raccolto assumono un significato prettamente indicativo, alla luce dei limiti di selettività di taglia e di specie catturate imposti dalla metodica di campionamento. Pertanto, è chiaro che i reclutamenti di campioni effettuati con tali metodiche non risultano fedelmente rappresentativi dell'abbondanza delle diverse specie ittiche e della struttura delle loro popolazioni, ma più prettamente indicativi. In generale, il campionamento con reti risulta dunque particolarmente selettivo nei confronti delle taglie reclutate, determinando il prelievo solo di alcune classi di età, a seconda della maglia adoperata.



FIGURA 3-6: POSA E SALPAGGIO DELLE RETI SUL LAGO DI RIDRACOLI



I pesci catturati sono stati identificati a livello di specie e sottoposti alle seguenti analisi in campo:

- Misura della lunghezza totale (dall'apice del muso all'estremità della coda tenuta distesa) mediante ittiometro, con un'approssimazione di ± 1 mm.
- Pesatura con una bilancia di precisione di ± 0.1 g.



FIGURA 3-7: RILEVAMENTO DEL PESO DI UN CAVEDANO CON BILANCIA DI PRECISIONE



FIGURA 3-8: RILEVAMENTO DELLA LUNGHEZZA CON ITTIOMETRO



Dai risultati dei campionamenti ittici si è potuto ricavare le seguenti informazioni:

- Composizione specifica della comunità ittica.
- Struttura di popolazione delle specie più abbondanti.
- Accrescimento ponderale delle specie più abbondanti (relazione lunghezza-peso).

La composizione della comunità ittica viene espressa come percentuale di abbondanza, sia numerica che di biomassa ove possibile, degli individui delle diverse specie ittiche rilevate. Nel caso dei campionamenti lacustri, tale valore risulta tuttavia un'approssimazione a causa della selettività introdotta dai mezzi di cattura.

Per la stima dell'abbondanza delle specie ittiche in ciascun campione, è stato utilizzato un indice numerico da 1 a 5, di impostazione simile a quello usato da Moyle (1982):

<i>Numero individui osservati su un tratto di 50 m lineari</i>	<i>Indice di abbondanza di Moyle (1982)</i>
1-2	1 - raro
3-10	2 - presente
11-20	3 - comune
21-50	4 - abbondante
>50	5 – molto abbondante

ma modificato per i criteri adottati nell'attribuzione del valore di abbondanza. Il criterio da noi adottato per l'attribuzione dell'indice, infatti, non si basa, come fa la versione originale dell'indice, sul semplice numero di individui rinvenuti per unità di spazio (50 m lineari di campionamento), ma viene "tarato" in base alle diverse caratteristiche autoecologiche delle specie in oggetto (per chiarezza: trovare in un campione di taglie diverse di 7 lucci, predatore di grande taglia, non ha ugual valore a riscontrare 7 soggetti di taglia diversa di alborella, piccolo ciprinide gregario). Questo metodo di valutazione che presuppone la variazione del metro di giudizio a seconda della specie, prendendo come punto di partenza l'Indice di Moyle, pecca effettivamente di una forte componente di soggettività, i cui effetti negativi sul risultato dell'indagine possono però essere sensibilmente limitati qualora il giudizio sia espresso dalle stesse persone esperte, in maniera congiunta. La struttura delle popolazioni ittiche si valuta attraverso l'abbondanza relativa tra individui giovani di un anno di vita o meno (detti anche "0⁺"), giovani di oltre un anno di vita ("1⁺" detti anche "individui subadulti") e adulti, cioè pesci sessualmente maturi. Lo stato di salute di una popolazione dipende, infatti, non solo dalla sua abbondanza numerica ma anche da un corretto rapporto di equilibrio tra individui delle diverse età: una popolazione costituita quasi solo da giovani indica una situazione di espansione demografica o la presenza di problemi ambientali che non consentono la presenza di pesci di maggiore taglia, oppure ancora un eccessivo prelievo di adulti operato dalla pesca; questo si può tradurre



in una grave limitazione per la possibilità di riproduzione naturale nel tratto, venendo a scarseggiare o a mancare i riproduttori fino a quando i giovani presenti avranno la possibilità di raggiungere la maturità sessuale. Viceversa una popolazione con pochi giovani indica la presenza di problemi per il successo della riproduzione naturale a livello di sopravvivenza delle uova o degli avannotti. Anche tale valore risulta un'approssimazione a causa della selettività introdotta nel campionamento dall'utilizzo delle reti.

L'accrescimento ponderale delle principali specie ittiche viene studiato attraverso la costruzione della curva di relazione Lunghezza-Peso, una relazione matematica di potenza, che permette di risalire al peso di un pesce nota la sua lunghezza; si stabilisce attraverso l'elaborazione statistica di un campione di dati di lunghezze e pesi misurati ed è rappresentata dalla equazione: $P = a L^b$

dove:

“P” è il peso del pesce in grammi;

“L” è la lunghezza del pesce in centimetri;

“a” è un coefficiente che può variare stagionalmente e in relazione alle tipologie ambientali;

“b” è un esponente generalmente compreso tra 2 e 4; esso è pari a 3 nel caso di una crescita perfettamente isometrica, relativa cioè ad un pesce che non cambia forma del corpo e peso specifico nel corso della vita.

La costante a può essere utilizzata per confrontare individui della stessa specie, solamente dopo aver fissato il coefficiente b pari a 3; in queste condizioni di crescita isometrica, il coefficiente a viene detto Coefficiente di Condizione di Fulton K , e viene calcolato secondo la formula $K = (P / L^3) * 100$. K è indice dello stato di benessere di una popolazione. In genere una popolazione in buono stato possiede un K prossimo a 1, ma il suo valore medio dipende anche dalla forma corporea del pesce, diventando minore di 1 nelle specie molto affusolate come l'alborella e superiore a 1 nelle specie più tozze come la scardola. All'interno di una stessa specie, K varia in relazione a una serie di fattori, quali il sesso, l'età, lo stadio di sviluppo sessuale e le condizioni ambientali e nutrizionali.



4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL PARCO



FIGURA 4-1: LOCALIZZAZIONE DEL PARCO NAZIONALE DELLE FORESTE CASENTINESI

Istituito nel 1993, il Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi si estende su un vasto territorio a cavallo di Romagna e Toscana e costituisce una grande area protetta appenninica, che comprende boschi e foreste millenari tra i più estesi e meglio conservati d'Italia e che ospita un elevato patrimonio floristico e una fauna di grande interesse.

La descrizione che segue delle varie componenti del Parco è tratto dal sito www.parcoforestecasentinesi.it. Il Parco ricade nei territori dei comuni di: Bagno di Romagna, Portico e San Benedetto, Premilcuore, Santa Sofia e Tredozio in Provincia di Forlì-Cesena, Londa e San Godenzo in Provincia di Firenze, Bibbiena, Chiusi della Verna, Poppi, Pratovecchio e Stia in Provincia di Arezzo.



La millenaria presenza dell'uomo è testimoniata dai centri abitati ricchi di storia e di arte: numerosi ruderi, borghi abbandonati, mulattiere e soprattutto due santuari, il Santuario della Verna e l'Eremo di Camaldoli, entrambi ricadenti in Provincia di Arezzo. Tuttavia, a causa del massiccio esodo verificatosi a partire dal secondo dopoguerra, il numero degli attuali abitanti del Parco è ridotto a circa 1.500 persone.

Il cuore del Parco è costituito dalle Foreste Demaniali Casentinesi, al cui interno si trova la Riserva Naturale Integrale di Sasso Fratino, istituita nel 1959. Questo tratto di foresta è quanto oggi si avvicina di più all'"antica silva". La morfologia aspra, con ripide pendenze e numerosi affioramenti rocciosi, e la mancanza di vie di accesso hanno reso nei secoli difficile la colonizzazione da parte dell'uomo e hanno permesso al bosco di rimanere nella condizione più prossima alla massima "naturalità", con un'eccezionale ricchezza di specie arboree nonché una grande ricchezza e varietà faunistica. L'elevata estensione dei boschi, specialmente quelli di alto fusto, i boschi cedui invecchiati in conversione, l'esistenza di ambienti diversificati e di tipologie vegetazionali differenti e la scarsa antropizzazione creano, infatti, un territorio ottimale per la presenza e diffusione della fauna selvatica.

Attualmente, il Parco è suddiviso in tre zone a tutela differenziata, così classificate:

- "Zona 1 di conservazione integrale": con superficie di circa 924 ettari, comprende le Riserve Naturali Integrali di Sasso Fratino, della Pietra e di Monte Falco;
- "Zona 2 di protezione": con superficie di circa 14.892 ettari, è costituita per buona parte dalle Foreste Demaniali Regionali, dalle Riserve Naturali Biogenetiche statali di Camaldoli, Scodella, Campigna e Badia Prataglia e dal Santuario francescano della Verna;
- "Zona 3 di tutela e valorizzazione": con superficie di circa 21.027 ettari, comprendente le proprietà private, parte delle Foreste Demaniali Regionali e tutti i centri abitati del Parco.

La morfologia del territorio

Il Parco in territorio romagnolo (provincia di Forlì-Cesena) è caratterizzato da vallate strette e incassate, con versanti a tratti rocciosi e fittamente boscati, attraversati dalle valli del Montone, del Rabbi, del Bidente e del Tramazzo. A causa dell'esodo dell'uomo dalle montagne e alle successive opere di rimboschimento, queste aree hanno acquistato negli anni un elevato grado di naturalità.

Il settore toscano, invece, comprende, oltre ad una piccola porzione del Mugello (FI), il Casentino (AR), cioè l'alta Valle dell'Arno, le cui sorgenti sono situate sulle pendici meridionali del Monte Falterona (1654 m). Il Versante Toscano risulta molto più dolce ed è solcato dalle valli dei Torrenti Staggia, Fiumicello ed Archiano, affluenti di sinistra dell'Arno. Verso Est l'area protetta si prolunga fino al rilievo calcareo di Monte Penna, con il celebre santuario francescano della Verna. In tutto il versante Toscano, il territorio



submontano è segnato dall'attività dell'uomo che ha creato un paesaggio fatto di boschi alternati a pascoli e coltivi, pievi, eremi e monasteri.

Il paesaggio del Parco è caratterizzato dalle rocce sedimentarie, costituite da una alternanza di strati di marna e arenaria con spessori variabili, la cosiddetta formazione "Marnosa Arenacea Romagnola", che appare frequentemente con caratteristiche scarpate stratificate o con crinali spogli. Nella zona Sud-Est del Parco, il Monte della Verna si distingue per le sue rupi calcaree, in un paesaggio con ampie pendici tondeggianti interrotte da erosioni calanchive, che rivelano la presenza di argille.

La vegetazione

L'elemento di maggior valore dell'area è rappresentato dalle Foreste Demaniali Casentinesi, un imponente complesso forestale millenario, tra i più antichi d'Europa, la cui oculata gestione, protrattasi nel corso dei secoli, ha consentito la conservazione di lembi estesi di foresta di notevole interesse naturalistico per l'elevata integrità e la straordinaria ricchezza di flora e fauna.

Gli estesi e maturi consorzi forestali sono formati da boschi di latifoglie nobili del *Tilio-Acerion* o da boschi misti con faggio e abete bianco. Le ristrette formazioni prative e le brughiere secondarie a mirtillo (vaccinieti) presentano stazioni floristiche di particolare interesse, con specie rare o al limite meridionale del loro areale. La riduzione dell'attività di pascolo, tuttavia, sta causando la scomparsa di queste formazioni prative secondarie, per fenomeni di naturale successione dinamica della vegetazione. Elemento di potenziale disturbo è rappresentato dal carico turistico, che può causare l'alterazione, per eccessivo calpestio, di habitat di interesse naturalistico e causare disturbo alla fauna. Risulta dunque di estrema importanza la conservazione sia delle formazioni boscate sia delle praterie e dei vaccinieti di crinale.

Idrografia

Il versante Romagnolo del Parco è caratterizzato da un'idrografia alquanto articolata. Il più importante di questi fiumi è il Bidente, che drena tutta l'area forestale più importante del Parco e il cui bacino sorgenzioso è formato da un ampio ventaglio sul crinale tra il poggio del Termine ed il Monte Falco, suddividendosi in tre rami principali, che si riuniscono poco prima di Santa Sofia: il Bidente di Pietrapazza, il Bidente di Ridracoli e il Bidente di Corniolo, a sua volta suddiviso in Bidente di Campigna e Bidente delle Celle. Nella parte alta del bacino, segnatamente nel sottobacino del Bidente di Ridracoli, sorge una diga di sbarramento, la Diga di Ridracoli, che forma l'omonimo invaso artificiale.



Dal Monte Falco nasce il Fiume Rabbi, anch'esso col bacino sorgentizio interamente compreso nel Parco; accoglie presto le acque del Fosso del Forcone e del Fosso di Fiumicello, per poi gettarsi nel Fiume Montone nei pressi di Forlì, dopo un percorso di quasi 56 km.

Procedendo verso Nord, si incontra il Fiume Montone ed i suoi affluenti, come il Fosso Troncalosso, che nasce dal passo del Muraglione (m 907), e il Fosso dell'Acquacheta, a S. Benedetto in Alpe.

Nell'estrema appendice settentrionale del Parco, si trova la valle del Fosso del Tramazzo, che racchiude il piccolo bacino artificiale del Lago di Ponte.

Anche nel bacino romagnolo sono poche le sorgenti perenni che alimentano i corsi d'acqua, per cui la portata è influenzata in misura notevole dalle precipitazioni, dunque con un andamento dei deflussi che segue quello degli afflussi meteorici. Il regime delle piene è pertanto determinato dall'andamento stagionale delle precipitazioni, caratterizzato dal tipico clima sub-litoraneo appenninico, che di solito trova la massima intensità durante la primavera e l'autunno (e la minima nel periodo estivo) con portate di magra aventi valori modesti (www.regione.emilia-romagna.it).



FIGURA 4-2: IL FIUME MONTONE



I siti di interesse comunitario

Con la Direttiva Habitat (Direttiva 92/42/CEE) è stata istituita la Rete ecologica europea "Natura 2000": un complesso di siti caratterizzati dalla presenza di habitat e specie di interesse comunitario (indicati rispettivamente negli Allegati I e II della Direttiva), la cui funzione è quella di garantire la sopravvivenza a lungo termine e la connettività della biodiversità presente sul continente europeo.

La Rete Natura 2000 è costituita da ZPS e SIC. Le ZPS sono Zone a Protezione Speciale istituite ai sensi della Direttiva "Uccelli" (79/409/CEE) al fine di tutelare in modo rigoroso i siti in cui vivono le specie ornitiche elencate nell'Allegato I della medesima Direttiva. Le ZPS vengono istituite anche per la protezione delle specie migratrici non riportate in allegato, con particolare riferimento alle zone umide di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar. I SIC, Siti di Importanza Comunitaria, sono istituiti ai sensi della Direttiva "Habitat" al fine di contribuire in modo significativo a mantenere o a ripristinare un habitat naturale (Allegato I Direttiva 92/43/CEE) o una specie (Allegato II Direttiva 92/43/CEE) in uno stato di conservazione soddisfacente. Con pSIC si intendono Siti di Importanza Comunitaria proposti dagli Stati membri, in attesa dell'approvazione della Commissione Europea, Direzione Generale (DG) Ambiente. Il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, infine, designa, con decreto adottato d'intesa con ciascuna regione interessata, i SIC elencati nella lista ufficiale come "Zone speciali di conservazione" (ZSC). All'interno del territorio del Parco sono presenti numerosi Siti Rete Natura 2000; in particolare, in territorio romagnolo:

- SIC-ZPS Foresta di Campigna, Foresta La Lama (**SIC-ZPS IT4080001**);
- SIC Acquacheta (**SIC IT4080002**);
- SIC-ZPS Monte Gemelli, Monte Buffone (**SIC-ZPS IT4080003**);
- SIC Monte Zuccherò Dante (**SIC IT4080005**);
- SIC Rami del Bidente, Monte Marino (**SIC IT4080011**).

In particolare, si segnala nel tributario del Lago di Ponte, il T. Tramazzo, la presenza dell'habitat prioritario della Rete Natura2000, codice 7220, "Sorgenti pietrificanti con formazione di travertino (*Cratoneurion*)". Come tutte le altre sorgenti, anche queste, così ricche di soluti calcarei e a portata costante, sono in generale frammenti di limitata estensione. Questi ambienti sono caratterizzati dal capelvenere (*Adiantum capillus-veneris*), non espressamente nominato dal manuale interpretativo tra le specie guida, le quali annoverano, tuttavia, delle briofite (*Eucladium verticillatum* in particolare). La direttiva «Habitat» ha individuato come prioritario questo habitat che si contraddistingue non tanto per i valori biogeografici in sé, quanto per gli aspetti di natura paesaggistica e storico-evolutiva. Queste aree sorgentizie possono



essere disturbate, e quindi compromesse, da prelievi e captazioni effettuati a monte per le più svariate esigenze.

La fauna

Il territorio del Parco ospita un consistente popolamento ad ungulati, composto da Cervo, Daino, Capriolo, Cinghiale e Muflone, e la più importante popolazione di Lupo dell'Appennino Settentrionale, il più grande predatore presente oggi nel Parco.

La ricchissima avifauna comprende circa un centinaio di specie nidificanti, tra cui specie a distribuzione centro europea, come il Rampichino alpestre, il Ciuffolotto e il Merlo dal collare, e specie mediterranee, come l'Occhiocotto, la Sterpazzolina e lo Zigolo nero. Gli estesi boschi d'alto fusto consentono la presenza delle specie maggiormente specializzate e selettive, che utilizzano per la nidificazione le cavità dei tronchi di vecchi alberi: Allocco, Cincia mora, Cincia bigia, Cinciarella, Picchio muratore, Picchio rosso minore, Picchio rosso maggiore e Picchio verde. Le numerose aree ecotonali e gli ambienti aperti ospitano una ricca avifauna, tra cui il Calandro, il Culbianco, il Codirossone, l'Averla piccola e la Tottavilla. Tra i rapaci, oltre a quelli meno specializzati come Falco pecchiaiolo e lodolaio, sono presenti specie silvane come Sparviero e Astore. Sulle aspre rupi del versante romagnolo nidificano l'Aquila reale, il Gufo reale e il Falco pellegrino.

Tra le 12 specie di rettili si ricorda la Vipera, importante anello della catena alimentare, il Colubro d'Esculapio, l'elegante e velocissimo Biacco, il Colubro liscio, il Colubro di Riccioli, la Natrice dal collare e la Biscia tassellata, la cui presenza è stata accertata solo di recente.

Ricchissima è l'entomofauna, specialmente quella sostenuta dal legno morto negli ambienti forestali, tra cui sono presenti molte specie, endemiche italiane e appenniniche, e molte specie relitte o isolate. Tra tutte si cita il bellissimo coleottero *Rosalia alpina* (www.parcforestecasentinesi.it).

Gli anfibi

Nel Parco vivono 13 specie di anfibi, tra cui segnaliamo per importanza e rarità la Salamandrina dagli occhiali, endemica della nostra penisola, il Tritone alpestre, che ha qui le stazioni più meridionali in Italia, la Salamandra pezzata e il piccolo Geotritone italiano, endemico della nostra penisola. Dalla ricerca bibliografica effettuata risulta la presenza nel Parco delle seguenti specie di anfibi:

FAMIGLIA	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	PROTEZIONE
ORDINE ANURA			
BUFONIDAE	Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	L.R.T. n° 56/2000
BOMBINIDAE	Ululone dal ventre giallo appenninico	<i>Bombina pachipus</i>	L.R.T. n° 56/2000



FAMIGLIA	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	PROTEZIONE
RANIDAE	Rana agile	<i>Rana dalmatina</i>	All IV Dir 43/92/CEE
	Rana verde	<i>Rana esculenta complex</i>	
	Rana appenninica	<i>Rana italica</i>	All IV Dir 43/92/CEE
	Rana verde italiana	<i>Rana lessonae</i>	All IV Dir 43/92/CEE
	Rana montana	<i>Rana temporaria</i>	L.R.T. n° 56/2000
ORDINE URODELA			
PLETHODONTIDAE	Geotritone italiano	<i>Speleomantes italicus</i>	All IV Dir 43/92/CEE L.R.T. n° 56/2000
SALAMANDRIDAE	Salamandra pezzata meridionale	<i>Salamandra salamandra gigliolii</i>	L.R.T. n° 56/2000
	Salamandrina dagli occhiali settentrionale	<i>Salamandrina perspicillata</i>	
	Salamandrina dagli occhiali	<i>Salamandrina terdigitata</i>	All IV Dir 43/92/CEE L.R.T. n° 56/2000
	Tritone apuano	<i>Triturus alpestris apuanus</i>	L.R.T. n° 56/2000
	Tritone crestato italiano	<i>Triturus carnifex</i>	All IV Dir 43/92/CEE
	Tritone comune	<i>Triturus vulgaris meridionalis</i>	L.R.T. n° 56/2000

TABELLA 4-1: ANFIBI PRESENTI NEL PARCO NAZIONALE DELLE FORESTE CASENTINESI (ALLEGATO IV DIR 43/92/CEE "SPECIE ANIMALI E VEGETALI DI INTERESSE COMUNITARIO CHE RICHIEDONO UNA PROTEZIONE RIGOROSA")

Di seguito, come riportato nel Piano del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna, vengono sintetizzati i principali fattori limitanti riscontrati in alcuni ambienti umidi importanti per la riproduzione degli Anfibi nel territorio del Parco.

- presenza non costante di acqua durante la stagione riproduttiva;
- captazione di acqua da vasche, lavatoi, abbeveratoi;
- 'ripulitura' della vegetazione e rimozione totale del materiale di fondo nelle vasche, nei lavatoi e negli abbeveratoi;
- interrimento degli invasi;
- inquinamento;
- calpestio da parte di animali domestici/selvatici lungo le sponde degli stagni e dei laghetti;
- introduzione di pesci negli stagni e nelle porzioni sorgentifere dei corsi d'acqua;
- errata gestione della vegetazione acquatica e ripariale;
- intrappolamento negli invasi artificiali;
- artificializzazione del sistema di raccolta delle acque meteoriche nelle zone agricole;
- artificializzazione dei corsi d'acqua e delle zone umide ripariali.

Secondo quanto riportato nel Piano del Parco, le specie di anfibi a maggiore priorità di conservazione sono:

Specie	Priorità di conservazione
<i>Bombina pachypus</i>	8
<i>Rana dalmatina</i>	7
<i>Salamandrina terdigitata</i>	6
<i>Triturus carnifex</i>	5



Specie	Priorità di conservazione
<i>Salamandra salamandra</i>	4
<i>Hydromantes italicus</i>	3
<i>Rana temporaria</i>	2
<i>Triturus alpestris</i>	1

TABELLA 4-2: SPECIE DI MAGGIORE PRIORITÀ CONSERVAZIONISTICA (PIANO DEL PARCO NAZIONALE DELLE FORESTE CASENTINESI, MONTE FALTERONA E CAMPIGNA, 2003)

L'Ululone dal ventre giallo appenninico (*Bombina pachypus*), endemismo appenninico-insulare, nel parco è diffuso da 400 a 1000 m, ma è più comune tra i 700 e i 900 m s.l.m. In altre zone del suo areale, al di fuori del parco, la specie risulta invece a rischio di estinzione, legato principalmente alla frammentarietà dell'areale e alla distruzione dei siti riproduttivi. Si riproduce anche in ambienti di ridotte dimensioni, come pozze temporanee, stagni, acquitrini, abbeveratoi ed anse dei ruscelli. Caratteri distintivi della specie sono il ventre giallo, con macchie azzurro ardesia, e la pupilla a forma di cuore (o triangolare).

La Salamandrina dagli occhiali (*Salamandrina terdigitata*), endemismo appenninico, nel versante toscano del parco è rara e localizzata, mentre nel versante romagnolo è accertata una distribuzione "capillare", almeno nella fascia altimetrica compresa tra i 400 e i 950 m. Vivono in boschi generalmente freschi, in prossimità di corsi d'acqua e sorgenti perenni. Nel parco le salamandrina sono state rinvenute soprattutto in siti riproduttivi acquatici di origine antropica, come abbeveratoi e vecchi fontanili, piuttosto che nel sistema idrico naturale, dove ogni femmina depone circa 20-40 uova su rami, piante acquatiche, sassi e radici pendenti in acqua. Caratteri distintivi della specie sono piede con 4 dita, dorso bruno o nerastro, con evidente macchia chiara a V e parti inferiori colorate di nero, rosso e bianco; durante la fase acquatica nei maschi è evidente una banda azzurra laterale e sul dorso si forma una bassa cresta gialla e nera.

La Rana agile (*Rana dalmatina*), nel parco è diffusa dal piano basale fino a 1300 m d'altitudine. Ha costumi prevalentemente terrestri e frequenta l'acqua solamente durante il periodo riproduttivo; vive in boscaglie ed arbusteti prossimi a zone umide, pozze o stagni. Caratteri distintivi della specie sono la macchia nera dietro l'occhio e le zampe posteriori lunghe, con l'articolazione tibio-tarsica che supera l'apice del muso.

Il Tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*) nel parco è presente sino a 1200 m di altitudine; vive in stagni, pozze temporanee, piccoli laghetti artificiali. Caratteri distintivi della specie sono dorso olivastro chiazato di nero, parti inferiori rossastre, gola nera con punteggiatura biancastra; i giovani presentano una linea gialla sul dorso e durante la fase acquatica i maschi hanno colori più vivaci e un'ampia cresta dorsale dentellata (Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona, Campigna 2003).

I Crostacei



Dalla ricerca bibliografica effettuata risulta la presenza nel Parco delle seguenti specie di crostacei:

FAMIGLIA	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	PROTEZIONE
Decapodi - Astacidi	Gambero d'acqua dolce	<i>Austrapotamobius italicus</i>	All II Dir 43/92/CEE All III Convenzione di Berna
Decapodi - Potamidi	Granchio di fiume	<i>Potamon fluviatile</i>	-

Il Gambero, in particolare, rappresenta un importante elemento faunistico che attualmente soffre per la presenza di una parziale epidemia di "peste" e dell'approssimarsi di pericolose contaminazioni con specie aliene sempre più diffuse, come il *Procambarus clarkii* e *Orconectes limosus*. Fattori quali il deterioramento e lo sfruttamento ambientale possono concorrere nel rendere un sito inadeguato alla presenza della specie, molto sensibile allo stato di inquinamento delle acque. A partire dagli ultimi 15 anni le popolazioni di granchio di fiume stanno subendo una notevole rarefazione e riduzione in abbondanza nell'ambito dell'intero areale di distribuzione e la specie è addirittura totalmente scomparsa da alcuni fiumi in cui era storicamente presente. Le cause del suo declino vanno imputate al crescente impatto antropico, particolarmente rilevante nei pressi dei centri abitati, che ha innescato il deterioramento progressivo di molti corsi d'acqua, e che in alcuni casi, unitamente ai cambiamenti climatici, hanno determinato la scomparsa dei piccoli torrenti. Analisi genetiche hanno rivelato una situazione tassonomica molto complessa per il genere *Austrapotamobius*, che dovrebbe essere più propriamente considerato un "species complex" (Holdich, 2002). Secondo alcuni Autori (Grandjean, 2002) il gambero di fiume europeo si distingue in 2 specie, *A. italicus* e *A. pallipes*; in Italia centrale e quindi anche nella zona del Parco risulta presente *A. italicus*. La specie è inserita nell'Allegato II della Direttiva Habitat.



FIGURA 4-3: GAMBERO D'ACQUA DOLCE



FIGURA 4-4: GRANCHIO DI FIUME



5. RISULTATI

Nell'ambito della campagna di monitoraggio per la realizzazione della Carta Ittica dei corsi d'acqua del versante emiliano-romagnolo del Parco delle Foreste Casentinesi, nel luglio 2010 sono state indagate in totale 9 stazioni localizzate su altrettanti corsi d'acqua, ricadenti in 5 bacini idrografici distinti.

Id	Data	Corso d'acqua	Comune	Località	Quota m slm
1	06/07/10	Fiume Montone	Portico-S.Benedetto	A valle di S. Benedetto in Alpe	460
2	06/07/10	Torrente Troncalosso	S. Godenzo/Portico-S.Benedetto	Osteria nuova	625
3	06/07/10	Fiume Rabbi	Premilcuore	Ridolla Sega	450
4	07/07/10	Fosso Bidente di Campigna	Santa Sofia	Ponte Ilario	580
5	07/07/10	Fosso Bidente delle Celle	Santa Sofia	Pulita	580
6	08/07/10	Fiume Bidente di Ridracoli	Bagno di Romagna	Ecomuseo Ridracoli	418
7	05/07/10	Fosso della Lama	Bagno di Romagna	La Lama	710
8	07/07/10	Fosso Campo alla Sega	Bagno di Romagna	Ponte Campo alla sega	670
9	05/07/10	Torrente Bidente di Pietrapazza	Bagno di Romagna	Ponte del Faggio	490

TABELLA 5-1: STAZIONI DI INDAGINE

Bacino	Corso d'acqua	Data	ID	Lunghezza tratto censito (m)	Larghezza media alveo bagnato (m)
Fiume Montone	Fiume Montone	06/07/2010	1	80	10
	Torrente Troncalosso	06/07/2010	2	70	4.5
Fiume Rabbi	Torrente Rabbi	06/07/2010	3	120	15
Bidente di Corniolo	Bidente di Campigna	07/07/2010	4	70	3
	Bidente delle Celle	07/07/2010	5	60	4
Bidente di Ridracoli	Bidente di Ridracoli	08/07/2010	6	80	6
	Fosso della Lama	05/07/2010	7	70	4
	Fosso Campo alla Sega	07/07/2010	8	100	2.5
Bacino Bidentino	Bidente di Pietrapazza	05/07/2010	9	120	6

TABELLA 5-2: GRANDEZZE DELLE STAZIONI DI INDAGINE

Nella figura seguente è riportata la localizzazione geografica delle stazioni indagate; per completezza d'informazione si riporta anche la localizzazione delle stazioni d'indagine del versante toscano.



STAZIONI DI CENSIMENTO



FIGURA 5-1: LOCALIZZAZIONE DELLE STAZIONI DI INDAGINE SUI CORSI D'ACQUA DEL PARCO



5.1. BACINO DEL FIUME MONTONE

Il Montone è un fiume lungo circa 90 km che nasce in Romagna ed è il primo del versante Adriatico che scorre a Sud del Fiume Po con alveo proprio, senza unirsi ad esso. Prende origine dall'Acquacheta che, poco prima di San Benedetto in Alpe, si unisce al Troncalosso, creando una cascata, che rappresenta uno degli elementi naturali più importanti del Parco. Oltre San Benedetto in Alpe, bagna dapprima Portico di Romagna, Rocca San Casciano, Dovadola, Castrocaro Terme e Terra del Sole; dopo aver ricevuto il Rabbi giunge presso la città di Forlì. Da qui in poi scorre in pianura in direzione di Ravenna, poco prima della quale si unisce con il Fiume Ronco, costituendo fino allo sbocco in Mare Adriatico il corso d'acqua denominato Fiumi Uniti.

5.1.1. FIUME MONTONE



FIGURA 5-2: STAZIONE DI CAMPIONAMENTO SUL FIUME MONTONE



La stazione di monitoraggio n. 1 è collocata sul Fiume Montone in comune di Portico - S. Benedetto, circa 4 km a valle del nucleo di S. Benedetto in Alpe, lungo la SS67, a 460 m s.l.m. Il campionamento è stato effettuato in data 06/07/2010.

I valori dei parametri chimico-fisici misurati sono riportati nella tabella seguente. Dalle analisi effettuate emergono dati compatibili con la vita dei Salmonidi, sia per la temperatura sia per l'ossigeno disciolto. Il valore di pH lievemente basico è indice di fioriture algali estive in atto, come anche la leggera sovrassaturazione. Il valore di conducibilità elettrica specifica indica un discreto contenuto di soluti disciolti.

Parametro chimico-fisico	Valore
% saturazione ossigeno	104.5
Concentrazione ossigeno disciolto mg/l	8.52
Conducibilità elettrica specifica microS/cm	399
pH	8.05
Temperatura °C	18.6

TABELLA 5-3: PARAMETRI CHIMICO-FISICI RILEVATI PRESSO LA STAZIONE 1 SUL FIUME MONTONE

La tabella seguente riassume i risultati dell'applicazione dell'IFF, finalizzata alla valutazione della funzionalità fluviale del corso d'acqua in esame. I risultati evidenziano un corso d'acqua caratterizzato da un livello di funzionalità e di capacità di autodepurazione tendenzialmente elevato. Nel tratto omogeneo preso in esame, il fiume scorre in un territorio boschivo non antropizzato, il cui unico elemento di artificializzazione è rappresentato dalla SS 67 Tosco-Romagnola, che scorre parallela al corso del fiume a circa 30-40 m dall'alveo. La fascia perifluviale, ovvero la porzione di territorio posizionata lungo il corso d'acqua immediatamente all'esterno dell'alveo di morbida, è "primaria", poiché non sono presenti argini in rilevato e quindi vi è permeabilità tra il corridoio fluviale e il territorio circostante. La vegetazione riparia è caratterizzata da un'elevata funzionalità grazie alla compresenza di formazioni riparie complementari funzionali, che complessivamente coprono una fascia di copertura arborea ed alto arbustiva molto ampia, limitata solo in sponda sinistra dalla presenza della strada, tuttavia distante più di 30 m dall'alveo. La fascia perifluviale, inoltre, si presenta con copertura regolare colma del soprassuolo boscato, con solo qualche rara interruzione sempre in sponda sinistra. La mancanza di specie antropogene, infine, contribuisce a conferire elevate caratteristiche di naturalità alla vegetazione di ripa, composta principalmente da ontano nero, acero di monte, nocciolo, salice arbustivo. Il fiume è caratterizzato da portate stabili e non subisce fluttuazioni stagionali estreme, indicando buone condizioni idriche, con l'alveo bagnato superiore a 1/3 dell'alveo di morbida. Il tratto non si presenta arginato e la capacità di esondazione è buona. L'alveo presenta ciottoli e alcuni massi in fondo stabile ma con deposito di materia organica. Le sponde presentano



segni di erosione in alcuni tratti, in special modo lungo i rettilinei. La sezione trasversale presenta una discreta diversità morfologica, con solo lievi interventi artificiali, poiché la sponda sinistra è in parte interessata da interventi di artificializzazione. Considerando sia le esigenze dei diversi stadi vitali della fauna ittica (larve, giovani, adulti) sia del ciclo biologico (disponibilità di siti riproduttivi, di *nursery*, di aree per l'accrescimento e di zone rifugio), il tratto presenta una elevata idoneità ittica. L'ombreggiatura del corso d'acqua è ottimale e questo favorisce la stabilità della temperatura dell'acqua, e quindi un corretto tenore di ossigeno, la riduzione della luminosità diretta, limitando la crescita di macrofite, e la creazione di zone d'ombra che diventano zone rifugio per la fauna ittica, al pari delle radici degli alberi sulle sponde. L'idromorfologia si presenta regolarmente diversificata. Il periphyton è sottile e la copertura di macrofite tolleranti è scarsa. Il detrito del fondo è costituito da frammenti vegetali riconoscibili e polposi, indicando una elevata efficienza del processo di demolizione del detrito organico da parte della comunità macrobentonica, che di fatto è risultata ben strutturata e diversificata.

IFF	Sponda SX	Sponda DX
1- Stato del territorio circostante	25	25
2- Vegetazione presente nella fascia perifluviale primaria	40	40
2Bis- Vegetazione presente nella fascia perifluviale secondaria	-	-
3- Ampiezza delle formazioni presenti nella fascia perifluviale	15	15
4- Continuità delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale	10	15
5- Condizioni idriche	20	20
6- Efficienza di esondazione	15	15
7- Substrato dell'alveo e strutture di ritenzione degli apporti trofici	15	15
8- Erosione	5	15
9- Sezione trasversale	15	15
10- Idoneità ittica	25	25
11- Idromorfologia	20	20
12- Componente vegetale in alveo bagnato	15	15
13- Detrito	15	15
14- Comunità Macrobentonica	20	20
TOTALE	255	270
	I -II	I

TABELLA 5-4: RISULTATI DELL'INDICE IFF

Il campionamento della fauna macrobentonica e la conseguente applicazione dell'indice IBE hanno portato ai risultati mostrati nella seguente tabella. Il punteggio conseguito indica un'appartenenza alla I classe di qualità biologica, corrispondente ad un giudizio di qualità ottimale che evidenzia l'assenza di sintomi di inquinamento o di alterazione. La comunità bentonica risulta, infatti, ben diversificata.



Si segnala la presenza di una buona popolazione di gambero d'acqua dolce *Austropotamobius italicus*, crostaceo autoctono particolarmente sensibile all'inquinamento e vulnerabile, tanto da essere protetto a livello comunitario ed inserito nell'allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

Famiglia	Taxa	Abbondanza
PLECOTTERI	Leuctra	presente
PLECOTTERI	Perloides	presente
EFEMEROTTERI	Baetis	comune
EFEMEROTTERI	Epeorus	comune
EFEMEROTTERI	Caenis	presente
EFEMEROTTERI	Ephemera	drift
EFEMEROTTERI	Habroleptoides	comune
TRICOTTERI	Hydropsychidae	comune
TRICOTTERI	Rhyacophilidae	presente
TRICOTTERI	Leptoceridae	drift
TRICOTTERI	Sericostomatidae	drift
TRICOTTERI	Limnephilidae	drift
COLEOTTERI	Elmidae	comune
COLEOTTERI	Gyrinidae	presente
COLEOTTERI	Helodidae	presente
ODONATI	Calopterix	presente
DITTERI	Simuliidae	presente
DITTERI	Athericidae	abbondante
GASTEROPODI	Bithynia	presente
BIVALVI	Pisidium	presente
TRICLADI	Dugesia	presente
OLIGOCHETI	Lumbriculidae	presente
N° US	18+4 drift	
Valore di IBE	10	
Classe di qualità biologica	I	

TABELLA 5-5: INDICE BIOTICO ESTESO DEL FIUME MONTONE

Il campionamento ittico, effettuato su un tratto di fiume mediamente largo 10 m (alveo bagnato) per una lunghezza complessiva di circa 80 m, ha rivelato una comunità composta come riportato nella tabella successiva. Sono state catturate 4 specie, con abbondanze piuttosto scarse, condizionate verosimilmente da difficoltà di campionamento derivate dagli elevati livelli di portata al momento del censimento. Vairone, trota fario e cavedano sono stati rinvenuti con abbondanze decisamente esigue e al di sotto delle potenzialità; tutte e tre le specie, inoltre, sono presenti esclusivamente con soggetti adulti. La specie più abbondante è risultata invece essere il ghiozzo padano *Padogobius martensii*, gobide di piccola taglia che al massimo raggiunge i 10 cm. La popolazione presenta una struttura in classi di età abbastanza stabile ed equilibrata, caratterizzata da soggetti appartenenti a varie taglie di lunghezza e quindi di età, come dimostra il grafico di distribuzione in classi di lunghezza della Figura 5-5, ed è caratterizzata da un discreto



tasso di accrescimento ponderale, come si vede dalla curva di relazione lunghezza-peso riportata in Figura 5-6.

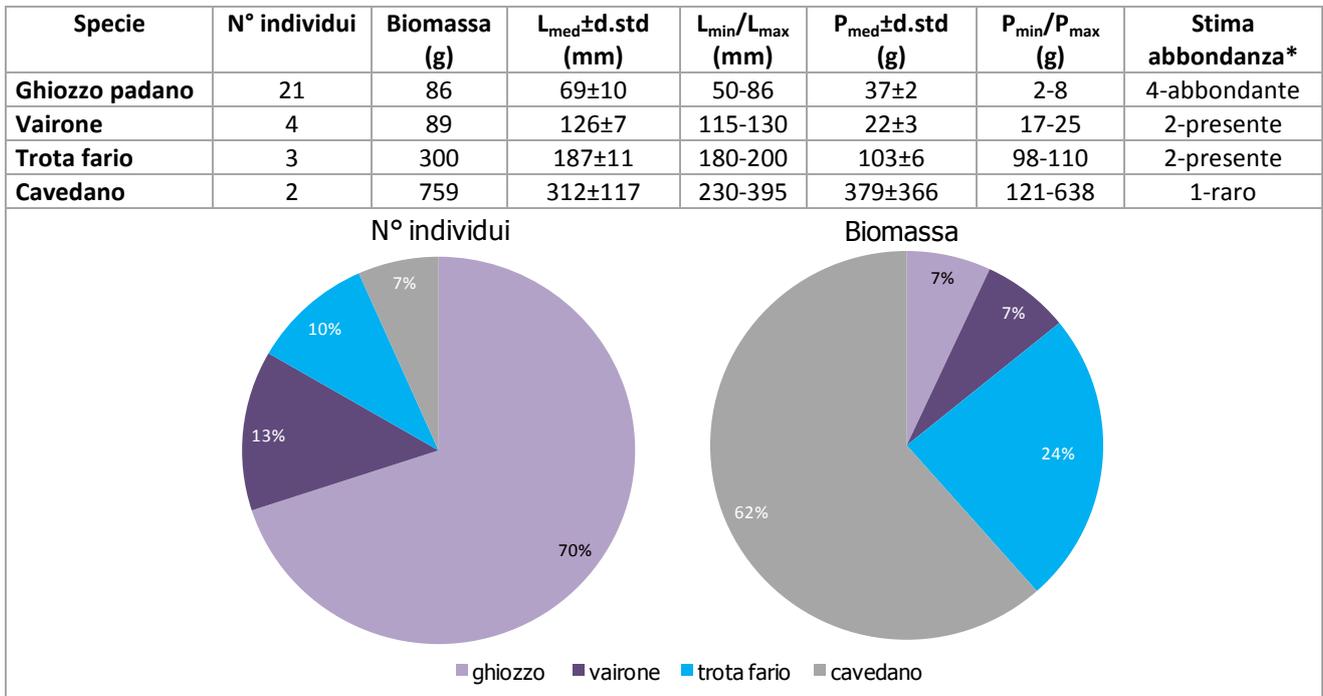


TABELLA 5-6: COMPOSIZIONE DEL CAMPIONE DI PESCI CATTURATO NEL FIUME MONTONE (*MOYLE, MOD) E GRAFICO DELLA COMPOSIZIONE DEL CAMPIONE DI PESCI IN TERMINI NUMERICI E DI BIOMASSA

Il Fiume Montone è stato l'unico corso d'acqua tra quelli indagati all'interno del Parco delle Foreste Casentinesi, sia versante emiliano che versante toscano, in cui è stata rinvenuta una popolazione di ghiozzo padano. Secondo la bibliografia, la specie deve essere considerata "trasferita" nel distretto Tosco-Laziale e quindi nel versante toscano del Parco, ma autoctona nel distretto Padano-Veneto, e quindi nel versante emiliano-romagnolo; essa, infatti, è un endemismo della Regione Padana, diffusa in tutto il bacino del Po, in Veneto, in Friuli fino alle Marche, mentre le popolazioni del versante tirrenico dell'Italia Centrale, ove presenti, si sono originate da individui immessi accidentalmente insieme a Ciprinidi di interesse alieutico (Zerunian, 2004).



FIGURA 5-3: ESEMPLARE DI GHIOZZO PADANO *PADOGOBIOUS MARTENSII* PESCATO NEL FIUME MONTONE



FIGURA 5-4: ESEMPLARE DI CAVEDANO *LEUCISCUS CEPHALUS* DEL FIUME MONTONE



Ghiozzo Fiume Montone

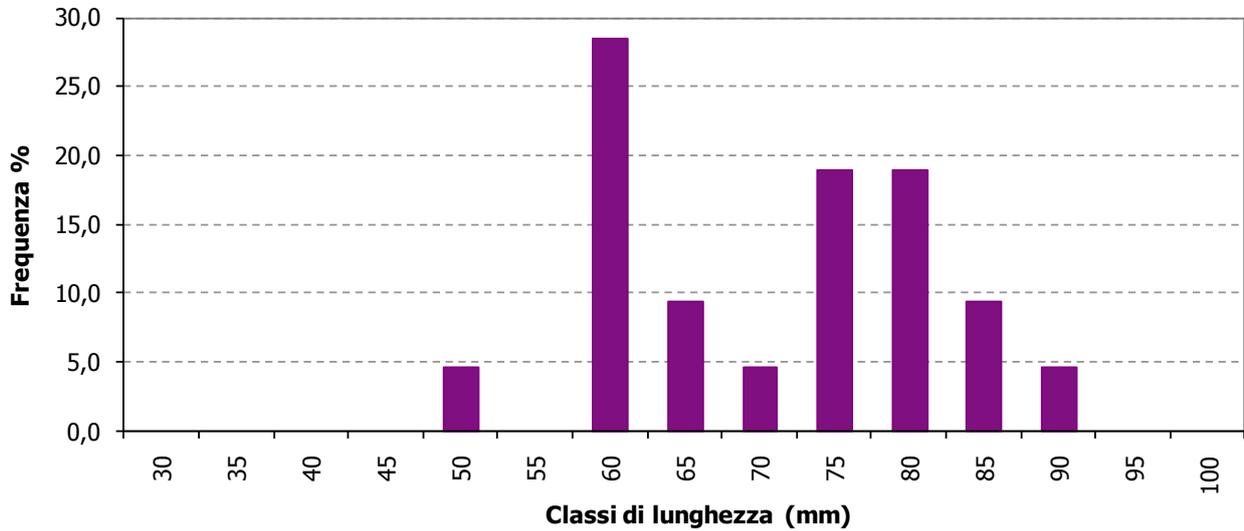


FIGURA 5-5: DISTRIBUZIONE IN CLASSI DI LUNGHEZZA DELLA POPOLAZIONE DI GHIOZZO PADANO DEL FIUME MONTONE

Ghiozzo Fiume Montone

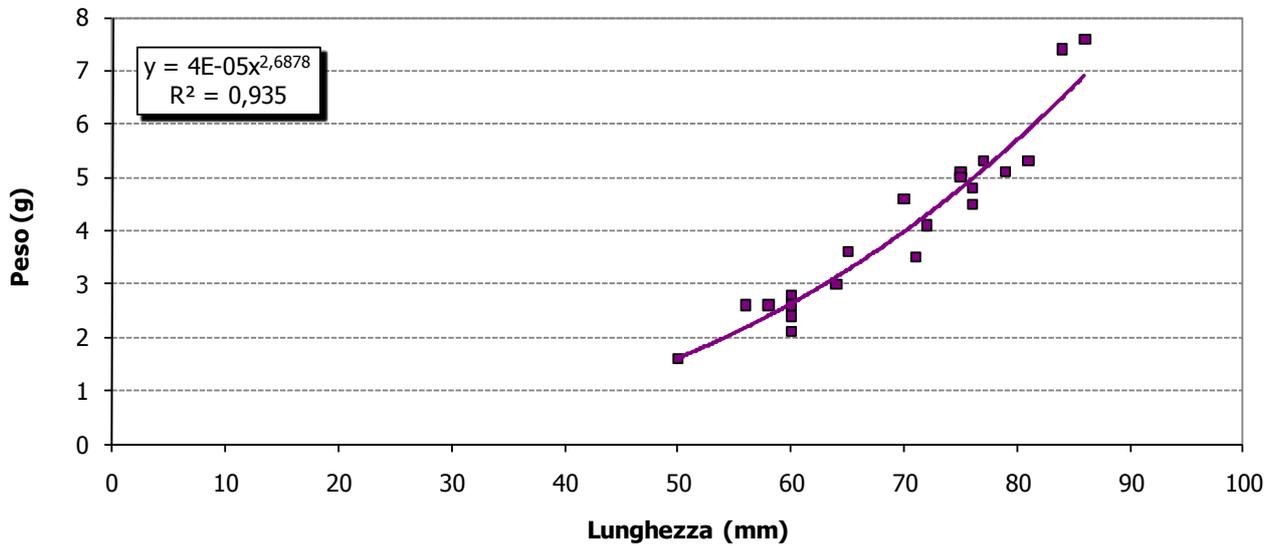


FIGURA 5-6: RELAZIONE LUNGHEZZA-PESO DELLA POPOLAZIONE DI GHIOZZO PADANO DEL FIUME MONTONE



5.1.1. TORRENTE TRONCALOSSO



FIGURA 5-7: STAZIONE DI CAMPIONAMENTO N. 2 SUL TORRENTE TRONCALOSSO

La stazione di monitoraggio n. 2 è collocata sul Torrente Troncalosso in comune di Portico - S. Benedetto al confine con S. Godenzo, in località Osteria Nuova, a circa 625 m s.l.m. Il campionamento è stato effettuato in data 06/07/2010.

I valori misurati dei parametri chimico-fisici sono riportati nella tabella seguente. Dalle analisi effettuate emergono dati idonei alla sopravvivenza dei Salmonidi, sia per la temperatura sia per l'ossigeno disciolto. Il valore di pH basico è indice di fioriture algali estive in atto. Il valore di conducibilità elettrica specifica indica un discreto contenuto di soluti disciolti, rivelando un valore tra i più alti tra quelli misurati nell'ambito della presente indagine, anche se in senso assoluto il parametro permane su valori bassi in tutto il reticolo idrografico.



Parametro chimico-fisico	Valore
% saturazione ossigeno	100
Concentrazione ossigeno disciolto mg/l	8.73
Conducibilità elettrica specifica $\mu\text{S}/\text{cm}$	426
pH	8.08
Temperatura $^{\circ}\text{C}$	15.8

TABELLA 5-7: PARAMETRI CHIMICO-FISICI RILEVATI PRESSO LA STAZIONE 2 SUL TORRENTE TRONCALOSSO

La tabella seguente riassume i risultati dell'applicazione dell'IFF, finalizzata alla valutazione della funzionalità fluviale del corso d'acqua in esame. I risultati evidenziano un corso d'acqua caratterizzato da un ottimo livello di funzionalità e di capacità di autodepurazione, ricadendo in I classe. Nel tratto omogeneo preso in esame, il fiume scorre in un territorio non antropizzato, coperto da boschi di latifoglie. La fascia perifluviale, ovvero la porzione di territorio posizionata lungo il corso d'acqua immediatamente all'esterno dell'alveo di morbida, è "primaria", poiché non sono presenti argini in rilevato e quindi vi è permeabilità tra il corridoio fluviale e il territorio circostante. La vegetazione riparia è caratterizzata da un'elevata funzionalità grazie alla compresenza di formazioni riparie complementari funzionali, che complessivamente coprono una fascia di copertura arborea ed alto arbustiva molto ampia, superiore ai 30 m. La fascia perifluviale, inoltre, si presenta con copertura regolare colma del soprassuolo boscato, senza interruzioni. La mancanza di specie antropogene, infine, contribuisce a conferire elevate caratteristiche di naturalità alla vegetazione di ripa, composta principalmente da ontano nero, acero di monte, nocciolo, salice arbustivo. Il fiume è caratterizzato da portate stabili e non subisce fluttuazioni stagionali estreme, indicando buone condizioni idriche, con l'alveo bagnato superiore a 1/3 dell'alveo di morbida. Il tratto non si presenta arginato ma la capacità di esondazione è ridotta dalla morfologia a V della valle in cui scorre il fiume, che possiede difatti un alveo di piena ordinaria largo al massimo il doppio dell'alveo di morbida. L'alveo presenta massi e vecchi tronchi stabilmente incassati, che formano efficienti strutture di ritenzione degli apporti trofici e garantiscono diversità ambientale. Questa, infatti, accresce le potenzialità dell'alveo ad ospitare biocenosi ricche e diversificate e di conseguenza aumenta le capacità autodepurative del corso d'acqua. Le sponde non presentano segni di erosione. La sezione trasversale si presenta integra e con un'elevata diversità morfologica, anche se immediatamente a valle del tratto indagato sono presenti alcune briglie di contenimento, che limitano la risalita della fauna ittica da valle. Considerando sia le esigenze dei diversi stadi vitali della fauna ittica (larve, giovani, adulti) sia del ciclo biologico (disponibilità di siti riproduttivi, di *nursery*, di aree per l'accrescimento e di zone rifugio), il tratto presenta una elevata idoneità ittica. L'ombreggiatura del corso d'acqua è ottimale e questo favorisce la stabilità della temperatura



dell'acqua, e quindi un corretto tenore di ossigeno, la riduzione della luminosità diretta, limitando la crescita di macrofite, e la creazione di zone d'ombra che diventano zone rifugio per la fauna ittica, al pari delle radici degli alberi sulle sponde. L'idromorfologia presenta elementi distinti ma con successione irregolare. Il periphyton è sottile e la copertura di macrofite tolleranti è scarsa. Il detrito del fondo è costituito da frammenti vegetali riconoscibili e polposi, indicando una elevata efficienza del processo di demolizione del detrito organico da parte della comunità macrobentonica, che di fatto è risultata ben strutturata e diversificata.

IFF	Sponda SX	Sponda DX
1- Stato del territorio circostante	25	25
2- Vegetazione presente nella fascia perifluviale primaria	40	40
Bis Vegetazione presente nella fascia perifluviale secondaria	-	-
3- Ampiezza delle formazioni presenti nella fascia perifluviale	15	15
4- Continuità delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale	15	15
5- Condizioni idriche	20	20
6- Efficienza di esondazione	5	5
7- Substrato dell'alveo e strutture di ritenzione degli apporti trofici	25	25
8- Erosione	20	20
9- Sezione trasversale	20	20
10- Idoneità ittica	25	25
11- Idromorfologia	15	15
12- Componente vegetale in alveo bagnato	15	15
13- Detrito	15	15
14- Comunità Macrobentonica	20	20
TOTALE	275	275
	I	I

TABELLA 5-8: RISULTATI DELL'INDICE IFF

Il campionamento della fauna macrobentonica e la conseguente applicazione dell'indice IBE hanno portato ai risultati mostrati nella seguente tabella. Il punteggio conseguito indica un'appartenenza alla I classe di qualità biologica, corrispondente ad un giudizio di qualità ottimale che evidenzia l'assenza di sintomi di inquinamento o di alterazione. La comunità bentonica risulta, infatti, ben diversificata e ricca di *taxa* sensibili.

Famiglia	Taxa	Abbondanza
PLECOTTERI	<i>Leuctra</i>	presente
PLECOTTERI	<i>Dinocras</i>	presente
PLECOTTERI	<i>Protonemura</i>	comune
PLECOTTERI	<i>Isoperla</i>	presente
EFEMEROTTERI	<i>Baetis</i>	comune
EFEMEROTTERI	<i>Ecdyonurus</i>	presente



Famiglia	Taxa	Abbondanza
EFEMEROTTERI	<i>Ephemerella</i>	presente
EFEMEROTTERI	<i>Habrophlebia</i>	comune
EFEMEROTTERI	<i>Ephemera</i>	presente
TRICOTTERI	<i>Hydropsychidae</i>	drift
TRICOTTERI	<i>Hydroptilidae</i>	comune
TRICOTTERI	<i>Philopotamidae</i>	presente
TRICOTTERI	<i>Rhyacophilidae</i>	presente
TRICOTTERI	<i>Psychomyidae</i>	presente
COLEOTTERI	<i>Elmidae</i>	presente
COLEOTTERI	<i>Helodidae</i>	comune
DITTERI	<i>Athericidae</i>	comune
DITTERI	<i>Chironomidae</i>	presente
DITTERI	<i>Simuliidae</i>	presente
DITTERI	<i>Empididae</i>	presente
OLIGOCHETI	<i>Lumbricidae</i>	presente
OLIGOCHETI	<i>Naididae</i>	presente
N° US	21+1 drift	
Valore di IBE	10-11	
Classe di qualità biologica	I	

TABELLA 5-9: INDICE BIOTICO ESTESO DEL TORRENTE TRONCALOSSO

Il campionamento ittico, effettuato su un tratto di fiume mediamente largo 4.5 m (alveo bagnato) per una lunghezza complessiva di circa 70 m, ha rivelato una comunità così composta:

Specie	N° individui	Biomassa (g)	$L_{med} \pm d.std$ (mm)	L_{min}/L_{max} (mm)	$P_{med} \pm d.std$ (g)	P_{min}/P_{max} (g)	Stima abbondanza*
Trota fario	31	1466	160±37	68-261	47±36	3-169	4-abbondante

TABELLA 5-10: COMPOSIZIONE DEL CAMPIONE DI PESCI CATTURATO NEL T. TRONCALOSSO (*INDICE MOYLE, MOD)

L'unica specie rinvenuta è, dunque, la trota fario, presente con una popolazione abbondante, di circa 0.4 individui su metro lineare campionato. Considerando le dimensioni del torrente il campionamento ittico può essere considerato rappresentativo e semiquantitativo; pertanto si può verosimilmente parlare di una densità di campionamento di fario di circa 4,7 g/m².

Come si evince dal grafico di distribuzione in classi di lunghezza in Figura 5-8, la popolazione si presenta strutturata con varie classi di età anche se la maggior parte dei soggetti presenta lunghezze comprese tra 14 cm e 18 cm; il soggetto più piccolo catturato è lungo 6.8 cm mentre il più grande è lungo 26 cm circa.

La popolazione è caratterizzata da un discreto tasso di accrescimento ponderale, come mostrato dalla curva di relazione lunghezza-peso in Figura 5-9, con un Coefficiente di Condizione di Fulton medio pari a 0,98.



Trota fario T. Troncalosso

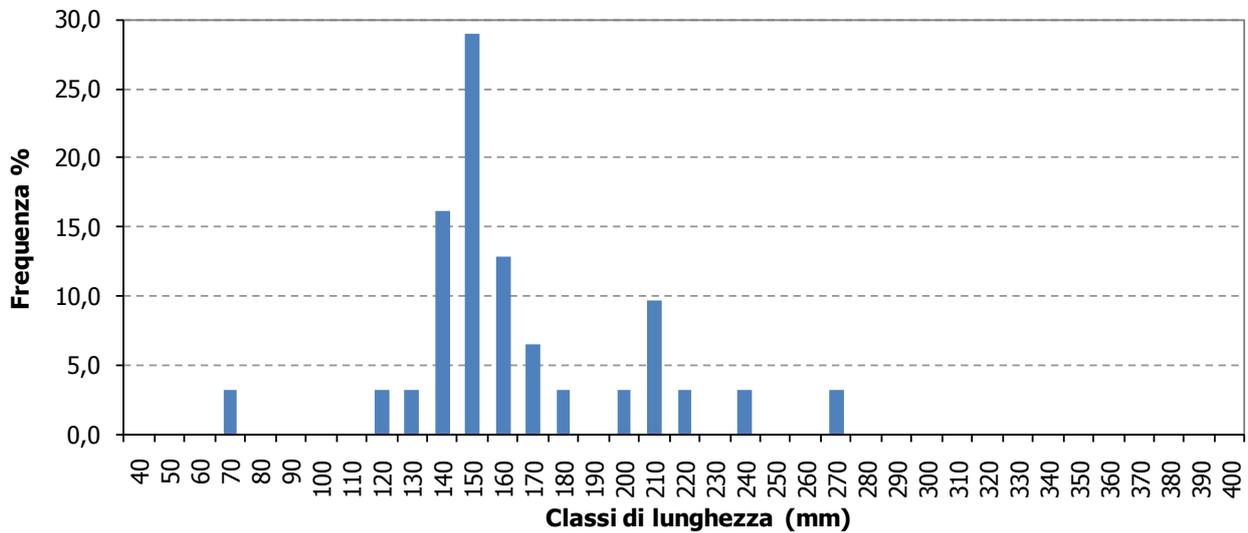


FIGURA 5-8: DISTRIBUZIONE IN CLASSI DI LUNGHEZZA DELLA POPOLAZIONE DI TROTA FARIO DEL TORRENTE TRONCALOSSO

Trota fario T. Troncalosso

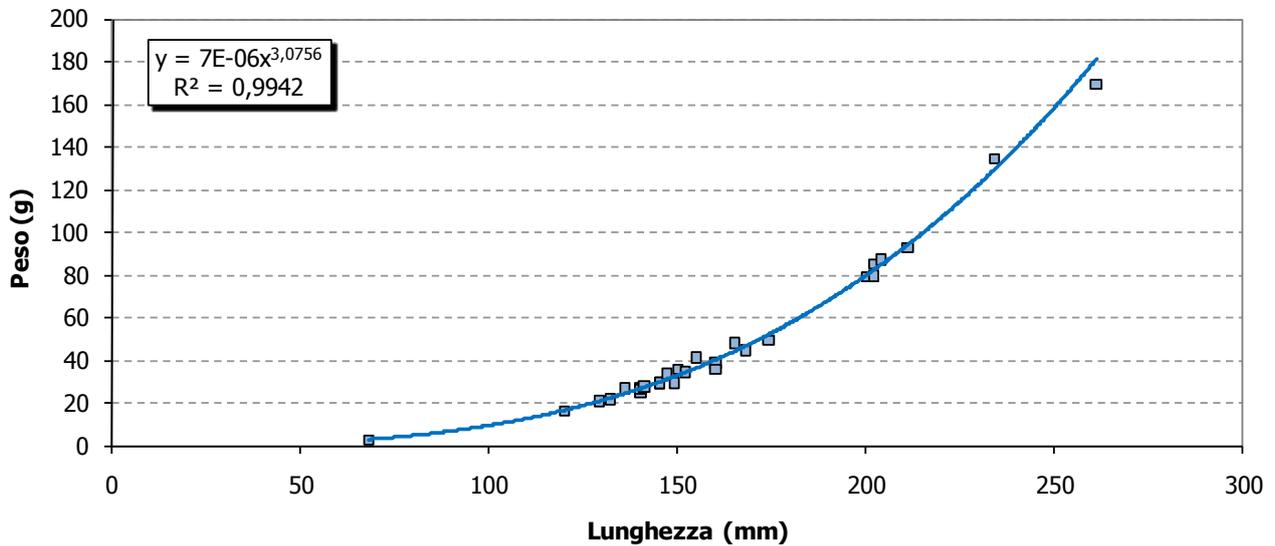


FIGURA 5-9: RELAZIONE LUNGHEZZA-PESO DELLA POPOLAZIONE DI TROTA FARIO DEL TORRENTE TRONCALOSSO



5.2. BACINO DEL FIUME RABBI

Il Rabbi nasce in Provincia di Firenze ma scorre quasi interamente in Emilia-Romagna. Sorge sulle pendici del Monte Falco, in località Pian delle Fontanelle, a 1.200 m s.l.m. circa e, dopo aver attraversato Premilcuore, San Zeno e Predappio con un percorso di 63 km, si unisce al Torrente Troncalosso formando il Fiume Montone.

5.2.1. FIUME RABBI



FIGURA 5-10: STAZIONE DI CAMPIONAMENTO N. 3 SUL FIUME RABBI



La stazione di monitoraggio n. 3 è collocata sul Fiume Rabbi, in comune di Premilcuore, località Ridolla Sega, a circa 450 m s.l.m. Il campionamento è stato effettuato in data 06/07/2010.

I valori dei parametri chimico-fisici misurati sono riportati nella tabella seguente. Dalle analisi effettuate emergono dati compatibili con la vita dei Salmonidi, sia per la temperatura sia per l'ossigeno disciolto. Il valore di pH lievemente basico è indice di fioriture algali estive in atto, come anche la leggera sovrassaturazione. Il valore di conducibilità elettrica specifica indica un discreto contenuto di soluti disciolti.

Parametro chimico-fisico	Valore
% saturazione ossigeno	104.4
Concentrazione ossigeno disciolto mg/l	8.45
Conducibilità elettrica specifica $\mu\text{S}/\text{cm}$	426
pH	8.11
Temperatura $^{\circ}\text{C}$	18.4

TABELLA 5-11: PARAMETRI CHIMICO-FISICI RILEVATI PRESSO LA STAZIONE 3 SUL FIUME RABBI

La tabella seguente riassume i risultati dell'applicazione dell'IFF, finalizzata alla valutazione della funzionalità fluviale del corso d'acqua in esame. I risultati evidenziano un corso d'acqua caratterizzato da un ottimo livello di funzionalità e di capacità di autodepurazione, ricadendo in I classe. Nel tratto omogeneo preso in esame, il fiume scorre in un territorio non antropizzato, coperto da boschi di latifoglie, con qualche elemento di antropizzazione in sponda destra. La fascia perifluviale, ovvero la porzione di territorio posizionata lungo il corso d'acqua immediatamente all'esterno dell'alveo di morbida, è "primaria", poiché non sono presenti argini in rilevato e quindi vi è permeabilità tra il corridoio fluviale e il territorio circostante. La vegetazione riparia è caratterizzata da un'elevata funzionalità grazie alla compresenza di formazioni riparie complementari funzionali, che complessivamente coprono una fascia di copertura arborea ed alto arbustiva molto ampia, superiore ai 30 m. La fascia perifluviale, inoltre, si presenta con copertura regolare colma del soprassuolo boscato, ma con qualche interruzione. La mancanza di specie antropogene, infine, contribuisce a conferire elevate caratteristiche di naturalità alla vegetazione di ripa. Il fiume è caratterizzato da portate stabili e non subisce fluttuazioni stagionali estreme, indicando buone condizioni idriche, con l'alveo bagnato superiore a 1/3 dell'alveo di morbida. Il tratto non si presenta arginato ma la capacità di esondazione è leggermente ridotta dalla morfologia a V della valle in cui scorre il fiume, che possiede difatti un alveo di piena ordinaria largo al massimo 2-3 volte l'alveo di morbida. L'alveo presenta massi e vecchi tronchi stabilmente incassati, che formano efficienti strutture di ritenzione degli apporti trofici e garantiscono diversità ambientale. Questa, infatti, accresce le potenzialità dell'alveo ad ospitare biocenosi ricche e diversificate e di conseguenza aumenta le capacità autodepurative del corso



d'acqua. Segni di erosione sono modesti e presenti solo in sponda sinistra. La sezione trasversale si presenta con una discreta diversità morfologica ma con lievi interventi artificiali. Considerando sia le esigenze dei diversi stadi vitali della fauna ittica (larve, giovani, adulti) sia del ciclo biologico (disponibilità di siti riproduttivi, di *nursery*, di aree per l'accrescimento e di zone rifugio), il tratto presenta una buona idoneità ittica. L'idromorfologia presenta elementi distinti e con successione regolare. Il periphyton è sottile e la copertura di macrofite tolleranti è scarsa. Il detrito del fondo è costituito da frammenti vegetali riconoscibili e polposi, indicando una elevata efficienza del processo di demolizione del detrito organico da parte della comunità macrobentonica, che di fatto è risultata ben strutturata e diversificata.

IFF	Sponda SX	Sponda DX
1- Stato del territorio circostante	25	20
2- Vegetazione presente nella fascia perifluviale primaria	40	40
<i>Bis</i> Vegetazione presente nella fascia perifluviale secondaria	-	-
3- Ampiezza delle formazioni presenti nella fascia perifluviale	15	15
4- Continuità delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale	10	10
5- Condizioni idriche	20	20
6- Efficienza di esondazione	15	15
7- Substrato dell'alveo e strutture di ritenzione degli apporti trofici	25	25
8- Erosione	15	20
9- Sezione trasversale	15	15
10- Idoneità ittica	20	20
11- Idromorfologia	20	20
12- Componente vegetale in alveo bagnato	15	15
13- Detrito	15	15
14- Comunità Macrobentonica	20	20
TOTALE	270	270
	I	I

TABELLA 5-12: RISULTATI DELL'INDICE IFF

Il campionamento della fauna macrobentonica, effettuato in data 06/07/2010, e la conseguente applicazione dell'indice IBE hanno portato ai risultati mostrati nella seguente tabella. Il punteggio conseguito indica un'appartenenza alla prima classe di qualità biologica, corrispondente ad un giudizio ottimo, mettendo in luce un "ambiente non inquinato o comunque non alterato in modo sensibile". La comunità bentonica risulta, infatti, ben diversificata e ricca di *taxa* sensibili.



Famiglia	Taxa	Abbondanza
PLECOTTERI	<i>Leuctra</i>	presente
PLECOTTERI	<i>Protone mura</i>	presente
PLECOTTERI	<i>Dinocras</i>	drift
EFEMEROTTERI	<i>Baetis</i>	presente
EFEMEROTTERI	<i>Ecdyonurus</i>	comune
EFEMEROTTERI	<i>Ephemerella</i>	presente
EFEMEROTTERI	<i>Habrophlebia</i>	presente
TRICOTTERI	<i>Rhyacophilidae</i>	presente
TRICOTTERI	<i>Hydropsychidae</i>	presente
TRICOTTERI	<i>Philopotamidae</i>	comune
TRICOTTERI	<i>Baereidae</i>	presente
COLEOTTERI	<i>Elmidae</i>	presente
COLEOTTERI	<i>Helodidae</i>	comune
ODONATI	<i>Onycogomphus</i>	presente
DITTERI	<i>Simuliidae</i>	presente
DITTERI	<i>Athericidae</i>	presente
DITTERI	<i>Chironomidae</i>	presente
DITTERI	<i>Limoniidae</i>	presente
DITTERI	<i>Stratiomyidae</i>	drift
DITTERI	<i>Empididae</i>	presente
DITTERI	<i>Muscidae</i>	drift
DITTERI	<i>Tipulidae</i>	presente
OLIGOCHETI	<i>Lumbricidae</i>	presente
N° US	20+2 drift	
Valore di IBE	10-11	
Classe di qualità biologica	I	

TABELLA 5-13: INDICE BIOTICO ESTESO DEL FIUME RABBI

L'elevata qualità del corso d'acqua è confermata dalla presenza del gambero di fiume (*Austrapotamobius italicus*), catturato durante il campionamento ittico. La suddetta specie di crostaceo è, infatti, particolarmente sensibile all'inquinamento e vulnerabile, tanto da essere protetta a livello comunitario poiché inserita nell'allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CEE.



Il campionamento ittico, effettuato su un tratto di fiume mediamente largo 15 m (alveo bagnato) per una lunghezza complessiva di circa 120 m, ha rivelato una comunità così composta:

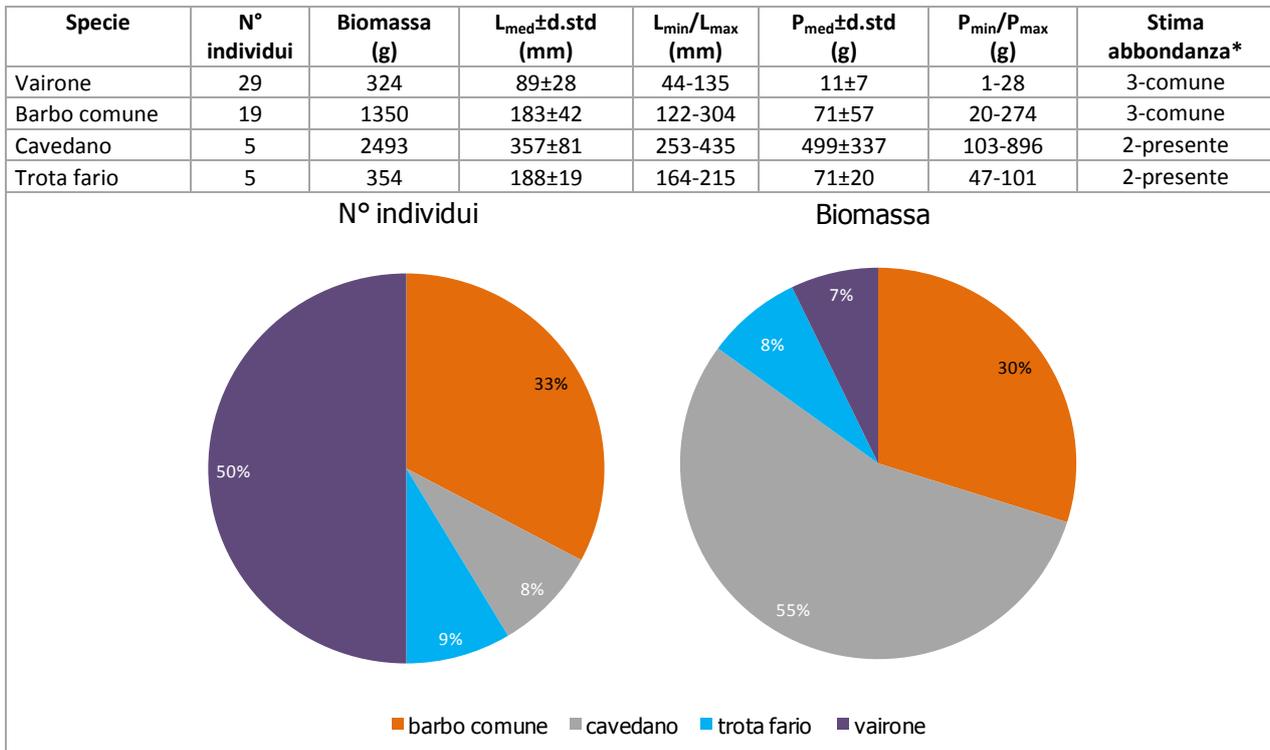


TABELLA 5-14: COMPOSIZIONE DEL CAMPIONE DI PESCI CATTURATO SUL FIUME RABBI (*MOYLE, MOD) E GRAFICO DELLA COMPOSIZIONE DEL CAMPIONE DI PESCI IN TERMINI NUMERICI E DI BIOMASSA

La comunità del Fiume Rabbi risulta dominata in termini numerici dal vairone, seguito dal barbo comune e accompagnato da alcuni esemplari di trota fario e cavedano, che con soli 5 soggetti determina ben il 55% della biomassa campionata, grazie soprattutto ad un esemplare che sfiora i 900 g.

La popolazione di vairone risulta diversificata, anche se mancano gli esemplari di taglia maggiore come si nota dal grafico di distribuzione in classi di lunghezze in Figura 5-11, ovvero con lunghezze superiori ai 14 cm. L'accrescimento ponderale, riportato in Figura 5-12, risulta discreto e il Coefficiente di Condizione di Fulton medio risulta pari a 1.38, indicando un buono *status* della popolazione.

La popolazione di barbo, la cui distribuzione in classi di lunghezze è riportata in Figura 5-13, risulta, invece, composta principalmente da soggetti di dimensioni comprese tra i 13 cm e i 22 cm, con un solo esemplare che supera i 30 cm. L'accrescimento ponderale (Figura 5-14) risulta inferiore rispetto a quello rilevato per la



popolazione del Bidente di Pietrapazza; il Coefficiente di Condizione di Fulton medio risulta pari a 1.01, indicando un buono *status* della popolazione.

Vairone F. Rabbi

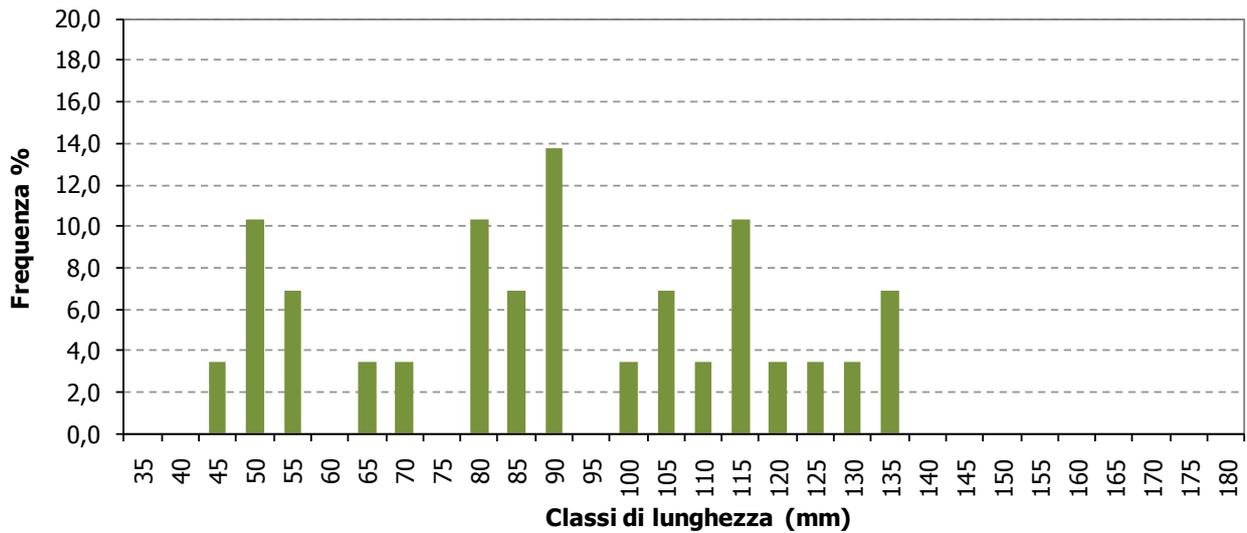


FIGURA 5-11: DISTRIBUZIONE IN CLASSI DI LUNGHEZZA DELLA POPOLAZIONE DI VAIRONE DEL FIUME RABBI

Vairone F. Rabbi

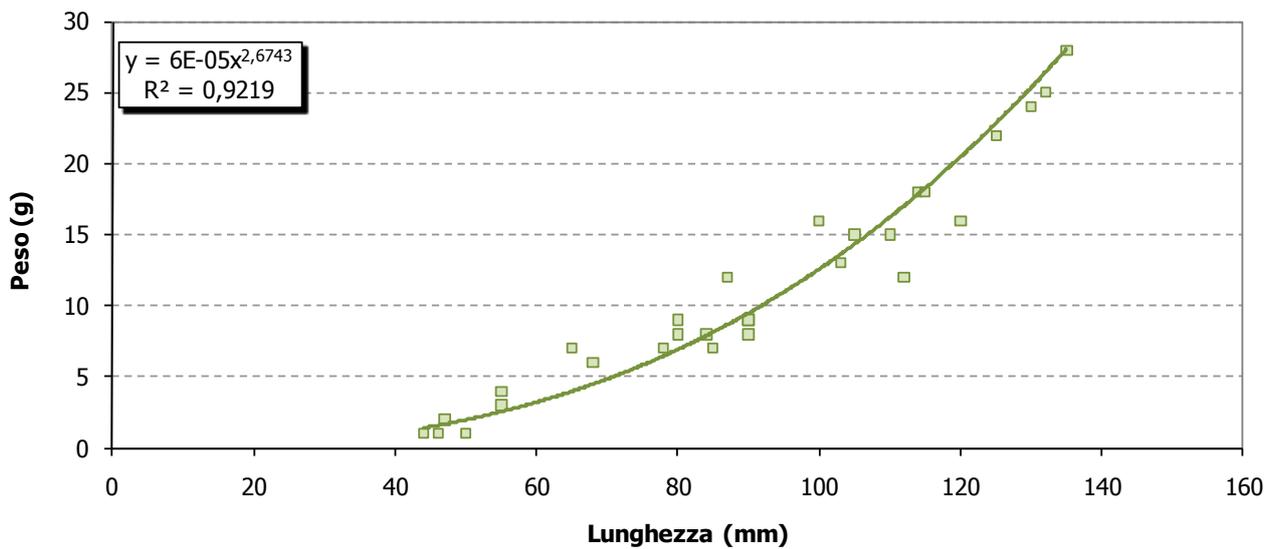


FIGURA 5-12: RELAZIONE LUNGHEZZA-PESO DELLA POPOLAZIONE DI VAIRONE DEL FIUME RABBI



Barbo comune F. Rabbi

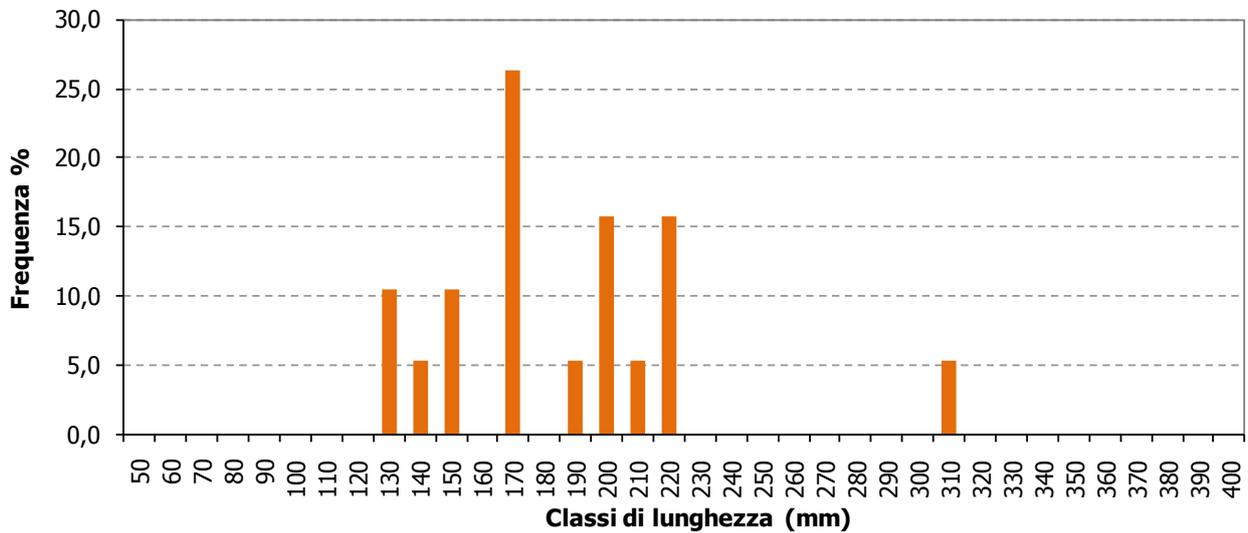


FIGURA 5-13: DISTRIBUZIONE IN CLASSI DI LUNGHEZZA DELLA POPOLAZIONE DI BARBO COMUNE DEL FIUME RABBI

Barbo comune F. Rabbi

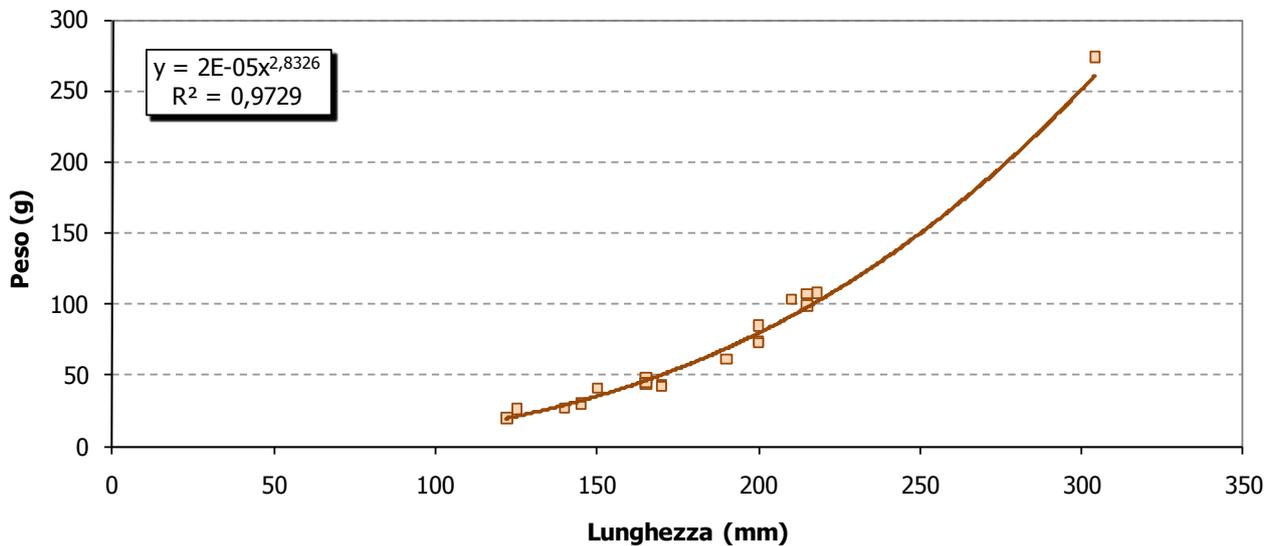


FIGURA 5-14: RELAZIONE LUNGHEZZA-PESO DELLA POPOLAZIONE DI BARBO COMUNE DEL FIUME RABBI



FIGURA 5-15: ESEMPLARE DI BARBO COMUNE



FIGURA 5-16: ESEMPLARE DI TROTA FARIO



5.3. BACINO DEL FIUME BIDENTE

Il Fiume Bidente trae origine da tre rami principali:

- Bidente di Corniolo-Campigna, che ha origine dalla confluenza di due rami che nascono da Poggio Scali e da Passo Calla;
- Bidente di Ridracoli, che ha origine dalla confluenza di diversi rami secondari che formano l'invaso artificiale di Ridracoli, e si unisce all'altezza di Isola con il Bidente di Corniolo;
- Bidente di Pietrapazza che nasce dal Passo dei Mandrioli e si unisce agli altri due rami pochi chilometri a monte di Santa Sofia.

Il fiume poi scorre lungo l'omonima valle e poco dopo aver ricevuto l'affluente di destra Voltre, raggiunge Meldola e da qui assume il nome di Ronco. Si unisce, infine, nei pressi di Ravenna con il Fiume Montone, dando origine ai "Fiumi Uniti", per sfociare infine in Adriatico a Lido di Dante

5.3.1. TORRENTE BIDENTE DI CAMPIGNA



FIGURA 5-17: STAZIONE DI CAMPIONAMENTO N. 4 SUL T. BIDENTE DI CAMPIGNA



La stazione di monitoraggio n. 4 è collocata sul T. Bidente di Campigna, nel Comune di Santa Sofia, in località Ponte Ilario, a circa 580 m s.l.m.

In data 07/07/2010, sono stati rilevati i parametri chimico-fisici in corrispondenza della stazione di campionamento, i cui valori sono riportati nella tabella seguente. Dalle analisi effettuate emergono dati compatibili con la vita dei Salmonidi per la temperatura, anche se la concentrazione di ossigeno disciolto si presenta al limite dei valori guida imposti dal D.Lgs 152/06 (parte III All.2 Tab1/B) relativi alla qualità delle acque idonee alla vita dei pesci. Il valore di pH lievemente basico è indice di fioriture algali estive in atto. La conducibilità elettrica specifica indica un discreto contenuto di soluti disciolti, rivelando un valore tra i più alti tra quelli misurati nell'ambito della presente indagine, anche se in senso assoluto il parametro permane su valori bassi in tutto il reticolo idrografico.

Parametro chimico-fisico	Valore
% saturazione ossigeno	85
Concentrazione ossigeno disciolto mg/l	7.2
Conducibilità elettrica specifica $\mu\text{S}/\text{cm}$	407
pH	8.24
Temperatura $^{\circ}\text{C}$	17.6

TABELLA 5-15: PARAMETRI CHIMICO-FISICI RILEVATI PRESSO LA STAZIONE 4 SUL T. BIDENTE DI CAMPIGNA

La tabella seguente riassume i risultati dell'applicazione dell'IFF, finalizzata alla valutazione della funzionalità fluviale del corso d'acqua in esame. I risultati evidenziano un corso d'acqua caratterizzato da un buon livello di funzionalità e una buona capacità di autodepurazione, ricadendo in II classe. Il fiume scorre in un territorio non antropizzato e all'interno di un alveo naturale, con una fascia di vegetazione ripariale ben sviluppata. Tuttavia, il corso d'acqua presenta una scarsa efficienza di esondazione, a seguito della naturale morfologia dell'alveo e della valle, una ridotta variabilità degli elementi idromorfologici e scarse condizioni idriche, elementi che fanno ricadere la funzionalità fluviale in II classe.

Nel tratto omogeneo preso in esame, il fiume scorre in un territorio boschivo non antropizzato. La fascia perifluviale, ovvero la porzione di territorio posizionata lungo il corso d'acqua immediatamente all'esterno dell'alveo di morbida, è "primaria", poiché non sono presenti argini in rilevato e quindi vi è permeabilità tra il corridoio fluviale e il territorio circostante. La vegetazione riparia è caratterizzata da un'elevata funzionalità grazie alla compresenza di formazioni riparie complementari funzionali, che complessivamente coprono una fascia di copertura arborea ed alto arbustiva molto ampia, superiore ai 30 m dall'alveo. La fascia perifluviale, inoltre, si presenta con copertura regolare colma del soprassuolo boscato, senza interruzioni. La mancanza di specie antropogene, infine, contribuisce a conferire elevate caratteristiche di



naturalità alla vegetazione di ripa. Le condizioni idriche risultano scarse, poiché la portata presenta fluttuazioni indotte di lungo periodo ed un'ampiezza dell'alveo bagnato inferiore a 1/3 dell'alveo di morbida. Il tratto non si presenta arginato ma la capacità di esondazione è ridotta dalla naturale morfologia a V della valle in cui scorre il fiume, che possiede difatti un alveo di piena ordinaria largo al massimo il doppio dell'alveo di morbida. L'alveo presenta ciottoli e alcuni massi in fondo stabile ma con deposito di materia organica. Le sponde presentano segni di erosione in alcuni tratti, in special modo lungo i rettilinei in sponda destra. La sezione trasversale presenta una elevata diversità morfologica, senza interventi artificiali. Considerando sia le esigenze dei diversi stadi vitali della fauna ittica (larve, giovani, adulti) sia del ciclo biologico (disponibilità di siti riproduttivi, di *nursery*, di aree per l'accrescimento e di zone rifugio), il tratto presenta una buona idoneità ittica, anche se la scarsa portata idrica riduce la diversità morfologica del tratto e la disponibilità di aree di frega. L'ombreggiatura del corso d'acqua è ottimale e questo favorisce la stabilità della temperatura dell'acqua, e quindi un corretto tenore di ossigeno, la riduzione della luminosità diretta, limitando la crescita di macrofite, e la creazione di zone d'ombra che diventano zone rifugio per la fauna ittica, al pari delle radici degli alberi sulle sponde. Sempre a causa delle scarse condizioni idriche, il tratto non presenta una grande varietà di elementi idromorfologici. Il periphyton è sottile e la copertura di macrofite tolleranti è scarsa. Il detrito del fondo è costituito da frammenti vegetali riconoscibili e polposi, indicando una elevata efficienza del processo di demolizione del detrito organico da parte della comunità macrobentonica, che di fatto è risultata ben strutturata e diversificata.

IFF	Sponda SX	Sponda DX
1- Stato del territorio circostante	25	25
2- Vegetazione presente nella fascia perifluviale primaria	40	40
Bis Vegetazione presente nella fascia perifluviale secondaria	-	-
3- Ampiezza delle formazioni presenti nella fascia perifluviale	15	15
4- Continuità delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale	15	15
5- Condizioni idriche	10	10
6- Efficienza di esondazione	5	5
7- Substrato dell'alveo e strutture di ritenzione degli apporti trofici	15	15
8- Erosione	20	15
9- Sezione trasversale	20	20
10- Idoneità ittica	20	20
11- Idromorfologia	5	5
12- Componente vegetale in alveo bagnato	15	15
13- Detrito	15	15
14- Comunità Macrobentonica	20	20
TOTALE	240	235
	II	II

TABELLA 5-16: RISULTATI DELL'INDICE IFF



Il campionamento della fauna macrobentonica e la conseguente applicazione dell'indice IBE hanno portato ai risultati mostrati nella seguente tabella. Il punteggio conseguito indica un'appartenenza alla prima classe di qualità biologica, corrispondente ad un giudizio ottimo, evidenziando la "mancanza di fonti di alterazione od inquinamento sensibili". La comunità macrobentonica risulta, infatti, ben diversificata e ricca di *taxa* sensibili.

IBE	Taxa	Abbondanza
PLECOTTERI	<i>Leuctra</i>	comune
PLECOTTERI	<i>Protonemura</i>	presente
EFEMEROTTERI	<i>Baetis</i>	comune
EFEMEROTTERI	<i>Caenis</i>	drift
EFEMEROTTERI	<i>Ephemerella</i>	drift
EFEMEROTTERI	<i>Ephemera</i>	presente
EFEMEROTTERI	<i>Ecdyonurus</i>	comune
EFEMEROTTERI	<i>Habrophlebia</i>	comune
TRICOTTERI	<i>Rhyacophilidae</i>	drift
TRICOTTERI	<i>Hydropsychidae</i>	presente
TRICOTTERI	<i>Polycentropodidae</i>	presente
COLEOTTERI	<i>Helodidae</i>	presente
DITTERI	<i>Simuliidae</i>	drift
DITTERI	<i>Athericidae</i>	comune
DITTERI	<i>Chironomidae</i>	presente
DITTERI	<i>Psychodidae</i>	presente
DITTERI	<i>Tipulidae</i>	presente
DITTERI	<i>Stratiomyidae</i>	drift
DITTERI	<i>Ceratopogonidae</i>	presente
CROSTACEI	<i>Astacidae</i>	presente
OLIGOCHETI	<i>Lombriidae</i>	presente
OLIGOCHETI	<i>Lumbriculidae</i>	comune
N° US	17+5 drift	
Valore di IBE	10	
Classe di qualità biologica	I	

TABELLA 5-17: INDICE BIOTICO ESTESO DEL BIDENTE DI CAMPIGNA

L'elevata qualità del corso d'acqua è confermata dalla presenza del gambero di fiume (*Austrapotamobius italicus*), catturato durante il campionamento ittico. La specie è, infatti, particolarmente sensibile all'inquinamento e vulnerabile, tanto da essere protetta a livello comunitario poiché inserita nell'allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

Il campionamento ittico, effettuato su un tratto di fiume mediamente largo 3 m (alveo bagnato) per una lunghezza complessiva di circa 70 m, ha rivelato una comunità così composta:

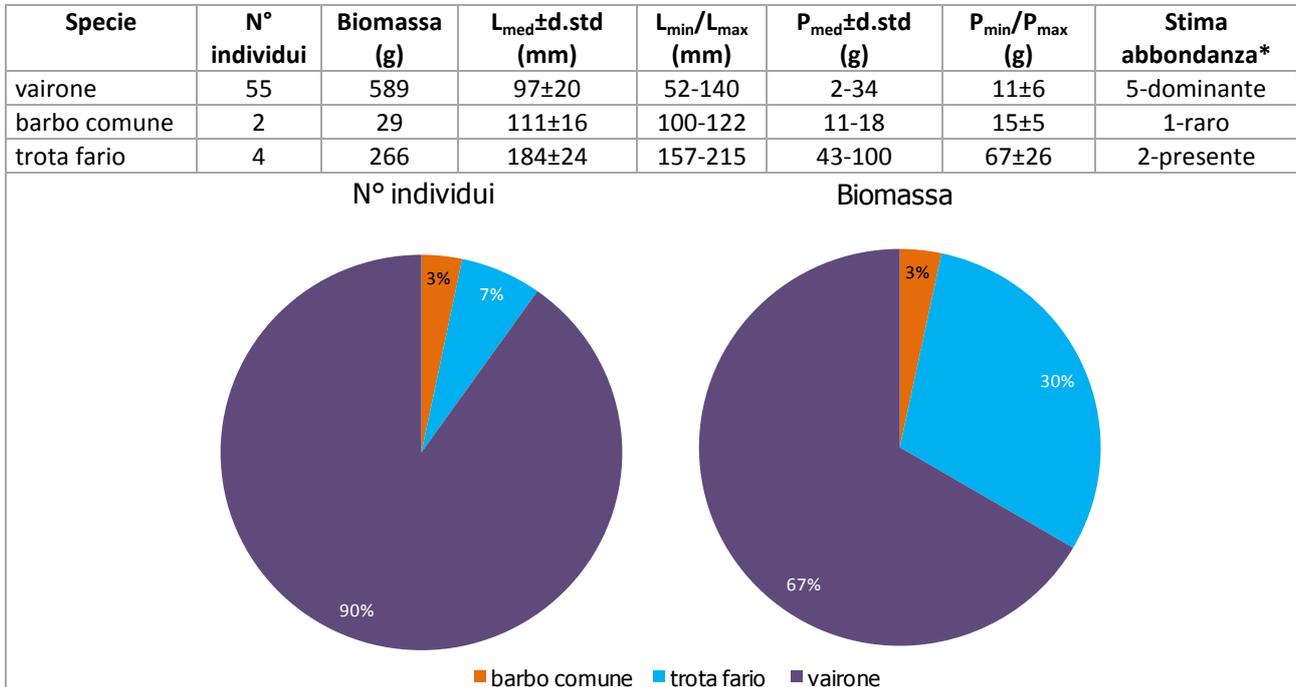


TABELLA 5-18: COMPOSIZIONE DEL CAMPIONE DI PESCI CATTURATO NEL BIDENTE DI CAMPIGNA (*MOYLE, MOD) E GRAFICO DELLA COMPOSIZIONE DEL CAMPIONE DI PESCI IN TERMINI NUMERICI E DI BIOMASSA



FIGURA 5-18: ESEMPLARE DI VAIRONE

La comunità del Bidente di Campigna risulta dominata dal vairone, accompagnato da sporadici esemplari di trota fario e barbo comune. Come si evince dal grafico di distribuzione in classi di lunghezza in Figura 5-19, la popolazione di vairone risulta abbastanza diversificata, anche se mancano gli esemplari di taglia maggiore (16-18 cm). L'accrescimento ponderale, riportato in Figura 5-20, risulta discreto e il Coefficiente di Condizione di Fulton medio risulta pari a 1.04, indicando un buono *status* della popolazione.



Vairone T. Bidente di Campigna

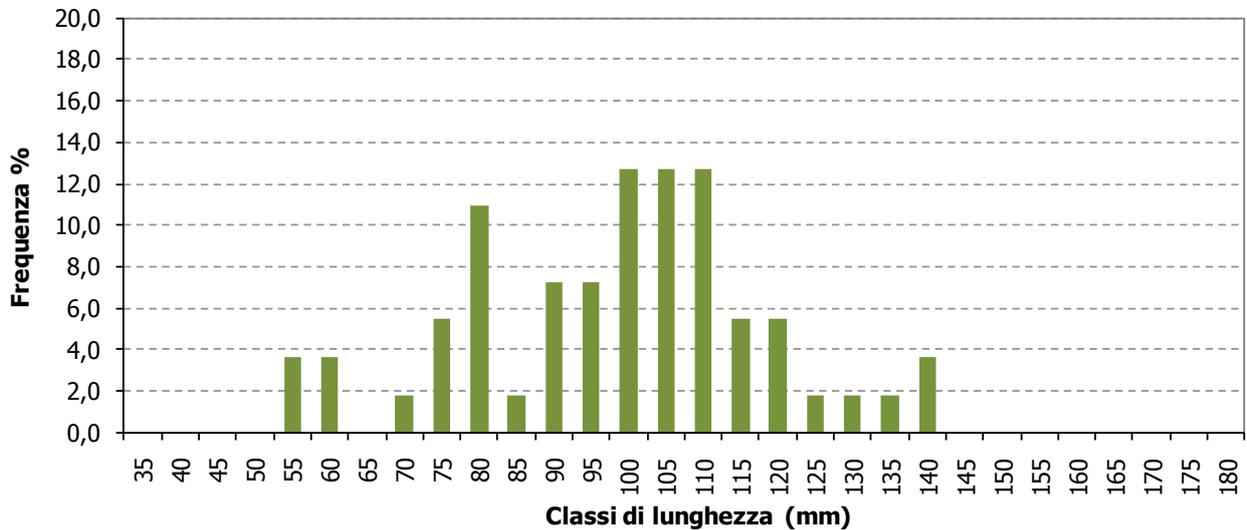


FIGURA 5-19: DISTRIBUZIONE IN CLASSI DI LUNGHEZZA DELLA POPOLAZIONE DI VAIRONE DEL BIDENTE DI CAMPIGNA

Vairone T. Bidente di Campigna

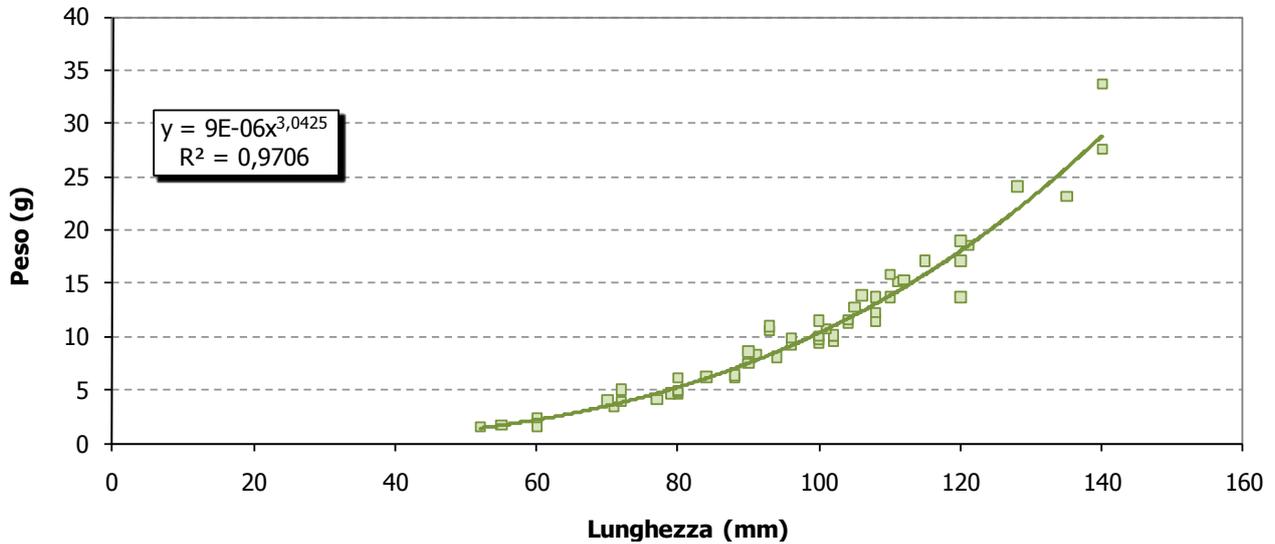


FIGURA 5-20: RELAZIONE LUNGHEZZA-PESO DELLA POPOLAZIONE DI VAIRONE DEL BIDENTE DI CAMPIGNA



5.3.1. TORRENTE BIDENTE DELLE CELLE



FIGURA 5-21: STAZIONE DI CAMPIONAMENTO N. 5 SUL T. BIDENTE DELLE CELLE

La stazione di monitoraggio n. 5 è collocata sul T. Bidente delle Celle, in comune di Santa Sofia, in località Pulita, a circa 580 m s.l.m. Il campionamento è stato effettuato in data 07/07/2010. Il Bidente delle Celle è un affluente del Bidente di Campigna e pertanto rientra nel suo sub-bacino.

I valori dei parametri chimico-fisici misurati sono riportati nella tabella seguente. Dalle analisi effettuate emergono dati al limite della compatibilità con la vita dei Salmonidi, sia per la temperatura (più alta rispetto agli altri corsi d'acqua indagati) sia per l'ossigeno disciolto (più basso rispetto agli altri corsi d'acqua indagati, ma comunque superiore al valore guida). In particolare, il valore di temperatura risulta particolarmente elevato per il corso d'acqua e per il periodo (inizio della stagione estiva), probabilmente legato alla scarsità idrica che caratterizza il tratto. Il valore di pH lievemente basico è indice di fioriture algali



estive in atto, come anche la leggera sovrassaturazione. Il valore di conducibilità elettrica specifica indica un discreto contenuto di soluti disciolti.

Parametro chimico-fisico	Valore
% saturazione ossigeno	94
Concentrazione ossigeno disciolto mg/l	7.23
Conducibilità elettrica specifica $\mu\text{S}/\text{cm}$	363
pH	8.19
Temperatura $^{\circ}\text{C}$	22

TABELLA 5-19: PARAMETRI CHIMICO-FISICI RILEVATI PRESSO LA STAZIONE 4 SUL T. BIDENTE DELLE CELLE

La tabella seguente riassume i risultati dell'applicazione dell'IFF, finalizzata alla valutazione della funzionalità fluviale del corso d'acqua in esame. I risultati evidenziano un corso d'acqua caratterizzato da un buon livello di funzionalità e una buona capacità di autodepurazione, ricadendo in II classe. Il fiume scorre in un territorio non antropizzato e all'interno di un alveo naturale, con una fascia di vegetazione ripariale abbastanza sviluppata, anche se in certi punti ridotta e non continua. Il corso d'acqua presenta una scarsa efficienza di esondazione, a seguito della naturale morfologia dell'alveo e della valle, e una ridotta variabilità degli elementi idromorfologici.

Nel tratto omogeneo preso in esame, il fiume scorre in un territorio boschivo non antropizzato. La fascia perifluviale, ovvero la porzione di territorio posizionata lungo il corso d'acqua immediatamente all'esterno dell'alveo di morbida, è "primaria", poiché non sono presenti argini in rilevato e quindi vi è permeabilità tra il corridoio fluviale e il territorio circostante. La vegetazione riparia è caratterizzata da una serie semplificata di formazioni riparie che formano una fascia perifluviale estesa in sponda sinistra ma ridotta a meno di 10 m in sponda destra. La fascia perifluviale si presenta con copertura regolare colma del soprassuolo boscato, con interruzioni sempre in sponda destra. Le condizioni idriche risultano scarse, poiché la portata presenta fluttuazioni indotte di lungo periodo ed un'ampiezza dell'alveo bagnato inferiore a 1/3 dell'alveo di morbida. Il tratto non si presenta arginato ma la capacità di esondazione è ridotta dalla naturale morfologia a V della valle in cui scorre il fiume, che possiede difatti un alveo di piena ordinaria largo al massimo il doppio dell'alveo di morbida. L'alveo presenta ciottoli e alcuni massi in fondo stabile ma con deposito di materia organica. Le sponde presentano segni di erosione in alcuni tratti, in special modo lungo i rettilinei in sponda destra. La sezione trasversale presenta una elevata diversità morfologica, senza interventi artificiali. Considerando sia le esigenze dei diversi stadi vitali della fauna ittica (larve, giovani, adulti) sia del ciclo biologico (disponibilità di siti riproduttivi, di *nursery*, di aree per l'accrescimento e di zone rifugio), il tratto presenta una buona idoneità ittica, anche se la scarsa portata idrica riduce la diversità



morfologica del tratto e la disponibilità di aree di frega. L'ombreggiatura del corso d'acqua è ottimale e questo favorisce la stabilità della temperatura dell'acqua, e quindi un corretto tenore di ossigeno, la riduzione della luminosità diretta, limitando la crescita di macrofite, e la creazione di zone d'ombra che diventano zone rifugio per la fauna ittica, al pari delle radici degli alberi sulle sponde. Sempre a causa delle scarse condizioni idriche, il tratto non presenta una grande varietà di elementi idromorfologici. Il periphyton è sottile e la copertura di macrofite tolleranti è scarsa. Il detrito del fondo è costituito da frammenti vegetali riconoscibili e polposi, indicando una elevata efficienza del processo di demolizione del detrito organico da parte della comunità macrobentonica, che di fatto è risultata ben strutturata e diversificata.

IFF	Sponda SX	Sponda DX
1- Stato del territorio circostante	25	25
2- Vegetazione presente nella fascia perifluviale primaria	25	25
Bis Vegetazione presente nella fascia perifluviale secondaria	-	-
3- Ampiezza delle formazioni presenti nella fascia perifluviale	15	5
4- Continuità delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale	15	10
5- Condizioni idriche	10	10
6- Efficienza di esondazione	5	5
7- Substrato dell'alveo e strutture di ritenzione degli apporti trofici	15	15
8- Erosione	20	20
9- Sezione trasversale	15	15
10- Idoneità ittica	20	20
11- Idromorfologia	5	5
12- Componente vegetale in alveo bagnato	15	15
13- Detrito	15	15
14- Comunità Macrobentonica	20	20
TOTALE	220	205
	II	II

TABELLA 5-20: RISULTATI DELL'INDICE IFF



Il campionamento della fauna macrobentonica e la conseguente applicazione dell'indice IBE hanno portato ai risultati mostrati nella seguente tabella. Il punteggio conseguito indica un'appartenenza alla prima classe di qualità biologica, corrispondente ad un giudizio ottimo, evidenziando la "mancanza di fonti di alterazione od inquinamento sensibili". La comunità macrobentonica risulta, infatti, ben diversificata e ricca di *taxa* sensibili.

IBE	Taxa	Abbondanza
PLECOTTERI	<i>Leuctra</i>	presente
PLECOTTERI	<i>Protonemura</i>	drift
PLECOTTERI	<i>Dinocras</i>	comune
EFEMEROTTERI	<i>Ecdyonurus</i>	comune
EFEMEROTTERI	<i>Baetis</i>	comune
EFEMEROTTERI	<i>Habrophlebia</i>	presente
EFEMEROTTERI	<i>Ephemerella</i>	drift
EFEMEROTTERI	<i>Paraleptophlebia</i>	drift
TRICOTTERI	<i>Limnephilidae</i>	presente
TRICOTTERI	<i>Hydropsychidae</i>	comune
TRICOTTERI	<i>Hydroptilidae</i>	presente
TRICOTTERI	<i>Philopotamidae</i>	presente
TRICOTTERI	<i>Polycentropodidae</i>	presente
COLEOTTERI	<i>Helodidae</i>	presente
COLEOTTERI	<i>Elminthidae</i>	presente
DITTERI	<i>Athericidae</i>	presente
DITTERI	<i>Tipulidae</i>	presente
DITTERI	<i>Chironomidae</i>	presente
DITTERI	<i>Simuliidae</i>	drift
DITTERI	<i>Limoniidae</i>	presente
IRUDINEI	<i>Trocheta</i>	presente
OLIGOCHETI	<i>Lumbricidae</i>	comune
N° US	19+4 drift	
Valore di IBE	10	
Classe di qualità biologica	I	

TABELLA 5-21: INDICE BIOTICO ESTESO DEL T. BIDENTE DELLE CELLE

L'elevata qualità del corso d'acqua è confermata dalla presenza del gambero di fiume (*Austrapotamobius italicus*), catturato durante il campionamento ittico. La specie è, infatti, particolarmente sensibile all'inquinamento e vulnerabile, tanto da essere protetta a livello comunitario poiché inserita nell'allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CEE.



Il campionamento ittico, effettuato su un tratto di fiume mediamente largo 4 m (alveo bagnato) per una lunghezza complessiva di circa 60 m, ha rivelato una comunità così composta:

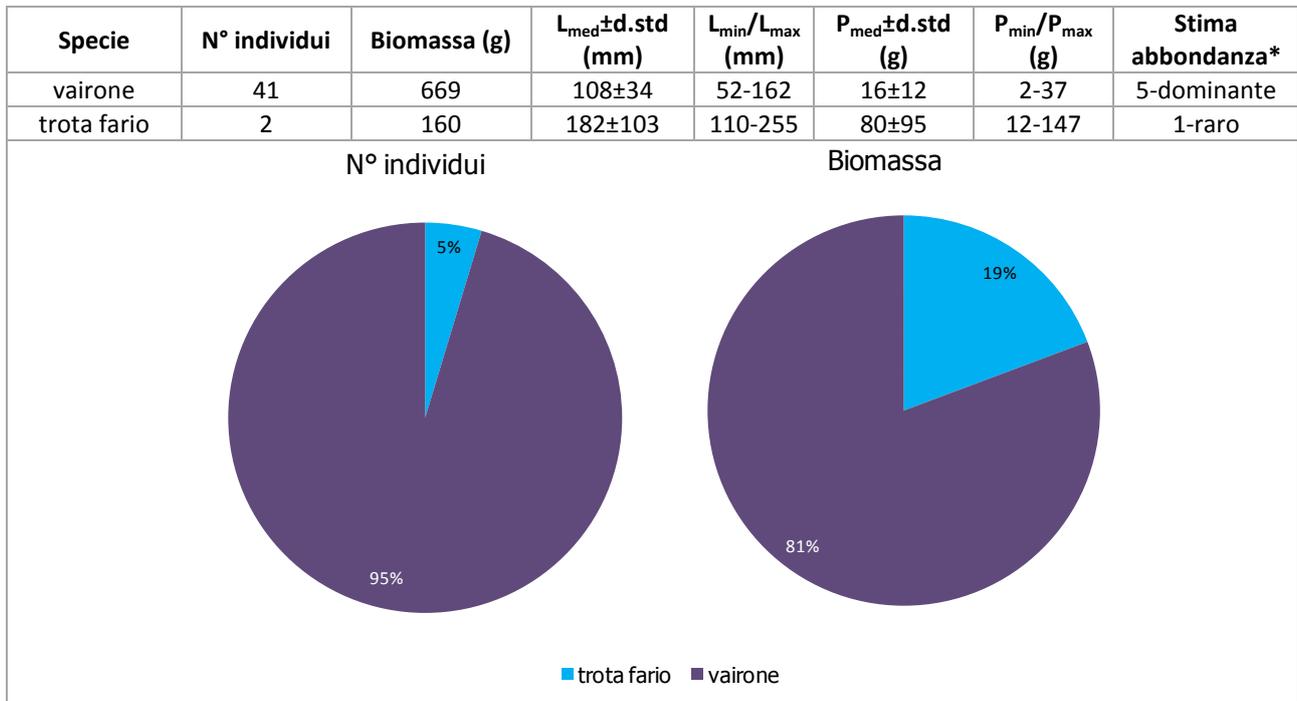


TABELLA 5-22: COMPOSIZIONE DEL CAMPIONE DI PESCI CATTURATO NEL T. BIDENTE DELLE CELLE (*MOYLE, MOD) E GRAFICO DELLA COMPOSIZIONE DEL CAMPIONE DI PESCI IN TERMINI NUMERICI E DI BIOMASSA

La comunità del Bidente delle Celle risulta dominata dal vairone, accompagnato da rari esemplari di trota fario. La popolazione di vairone risulta abbastanza diversificata, con la presenza di varie classi di lunghezza e quindi di età, come si può osservare dal grafico di distribuzione in classi lunghezza in Figura 5-24. L'accrescimento ponderale, Figura 5-25, risulta, tuttavia, inferiore rispetto a quello evidenziato per le altre popolazioni studiate. Il Coefficiente di Condizione di Fulton medio risulta pari a 1.03, indicando comunque un buono *status* della popolazione.

La popolazione di trota del corso d'acqua risulta fortemente limitata a causa delle condizioni termiche al limite della sopravvivenza per i Salmonidi, dipendenti dalla scarsa quantità di acque presente. Il tratto presenta una vocazione potenziale a Salmonidi ma la vocazione reale è difatti condizionata dal regime termico e quindi dal regime idrico, rendendo auspicabile un controllo o una calibrazione del Deflusso Minimo Vitale.



FIGURA 5-22: ESEMPLARE DI TROTA FARIO DEL BIDENTE DELLE CELLE



FIGURA 5-23: ESEMPLARE DI VAIRONE DEL BIDENTE DELLE CELLE



Vairone T. Bidente delle Celle

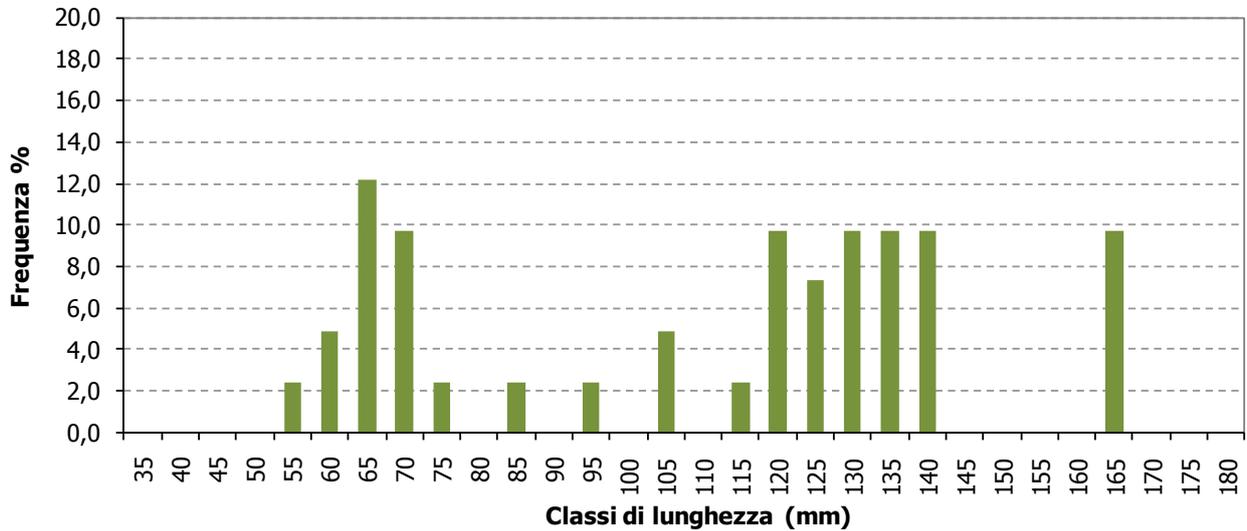


FIGURA 5-24: DISTRIBUZIONE IN CLASSI DI LUNGHEZZA DELLA POPOLAZIONE DI VAIRONE DEL T. BIDENTE DELLE CELLE

Vairone T. Bidente delle Celle

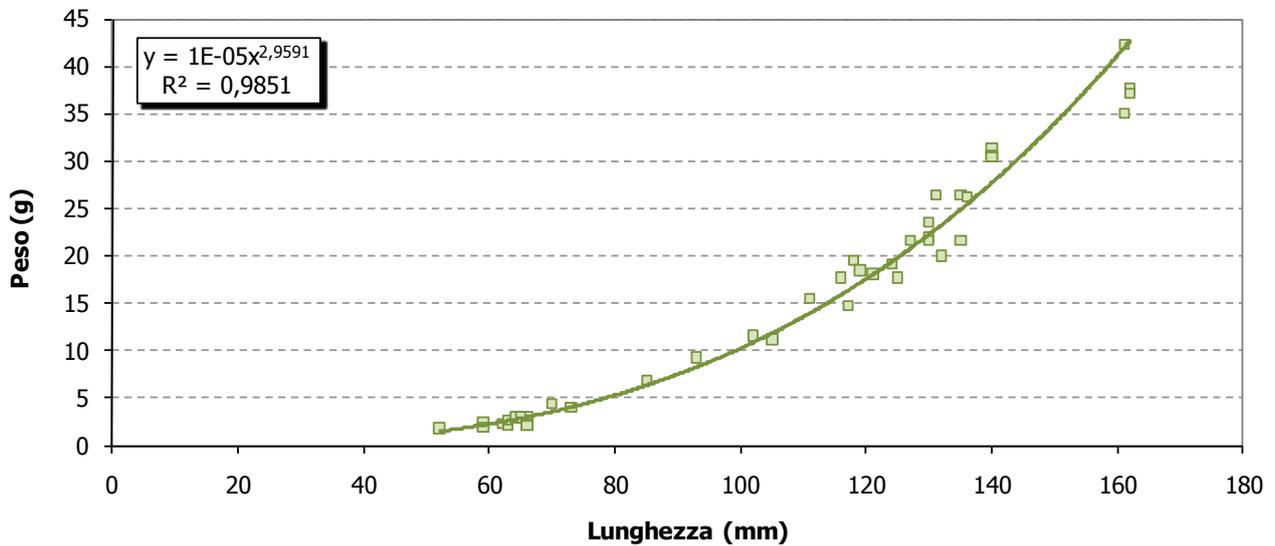


FIGURA 5-25: RELAZIONE LUNGHEZZA-PESO DELLA POPOLAZIONE DI VAIRONE DEL T. BIDENTE DELLE CELLE



5.3.2. FIUME BIDENTE DI RIDRACOLI



FIGURA 5-26: STAZIONE DI CAMPIONAMENTO N. 6 SUL F. BIDENTE DI RIDRACOLI

La stazione di monitoraggio n. 6 è collocata sul Fiume Bidente di Ridracoli, in comune di Bagno di Romagna, in località Ecomuseo Ridracoli, a circa 418 m s.l.m. Il campionamento è stato effettuato in data 08/07/2010. I valori dei parametri chimico-fisici misurati sono riportati nella tabella seguente. Dalle analisi effettuate emergono dati al limite della compatibilità con la vita dei Salmonidi, sia per la temperatura (più alta rispetto agli altri corsi d'acqua indagati) sia per l'ossigeno disciolto (più basso rispetto agli altri corsi d'acqua indagati). Il valore di pH lievemente basico è indice di fioriture algali estive in atto, come anche la leggera sovrassaturazione. Il valore di conducibilità elettrica specifica indica un discreto contenuto di soluti disciolti.

Parametro chimico-fisico	Valore
% saturazione ossigeno	85
Concentrazione ossigeno disciolto mg/l	6.8
Conducibilità elettrica specifica $\mu\text{S}/\text{cm}$	377
pH	8.15
Temperatura $^{\circ}\text{C}$	19.8

TABELLA 5-23: PARAMETRI CHIMICO-FISICI RILEVATI PRESSO LA STAZIONE SUL F. BIDENTE DI RIDRACOLI



La tabella seguente riassume i risultati dell'applicazione dell'IFF, finalizzata alla valutazione della funzionalità fluviale del corso d'acqua in esame. I risultati evidenziano un corso d'acqua caratterizzato da uno scarso livello di funzionalità e quindi una ridotta capacità di autodepurazione, ricadendo in una II classe tendente alla III (Buono-Mediocre) in sponda sinistra e in una III classe tendente alla IV (Mediocre-Scadente) in sponda destra. Nel tratto omogeneo preso in esame, il fiume scorre in un territorio boschivo non antropizzato, il cui unico elemento di artificializzazione è rappresentato dalla SP 112, che scorre parallela al corso del fiume. La fascia perifluviale, ovvero la porzione di territorio posizionata lungo il corso d'acqua immediatamente all'esterno dell'alveo di morbida, è "primaria", poiché non sono presenti argini in rilevato e quindi vi è permeabilità tra il corridoio fluviale e il territorio circostante in sponda sinistra, mentre in sponda destra risulta "secondaria" a causa della presenza di argini e della mancata connettività con il territorio circostante. Infatti, la vegetazione riparia è caratterizzata in sponda sinistra da una serie semplificata di formazioni riparie che però formano una fascia perifluviale continua di ampiezza superiore ai 30 m, mentre in sponda destra si rileva l'assenza di formazioni a funzionalità significativa, con popolazioni vegetali radi. Il fiume è caratterizzato da disturbi di portata frequenti, che determinano condizioni idriche non ottimali. Il tratto si presenta arginato ma la capacità di esondazione è buona. Il letto del fiume presenta ciottoli e alcuni massi in fondo stabile ma con deposito di materia organica. La sponda destra presentano evidenti segni di erosione. La sezione trasversale presenta una discreta diversità morfologica, con lievi interventi artificiali. Considerando sia le esigenze dei diversi stadi vitali della fauna ittica (larve, giovani, adulti) sia del ciclo biologico (disponibilità di siti riproduttivi, di *nursery*, di aree per l'accrescimento e di zone rifugio), il tratto presenta una idoneità ittica poco sufficiente, in relazione soprattutto alla scarsa ombreggiatura e alle scarse condizioni idriche. Il tratto non presenta una buona varietà di elementi idromorfologici distinti (*run, pool, riffle*). Il periphyton è discreto e il detrito del fondo è costituito da frammenti vegetali riconoscibili e polposi. La comunità macrobentonica è risultata scarsamente strutturata.

IFF	Sponda SX	Sponda DX
1- Stato del territorio circostante	25	25
2- Vegetazione presente nella fascia perifluviale primaria	25	-
Bis Vegetazione presente nella fascia perifluviale secondaria	-	1
3- Ampiezza delle formazioni presenti nella fascia perifluviale	15	1
4- Continuità delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale	15	1
5- Condizioni idriche	5	5
6- Efficienza di esondazione	15	15
7- Substrato dell'alveo e strutture di ritenzione degli apporti trofici	15	15
8- Erosione	20	1
9- Sezione trasversale	15	15



IFF	Sponda SX	Sponda DX
10- Idoneità ittica	5	5
11- Idromorfologia	5	5
12- Componente vegetale in alveo bagnato	5	5
13- Detrito	15	15
14- Comunità Macro bentonica	5	5
TOTALE	185	114
	II -III	III -IV

TABELLA 5-24: RISULTATI DELL'INDICE IFF

Il campionamento della fauna macrobentonica e la conseguente applicazione dell'indice IBE hanno portato ai risultati mostrati nella seguente tabella. Il punteggio conseguito indica un'appartenenza alla terza classe di qualità biologica, corrispondente ad un giudizio mediocre, mettendo in luce un "ambiente inquinato o comunque alterato". La comunità bentonica risulta, infatti, scarsamente diversificata.

Famiglia	Taxa	Abbondanza
PLECOTTERI	<i>Leuctra</i>	drift
EFEMEROTTERI	<i>Baetis</i>	comune
EFEMEROTTERI	<i>Habrophlebia</i>	presente
TRICOTTERI	<i>Rhyacophilidae</i>	drift
TRICOTTERI	<i>Hydropsychidae</i>	comune
TRICOTTERI	<i>Hydroptilidae</i>	presente
TRICOTTERI	<i>Philopotamidae</i>	presente
COLEOTTERI	<i>Elmidae</i>	presente
ODONATI	<i>Calopteryx</i>	presente
ODONATI	<i>Lestes</i>	presente
ODONATI	<i>Platycnemis</i>	presente
ODONATI	<i>Onychogomphus</i>	presente
DITTERI	<i>Simuliidae</i>	drift
DITTERI	<i>Tipulidae</i>	presente
DITTERI	<i>Tabanidae</i>	presente
GASTEROPODI	<i>Planorbidae</i>	presente
OLIGOCHETI	<i>Lumbriculidae</i>	presente
N° US	14+3 drift	
Valore di IBE	7	
Classe di qualità biologica	III	

TABELLA 5-25: INDICE BIOTICO ESTESO DEL F. BIDENTE DI RIDRACOLI

Il campionamento ittico, effettuato su un tratto di fiume mediamente largo 6 m (alveo bagnato) per una lunghezza complessiva di circa 80 m, ha rivelato una comunità composta come riportato e raffigurato nella tabella successiva. La comunità del Bidente di Ridracoli risulta dominata dal cavedano, accompagnato da una scarsa popolazione di vairone, da sporadici esemplari di barbo, fario e un esemplare di rovella, specie campionata esclusivamente nel Lago di Ridracoli, da cui probabilmente è sceso.



Specie	N° individui	Biomassa (g)	$L_{med} \pm d.std$ (mm)	L_{min}/L_{max} (mm)	$P_{med} \pm d.std$ (g)	P_{min}/P_{max} (g)	Stima abbondanza*
Cavedano	55	2560	168±32	82-278	46±31	4-193	5-dominante
Vairone	10	141	115±20	90-162	14±6	7-28	2-presente
Barbo comune	5	141	147±32	95-180	28±16	7-49	2-presente
Trota fario	2	233	200±71	150-200	116±52	80-153	1-raro
Rovella	1	15	120	-	-	-	1-raro

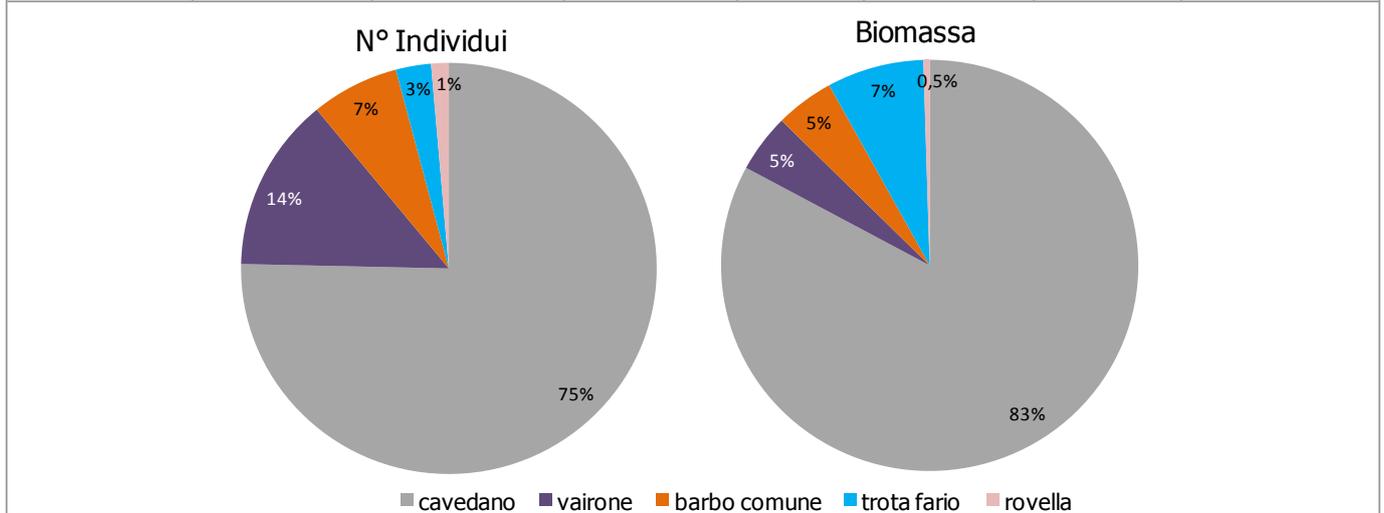


TABELLA 5-26: COMPOSIZIONE DEL CAMPIONE DI PESCI CATTURATO NEL T. BIDENTE DI RIDRACOLI (*MOYLE, MOD) E GRAFICO DELLA COMPOSIZIONE DEL CAMPIONE DI PESCI IN TERMINI NUMERICI E DI BIOMASSA

La popolazione di cavedano, tuttavia, presenta una struttura non equilibrata né diversificata, poiché composta da soggetti giovani, di taglia inferiore ai 23 cm, come si può osservare dal grafico in Figura 5-28.



FIGURA 5-27: ESEMPLARE DI CAVEDANO



Cavedano Bidente di Ridracoli

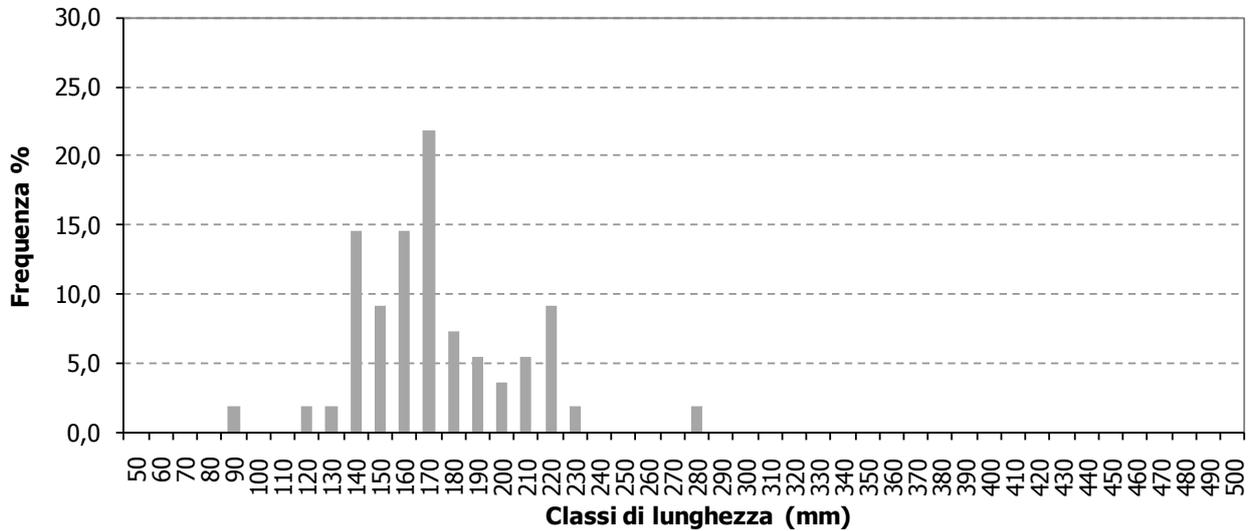


FIGURA 5-28: DISTRIBUZIONE IN CLASSI DI LUNGHEZZA DELLA POPOLAZIONE DI CAVEDANO DEL F. BIDENTE DI RIDRACOLI

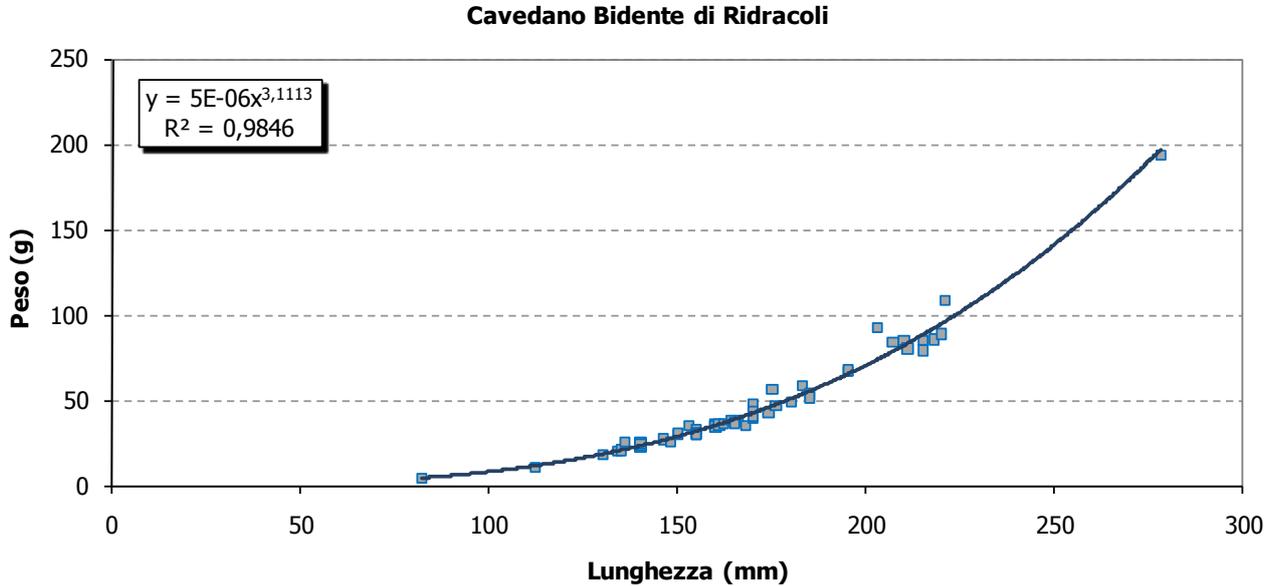


FIGURA 5-29: RELAZIONE LUNGHEZZA-PESO DELLA POPOLAZIONE DI CAVEDANO DEL F. BIDENTE DI RIDRACOLI



5.3.3. FOSSO DELLA LAMA



FIGURA 5-30: STAZIONE DI CAMPIONAMENTO N. 7 SUL FOSSO DELLA LAMA

La stazione di monitoraggio n. 7 è collocata sul Fosso della Lama in comune di Bagno di Romagna, in località La Lama, a circa 710 m s.l.m. Il campionamento è stato effettuato in data 05/07/2010. Il Fosso della Lama è un affluente del Bidente di Ridracoli e pertanto rientra nel suo sub-bacino.

In corrispondenza della stazione sono stati rilevati i parametri chimico-fisici. I valori misurati sono riportati nella tabella seguente. Dalle analisi effettuate emergono dati idonei alla sopravvivenza dei Salmonidi, sia per la temperatura sia per l'ossigeno disciolto. Il valore di pH lievemente basico è indice di fioriture algali estive in atto. Il valore di conducibilità elettrica specifica è il più basso misurato durante la presente campagna, indicando un ridotto contenuto di soluti disciolti.



Parametro chimico-fisico	Valore
% saturazione ossigeno	98.8
Concentrazione ossigeno disciolto mg/l	8.29
Conducibilità elettrica specifica $\mu\text{S}/\text{cm}$	181
pH	7.63
Temperatura $^{\circ}\text{C}$	16.5

TABELLA 5-27: PARAMETRI CHIMICO-FISICI RILEVATI SUL FOSSO DELLA LAMA

La tabella seguente riassume i risultati dell'applicazione dell'IFF, finalizzata alla valutazione della funzionalità fluviale del corso d'acqua in esame. I risultati evidenziano un corso d'acqua caratterizzato da un ottimo livello di funzionalità e di capacità di autodepurazione, ricadendo in I classe. Nel tratto omogeneo preso in esame, il fiume scorre in un territorio non antropizzato, coperto da boschi di latifoglie. La fascia perifluviale, ovvero la porzione di territorio posizionata lungo il corso d'acqua immediatamente all'esterno dell'alveo di morbida, è "primaria", poiché non sono presenti argini in rilevato e quindi vi è permeabilità tra il corridoio fluviale e il territorio circostante. La vegetazione riparia è caratterizzata da un'elevata funzionalità grazie alla presenza di una formazione arborea inondata, rappresentata da un esteso ontaneto, che complessivamente forma una fascia di copertura arborea molto ampia, superiore ai 30 m. La fascia perifluviale, inoltre, si presenta con copertura regolare colma del soprassuolo boscato, senza interruzioni. La mancanza di specie antropogene, infine, contribuisce a conferire elevate caratteristiche di naturalità alla vegetazione. Il fiume è caratterizzato da portate stabili e non subisce fluttuazioni stagionali estreme, indicando buone condizioni idriche, con l'alveo bagnato superiore a 1/3 dell'alveo di morbida. Il tratto non si presenta arginato e la capacità di esondazione è elevata, possedendo un alveo di piena ordinaria largo più del triplo dell'alveo di morbida. L'alveo presenta massi e vecchi tronchi stabilmente incassati, che formano efficienti strutture di ritenzione degli apporti trofici e garantiscono diversità ambientale. Questa, infatti, accresce le potenzialità dell'alveo ad ospitare biocenosi ricche e diversificate e di conseguenza aumenta le capacità autodepurative del corso d'acqua. Le sponde non presentano segni di erosione. La sezione trasversale si presenta integra e con un'elevata diversità morfologica, anche se immediatamente a valle del tratto indagato sono presenti alcune briglie, che limitano la risalita della fauna ittica da valle. Considerando sia le esigenze dei diversi stadi vitali della fauna ittica (larve, giovani, adulti) sia del ciclo biologico (disponibilità di siti riproduttivi, di *nursery*, di aree per l'accrescimento e di zone rifugio), il tratto presenta una elevata idoneità ittica. L'ombreggiatura del corso d'acqua è ottimale e questo favorisce la stabilità della temperatura dell'acqua, e quindi un corretto tenore di ossigeno, la riduzione della luminosità diretta, limitando la crescita di macrofite, e la creazione di zone d'ombra che diventano zone rifugio per la fauna ittica, al pari delle radici degli alberi sulle sponde. Sono presenti, inoltre, varie buche e morte che



forniscono ulteriore rifugio alla fauna ittica. L'idromorfologia presenta elementi distinti ma con successione irregolare. Il periphyton è sottile e la copertura di macrofite tolleranti è scarsa. Il detrito del fondo è costituito da frammenti vegetali riconoscibili e polposi, indicando una elevata efficienza del processo di demolizione del detrito organico da parte della comunità macrobentonica, che di fatto è risultata ben strutturata e diversificata.

IFF	Sponda SX	Sponda DX
1- Stato del territorio circostante	25	25
2- Vegetazione presente nella fascia perifluviale primaria	40	40
<i>Bis</i> Vegetazione presente nella fascia perifluviale secondaria	-	-
3- Ampiezza delle formazioni presenti nella fascia perifluviale	15	15
4- Continuità delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale	15	15
5- Condizioni idriche	20	20
6- Efficienza di esondazione	25	25
7- Substrato dell'alveo e strutture di ritenzione degli apporti trofici	25	25
8- Erosione	20	20
9- Sezione trasversale	20	20
10- Idoneità ittica	25	25
11- Idromorfologia	15	15
12- Componente vegetale in alveo bagnato	15	15
13- Detrito	15	15
14- Comunità Macrobentonica	20	20
TOTALE	295	295
	I	I

TABELLA 5-28: RISULTATI DELL'INDICE IFF

Il campionamento della fauna macrobentonica, effettuato in data 05/07/2010, e la conseguente applicazione dell'indice IBE hanno portato ai risultati mostrati nella seguente tabella. Il punteggio conseguito indica un'appartenenza alla prima classe di qualità biologica, corrispondente ad un giudizio ottimo, mettendo in luce un "ambiente non inquinato o comunque non alterato in modo sensibile". La comunità bentonica risulta, infatti, ben diversificata e ricca di *taxa* sensibili.

Famiglia	Taxa	Abbondanza
PLECOTTERI	<i>Leuctra</i>	presente
PLECOTTERI	<i>Dinocras</i>	comune
PLECOTTERI	<i>Protonemura</i>	comune
EFEMEROTTERI	<i>Baetis</i>	presente
EFEMEROTTERI	<i>Ecdyonurus</i>	presente
EFEMEROTTERI	<i>Ephemerella</i>	presente
EFEMEROTTERI	<i>Habrophlebia</i>	presente
EFEMEROTTERI	<i>Ephemera</i>	presente
TRICOTTERI	<i>Hydropsychidae</i>	presente
TRICOTTERI	<i>Limnephilidae</i>	presente



Famiglia	Taxa	Abbondanza
TRICOTTERI	<i>Philopotamidae</i>	abbondante
COLEOTTERI	<i>Elmidae</i>	presente
DITTERI	<i>Athericidae</i>	presente
DITTERI	<i>Chironomidae</i>	comune
DITTERI	<i>Simuliidae</i>	comune
OLIGOCHETI	<i>Naididae</i>	presente
ALTRI (NEMATOMORFI)	<i>Gordidae</i>	presente
N° US	17	
Valore di IBE	10	
Classe di qualità biologica	I	

TABELLA 5-29: INDICE BIOTICO ESTESO DEL FOSSO DELLA LAMA

L'elevata qualità del corso d'acqua è confermata dai vari esemplari di gambero di fiume (*Austrapotamobius italicus*) rinvenuti durante il campionamento ittico. La suddetta specie di crostaceo è, infatti, particolarmente sensibile all'inquinamento e vulnerabile, tanto da essere protetta a livello comunitario poiché inserita nell'allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CEE. Nella tabella seguente si riportano le misure dei soggetti di gambero catturati.

	Lunghezza (mm)	Peso (g)
Esemplari maschi	63	9
	75	15
	71	15
	68	15
	86	28
	53	6
Esemplari femmine	76	12

TABELLA 5-30: GAMBERI CATTURATI DURANTE IL CENSIMENTO ITTICO SUL FOSSO DELLA LAMA



FIGURA 5-31: ESEMPLARI DI *AUSTRAPOTAMOBIUS ITALICUS*



Il campionamento ittico, effettuato su un tratto di fiume mediamente largo 4 m (alveo bagnato) per una lunghezza complessiva di circa 70 m, ha rivelato una comunità così composta:

Specie	N° individui	Biomassa (g)	L _{med} ±d.std (mm)	L _{min} /L _{max} (mm)	P _{med} ±d.std (g)	P _{min} /P _{max} (g)	Stima abbondanza*
Trota fario	44	2233	159±39	110-280	51±48	14-249	4-abbondante

TABELLA 5-31: COMPOSIZIONE DEL CAMPIONE DI PESCI CATTURATO NEL FOSSO DELLA LAMA (MOYLE, MOD)



FIGURA 5-32: ESEMPLARE DI FARIO CATTURATO NEL FOSSO DELLA LAMA

L'unica specie rinvenuta è la trota fario, presente con una popolazione abbondante, di circa 0.63 individui su metro lineare campionato. Considerando le dimensioni del torrente, il campionamento ittico può essere considerato rappresentativo e semiquantitativo; pertanto si può verosimilmente parlare di una densità di campionamento di fario di circa 10.6 g/m², valore di biomassa simile a quello del Troncalosso, anche se a livello numerico la popolazione del Fosso della Lama risulta più abbondante. La popolazione è caratterizzata da un discreto tasso di accrescimento ponderale, paragonabile a quello della popolazione del T. Troncalosso (Figura 5-33). Il Coefficiente di Condizione di Fulton medio risulta pari a 1.03, confermando il buono *status* della popolazione. La popolazione, tuttavia, è caratterizzata dall'assenza di soggetti 0+/1+, ovvero con lunghezze <10 cm; il soggetto più grande catturato è lungo 28 cm (Figura 5-34).



Trota fario Fosso della Lama

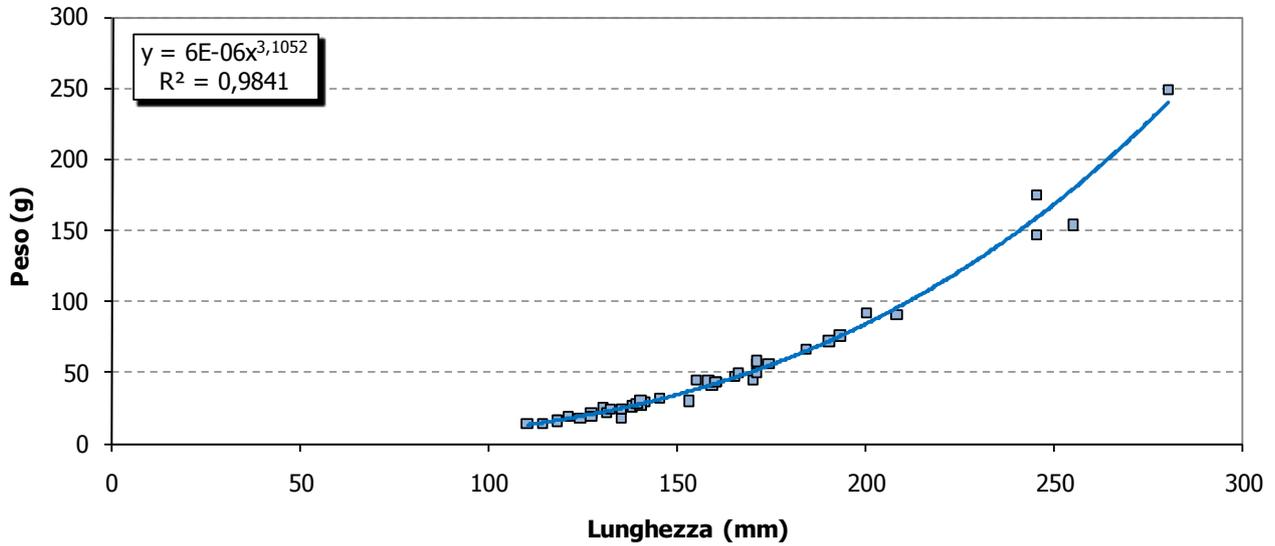


FIGURA 5-33: RELAZIONE LUNGHEZZA-PESO DELLA POPOLAZIONE DI TROTA FARIO DEL FOSSO DELLA LAMA

Trota fario Fosso della Lama

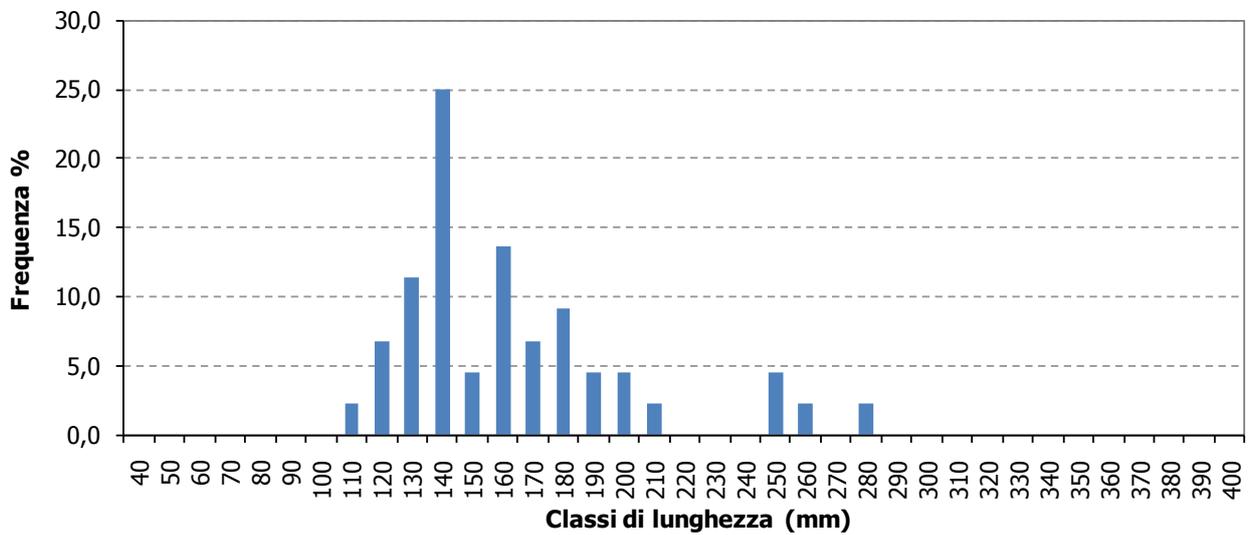


FIGURA 5-34: DISTRIBUZIONE IN CLASSI DI LUNGHEZZA DELLA POPOLAZIONE DI TROTA FARIO DEL FOSSO DELLA LAMA



5.3.4. FOSSO CAMPO ALLA SEGA



FIGURA 5-35: STAZIONE DI CAMPIONAMENTO N. 8 SUL FOSSO CAMPO ALLA SEGA

La stazione di monitoraggio n. 8 è collocata sul Fosso Campo alla Sega, in comune di Bagno di Romagna, in località Campo alla Sega, a circa 670 m s.l.m. Il campionamento è stato effettuato in data 07/07/2010. Il corso d'acqua è un affluente del Bidente di Ridracoli e pertanto rientra nel suo sub-bacino.

In corrispondenza della stazione sono stati rilevati i parametri chimico-fisici riportati nella tabella seguente. Dalle analisi effettuate emergono dati idonei alla sopravvivenza dei Salmonidi, sia per la temperatura sia per l'ossigeno disciolto. Il valore di pH lievemente basico, come nella maggior parte dei corsi d'acqua indagati nel presente studio, è indice di fioriture algali estive in atto. Il valore di conducibilità elettrica specifica indica un discreto contenuto di soluti disciolti.



Parametro chimico-fisico	Valore
% saturazione ossigeno	92.7
Concentrazione ossigeno disciolto mg/l	8.15
Conducibilità elettrica specifica $\mu\text{S}/\text{cm}$	344
pH	8.16
Temperatura $^{\circ}\text{C}$	14.6

TABELLA 5-32: PARAMETRI CHIMICO-FISICI RILEVATI PRESSO LA STAZIONE 2 SUL FOSSO CAMPO ALLA SEGA

La tabella seguente riassume i risultati dell'applicazione dell'IFF, finalizzata alla valutazione della funzionalità fluviale del corso d'acqua in esame. I risultati evidenziano un corso d'acqua caratterizzato da un ottimo livello di funzionalità e di capacità di autodepurazione, ricadendo in I classe. Nel tratto omogeneo preso in esame, il fiume scorre in un territorio non antropizzato, coperto da boschi di latifoglie. La fascia perifluviale, ovvero la porzione di territorio posizionata lungo il corso d'acqua immediatamente all'esterno dell'alveo di morbida, è "primaria", poiché non sono presenti argini in rilevato e quindi vi è permeabilità tra il corridoio fluviale e il territorio circostante. La vegetazione riparia è caratterizzata da un'elevata funzionalità grazie alla presenza di una formazione arborea inondata, rappresentata da un esteso ontaneto, che complessivamente forma una fascia di copertura arborea molto ampia, superiore ai 30 m. La fascia perifluviale, inoltre, si presenta con copertura regolare colma del soprassuolo boscato, senza interruzioni. La mancanza di specie antropogene, infine, contribuisce a conferire elevate caratteristiche di naturalità alla vegetazione. Il fiume è caratterizzato da portate stabili e non subisce fluttuazioni stagionali estreme, indicando buone condizioni idriche, con l'alveo bagnato superiore a 1/3 dell'alveo di morbida. Il tratto non si presenta arginato ma la capacità di esondazione è scarsa, a causa della morfologia a V della valle e della forte acclività dei versanti. L'alveo presenta massi e vecchi tronchi stabilmente incassati, che formano efficienti strutture di ritenzione degli apporti trofici e garantiscono diversità ambientale. Questa, infatti, accresce le potenzialità dell'alveo ad ospitare biocenosi ricche e diversificate e di conseguenza aumenta le capacità autodepurative del corso d'acqua. Le sponde presentano lievi segni di erosione, soprattutto in corrispondenza dei rettilinei. La sezione trasversale si presenta integra e con un'elevata diversità morfologica, anche se immediatamente a valle del tratto indagato sono presenti alcune briglie, che limitano la risalita della fauna ittica da valle. Considerando sia le esigenze dei diversi stadi vitali della fauna ittica (larve, giovani, adulti) sia del ciclo biologico (disponibilità di siti riproduttivi, di *nursery*, di aree per l'accrescimento e di zone rifugio), il tratto presenta una buona idoneità ittica. L'ombreggiatura del corso d'acqua è ottimale e questo favorisce la stabilità della temperatura dell'acqua, e quindi un corretto tenore di ossigeno, la riduzione della luminosità diretta, limitando la crescita di macrofite, e la creazione di zone



d'ombra che diventano zone rifugio per la fauna ittica, al pari delle radici degli alberi sulle sponde. L'idromorfologia presenta elementi distinti ma con successione irregolare. Il periphyton è sottile e la copertura di macrofite tolleranti è scarsa. Il detrito del fondo è costituito da frammenti vegetali riconoscibili e polposi, indicando una elevata efficienza del processo di demolizione del detrito organico da parte della comunità macrobentonica, che di fatto è risultata ben strutturata e diversificata.

IFF	Sponda SX	Sponda DX
1- Stato del territorio circostante	25	25
2- Vegetazione presente nella fascia perifluviale primaria	40	40
<i>Bis</i> Vegetazione presente nella fascia perifluviale secondaria	-	-
3- Ampiezza delle formazioni presenti nella fascia perifluviale	15	15
4- Continuità delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale	15	15
5- Condizioni idriche	20	20
6- Efficienza di esondazione	1	1
7- Substrato dell'alveo e strutture di ritenzione degli apporti trofici	25	25
8- Erosione	15	15
9- Sezione trasversale	20	20
10- Idoneità ittica	20	20
11- Idromorfologia	15	15
12- Componente vegetale in alveo bagnato	15	15
13- Detrito	15	15
14- Comunità Macrobentonica	20	20
TOTALE	261	261
	I	I

TABELLA 5-33: RISULTATI DELL'INDICE IFF

Il campionamento della fauna macrobentonica e la conseguente applicazione dell'indice IBE hanno portato ai risultati mostrati nella seguente tabella. Il punteggio conseguito indica un'appartenenza alla I classe di qualità biologica, corrispondente ad un giudizio di qualità ottimale che evidenzia l'assenza di sintomi di inquinamento o di alterazione. La comunità bentonica risulta, infatti, ben diversificata e ricca di *taxa* sensibili.

Famiglia	Taxa	Abbondanza
PLECOTTERI	Leuctra	drift
PLECOTTERI	Protonemura	presente
PLECOTTERI	Isoperla	presente
EFEMEROTTERI	Ecdyonurus	comune
EFEMEROTTERI	Baetis	comune
EFEMEROTTERI	Habrophlebia	presente
EFEMEROTTERI	Ephemera	drift
EFEMEROTTERI	Paraleptophlebia	presente
TRICOTTERI	Limnephilidae	presente
TRICOTTERI	Rhyacophilidae	drift



Famiglia	Taxa	Abbondanza
TRICOTTERI	Hydropsychidae	drift
TRICOTTERI	Hydroptilidae	presente
TRICOTTERI	Philopotamidae	presente
TRICOTTERI	Beraeidae	presente
TRICOTTERI	Glossosomatidae	presente
COLEOTTERI	Helodidae	presente
DITTERI	Athericidae	comune
DITTERI	Stratiomyidae	drift
DITTERI	Tipulidae	presente
DITTERI	Chironomidae	drift
OLIGOCHETI	Lumbricidae	presente
OLIGOCHETI	Enchytraeidae	presente
ALTRI (MEGALOTTERI)	Sialidae	presente
N° US	17+6 drift	
Valore di IBE	10	
Classe di qualità biologica	I	

TABELLA 5-34: INDICE BIOTICO ESTESO DEL FOSSO CAMPO ALLA SEGA

Il campionamento ittico, effettuato su un tratto di fiume mediamente largo 2.5 m (alveo bagnato) per una lunghezza complessiva di circa 100 m, ha rivelato una comunità così composta:

Specie	N° individui	Biomassa (g)	$L_{med} \pm d.std$ (mm)	L_{min}/L_{max} (mm)	$P_{med} \pm d.std$ (g)	P_{min}/P_{max} (g)	Stima abbondanza*
Trota fario	34	3275	195±48	125-380	96±100	20-569	3-comune

TABELLA 5-35: COMPOSIZIONE DEL CAMPIONE DI PESCI CATTURATO NEL FOSSO CAMPO ALLA SEGA (MOYLE, MOD)

L'unica specie rinvenuta è, dunque, la trota fario, presente con una popolazione abbastanza consistente, di circa 0.34 individui su metro lineare campionato, simile al valore rinvenuto nel Troncalosso. Considerando le dimensioni del torrente il campionamento ittico può essere considerato rappresentativo e semiquantitativo; pertanto si può verosimilmente parlare di una densità di campionamento di fario di circa 13 g/m², valore nettamente superiore a quello del Troncalosso, in cui infatti il peso medio dei soggetti è di circa 47 g, contro i 96 g del Fosso Campo alla Sega.

La popolazione è caratterizzata da un discreto tasso di accrescimento ponderale (Figura 5-36), leggermente superiore rispetto alle altre popolazioni di fario indagate. Il Coefficiente di Condizione di Fulton medio risulta pari a 1.06, confermando il buono *status* della popolazione. Come si può osservare dal grafico in Figura 5-37, la popolazione, tuttavia, è caratterizzata dall'assenza di soggetti 0+/1+, ovvero con lunghezze <13 cm; il soggetto più grande catturato è lungo ben 38 cm.



Trota fario F.so Campo alla Sega

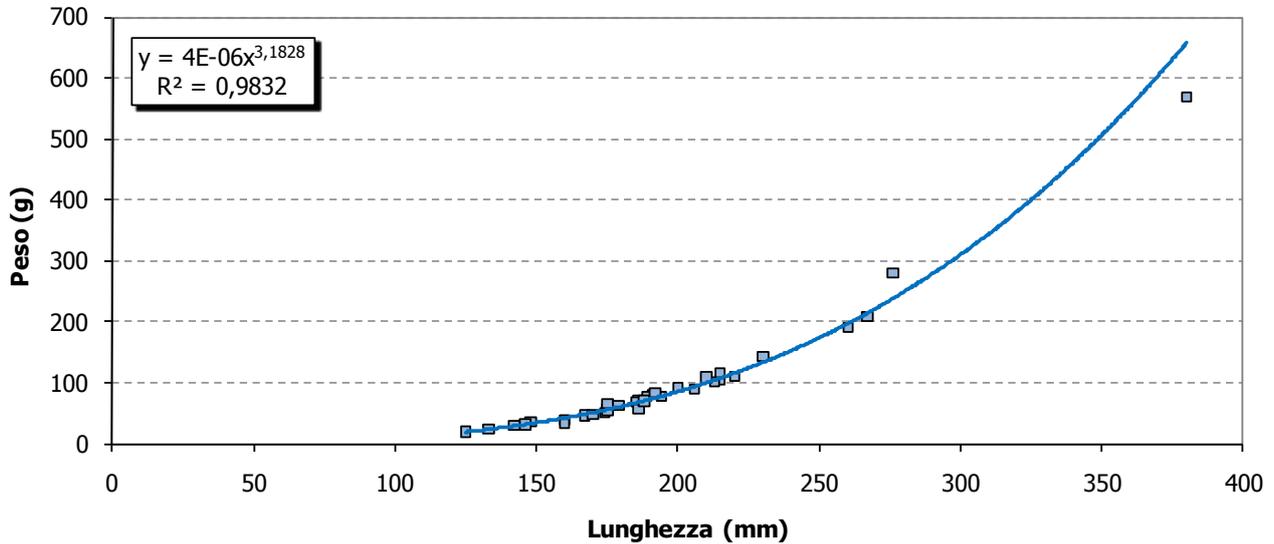


FIGURA 5-36: RELAZIONE LUNGHEZZA-PESO DELLA POPOLAZIONE DI TROTA FARIO DEL FOSSO CAMPO ALLA SEGA

Trota fario F.so Campo alla Sega

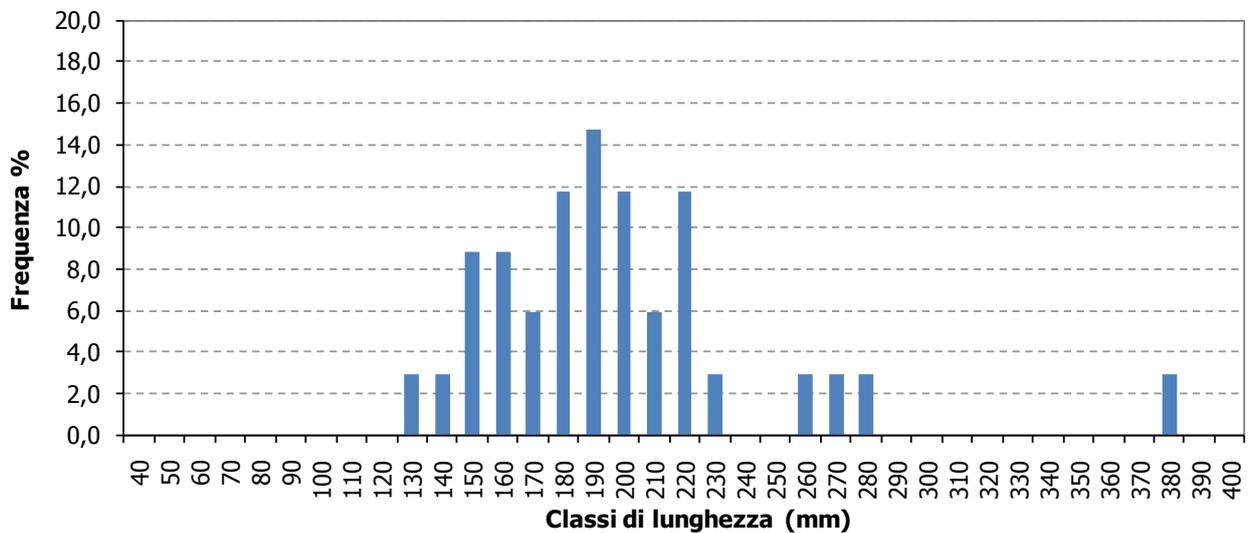


FIGURA 5-37: DISTRIBUZIONE IN CLASSI DI LUNGHEZZA DELLA POPOLAZIONE DI TROTA FARIO DEL FOSSO CAMPO ALLA SEGA

La popolazione di trota fario catturata mostra una evidente eterogeneità delle livree riconducibile a passate pratiche di ripopolamento, oggi non più consentite ma che hanno portato all'attuale popolazione selvatica, che si automantiene ma che conserva le caratteristiche fenotipiche dei ceppi di allevamento immessi.



FIGURA 5-38: ESEMPLARI DI FARIO CATTURATI NEL FOSSO CAMPO ALLA SEGA



5.3.1. LAGO DI RIDRACOLI



Il Lago di Ridracoli è un bacino artificiale sorto presso l'omonima frazione del comune di Bagno di Romagna, per alimentare l'acquedotto. Ha una superficie di 1,035 chilometri quadrati, è profondo 92 metri e può contenere fino a 33,06 milioni di metri cubi di acqua. Situata ad una altezza di 557 metri sul livello del mare, la diga di Ridracoli sbarrà il Fiume Bidente e il Rio Celluzze ed è stata costruita fra gli anni 1974 ed il 1982 con la finalità di fornire di acqua un milione di persone della pianura e della riviera Romagnola. L'altezza della diga è pari a 103,5 m.

È un lago povero di nutrienti e ricco di ossigeno, per cui è poco pescoso. La sua temperatura varia tra i 24 °C superficiali estivi e i 4 °C della profondità o della temperatura invernale.

Nel lago le specie ittiche segnalate sono: trota, alborella (molta), barbo, cavedano, anguilla (rare, di grandi dimensioni e in quantità sempre decrescente). Nel bacino non vengono realizzate attività di ripopolamento ittico.



FIGURA 5-39: PESCATA NEL LAGO DI RIDRACOLI



In data 07-08 luglio 2010 è stato effettuato il campionamento ittico con reti che ha portato alla cattura delle seguenti specie, nelle dimensioni indicate in tabella.

Specie	N° individui	Biomassa (g)	$L_{med} \pm d.std$ (mm)	L_{min}/L_{max} (mm)	$P_{med} \pm d.std$ (g)	P_{min}/P_{max} (g)
Alborella	149	1379	nd	nd	nd	nd
Barbo comune	87	17608	276±43	171-410	202±98	43-709
Cavedano	14	3683	264±87	121-460	263±267	15-1112
Rovella	10	105	10,5±112	100-118	20,7±348	8-13
Trota fario	5	2413	349±78	286-435	483±106	249-832
Trota lacustre	5	4401	408±45	322-490	872±194	346-1388

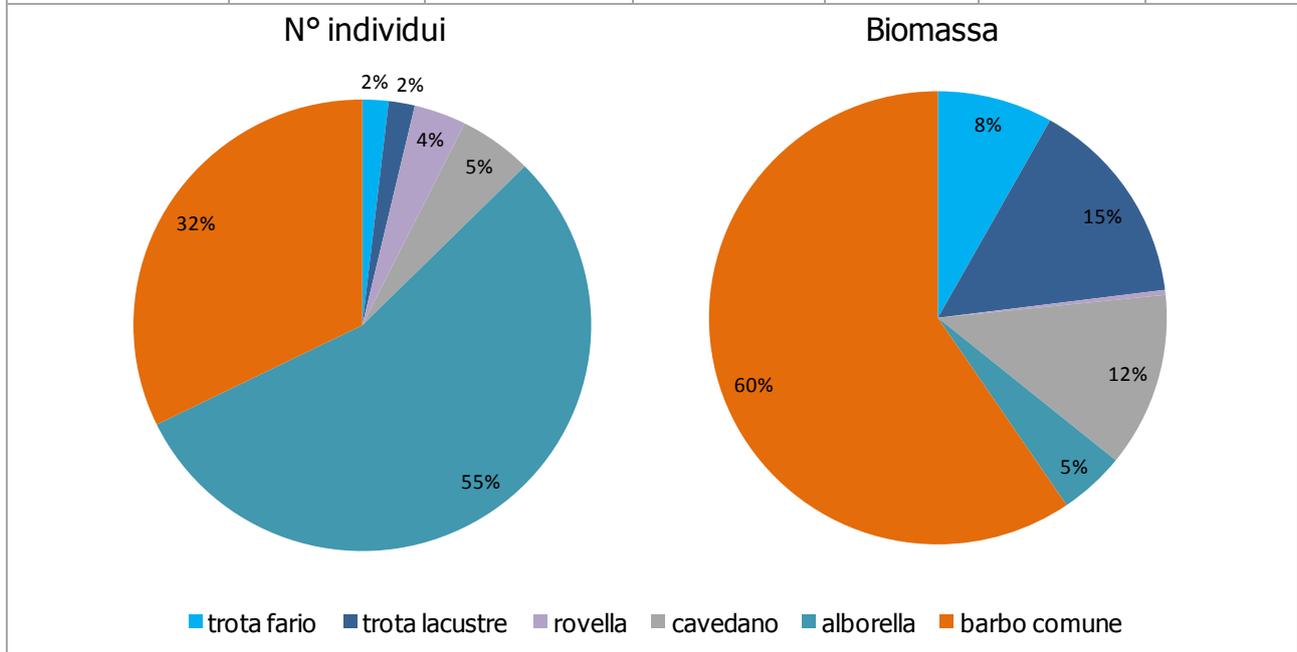


TABELLA 5-36: COMPOSIZIONE DEL CAMPIONE DI PESCI CATTURATO NEL LAGO DI RIDRACOLI E GRAFICO DELLA COMPOSIZIONE DEL CAMPIONE DI PESCI IN TERMINI NUMERICI E DI BIOMASSA

Il campione catturato è dominato, in termini numerici, dall'alborella e dal barbo comune, che domina anche a livello di biomassa. Sono stati inoltre rinvenuti alcuni esemplari di cavedano, rovilla, trota fario e trota lacustre, presenti con abbondanze nettamente inferiori rispetto ai 2 ciprinidi dominanti.

Si sottolinea che l'alborella, presente con una popolazione molto abbondante nel Lago, è stata presumibilmente immessa, nonostante sia autoctona del Distretto Padano-Veneto, poiché risulta assente e mai segnalata nei restanti corpi idrici dell'area protetta indagata. La rovilla, invece, è una specie tipica del distretto Tosco-Laziale ed è stata immessa nelle acque dell'invaso di Ridracoli.



FIGURA 5-40: ESEMPLARE DI ROVELLA

Nonostante lo sforzo di pesca minimo, volutamente contenuto per trovare il giusto compromesso tra studio della comunità ittica e riduzione al minimo dell'impatto di cattura su di essa, il numero di esemplari di alborella, di barbo comune e di trota catturati risulta elevato, indicando la presenza di consistenti popolazioni delle tre specie nell'ambiente lacustre indagato. La comunità del lago pare, quindi, ben strutturata poiché composta in maniera bilanciata da specie appartenenti a differenti categorie trofiche:

- l'alborella costituisce il primo anello della catena trofica lacustre, cibandosi prevalentemente di plancton ed essendo la preda d'elezione delle specie ittiofaghe;
- il barbo comune si nutre di benthos (bentofago), ovvero dell'insieme di organismi che vivono attaccati o posati sul fondo, o sui sedimenti;
- il cavedano è onnivoro, ovvero che si nutre indifferentemente sia di sostanze vegetali che animali;
- la trota occupa, infine, il ruolo del predatore ittiofago, cibandosi negli stadi adulti di pesci.

La comunità del lago dimostra quindi la vocazione a Salmonidi del bacino e l'abbondanza con cui sono presenti le varie specie della catena trofica dà corpo alla possibilità di sviluppare un'area a fruizione turistica della pesca regolamentata, che pare dunque sostenibile ed attuabile nell'invaso di Ridracoli.

Di seguito si riportano delle foto di alcuni esemplari di trota lacustre pescati nell'invaso, di cui è riportato il particolare dei denti sulla lingua. La lingua armata di denti è indice della trasformazione fenotipica delle trote lacustri che si sono adattate all'ittiofagia, e costituisce, dunque, un chiaro segno della selvaticità delle popolazioni catturate.



FIGURA 5-41: TROTE LACUSTRI PESCATE NEL LAGO DI RIDRACOLI



FIGURA 5-42: DENTI LINGUALI DI UN ESEMPLARE DI TROTA, SEGNO DELL'ITTIOFAGIA DEL PESCE



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA
DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA EVOLUTIVA E FUNZIONALE

Spin off accademico GEN TECH - Tecnologie innovative in biologia animale
Viale G.P. Usberti, 11A - 43100 PARMA
Telefono: +39-0521-905643 Fax: +39-0521-905657
E-mail: francesco.nonnismarzano@unipr.it
P.IVA e C.F. 02462200342



FIGURA 5-43: ALBORELLE IMMAGLIATE



5.3.2. TORRENTE BIDENTE DI PIETRAPAZZA



FIGURA 5-44: STAZIONE DI CAMPIONAMENTO N. 9 SUL T. BIDENTE DI PIETRAPAZZA

La stazione di monitoraggio n. 9 è collocata sul T. Bidente di Pietrapazza, nel Comune di Bagno di Romagna, in località Ponte del Faggio, a circa 490 m s.l.m. Il campionamento è stato effettuato in data 05/07/2010.

In corrispondenza della stazione di campionamento sono stati rilevati i parametri chimico-fisici, i cui valori sono riportati nella tabella seguente. Dalle analisi effettuate emergono dati compatibili con la vita dei Salmonidi relativamente all'ossigeno disciolto, che mostra livelli ottimali di concentrazione, mentre la temperatura mostra un valore di circa 21°C, prossimo al valore imperativo imposto dal D.lgs 152/06 (parte III All. 2 Tab. 1/B) di 21.5°C per le acque a Salmonidi. Il valore di pH è inferiore alle 8 unità, come il Fosso della Lama e diversamente da tutti gli altri corsi d'acqua indagati. La conducibilità elettrica specifica, in linea con la media delle altre stazioni, indica un basso contenuto di soluti disciolti.

Parametro chimico-fisico	Valore
% saturazione ossigeno	100.6
Concentrazione ossigeno disciolto mg/l	7.83
Conducibilità elettrica specifica $\mu\text{S}/\text{cm}$	370
pH	7.85
Temperatura °C	20.9

TABELLA 5-37: PARAMETRI CHIMICO-FISICI RILEVATI PRESSO LA STAZIONE 9 SUL T. BIDENTE DI PIETRAPAZZA



FIGURA 5-45: ESEMPLARE DI RANA APPENNINICA (*RANA ITALICA* DUBOIS, 1987) RINVENUTA NELLA STAZIONE

La tabella seguente riassume i risultati dell'applicazione dell'IFF, finalizzata alla valutazione della funzionalità fluviale del corso d'acqua in esame. I risultati evidenziano un corso d'acqua caratterizzato da un buon livello di funzionalità e una buona capacità di autodepurazione, ricadendo in II classe.

Nel tratto omogeneo preso in esame, il fiume scorre in un territorio boschivo non antropizzato. La fascia perifluviale, ovvero la porzione di territorio posizionata lungo il corso d'acqua immediatamente all'esterno dell'alveo di morbida, è "primaria", poiché non sono presenti argini in rilievo e quindi vi è permeabilità tra il corridoio fluviale e il territorio circostante. La vegetazione riparia è caratterizzata da una serie semplificata di formazioni riparie che formano una fascia perifluviale di ampiezza compresa tra 10 m e 30 m. La fascia perifluviale si presenta con copertura regolare colma del soprassuolo boscato, senza interruzioni.

Il fiume è caratterizzato da portate stabili e non subisce fluttuazioni stagionali estreme, indicando buone condizioni idriche, con l'alveo bagnato superiore a 1/3 dell'alveo di morbida. Il tratto non si presenta arginato ma la capacità di esondazione è ridotta dalla naturale morfologia a V della valle in cui scorre il fiume, che possiede difatti un alveo di piena ordinaria largo al massimo il doppio dell'alveo di morbida. L'alveo presenta massi e vecchi tronchi stabilmente incassati, che formano efficienti strutture di ritenzione degli apporti trofici e garantiscono diversità ambientale. Questa, infatti, accresce le potenzialità dell'alveo ad ospitare biocenosi ricche e diversificate e di conseguenza aumenta le capacità autodepurative del corso d'acqua. Le sponde presentano segni di erosione in alcuni tratti, in special modo lungo i rettilinei. La sezione trasversale presenta una discreta diversità morfologica, con lievi interventi artificiali. Considerando sia le esigenze dei diversi stadi vitali della fauna ittica (larve, giovani, adulti) sia del ciclo biologico (disponibilità di siti riproduttivi, di *nursery*, di aree per l'accrescimento e di zone rifugio), il tratto presenta una buona idoneità ittica. L'ombreggiatura del corso d'acqua è ottimale e questo favorisce la stabilità della temperatura dell'acqua, e quindi un corretto tenore di ossigeno, la riduzione della luminosità diretta, limitando la crescita di macrofite, e la creazione di zone d'ombra che diventano zone rifugio per la fauna ittica, al pari delle radici degli alberi sulle sponde. Il tratto presenta elementi idromorfologici distinti in



successione regolare. Il periphyton è sottile e la copertura di macrofite tolleranti è scarsa. Il detrito del fondo è costituito da frammenti vegetali riconoscibili e polposi, indicando una elevata efficienza del processo di demolizione del detrito organico da parte della comunità macrobentonica, che di fatto è risultata ben strutturata e diversificata.

IFF	Sponda SX	Sponda DX
1- Stato del territorio circostante	25	25
2- Vegetazione presente nella fascia perifluviale primaria	25	25
Bis Vegetazione presente nella fascia perifluviale secondaria	-	-
3- Ampiezza delle formazioni presenti nella fascia perifluviale	10	10
4- Continuità delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale	15	15
5- Condizioni idriche	20	20
6- Efficienza di esondazione	5	5
7- Substrato dell'alveo e strutture di ritenzione degli apporti trofici	25	25
8- Erosione	15	15
9- Sezione trasversale	15	15
10- Idoneità ittica	20	20
11- Idromorfologia	20	20
12- Componente vegetale in alveo bagnato	15	15
13- Detrito	15	15
14- Comunità Macrobentonica	20	20
TOTALE	245	245
	II	II

TABELLA 5-38: RISULTATI DELL'INDICE IFF

Il campionamento della fauna macrobentonica e la conseguente applicazione dell'indice IBE hanno portato ai risultati mostrati nella seguente tabella. Il punteggio conseguito indica un'appartenenza alla seconda classe di qualità biologica, indicando un "ambiente con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione".

IBE	Taxa	Abbondanza
PLECOTTERI	<i>Leuctra</i>	presente
EFEMEROTTERI	<i>Baetis</i>	comune
EFEMEROTTERI	<i>Habrophlebia</i>	presente
TRICOTTERI	<i>Odontoceridae</i>	drift
TRICOTTERI	<i>Rhyacophilidae</i>	presente
TRICOTTERI	<i>Hydropsychidae</i>	comune
TRICOTTERI	<i>Polycentropodidae</i>	presente
COLEOTTERI	<i>Elmidae</i>	presente
ODONATI	<i>Calopteryx</i>	presente
DITTERI	<i>Simuliidae</i>	comune
DITTERI	<i>Athericidae</i>	presente
DITTERI	<i>Chironomidae</i>	comune



IBE	Taxa	Abbondanza
DITTERI	<i>Tabanidae</i>	presente
OLIGOCHETI	<i>Naididae</i>	presente
N° US	12+1 drift	
Valore di IBE	8	
Classe di qualità biologica	II	

TABELLA 5-39: INDICE BIOTICO ESTESO DEL T. BIDENTE DI PIETRAPAZZA

Il campionamento ittico, effettuato su un tratto di fiume mediamente largo 6 m (alveo bagnato) per una lunghezza complessiva di circa 120 m, ha rivelato una comunità così composta:

Specie	N° individui	Biomassa (g)	$L_{med} \pm d.std$ (mm)	L_{min}/L_{max} (mm)	$P_{med} \pm d.std$ (g)	P_{min}/P_{max} (g)	Stima abbondanza*
barbo comune	38	1094	127±41	53-242	28±29	1-143	3-comune
vairone	33	315	84±25	46-145	9±8	16-31	2-presente
trota fario	4	270	181±42	156-243	54±46	39-133	1-raro

N° individui

Biomassa

■ barbo comune ■ trota fario ■ vairone

TABELLA 5-40: COMPOSIZIONE DEL CAMPIONE DI PESCI CATTURATO SUL T. BIDENTE DI PIETRAPAZZA (MOYLE, MOD) E GRAFICO DELLA COMPOSIZIONE DEL CAMPIONE DI PESCI IN TERMINI NUMERICI E DI BIOMASSA

Sono state catturate 3 specie, con abbondanze contenute. La specie più abbondante è risultata essere il barbo comune, mentre il vairone, piccolo ciprinide gregario, è presente ma con una densità inferiore alle potenzialità. La trota è, invece, considerevole rara e presente con individui adulti di taglia compresa tra 16 cm e 24 cm.

La popolazione di barbo comune è caratterizzata da un elevato tasso di accrescimento ponderale (Figura 5-46), superiore a quello che mostra la specie nel Fiume Rabbi, l'altro corso d'acqua in cui è stato possibile, considerata l'abbondanza di individui, eseguire analisi demografiche della specie. Il coefficiente di accrescimento di Fulton K medio è pari a 1.18, confermando il buono *status* della specie. Tuttavia, la



popolazione è caratterizzata da una scarsità di soggetti adulti e da una netta maggioranza di soggetti di taglia compresa tra 9 cm e 13 cm, come si evince dal grafico di distribuzione in classi di lunghezza in Figura 5-47.

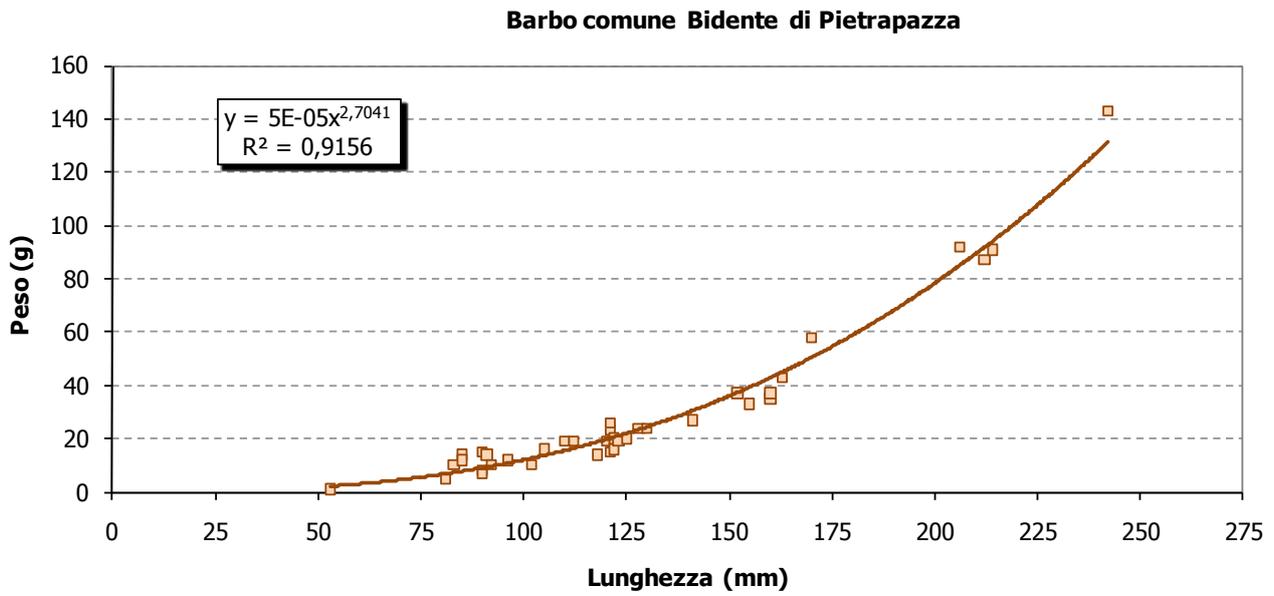


FIGURA 5-46: RELAZIONE LUNGHEZZA-PESO DELLA POPOLAZIONE DI BARBO COMUNE DEL T. BIDENTE DI PIETRAPAZZA

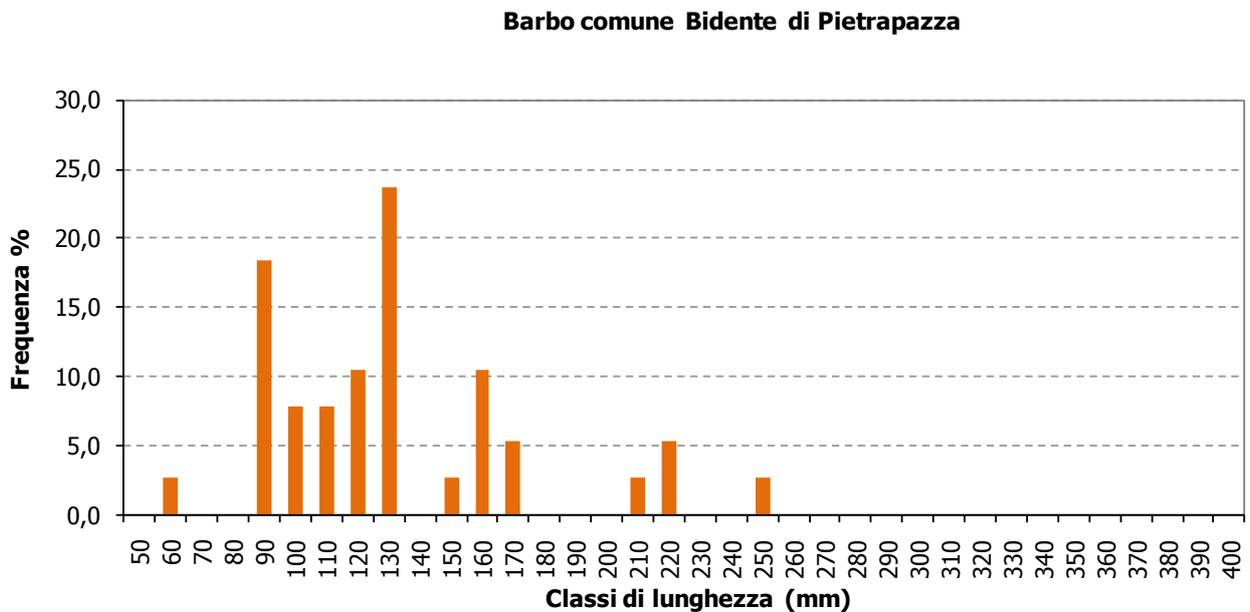


FIGURA 5-47: DISTRIBUZIONE IN CLASSI DI LUNGHEZZA DELLA POPOLAZIONE DI BARBO COMUNE DEL T. BIDENTE DI PIETRAPAZZA



Anche la popolazione di vairone del Bidente di Pietrapazza presenta il maggior tasso di accrescimento ponderale rilevato per la specie nella presente campagna di indagine (Figura 5-48); il coefficiente di accrescimento di Fulton K medio è pari a 1.16, confermando il buono *status* della specie. La struttura di popolazione (Figura 5-49) presenta una buona diversificazione tra le varie classi di lunghezza, con soggetti lunghi da 5 cm a 15 cm; mancano pertanto gli esemplari di taglia maggiore (16-18 cm).

Vairone Bidente di Pietrapazza

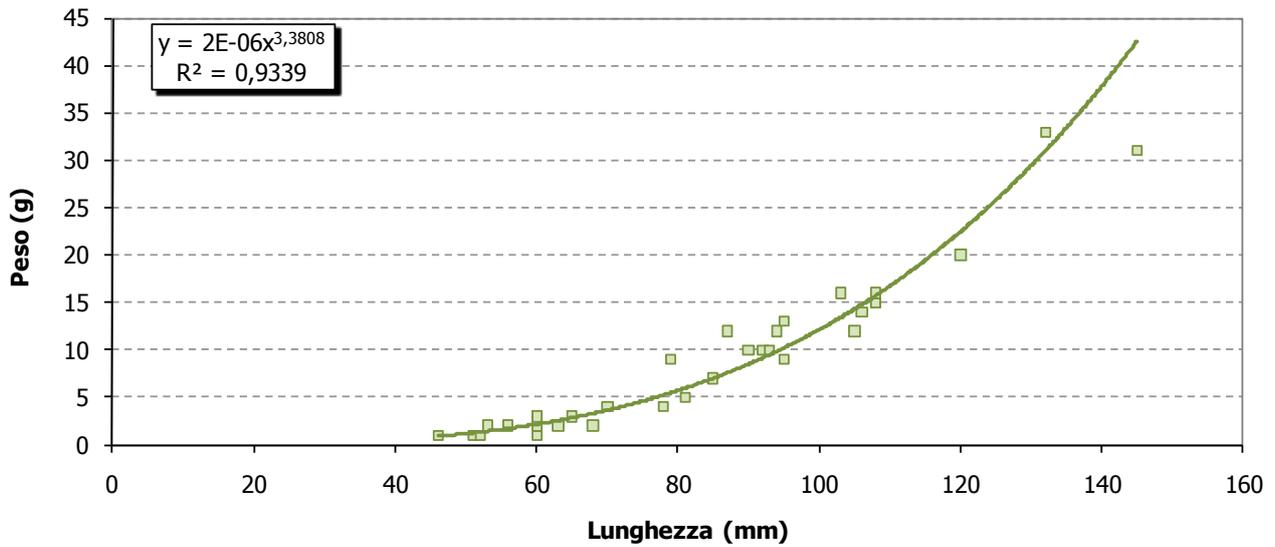


FIGURA 5-48: RELAZIONE LUNGHEZZA-PESO DELLA POPOLAZIONE DI VAIRONE DEL T. BIDENTE DI PIETRAPAZZA

Vairone Bidente di Pietrapazza

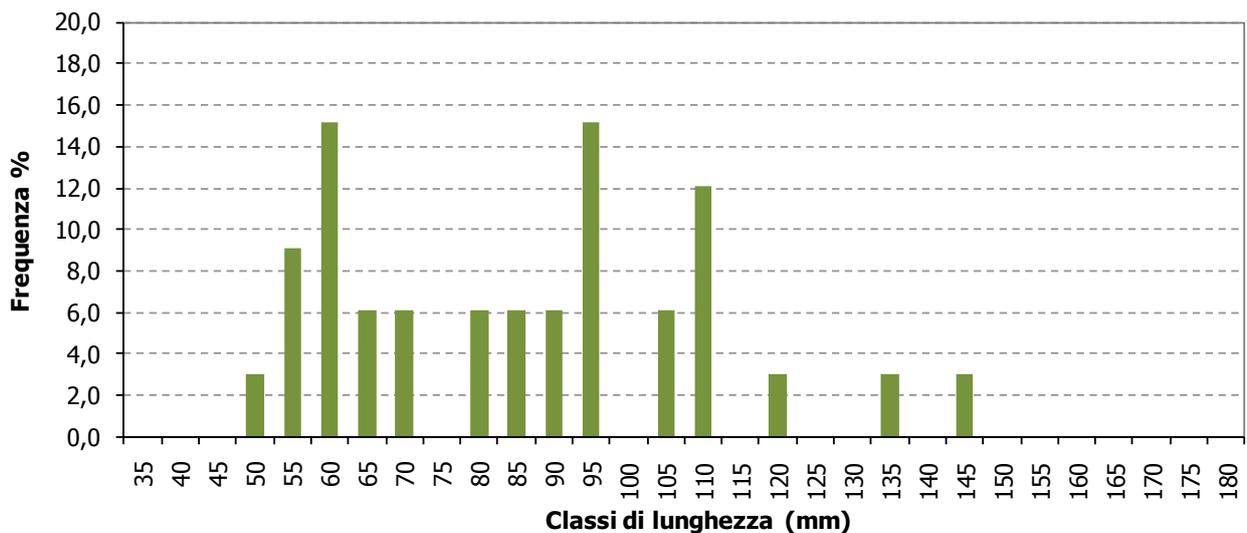


FIGURA 5-49: DISTRIBUZIONE IN CLASSI DI LUNGHEZZA DELLA POPOLAZIONE DI VAIRONE DEL T. BIDENTE DI PIETRAPAZZA



6. CONCLUSIONI

6.1. PARAMETRI CHIMICO-FISICI

Di seguito si confrontano i parametri chimico-fisici misurati in corrispondenza di ogni stazione e commentati nei paragrafi relativi.

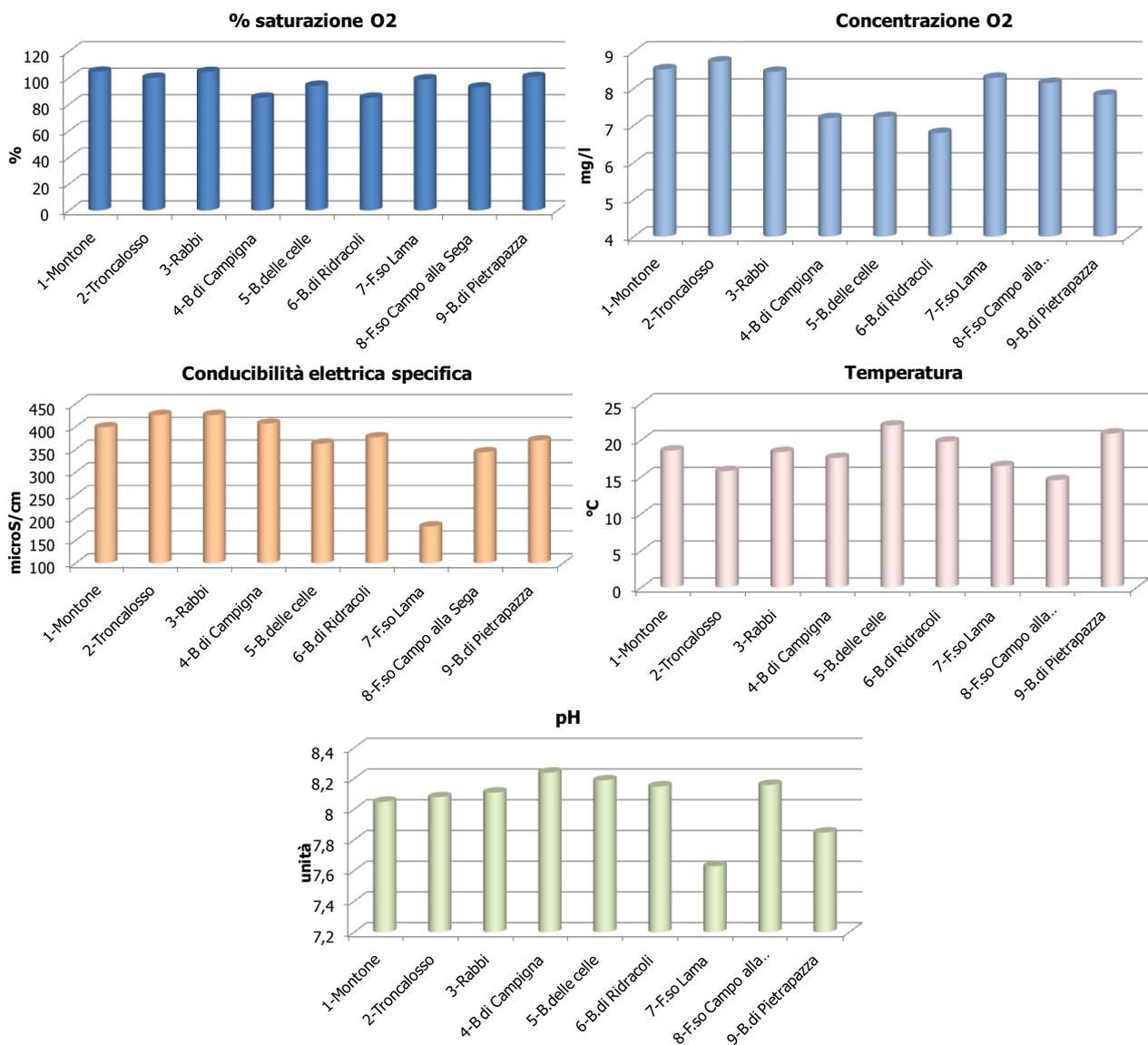


FIGURA 6-1: PARAMETRI CHIMICO-FISICI DELLE 9 STAZIONI A CONFRONTO



6.1. INDICE IFF

I corsi d'acqua del versante emiliano-romagnolo del Parco indagati mostrano una funzionalità fluviale mediamente buona o elevata e quindi una altrettanta capacità di autodepurazione, come dimostrato dall'applicazione dell'Indice di Funzionalità Fluviale, che ha permesso di assegnare livelli di funzionalità fluviale corrispondenti alla prima classe piena (giudizio elevato) in 4 stazioni e alla seconda classe piena (giudizio buono) in 3 stazioni, più una stazione con giudizio intermedio tra le due classi.

Unica eccezione è rappresentata dal Bidente di Ridracoli che mostra un indice di funzionalità tendenzialmente mediocre (buono-mediocre in sponda sinistra e mediocre-scadente in sponda destra).

Gli ambienti fluviali del versante emiliano-romagnolo del Parco delle Foreste Casentinesi Monte Falterona e Campigna sono, dunque, di pregio naturalistico e caratterizzati da un livello di funzionalità fluviale buono o ottimale.

Generalmente corsi d'acqua indagati scorrono in un territorio non antropizzato, coperto da boschi di latifoglie. La fascia perifluviale, ovvero la porzione di territorio posizionata lungo il corso d'acqua immediatamente all'esterno dell'alveo di morbida, è generalmente "primaria", poiché non sono presenti, salvo rari casi, argini in rilevato e quindi vi è permeabilità tra il corridoio fluviale e il territorio circostante. La vegetazione riparia è caratterizzata da un'elevata funzionalità grazie alla compresenza di formazioni riparie complementari funzionali, che complessivamente coprono una fascia di copertura arborea ed alto arbustiva generalmente ampia. La fascia perifluviale, inoltre, si presenta mediamente con copertura regolare colma e formata da specie autoctone, come ontano nero, acero di monte, nocciolo, salice arbustivo.

La maggior parte dei fiumi scorre all'interno di una valle a V, con elevata acclività dei versanti, che riduce la capacità di esondazione del corso d'acqua. Le sponde presentano raramente segni di erosione e la sezione trasversale si presenta spesso integra e con un'elevata diversità morfologica.

L'idoneità ittica è tendenzialmente elevata/buona, grazie soprattutto al buon grado di ombreggiatura del corso d'acqua, alla buona disponibilità trofica, di siti riproduttivi e di rifugi.

I principali elementi di disturbo rilevati sono ascrivibili alle condizioni idriche non ottimali, causate fluttuazioni indotte della portata di lungo periodo e alla frequente scarsità delle portate di rilascio stesse.



Corso d'acqua	Stazione	Valore di IFF		Livello di funzionalità		Giudizio di funzionalità	
		sx	dx	sx	dx	sx	dx
Fiume Montone	1	255	270	I II	I	elevato-buono	elevato
Torrente Troncalosso	2	275	275	I	I	elevato	elevato
Fiume Rabbi	3	270	270	I	I	elevato	elevato
Fosso Bidente di Campigna	4	240	235	II	II	buono	buono
Fosso Bidente delle Celle	5	220	205	II	II	buono	buono
Fiume Bidente di Ridracoli	6	185	114	II III	III- IV	buono-mediocre	mediocre-scadente
Fosso delle Lame	7	295	295	I	I	elevato	elevato
Fosso Campo alla Sega	8	261	261	I	I	elevato	elevato
Torrente Bidente di Pietrapazza	9	245	245	II	II	buono	buono

TABELLA 6-1: RISULTATI DELL'APPLICAZIONE DELL'INDICE DI FUNZIONALITÀ FLUVIALE

Nelle carte seguenti sono rappresentati i risultati dell'applicazione dell'Indice di Funzionalità Fluviale sui corsi d'acqua del versante emiliano-romagnolo del Parco (sponda sinistra e sponda sinistra), confrontati con i risultati ottenuti nella campagna di indagine condotta nel 2009 sui corsi d'acqua del versante toscano.



RISULTATI IFF - SPONDA SINISTRA



FIGURA 6-2: RISULTATI DELL'APPLICAZIONE DELL'INDICE DI FUNZIONALITÀ FLUVIALE SUI CORSI D'ACQUA DEL VERSANTE EMILIANO-ROMAGNOLO DEL PARCO (SPONDA SINISTRA) E CONFRONTO CON I RISULTATI DEL VERSANTE TOSCANO



RISULTATI IFF - SPONDA DESTRA



FIGURA 6-3: RISULTATI DELL'APPLICAZIONE DELL'INDICE DI FUNZIONALITÀ FLUVIALE SUI CORSI D'ACQUA DEL VERSANTE EMILIANO-ROMAGNOLO DEL PARCO (SPONDA DESTRA) E CONFRONTO CON I RISULTATI DEL VERSANTE TOSCANO



6.1. INDICE IBE

Come si evince dalla Tabella 6-2, la qualità biologica dei corsi d'acqua indagati è mediamente elevata, ricadendo in prima classe (giudizio di qualità ottimo) in 7 corsi d'acqua su 9, in seconda classe (giudizio di qualità buono, indice di un ambiente con moderati sintomi di alterazione o di inquinamento) in una stazione, nel Torrente Bidente di Pietrapazza, e in terza classe (giudizio di qualità mediocre, indice di un ambiente inquinato o comunque alterato) nella stazione sul Fiume Bidente di Ridracoli, in uscita dal medesimo Lago.

In generale, dunque, l'analisi della comunità macrobentonica ha rivelato la quasi totale assenza di fonti di alterazione od inquinamento sensibili nei corsi d'acqua indagati nel versante emiliano-romagnolo del Parco delle Foreste Casentinesi, ad eccezione del Fiume Bidente di Ridracoli in uscita dal lago che mostra modesti sintomi di alterazione.

Corso d'acqua	Stazione	N° US	valore di IBE	Classe di qualità
Fiume Montone	1	18+4 drift	10	I
Torrente Troncalosso	2	21+1 drift	10-11	I
Fiume Rabbi	3	20+2 drift	10-11	I
Fosso Bidente di Campigna	4	17+5 drift	10	I
Fosso Bidente delle Celle	5	19+4 drift	10	I
Fiume Bidente di Ridracoli	6	14+3 drift	7	III
Fosso della Lama	7	17	10	I
Fosso Campo alla Sega	8	17+6 drift	10	I
Torrente Bidente di Pietrapazza	9	12+1 drift	8	II

TABELLA 6-2: VALORI DI IBE A CONFRONTO

L'ottima qualità dei corsi d'acqua indagati è confermata dai vari esemplari di gambero di fiume (*Austropotamobius italicus*) rinvenuti durante i campionamenti ittici, nel Fiume Montone, Fiume Rabbi, nel Fosso della Lama, nel Bidente delle Celle e nel Bidente di Campigna. La suddetta specie di crostaceo è, infatti, particolarmente sensibile all'inquinamento e vulnerabile, tanto da essere protetta a livello comunitario poiché inserita nell'allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

Nella carta seguente sono rappresentati i risultati dell'applicazione dell'Indice Biotico Esteso sui corsi d'acqua del versante emiliano-romagnolo del Parco, confrontati con i risultati ottenuti nella campagna di indagine condotta nel 2009 sui corsi d'acqua del versante toscano.



FIGURA 6-4: RISULTATI DELL'APPLICAZIONE DELL'INDICE BIOTICO ESTESO SUI CORSI D'ACQUA DEL VERSANTE EMILIANO-ROMAGNOLO DEL PARCO E CONFRONTO CON I RISULTATI DEL VERSANTE TOSCANO



6.2. CENSIMENTO ITTICO

I campionamenti ittici hanno portato alla cattura totale di 7 specie:

- Trota fario (*Salmo (trutta) trutta*), rinvenuta in tutte le stazioni, anche se con abbondanze estremamente variabili, e presente con livrea lacustre nel bacino di Ridracoli.
- Vairone (*Leuciscus muticellus*), autoctono nelle acque del versante romagnolo del Parco, rinvenuto in 6 stazioni e abbondante nel Bidente di Campigna e nel Bidente delle Celle; la specie è inserita nell'Allegato II della Direttiva Habitat come "specie di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione".
- Barbo comune (*Barbus plebejus*), autoctono nelle acque del versante romagnolo del Parco, catturato in 4 stazioni e abbondante nel Lago di Ridracoli; la specie è inserita nell'Allegato II della Direttiva Habitat come "specie di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione".
- Cavedano (*Leuciscus cephalus*), autoctono nelle acque del versante romagnolo del Parco, rinvenuto in 3 stazioni ma abbondante solo nel Bidente di Ridracoli.
- Ghiozzo padano (*Padogobius martensii*), autoctono nelle acque del versante romagnolo del Parco ma rinvenuto solo nel Fiume Montone.
- Rovella (*Rutilus rubilio*), autoctona del versante toscano del Parco e quindi trasferita nelle acque del versante romagnolo, rinvenuta solo nel Bidente di Ridracoli e nell'omonimo invaso; la specie è inserita nell'Allegato II della Direttiva Habitat come "specie di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione".
- Alborella (*Alburnus alburnus alborella*), rinvenuta solo nell'invaso di Ridracoli e quindi presumibilmente trasferita.

Di seguito, si riporta la tabella riassuntiva del numero di esemplari catturati in corrispondenza delle 15 stazioni di campionamento e in Figura 6-6 i grafici corrispondenti, suddivisi per stazione e per specie, e relativa percentuale.

ID	Corso d'acqua	Barbo comune	Cavedano	Ghiozzo p.	Rovella	Trota fario	Vairone	Tot
1	F. Montone	-	2	21	-	3	4	30
2	T. Troncalosso	-	-	-	-	31	-	31
3	T. Rabbi	19	5	-	-	5	29	58
4	B. delle celle	-	-	-	-	2	41	43
5	B. di Campigna	2	-	-	-	4	55	61



6	B. di Ridracoli	5	55	-	1	2	10	73
7	F.so delle Lame	-	-	-	-	44	-	44
8	F.so Campo alla Sega	-	-	-	-	34	-	34
9	B. di Pietrapazza	38	-	-	-	4	33	75
	Tot	64	62	21	1	129	172	

TABELLA 6-3: RIASSUNTO DEL NUMERO DI ESEMPLARI CATTURATI, SUDDIVISI PER STAZIONE E PER SPECIE



FIGURA 6-5: SALMO (TRUTTA) TRUTTA, LA SPECIE PIÙ DIFFUSA NELLE ACQUE DEL PARCO

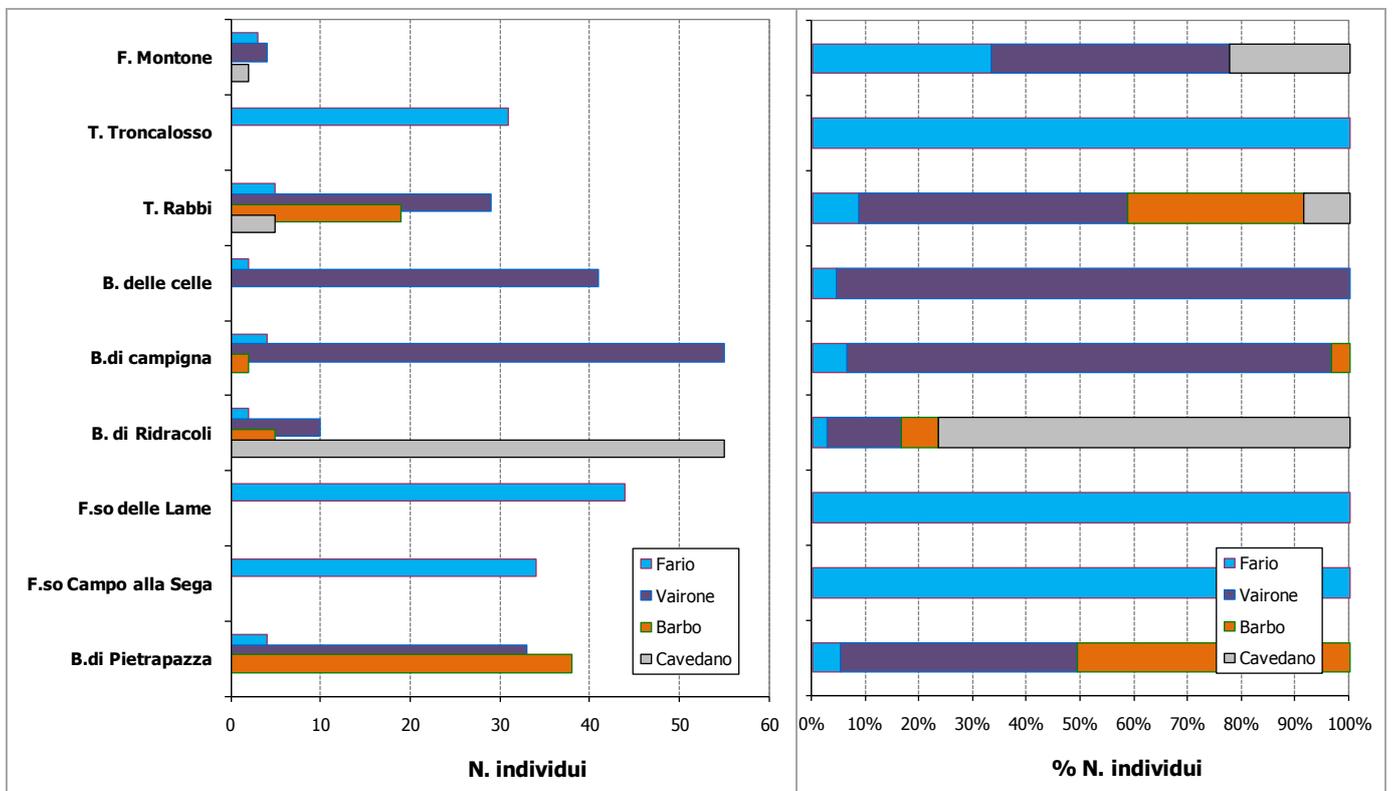


FIGURA 6-6: GRAFICO DEL NUMERO DI ESEMPLARI CATTURATI, SUDDIVISI PER STAZIONE E PER SPECIE, E RELATIVA PERCENTUALE



Di seguito, si riporta la tabella riassuntiva della biomassa ittica (g) catturata in corrispondenza delle 15 stazioni di campionamento e i grafici corrispondenti.

ID	Corso d'acqua	Barbo comune	Cavedano	Ghiozzo p.	Rovella	Trota fario	Vairone	Tot
1	F. Montone	-	759	86	-	300	89	1233
2	T. Troncalosso	-	-	-	-	1466	-	1466
3	T. Rabbi	1350	2493	-	-	354	310	4507
4	B. delle celle	-	-	-	-	160	669	829
5	B. di Campigna	30	-	-	-	266	589	885
6	B. di Ridracoli	141	2560	-	15	233	142	3090
7	F.so delle Lame	-	-	-	-	2233	-	2233
8	F.so Campo alla Sega	-	-	-	-	3275	-	3275
9	B. di Pietrapazza	1094	-	-	-	270	315	1679
	Tot	2614	5811	86	15	8557	2113	

TABELLA 6-4: RIASSUNTO DELLA BIOMASSA (g) DI ESEMPLARI CATTURATI, SUDDIVISI PER STAZIONE E PER SPECIE

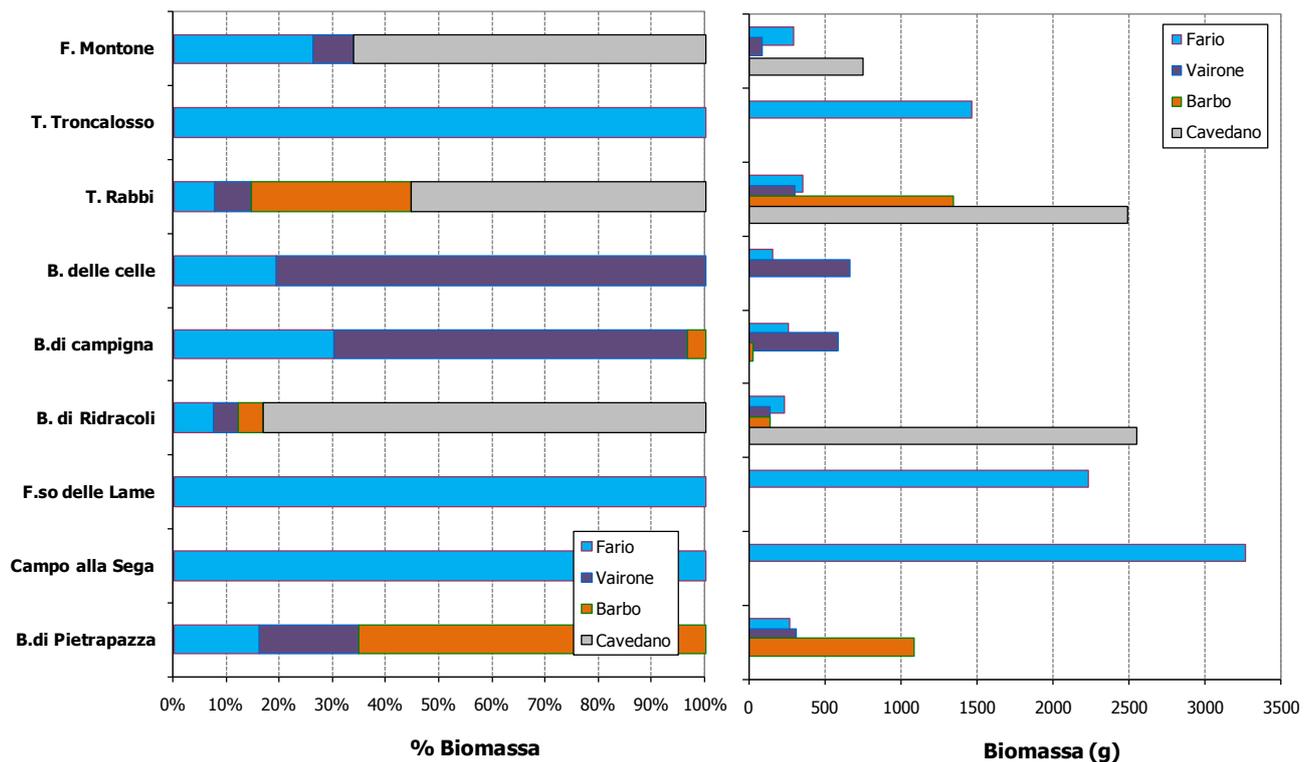


FIGURA 6-7: GRAFICO DELLA BIOMASSA (g) DEGLI ESEMPLARI CATTURATI, SUDDIVISI PER STAZIONE E PER SPECIE, E RELATIVA PERCENTUALE

Nei grafici seguenti è stato realizzato un confronto tra le relazioni lunghezza-peso delle differenti popolazioni di trota fario, vairone e barbo comune censite, relativamente ai corsi d'acqua di cui sono disponibili dati sufficienti per le elaborazioni statistiche.



Relativamente alla trota fario, la popolazione del Fosso Campo alla Sega mostra il tasso di accrescimento maggiore, mentre le popolazioni di vairone e di barbo comune del Bidente di Pietrapazza presentano un tasso di crescita ponderale nettamente superiore rispetto alle altre popolazioni analizzate, indicando una maggiore disponibilità di cibo e l'esistenza di condizioni di accrescimento più favorevoli.

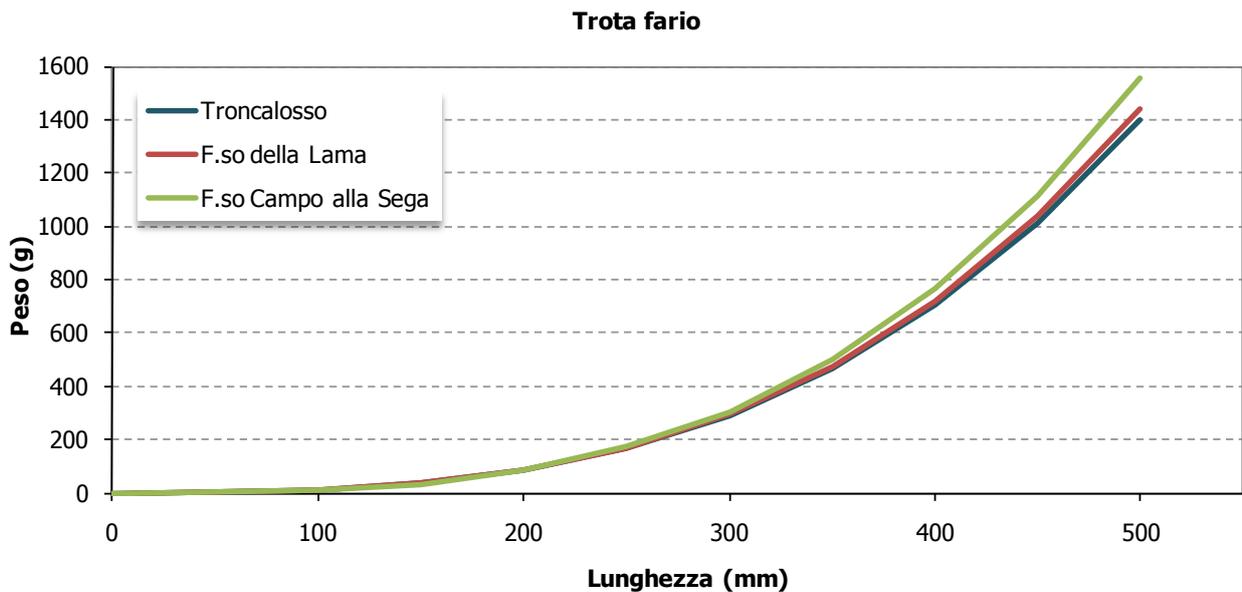


FIGURA 6-8: CONFRONTO TRA LE RELAZIONI LUNGHEZZA-PESO DELLE DIFFERENTI POPOLAZIONI DI TROTA FARIO CENSITE

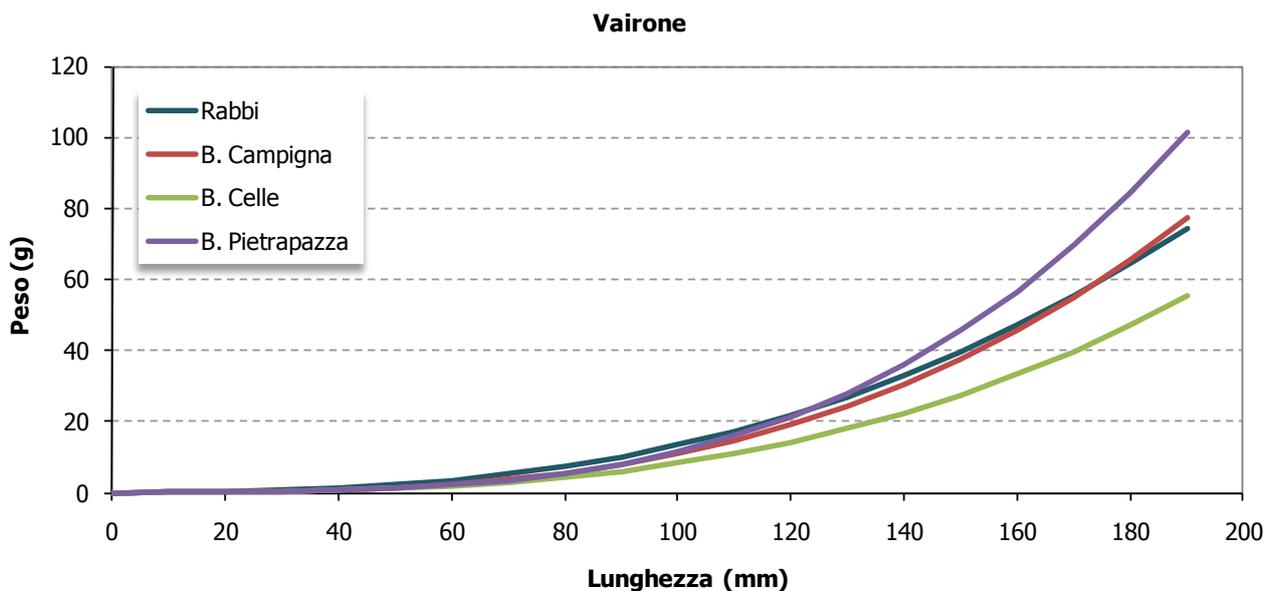


FIGURA 6-9: CONFRONTO TRA LE RELAZIONI LUNGHEZZA-PESO DELLE DIFFERENTI POPOLAZIONI DI VAIRONE CENSITE

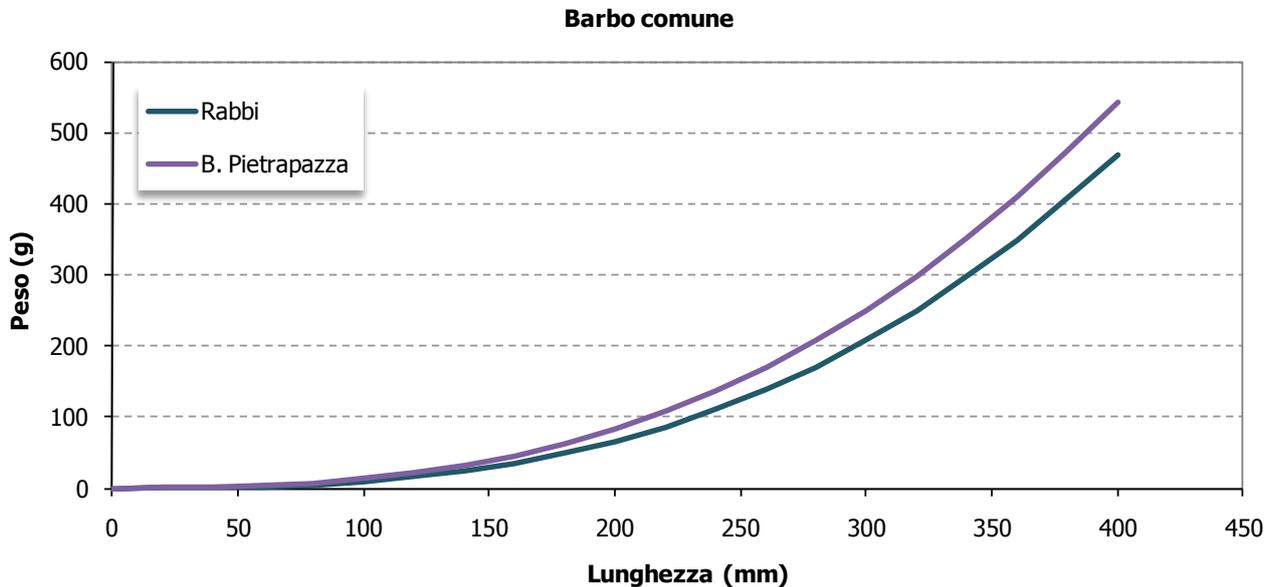


FIGURA 6-10: CONFRONTO TRA LE RELAZIONI LUNGHEZZA-PESO DELLE DIFFERENTI POPOLAZIONI DI BARBO COMUNE CENSITE

Per quanto riguarda la comunità ittica del Lago di Ridracoli, il campione catturato è dominato, in termini numerici, dall'alborella e dal barbo comune, che domina anche a livello di biomassa. Sono stati inoltre rinvenuti alcuni esemplari di cavedano, rovella, trota fario e trota lacustre, presenti con abbondanze nettamente inferiori rispetto ai 2 ciprinidi dominanti.

Si sottolinea che l'alborella, presente con una popolazione molto abbondante nel Lago, è stata presumibilmente immessa, nonostante sia autoctona del Distretto Padano-Veneto, poiché risulta assente e mai segnalata nei restanti corpi idrici dell'area protetta indagata. La rovella, invece, è una specie tipica del distretto Tosco-Laziale ed è stata immessa nelle acque dell'invaso di Ridracoli.

Nonostante lo sforzo di pesca minimo, volutamente contenuto per trovare il giusto compromesso tra studio della comunità ittica e riduzione al minimo dell'impatto di cattura su di essa, il numero di esemplari di alborella, di barbo comune e di trota catturati risulta elevato, indicando la presenza di consistenti popolazioni delle tre specie nell'ambiente lacustre indagato. La comunità del lago pare, quindi, ben strutturata poiché composta in maniera bilanciata da specie appartenenti a differenti categorie trofiche:

- l'alborella costituisce il primo anello della catena trofica lacustre, cibandosi prevalentemente di plancton ed essendo la preda d'elezione delle specie ittiofaghe;
- il barbo comune si nutre di benthos (bentofago), ovvero dell'insieme di organismi che vivono attaccati o posati sul fondo, o sui sedimenti;
- il cavedano è onnivoro, ovvero che si nutre indifferentemente sia di sostanze vegetali che animali;



- la trota occupa, infine, il ruolo del predatore ittiofago, cibandosi negli stadi adulti di pesci.

La comunità del lago dimostra quindi la vocazione a Salmonidi del bacino e l'abbondanza con cui sono presenti le varie specie della catena trofica dà corpo alla possibilità di sviluppare un'area a fruizione turistica della pesca regolamentata, che pare dunque sostenibile ed attuabile.

6.2.1. DISTRIBUZIONE DELLE SPECIE ITTICHE

La trota fario (*Salmo (trutta) trutta*) risulta distribuita su tutto il territorio, anche se con abbondanze variabili e a volte inferiori alle potenzialità dell'ambiente. Le popolazioni mostrano abbondanze crescenti con l'aumentare dell'altitudine. La specie mostra una evidente eterogeneità delle livree riconducibile a passate pratiche di ripopolamento, oggi non più consentite ma che hanno portato all'attuale popolazione selvatica, che si automantiene ma che conserva le caratteristiche fenotipiche dei ceppi di allevamento immessi. Per quanto riguarda la struttura in classi di lunghezza, tuttavia, le popolazioni campionate risultano poco equilibrate e strutturate, in quanto mancanti, in vari corsi d'acqua, di intere classi di età, principalmente le "estreme" (0+/1+ e >4+).

Il vairone (*Leuciscus muticellus*) è stato, invece, catturato in 6 stazioni su 9, con popolazioni in genere abbondanti e ben strutturate.

Il barbo comune (*Barbus plebejus*), catturato in 4 stazioni ma con popolazioni consistenti solo nel Fiume Rabbi e nel Bidente di Pietrapazza; nel Lago di Ridracoli è invece presente con una popolazione molto abbondante.

Il cavedano (*Leuciscus cephalus*) risulta abbondante nel F. Bidente di Ridracoli e solo sporadico in altre 3 stazioni, compreso l'invaso.

L'alborella è presente, con una popolazione molto abbondante, solo nel Lago di Ridracoli, dove è stata presumibilmente immessa, poiché risulta assente e mai segnalata nei restanti corpi idrici dell'area.

La rovella, specie trasferita tipica del distretto Tosco-Laziale, è stata segnalata solo con 1 esemplare nel Bidente di Ridracoli ma popola le acque dell'invaso di Ridracoli, anche se con una popolazione non abbondante.

Il ghiozzo padano (*Padogobius martensii*) è presente solo nel Fiume Montone ma con una popolazione numerosa.



Di seguito si riporta la tabella riassuntiva delle abbondanze stimate per specie e per corso d'acqua.

	barbo comune	cavedano	ghiozzo	rovella	trota fario	vairone
Fiume Montone	-	1	4	-	2	2
Torrente Troncalosso	-	-	-	-	4	-
Fiume Rabbi	3	2	-	-	2	3
Bidente delle Celle	-	-	-	-	1	5
Bidente di Campigna	1	-	-	-	2	5
Bidente di Ridracoli	2	5	-	1	1	2
Fosso delle Lame	-	-	-	-	4	-
Fosso Campo alla Sega	-	-	-	-	3	-
Bidente di Pietrapazza	3	-	-	-	1	2

	alborella	barbo comune	cavedano	rovella	trota fario	trota lacustre
Lago di Ridracoli	5	5	2	2	4	4

TABELLA 6-5: STIMA DELLE ABBONDANZE DELLE SPECIE ITTICHE NEI CORSI D'ACQUA INDAGATI E NEL LAGO DI RIDRACOLI (INDICE DI MOYLE, MOD)

Si segnala il mancato rinvenimento di specie come barbo canino (*Barbus meridionalis*), lasca (*Chondrostoma genei*) e anguilla (*Anguilla anguilla*), potenzialmente in grado di popolare gli ambienti indagati.

Di seguito si riportano le carte di distribuzione delle specie ittiche nelle acque romagnole del Parco e le relative schede descrittive.

Alborella (*Alburnus alburnus alborella*)



Sistematica Il genere *Alburnus* in Italia è rappresentato da due taxa: *A. albidus* (alborella meridionale), un endemismo di alcuni corsi d'acqua dell'Italia meridionale, e *A. alburnus alborella*, la sottospecie italiana della specie *A. alburnus* ampiamente diffusa in Europa.

Morfologia e livrea Presenta un corpo fusiforme, slanciato e snello, con un profilo dorsale quasi rettilineo, ricoperto da piccole scaglie cicloidi. È un pesce di piccola taglia che in genere non supera i 15 cm. La testa è minuta, con l'apertura boccale rivolta verso l'alto e la mascella inferiore prominente. È caratterizzata da una livrea tipicamente pelagica, che varia dal blu con riflessi metallici al verde scuro sul dorso e nella metà superiore

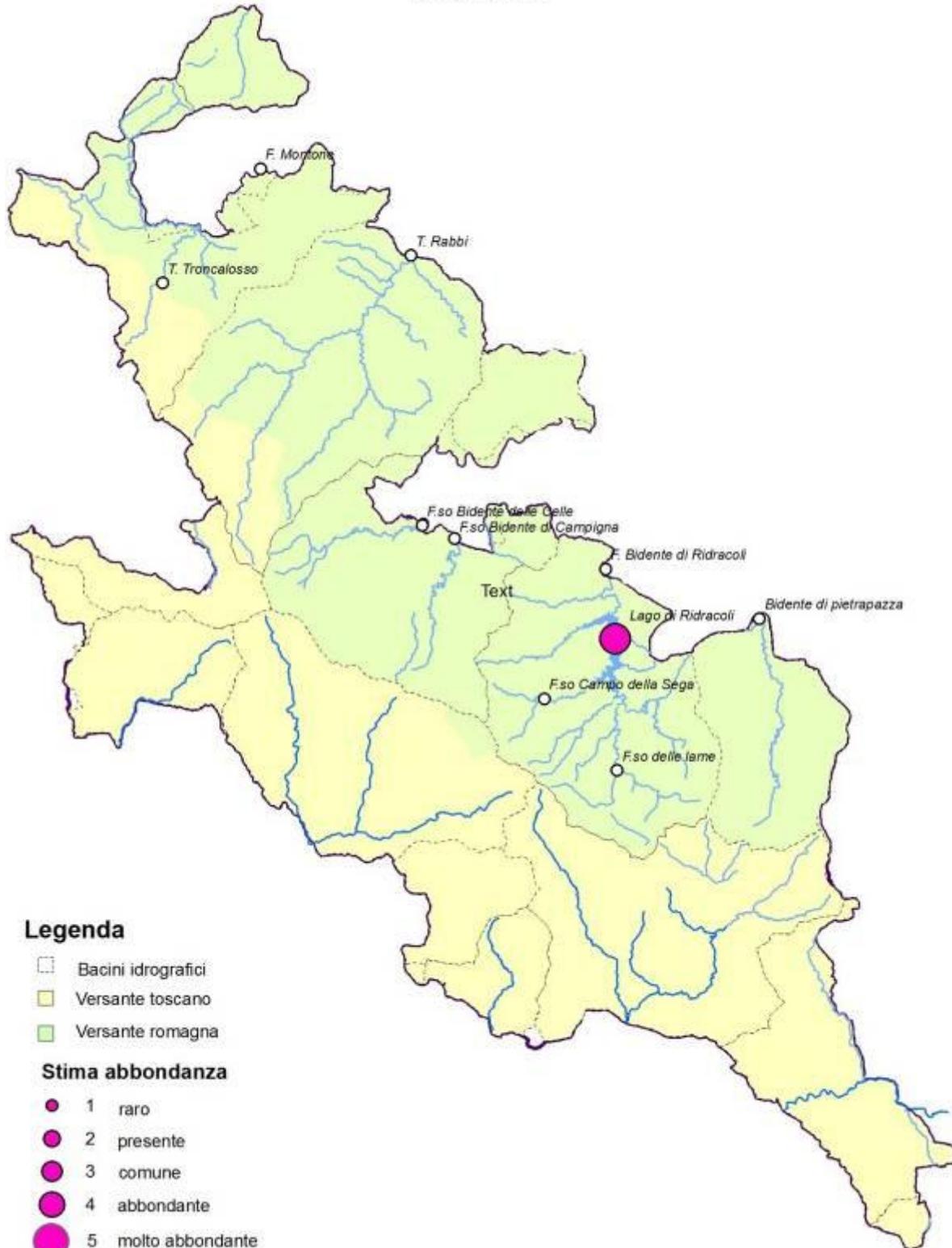


dei fianchi, e bianco-argentea nella metà inferiore dei fianchi e sul ventre. Le pinne sono grigie. Non c'è dimorfismo sessuale.

- Distribuzione** Rappresenta una sottospecie subendemica del nostro Paese e comprende tutta l'Italia settentrionale, parte delle Marche e la Dalmazia. È stata inoltre introdotta recentemente in vari bacini delle regioni centro-meridionali e in Sardegna. Nei laghi prealpini, in passato alquanto abbondante, ha subito una forte contrazione che ne ha determinato la totale scomparsa nei laghi di Lugano e Varese.
- Ecologia** Questo piccolo Ciprinide predilige le acque a lento decorso o moderatamente correnti purché sufficientemente limpide e ossigenate; i popolamenti più abbondanti si riscontrano nei corsi d'acqua di maggiori portate e nei grandi laghi prealpini, dove frequenta, al di fuori del periodo riproduttivo, la zona pelagica. Si trova spesso associata con specie limnofile quali il triotto, la scardola e la tinca. Tipicamente gregaria, può costituire gruppi molto consistenti, soprattutto negli ambienti lacustri di maggiori dimensioni.
- Alimentazione** La dieta è onnivora, costituita prevalentemente da zooplancton, ma comprende anche alghe e larve di insetti. Nell'ambito della rete trofica degli ecosistemi acquatici l'alborella costituisce il principale anello di congiunzione tra il plancton e le specie predatrici ittiofaghe come il luccio e il persico reale.
- Biologia riproduttiva** In entrambi i sessi la maturità sessuale è raggiunta al 2° anno di vita. La riproduzione avviene tra maggio e luglio, quando gli individui si portano nella zona litorale in acque basse, alla ricerca di fondali ghiaiosi sui quali avviene la deposizione, in più riprese (specie multiple spawner), delle uova. Ciascuna femmina depone circa 1.000-2.500 uova adesive aventi un diametro di circa 1,5 mm. Ogni fase di riproduzione dura circa 3-4 giorni mentre la schiusa avviene in circa 5 giorni alla temperatura di 20°C.
- Tutela** Una delle poche specie d'acqua dolce indigene in Italia che non è a rischio di estinzione. È oggetto di pesca sportiva e professionale.



ALBORELLA





Barbo comune (*Barbus plebejus*)

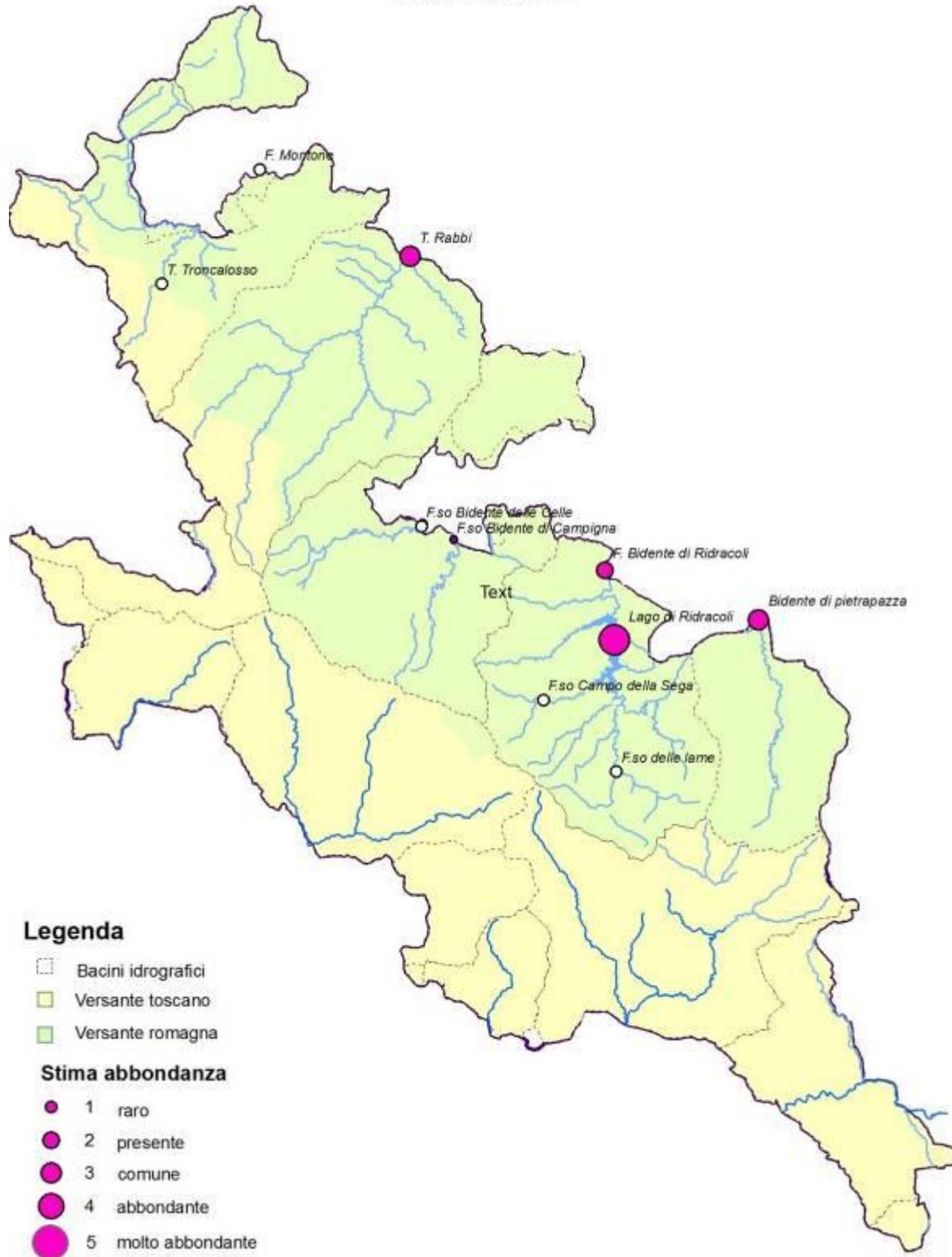


- Sistematica** Il barbo comune, insieme al barbo canino, rappresenta una delle due specie appartenenti al genere *Barbus* originarie delle acque italiane.
- Morfologia e livrea** Il corpo è fusiforme e slanciato, con profilo ventrale meno arcuato di quello dorsale. Il capo è allungato e appuntito; la bocca è infera con due paia di barbigli, di cui il primo più corto del secondo. È una specie di taglia medio-grande, che può raggiungere una lunghezza totale di oltre 60 cm. La colorazione è bruna o bruno-verdastra sul dorso, con sfumature più chiare sui fianchi e bianco-giallognole sul ventre; tranne nella regione ventrale, in tutto il resto del corpo è presente una punteggiatura grigiastra. Le pinne sono rossastre e quelle dorsale e caudale possono risultare grigie. Non c'è dimorfismo sessuale.
- Distribuzione** L'areale di distribuzione della specie riguarda tutta l'Italia, escluse le isole. Nel nostro Paese rappresenta pertanto un subendemismo.
- Ecologia** È un Ciprinide reofilo tipico del tratto medio-superiore dei fiumi planiziali, ma in grado di colonizzare vari tratti di un corso d'acqua, potendo sconfinare nella zona dei Salmonidi. Predilige acque limpide, ben ossigenate, a corrente vivace e con fondo ghiaioso e ciottoloso. Specie gregaria, in genere si trova associata ad altri Ciprinidi reofili, soprattutto lasca e cavedano, ma localmente si può rinvenire anche in presenza di altre specie quali l'alborella, il vairone, la sanguinerola, il cobite comune e il ghiozzo padano.
- Alimentazione** Il barbo comune è una specie bentonica, la cui dieta è costituita soprattutto da macroinvertebrati, in particolare larve di insetti e crostacei, che cattura sul fondo prevalentemente durante le ore notturne, utilizzando i barbigli sul muso quali organi sensoriali. Tra gli insetti, quelli maggiormente predati sono i tricoteri e gli efemerotteri.
- Biologia riproduttiva** La maturità sessuale è raggiunta al secondo-terzo anno di vita nei maschi e al terzo-quarto anno nelle femmine. Il periodo riproduttivo ricade tra la metà di maggio e la metà di giugno, quando i barbi risalgono i corsi d'acqua per raggiungere i tratti a fondo ciottoloso o ghiaioso con media profondità sui quali avviene la deposizione delle uova. Ogni femmina depone alcune migliaia (5.000 – 10.000) di uova, aventi un diametro di 2-2,5 mm e che schiudono dopo circa 8 giorni dalla fecondazione, alla temperatura di 16°C.
- Tutela** Specie inserita negli allegati II e V della Direttiva 92/43/CEE e nell'allegato III della Convenzione di Berna.



Nella Lista Rossa dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia è considerata "a più basso rischio".

BARBO COMUNE





Cavedano (*Leuciscus cephalus*)



- Sistematica** In Italia al genere *Leuciscus* appartengono il cavedano e il vairone. È in discussione inoltre l'effettiva esistenza di altre due specie, il cavedano dell'Ombrone (*L. lucumonis*) e il sampierolo (*L. lapacinus*), il primo endemico del Centro Italia e il secondo del Lago di Santa Croce (BL).
- Morfologia e livrea** Il corpo è affusolato e slanciato, con capo appuntito e bocca ampia in posizione mediana. Le scaglie sono molto evidenti. La pinna caudale è nettamente biloba. Specie di media taglia, raggiunge una lunghezza massima di circa 60 cm e un peso di circa 4 kg. La livrea del corpo è grigia con riflessi metallici, gradualmente più chiara sui fianchi e bianca sul ventre; le pinne sono grigie ma in alcune popolazioni le pettorali, le ventrali e quella anale possono risultare più chiare con sfumature arancioni. In periodo riproduttivo i maschi si ricoprono su tutto il corpo di piccoli tubercoli nuziali.
- Distribuzione** L'areale della specie comprende quasi tutta l'Europa e parte del vicino Oriente. Nel nostro Paese è uno dei pesci d'acqua dolce più diffusi, e in molti ecosistemi risulta una delle specie ittiche dominanti.
- Ecologia** Caratterizzato da una notevole adattabilità, il cavedano è in grado di vivere in un'ampia varietà di ambienti. Tenzialmente reofilo, predilige acque limpide a fondo ghiaioso che trova nel tratto medio dei corsi d'acqua e in molti laghi. Nelle acque correnti si può rinvenire dalla foce fino al tratto pedemontano, dove si può spingere fino alla zona dei Salmonidi. È una specie gregaria e si trova solitamente associata ad altri Ciprinidi reofili quali il barbo e la lasca. Rappresenta una delle specie maggiormente resistenti al degrado ambientale.
- Alimentazione** La dieta comprende, oltre a invertebrati acquatici, macrofite, alghe, anche una componente terrestre costituita da insetti alati, semi e frutti; gli adulti, inoltre, quando raggiungono le taglie più elevate, possono diventare ittiofagi. La mancanza di specializzazione alimentare è uno dei fattori che determinano il successo ecologico di questa specie.
- Biologia riproduttiva** La maturità sessuale viene raggiunta tra i 2 e i 4 anni di età, in genere con tendenza dei maschi ad anticipare la maturazione rispetto alle femmine. Solitamente il periodo riproduttivo ricade tra la seconda metà di maggio e tutto giugno. Ogni femmina depone diverse decine di migliaia di uova, del diametro di 1,5-2 mm, preferibilmente in acque basse con fondali ghiaiosi.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA
DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA EVOLUTIVA E FUNZIONALE

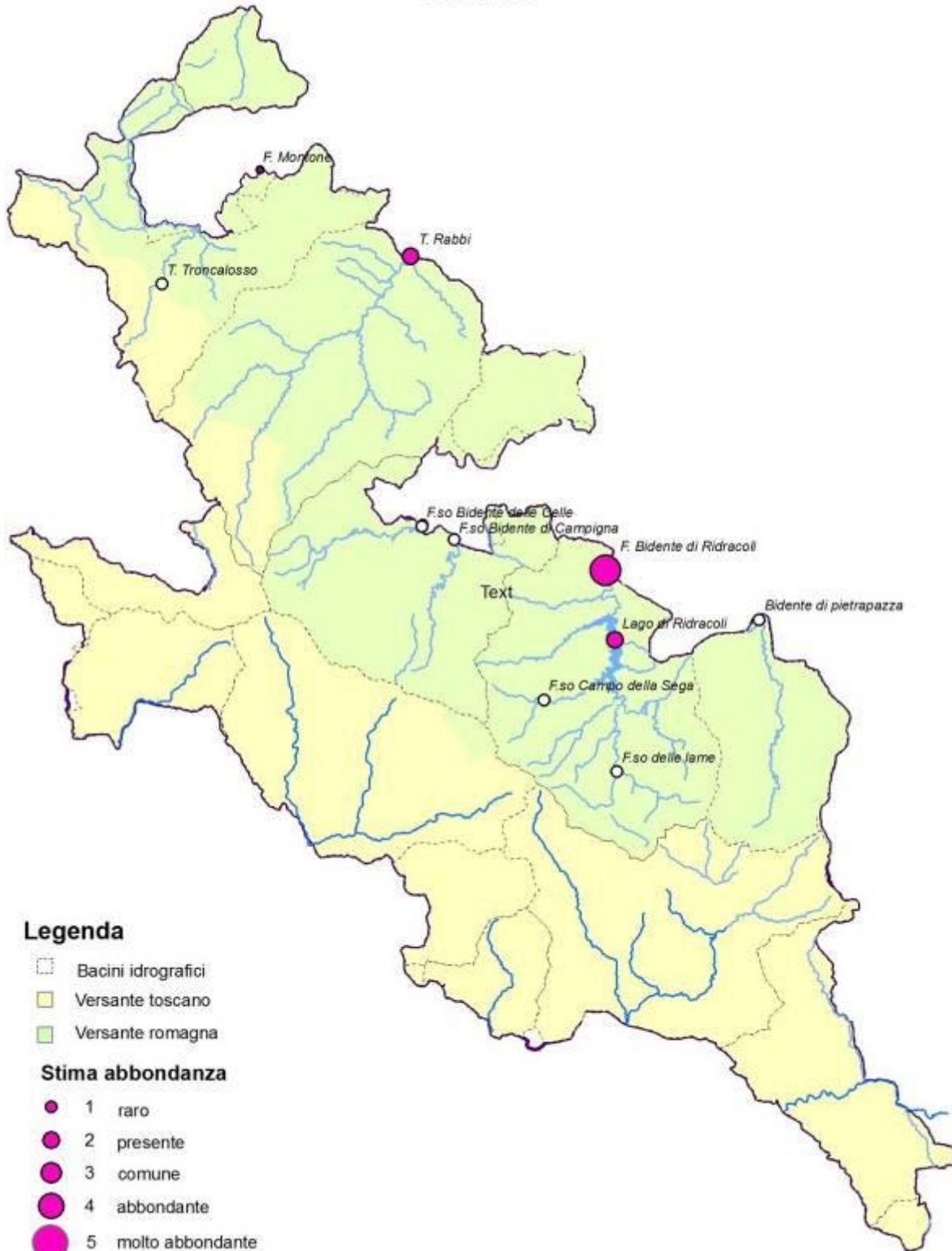
Spin off accademico GEN TECH - Tecnologie innovative in biologia animale
Viale G.P. Usberti, 11A - 43100 PARMA
Telefono: +39-0521-905643 Fax: +39-0521-905657
E-mail: francesco.nonnismarzano@unipr.it
P.IVA e C.F. 02462200342

Tutela

Una delle poche specie che non è a rischio. È oggetto di pesca sportiva.



CAVEDANO





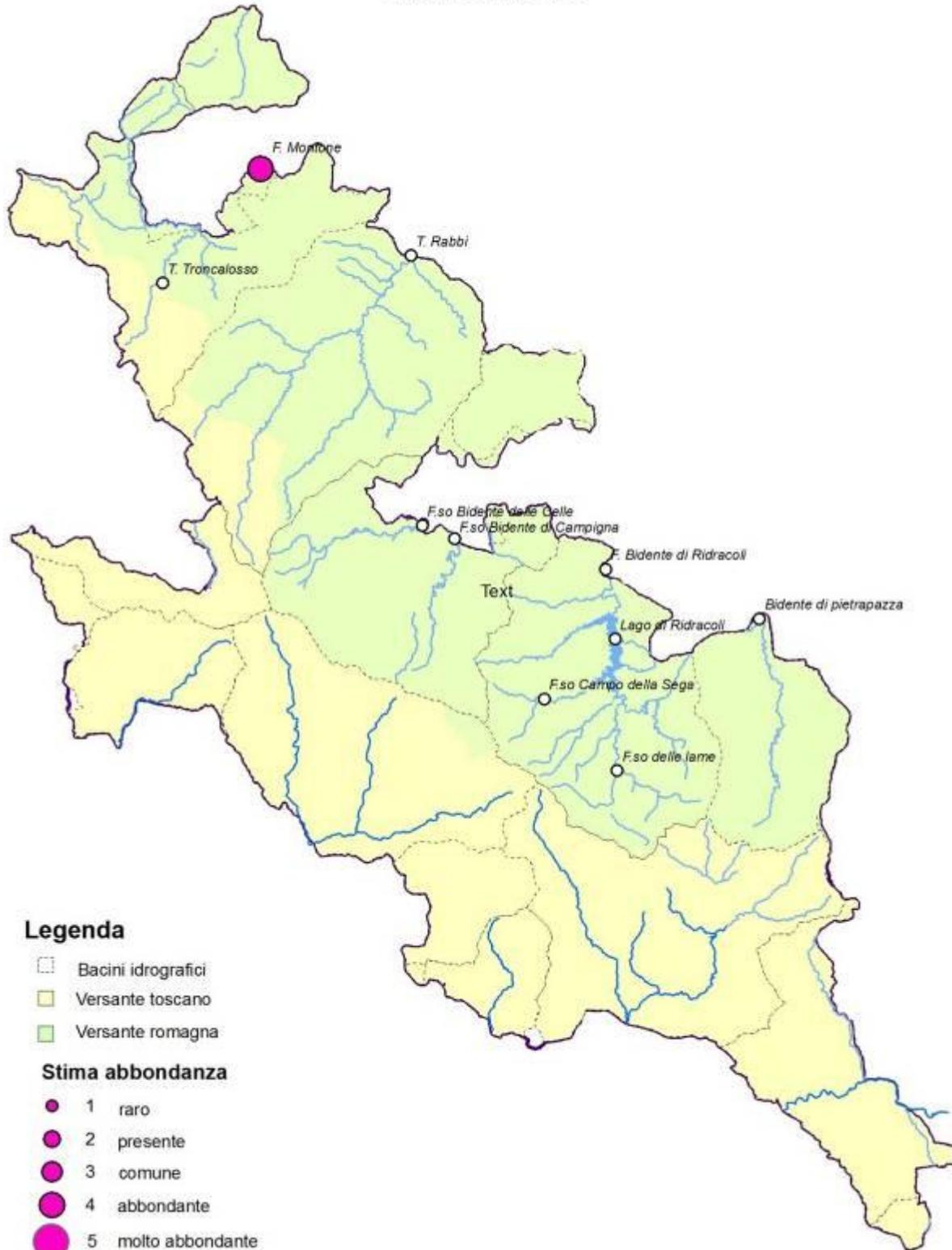
Ghiozzo padano (*Padogobius martensii*)



Sistematica	Il genere <i>Padogobius</i> comprende due specie, <i>P. martensii</i> e <i>P. nigricans</i> (il secondo endemico dell'Italia centrale).
Morfologia e livrea	Il corpo è cilindrico, ricoperto di piccole scaglie ctenoidi, assenti nella regione predorsale. La testa è grossa e la bocca ampia, con labbra carnose e spesse. È dotato di occhi grandi in posizione dorso-ventrale. Specie di piccola taglia, raggiunge una lunghezza massima di 10 cm. La colorazione di fondo è bruno chiara, verde-grigio, verde-oliva; il dorso è giallo. Sono presenti punti, macchie e bande verticali scure, più chiare ventralmente. I maschi sono più grossi delle femmine e, in periodo riproduttivo, assumono una livrea più scura.
Distribuzione	Endemico della Regione Padana, è ampiamente diffuso in tutta l'Italia settentrionale, dall'arco alpino al versante settentrionale dell'Appennino. È presente in tutto il bacino del Po, in Veneto e in Friuli Venezia Giulia; lo si può trovare anche nelle Marche e nella Dalmazia. In seguito ad introduzioni accidentali si possono rinvenire popolazioni acclimatate nell'alto bacino del Tevere, e nei fiumi Ombrone e Amaseno.
Ecologia	Il ghiozzo padano necessita di acque limpide e ben ossigenate. Vive nel tratto medio-alto dei corsi d'acqua, prediligendo acque a corrente moderata, con fondo ghiaioso o ciottoloso; lo si ritrova anche nelle zone litorali dei laghi. È una specie con abitudini strettamente bentoniche, piuttosto sedentaria e con uno spiccato territorialismo.
Alimentazione	È un predatore che si nutre prevalentemente di piccoli invertebrati bentonici quali larve di insetti, anellidi e gammaridi, ma anche di uova di pesci e materiale vegetale.
Biologia riproduttiva	I maschi maturano sessualmente intorno al 2° anno di età, mentre una parte delle femmine matura già al termine del 1° anno. Il periodo riproduttivo va da maggio a luglio. I maschi corteggiano le femmine con segnali visivi e acustici, inducendole ad entrare nel riparo. Le uova sono deposte in un unico strato mediante filamenti adesivi alla volta di un sasso. I maschi provvedono, con vigorosi movimenti delle pinne pettorali, ad un'intensa attività di ventilazione delle uova per migliorare la circolazione dell'acqua e l'ossigenazione all'interno del nido. Ciascuna femmina può produrre alcune centinaia di uova. Il periodo di schiusa a 22°C dura circa 18 giorni.
Tutela	Specie inserita nell'allegato III della Convenzione di Berna. Nella Lista Rossa dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia è considerata "vulnerabile".



GHIOZZO PADANO





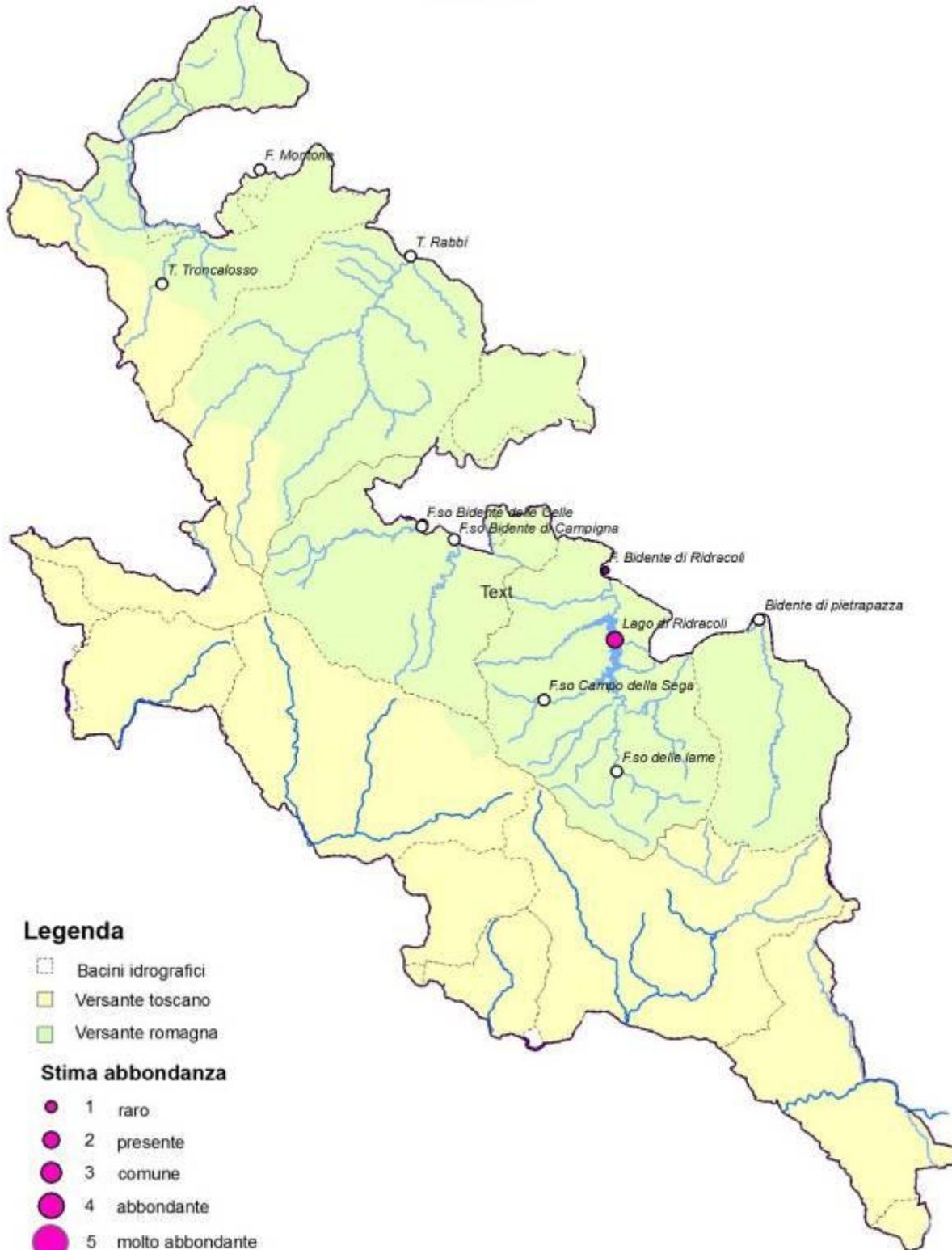
Rovella (*Rutilus rubilio*)



Sistematica	Ciprinide
Morfologia e livrea	È un pesce di taglia medio-piccola, che raggiunge una lunghezza massima di poco superiore ai 20 cm. Presenta un corpo fusiforme, con testa e occhio piccoli e bocca in posizione mediana. La colorazione del corpo è grigio-bruna, più scura dorsalmente e con la regione ventrale biancastra. L'occhio è di colore argenteo o bronzeo; le pinne pari ed anale sono di colore arancio o rosso; pinne dorsale e caudale grigie.
Distribuzione	È un endemismo della regione Italo-peninsulare, diffuso in gran parte della penisola. In seguito ad immissioni accidentali, la specie è presente anche in alcuni corsi d'acqua dell'Appennino romagnolo e della Sicilia.
Ecologia	È un pesce gregario che vive in gruppi composti da centinaia di individui. Di discreta valenza ecologica, è in grado di occupare diversi tratti dei fiumi e dei corsi d'acqua di minori dimensioni. Predilige comunque le zone dove l'acqua è moderatamente corrente e poco profonda, con fondo sabbioso o ghiaioso e modesta presenza di macrofite.
Alimentazione	La dieta è onnivora e comprende piccoli molluschi e crostacei, larve e adulti di insetti, alghe e macrofite.
Biologia riproduttiva	La maturità sessuale viene raggiunta al 1° anno di età, in buone condizioni trofiche e climatiche, altrimenti può essere raggiunta al 2° anno. La riproduzione ha luogo tra marzo e luglio, quando la temperatura raggiunge circa 16°C. La femmina depone a più riprese uova di circa 1 mm di diametro in acque limpide e profonde pochi decimetri, sulla vegetazione acquatica e sulla ghiaia.
Tutela	In alcuni ambienti le popolazioni risultano in forte contrazione numerica, correndo rischio di estinzione, a causa dell'immissione e acclimatazione di Ciprinidi alloctoni, come il troto, aventi simile nicchia ecologica. La rovella è riportata nella Direttiva 92/43/CEE tra le "specie animali e vegetali d'interesse comunitario, la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione" (Allegato II); è, inoltre, elencata fra le specie protette nella Convenzione di Berna (Allegato III).



ROVELLA





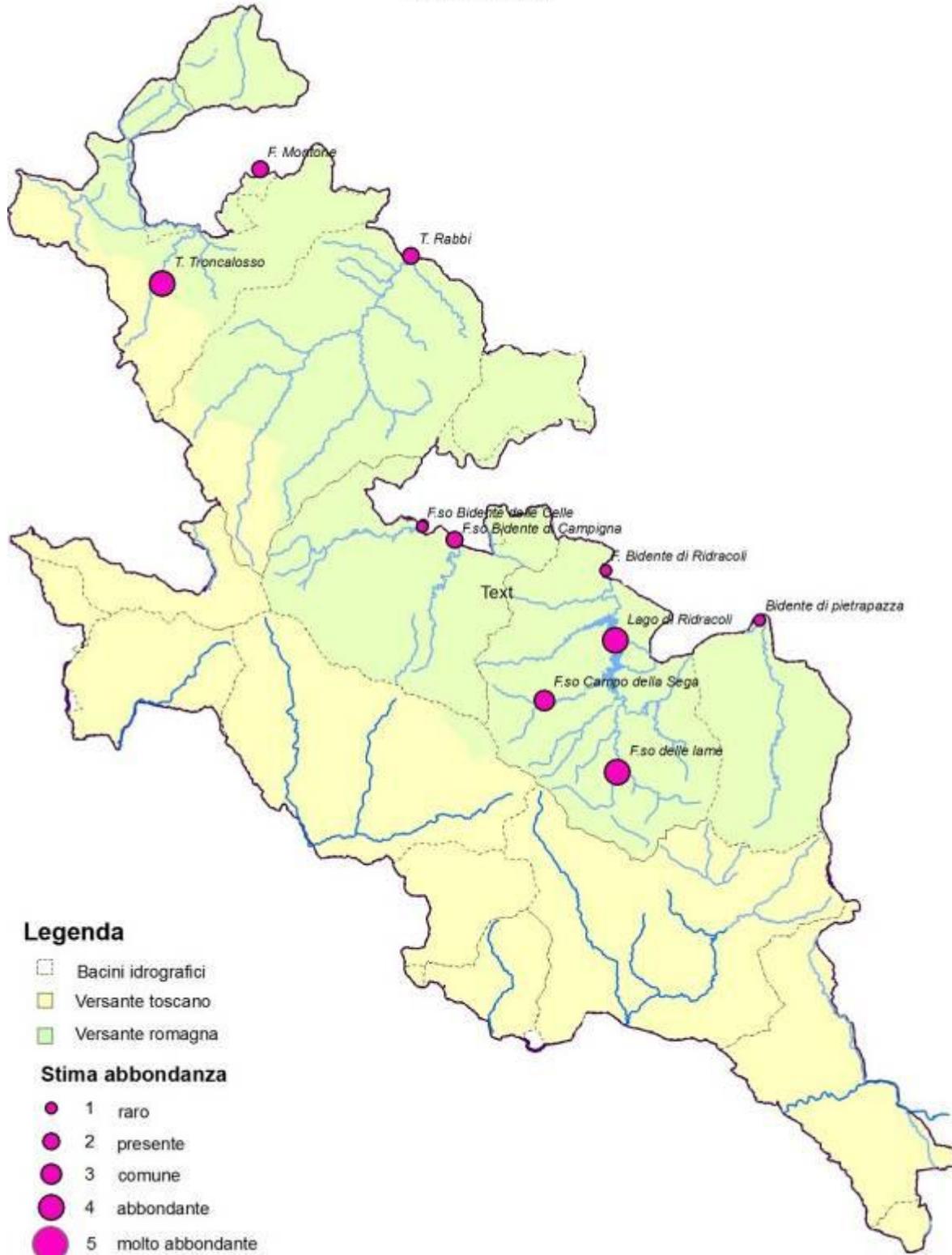
Trota fario (*Salmo (trutta) trutta*)



- Sistematica** La trota fario è l'ecotipo di *Salmo (trutta) trutta* adattato alla vita nei torrenti (l'altro ecotipo è la trota lacustre, adattato a vivere nei grandi laghi prealpini), che a sua volta costituisce una semispecie di *Salmo trutta*; è ora distinta in due ceppi, uno "atlantico" e uno "mediterraneo", dei quali solo il secondo è autoctono per l'Italia. Nonostante la sua diffusione sull'arco alpino, non è dimostrato che la specie sia autoctona negli affluenti piemontesi di sinistra del Po.
- Morfologia e livrea** Il corpo è fusiforme e allungato, con il capo piuttosto grande. È presente la pinna adiposa tipica dei Salmonidi. Di taglia media, in genere raggiunge i 50 cm di lunghezza. Nei corsi d'acqua, la colorazione è verde scura, sfumata dal dorso fino al ventre giallognolo, con la tipica punteggiatura rossa lungo i fianchi. Il ceppo "mediterraneo" mostra una macchia nera sull'opercolo e presenta, anche negli adulti, le bande parr, ossia fasce verticali più scure sui fianchi evidenti in tutti i Salmonidi nel 1° anno d'età.
- Distribuzione** Specie ad ampia distribuzione euro-asiatica, immessa con successo anche in altre parti del mondo, come Nord America e Nuova Zelanda. In Italia, la varietà "mediterranea" è indigena della regione alpina e degli Appennini settentrionali. I ripopolamenti hanno espanso l'areale originario, sovrapponendolo a quello della trota marmorata nel bacino padano, e della trota macrostigma più a sud e nelle isole, a scapito di tali sottospecie con cui si ibrida facilmente.
- Ecologia** Predilige le acque fredde, ben ossigenate e turbolente, con fondo a massi, ciottoli o ghiaia, tipiche dei torrenti e dei tratti superiori dei fiumi pedemontani. Gli adulti conducono vita solitaria e sono territoriali; in genere si nascondono in rifugi e anfratti tra le rocce sommerse.
- Alimentazione** Si nutre di ogni sorta di invertebrati e, al crescere delle dimensioni, anche di pesci, cacciando a vista sul fondo, nella colonna d'acqua, in superficie e anche al di sopra della superficie, potendo compiere rapidi balzi fuori dall'acqua.
- Biologia riproduttiva** La maturità sessuale è raggiunta al 2° anno nei maschi e al 3° nelle femmine. La riproduzione si svolge tra novembre e febbraio. La femmina si porta in acque poco profonde, a corrente vivace e fondo ghiaioso, dove con rapidi movimenti della coda ripulisce dal detrito una piccola area nella quale vi depone le uova che ricopre di ghiaia una volta fecondate dal maschio. Ogni femmina depone 1.600-2.700 uova per kg di peso corporeo.
- Tutela** Nella Lista Rossa dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia, le popolazioni indigene sono considerate "in pericolo". È oggetto di pesca sportiva.



TROTA FARIO





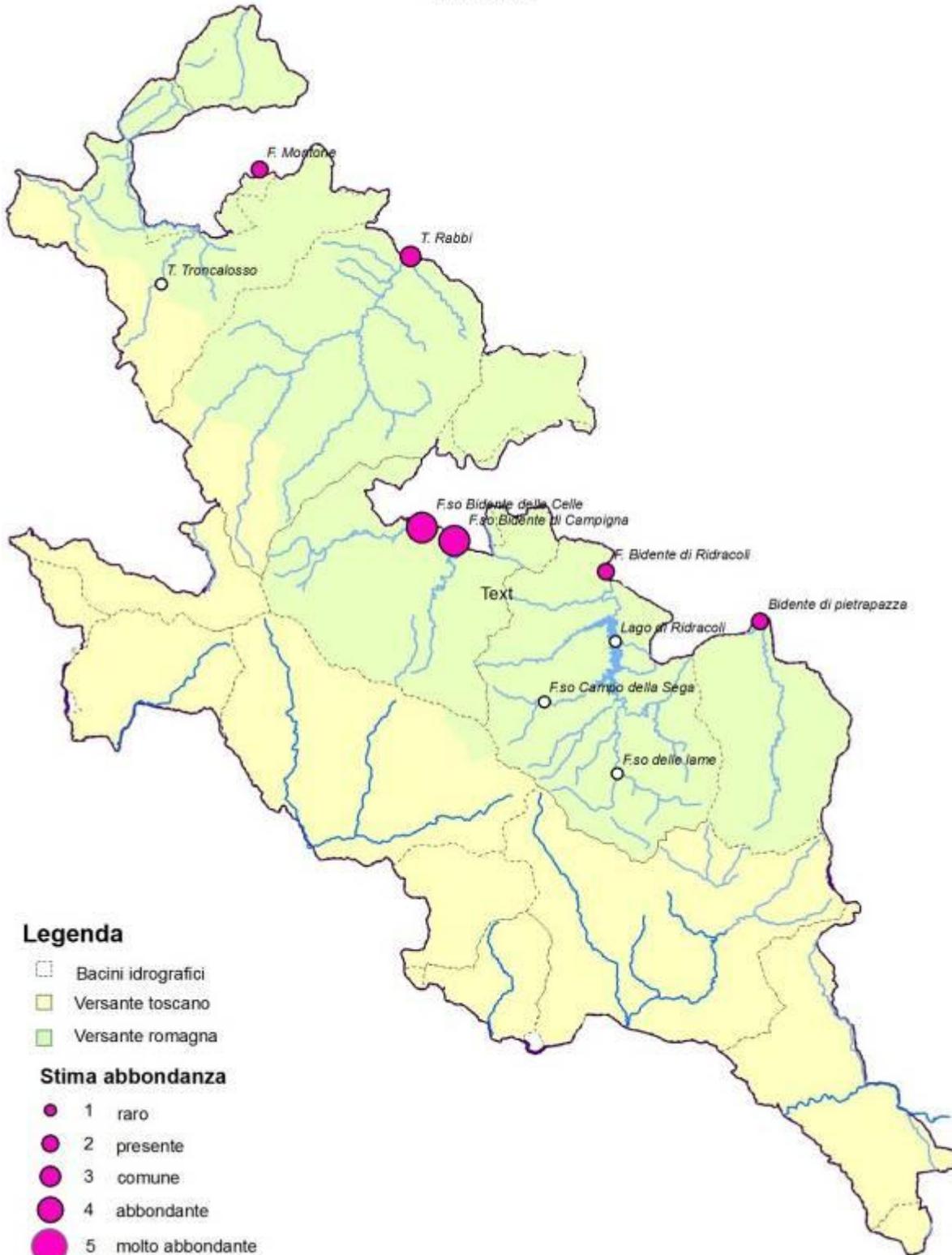
Vairone (*Leuciscus souffia muticellus*)



- Sistematica** Le popolazioni italiane di vairone sono classificate come *Leuciscus souffia muticellus*, distinguendole da una sottospecie nominale transalpina.
- Morfologia e livrea** Il corpo è fusiforme e allungato, con capo relativamente piccolo e bocca lievemente subterminale. È una specie di taglia medio-piccola, che raggiunge normalmente lunghezze massime di 18-20 cm. Il colore del dorso varia dal nero-verdastro, al grigio-bruno, al grigio-verdastro. Sui fianchi è presente una caratteristica e ben evidente fascia longitudinale nera, al di sotto della quale è visibile la linea laterale, con pori bordati di giallo-arancio. La colorazione dei fianchi e del ventre è bianca con riflessi argentei. Le pinne dorsale e caudale sono grigie, mentre quelle pettorali, ventrali e anale sono giallo-arancio. I maschi in riproduzione mostrano colori più accesi e si ricoprono di tubercoli nuziali sul capo.
- Distribuzione** La sottospecie costituisce un endemismo italiano il cui areale comprende l'Italia settentrionale, soprattutto le regioni occidentali e centrali, e le regioni peninsulari fino alla Campania e al Molise. La sua distribuzione risulta però frammentaria in quanto legata ad una buona qualità degli ambienti.
- Ecologia** Specie amante delle acque correnti, limpide e ricche di ossigeno, il vairone condivide con il temolo la zona pedemontana dei corsi d'acqua, dove predilige le zone laterali, a corrente moderata vicino alle sponde, con fondale ghiaioso. È abbondante nei riali di collina e nelle rogge di pianura dove la velocità di corrente non è eccessiva. Si rinviene anche nella regione litorale dei grandi laghi prealpini in corrispondenza dello sbocco degli immissari. Caratterizza la Zona dei Ciprinidi reofili, dove è associato al barbo canino, alla sanguinerola e al cavedano. È una specie gregaria che vive prevalentemente in prossimità del fondo.
- Alimentazione** Il regime alimentare è onnivoro, e comprende principalmente organismi macrobentonici e alghe epilitiche; nel periodo estivo il vairone si nutre anche di insetti terrestri (soprattutto ditteri) che vengono cacciati a pelo d'acqua.
- Biologia riproduttiva** La maturità sessuale è raggiunta a 2 o 3 anni di età in entrambi i sessi. Il periodo riproduttivo si colloca tra aprile e luglio. La deposizione delle uova avviene di notte su fondali ghiaiosi o ciottolosi, in acque basse a corrente veloce. Le uova hanno un diametro di 1,7-2 mm e ogni femmina ne può deporre fino ad alcune migliaia.
- Tutela** Specie inserita nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE e nell'allegato III della Convenzione di Berna. Nella Lista Rossa dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia è considerata "a più basso rischio".



VAIRONE



Legenda

- Bacini idrografici
- Versante toscano
- Versante romagna

Stima abbondanza

- 1 raro
- 2 presente
- 3 comune
- 4 abbondante
- 5 molto abbondante



6.2.2. CONFRONTO CON I DATI PREGRESSI

Le acque presenti nel Parco delle Foreste Casentinesi - versante romagnolo sono costituite dai tratti appenninici delle aste fluviali di corsi d'acqua della Romagna, dai 400 m s.l.m. alle sorgenti. Tali corsi d'acqua possiedono un carattere prettamente torrentizio, considerate le altitudini e la morfologia del territorio; il regime idrologico è cosiddetto "tosco-marchigiano", caratterizzato da magre estive molto accentuate e da massimi nel periodo autunnale-invernale, dipendente quasi esclusivamente dalle precipitazioni, in quanto mancano sorgenti sufficientemente copiose da influire sulle portate fluviali. A causa delle rocce a bassa permeabilità, le piogge intense si trasformano in deflusso superficiale con portate di piena spesso elevate, determinando una grande variabilità di regime. Tuttavia, il fitto manto forestale che copre il territorio del parco esercita un benefico effetto regimante (De Curtis, 2002).

Le acque del Parco, quindi, mostrando carattere torrentizio, ospitano le specie tipiche della "Zona a Salmonidi" (Huet 1949 in Gandolfi *et al* 1991), in particolare della zona superiore a Salmonidi, con la specie guida identificata nella trota fario. Tali acque sono i tratti del medio e alto corso dei bacini, a carattere perenne, in cui la temperatura si mantiene sempre al di sotto dei 15-16°C, con una elevata velocità di corrente ed un substrato di fondo grossolano, a massi e ciottoli (De Curtis, 2002).

La distribuzione originaria dei pesci delle acque interne del Parco nel versante emiliano-romagnolo è riconducibile al distretto Padano-Veneto, separato dal distretto Tosco-Laziale dal crinale che occupa l'area centrale del Parco. È quindi ragionevole supporre la presenza di una fauna autoctona potenziale differente rispetto al versante toscano, che tuttavia ha subito un evidente processo di "padanizzazione" a seguito dell'attività antropica, determinando una situazione di omogeneità tra i due distretti. La struttura della comunità ittica del bacino Padano-Veneto, tuttavia, è stata spesso modificata a seguito di pratiche di introduzione di specie alloctone, che hanno modificato gli areali di origine delle specie native. Il territorio del Parco si presenta, dunque, come un'importante area di ricerca, perché il crinale costituisce un elemento di separazione e definizione dei due distretti ittici.

Il distretto Padano-Veneto interessa i corsi d'acqua tributari del medio e alto Adriatico, fino al Fiume Vomano in Abruzzo; pertanto, nel Parco si ipotizza la presenza potenziale di:

- specie frigofile, quali trota e scazzone, con probabili popolamenti monospecifici di trota nei tratti montani dei corsi d'acqua;
- specie moderatamente frigofile reofile e a deposizione tendenzialmente litofila, quali vairone, barbo canino, cavedano, ghiozzo padano e lampreda di fiume nei tratti pedemontani dei corsi d'acqua con acque moderatamente fredde;



- specie termofile reofile, quali barbo comune, lasca, cavedano e cobite comune, nei tratti fluviali alle quote più basse del Parco.
- Specie migratrici, ovvero l'anguilla, che migra dal mare alle acque dolci per accrescersi.

Al fine di delineare un quadro conoscitivo aggiornato circa la distribuzione e la composizione dell'ittiofauna del Parco sono stati consultati i lavori realizzati dal Parco e dalla Provincia di Forlì-Cesena (Regione Emilia Romagna, 2005).

All'interno del versante romagnolo dell'area protetta risulta, dunque, la presenza potenziale di 12 specie autoctone e 2 specie alloctone (trota iridea e salmerino alpino), di seguito elencate. Di queste specie, ne sono state censite 6 nell'ambito del presente censimento, come segnalato nella tabella seguente.

FAMIGLIA	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	PROTEZIONE	PRESENZA NEL VERSANTE EMILIANO-ROMAGNOLO*
PETROMYZONTIDAE	Lampreda di fiume	<i>Lampetra fluviatilis</i>	All II Dir 43/92/CEE L.R.T. n° 56/2000 Lista Rossa Italia: a rischio di estinzione All III Convenzione di Berna	
ANGUILLIDAE	Anguilla	<i>Anguilla anguilla</i>	-	
COBITIDAE	Cobite comune	<i>Cobitis tenia</i>	All II Dir 43/92/CEE All III Convenzione di Berna	
CYPRINIDAE	Alborella	<i>Alburnus a. alborella</i>		
	Barbo comune	<i>Barbus plebejus</i>	All II Dir 43/92/CEE All III Convenzione di Berna	X
	Barbo canino	<i>Barbus meridionalis</i>	All II Dir 43/92/CEE	
	Lasca	<i>Chondrostoma genei</i>	All II Dir 43/92/CEE All III Convenzione di Berna	
	Cavedano	<i>Leuciscus cephalus</i>		X
	Vairone	<i>Leuciscus souffia</i>	All II Dir 43/92/CEE All III Convenzione di Berna	X
	Rovella	<i>Rutilus rubilio</i>	All II Dir 43/92/CEE All III Convenzione di Berna	X
GOBIIDAE	Ghiozzo padano	<i>Padogobius martensii</i>	-	X
SALMONIDAE	Trota fario	<i>Salmo trutta trutta</i>	-	X
	Trota iridea	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Alloctona	
	Salmerino alpino	<i>Salvelinus alpinus</i>	Alloctona	

TABELLA 6-6: PESCI POTENZIALMENTE PRESENTI NEL PARCO NAZIONALE DELLE FORESTE CASENTINESI, VERSANTE EMILIANO-ROMAGNOLO E LORO RINVENIMENTO NEL CENSIMENTO 2010 (*RISULTATI DEL PRESENTE CENSIMENTO)

Rispetto alle attese si segnala, soprattutto, il mancato rinvenimento dell'anguilla, la cui risalita dal mare alle aree di accrescimento risulta impedita dalla presenza di numerosi sbarramenti, e del barbo canino,



segnalato nei precedenti lavori. Di seguito, si riporta una galleria fotografica delle specie ittiche rinvenute nel parco, nonché del gambero d'acqua dolce *Austrapotamobius italicus* rinvenuto in alcuni corsi d'acqua.



FIGURA 6-11: TROTA FARIO *SALMO (TRUTTA) TRUTTA*



FIGURA 6-12: VAIRONE *LEUCISCUS SOUFFIA*



FIGURA 6-13: BARBO COMUNE *BARBUS PLEBEJUS*



FIGURA 6-14: ROVELLA *RUTILUS RUBILIO*



FIGURA 6-15: GHIOZZO PADANO *PADOGOBIUS MARTENSII*



FIGURA 6-16: CAVEDANO *LEUCISCUS CEPHALUS*



FIGURA 6-17: GAMBERO D'ACQUA DOLCE *AUSTROPOTAMOBIOUS ITALICUS*



7. PRINCIPALI PROBLEMATICHE INTERESSANTI GLI ECOSISTEMI ACQUATICI

7.1. DEFLUSSO MINIMO VITALE

Una delle principali criticità/emergenze riguardanti gli ecosistemi acquatici del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi è relativa al mantenimento di portate di rilascio non sufficienti ad assicurare la sopravvivenza delle specie ittiche e a mantenere integra la funzionalità fluviale, in corrispondenza di prese idroelettriche o sbarramenti, ed in particolare:

- A valle delle **prese del Lago di Ridracoli**, lo scarso DMV rilasciato (20 l/s) potrebbe danneggiare i tratti fluviali a valle delle stesse e le componenti biologiche che potrebbero viverci. Tali captazioni modificano fortemente l'habitat fluviale e quindi la vocazionalità dei tratti a valle, che sono potenzialmente a salmonidi. Le prese sono:
 - Presa del tipo "a trappola" del L. di Ridracoli sul Bidente di Campigna (previsto DMV 10 l/s).
 - Presa del tipo "a trappola" del L. di Ridracoli sul Bidente delle Celle (previsto DMV 10 l/s).
 - Presa del tipo "a trappola" del L. di Ridracoli sul Fiumicello (previsto DMV 10 l/s).
- A valle della **Diga di Ridracoli**, il rilascio dell'attuale DMV dal piede della diga, oltre ad un eventuale danno sull'ecosistema di valle qualora non risultasse quantitativamente adeguato, potrebbe anche causare problemi di ossigenazione durante il periodo estivo, a causa della stratificazione nel lago e della concomitante possibile anossia degli strati profondi. Non risultano, infatti, misure di ossigeno estive oltre la profondità di 50 m nel bacino lacustre. L'acqua, dalla diga, va ad una centrale idroelettrica ENEL, con salto di 250 m, che turbinata sino a 3 mc/s; da qui va in rete di distribuzione potabile (potabilizzata).

Durante la presente campagna di censimento, sono stati rilevati tratti di corso d'acqua sofferenti a causa delle prese del Lago di Ridracoli e a valle della diga, dove una sorgente sulfurea confluisce nel Bidente di Ridracoli, in cui la poca e riscaldata acqua presente non viene sufficientemente diluita, rendendo



l'ambiente inospitale per il popolamento ittico a Salmonidi, con una qualità dell'acqua scarsa evidenziata dal basso valore di indice IBE rilevato durante la campagna di monitoraggio.

Le prese comportano, infatti, un'eccessiva riduzione della portata idrica e un conseguente innalzamento della temperatura, che crea condizioni non idonee al sostentamento del popolamento ittico vocazionale, ovvero a Salmonidi.

La Diga di Ridracoli è, inoltre, soggetta ad un'escursione di livello da inizio a fine estate mediamente di circa 35-40 m. Il fenomeno delle escursioni di livello può risultare determinante per la fauna ittica poiché può danneggiare pesantemente il successo della riproduzione di specie a deposizione litorale, come l'alborella. Essa, infatti, depone le loro uova nelle acque basse in prossimità della riva, ossia in zone particolarmente vulnerabili al rischio di asciutta nel caso di abbassamento improvviso di livello delle acque del lago, influenzando dunque a distanza di tempo la densità di popolazione di tale specie. La possibilità che la frega di questa specie, peraltro di rilevante interesse alieutico, sia compromessa parzialmente o interamente dalla regolazione artificiale del livello dei laghi dipende da diversi fattori, quali:

- il momento in cui avviene l'abbassamento di livello: è evidente infatti che il periodo a rischio è quello in cui avviene la riproduzione delle specie interessate (inverno per il coregone, primavera-estate per l'alborella) e dura fino al termine dell'incubazione delle uova sul fondo, al termine del quale avviene la schiusa e le larve possono nuotare liberamente;
- l'entità dell'escursione di livello in rapporto alla profondità cui sono state deposte le uova;
- la pendenza della riva utilizzata per la frega: a parità di diminuzione di livello infatti la perdita di superficie bagnata sarà tanto maggiore quanto più aggradato è il profilo della stessa.

Un'ulteriore criticità legata al regime idrologico dei corsi d'acqua del Parco è identificabile nella condizione di magra spinta che si presenta di frequente e che determina aspetti di elevata criticità ambientale, poiché la scarsa quantità d'acqua rende particolarmente vulnerabili le comunità animali e vegetali che popolano alvei e rive.

Gli effetti più evidenti di una captazione idrica sull'habitat fluviale di un corso d'acqua sono quelli dovuti all'artificializzazione del regime idrologico e alla riduzione di portata a valle dell'opera di presa, che nei casi estremi possono portare al prosciugamento totale e duraturo del corso d'acqua. L'habitat subisce quindi, in primo luogo, un'alterazione di tipo quantitativo; in relazione alla morfologia fluviale, questo comporta una riduzione del volume idrico, della superficie bagnata dell'alveo e dei parametri idraulici come la velocità di corrente, la profondità dell'acqua e la turbolenza. La conformazione dell'alveo a valle della captazione è un fattore di primaria importanza nel determinare la gravità e la natura dell'impatto sull'habitat idraulico-



morfologico: a parità di riduzione di portata, le *pool* e i tratti con alveo inciso in genere subiscono una minore perdita di superficie bagnata rispetto ai tratti a *riffle* – *run* e a quelli con alveo ampio e piatto; lo stesso tipo di deflusso residuo che consente la presenza di acqua in un alveo poco permeabile, potrebbe essere invece insufficiente a garantire lo scorrimento superficiale delle acque in un alveo con substrato fortemente permeabile. L'alterazione dell'habitat è anche di tipo qualitativo: la diminuzione di velocità di corrente, di profondità dell'acqua e di turbolenza comporta, infatti, una perdita della diversità idraulico-morfologica; in generale si assiste ad una banalizzazione a livello di *mesohabitat*, con la scomparsa dei tratti di acque poco profonde e veloci quali *riffle* e *run*; l'acqua residua si concentra nelle *pool*, che per la loro struttura conservano il volume d'acqua al loro interno, pur riducendosi il tempo di ricambio (Humprey *et al.*, 1985). Dal momento che lo scambio di ossigeno tra atmosfera e acqua è fortemente facilitato dalla turbolenza dell'acqua e dalla velocità di corrente, la riduzione dei valori di tali parametri diminuisce l'efficienza dei processi autodepurativi (Vismara, 1988). Infine, il minor volume d'acqua rimasto in alveo rende meno efficace il potere di autodiluizione degli inquinanti (Vismara, 1988; Gregoire & Champeau, 1984), accrescendone l'impatto sull'ecosistema fluviale. Riducendosi il volume d'acqua in alveo a valle della derivazione, la temperatura della massa d'acqua subirà più facilmente l'influsso di fluttuazioni della temperatura dell'aria, in quanto ne viene diminuita la capacità di omeostasi; questo comporta che nel periodo estivo le temperature saranno più elevate e nel periodo invernale più basse rispetto alla situazione con la portata naturale; il rallentamento del deflusso delle acque, inoltre, facilita ulteriormente il riscaldamento estivo delle acque in conseguenza del maggior tempo di esposizione all'irraggiamento solare, e rende più facile la formazione di ghiaccio in inverno. La riduzione del deflusso in alveo determina un impatto sulle popolazioni ittiche che dipende da vari fattori. In primo luogo la riduzione di volume idrico e di tirante idraulico comporta che i pesci si troveranno più esposti ai predatori e alle avversità climatiche, o addirittura non potranno sopravvivere per l'insufficiente profondità; in un alveo stretto e profondo o comunque ricco di *pool* questo tipo di impatto potrà essere invece parzialmente mitigato e permettere la presenza di punti di raccolta dell'acqua sufficientemente profondi per fornire protezione visuale dai predatori, capacità di omeostasi termica e uno spazio vitale sufficientemente ampio anche per grossi pesci. In tale contesto e in un'ottica di sviluppo e sfruttamento delle risorse sostenibile ed eco-compatibile si inserisce la priorità della definizione del DMV ovvero Deflusso Minimo Vitale. Con deflusso minimo vitale, come già detto, si intende il rilascio, a valle delle dighe o degli sbarramenti in corrispondenza delle opere di presa, della quantità di acqua necessaria per permettere al corpo idrico di mantenere vitale il proprio ecosistema per tutta la lunghezza del suo corso.



7.2. DISCONTINUITÀ

La costruzione di sbarramenti, briglie e dighe interrompe la continuità fluviale, impedendo alle specie ittiche ad ampia vagilità (trota, anguilla e ciprinidi come lasca, barbo, vairone) le naturali migrazioni, sia a fini trofici che riproduttivi, creando subpopolazioni tra loro isolate e riducendone la *fitness* e le potenzialità riproduttive. Le principali interruzioni della percorribilità fluviale, caratterizzate da un'assenza di passaggi artificiali per pesci o dalla mancata funzionalità degli stessi, sono:

- Sbarramento del Lago di Ridracoli (altezza della diga 103,5 m).
- Presa di Ridracoli sul Bidente di Campigna: salto di circa 5 m senza passaggio artificiale per pesci.
- Presa di Ridracoli sul Bidente delle Celle: salto di circa 10 m senza passaggio artificiale per pesci.
- Briglie nei tratti di fondovalle (F. Bidente) che impediscono la motilità a valle.

Oltre alle interruzioni sopra citate esiste un grande numero di briglie di contenimento del trasporto solido e di stabilizzazione degli alvei che interessa diffusamente il reticolo idrografico considerato. Ai fini della percorribilità fluviale da parte dei pesci è però evidente l'importanza relativa di deframmentare prioritariamente quei tratti fluviali di fondovalle dove abitano o potrebbero vivere pesci migratori o quantomeno dotati di ampia vagilità.



FIGURA 7-1: DISCONTINUITÀ SUL BIDENTE DELLE CELLE



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA
DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA EVOLUTIVA E FUNZIONALE

Spin off accademico GEN TECH - Tecnologie innovative in biologia animale
Viale G.P. Usberti, 11A - 43100 PARMA
Telefono: +39-0521-905643 Fax: +39-0521-905657
E-mail: francesco.nonnismarzano@unipr.it
P.IVA e C.F. 02462200342



FIGURA 7-2: DIGA DI RIDRACOLI



FIGURA 7-3: BRIGLIE A SANTA SOFIA



7.3. ALTERAZIONI DELLE COMUNITÀ ITTICHE RILEVATE RISPETTO ALLE POTENZIALITÀ

Nei corsi d'acqua indagati sono state rilevate alcune criticità relative alla fauna ittica, già emerse e descritte nei paragrafi precedenti e che di seguito vengono riassunte:

- La presenza di briglie e sbarramenti impedisce la libera percorribilità da parte della fauna ittica, creando popolazioni isolate, ed in particolar modo la colonizzazione potenziale dell'anguilla, specie migratrice catadroma. La specie, che si riproduce nel Mar dei Sargassi e si accresce nelle acque interne (migratrice catadroma), raggiunge le coste europee e africane, subendo una graduale metamorfosi fino allo stadio di "cieca", e migra verso le acque interne, dove si accresce gradualmente passando dallo stadio di "ragano" a quello adulto. Nel novembre 2005, il Parlamento Europeo ha adottato una risoluzione in cui invitava la commissione a presentare una proposta di regolamento per la ricostituzione degli stock di anguilla europea (COM2005 476 final). Nel 2007, l'UE ha emanato il Regolamento (CE) N. 1100/2007 del Consiglio del 18 settembre 2007 che istituisce misure per la ricostituzione dello stock di anguilla europea, il cui obiettivo è la protezione e l'utilizzo sostenibile della specie. Al fine di raggiungere tale obiettivo, gli Stati membri sono tenuti a sviluppare piani di gestione nazionali per i loro distretti di bacino.
- Le precarie condizioni idriche, dovute a scarse portate in alveo o a fluttuazioni indotte, di alcuni corsi d'acqua riducono la vocazionalità a Salmonidi.
- Nelle acque a vocazionalità a ciprinidi reofili è stata rilevata l'assenza di specie tipiche, quali il barbo canino (*Barbus meridionalis*) e la lasca (*Chondrostoma genei*), inserite nell'Allegato II della Direttiva Habitat come "specie di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione".
- Si segnala la presenza della rovella, da considerarsi fuori areale, poiché endemica della Regione Italo-peninsulare e giunta nei corpi idrici dell'Appennino romagnolo a seguito di immissioni accidentali legate ai ripopolamenti a favore della pesca sportiva.
- Le popolazioni di trota fario catturata mostrano una evidente eterogeneità delle livree riconducibile a passate pratiche di ripopolamento, oggi non più consentite ma che hanno portato all'attuale popolazione selvatica, che si automantiene ma che conserva le caratteristiche fenotipiche dei ceppi di allevamento immessi. Non sono, infatti, state trovate popolazioni riferibili con certezza alla livrea selvatica.



8. PIANO ITTICO

Obiettivi generali del Piano Ittico del versante emiliano-romagnolo del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna, in accordo con quanto stabilito per il versante toscano dell'area protetta, sono la conservazione e l'incremento delle popolazioni ittiche presenti, sia quelle di interesse faunistico e conservazionistico, sia quelle di interesse alieutico, con lo scopo ultimo di incrementare e tutelare la biodiversità del Parco.

Tali obiettivi saranno perseguiti secondo due grandi linee di proposte: una relativa ad interventi diretti sulla fauna ittica e sull'habitat acquatico e l'altra relativa alla definizione di norme in grado di tutelare la fauna ittica stessa, gestendo in maniera oculata ed ecosostenibile la pesca sportiva all'interno del Parco. Tutti gli interventi previsti od auspicati dal presente Piano Ittico, compresa la regolamentazione dell'attività alieutica, verranno programmati ed eseguiti nel principio dell'ecosostenibilità. Obiettivo ultimo del piano è, difatti, tutelare e garantire la capacità di sopravvivenza ed autosostentamento di tutte le popolazioni ittiche di interesse che popolano le acque del Parco, garantendo un utilizzo duraturo e consapevole della risorsa ittica.

8.1. NORMATIVA

Per la definizione normativa si fa riferimento alla Legge Regionale 22 febbraio 1993, n. 11 e alla Deliberazione dell'Assemblea Legislativa della Regione Emilia-Romagna 3 aprile 2007, n. 107 "Approvazione del Piano Ittico regionale PIR 2006-2010 – Art. 7, L.R. 22 febbraio 1993, n. 11: Tutela e sviluppo della fauna ittica e regolazione della pesca in Emilia-Romagna".

8.1.1. ZONAZIONE DELLE ACQUE

Ai sensi della normativa di riferimento, le acque interne dell'Emilia Romagna vengono classificate nelle categorie A, B, C, D, sulla base delle caratteristiche e delle potenzialità ambientali indicate dalla carta ittica regionale:



- zona A, popolata da specie ittiche delle acque interne, specie marine presenti nelle acque salmastre e nel corso del Po;
- zona B e C, popolate da Ciprinidi, Esocidi, Anguillidi ed altri;
- zona D popolate da Salmonidi e Timallidi.

Le acque del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, in territorio emiliano-romagnolo, sono tutte classificate **acque di categoria D** "zona a Salmonidi e Timallidi".

La zona D comprende le acque di maggiore pregio alieutico, prevalentemente popolate da salmonidi (trote fario) ma con presenza, localmente anche significativa, di ciprinidi reofili. Le condizioni ecologiche dei corsi d'acqua sono mediamente buone o, in molti casi, ottime, pertanto il fattore di gran lunga predominante nel determinare lo status e la dinamica del popolamento ittico va individuato nella pressione piscatoria, che risulta sempre molto elevata.

I Corsi d'acqua romagnoli con attività di pesca consentita all'interno del Parco sono:

- F. Rabbi dal bivio del sentiero per Castel dell'Alpe fino al confine del Parco
- F. Montone
- F. Bidente delle Celle e affluenti dalla località Celle fino al confine del Parco
- F. Bidente di Ridracoli a valle dell'invaso fino al confine del Parco
- F.so Bidente di Pietrapazza e affluenti, per tutto il corso all'interno del Parco

La Provincia di Forlì-Cesena, sentite le Commissioni ittiche di bacino o su proposta delle stesse, istituisce "zone di ripopolamento e frega", "zone di protezione integrale" e "zone di protezione delle specie ittiche".

La gestione delle zone di ripopolamento e frega, istituite nella località dove le specie di interesse gestionale svolgono le fasi essenziali del ciclo biologico, è finalizzata a:

- a) favorire la riproduzione naturale delle specie ittiche;
- b) consentire l'ambientamento, la crescita e la riproduzione delle specie ittiche immesse per il ripopolamento del corso d'acqua;
- c) fornire, mediante cattura, specie ittiche per il ripopolamento di altri tratti o corsi d'acqua.

Le zone di protezione integrale e le zone di protezione delle specie ittiche sono istituite e gestite in corsi d'acqua, o in una parte di essi, che abbiano notevole rilievo naturalistico ed ambientale, e nei rii secondari dove esistano condizioni ittiogeniche favorevoli o presenza di specie o varietà ittiche autoctone di rilevante pregio e rarità, allo scopo di salvaguardarne la presenza e l'incremento naturale.

Nelle zone di protezione, contrassegnate a cura della competente Commissione ittica di zona, l'esercizio della pesca e le attività di disturbo o danneggiamento delle specie ittiche sono vietate.



La cattura delle specie ittiche nelle zone di divieto è autorizzata, a scopo di ripopolamento delle acque interne, con provvedimento del Presidente della provincia, sentita la Commissione ittica di bacino o su proposta della stessa. Il provvedimento determina, d'intesa con le altre Province territorialmente interessate al bacino idrografico, le modalità del prelievo tali da escludere turbative ambientali e indica la destinazione del catturato.

Le "Zone di protezione della fauna ittica" si distinguono in:

- Zone protezione integrale
- ZRF
- Zone protezione specie ittiche
- Zone No Kill

ZONE DI PROTEZIONE INTEGRALE

- "Ponte" - Tratto compreso fra le sorgenti del Torrente Tramazzo (a monte) e l'immissione nel Lago di Ponte (a valle), nell'ambito territoriale del comune di Tredozio per una lunghezza di km 2,390 in acque di zona omogenea "D". Durata del vincolo: a tempo indeterminato fino a revoca. DIVIETO DI PESCA ASSOLUTO. (Delibera di Giunta Provinciale n.8935/124 del 07/03/2000)
- "Rio Trove" - tratto compreso fra le sorgenti (a monte) e la confluenza nel T. Borello (a valle), nell'ambito territoriale del comune di Bagno di Romagna per una lunghezza di km 5,458, in acque di zona omogenea "D". Durata del vincolo: a tempo indeterminato fino a revoca. DIVIETO DI PESCA ASSOLUTO. (Delibera di Giunta Provinciale n.8935/124 del 07/03/2000)

ZRF – Zone di Ripopolamento e Frega

- "Fosso del Forcone" - tratto compreso fra il confine di Regione in località Ponte dei Tramiti (a monte) e il punto di confluenza nel Fiume Rabbi (a valle), nell'ambito territoriale del comune di Premilcuore per una lunghezza di km 4,100, in acque di zona omogenea "D". Durata del vincolo: a tempo indeterminato, fino a revoca. DIVIETO DI PESCA ASSOLUTO. (Delibera di Giunta Provinciale n.8935/124 del 07/03/2000)
- "Fosso Bidente di Campigna - Balzette" - tratto compreso fra la briglia di presa di Romagna Acque S.p.A. in località Campaccio (a monte) e il punto di confluenza con il Fosso Bidente delle Celle in località Lago di Corniolo (a valle), nell'ambito territoriale del comune di Santa Sofia, per una lunghezza di km 1,680, in acque di zona omogenea "D". Durata del vincolo: a tempo indeterminato, fino a revoca. DIVIETO DI PESCA ASSOLUTO. (Delibera di Giunta Provinciale n.8935/124 del 07/03/2000)
- "Rio Riborsia" - tratto compreso fra le sorgenti (a monte) e la confluenza nel Fiume Bidente di Corniolo (a valle), nell'ambito territoriale del comune di Santa Sofia per una lunghezza di km 5,096, in acque di zona omogenea "D". Durata del vincolo: a tempo indeterminato, fino a revoca. DIVIETO DI PESCA ASSOLUTO. (Delibera di Giunta Provinciale n.8935/124 del 07/03/2000)



- "Fosso del Bagno e affluenti - Tratto compreso fra le sorgenti (a monte) e il punto di confluenza nel torrente Tramazzo (a valle), nell'ambito territoriale del comune di Tredozio, per una lunghezza di km 6,946, in acque di zona omogenea "D". Durata del vincolo: a tempo indeterminato, fino a revoca. DIVIETO DI PESCA ASSOLUTO. (Delibera di Giunta Provinciale n.8935/124 del 07/03/2000).
- "Fosso Pian di Stantino" - Tratto compreso fra la sorgente (a monte) e la confluenza nel torrente Tramazzo (a valle), nell'ambito territoriale del comune di Tredozio per una lunghezza km 2,800, in acque di zona omogenea "D". Durata del vincolo: a tempo indeterminato, fino a revoca. DIVIETO DI PESCA ASSOLUTO. (Delibera di Giunta Provinciale n. 8935/124 del 07/03/2000).
- "Torrente Troncalosso – Pian di Giola" - tratto compreso fra la passerella – guado in località Pian di Giola (a monte) e la briglia in prossimità del punto di confluenza con il fosso Rio Destro nell'abitato di S. Benedetto in Alpe (a valle), nell'ambito territoriale del comune di S. Benedetto in Alpe per una lunghezza di km 2,165, in acque di zona omogenea "D". Durata del vincolo: a tempo indeterminato, fino a revoca. DIVIETO DI PESCA ASSOLUTO. (Delibera di Giunta Provinciale n. 8935/124 del 07/03/2000)

ZONE DI PROTEZIONE DELLE SPECIE ITTICHE

- "Foreste di Campigna e della Lama" - tutti i corsi d'acqua interessati alla zona Demaniale della Foresta di Campigna e della Lama, istituita con D.M. 13/12/1950, in acque di zona omogenea "D". Durata del vincolo: a tempo indeterminato, fino a revoca. DIVIETO DI PESCA ASSOLUTO.
- "Laghetto Matteo e fosso di Verghereto" Tratto: nelle acque del laghetto denominato "Matteo" compreso un tratto di circa m 200 del fosso di Verghereto, in località Valbonella di Corniolo, in comune di Santa Sofia.
- Durata del vincolo: a tempo indeterminato, fino a revoca. DIVIETO DI PESCA ASSOLUTO. (Delibera di Consiglio Provinciale n.10577/348 del 29/07/1982) "Tutti i corsi d'acqua immissari dell'invaso artificiale costituito dalla Diga di Ridracoli, dalla sorgente alla foce". Durata del vincolo: a tempo indeterminato, fino a revoca. DIVIETO DI PESCA ASSOLUTO. (Ordinanza del Presidente della Giunta Provinciale n.32698 del 31/12/1987). Tutte le acque dell'invaso artificiale costituito dalla Diga di Ridracoli delimitate lungo la linea perimetrale del bacino a quota 564 m (s.l.m.), compreso un tratto del Fiume Bidente omonimo, fra il ponte in località Ridracoli (a valle) e lo sbarramento costituente la diga medesima (a monte). Durata del vincolo: a tempo indeterminato, fino a revoca. DIVIETO DI PESCA, fatta eccezione per le postazioni appositamente allestite nel perimetro della Diga, dove la pesca è consentita in subordine alle prerogative gestionali dell'invaso da parte del Consorzio Acque, ORA ROMAGNA ACQUE S.P.A., in virtù della destinazione primaria delle relative acque. (Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 335/12 del 22/1/1987). (Delibera di Consiglio Provinciale n.8237/186 del 17/05/1984)
- "Fosso d'Olmo" – tratto compreso tra la confluenza del Fiume Montone, in località Portico di Romagna, risalendo fino alle sorgenti per una lunghezza km 4,00 circa in acque di zona omogenea "D". Durata del vincolo: a tempo indeterminato, fino a revoca. DIVIETO DI PESCA ASSOLUTO. (Ordinanza del Presidente della Giunta Provinciale n.26427 del 02/11/1992).



ZONE NO KILL

- "Fosso Bidente delle Celle" - tratto compreso fra i confini della zona demaniale delle foreste di Campigna e della Lama istituita con D.M. 13/12/1950 (a monte) e la confluenza con il Fosso Bidente di Corniolo (a valle), compresi gli affluenti, nell'ambito territoriale del comune di Santa Sofia per una lunghezza di km 19,44, in acque di zona omogenea "D". Durata del vincolo: a tempo indeterminato fino a revoca. Regime speciale di pesca: pesca consentita con una sola esca artificiale, con amo singolo senza ardiglione, obbligo di rilascio immediato del pescato. (Decreto del Presidente della Giunta Provinciale n. 110164/2007 del 28/12/2007).
- "Strabatenza e Pietrapazza" - tratto compreso fra i confini della zona demaniale delle foreste di Campigna e della Lama istituita con D.M. 13/12/1950 (a monte) e il ponte del mulino di Pontevecchio (a valle), compresi gli affluenti, nell'ambito territoriale del comune di Bagno di Romagna, per una lunghezza di km 51, in acque di zona omogenea "D". Durata del vincolo: a tempo indeterminato fino a revoca. Regime speciale di pesca: pesca consentita con una sola esca artificiale, con amo singolo senza ardiglione, obbligo di rilascio immediato del pescato. (Decreto del Presidente della Giunta Provinciale n. 110164/2007 del 28/12/2007).
- "Brusia" - tratto compreso fra il ponte della Brusia in località Bocconi (a valle) e i ruderi dell'ex mulino in località Gorgoni (a monte), in Comune di Portico e S. Benedetto per una lunghezza km 3,425 in acque di zona omogenea "D". Durata del vincolo: a tempo indeterminato fino a revoca. Regime speciale di pesca: pesca consentita con una sola esca artificiale, con amo singolo senza ardiglione, obbligo di rilascio immediato del pescato. (Decreto del Presidente della Giunta Provinciale n.110164/07 del 28/12/2007).
- "Fantella" - tratto compreso fra le sorgenti del Torrente Fantella (a monte) e la confluenza con il Fiume Rabbi (a valle), nell'ambito territoriale del comune di Premilcuore per una lunghezza di km 13,920, in acque di zona omogenea "D". Durata del vincolo: a tempo indeterminato fino a revoca. REGIME SPECIALE DI PESCA: PESCA CONSENTITA CON UNA SOLA ESCA ARTIFICIALE, CON AMO SINGOLO SENZA ARDIGLIONE, OBBLIGO DI RILASCIO IMMEDIATO DEL PESCATO. (Decreto del Presidente della Giunta Provinciale n.110164/2007 del 28/12/2007).
- "Giumella" - tratto compreso fra il ponte in località Giumella e il ponte sulla strada per Fiumicello, in località Due Fiumi (a monte), nell'ambito territoriale del comune di Premilcuore, per una lunghezza di km 2,435, in acque di zona omogenea "D". Durata del vincolo: a tempo indeterminato fino a revoca. REGIME SPECIALE DI PESCA: PESCA CONSENTITA CON UNA SOLA ESCA ARTIFICIALE, CON AMO SINGOLO SENZA ARDIGLIONE, OBBLIGO DI RILASCIO IMMEDIATO DEL PESCATO. (Decreto del Presidente della Giunta Provinciale n.110164/2007 del 28/12/2007)

8.1.2. LIMITI DI CATTURA

Ai sensi della DGR n° 3544/93 dell'Emilia Romagna e del RR n° 29/93, si individuano le seguenti prescrizioni:

- Nelle acque interne delle zone "D" è vietato l'esercizio della pesca ad ogni specie ittica durante il periodo compreso tra le ore 19.00 della prima domenica di ottobre e le ore 5.00 dell'ultima domenica di marzo.
- Anguilla (*Anguilla anguilla*): misura minima 30 cm.



- Barbo comune (*Barbus plebejus*): divieto di pesca dal 1 aprile al 31 maggio e misura minima 16 cm.
- Barbo canino (*Barbus meridionalis*): divieto di pesca in tutte le acque di categoria C e D della provincia di Forlì-Cesena ai sensi della deliberazione n° 41343 del 19/06/2002 della Giunta Provinciale.
- Cavedano (*Leuciscus cephalus*): misura minima 16 cm.
- Salmerino alpino (*Salvelinus alpinus*): misura minima 25 cm e limite di cattura di 5 esemplari, per un massimo di 3 kg.
- Trota Fario (*Salmo trutta trutta*): misura minima 22 cm e limite di cattura di 5 esemplari, per un massimo di 3 kg.
- Divieto di pesca del ghiozzo di fiume (*Padogobius martensii*).
- Divieto di pesca del gambero di fiume (*Austrapotamobius italicus*).
- Ai fini statistici di controllo, le catture di Salmonidi e di Timallidi devono essere immediatamente annotate sull'apposito tesserino, che deve essere utilizzato nelle zone classificate "D" a norma dell'art. 16, comma terzo della L.R. 11/93.
- Nessuna pasturazione è consentita.
- Nella Diga di Ridracoli la pesca è consentita dopo rilascio di un permesso ed è vietata la pesca da natante; qualora l'abbassamento del livello idrico raggiunga livelli di pericolo per la ripidità delle sponde la pesca verrà proibita.

8.1.3. ADOZIONE TESSERINO SEGNACATTURE

Considerata la carenza di informazioni relative all'entità della pressione di pesca, per integrare i dati sperimentali ottenuti dalle campagne di campionamento e per tenere sotto controllo lo sforzo di pesca, l'obbligo di annotazione delle catture sul tesserino segna pesci, imposto dalla L.R. 11/93 potrebbe essere esteso a qualunque specie catturata, uniformando la tipologia dei dati raccolti con quelli del versante toscano. I pescatori dilettanti saranno tenuti, dunque, a registrare giornalmente il quantitativo del pescato su questi appositi libretti che verranno a loro distribuiti. Tali libretti avranno durata annuale e dovranno essere riconsegnati all'Amministrazione del Parco. L'adozione del libretto segnacatture risulta indispensabile per un controllo preciso e puntuale dello sforzo di cattura operato nei corpi idrici del Parco e contribuisce alla valutazione della composizione qualitativa e quantitativa della loro comunità ittica.



8.2. AZIONI DI PIANO

8.2.1. DEFINIZIONE SPERIMENTALE DEL DMV A VALLE DELLA DIGA DI RIDRACOLI E DELLE DERIVAZIONI IDRICHE SUI T. BIDENTE DI CAMPIGNA, B. DELLE CELLE E T. FIUMICELLO

La Regione Emilia-Romagna, in recepimento delle Direttive CEE e dei D.lg. 130/92 e 152/99, in merito alla protezione delle risorse idriche, ha approvato in data 22 Dicembre 2004, ratificato dall'Assemblea in data 22 Dicembre 2005, il Piano Regionale di Tutela delle Acque. In data 13 Marzo 2002 con la Delibera n. 7, il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po ha approvato i criteri di regolazione delle portate in alveo. Questi criteri sono finalizzati alla quantificazione del deflusso minimo vitale (DMV) dei corsi d'acqua del bacino padano e alla regolazione dei rilasci delle derivazioni delle acque superficiali. L'applicazione di tali norme è prevista in modo graduale, mano a mano che si procede con forme di risparmio idrico ed ottimizzazione dei consumi. L'allegato B di detta Deliberazione contiene ed illustra le regole per il calcolo del DMV. Tutte le nuove concessioni devono rispettare il DMV. Per quanto riguarda invece le concessioni già esistenti, è prevista un'applicazione graduale della presente normativa. E' così stato fissato al 31 Dicembre 2008 la data ultima per adeguare tutte le derivazioni al DMV e al 31 Dicembre 2016 l'integrazione dei DMV con l'applicazione di fattori di correzione, se necessario. L'autorità concedente ha il diritto di verificare in ogni momento il rispetto del valore di DMV, in particolare quando si verificano condizioni anomale di portata. Da questo punto di vista, la Legge Regionale 11/93, all'art. 15, già prevede che i coordinatori delle Commissioni di Bacino e di Zona sono tenuti a segnalare ai competenti Servizi Regionali o Provinciali le situazioni di emergenza o di mancato rispetto del DMV. Spetta invece alle Regioni, nell'ambito dei Piani di Tutela, l'attività di monitoraggio e le verifiche sull'efficacia dei rilasci minimi. Sulla base dei risultati di una prima analisi da parte di ARPA (VALSAT – Piano di Tutela delle Acque, Ottobre 2004) a livello regionale si osserva una situazione di deficit rispetto al DMV, ed in particolare facendo riferimento all'area in oggetto, il F. Montone e il T. Rabbi sono soggetti a prelievi che raggiungono quasi il doppio di quelli previsti per il rispetto del DMV. In molti corsi d'acqua regionali, durante il periodo estivo, si assiste, infatti, alla messa in asciutta di parte delle aste fluviali in particolare nelle zone "D" e "C", come è evidenziato chiaramente durante la realizzazione degli studi per la Carta Ittica Regionale. L'assenza d'acqua o la drastica riduzione delle portate, portano ad un'estrema semplificazione della comunità ittica, in favore delle specie di taglia minore e più resistenti ed impedisce le naturali migrazioni verso monte o verso valle. La ridotta disponibilità idrica incide, infatti, profondamente sulla qualità dell'ittiofauna, in particolare nei



confronti delle specie più esigenti in fatto di qualità delle acque e di temperature massime. Una situazione di questo tipo porta, infatti, ad una parziale sostituzione della trota fario con le specie dei ciprinidi reofili, tipici dei tratti più a valle. Un'altra conseguenza è che due specie, che sono naturalmente separate, possano venire in contatto ed ibridarsi. E' questo il caso del barbo canino e del barbo comune, dove il primo si colloca nella zona a trote mentre il secondo in quella dei ciprinidi reofili. Solo dove i due areali si sovrappongono, le due specie si ibridano (P.I.R., 2007).

In una situazione così particolare e delicata il Piano Ittico propone un'azione specifica di definizione sperimentale del DMV su alcuni corsi d'acqua, ed in particolare a valle della Diga di Ridracoli e a valle delle derivazioni idriche sui Torrenti Bidente di Campigna, Bidente delle Celle e Fiumicello.

L'azione prevede indagini di campo, guidate da tecnici specialisti nei temi dell'ecologia fluviale, dell'ittologia, dell'idraulica fluviale e della sua modellistica, finalizzate a caratterizzare i corsi d'acqua dal punto di vista morfologico, ecologico e idraulico. due giornate di attività teorico-pratica sul tema del Deflusso Minimo Vitale. Si tratta di un argomento di particolare attualità, in seguito alle recenti approvazione del Piano di Tutela delle Acque della Regione Emilia-Romagna.

Si prevede di effettuare campionamenti di macroinvertebrati, campionamenti di fauna ittica, misure di portata fluviale, misura delle sezioni-tipo del tratto, caratterizzazione dell'habitat.

I dati raccolti verranno analizzati ed elaborati con software specifici e per il tratto studiato verrà calcolato il DMV sito-specifico basato sull'approccio sperimentale. Tale dato potrà poi essere confrontato con i risultati dei calcoli effettuati con metodi idrologici o con le formule previste dai PTUA.

8.2.1. CENSIMENTO DELLE DISCONTINUITÀ PRIORITARIE E PIANO DI DEFRAMMENTAZIONE

Al fine di garantire la libera colonizzazione del reticolo idrico da parte delle specie ittiche migratrici, risulta prioritaria la proposta di un accurato censimento delle discontinuità e di un conseguente piano di deframmentazione dei corsi d'acqua che bagnano il versante emiliano-romagnolo del Parco.

L'importanza della libera percorribilità dei corsi d'acqua è dovuta al fatto che tutte le specie ittiche, con modi e tempi estremamente differenti, effettuano spostamenti lungo l'asta fluviale. Questi spostamenti possono avvenire nell'arco temporale di una giornata, di una stagione, di un anno o di più anni. Ogni specie si sposta secondo le necessità, che fondamentalmente sono di carattere trofico o riproduttivo e gli spostamenti possono compiersi nell'ambito del bacino idrografico oppure muovendosi da o per l'ambiente marino. Quando le specie ittiche compiono migrazioni che comportano il passaggio dall'acqua dolce all'acqua di mare, dopo essersi accresciute nella prima e per riprodursi nella seconda, si parla di specie



catadrome, la cui rappresentante di gran lunga più nota ed importante è l'anguilla (*Anguilla anguilla*). Nel caso opposto, quando per riprodursi una specie risale i corsi d'acqua dopo essersi accresciuta in mare, si parla di specie anadrome, alle quali appartengono ad esempio i salmoni (*Salmo salar*, *Oncorhynchus sp.*), la trota di mare (*Salmo trutta*) e lo storione (*Acipenser sp.*). Oltre a questi grandi migratori, in grado di percorrere migliaia di chilometri, numerose specie si spostano per tratti più modesti, rimanendo all'interno del medesimo corso d'acqua, per esigenze diverse. Tipico esempio è la trota, che compie brevi spostamenti nell'arco della giornata per raggiungere le zone di caccia, che sono comunque molto vicine alle zone di rifugio, e che compie invece spostamenti verso monte di maggior consistenza all'approssimarsi del periodo riproduttivo, per raggiungere le aree caratterizzate dai parametri chimici, fisici e strutturali più idonei per la deposizione delle uova.

Alla luce di tutto questo appare evidente che l'interruzione di un corso d'acqua, oltre alle modificazioni strutturali che comporta e alla trasformazione dell'ambiente acquatico che determina, cambiandone a volte la stessa vocazione ittica, sicuramente costituisce un ostacolo alle migrazioni della fauna ittica, spesso insormontabile. Naturalmente le specie che subiscono i danni maggiori sono le grandi migratrici, come appunto l'anguilla, che dal mare deve risalire i corsi d'acqua per lunghi tratti, alla ricerca degli habitat di accrescimento più idonei. Obiettivo del Piano Ittico è, quindi, quello di ripristinare la continuità fluviale, poiché ciò determinerà un miglioramento qualitativo e quantitativo della distribuzione della fauna ittica all'interno del reticolo idrografico di interesse.

La deframmentazione fluviale può essere ottenuta attraverso la realizzazione di **passaggi artificiali per pesci**, dispositivi, costruiti o montati sugli sbarramenti, che permettono, se progettati secondo precise prescrizioni, il passaggio da valle a monte dei pesci. Esistono numerose tipologie costruttive dei passaggi per pesci ma il principio generale di funzionamento è sempre lo stesso e consiste nell'attrarre gli animali in un punto determinato del corpo idrico, a valle dell'ostacolo, ed obbligarli a passare a monte di esso, attraverso un passaggio d'acqua appositamente progettato. La scelta della tipologia di passaggio deve tenere conto di una serie di condizioni e vincoli dettati dalle caratteristiche delle opere di sbarramento, come il dislivello da superare e la disponibilità di spazio, dalle caratteristiche idrauliche del fiume, come la velocità di corrente e la portata del corso d'acqua in relazione ai periodi di migrazione, e dalle capacità natatorie delle specie ittiche che si intende tutelare. La fase di progettazione del passaggio artificiale richiede dunque accurati sopralluoghi e approfondite ricerche per raccogliere i numerosi dati necessari alla costruzione di una struttura perfettamente funzionante. La tipologia di passaggi più comunemente utilizzata è il passaggio a bacini successivi, in cui l'altezza da superare viene suddivisa in una serie di piccoli



salti che alimentano altrettanti bacini fra loro comunicanti; la presenza di questi bacini permette di dissipare l'energia del flusso d'acqua e fornisce zone di riposo alla fauna ittica. Tali strutture sono utili soprattutto se il salto è di notevole altezza e se si intende consentire il passaggio di più specie contemporaneamente, avendo un ridotto livello di selettività. Nel caso in cui il salto sia di altezza limitata, in genere è preferibile la realizzazione di passaggi a rapide artificiali, ossia di canali costruiti in alveo attraverso la deposizione, a distanze regolari o alla rinfusa, di massi ed ostacoli, in modo da creare un ambiente simile ad un ruscello naturale, con l'alternanza di zone a differenti velocità, e facilitare la risalita dei pesci, fornendo loro zone di rifugio e riposo e dissipando l'energia del fiume. A tutte queste tipologie di passaggi di risalita sono spesso associate delle rampe realizzate con substrati particolari, che imitano le rugosità naturali presenti nei corsi d'acqua, in modo da facilitare la risalita delle anguille.

Attualmente la distribuzione dell'anguilla nel reticolo idrografico del versante emiliano-romagnolo del Parco, in cui sarebbe potenzialmente presente, è penalizzata dalla presenza di numerosi sbarramenti.

Auspicabile "Azione di Piano" sarebbe dunque la caratterizzazione puntuale delle discontinuità all'interno del reticolo idrografico del versante romagnolo-emiliano del parco al fine di definire un "Piano di deframmentazione delle discontinuità prioritarie", in corrispondenza delle quali dovrebbero essere progettati opportuni passaggi per pesci.

Anche la Regione Emilia-Romagna sottolinea l'impatto estremamente negativo costituito dalla presenza diffusa di barriere quali briglie e altri manufatti, che, impedendo la risalita del pesce, determinano una frammentazione degli ecosistemi fluviali, con grave compromissione delle potenzialità riproduttive delle popolazioni. L'elevata pressione di pesca, unitamente alla modesta capacità ittiogenica di questa fascia, determina la necessità di una attenta e costante gestione, tesa in primo luogo a impedire il depauperamento delle popolazioni di trota, attraverso l'immissione regolare di trote a vari stadi di sviluppo (Regione Emilia-Romagna, 2005).

Ai sensi del Piano di gestione del Parco, *"la tutela della fauna presuppone necessariamente la salvaguardia delle condizioni ambientali, sia di origine naturale che artificiale, nelle quali questa trova il suo habitat. Il Parco perseguirà l'obiettivo della conservazione, del mantenimento e del ripristino di habitat faunistici, anche attraverso azioni attive, con particolare riguardo ai corsi d'acqua, alle zone umide, ai siti di riproduzione delle specie anfibe ed agli habitat di specie animali rare e localizzate. Il Parco censirà ed individuerà le aree di riproduzione nelle quali può essere temporaneamente inibita - anche solo temporalmente- la presenza dell'uomo, sottoponendo ad un programma di conservazione le altre aree idonee a favorire il mantenimento delle varie specie salvaguardandone le caratteristiche ambientali"*.

Un primo elenco di discontinuità da deframmentare è il seguente:



- Sbarramento del Lago di Ridracoli (altezza della diga 103,5 m).
- Presa di Ridracoli sul Bidente di Campigna: salto di circa 5 m senza passaggio artificiale per pesci.
- Presa di Ridracoli sul Bidente delle Celle: salto di circa 10 m senza passaggio artificiale per pesci.
- Briglie nei tratti di fondovalle (F. Bidente) che impediscono la motilità da valle.

Come già sottolineato, ai fini della percorribilità fluviale da parte dei pesci è evidente l'importanza relativa di deframmentare prioritariamente quei tratti fluviali di fondovalle dove abitano o potrebbero vivere pesci migratori o quantomeno dotati di ampia vagilità, trascurando in un primo momento le numerose briglie di contenimento presenti nei tratti più a monte.

8.2.2. INTERVENTI IN FAVORE DELLE SPECIE ACQUATICHE A RISCHIO E MERITEVOLI DI TUTELA

Considerati i risultati emersi dell'analisi del popolamento ittico, all'interno del reticolo idrico del Parco è auspicabile la realizzazione dei seguenti progetti:

8.2.3. PROGETTO DI REINTRODUZIONE E RIPOPOLAMENTO DEI CIPRINIDI AUTOCTONI: BARBO CANINO E LASCA.

Prioritario può essere considerato il progetto di reintroduzione e ripopolamento di due Ciprinidi autoctoni non più presenti all'interno delle acque del Parco ma segnalati in passato, ovvero lasca e barbo canino, attingendo ai nuclei di popolazione appartenenti al medesimo bacino idrografico, all'interno del Distretto Padano-Veneto.

Si riportano di seguito le schede informative relative alle due specie in oggetto.



Barbo canino (*Barbus meridionalis caninus*)



- Sistematica** Con il barbo comune, il barbo canino rappresenta una delle due specie appartenenti al genere *Barbus* originarie delle acque italiane.
- Morfologia e livrea** Il corpo è piuttosto fusiforme, slanciato, con il profilo dorsale arcuato e appiattito ventralmente. Il capo è allungato e la bocca è in posizione infera, con due paia di barbighi, il primo dei quali più corto del secondo. La pinna anale è lunga. Le scaglie sono di media grandezza. È una specie di piccola-media taglia che generalmente non supera i 20-25 cm di lunghezza. La colorazione di fondo del dorso e dei fianchi è grigio-sabbia, con numerose macchie grigio-brune distribuite irregolarmente e spesso confluenti a formare ampie macchie scure. Il ventre è bianco. La punteggiatura è presente anche sulle pinne, dove si osservano macchie nere ovaleggianti e allungate. La pinna dorsale è grigia, mentre le altre sono rossastre. Non c'è dimorfismo sessuale.
- Distribuzione** La specie presenta un areale frammentato nelle regioni a più bassa latitudine dell'Europa. In Italia la sua distribuzione interessa le regioni settentrionali e centrali.
- Ecologia** Questo Ciprinide vive tipicamente nel tratto intermedio dei corsi d'acqua pedemontani, nella zona della trota marmorata e del temolo e dei Ciprinidi reofili. Predilige acque ricche di ossigeno, corrente vivace, con fondo ghiaioso e ciottoloso e con presenza di massi al di sotto dei quali si rifugia. È una specie gregaria che vive in gruppi sparsi tendendo a localizzarsi in tratti relativamente limitati. In genere si trova associata con le trote, la sanguinerola, il vairone e lo scazzone, con le quali condivide il proprio habitat, ma non di rado si può rinvenire anche con altre specie quali il cavedano, il ghiozzo padano e il barbo comune.
- Alimentazione** Specie bentonica, il barbo canino si nutre di invertebrati (larve di insetti, crostacei e anellini) che ricerca attivamente sul fondo, capovolgendo con il muso i piccoli ciottoli sotto i quali i macroinvertebrati si rifugiano. Particolarmente predate sono le larve di efemerotteri, ditteri e tricoteri.
- Biologia riproduttiva** La maturità sessuale è raggiunta a 3 anni di età dai maschi e a 4 anni dalle femmine. La riproduzione ha luogo tra la seconda metà di maggio e la prima metà di luglio; ciascuna femmina depone alcune centinaia di uova in acque basse, tra i ciottoli del fondo.
- Tutela** Specie inserita negli allegati II e V della Direttiva 92/43/CEE e nell'allegato III della Convenzione di Berna. Nella Lista Rossa dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia è considerata "vulnerabile".



Lasca (*Chondrostoma genei*)



- Sistematica** Il genere *Chondrostoma* è rappresentato da 15 specie di cui solo due presenti in Italia: *C. genei*, la lasca, e *C. soetta*, la savetta.
- Morfologia e livrea** Il corpo è fusiforme e allungato, con testa piccola dal profilo appuntito e bocca infera, arcuata e munita di labbra cornee. È una specie di taglia medio-piccola, che normalmente non supera i 20 cm di lunghezza. La livrea è grigiastro sul dorso, talvolta con riflessi metallici; lungo ciascun fianco è in genere presente una banda scura. La regione laterale, al di sotto della banda, e quella ventrale sono bianche con riflessi argentei. Le pinne pettorali, ventrali e anale sono di colore giallo-arancio, con la base rossastra, mentre le pinne dorsale e caudale sono grigiastre. Il dimorfismo sessuale si osserva soltanto durante il periodo riproduttivo, quando i maschi presentano tubercoli nuziali sulla testa e nella parte anteriore del corpo, e colorazioni più accentuate nelle pinne pari e in quella anale.
- Distribuzione** Costituisce un endemismo italiano dei corsi d'acqua prealpini e appenninici, presente in tutta l'Italia settentrionale e nel versante adriatico dell'Italia centrale fino all'Abruzzo.
- Ecologia** È amante delle acque limpide a corrente sostenuta e fondo ghiaioso; trova il suo habitat naturale nei tratti medio e medio-superiore dei corsi d'acqua, dove tende a localizzarsi nei tratti più profondi. Popolazioni di modesta entità sono presenti anche in laghi oligotrofici. Fortemente gregaria, la lasca è una delle specie tipiche della zona a Ciprinidi reofili, che spesso si rinviene con il barbo, il cavedano, la sanguinerola e l'alborella; nel corso medio-superiore dei fiumi coabita anche con il temolo e la trota marmorata.
- Alimentazione** Si nutre sul fondo e la dieta è onnivora, comprendendo soprattutto invertebrati bentonici e alghe epilitiche.
- Biologia riproduttiva** Il periodo riproduttivo è compreso tra maggio e giugno. Gli adulti si raccolgono in gruppi numerosi nelle aree di frega, rappresentate da brevi tratti con acque poco profonde, corrente vivace e substrato ghiaioso, posti lungo il corso degli affluenti dei fiumi di maggiore portata. Le femmine depongono da 2.000 a 5.000 uova ciascuna.
- Tutela** Specie inserita nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE e nell'allegato III della Convenzione di Berna. Nella Lista Rossa dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia è considerata "vulnerabile". È oggetto di pesca sportiva.



8.2.4. MONITORAGGIO DELLE POPOLAZIONI DI GAMBERO ITALICO D'ACQUA DOLCE

Considerata la buona presenza della specie all'interno del Parco, il Piano considera auspicabile la programmazione di un'attività di monitoraggio periodica, preferibilmente a cadenza quinquennale, del popolamento a crostacei, al fine di tenere sotto costante controllo il trend della popolazione autoctona e prevenire in maniera tempestiva l'eventuale diffusione di specie alloctone, come *Orconectes limosus* o *Procambarus clarkii*, gamberi particolarmente invasivi provenienti dall'America, ormai diffusi in numerosi corpi idrici di tutta Italia.



Gambero italiano

8.2.1. FRUIZIONE DI PESCA ECOSOSTENIBILE DEL LAGO DI PONTE E DEL LAGO DI RIDRACOLI

Secondo quanto riportato nel citato Piano del Parco, *“la struttura turistica del Parco deve essere riqualificata e specializzata puntando alla sua tipicizzazione e favorendo l'organizzazione dell'offerta, della promozione e della pubblicizzazione dell'area secondo criteri ed obiettivi conformi con le politiche di conservazione dei sistemi naturali presenti. Le nuove strutture per la ricettività debbono essere di norma localizzate all'interno dei centri urbani esistenti, favorendo lo sviluppo dell'agriturismo all'interno delle aziende agricole esistenti, nelle aree più prossime ai nuclei abitativi ancora abitati e nella zona di valorizzazione rurale”*.



Il presente Piano individua il Lago di Ponte e il Lago di Ridracoli quale “area di promozione turistica di pesca”, ovvero un corpo idrico per una possibile promozione dell’attività di pesca sportiva turistica. L’area risultano idonee a sostenere un’attività di pesca sportiva sostenibile, in particolar modo concentrata sulla pesca della trota.

Nei dintorni del Lago di Ponte, inoltre, è presente un rifugio gestito e l’area risulta ben attrezzata con sosta-picnic e ottima sentieristica. Finalità dell’azione è la valorizzazione del laghetto attraverso la promozione e la gestione della pesca sportiva. Per improntare una gestione ai fini dell’indotto turistico, si delineano le possibilità operative e si individuano le attività prioritarie. Ciò che appare necessario è in primo luogo l’individuazione di un organismo gestore di tutte le attività legate allo sviluppo turistico del lago, sia esso pubblico, privato, misto, che comprenda o meno le associazioni, e che dovrà farsi carico della gestione complessiva delle attività legate alla pesca, sotto il controllo del Parco. L’ente gestore sottoporrà al Parco il suo “Piano di promozione turistica di pesca” dettagliato di valorizzazione turistica del lago che comprenderà i seguenti contenuti:

- la gestione della pesca nell’invaso
- la vigilanza
- la gestione e la manutenzione di eventuali aree particolari (eventuali aree *carp-fishing*, campi gara)
- l’eventuale realizzazione e gestione dei parcheggi per i pescatori
- l’eventuale realizzazione e gestione di un pontile, delle barche da pesca a noleggio, dei *belly-boat*
- i ripopolamenti ittici
- il monitoraggio del lago
- la promozione dell’area di pesca
- l’analisi economico-finanziaria pluriennale dell’attività.

In particolar modo, l’indagine effettuata sulla comunità ittica del Lago di Ridracoli dimostra la vocazione a Salmonidi del bacino e l’abbondanza con cui sono presenti le varie specie della catena trofica dà corpo alla possibilità di sviluppare un’area a fruizione turistica della pesca regolamentata, che pare dunque sostenibile ed attuabile nell’invaso.

8.2.2. INTERVENTI ITTIOGENICI

Gli interventi ittiogenici, pur essendo di norma meno efficaci degli interventi di miglioramento dell’habitat, hanno un ruolo fondamentale per il mantenimento e l’incremento di popolazioni ittiche in particolari ambienti o situazioni. Ad esempio, piccoli corsi d’acqua a salmonidi fortemente impervi, con percorso “a



salti e buche” e fondo in gran parte roccioso, difficilmente possono permettere la riproduzione naturale per la mancanza di substrati idonei alla deposizione delle uova. In tali corsi d’acqua, se si vuole mantenere la presenza della trota, la semina è necessaria. Anche corsi d’acqua di fondovalle potenzialmente adatti alla riproduzione della trota possono, per vari motivi, esprimere un successo riproduttivo parziale (ad esempio per una forte pressione di pesca, che limita fortemente le classi di adulti; oppure per la presenza di molte briglie e sbarramenti invalicabili, che impediscono gli spostamenti verso le aree di frega). Anche in questi casi è necessario sostenere la popolazione con interventi di ripopolamento.

Nell’ambito della gestione della pesca, il termine “ripopolamento” indica iniziative aventi diversa natura e finalità. Ai fini di una maggiore chiarezza, è pertanto opportuno definire immissioni tutte le operazioni che comportano la liberazione di pesci in ambiente naturale, a loro volta ulteriormente distinguibili - in base alle specie utilizzate e alla loro preesistenza o meno nell’area di intervento - in tre tipologie:

- introduzione;
- reintroduzione;
- ripopolamento vero e proprio.

Con il termine “**introduzione**”, si definisce l’immissione di specie ittiche in un corpo idrico nel quale dette specie non erano presenti in precedenza, che quindi devono essere considerate alloctone o esotiche. Questo tipo di operazione comporta gravi rischi per la stabilità dell’ecosistema acquatico, in quanto l’immissione di una nuova specie può turbare i delicati equilibri che si sono sviluppati nel corso di migliaia di anni di evoluzione. I casi di questo tipo sono piuttosto numerosi nella storia della gestione della pesca in Italia; se l’introduzione dei coregoni nei grandi laghi prealpini ha rappresentato un successo dal punto di vista economico, incrementando la pesca professionale senza alterare in modo evidente le comunità ittiche preesistenti, altre immissioni hanno avuto effetti disastrosi per la fauna ittica autoctona: basti ricordare il caso del siluro nel Po e della trota fario negli ambienti vocazionali alla marmorata. È ormai accertato che anche le trote fario comunemente allevate e utilizzate per i ripopolamenti appartengono ad un ceppo “atlantico” originario dei corsi d’acqua d’oltralpe, quindi da considerarsi esotico ai fini dell’immissione nei torrenti a sud delle Alpi e sugli Appennini, nei quali invece la trota fario autoctona appartiene ad un ceppo “mediterraneo”.

L’introduzione di specie esotiche deve quindi essere evitata, facendo attenzione anche al rischio di immissioni accidentali: tale evento è particolarmente rischioso nel caso dei ripopolamenti di Ciprinidi, che sono spesso difficili da identificare in fase giovanile, e tra i quali si possono celare specie alloctone.



Un'ulteriore possibilità di introduzione accidentale di nuove specie è costituita dall'uso di pesci vivi come esca; la composizione specifica di tali pesci è spesso alquanto eterogenea e la provenienza dubbia, così che possono facilmente ospitare specie esotiche che se sopravvivono possono colonizzare il nuovo ambiente.

Per “**reintroduzione**” si intende l'immissione di una specie ittica in un corpo idrico nel quale è scomparsa per diversi possibili motivi (inquinamento, piene rovinose, artificializzazione dell'habitat o delle portate, pesca eccessiva, malattie ecc.), ma di cui ne era **certa e comprovata** la presenza in passato. Per il successo di questo tipo di immissione, che ha come finalità il ripristino delle popolazioni naturali in grado di autosostenersi, è assolutamente fondamentale, oltre alla qualità del materiale impiegato, che siano state rimosse, o quanto meno attenuate, le cause dell'estinzione della specie da reintrodurre; senza quest'ultimo indispensabile requisito, l'immissione di pesci in un ambiente sfavorevole potrà, al meglio, dare risultati scarsi e di effimera durata. All'interno di questo tipo di operazioni è possibile comprendere non solo la reintroduzione di specie scomparse, ma anche i tentativi di reintroduzione di ceppi autoctoni di specie già presenti, ma rappresentate da popolazioni di origine alloctona. Per la loro natura queste operazioni sono fortemente raccomandabili e da sostenere con ogni mezzo possibile.

Con il termine “**ripopolamento**” si intende l'immissione di individui di specie ittiche in un corpo idrico nel quale esse sono già presenti, allo scopo di incrementarne artificialmente il numero di individui. Questa operazione è giustificata nel caso in cui la popolazione naturale della specie in questione non sia in grado di provvedere autonomamente al mantenimento della densità ai valori consentiti dalle potenzialità ambientali (ossia se non è in grado di raggiungere la capacità portante); questo può avvenire, per esempio, quando il prelievo alieutico supera le capacità di reclutamento naturali, quando alterazioni ambientali di vario tipo limitano il successo riproduttivo di una specie, o quando eventi naturali catastrofici (piene, siccità ecc.) ne determinano un grave depauperamento. Il ripopolamento di corpi idrici in cui le popolazioni ittiche si trovano già in condizioni ottimali, costituisce, invece, uno spreco di risorse, in quanto tutti i pesci immessi che eccedono la capacità portante dell'ambiente sono destinati ad essere eliminati dalla selezione naturale. Esso però non solo è inutile, ma può addirittura risultare controproducente; ogni immissione comporta, infatti, rischi igienico – sanitari legati all'introduzione di agenti patogeni, e il sovraffollamento accentua la possibilità di trasmettere infezioni. È inoltre dimostrato che una densità eccessiva di avannotti di trota determina un peggioramento dell'accrescimento individuale e quindi delle possibilità di sopravvivenza dei soggetti. Queste considerazioni rendono necessaria un'accurata valutazione, per ogni corso d'acqua, dell'opportunità o meno di condurre ripopolamenti e dei quantitativi necessari.



8.2.2.1. PIANO DI RIPOPOLAMENTO ITTICO

In questo capitolo sono descritti i principi e i criteri che stanno alla base di una corretta gestione della fauna ittica in materia di ripopolamento.

La scelta delle specie da immettere sarà effettuata sulla base della vocazionalità dei corpi idrici. Gli elementi che consentono di stimare il numero di individui necessario a ripopolare un ambiente acquatico sono diversi e fra questi si ricordano:

- la dimensione del corso d'acqua;
- la qualità dell'acqua e dell'habitat che ne determinano la capacità portante;
- la presenza e l'entità della riproduzione naturale;
- lo stadio vitale utilizzato.

Nelle zone vocazionali alla trota fario, le immissioni dovranno essere condotte, ove possibile, utilizzando esclusivamente ceppi locali di questa specie, preferibilmente con avannotti prodotti in incubatoi ittici del Parco.

Sulla base degli elementi citati la quota di ripopolamento dovrebbe essere calcolata in un *range* compreso fra 0,5 e 5 trottele autoctone 6-9 cm ogni 10 m² di superficie bagnata. In relazione alla taglia da utilizzare, occorre tenere in considerazione che più i soggetti utilizzati sono giovani, più hanno possibilità di adattamento nel lungo periodo, anche se questo comporta una maggiore mortalità iniziale legata alla loro fragilità. L'utilizzo delle uova embrionate è fortemente raccomandato negli ambienti di piccole dimensioni con portata stabile; la loro messa a dimora richiede esperienza degli operatori oltre all'accessibilità dei siti in periodo invernale; in sintesi, è possibile prevedere l'utilizzo di taglie maggiori al crescere del corso d'acqua sino ai 9-12 cm per i fiumi di fondovalle.

È opportuno ricordare che spesso i risultati ottenuti non sono proporzionali agli sforzi effettuati, soprattutto perché la capacità portante, cioè la quantità di pesci che possono vivere in un ambiente, non dipende dalle immissioni bensì dalla qualità ambientale del sito e dalla qualità del materiale ittico utilizzato. In considerazione delle diverse condizioni ambientali presenti sul territorio provinciale, è necessario programmare la verifica dei risultati ottenuti e la rimozione, ove possibile, dei fattori ambientali limitanti, pena la scarsa efficacia delle iniziative ittiogeniche intraprese.



Gli aspetti quantitativi, comunque, non devono far passare in secondo piano il più importante aspetto qualitativo del materiale utilizzato che, invece, deve diventare l'obiettivo prevalente della campagna di ripopolamento. L'evoluzione della moderna trota coltura ha portato alla produzione standardizzata di materiale ittico, scarsamente idoneo al ripopolamento di ambienti naturali; occorre dunque una inversione di tendenza che, attraverso l'autoproduzione negli incubatoi di valle, porti alla riproduzione di ceppi selvatici che dimostrino in natura capacità di adattamento e di riproduzione naturale, come spiegato nel paragrafo successivo. I pesci da ripopolamento, se possibile, dovranno infatti preferibilmente provenire da strutture ittiogeniche locali, per le quali si prevede un altro progetto attuativo del piano, che riguardi un Programma di sviluppo delle strutture ittiogeniche del territorio del Parco. Le trote fario che verranno impiegate nelle pratiche di ripopolamento dovranno possedere una livrea chiaramente riconducibile al ceppo mediterraneo.

Limitazione delle immissioni ittiche

Poiché le pratiche di ripopolamento ittico condotte senza criteri scientifici interferiscono in maniera fortemente negativa con la salvaguardia delle popolazioni di anfibi e di crostacei presenti nel Parco, come dimostrato da lavori precedenti, i ripopolamenti dovranno essere effettuati solo nelle aste principali dei seguenti corsi d'acqua:

- Fiume Montone
- Fiume Rabbi
- Bidente di Campigna
- Bidente di Ridracoli
- Bidente delle Celle.

Dovranno, infatti, essere evitati i piccoli riali secondari che saranno destinati alla tutela e allo sviluppo delle popolazioni di gambero italo, specie di interesse comunitario a rischio di estinzione in tutto il territorio italiano, che nelle acque del Parco ha trovato l'ambiente ideale per la sua sopravvivenza. Ai sensi di quanto definito dal Piano del Parco - *Linee guida per il miglioramento e la conservazione dei siti di riproduzione degli Anfibi nell'area del Parco*, la parte sorgentifera dei corsi d'acqua, inoltre, non dovrà essere interessata da alcun ripopolamento di pesci (trote e avannotti) che com'è noto si nutrono a spese delle larve degli anfibi, al fine di favorire la tutela delle specie anfibe quali *Salamandra pezzata*, *Salamandrina dagli occhiali*, *Rana temporaria*, la cui conservazione è minata dall'eccessiva predazione da parte della trota fario.



Tutti i corsi d'acqua non citati nell'elenco si intendono esclusi dalle attività di ripopolamento.

Le pratiche di ripopolamento potranno riguardare non solo la specie trota fario ma anche le altre specie ittiche che saranno oggetto di interventi di conservazione.

8.2.3. REALIZZAZIONE DI UNA STRUTTURA ITTIOGENICA: L'INCUBATOIO ITTICO DEL PARCO

La crescente consapevolezza dell'importanza di tutelare i ceppi locali, ha portato negli ultimi anni all'affermazione e alla diffusione di piccole strutture ittiogeniche finalizzate alla produzione di pesce da ripopolamento, attraverso tecniche di riproduzione artificiale. Si tratta di strutture molto spesso gestite dalle associazioni di pescatori, sostenute da contributi pubblici, che producono senza fini di lucro materiale da reintroduzione, con l'obiettivo primario della qualità dei pesci prodotti piuttosto che della loro quantità. Il novellame da ripopolamento, spesso derivante da riproduttori selvatici catturati nelle vicinanze dell'impianto o comunque nel medesimo bacino idrografico, offre in genere migliori garanzie di attecchimento, avendo una maggiore rusticità e recando i caratteri genetici e fenotipici selezionati in quel particolare ambiente. In passato, infatti, le attività di ripopolamento venivano condotte esclusivamente acquistando le uova o i pesci, a diversi stadi di crescita, direttamente dai grandi produttori e dagli allevamenti industriali, i quali però non erano, e non sono, in grado di fornire quelle caratteristiche genetiche, di rusticità e di adattabilità ai mutamenti ambientali delle specie tipiche degli ambienti naturali.

Il ciclo di un incubatoio ittico inizia con la cattura di riproduttori selvatici all'interno del bacino idrografico di appartenenza, necessari per la realizzazione dell'intervento di riproduzione artificiale; le uova fecondate, ottenute dalla spremitura, vengono incubate e fatte schiudere, in bottiglie di Zug o in truogoli a seconda della specie, allevando gli individui fino al raggiungimento dello stadio di crescita più idoneo per la semina. Questo approccio assicura la certezza della provenienza delle uova, dotate di un patrimonio genetico frutto di millenni di selezione naturale, nonché l'assenza di problemi di tipo sanitario legati all'introduzione di possibili agenti patogeni, ed evita le scarse capacità adattative che normalmente caratterizzano gli individui acquistati; inoltre, la disponibilità in loco del materiale da semina permette una maggiore capacità organizzativa per calibrare al meglio, a seconda della disponibilità del personale o delle condizioni climatiche, i tempi e le modalità per le semine.

Riepilogando, quindi, l'importanza di queste strutture riguarda:

- la qualità del prodotto, che deve originare preferibilmente dalla riproduzione artificiale di popolazioni selvatiche;



- la disponibilità del materiale in loco per tutta la stagione di crescita, che consente una migliore programmazione dei ripopolamenti;
- i costi rispetto alla qualità del prodotto, poiché la gestione è solitamente affidata a personale volontario;
- la crescita “culturale” dell’associazione impegnata nell’iniziativa, che diviene un punto di riferimento per i pescatori della zona, ma anche per attività divulgativo - didattiche.

Il presente Piano sottolinea, pertanto, l’auspicabilità della realizzazione di una struttura ittiogenica adibita alla produzione di materiale ittico ai fini del ripopolamento dei corsi d’acqua presenti all’interno del territorio del Parco con materiale locale. Si ritiene, ovviamente, sufficiente per le esigenze dell’area, la realizzazione di un solo incubatoio ittico in tutto il Parco, come proposto anche nel Piano Ittico del versante toscano.

Oltre alla trota fario, la struttura ittiogenica potrà prevedere la sperimentazione della riproduzione artificiale di specie come il barbo canino e il vairone, presenti nel Parco con distribuzione frammentata, che potranno pertanto essere oggetto di attività di ripopolamento sperimentali.

8.2.4. ATTIVITÀ DI DIVULGAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE

Una specifica azione va dedicata alle attività di divulgazione e di sensibilizzazione relative agli ambienti acquatici e alle minacce che li riguardano, alla fauna ittica e alla pesca sportiva in ambiente dulcacquicolo. L’attività di sensibilizzazione della comunità su argomenti poco conosciuti come gli ecosistemi d’acqua dolce gioca infatti un ruolo di primo ordine nella riuscita delle attività in previsione dal presente Piano; ciò è soprattutto vero per la risorsa ittica, per la quale non esiste un forte interesse del grande pubblico se non legato al suo sfruttamento di pesca e, in alcuni casi, ad alcune tradizioni locali, principalmente culinarie. È necessario, invece, sensibilizzare il pubblico sul ruolo dei pesci come parte integrante di un ecosistema naturale fragile e affascinante quale quello di un fiume o di un lago, degno di interesse scientifico e di rispetto civico.

Si ritiene, pertanto, obiettivo prioritario del Parco delle Foreste Casentinesi svolgere tutte le possibili forme di divulgazione, ai diversi livelli di conoscenza, dal meno impegnato a quello più scientifico, e di sensibilizzazione finalizzate alla salvaguardia e alla conservazione del patrimonio acquatico ed ittico del Parco.



Le attività dovranno mirare a sensibilizzare l'opinione pubblica e a svolgere una continuativa azione di educazione ed informazione sugli ambienti acquatici e le risorse ittiche, con un riguardo particolare al mondo della scuola.

Tra le diverse forme di divulgazione, si propongono i seguenti strumenti:

1. Cartellonistica tematica: pannelli illustrativi relativi, ad esempio, alle specie di pesci e crostacei che popolano i corsi d'acqua dell'area protetta e alle attività ittiogeniche che il Parco svolgerà presso il nuovo incubatoio finalizzate alla produzione di materiale autoctono da ripopolamento.
2. Guida del pescatore: piccolo manuale rivolto agli appassionati della pesca sportiva che tratti i principi elementari dello sfruttamento ecosostenibile dei corsi d'acqua, le caratteristiche morfologiche ed ecologiche delle principali specie ittiche del Parco per un loro corretto riconoscimento, le principali tecniche di pesca e i possibili itinerari all'interno del Parco.
3. Pubblicazioni divulgative: pieghevoli e volumetti di approfondimento sul tema degli ecosistemi acquatici, della fauna ittica e dei crostacei d'acqua dolce.
4. Pacchetti didattici per le scuole: corsi teorico-pratici sugli ecosistemi acquatici rivolto ai ragazzi delle scuole, relativo all'applicazione delle più comuni metodiche di studio della qualità biologica (indice IBE), della morfologia e del livello di integrità ecosistemica di un corso d'acqua (Indice IFF) e della composizione qualitativa della sua comunità ittica (tecnica dell'elettropesca).
5. Organizzazione di seminari di approfondimento o di corsi teorico-pratici sulla fauna ittica e sulla pesca, indirizzati a tutti gli appassionati, relativi a:
 - gli ecosistemi acquatici d'acqua dolce del Parco: aspetti morfologici di un fiume e struttura di un lago;
 - le principali specie ittiche d'acqua dolce dei laghi e fiumi del Parco: anatomia, morfologia ed ecologia;
 - la salvaguardia del popolamento ittico: metodiche di campionamento e studio, problematiche, tecniche di gestione e conservazione, tecniche di pesca e concetti di pesca eco-sostenibile.
 - il gambero d'acqua dolce: biologia, minacce ed attività di salvaguardia.

I medesimi temi potranno essere oggetto di specifici cartelloni da posizionare presso il Laghetto di Valbonella, oggetto dell'Azione successiva, delle dimensioni indicative di 70x100 cm.



8.2.1. INTEGRAZIONE/AMPLIAMENTO RETICOLO DI INDAGINE ITTICA

Al fine di implementare il quadro conoscitivo della distribuzione della fauna ittica del Parco delle Foreste Casentinesi, è auspicabile un ampliamento del reticolo di indagine, integrando i risultati attuali con nuove campagne di indagine nei seguenti corpi idrici:

- Lago di Ponte
- T. Tramazzo
- T. immissario Valbonella
- T. Fiumicello
- Altri rii minori da concordare con il Parco

In particolare, il Lago di Ponte è situato nell'Alta Valle del Tramazzo, realizzato nel 1962 a seguito della costruzione di uno sbarramento artificiale sul Torrente Tramazzo, tra il Fosso Molino e il Valdania, con lo scopo di creare un invaso ad uso antincendio. Il Lago di Ponte è classificata dal Piano del Parco tra le "Aree di maggiore fruizione" individuate all'interno dell'area protetta ma con un grado di pressione esercitata classificata di tipo 2, ovvero con un carico turistico basso.

Di recente il lago è stato oggetto di lavori di impermeabilizzazione, a causa di perdite a livello dello sbarramento, che hanno comportato interventi di rimozione della fauna ittica presente per la sua salvaguardia, attuati dall'Amministrazione Provinciale di Forlì-Cesena. A seguito di tali interventi, risulta auspicabile la realizzazione di un censimento ittico del bacino al fine di verificarne l'attuale composizione della comunità ittica e definire il quadro conoscitivo necessario per l'individuazione delle migliori linee di gestione dell'ittiofauna e dei criteri necessari per impostare una fruizione di pesca il più possibile sostenibile ed ecocompatibile (Azione di Piano successiva).

Attività di ricerca e studio sono sostenute dal Piano di gestione del Parco, che al paragrafo 6.6 sostiene appunto che "il Parco, nel rispetto dei principi generali e delle finalità istitutive dell'area, svolgerà un ruolo attivo e propositivo in merito alla definizione di attività di studio, monitoraggio e ricerca scientifica riguardanti il proprio territorio, ai fini dell'implementazione quali-quantitativa del livello di conoscenze acquisite, funzionale al miglioramento della gestione. Il Parco, dunque, promuoverà lo svolgimento di tali attività nell'ambito di un programma temporale che sarà definito sulla base di schemi di priorità definiti nel rispetto di quanto previsto dal Regolamento".

Nel lago è segnalata la presenza di un grosso mollusco bivalente, presumibilmente appartenente al genere *Anodonta*, giunto accidentalmente al lago e qui ben acclimatato. La sua presenza di norma non determina



gravi scompensi ecologici a carico delle specie native. Gli studi qui proposti relativi al Lago di Ponte potranno verificare tale situazione.



FIGURA 8-1: IL LAGO DI PONTE

Il censimento ittico verrà condotto mediante la posa di reti e l'eventuale conduzione di un'attività di elettropesca presso le rive, ovvero dove questa risulta ancora efficace.

8.2.2. MONITORAGGIO DELL'EVOLUZIONE FAUNISTICA DEL LAGO DI CORNIOLO

Il Lago di Corniolo è un lago di sbarramento naturale sul Bidente di Corniolo, formatosi a seguito del distacco spontaneo di una imponente frana a valle dell'abitato di Corniolo.

Considerata la particolare natura di questo lago, risulta particolarmente interessante definire un'azione di Piano specifica per lo studio dell'evoluzione di questo ecosistema lacustre di recente formazione, in modo da monitorarne la naturale evoluzione. Si tratta evidentemente di una situazione estremamente rara e di un'occasione per capire e studiare come le popolazioni faunistiche acquatiche selvatiche si adattino e colonizzino spontaneamente un nuovo ecosistema lacustre.

L'azione prevede censimenti stagionali delle principali componenti delle biocenosi acquatiche: macrofite, macroinvertebrati, erpetofauna, ittiofauna.



9. BIBLIOGRAFIA

- AA. VV., 2003.** I.F.F. Indice di Funzionalità Fluviale. Manuale ANPA / seconda edizione, giugno 2003, 223 pp.
- AA. VV., 2007.** I.F.F. 2007 - *Indice di Funzionalità Fluviale*. Nuova versione del metodo revisionata e aggiornata. MANUALE APAT 2007, 336 pp.
- Barbour M.T. & Stribling J.B., 1996.** Use of Habitat Assessment in Evaluating the Biological Integrity of Stream Communities. *Proceedings of symposium "Biological Criteria: Research and Regulation"*. EPA-440/5-91-005. Office of Water (WH-586), Washington, DC 20460, pp 25-38.
- Bruno S., 1987.** Pesci e Crostacei d'Acqua Dolce. Giunti Barbèra, Firenze, 286 pp.
- Comoglio C., 1999.** Proposta di linee guida per la predisposizione dei dossier di compatibilità ambientale dei prelievi idrici da corsi d'acqua naturali. Regione Piemonte, Direzione Pianificazione delle Risorse Idriche, Torino, 456 pp.
- De Curtis, 2002.** Indirizzi per la ricerca scientifica sulla fauna ittica del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona, Campigna. Dicembre 2002.
- Gandolfi G., Zerunian S., Torricelli P.M., Marconato A., 1991.** I Pesci delle Acque Interne Italiane. Roma, Ministero dell'Ambiente, Unione Zoologica Italiana. 617 pp.
- Ghetti P.F., 1986.** *Manuale di applicazione. I macroinvertebrati nell'analisi di qualità dei corsi d'acqua. Indice Biotico E.B.I., modif. Ghetti.* Ed. Provincia Autonoma di Trento - Stazione Sperimentale Agraria Forestale - Servizio Protezione Ambiente, Trento, 111 pp.
- Ghetti P.F., 1995.** Indice Biotico Esteso (I.B.E.), in *Notiziario dei Metodi Analitici*. IRSA -CNR. Supplemento a Quaderni, 100. pp. 1-24.
- Ghetti P.F., 1997.** *Indice Biotico Esteso I.B.E.. Manuale di applicazione. I macroinvertebrati nell'analisi di qualità dei corsi d'acqua..* Ed. Provincia Autonoma di Trento - Agenzia Provinciale per la Protezione dell'Ambiente, Trento, 221 pp.
- Gregoire A.M. & Champeau A.M., 1984.** Physico-chemical parameters of a regulated river: the Verdon (France), in *Regulated Rivers. Proceedings of the Second International Symposium on Regulated Streams*, Lillehammer A. & Saltveit S.J. Eds., Universitetsforlaget, Oslo, pp 41-52.



- Hayslip G., 1993.** *EPA Region 10 In-stream biological Monitoring Handbook*. U.S. Environmental Protection Agency - Region 10 Environmental Services Division. EPA 910/9-92-013. 75 pp.
- Humprey J.H., Hunn R.C. & Bradfrod Shea G., 1985.** Hydraulic Characteristics of Steep Mountain Streams During Low and High Flow Conditions, and Implications for Fisheries Habitat. In the *Proceedings of the Symposium on Small Hydropower and Fisheries*, 1-3 may 1985, Aurora, Colorado, Published by The American Fisheries Society, pp 207-214. Lillehammer, 1985.
- Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona, Campigna, 2003.** Anfibi e Rettili nel Parco. I quaderni del Parco. Serie Natura.
- Plafkin J. L., Michael T. Barbour, Kimberly D. Porter, Sharon K. Gross, Robert M. Hughes, 1989.** *Rapid Bioassessment Protocols for Use in Streams and Rivers. Benthic Macroinvertebrates and Fish*. U.S. Environmental Protection Agency, Office of Water (WH-553). E.P.A./444/4-89-001.
- Regione Emilia-Romagna, 2005.** Tutela degli ambienti acquatici e della fauna ittica: i progetti finalizzati delle province dal 1996 al 2000.
- Università di Padova, 1999.** Indagine sui deflussi di magra dei bacini del Fiumicello e dell'Oja. Rapporto tecnico.
- Vannote R.L., Minshall G.W., Cummins K.W., Sedell J.R. & Cushing C.E., 1980.** The River Continuum Concept. *Can. J. fish. Aquat. Sci.* **37**: 130-137.
- Vismara R., 1988.** *Ecologia applicata*. Editore Ulrico Hoepli, Milano, 694 pp.
- Zerunian S. & Gandolfi G., 1986.** Considerazioni preliminari sulle trote presenti nel lago di Posta Fibreno (Lazio). (Pisces, Salmonidae). *Ateneo Parmense, Acta Naturalia*, **22**: 53-63.
- Zerunian S., 2002.** Condannati all'estinzione? Biodiversità, biologia, minacce e strategie di conservazione dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia. Ed. Agricole, Bologna, 220 pp.
- Zerunian S., 2004.** Pesci delle acque interne d'Italia. *Quad. Cons. Natura*, **20**, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica