

5 - I DATI DELLE STAZIONI DI CAMPIONAMENTO DELLA PROVINCIA DI MACERATA (Marconi , 2009a e 2009b)³.

5.1 - Fosso di Braccano

Codice Nuovo: MC05BRAC01	Vecchio Codice: Bra1
Bacino	fiume Esino
Coordinate Geografiche	
Località	Matelica
Quota altimetrica	420 m s.l.m.
Area campionata	100 m ²
Lunghezza del tratto	50,0 m
Larghezza media del tratto	2,00 m



5.1.1 - Caratteristiche ambientali

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico - portata	
Tipologia ambientale	metaritrale
Profondità media - massima (m)	
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	
Granulometria prevalente	ghiaia
Uso del territorio	silvo - agrario
Copertura vegetale delle sponde	abbondante
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	
Fattori di disturbo	

Il corso d'acqua presenta una morfologia diversificata, ed un alveo litologicamente eccellente. La vegetazione ripariale è integra e abbondante.

5.1.2 - Fauna ittica

La biodiversità è scarsa: è stata rinvenuta una sola specie, la trota fario, la cui popolazione risulta discretamente abbondante (51 individui catturati, 87 stimati).

E' da rilevare la corretta distribuzione strutturale delle classi d'età, in cui oltre i 2/3 dell'intera popolazione sono

rappresentati dalle prime due classi d'età (0+ e 1+).

Fauna ittica	
Specie presenti	trota fario
Specie dominanti	trota fario
Densità totale (ind m⁻²)	0,87
Biomassa totale (g m⁻²)	20,07
Riproduzione	trota fario
Zonazione	Superiore della trota
Categoria acque	A - Acque a salmonidi
Integrità Zoogeografica	1,00

5.1.3 - Indicazioni per la gestione

Anche se il corpo d'acqua, per portata e morfologia, potrebbe non essere in grado di sostenere molti individui adulti, la freschezza delle acque, la vegetazione ripariale e la litologia del fondo lo rendono particolarmente adatto alla riproduzione della trota fario.

La zonazione proposta è quella della zona superiore della trota.

Proposta di classificazione della acque:

Categoria A, eventualmente adatta ad ospitare una Zona di Protezione.

5.1.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

Il sito indagato è posto immediatamente a valle di un tratto che scorre all'interno della Riserva Naturale Regionale del Monte San Vicino e del Monte Canfaieto e poco più distante dai confini della ZPS IT5330025 - Monte San Vicino e Monte Canfaieto.

L'abbondanza della fauna ittica appare ottimale e praticamente coincidente con il valore che definisce elevata la biomassa areale di un corso d'acqua salmonicolo, pari a 20 g m⁻² (Coles *et al.*, 1988; Bains e Righini, 1994).

Il corso d'acqua sembra adatto ad ospitare una popolazione di trota fario in grado di riprodursi e di autosostenersi e possiede anche una buona capacità portante. E' auspicabile un monitoraggio delle caratteristiche genetiche di tale popolazione e sulla base dei risultati di tali ricerche (Caputo *et al.*, 2002, 2003, 2004, Splendiani *et al.*, 2006), il corso d'acqua potrà essere fra quelli proposti per far parte di un programma di reintroduzione o recupero del ceppo autoctono mediterraneo (Caputo, 2003; Splendiani *et al.*, 2006). Si consiglia, pertanto, la sospensione di ogni forma di ripopolamento in attesa che il progetto di recupero della trota fario di ceppo mediterraneo nella regione Marche sia in una più avanzata fase di realizzazione.

Per l'elevata abbondanza, la buona qualità della struttura, la presenza dei giovani dell'anno che testimonia la capacità di riprodursi della popolazione di trota fario, il settore fluviale possiede tutte le qualità per poter ospitare una zona di protezione.

Viene ritenuto opportuno un monitoraggio estivo della quantità di acqua presente in alveo per verificare il rispetto del deflusso minimo vitale.

³ - Il testo riporta quanto scritto nella Carta Ittica della Provincia di Macerata (Marconi, 2009a e 2009b), ad eccezione del paragrafo 4 - - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale scritto dagli autori della Carta Ittica Regionale e delle altre parti di testo in colore blu.

5.2 - Fosso delle Piane

5.2.1 - Caratteristiche ambientali

Presenta una morfologia abbastanza diversificata, sebbene l'alveo, in alcuni punti si

Codice Nuovo: MCO6PIAN01	Vecchio Codice: Fpi1
Bacino	fiume Esino
Coordinate Geografiche	
Località	Matelica
Quota altimetrica	370 m s.l.m.
Area campionata	100 m ²
Lunghezza del tratto	50,0 m
Larghezza media del tratto	2,00 m



presenta ricco di detrito argilloso, depositato da fenomeni di dilavamento meteorico dei terreni coltivati, contigui alle sponde del corso. Neppure la vegetazione ripariale risulta particolarmente rilevante.

5.2.2 - Fauna ittica

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico - portata	
Tipologia ambientale	metaritrale
Profondità media - massima (m)	
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	
Granulometria prevalente	sabbia
Uso del territorio	agrario - urbano
Copertura vegetale delle sponde	modesta (1)
Vegetazione acquatica	assente
Presenza di rifugi (0-5)	
Fattori di disturbo	

La biodiversità è scarsa: è stata rinvenuta una sola specie, la **trota fario**, la cui popolazione è relativamente limitata (12 **individui catturati**, 14 stimati) ed una totale assenza della prima classe d'età (0+).

5.2.3 - Indicazioni per la gestione

Ignoriamo quale possa essere il motivo di questa totale assenza di avannotti dell'anno, ma il numero esiguo degli individui adulti presenti, non vota a favore di una

popolazione vitale.

Fauna ittica	
Specie presenti	trota fario
Specie dominanti	trota fario
Densità totale (ind m⁻²)	0,14
Biomassa totale (g m⁻²)	11,06
Riproduzione	
Zonazione	Inferiore della trota
Categoria acque	A - Acque a salmonidi
Integrità Zoogeografica	1,00

Proposta di zonazione: inferiore della trota. Proposta di classificazione: Categoria A.

5.2.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

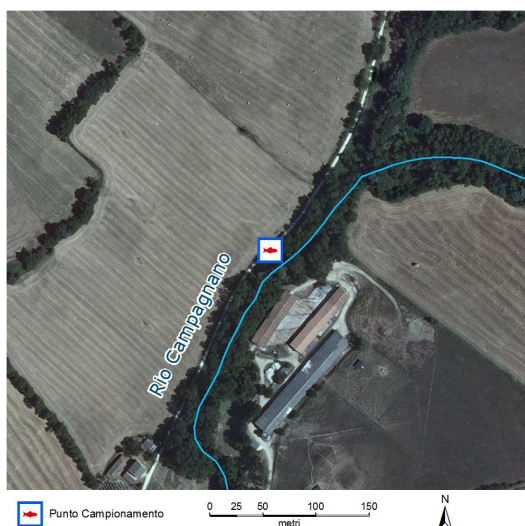
Vanno indagate le cause che impediscono la riproduzione della trota fario o eventualmente la sopravvivenza degli stadi giovanili. La stazione di campionamento è esterna a qualsiasi area protetta.

5.3 - Rio Imbrigno

5.3.1 - Caratteristiche ambientali

Il tratto campionato presenta una morfologia poco differenziata, anche se l'alveo è carico di

Codice Nuovo: MC06IMBR01	Vecchio Codice: Imb1
Bacino	fiume Esino
Coordinate Geografiche	
Località	Matelica
Quota altimetrica	360 m s.l.m.
Area campionata	100 m ²
Lunghezza del tratto	50,0 m
Larghezza media del tratto	2,00 m



detriti vegetali che lo rendono più ricco di rifugi di quanto non sia naturalmente.

La vegetazione ripariale è presente in modo alterno a causa di sponde a conglomerati in alcuni punti ripide, rese tali dall'erosione della corrente. L'alveo ha una

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico - portata	
Tipologia ambientale	metaritrale
Profondità media - massima (m)	
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	
Granulometria prevalente	ghiaia
Uso del territorio	agricolo
Copertura vegetale delle sponde	modesta (1)
Vegetazione acquatica	assente
Presenza di rifugi (0-5)	
Fattori di disturbo	

buona granulometria, ma, nei segmenti dove il flusso rallenta, è ricoperto da sedimenti argillosi anche cospicui, generati dal dilavamento degli attigui terreni agricoli.

5.3.2 - Fauna ittica

La biodiversità è mediocre: sono state rilevate due specie: la **trota fario**, esigua e rappresentata da soli individui adulti (solo classi d'età 2+ e 3+), ed il **vairone**, più numeroso (33 individui stimati) e ricco nelle classi più giovani.

5.3.3 - Indicazioni per la gestione

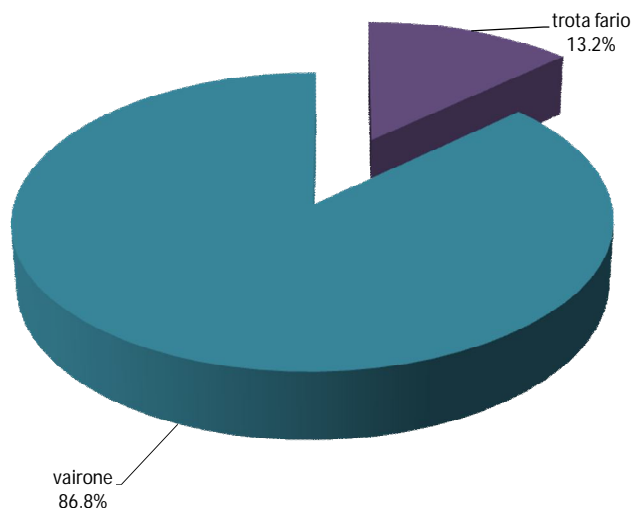
Fauna ittica	
Specie presenti	trota fario, vairone
Specie dominanti	trota fario
Densità totale (ind m⁻²)	0,38
Biomassa totale (g m⁻²)	4,11
Riproduzione	vairone
Zonazione	Barbo
Categoria acque	B - Acque miste
Integrità Zoogeografica	1,00

Il fondale, melmoso nei punti dove la corrente è più moderata, non appare favorevole all'ovodeposizione della trota fario.

Proposta di zonazione: **zona del barbo**.
Proposta di classificazione: Categoria B.

5.3.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione di campionamento è esterna a qualsiasi area protetta ed il corso d'acqua scorre interamente al di fuori di



Parchi o altre Riserve Naturali.

I valori di densità sono puramente indicativi in quanto calcolati ponendo arbitrariamente la larghezza media del corso d'acqua pari a 2 m; la biomassa areale, inoltre, è probabilmente sottostimata poiché calcolata escludendo dal computo i vaironi, in quanto nella Carta Ittica della provincia di Macerata (Categoria A)

era disponibile il solo peso delle trote fario (Marconi 2009a).

Ciò nonostante è molto probabile che l'abbondanza della fauna ittica presente nel tratto indagato sia nettamente inferiore rispetto alle potenzialità: il valore che definisce elevata la biomassa areale di un corso d'acqua ciprinicolo è pari a 40 g m^{-2} (Coles *et al.*, 1988:), ma si riduce a 20 g m^{-2} per le acque a salmonidi (Baino e Righini, 1994); nel caso di un tratto con un popolamento misto il valore di riferimento appropriato è probabilmente intermedio e pari a 30 g m^{-2} e perciò molto superiore a quello effettivamente registrato.

5.4 - Fosso di Terricoli

5.4.1 - Caratteristiche ambientali

Questo corso d'acqua presenta un alveo abbastanza degradato, disseminato di detriti

Codice Nuovo: MCO6TERR01	Vecchio Codice: Ter1
Bacino	fiume Esino
Coordinate Geografiche	
Località	Matelica
Quota altimetrica	400 m s.l.m.
Area campionata	100 m ²
Lunghezza del tratto	50,0 m
Larghezza media del tratto	2,00 m



antropici di vario genere (laterizi, metallo, sacchi di plastica).

Il fondo, pur ghiaioso, è in molti punti ricoperto da sedimento melmoso.

La vegetazione ripariale è poco presente ed il detrito vegetale concentrato nei punti dove la corrente è più debole.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico - portata	
Tipologia ambientale	metaritrale
Profondità media - massima (m)	
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	
Granulometria prevalente	fango, sabbia
Uso del territorio	silvo - agrario
Copertura vegetale delle sponde	modesta (1)
Vegetazione acquatica	assente
Presenza di rifugi (0-5)	
Fattori di disturbo	scarichi zootecnici

Al momento del campionamento le acque, lievemente torbide, emanavano un chiaro odore di sostanza organica, probabilmente causato da qualche scarico a monte, proveniente da un allevamento di suini.

5.4.2 - Fauna ittica

La biodiversità è scarsa. Sono state rinvenute solo otto trote fario, di media taglia (lunghezza media: 16,2 cm).

5.4.3 - Indicazioni per la gestione

Fauna ittica	
Specie presenti	trota fario
Specie dominanti	trota fario
Densità totale (ind m⁻²)	0,08
Biomassa totale (g m⁻²)	3,03
Riproduzione	
Zonazione	Barbo
Categoria acque	B - Acque miste
Integrità Zoogeografica	1,00

Le acque, l'ambiente circostante e l'alveo sono piuttosto degradati e non sembrano particolarmente favorevoli alla vita dei salmonidi; non a caso sono state catturate con l'elettrostorditore ben quattro rane appenniniche (*Rana italica*), in genere molto rarefatte dove la presenza dei salmonidi è ben rappresentata.

Si ritiene quindi di non confermare la classificazione di acque di Categoria A.

Proposta di zonazione: zona del barbo.

Proposta di classificazione: Categoria B.

5.4.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione di campionamento è esterna a qualsiasi area protetta ed il corso d'acqua scorre interamente al di fuori di Parchi o altre Riserve Naturali.

Vanno indagate le cause che impediscono la riproduzione della trota fario o eventualmente la sopravvivenza degli stadi giovanili. In caso di conferma dell'esistenza di fattori di degrado ambientale è doverosa l'adozione dei necessari interventi di risanamento della qualità delle acque: ogni ipotesi gestionale deve essere subordinata all'adozione di tali azioni. Viene ritenuto opportuno un monitoraggio estivo della quantità di acqua presente in alveo per verificare il rispetto del deflusso minimo vitale.

I valori di densità e biomassa areale sono puramente indicativi in quanto calcolati ponendo arbitrariamente la larghezza media del corso d'acqua pari a 2 m (questa parte si può togliere, se si avranno dati più precisi a disposizione). Ciò nonostante è molto probabile che l'abbondanza della fauna ittica presente nel tratto indagato sia nettamente inferiore rispetto alle potenzialità: il valore che definisce elevata la biomassa areale di un corso d'acqua a salmonidi è pari a 20 g m⁻² (Coles *et al.*, 1988; Bairo e Righini, 1994) e perciò molto superiore a quello effettivamente registrato.

5.5 - Fosso di Capriglia

5.5.1 - Caratteristiche ambientali

Il corso d'acqua è caratterizzato da un alveo

Codice Nuovo: MC06CAPR01	Vecchio Codice: Cap1
Bacino	fiume Esino
Coordinate Geografiche	
Località	Esanatoglia
Quota altimetrica	460 m s.l.m.
Area campionata	100 m ²
Lunghezza del tratto	50,0 m
Larghezza media del tratto	2,00 m



morfologicamente molto diversificato, con fondo ciottoloso e ghiaioso

grossolano.

La presenza di alberi e rami, caduti nel letto del fiume e la copertura vegetale delle sponde offrono molti rifugi ai pesci presenti.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico - portata	
Tipologia ambientale	metaritrale
Profondità media - massima (m)	
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	
Granulometria prevalente	ghiaia
Uso del territorio	agrario - urbano
Copertura vegetale delle sponde	buona (2)
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	
Fattori di disturbo	scarichi zootecnici

La vegetazione ripariale, sia arborea che arbustiva, è abbondante, ben distribuita lungo le sponde, e assicura un'eccellente protezione alle classi di età più giovani.

5.5.2 - Fauna ittica

La biodiversità è scarsa: sono state catturate solo trote fario, tuttavia la popolazione non solo è abbondante, ma è anche strutturata in modo molto omogeneo, con una notevole

prevalenza delle classi 0+ e 1+ (86% del totale) ed un buon numero di individui atti alla riproduzione.

Fauna ittica	
Specie presenti	trota fario
Specie dominanti	trota fario
Densità totale (ind m⁻²)	0,84
Biomassa totale (g m⁻²)	18,74
Riproduzione	trota fario
Zonazione	Superiore della trota
Categoria acque	A - Acque a salmonidi
Integrità Zoogeografica	1,00

Nel sito abbiamo catturato 64 individui (84 stimati), con una lunghezza media di 12,5 cm.

La capacità riproduttiva di questa popolazione può quindi considerarsi eccellente.

5.5.3 - Indicazioni per la gestione

Proposta di zonazione: Zona superiore della trota.

Proposta di classificazione: Categoria A.

Il settore si presta anche per l'istituzione di una zona di protezione.

5.5.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione di campionamento è esterna a qualsiasi area protetta, ma il corso d'acqua nel suo tratto montano scorre interamente all'interno del SIC IT5330009 - Monte Giuoco del Pallone - Monte Cafaggio e della ZPS IT5330026 - Monte Giuoco del Pallone.

I valori di densità e di biomassa areale sono puramente indicativi in quanto calcolati ponendo arbitrariamente la larghezza media del corso d'acqua pari a 2 m (togliere/cambiare in funzione dei dati), ciò nonostante l'abbondanza della fauna ittica appare buona e molto prossima al valore che definisce ottimale la biomassa areale di un corso d'acqua salmonicolo, pari a 20 g m⁻² (Coles *et al.*, 1988; Bains e Righini, 1994); ciò tanto più che il corso d'acqua è caratterizzato da modeste dimensioni e uno scarso grado di trofia delle acque.

Il settore indagato sembra idoneo ad ospitare una popolazione di trota fario in grado di riprodursi e di autosostenersi e possiede anche una buona capacità portante. È auspicabile un monitoraggio delle caratteristiche genetiche di tale popolazione e sulla base dei risultati di tali ricerche (Caputo *et al.*, 2002, 2003, 2004, Splendiani *et al.*, 2006), il corso d'acqua potrà essere fra quelli proposti per far parte di un programma di reintroduzione o recupero del ceppo autoctono mediterraneo (Caputo, 2003; Splendiani *et al.*, 2006).

Si consiglia, pertanto, la sospensione di ogni forma di ripopolamento in attesa che il progetto di recupero della trota fario di ceppo mediterraneo nella regione Marche sia in una più avanzata fase di realizzazione.

Per l'elevata abbondanza, la buona qualità della struttura, la presenza dei giovani dell'anno che testimonia la capacità di riprodursi della popolazione di trota fario, il settore fluviale possiede tutte le qualità per poter ospitare una zona di protezione.

Viene ritenuto opportuno un monitoraggio estivo della quantità di acqua presente in alveo per verificare il rispetto del deflusso minimo vitale.

5.6 - Fiume Esino

5.6.1 - Caratteristiche ambientali

Il tratto campionato, posto immediatamente a valle di un ex allevamento e di una derivazione per

Codice Nuovo: MC06ESIN01	Vecchio Codice: Esi1
Bacino	fiume Esino
Coordinate Geografiche	
Località	Esanatoglia
Quota altimetrica	450 m s.l.m.
Area campionata	150 m ²
Lunghezza del tratto	50,0 m
Larghezza media del tratto	3,00 m



sabbioso grossolano. Sono presenti alcune cascate, alte al massimo un paio di metri, che creano ostacolo alla libera circolazione dei pesci. Le acque scendono a valle con corrente uniformemente moderata o forte; bisogna tuttavia ricordare che, per motivi logistici, i

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico - portata	morbida
Tipologia ambientale	metaritrale
Profondità media - massima (m)	
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	
Granulometria prevalente	ciottoli, blocchi
Uso del territorio	silvo - pastorale
Copertura vegetale delle sponde	buona (2)
Vegetazione acquatica	assente
Presenza di rifugi (0-5)	abbondanti
Fattori di disturbo	ostacoli per i pesci

prelievi sono stati compiuti nel periodo di morbida. La vegetazione ripariale copre buona parte delle rive e offre abbondanza di rifugi.

5.6.2 - Fauna ittica

La popolazione ittica è costituita esclusivamente da trote fario, la biodiversità, quindi, è scarsa. Sono stati catturati 43 individui (49 stimati), omogeneamente distribuiti tra le varie classi d'età. Durante la misurazione è stata osservata una trota con una lenza che fuoriusciva dalla bocca.

gestione

5.6.3 - Indicazioni per la

Fauna ittica	
Specie presenti	trota fario
Specie dominanti	trota fario
Densità totale (ind m⁻²)	0,33
Biomassa totale (g m⁻²)	9,13
Riproduzione	trota fario
Zonazione	Superiore della trota
Categoria acque	A - Acque a salmonidi
Integrità Zoogeografica	1,00

Proposta di zonazione: zona superiore della trota. Proposta di classificazione: Categoria A. Il settore si presta anche per l'istituzione di una zona di protezione.

5.6.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione è esterna alla ZPS IT5330026 - Monte Giuoco del Pallone.

5.7 - Fiume Esino

5.7.1 - Caratteristiche ambientali

Questo secondo tratto del fiume Esino si colloca a poca distanza dal limite inferiore delle

Codice Nuovo: MC06ESIN02	Vecchio Codice: Esi2
Bacino	fiume Esino
Coordinate Geografiche	
Località	Esanatoglia
Quota altimetrica	520 m s.l.m.
Area campionata	150 m ²
Lunghezza del tratto	50,0 m
Larghezza media del tratto	3,00 m



acque di **Categoria A**.

L'alveo ha una conformazione poco differenziata, mentre la vegetazione ripariale è presente ma non particolarmente abbondante.

Il fondo è formato da grossi sassi e ciottoli di medie dimensioni, con larghe chiazze di ghiaia, in parte grossolana.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico - portata	
Tipologia ambientale	metaritrale
Profondità media - massima (m)	
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	
Granulometria prevalente	ciottoli, blocchi
Uso del territorio	urbano
Copertura vegetale delle sponde	buona (2)
Vegetazione acquatica	assente
Presenza di rifugi (0-5)	
Fattori di disturbo	

5.7.2 - Fauna ittica

Sono state censite solo trote fario; la biodiversità, dunque, è scarsa.

La popolazione è strutturata in maniera poco organica, mostrando una prevalenza della classe d'età 1+ rispetto alla 0+.

Attribuiamo questa sottostima della classe 0+ ad un errore tipico della pesca elettrica: (il 45% degli esemplari della classe 0+ erano inferiori ai 6 cm).

Anche la frequenza di individui riproduttori è molto ridotta.

Fauna ittica	
Specie presenti	trota fario
Specie dominanti	trota fario
Densità totale (ind m⁻²)	0,37
Biomassa totale (g m⁻²)	9,39
Riproduzione	trota fario
Zonazione	Superiore della trota
Categoria acque	A - Acque a salmonidi
Integrità Zoogeografica	1,00

5.7.3 - Indicazioni per la gestione

Proposta di zonazione: zona superiore della trota.

Proposta di classificazione: Categoria A.

5.7.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione di campionamento è appena esterna alla ZPS IT5330026 - Monte Giuoco del Pallone.

I valori di densità e di biomassa areale

sono puramente indicativi in quanto calcolati ponendo arbitrariamente la larghezza media del corso d'acqua pari a 2 m, ciò nonostante l'abbondanza della fauna ittica appare scarsa e molto inferiore al valore che definisce ottimale la biomassa areale di un corso d'acqua salmonicolo, pari a 20 g m⁻² (Coles *et al.*, 1988; Baino e Righini, 1994).

Tutto il tratto montano del fiume Esino risulta adatto ad ospitare una popolazione di trota fario in grado di riprodursi e di autosostenersi, anche se tale specie è probabilmente presente con abbondanze inferiori alla capacità portante dell'ambiente. E' auspicabile un monitoraggio delle caratteristiche genetiche di tale popolazione e sulla base dei risultati di tali ricerche (Caputo *et al.*, 2002, 2003, 2004, Splendiani *et al.*, 2006), il corso d'acqua potrà essere fra quelli proposti per far parte di un programma di reintroduzione o recupero del ceppo autoctono mediterraneo (Caputo, 2003; Splendiani *et al.*, 2006).

Vanno comunque indagate le cause che comportano una tale penalizzazione delle abbondanze della trota fario: è possibile che almeno in parte ciò sia dovuto ad un eccesso di prelievo come conseguenza di una troppo intensa pressione di pesca. Sarebbe auspicabile l'adozione nel territorio della regione Marche di un libretto di pesca per le acque a salmonidi diverso da quello attuale, dal quale sia possibile evincere il pescato e lo sforzo pesca che insistono sui diversi bacini imbriferi o addirittura sui singoli corsi d'acqua: dall'analisi di tali dati si ricaverebbero informazioni di fondamentale importanza ai fini gestionali.

Viene ritenuto opportuno un monitoraggio estivo della quantità di acqua presente in alveo per verificare il rispetto del deflusso minimo vitale.

5.8 - Fiume Esino

5.8.1 - Caratteristiche ambientali

Il sito, posto appena a monte del confine con la limitrofa **provincia** di Ancona, presenta un

Codice Nuovo: MC06ESIN03	Vecchio Codice: Esin-1
Bacino	fiume Esino
Coordinate Geografiche	
Località	Incrocca
Quota altimetrica	
Area campionata	550 m ²
Lunghezza del tratto	50
Larghezza media del tratto	1,1 m



ambiente ripario piuttosto degradato.

La vegetazione ripariale è modesta e le idrofite all'interno dell'alveo

praticamente assenti.

Questo è stretto (1,1 m), incassato in mezzo ad una serie di coltivi ed il fondo, a granulometria di medio-fine, è ricoperto, nei settori a più lenta corrente, da un consistente deposito di limo.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico - portata	
Tipologia ambientale	epipotamale
Profondità media - massima (m)	
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	
Granulometria prevalente	sabbia, ghiaia
Uso del territorio	agrario - urbano
Copertura vegetale delle sponde	modesta (1)
Vegetazione acquatica	assente
Presenza di rifugi (0-5)	
Fattori di disturbo	

5.8.2 - Fauna ittica

Il popolamento ittico è costituito da cinque specie: **la lasca** è nettamente predominante (63,5%), seguita dal **barbo comune** con una percentuale pari al 21,5%.

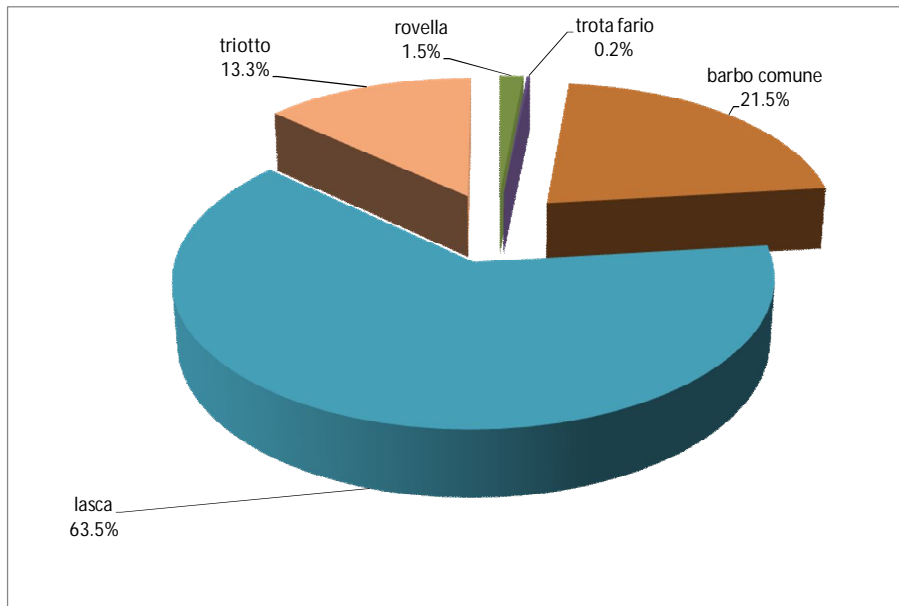
Il **triotto** rappresenta il 13,3%: la presenza di questo ciprinide deve considerarsi accidentale, poiché questa specie predilige acque a corso lento, è spiccatamente fitofilo (Gandolfi *et al.*, 1991) e si colloca in genere nella zonazione tipica dei ciprinidi inferiori (Auteri *et al.*, 1995; Mearelli *et al.*, 1995).

Una percentuale molto bassa (1,5%) è data dalla rovella.

Il cavedano, specie ittica nettamente dominante nella stragrande maggioranza delle acque di Categoria B e C della **provincia** di Macerata, è del tutto assente.

Sono stati rinvenuti anche due individui di trota fario, presenti probabilmente solo a causa di fenomeni di drift legati alle piene.

Fauna ittica	
Specie presenti	barbo, lasca, rovella, triotto, trota fario
Specie dominanti	barbo, lasca, triotto
Densità totale (ind m⁻²)	1,43
Biomassa totale (g m⁻²)	
Riproduzione	
Zonazione	Barbo
Categoria acque	B - Acque miste
Integrità Zoogeografica	0,80



Secondo la classificazione di Moyle (1970) la lasca, il triotto e il barbo risultano dominanti, la rovello è presente e la trota fario è scarsa.

5.8.3 - Indicazioni per la gestione

INQUADRAMENTO:
Zonazione: zona del barbo - Categoria gestionale: Categoria B - Acque miste.

5.8.4 - Ulteriori indicazioni della

Carta Ittica Regionale

La stazione di campionamento è esterna a qualsiasi area protetta.

Il campionamento è stato effettuato in modo semiquantitativo e non è stato quindi possibile stimare la densità e la biomassa areale delle varie specie ittiche presenti. Il grafico che riporta la composizione percentuale delle diverse specie ittiche che compongono la biocenosi è stato realizzato utilizzando il numero di individui catturati.

L'integrità della comunità è parzialmente compromessa dal triotto, specie esotica transfaunata ed endemica della pianura Padana, che pone dei problemi a livello gestionale in quanto può rappresentare una minaccia per l'indigena rovello. Le due specie, infatti, oltre ad essere molto simili morfologicamente e prossime dal punto di vista filogenetico, hanno caratteristiche ecologiche molto simili tanto che quando vengono in contatto si instaura un fenomeno di esclusione competitiva che penalizza la rovello, soprattutto nelle acque a più lento decorso (Arillo e Mariotti, 2006).

La scarsa abbondanza della rovello, evidenziata per tale tratto fluviale dalla ricerca, potrebbe già essere ricondotta all'elevato numero di triotti presenti.

5.9 - Torrente S.Giovanni

5.9.1 - Caratteristiche ambientali

Il corso d'acqua **monitorato**, presenta un alveo piuttosto stretto, le acque presentano

Codice Nuovo: MC06SGI001	Vecchio Codice: Tsg1
Bacino	fiume Esino
Coordinate Geografiche	
Località	Esanatoglia
Quota altimetrica	475 m s.l.m.
Area campionata	100 m ²
Lunghezza del tratto	50,0 m
Larghezza media del tratto	2,00 m



corrente veloce, il fondo è ghiaioso grossolano, molto pulito mentre la vegetazione ripariale è abbondante,

quasi coprente in molti punti.

5.9.2 - Fauna ittica

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico - portata	
Tipologia ambientale	metaritrale
Profondità media - massima (m)	
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	
Granulometria prevalente	ciottoli, blocchi
Uso del territorio	agrario - urbano
Copertura vegetale delle sponde	abbondante (3)
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	
Fattori di disturbo	

La sua peculiarità è di ospitare esclusivamente una popolazione di trote iridee acclimatata da molto tempo.

La biodiversità è quindi scarsa.

Il torrente San Giovanni si getta nelle acque dell'Esino classificate come Categoria "B", quindi non abbiamo potuto verificare se la popolazione si sia espansa anche nell'asta principale.

L'opinione delle guardie ittico-venatorie operanti nel posto e dei pescatori è che la popolazione di trote iridee rimanga isolata in

questo torrente.

Fauna ittica	
Specie presenti	trota iridea
Specie dominanti	trota iridea
Densità totale (ind m⁻²)	2,05
Biomassa totale (g m⁻²)	9,63
Riproduzione	trota iridea
Zonazione	Superiore della trota
Categoria acque	A - Acque a salmonidi
Integrità Zoogeografica	0,00

Sono state censite 108 trote iridee (205 stimate), di cui 103 individui appartenevano alla classe 0+.

Gli altri erano individui più grandi compresi tra 17,9 e 24,3 cm. Manca completamente la classe 1+.

5.9.3 - Indicazioni per la gestione

Questo salto generazionale può far sorgere la questione se la popolazione sia costantemente rinsanguata con lanci, non autorizzati, di avannotti (o scatole

Vibert), o se sia frutto di riproduzione naturale, evenienza rara ma non impossibile (Gandolfi *et al.*, 1991).

In questa seconda ipotesi, un evento negativo di tipo climatico o antropico sarebbe in grado di cancellare una generazione. Tuttavia potrebbe esser e opportuno procedere con indagini specifiche, volte alla valutazione del grado di maturazione degli ovari e dei livelli di vitellogenina per verificare la reale capacità riproduttiva e la conseguente naturalità della struttura di questa popolazione di trota iridea.

Proposta di zonazione: zona superiore della trota.

Proposta di classificazione: Categoria A.

5.9.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione di campionamento è localizzata dentro la ZPS IT5330026 - Monte Giuoco del Pallone e poco a valle del SIC IT5330009 - Monte Giuoco del Pallone - Monte Cafaggio. Nessuna fra le specie presenti risulta di interesse comunitario; infatti, per la presenza di una sola specie ittica, peraltro di origine alloctona, il valore dell'indice di Integrità Qualitativa raggiunge il suo valore minimo, pari a 0. In realtà la trota iridea non costituisce una specie invasiva e non rappresenta una particolare minaccia nei confronti della fauna autoctona, in quanto difficilmente si riproduce negli ambienti naturali e le rare popolazioni acclimatate di rado sono in grado di espandere il proprio areale sfruttando le connessioni naturali della rete idrografica.

In Italia l'acclimatazione della trota iridea, cosa che sembra probabile sia avvenuta nel torrente S. Giovanni, è stata dimostrata anche in altri casi (Lorenzoni *et al.*, 2010; De Paoli *et al.*, 2007): le condizioni ambientali che permettono in natura la riproduzione della specie non sono comunque frequenti (Gandolfi *et al.*, 1991). Sarebbe comunque interessante approfondire con un'apposita ricerca la biologia di una di queste rare popolazioni, sulle cui caratteristiche poco si conosce.

Trota iridea e trota fario sono specie che hanno esigenze ecologiche abbastanza simili e, in situazione di sintopia, è stata talvolta osservata l'esistenza di un fenomeno di esclusione competitiva (Scott e Irvine, 2000).

I valori di densità e di biomassa areale sono puramente indicativi in quanto calcolati ponendo arbitrariamente la larghezza media del corso d'acqua pari a 2 m, ciò nonostante l'abbondanza della fauna ittica appare scarsa e molto inferiore al valore che definisce ottimale la biomassa areale di un corso d'acqua salmonicolo, pari a 20 g m⁻² (Coles *et al.*, 1988; Bains e Righini, 1994); in buona parte i motivi che sono alla base di tale situazione sono imputabili alle condizioni ambientali di tale corso d'acqua, che sono quelle tipiche di un torrente appenninico, di modeste dimensioni e poco produttivo.

Viene ritenuto opportuno un monitoraggio estivo della quantità dell'acqua presente in alveo per verificare il rispetto del deflusso minimo vitale.

5.10 - Torrente Scarsito

5.10.1 - Caratteristiche ambientali

Il tratto campionato è all'interno di una zona di protezione: il corso d'acqua presenta un alveo

Codice Nuovo: MC08SCAR01	Vecchio Codice: Sca1
Bacino	fiume Potenza
Coordinate Geografiche	
Località	Sefro
Quota altimetrica	560 m s.l.m.
Area campionata	100 m ²
Lunghezza del tratto	50,0 m
Larghezza media del tratto	2,00 m



morfolologicamente diversificato, con fondo pietroso e ciottoloso e vegetazione ripariale sviluppata.

La corrente è moderata, forte in alcuni punti.

5.10.2 - Fauna ittica

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico - portata	
Tipologia ambientale	metaritrale
Profondità media - massima (m)	
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	
Granulometria prevalente	ciottoli, blocchi
Uso del territorio	silvo - agrario
Copertura vegetale delle sponde	abbondante (3)
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	
Fattori di disturbo	

Sono state catturate due specie: trota fario e scazzone; la biodiversità è mediocre, ma la presenza dello scazzone determina l'alto valore naturalistico di questo sito.

Infatti quest'ultima specie è inserita nell'Allegato II della Direttiva Habitat 92/43 CEE (specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione).

(41 stimate) e 4 scazzoni (5 stimati).

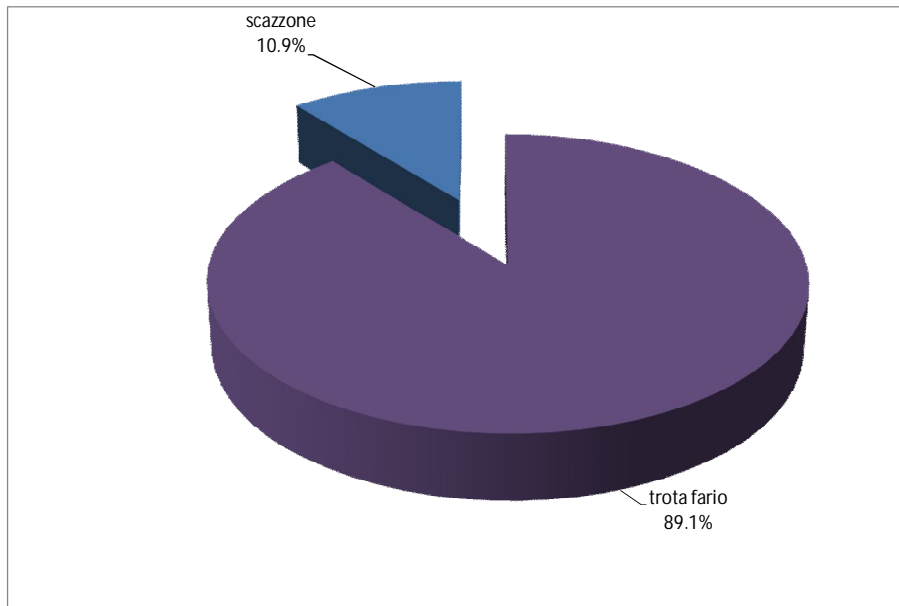
Sono state catturate 28 trote fario

Fauna ittica	
Specie presenti	scazzone, trota fario
Specie dominanti	trota fario
Densità totale (ind m⁻²)	0,46
Biomassa totale (g m⁻²)	24,42
Riproduzione	scazzone, trota fario
Zonazione	Superiore della trota
Categoria acque	A - Acque a salmonidi
Integrità Zoogeografica	1,00

La popolazione di trote fario è strutturata in maniera molto omogenea, fatta salva una probabile sottostima della classe 0+, dovuta in parte allo strumento (elettrostorditore) e in parte alla forte portata del torrente stesso.

In questo tratto è stato rinvenuto l'esemplare di trota fario di maggiori dimensioni tra tutti i tratti campionati, un maschio lungo 46,5 cm.

5.10.3 - Indicazioni per la gestione



Proposta di zonazione:
zona superiore della
trota.

Proposta di
classificazione:
Categoria A - **Acque a
salmonidi.**

Il settore indagato
appare adatto ad
ospitare una zona di
protezione.

5.10.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

Il corso d'acqua delimita il margine orientale del SIC IT5330020 - Monte Pennino - Scurosa e della ZPS IT5330028 - Valle Scurosa, Piano di Montelago e Gola di Pioraco.

La presenza dello scazzone fa assumere a tale tratto fluviale una particolare importanza dal punto di vista conservazionistico, in quanto si tratta di specie di interesse comunitario che presenta nelle Marche un areale molto frammentato: l'Appennino rappresenta, inoltre, il limite meridionale della distribuzione in Europa (Kottelat e Freyhof, 2007) di tale specie. Il ricorso ai ripopolamenti con salmonidi adulti appare assolutamente in contrasto con la salvaguardia degli stadi giovanili di questa specie e come tale, quindi, deve essere impedito: la trota fario, infatti, può rappresentare un importante predatore nei confronti degli scazzoni con i quali si trova a coesistere (Crisp *et al.*, 1975).

L'abbondanza della fauna ittica appare molto buona ed addirittura superiore al valore che definisce come ottimale la biomassa areale presente in un corso d'acqua salmonicolo, che è pari a 20 g m⁻² (Coles *et al.*, 1988; Baino e Righini, 1994).

Il corso d'acqua sembra adatto ad ospitare una popolazione di trota fario in grado di riprodursi e di autosostenersi e possiede anche un buona capacità portante. E' auspicabile un monitoraggio delle caratteristiche genetiche di tale popolazione e sulla base dei risultati di tali ricerche (Caputo *et al.*, 2002, 2003, 2004, Splendiani *et al.*, 2006), il corso d'acqua potrà essere fra quelli proposti per far parte di un programma di reintroduzione o recupero del ceppo autoctono mediterraneo (Caputo, 2003; Splendiani *et al.*, 2006).

5.11 - Torrente Scarsito

5.11.1 - Caratteristiche ambientali

La seconda stazione sul torrente Scarsito presenta un alveo piuttosto ampio e pulito; la

Codice Nuovo: MC08SCAR02	Vecchio Codice: Sca2
Bacino	fiume Potenza
Coordinate Geografiche	
Località	Pioraco
Quota altimetrica	460 m s.l.m.
Area campionata	200 m ²
Lunghezza del tratto	50,0 m
Larghezza media del tratto	4,00 m



sponda destra è protetta dall'erosione da una massicciata rinforzata con rete metallica.

Il fondo ghiaioso e sabbioso, è molto pulito, interrotto da qualche cuscino di idrofite, mentre la vegetazione ripariale è ridotta.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico - portata	
Tipologia ambientale	metaritrale
Profondità media - massima (m)	
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	
Granulometria prevalente	ghiaia
Uso del territorio	silvo - agrario
Copertura vegetale delle sponde	modesta (1)
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	
Fattori di disturbo	massicciata

La corrente è moderata nelle fasce a maggiore profondità, forte nelle altre zone.

5.11.2 - Fauna ittica

Sono state catturate solo trote fario (15 esemplari, 20 stimati), la biodiversità è scarsa.

Anche la struttura di popolazione appare non omogenea: la classe d'età 0+ virtualmente non è rappresentata, mentre gran parte degli individui si collocano all'interno della classe 1+ e 3+.

5.11.3 - Indicazioni per la

gestione

Fauna ittica	
Specie presenti	trota fario
Specie dominanti	trota fario
Densità totale (ind m⁻²)	0,10
Biomassa totale (g m⁻²)	14,33
Riproduzione	
Zonazione	Superiore della trota
Categoria acque	A - Acque a salmonidi
Integrità Zoogeografica	1,00

Ipotizziamo che la situazione sia parzialmente alterata, da molteplici fattori: lo sbilanciamento demografico dovuto alle immissioni, la pressione di pesca (sicuramente uno dei torrenti più frequentati dai pescatori), una grande trocoltura a monte.

Sono necessari controlli costanti della qualità delle acque ed un miglioramento ambientale per favorire la vegetazione ripariale, importantissima per la sopravvivenza delle prime classi d'età.

Proposta di zonazione: [zona superiore della trota](#).

Proposta di classificazione: Categoria A .

5.11.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

Nella parte più montana il corso d'acqua delimita il margine orientale del SIC IT5330020 - Monte Pennino - Scurosa , mentre il tratto in questione scorre all'interno del SIC - Gola di Pioraco e della ZPS IT5330028 Valle Scurosa, Piano di Montelago e Gola di Pioraco.

In questa parte del suo percorso il torrente Scarsito non è popolato da specie ittiche di interesse comunitario, in quanto è risultata presente la sola trota fario. Tale specie non è inserita fra quelle che necessitano di particolari misure di conservazione, in quanto non inserita nell'allegato II della Direttiva Habitat in cui, al contrario, è presente la trota macrostigma *Salmo macrostigma* (Duméril, 1855). La sistematica del genere *Salmo* nell'Europa meridionale deve essere ancora risolta in modo definitivo ed è oggetto di continue revisioni (Kottelat e Freyhof, 2007): in attesa di un chiarimento ed ai fini della conservazione delle popolazioni è forse opportuno considerare tutte le popolazioni di trota fario di ceppo mediterraneo alla stregua della trota macrostigma.

Il corso d'acqua sembra adatto ad ospitare una popolazione di trota fario in grado di riprodursi e di autosostenersi e possiede anche un buona capacità portante. Appare urgente un monitoraggio delle caratteristiche genetiche di tale popolazione: se dai risultati delle analisi emergerà la presenza di trote di ceppo mediterraneo i criteri gestionali dovranno essere improntati ai più rigidi criteri di conservazione, mentre se sarà confermata l'origine alloctona di tali trote (Caputo *et al.*, 2002, 2003, 2004, Splendiani *et al.*, 2006), il corso d'acqua potrà essere fra quelli proposti per far parte di un programma di reintroduzione del ceppo autoctono mediterraneo (Caputo, 2003; Splendiani *et al.*, 2006).

I valori di densità e di biomassa areale sono puramente indicativi in quanto calcolati ponendo arbitrariamente la larghezza media del corso d'acqua pari a 2 m; l'abbondanza della fauna ittica risulta inferiore a quanto osservato nel settore di campionamento posto più a monte e si discosta dai valori ottimali di areale presente in un corso d'acqua salmonicolo, che è pari a 20 g m⁻² (Coles *et al.*, 1988; Baino e Righini, 1994).

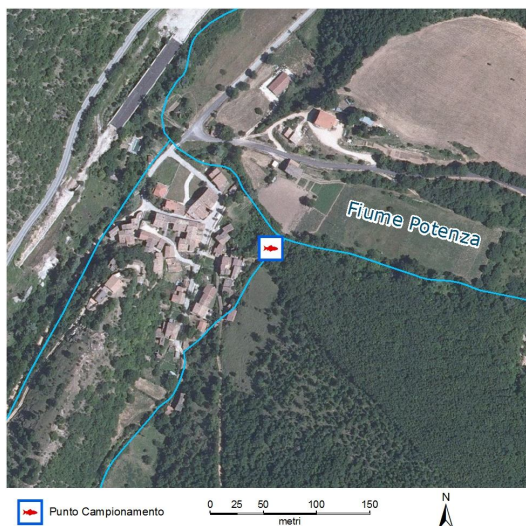
Vanno comunque indagate le cause che comportano una tale penalizzazione delle abbondanze della trota fario: è possibile che almeno in parte ciò sia dovuto ad un eccesso di prelievo come conseguenza di una troppo intensa pressione di pesca. Sarebbe auspicabile l'adozione nel territorio della regione Marche di un libretto di pesca per le acque a salmonidi diverso da quello attuale, dal quale sia possibile evincere il pescato e lo sforzo pesca che insistono sui diversi bacini imbriferi o addirittura sui singoli corsi d'acqua: dall'analisi di tali dati si ricaverebbero informazioni di fondamentale importanza ai fini gestionali.

5.12 - Fiume Potenza

5.12.1 - Caratteristiche ambientali

La prima stazione di monitoraggio del fiume Potenza presenta un alveo vario e polimorfo, in cui

Codice Nuovo: MC08POTE01	Vecchio Codice: Pot1
Bacino	fiume Potenza
Coordinate Geografiche	
Località	Poggio Sorifa
Quota altimetrica	590 m s.l.m.
Area campionata	150 m ²
Lunghezza del tratto	50,0 m
Larghezza media del tratto	3,00 m



sono ben presenti buche, correntine e piccole cascatelle.

La struttura del fondo è costituita da sassi e blocchi di medie e grandi dimensioni; la vegetazione ripariale fornisce una eccellente copertura delle sponde ed anche il detrito vegetale è ben presente dove l'alveo è curvilineo.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico - portata	
Tipologia ambientale	metaritrale
Profondità media - massima (m)	
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	
Granulometria prevalente	ciottoli, blocchi
Uso del territorio	agrario - urbano
Copertura vegetale delle sponde	abbondante (3)
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	
Fattori di disturbo	

Le acque sono molto fresche, limpide e decorrono con un flusso in alcuni punti impetuoso.

5.12.2 - Fauna ittica

In questo tratto sono presenti solo trote fario, la biodiversità è quindi scarsa.

Tuttavia la popolazione è abbondante: sono state catturati 72 individui (89 stimati), la cui distribuzione demografica è **quella di una popolazione abbastanza ben strutturata**, anche se osserviamo una frequenza

sproporzionata nelle classi d'età maggior i (2+ e 3+).

Fauna ittica	
Specie presenti	trota fario
Specie dominanti	trota fario
Densità totale (ind m⁻²)	0,59
Biomassa totale (g m⁻²)	31,30
Riproduzione	trota fario
Zonazione	Superiore della trota
Categoria acque	A - Acque a salmonidi
Integrità Zoogeografica	1,00

5.12.3 - Indicazioni per la gestione

La frequenza delle taglie riproduttive è indice di una buona biogenicità della popolazione.

Proposta di zonazione: **zona superiore della trota.**

Proposta di classificazione: Categoria A.

Il tratto indagato ha le caratteristiche per accogliere eventualmente una zona di protezione.

5.12.4 - Ulteriori indicazioni della

Carta Ittica Regionale

Il tratto fluviale scorre all'interno del SIC IT5330010 - Piana di Pioraco. In questa parte del suo percorso il fiume Potenza non è popolato da specie ittiche di interesse comunitario, in quanto è risultata presente la sola trota fario. Tale specie non è inserita fra quelle che necessitano di particolari misure di conservazione, in quanto non inclusa nell'allegato II della Direttiva Habitat in cui, al contrario, è presente la trota macrostigma *Salmo macrostigma* (Duméril, 1855). La sistematica del genere *Salmo* nell'Europa meridionale deve essere ancora risolta in modo definitivo ed è oggetto di continue revisioni (Kottelat e Freyhof, 2007): in attesa di un chiarimento ed ai fini della conservazione delle popolazioni è forse opportuno considerare tutte le popolazioni di trota fario di ceppo mediterraneo alla stregua della trota macrostigma.

Il corso d'acqua sembra adatto ad ospitare una popolazione di trota fario in grado di riprodursi e di autosostenersi e possiede anche una buona capacità portante. Appare urgente un monitoraggio delle caratteristiche genetiche di tale popolazione: se dai risultati delle analisi emergerà la presenza di trote di ceppo mediterraneo i criteri gestionali dovranno essere improntati ai più rigidi criteri di conservazione, mentre se sarà confermata l'origine alloctona di tali trote (Caputo *et al.*, 2002, 2003, 2004, Splendiani *et al.*, 2006), il corso d'acqua potrà essere fra quelli proposti per far parte di un programma di reintroduzione del ceppo autoctono mediterraneo (Caputo, 2003; Splendiani *et al.*, 2006).

In attesa di tali informazioni il ricorso ai ripopolamenti appare del tutto inopportuno, soprattutto se effettuati con materiale geneticamente non selezionato.

I valori di densità e di biomassa areale sono puramente indicativi in quanto calcolati ponendo arbitrariamente la larghezza media del corso d'acqua pari a 2 m; l'abbondanza della fauna ittica risulta comunque superiore rispetto al valore ottimale di riferimento della biomassa areale di un corso d'acqua salmonicolo, pari a 20 g m⁻² (Coles *et al.*, 1988; Bains e Righini, 1994).

Viene ritenuto opportuno un monitoraggio estivo della quantità di acqua presente in alveo per verificare il rispetto del deflusso minimo vitale.

A valle del settore indagato, ma a monte della stazione di campionamento successiva (MC08POTE01), il fiume Potenza riceve l'apporto di un suo tributario di piccole dimensioni, il torrente Campodonico che per un certo tratto segue il confine fra Umbria e Marche, per poi terminare il proprio corso interamente in territorio marchigiano. Recenti ricerche, condotte per la Carta Ittica dell'Umbria (Lorenzoni, *dati non pubblicati*) hanno evidenziato l'assoluta importanza ai fini conservazionistici di tale corso d'acqua che è risultato popolato, oltre che dalla trota fario, anche da scazzone e lampreda padana *Lampetra zanandreae* Vladykov, 1955. Si consiglia, pertanto, di considerare il torrente Campodonico in una futura rete di monitoraggio della Carta Ittica delle Marche.

5.13 - Fiume Potenza

5.13.1 - Caratteristiche ambientali

Questo tratto, sito nel centro abitato del Comune di Pioraco, ricade in un segmento chiuso

Codice Nuovo: MC08POTE02	Vecchio Codice: Pot2
Bacino	fiume Potenza
Coordinate Geografiche	
Località	Pioraco
Quota altimetrica	455 m s.l.m.
Area campionata	300 m ²
Lunghezza del tratto	50,0 m
Larghezza media del tratto	6,00 m



(oltre 5 m) ma ad andamento perfettamente rettilineo, la profondità è omogenea, il fondo è ghiaioso e sabbioso grossolano. La vegetazione ripariale è molto ricca, interrotta solo nei punti in cui è stata costruita una massicciata di rinforzo dell'argine.

all'esercizio della pesca da oltre quindici anni e destinato a zona di protezione. L'alveo è molto ampio

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico - portata	
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	
Granulometria prevalente	ghiaia
Uso del territorio	urbano
Copertura vegetale delle sponde	buona (2)
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	
Fattori di disturbo	massicciata

5.13.2 - Fauna ittica

Sono state rinvenute quattro specie: la trota fario, il vairone, lo scazone e la lampreda padana: la biodiversità, dunque è ottima.

Sono state catturate 69 trote fario (102 stimate), 33 scazzoni (72 stimati), 30 vaironi (32 stimati) e 5 lamprede padane (9 stimate).

La struttura di popolazione delle trote fario è abbastanza omogenea, se si eccettua una certa sottostima della classe 0+, sulle cui ragioni abbiamo

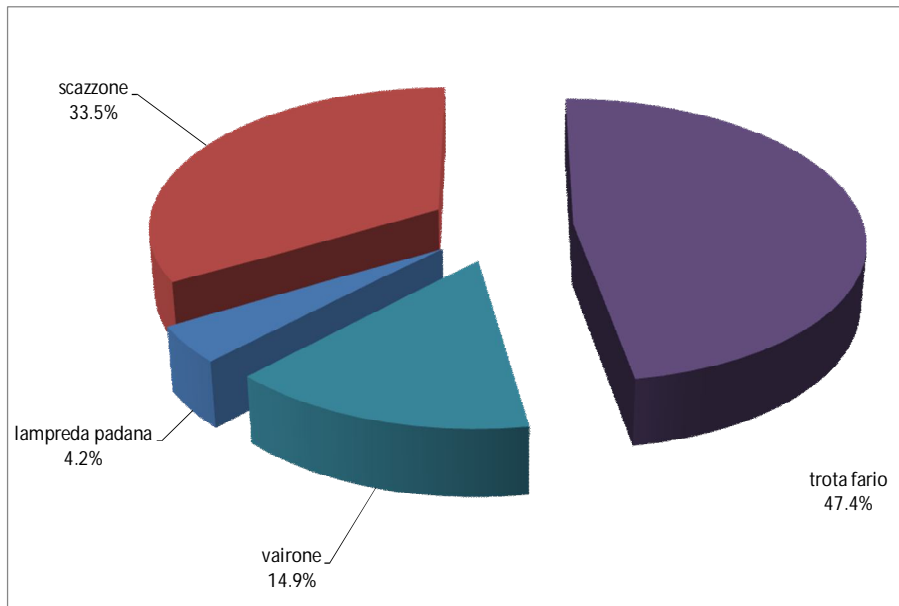
accennato più volte.

Fauna ittica	
Specie presenti	scazone, trota fario, vairone, lampreda padana
Specie dominanti	scazone, trota fario
Densità totale (ind m⁻²)	0,72
Biomassa totale (g m⁻²)	16,60
Riproduzione	scazone, trota fario, lampreda
Zonazione	Superiore della trota
Categoria acque	A - Acque a salmonidi
Integrità Zoogeografica	1,00

Anche le popolazioni di vairone e scazone presentano una struttura per età ben bilanciata nei rapporti fra le singole coorti. Peraltro si notano il numero esiguo di riproduttori e la conseguente mancanza di esemplari di fario di grossa taglia (lunghezza massima 26,1 cm); ciò è sintomo probabile di una qualche azione di pesca illegale che insiste sul sito.

5.13.3 - Indicazioni per la gestione

Dal punto di vista ecologico questo sito



acquista un particolare valore a causa della presenza contemporanea dello scazzone e della lampreda padana.

Proposta di zonazione: zona superiore della trota.

Proposta di classificazione: Categoria A - Acque a salmonidi.

Il sito possiede le caratteristiche per ospitare una zona di

protezione.

5.13.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

Il tratto fluviale è posizionato immediatamente a valle del SICIT5330010 - Valle di Pioraco e scorre praticamente a ridosso del SIC e della ZPS IT5330018 - Gola di Pioraco. La presenza dello scazzone e della lampreda padana fa assumere a tale tratto fluviale una particolare importanza dal punto di vista conservazionistico, in quanto si tratta in entrambi i casi di specie di interesse comunitario particolarmente interessanti; oltre allo scazzone ed alla lampreda anche il vairone è inserito nell'allegato II della Direttiva Habitat.

Lo scazzone presenta nelle Marche un areale molto frammentato del quale l'Appennino centrale rappresenta il limite meridionale della distribuzione in Europa (Kottelat e Freyhof, 2007). La lampreda padana è una specie a basso rischio di estinzione in quanto ha una distribuzione relativamente ampia (misura stimata > 20.000 km²) ed è presente in un numero elevato di corsi d'acqua. In Italia, tuttavia, è stata registrata un'importante riduzione dell'areale della specie, del quale le popolazioni presenti nelle Marche rappresentano una parte particolarmente interessante poiché disgiunte dalle rimanenti (Kottelat e Freyhof, 2007). La specie è infatti limitata ai corsi che sfociano nella parte settentrionale del Mare Adriatico, includendo alcuni fiumi della Svizzera, Italia settentrionale, parte occidentale della Slovenia e della Croazia (fiumi Neretva e Matica): due sole popolazioni sono localizzate nel centro Italia e presenti nell'Esino e nel Potenza (Bianco, 1991b), anche se quella dell'Esino deriva da una segnalazione molto vecchia (Marcoaldi, 1873) e recentemente non più confermata (Bianco, 1991a).

Il ricorso ai ripopolamenti con salmonidi adulti appare assolutamente in contrasto con la salvaguardia degli stadi giovanili delle specie di interesse comunitario presenti in tale settore fluviale e come tale, quindi, deve essere impedito: la trota fario, infatti, può compiere un'importante azione predatoria nei confronti degli scazzoni (Crisp *et al.*, 1975) e delle lamprede (Cochran *et al.*, 2007) con i quali si trova a coesistere. Il pregio del sito in questione deriva anche dal fatto che l'integrità della comunità ittica è assoluta, per l'assenza di qualsiasi specie esotica. Per quanto riguarda la conservazione ed il recupero della popolazione di trota fario valgono le stesse considerazioni fatte per la stazione di campionamento posta più a monte.

Si consiglia, a scopo cautelare, di intensificare le azioni di vigilanza per prevenire eventuali fenomeni di bracconaggio.

5.14 - Fiume Potenza

5.14.1 - Caratteristiche ambientali

Il settore da noi campionato è, da alcuni anni, gestito con una regolamentazione speciale che può

Codice Nuovo: MC08POTE03	Vecchio Codice: Pot3
Bacino	fiume Potenza
Coordinate Geografiche	
Località	Castel Raimondo
Quota altimetrica	320 m s.l.m.
Area campionata	500 m ²
Lunghezza del tratto	50,0 m
Larghezza media del tratto	10,00 m



essere assimilata, ma non equiparata, al cosiddetto "no-Kill". La pesca si può effettuare solo con la coda di topo e le

esche artificiali devono essere prive di ardiglione, è necessario un tesserino segna-catture, ma si possono trattenere fino a due prede per ogni giornata di pesca, aventi taglia minima di 35 cm. In questo tratto il fiume Potenza presenta un alveo molto largo (fino a oltre 10

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico - portata	
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	>2 m
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	
Granulometria prevalente	ghiaia
Uso del territorio	agrario - urbano
Copertura vegetale delle sponde	abbondante (3)
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	
Fattori di disturbo	

m), con acque che in alcuni punti superano i 2 m di profondità. La vegetazione ripariale è molto abbondante e il fondo è ciottoloso e ghiaioso. Il detrito vegetale è consistente.

5.14.2 - Fauna ittica

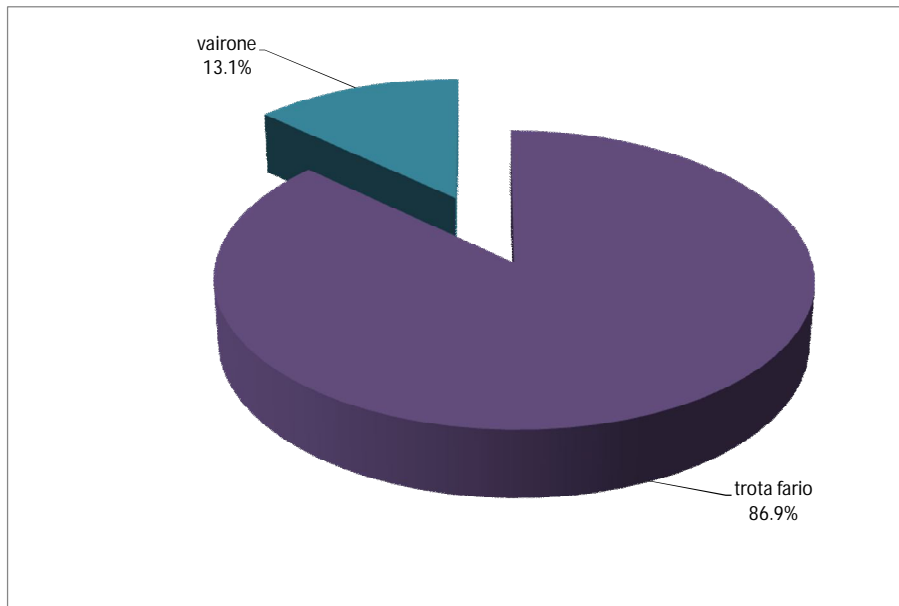
Vi sono presenti due specie: la trota fario e il vairone. La biodiversità è quindi mediocre.

Il popolamento di trote fario in questo tratto è il più abbondante di tutta la provincia, sia numericamente che dal punto di

Fauna ittica	
Specie presenti	trota fario, vairone
Specie dominanti	trota fario
Densità totale (ind m⁻²)	1,05
Biomassa totale (g m⁻²)	33,84
Riproduzione	trota fario, vairone
Zonazione	Inferiore della trota
Categoria acque	A - Acque a salmonidi
Integrità Zoogeografica	1,00

viste della biomassa (16 920 g). E' naturale che ciò si verifichi in una zona frequentata quasi esclusivamente da pescatori a mosca, che esercitano il rilascio del pesce quasi per vocazione, e quindi la disponibilità di riproduttori sia molto maggiore rispetto ad altri torrenti. Nonostante ciò, la struttura demografica non è pienamente soddisfacente.

Sono state catturate 141 trote (456 stimate); il quadro demografico presenta una grave lacuna per quanto riguarda gli esemplari della classe 1+ (solamente tre esemplari), mentre la classe 0+ rappresenta il 66,7% dell'intera



popolazione.

Anche se la frequenza nelle taglie maggiori, atte alla riproduzione. Sono stati inoltre catturati 37 vaironi (69 stimati).

5.14.3 - Indicazioni per la gestione

Questo tratto mostra enormi potenzialità a livello di capacità portante, per l'ampiezza e la profondità dell'alveo, per la differenziazione

nelle facies fluviali, per l'abbondanza di rifugi, ma necessita di una gestione più rigorosa sia nella regolamentazione sia nella conduzione di eventuali immissioni, delle quali, forse, questo ambiente non ha bisogno.

Come zona a regolamentazione speciale, può tramutarsi in un bacino naturale di "produzione" di nuovi individui, che, per diffusione spontanea, possono naturalmente rimpinguare le popolazioni dei tratti circostanti, come avviene già da anni in moltissimi fiumi da salmonidi gestiti secondo criteri conservazionistici (Marconato *et al.*, 1994; Gentili *et al.*, 1992).

Proposta di zonazione: **zona inferiore della trota.**

Proposta di classificazione: Categoria A - **Acque a salmonidi.**

5.14.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

Il tratto in questione scorre all'esterno di qualsiasi area protetta.

Il ripopolamento con salmonidi adulti non ha assolutamente senso in un'area a regolamento specifico, dove il prelievo è assente o molto limitato e ciò vale soprattutto in un settore in cui la popolazione di trota fario si è dimostrata in grado di raggiungere abbondanze molto elevate: la biomassa ittica areale è risultata infatti superiore al valore ottimale di riferimento per un corso d'acqua salmonicolo, che è pari a 20 g m⁻² (Coles *et al.*, 1988; Bairo e Righini, 1994).

Esperienze condotte in altre regioni italiane hanno infatti dimostrato che tale pratica, che obbliga il pescatore ad utilizzare esche artificiali e a rilasciare il pesce immediatamente dopo la cattura, produce degli effetti molto meno dannosi sulle popolazioni ittiche rispetto alle situazioni in cui è permesso il prelievo del pescato (Lorenzoni *et al.*, 2002, 2010c).

Gli unici ripopolamenti ammissibili, pertanto, sono quelli eventualmente da effettuarsi con materiale genetico selezionato per il recupero del ceppo autoctono mediterraneo.

5.15 - Fiume Potenza

5.15.1 - Caratteristiche ambientali

L'ambiente fluviale in questo sito di campionamento appare piuttosto ben conservato,

Codice Nuovo: MC08POTE04	Vecchio Codice: Pot-3
Bacino	fiume Potenza
Coordinate Geografiche	
Località	Selvalagli
Quota altimetrica	
Area campionata	425
Lunghezza del tratto	50,0 m
Larghezza media del tratto	8,50 m



ed è inquadrabile della facies **hyporhithron**; bisogna tuttavia rimarcare che la qualità delle acque e la salute dell'ittiofauna sono periodicamente deteriorate dalla presenza degli scarichi del locale depuratore. L'alveo è ampio (7,9 m) ed il fondo è composto da sassi di medie e grandi dimensioni, mentre ai margini prevale la ghiaia e la sabbia a granulometria medio-fine.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico - portata	
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	
Granulometria prevalente	ghiaia, ciottoli, blocchi
Uso del territorio	agrario - urbano
Copertura vegetale delle sponde	buona (2)
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	
Fattori di disturbo	

5.15.2 - Fauna ittica

Nei depositi ripariali di melma e detrito organico trovano rifugio numerose larve ammocete di **lampreda padana**. Questo agnato è caratterizzato dal fatto di non essere parassita di altri vertebrati come gli altri membri del suo gruppo; le larve sono filtratrici e durante i 4-5 anni della loro vita si alimentano di detrito organico, rimanendo spesso infilate nei depositi fangosi che si formano presso le rive. Raggiunta la maturità, l'apparato digerente

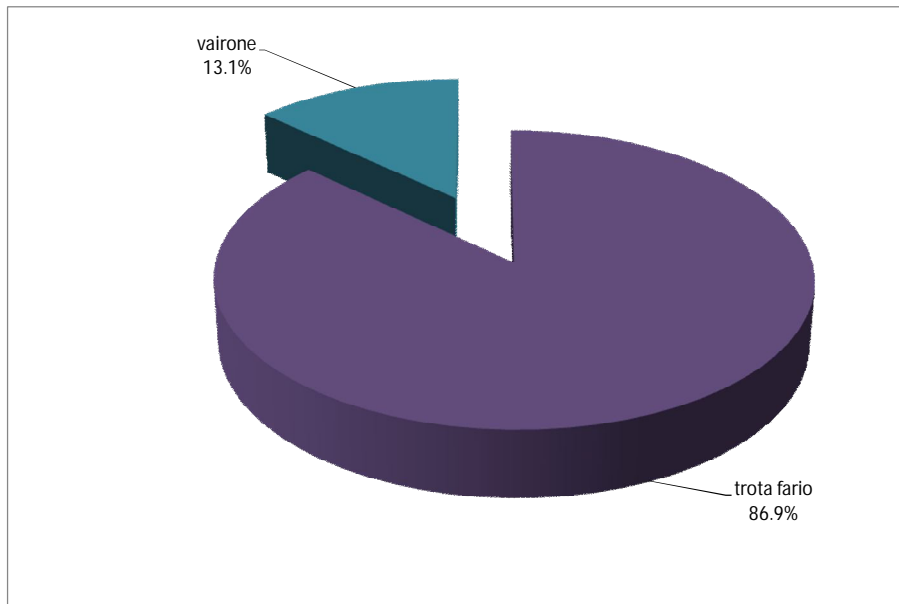
degenera e gli adulti vivono solo per portare a termine la riproduzione. **La lampreda padana** è protetta dalla Convenzione di Berna (Appendice II). Le specie presenti sono sei: vairone,

Fauna ittica	
Specie presenti	barbo, cavedano, ghiozzo, lampreda padana, sanguinerola, trota fario, vairone
Specie dominanti	barbo, vairone
Densità totale (ind m⁻²)	2,82
Biomassa totale (g m⁻²)	
Riproduzione	barbo, cavedano
Zonazione	Inferiore della trota
Categoria acque	B - Acque miste
Integrità Zoogeografica	0,83

cavedano, barbo, ghiozzo padano, trota, sanguinerola. Le due specie dominanti sono il vairone (64,6%), ed il barbo (8,8%); il cavedano e il ghiozzo padano sono presenti, mentre la trota fario e la sanguinerola sono scarse.

5.15.3 - Indicazioni per la gestione

Di sicuro interesse la presenza di un unico esemplare di sanguinerola **Phoxinus phoxinus** (Linnaeus, 1758). La sanguinerola è una specie di piccola taglia (max. 12 cm), reofila, tipica di



acque fresche e ossigenate, indigena dell'Italia settentrionale: era presente in tempi storici con popolazioni residue anche in provincia di Macerata, in particolare nell'alto bacino dell'Esino. E' ipotizzabile che la sua presenza sia dovuta alle ben note introgresioni adriatiche del fiume Po durante il Quaternario, che hanno portato i

fiumi della fascia medio-adriatica a divenire affluenti di destra del fiume padano. La specie è di scarsissimo interesse per la pesca sportiva. Quindi la sua scomparsa o rarefazione, in tutto l'areale di distribuzione, è dovuta primariamente alla presenza di inquinanti e alla eccessiva presenza di salmonidi immessi. La presenza di un solo esemplare di sanguinerola, specie notoriamente gregaria, non ci dà nessuna indicazione sulla sopravvivenza della specie nelle nostre acque. Saranno quindi necessarie ulteriori indagini per accertarne ancora la reale sussistenza in questo tratto del fiume Potenza. Il cavedano è presente con un esiguo numero di individui, quasi esclusivamente di taglia media e grande. La relazione lunghezza - peso trovata è la seguente: $P = 0,01L^{3,079}$. Il coefficiente di condizione è superiore a quello di altri siti ($K = 1,274$), ma questo valore può non essere affidabile, considerando l'esiguità del campione. Il barbo presenta invece una popolazione molto consistente, rappresentata da numerosi individui di varie classi dimensionali, tra cui un esemplare adulto di oltre 1 kg. Il coefficiente della regressione L/P è ancora leggermente inferiore alla norma ($P = 0,015L^{2,935}$), mentre il fattore di condizione è abbastanza alto. La popolazione di vairone è molto abbondante. Sono presenti individui di taglia cospicua per la specie, che presentavano, in alcuni casi, ancora evidenti i caratteri secondari tipici del periodo riproduttivo, come la banda laterale molto scura e la presenza dei bottoni nuziali in alcuni maschi. A conferma di ciò, questo ciprinide mostra una distribuzione lungo la curva L/P abbastanza dispersa ($P = 0,231L^{1,913}$), con individui che presentano oscillazioni di peso piuttosto ampie, probabilmente determinate dalla presenza contemporanea di individui con gonadi in riproduzione e gonadi svuotate. Il coefficiente di condizione è molto alto ($K = 1,901$); questo dato sembra suggerire che i vaironi sono in grado di mantenere un tenore alimentare ed un peso corporeo mediamente in linea con le loro esigenze biologiche. In questo è probabile che giochi un ruolo importante l'habitat del sito, ideale per una specie tipicamente reofila, e a deposizione fitofila come il vairone.

5.15.3 - Indicazioni per la gestione

INQUADRAMENTO: Zonazione: salmonidi inferiori - Categoria: A (B)

5.15.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

Va accertata la provenienza e l'origine della sanguinerola: tale specie era finora sconosciuta per le Marche (Bianco 1991a, 1993).

5.16 - Fiume Potenza

5.16.1 - Caratteristiche ambientali

In questa stazione di campionamento, il fiume Potenza presenta ancora le caratteristiche tipiche

Codice Nuovo: MC08POTE05	Vecchio Codice: Pot4
Bacino	fiume Potenza
Coordinate Geografiche	
Località	Taccoli, S. Severino
Quota altimetrica	
Area campionata	305 m ²
Lunghezza del tratto	50,0 m
Larghezza media del tratto	6,1 m



dell'**hyporhithron**, con corrente sostenuta ed acque relativamente fresche anche in piena estate (13,9°

C).

La vegetazione ripariale, le idrofite e la componente detritica vegetale sono congruamente presenti e costituiscono validi rifugi per

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico - portata	
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	
Granulometria prevalente	fango, argilla, sabbia, ghiaia
Uso del territorio	agrario - urbano
Copertura vegetale delle sponde	buona (2)
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	
Fattori di disturbo	

l'ittiofauna presente. L'alveo è ampio (6,1 m), costituito da sedimento ghiaioso grossolano e sabbioso, con aree di accumulo di detrito organico prevalentemente colonizzate dalle larve ammocete della lampreda padana, taxon particolarmente interessante dal punto di vista zoogeografico in quanto **in Italia** entità tipica del bacino del Po.

5.16.2 - Fauna ittica

L'ittiofauna riflette le caratteristiche ecologiche del sito,

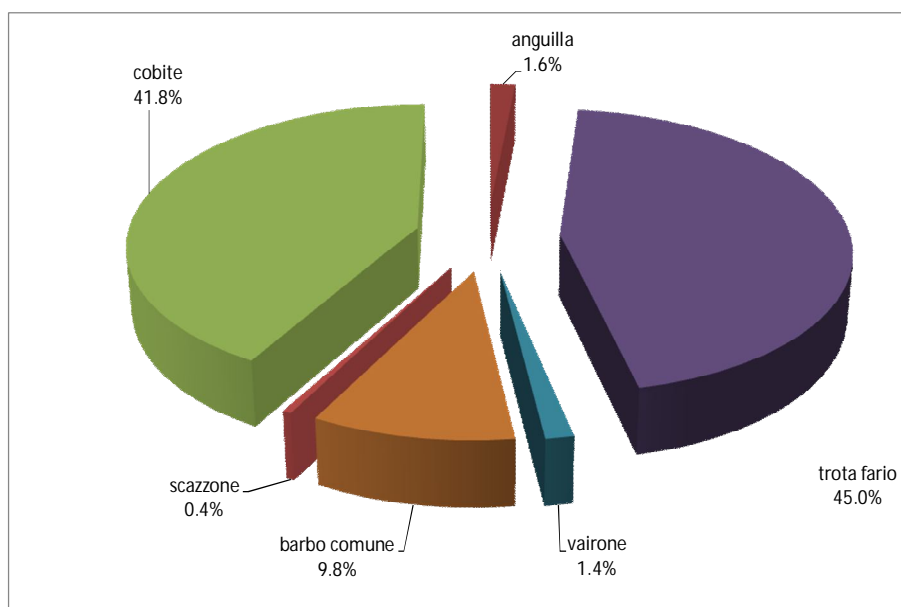
tranne che per l'assenza della trota fario.

Fauna ittica	
Specie presenti	barbo, cavedano, cobite, ghiozzo, lampreda, rovela, vairone
Specie dominanti	vairone
Densità totale (ind m⁻²)	3,77
Biomassa totale (g m⁻²)	
Riproduzione	cavedano, lampreda, vairone
Zonazione	Barbo
Categoria acque	B - Acque miste
Integrità Zoogeografica	1,00

Il cavedano, in questa stazione, è presente in numero esiguo e non sono stati censiti individui adulti. Anche se il rapporto L/P è **discretamente omogeneo** ($P = 0,009L^{3,095}$), il fattore di condizione $K = 1,131$) non è particolarmente alto.

Possiamo attribuire ciò alla tipologia **rhithron** dell'ambiente fluviale.

Non a caso è il vairone la specie ittica dominante (44,5%), più tipica nella zonazione a salmonidi inferiori, insieme al **ghiozzo padano**. Per quanto riguarda le



altre specie presenti, secondo la classificazione di Moyle (1970), il cavedano, la rovella ed il barbo sono da considerarsi frequenti, la cobite solo presente.

5.16.3 - Indicazioni per la gestione

INQUADRAMENTO:
Zonazione: ciprinidi superiori

Categoria B - Acque miste.

5.16.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione di campionamento è esterna a qualsiasi area protetta.

La presenza della lampreda padana fa assumere a tale tratto fluviale una particolare importanza dal punto di vista conservazionistico, in quanto si tratta di una specie di interesse comunitario al limite meridionale della sua distribuzione in Europa (Kottelat e Freyhof, 2007).

Molto positivo è il fatto che la comunità, pur sufficientemente ricca ed articolata essendo composta da 4 specie ittiche, è caratterizzata da un'assoluta integrità: nessuna delle specie presenti è infatti di origine esotica. Tale situazione andrebbe attentamente preservata, evitando di introdurre volontariamente od involontariamente specie di origine esotica, ad esempio effettuando spostamenti di fauna dai bacini imbriferi limitrofi od effettuando ripopolamenti in cui ci sia la possibilità della presenza di specie ittiche indesiderate: le uniche semine eventualmente ammissibili sono quelle monospecifiche, effettuate con materiale selezionato ed in completa assenza di specie alloctone.

Altre eventuali precauzioni da prendere in considerazione potrebbero riguardare il censimento dei laghetti di pesca sportiva e le cave localizzate nel bacino imbrifero del Potenza, il controllo delle specie esotiche eventualmente presenti e la verifica delle possibilità che tali ambienti lentici possano entrare in comunicazione con l'asta fluviale principale, anche in situazioni di eventi idrologici eccezionali.

Nei tratti posti più a valle, l'integrità della comunità ittica subisce progressivamente un peggioramento, per la comparsa di un numero di specie esotiche via via sempre maggiore. Qualora si volesse ripristinare la continuità fluviale, eliminando le opere che ostacolano la libera circolazione dei pesci, occorre valutare attentamente la possibilità che talune di esse possano svolgere un'azione positiva di contenimento della propagazione a monte di alcune specie ittiche esotiche particolarmente invasive.

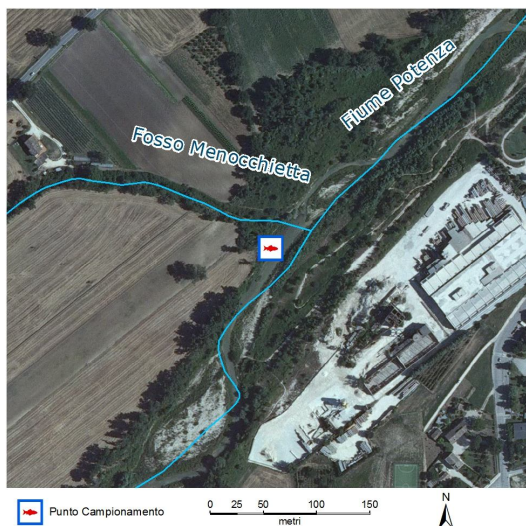
Il campionamento è stato effettuato in modo semiquantitativo e non è stato quindi possibile stimare la densità e la biomassa areale delle varie specie ittiche presenti. Il grafico che riporta la composizione percentuale delle diverse specie ittiche che compongono la biocenosi è stato realizzato utilizzando il numero di individui catturati.

5.17 - Fiume Potenza

5.17.1 - Caratteristiche ambientali

Il fiume Potenza, in questa stazione, presenta le tipiche caratteristiche della *facies* epi- potamon.

Codice Nuovo: MC08POTE06	Vecchio Codice: Pote-17
Bacino	fiume Potenza
Coordinate Geografiche	
Località	Passo di Treia
Quota altimetrica	
Area campionata	790,0 m ²
Lunghezza del tratto	50,00 m
Larghezza media del tratto	15,80 m



Il suo alveo, in alcuni punti molto largo (15,8 m), è caratterizzato dalla presenza di una grande briglia artificiale molto alta (oltre 2 m) che genera pozze, rigiri d'acqua e buche di notevole entità. A valle della briglia il percorso fluviale si anastomizza in quattro rami che si ricongiungono e si riseparano in vari tratti più a valle.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico - portata	
Tipologia ambientale	epipotamale
Profondità media - massima (m)	
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	
Granulometria prevalente	fango, argilla, sabbia, ghiaia
Uso del territorio	agrario - urbano
Copertura vegetale delle sponde	buona (2)
Vegetazione acquatica	assente
Presenza di rifugi (0-5)	
Fattori di disturbo	briglie

La struttura del fondale è variabile: si alternano zone di ciottoli di varia grandezza con vasti tappeti di sabbia fine ricoperti da fanghiglia.

A valle della briglia, la vegetazione ripariale copre vaste aree di entrambe le sponde, mentre le idrofite sono molto ridotte ed il detrito vegetale è concentrato solo ai lati della briglia stessa.

5.17.2 - Fauna ittica

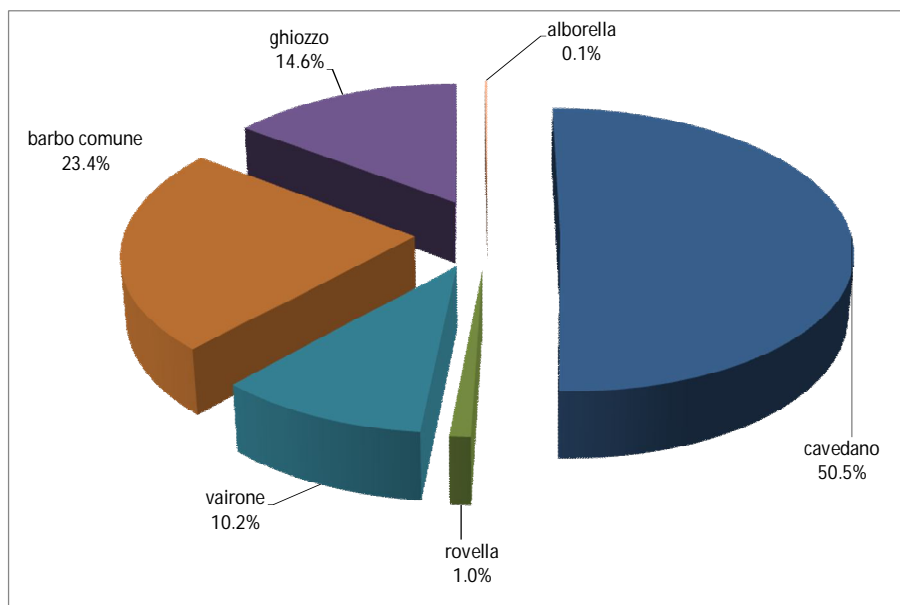
Se la biodiversità è mediamente alta (sono state censite sei specie ittiche), l'abbondanza relativa delle specie dominanti è eccezionale.

Fauna ittica	
Specie presenti	alborella, barbo, cavedano, ghiozzo, rovela, vairone
Specie dominanti	barbo, cavedano, ghiozzo, vairone
Densità totale (ind m⁻²)	3.46
Biomassa totale (g m⁻²)	
Riproduzione	cavedano
Zonazione	Barbo
Categoria acque	B - Acque miste
Integrità Zoogeografica	0,83

Le sei specie sono: cavedano, barbo, vairone, rovela, ghiozzo padano e alborella. Le specie dominanti sono il cavedano (50,4%), seguita dal barbo (23,4%), il ghiozzo padano (14,6%) e dal vairone (10,5%).

La rovela è abbondante, mentre l'alborella è solo presente.

Molto interessante è la presenza consistente del vairone; questo piccolo ciprinide, tipicamente reofilo, ama le acque fresche e ossigenate e la sua



distribuzione spesso si sovrappone con quella della trota, (nella cosiddetta zona a salmonidi inferiore) con la quale condivide una certa sensibilità verso una deteriorata qualità delle acque.

La consistenza di questa specie in un sito come Passo di Treia, posto nella fascia valliva, ci dimostra ancora il carattere "torrentizio" del fiume Potenza (temperatura

dell'acqua: 12,1 °C il giorno 19.10.2007).

Questo elemento distintivo è determinato dall'assenza di bacini artificiali lungo l'asta fluviale che ne altererebbero la temperatura, la melmosità dei fondali e anche la composizione dell'ittiofauna, inserendo, con fenomeni di deriva, specie tipicamente lacustri.

Il cavedano presenta una popolazione eccezionalmente numerosa, con un peso medio elevato (19,3 g) ed una biomassa altrettanto elevata. Le classi dimensionali più basse sono ben rappresentate, mentre il numero degli adulti non è elevato (un solo esemplare al di sopra dei 25 cm). La popolazione mostra una funzione lunghezza - peso che denota la presenza di allometria positiva nell'accrescimento (valore dell'esponente $b = 3,068$) ed il coefficiente di condizione è molto alto ($K = 1,341$).

5.17.3 - Indicazioni per la gestione

INQUADRAMENTO: Zonazione: **zona del barbo**.

Categoria B - **Acque miste**.

5.17.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

Il sito considerato non rientra all'interno di alcuna area protetta.

La presenza di un'abbondante popolazione di vairone, in assenza di trote fario in grado di riprodursi, non sembra motivo sufficiente per far attribuire alla Categoria gestionale B - acque miste; sembrerebbe più logico, sulla base della composizione della comunità ittica, classificarlo nella Categoria C - Acque a ciprinidi.

Anche in questo caso il campionamento è stato effettuato in modo semiquantitativo e non è stato quindi possibile stimare la densità e la biomassa areale delle varie specie ittiche presenti. Il grafico che riporta la composizione percentuale delle diverse specie ittiche che compongono la biocenosi è stato realizzato utilizzando il numero di individui catturati.

L'integrità della comunità ittica, sufficientemente ricca ed articolata, è parzialmente compromessa dalla presenza dell'alborella che, tuttavia, fa registrare abbondanze estremamente esigue.

5.18 - Fiume Potenza

5.18.1 - Caratteristiche ambientali

Il sito mostra le caratteristiche tipiche della facies mesopotamon, con una vegetazione ripariale

Codice Nuovo: MC08POTE07	Vecchio Codice: Pot5
Bacino	fiume Potenza
Coordinate Geografiche	
Località	Sambucheto
Quota altimetrica	
Area campionata	210 m ²
Lunghezza del tratto	50,0 m
Larghezza media del tratto	4,2 m



delle recenti piogge), ed accumuli di detrito vegetale di varia entità. L'alveo è mediamente ampio (4,2 m), regolare, rettilineo, anche se in alcuni tratti si allarga, formando alcune anastomosi. Il fondo è costituito da sabbia più o meno grossolana e melma nei settori

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico - portata	
Tipologia ambientale	mesopotamale
Profondità media - massima (m)	
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	
Granulometria prevalente	fango, argilla, sabbia, ghiaia
Uso del territorio	agrario - urbano
Copertura vegetale delle sponde	buona (2)
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	
Fattori di disturbo	

che ricopre con regolarità le sponde; si sono inoltre formate aree di prato allagate, prospicienti le rive (a causa delle recenti piogge), ed accumuli di detrito vegetale di varia entità. L'alveo è mediamente ampio (4,2 m), regolare, rettilineo, anche se in alcuni tratti si allarga, formando alcune anastomosi. Il fondo è costituito da sabbia più o meno grossolana e melma nei settori meno interessati dalla corrente. In questi si concentrano le principali masse di vegetazione idrofita.

La qualità ambientale (dati ARPAM) è sufficiente.

5.18.2 - Fauna ittica

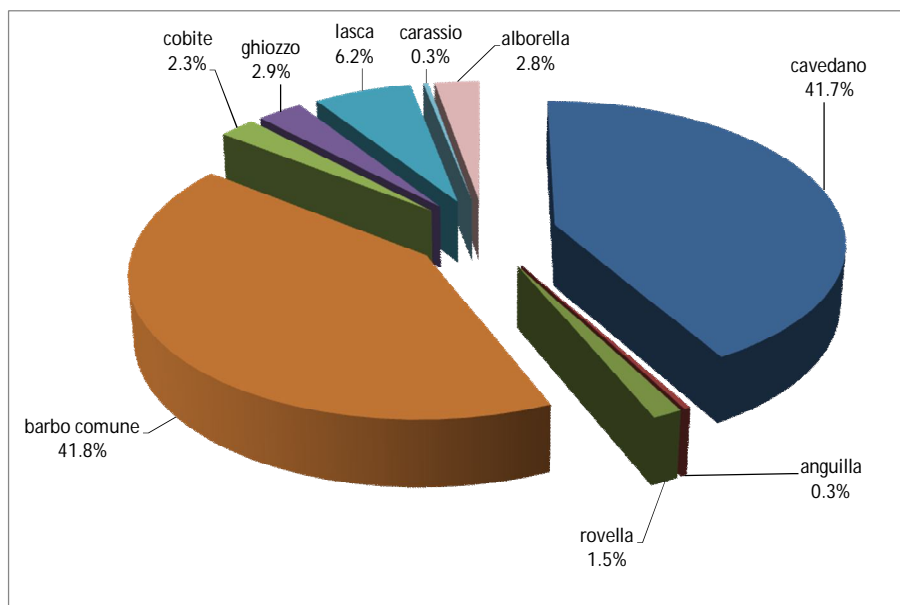
La biodiversità è molto alta ed è rappresentata da nove specie ittiche: il cavedano, il barbo e la lasca sono dominanti; l'alborella, il cobite ed il ghiozzo padano sono abbondanti; la rovella è frequente, mentre anguilla e carassio dorato sono solo presenti.

Il barbo e il cavedano, rappresentano la stragrande maggioranza della biomassa ittica.

Fauna ittica	
Specie presenti	alborella, anguilla, barbo, carassio, cavedano, cobite, ghiozzo, lasca, rovella
Specie dominanti	barbo, cavedano, lasca
Densità totale (ind m⁻²)	5,89
Biomassa totale (g m⁻²)	
Riproduzione	cavedano
Zonazione	Barbo
Categoria acque	C - Acque a ciprinidi
Integrità Zoogeografica	0,78

Dalla relazione lunghezza - peso del cavedano si nota una crescita individuale allometrica positiva, con un valore dell'esponente di L abbastanza prossimo a 3 ($P = 0,011 L^{3,035}$); che è indice di un modello di crescita isometrica. Il fattore di condizione molto alto ($K = 1,245$), indice che la popolazione trova in questo sito condizioni ecologiche e trofiche soddisfacenti.

La popolazione è costituita in netta predominanza da individui giovani



(lunghezza media 9,5 cm), mentre gli esemplari di taglia sono in numero nettamente inferiore, anche se tra questi annoveriamo un esemplare di oltre 41 cm ed altri tre sopra i 30 cm.

5.18.3 - Indicazioni per la gestione

In questa stazione è stata purtroppo rilevata la presenza di una taxon alloctono di crostaceo decapode, il

gambero della Louisiana o gambero rosso americano *Procambarus clarkii* Girard, 1852, specie notoriamente ritenuta infestante, in grado di invadere in poco tempo grandi bacini e di estendersi lungo intere aste fluviali. Questa specie è fortemente euriterma ed euriecia; quindi, è in grado di sopravvivere in acque contrassegnate da valori di inquinamento termico e organico critici per moltissime specie di pesci. Oltre a ciò, questi crostacei possono vivere al di fuori dell'ambiente acquatico per oltre 24 ore, e quindi sono capaci di spostarsi per centinaia di metri alla ricerca di nuovi territori in cui insediarsi. La loro fitness riproduttiva, molto alta, consente a questo crostaceo di raggiungere densità di popolazione elevatissime, in condizioni ottimali. Ne sono stati catturati cinque esemplari (9 stimati), ma questo dato può essere valutato ampiamente sottostimato a causa sia della scarsa risposta del crostaceo all'effetto di attrazione dell'elettrostorditore (De Luise, 1991) e a rimanere come paralizzato nell'intrico della vegetazione ripariale, sia per la tendenza di questa specie a scavare tane-rifugio, a volte molto profonde, anche al di fuori dell'alveo fluviale.

INQUADRAMENTO: **Zonazione: ciprinidi inferiori**

Categoria C - **Acque a ciprinidi**

5.18.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La presenza del gambero rosso della Louisiana pone dei seri problemi gestionali, poiché tale specie è fortemente invasiva e può costituire una minaccia per altre specie di decapodi autoctoni italiani (Souty-Grosset *et al.*, 2006). Sarebbe auspicabile la predisposizione di un piano di eradicazione o almeno di contenimento della specie.

Andrebbe accertata la presenza nelle Marche del carassio comune *Carassius carassius* (Linnaeus, 1758), specie molto meno frequente in Italia del carassio dorato *Carassius auratus* (Linnaeus, 1758) (Kottelat e Freyhof, 2007), con le forme ferali del quale può essere facilmente confuso. Il carassio dorato, comunque, è una specie esotica invasiva che può causare seri problemi alle comunità ittiche autoctone (Ghetti *et al.*, 2007): per tale motivo la sua diffusione e la consistenza delle popolazioni nelle Marche andrebbero monitorate nel tempo ed eventualmente controllate mediante l'adozione di un piano di contenimento della specie.

5.19 - Fiume Potenza

5.19.1 - Caratteristiche ambientali

In questa stazione il fiume Potenza presenta un alveo relativamente ampio (5,8 m),

Codice Nuovo: MC08POTE08	Vecchio Codice: Pot6
Bacino	fiume Potenza
Coordinate Geografiche	
Località	Chiarino
Quota altimetrica	
Area campionata	295,0 m ²
Lunghezza del tratto	50,0 m
Larghezza media del tratto	5,90 m



rappresenta un tipico ambiente di meso-potamon, caratterizzato da fondali melmosi, alternati a banchi di sabbia a granulometria media e fine, con una buona vegetazione ripariale costituita principalmente da *Phragmites australis*, ma quasi totale assenza di idrofite di fondo e di detrito vegetale.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico - portata	
Tipologia ambientale	mesopotamale
Profondità media - massima (m)	
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	
Granulometria prevalente	sabbia, ghiaia
Uso del territorio	agrario - urbano
Copertura vegetale delle sponde	buona (2)
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	
Fattori di disturbo	briglie

sostanzialmente rettilineo, interrotto da una briglia artificiale molto lunga ma di altezza modesta. Il sito

5.19.2 - Fauna ittica

La biodiversità è alta. Sono state censite sette specie ittiche: cavedano, lasca, barbo, anguilla, ghiozzetto padano, cobite e carassio.

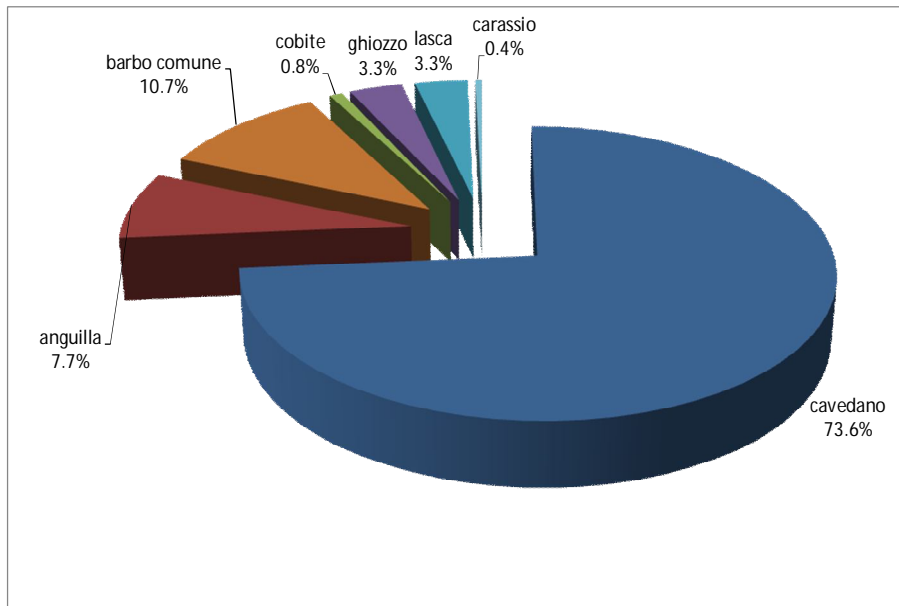
La specie assolutamente dominante è il cavedano (73,5 %). Secondo Moyle (1970) anche il barbo può essere considerato dominante, l'anguilla è abbondante. La lasca ed ghiozzo padano sono classificati come

frequenti, mentre il cobite è presente ed il carassio è scarso.

Fauna ittica	
Specie presenti	anguilla, carassio, barbo, cavedano, cobite, ghiozzo, lasca
Specie dominanti	cavedano
Densità totale (ind m⁻²)	1,62
Biomassa totale (g m⁻²)	
Riproduzione	
Zonazione	Barbo
Categoria acque	C - Acque a ciprinidi
Integrità Zoogeografica	0,86

La popolazione di **cavedano** è costituita da un numero elevatissimo di individui: la biomassa stimata è tra le più alte tra tutti i tratti campionati, e, a parità di numero di individui, il peso medio risulta tra i più alti dell'intera **provincia**.

Solo nella località di Selvalagli (fiume Potenza, **stazione Pote-3**) abbiamo rinvenuto un peso medio più elevato, ma si trattava di una popolazione completamente destrutturata, formata da pochissimi individui, (8) tutti di grandi



dimensioni (lunghezza media 22,5 cm). Il rapporto Lunghezza/Peso (L/P) della popolazione è pari a $P = 0,01L^{3,060}$. La popolazione è ben strutturata, sufficientemente omogenea ed in confronto alla linea di tendenza, mostra molti individui oltre il peso standard, anche se questo dato può essere parzialmente falsato da un periodo riproduttivo

più dilazionato a causa del particolare regime termico dell'habitat. Il fiume Potenza non presenta un'asta fluviale priva di bacini lacustri intermedi, che ne innalzerebbero la temperatura dell'acqua. Gli individui giovani rappresentano la stragrande maggioranza della popolazione.

Il barbo presenta una popolazione con una crescita ben strutturata negli individui più giovani, ma va osservato che, se alcuni individui adulti risultano molto sopra il peso standard, altri, compresi tra i 23 e i 27 cm di lunghezza, mostrano un peso inferiore. Il valore di "b" nella funzione L/P è piuttosto basso ($P = 0,01L^{3,060}$) ma va "pesato" in relazione alla tendenza alla crescita allometrica del barbo, a favore della lunghezza. Riteniamo che queste oscillazioni possano essere determinate non da un contingente stato di repletezza dello stomaco e dell'intestino, ma da variazioni dello stato di sviluppo (o di evacuazione) delle gonadi, legato alla fase finale del periodo riproduttivo, dato che gli individui compresi in queste oscillazioni di peso potrebbero essere già considerati maturi sessualmente (Gandolfi *et al*, 1991). A conferma di questa ipotesi, il coefficiente di condizione di Fulton (1902), assume per il barbo un valore molto basso ($K = 0,887$), segno evidente che vi sono all'interno della popolazione, alcuni individui mediamente sottopeso, come di norma avviene nel periodo post-frega.

5.19.3 - Indicazioni per la gestione

INQUADRAMENTO: Zonazione: **zona del barbo**; Categoria C - **Acque a ciprinidi**.

5.19.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

Il sito di campionamento è pochi chilometri a monte della foce del Potenza e non rientra all'interno di alcuna area protetta. Estremamente positivo è l'elevato numero di anguille presenti nel corso d'acqua, dal momento che tale specie è in genere estremamente penalizzata dalla presenza di sbarramenti ed altri ostacoli che ne impediscono la risalita dal mare; di conseguenza le sue popolazioni sono in forte decremento numerico in gran parte dell'areale italiano della specie (Zerunian, 2004).

Anche in questo caso il campionamento è stato effettuato in modo semiquantitativo e non è stato quindi possibile stimare la densità e la biomassa areale delle varie specie ittiche presenti. Il grafico che riporta la composizione percentuale delle diverse specie ittiche che compongono la biocenosi è stato realizzato utilizzando il numero di individui catturati.

5.20 - Torrente Palente

5.20.1 - Caratteristiche ambientali

Il tratto campionato di questo torrente presenta acque limpide che scorrono su un alveo

Codice Nuovo: MC08PALE01	Vecchio Codice: Pal1
Bacino	fiume Potenza
Coordinate Geografiche	
Località	Pianpalente
Quota altimetrica	420 m s.l.m.
Area campionata	100 m ²
Lunghezza del tratto	50,0 m
Larghezza media del tratto	2,00 m



stretto e ricco di vegetazione ripariale e detriti vegetali.

Il fondo è ghiaioso a granulometria media o fine, nei punti dove la corrente si attenua. Sono presenti alcune zone in cui prevale il detrito argilloso.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico - portata	
Tipologia ambientale	metaritrale
Profondità media - massima (m)	
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	
Granulometria prevalente	ghiaia
Uso del territorio	agrario - urbano
Copertura vegetale delle sponde	buona (2)
Vegetazione acquatica	assente
Presenza di rifugi (0-5)	
Fattori di disturbo	

5.14.2 - Fauna ittica

Sono presenti due specie, la trota fario e il vairone, la biodiversità è mediocre.

Sono state censite 31 trote fario (34 stimate) e 5 vaironi (9 stimati).

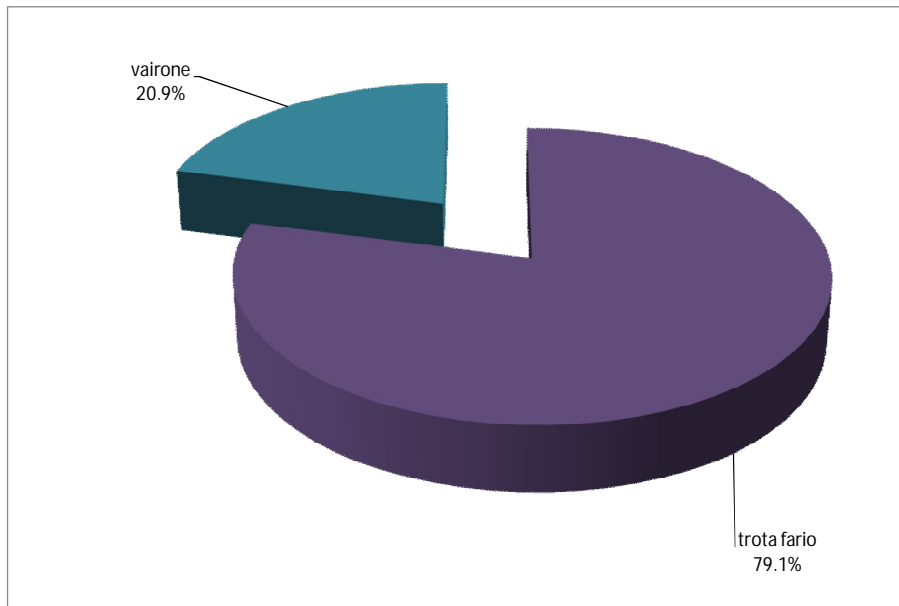
La struttura di popolazione della trota fario **non è omogenea**, ed è probabilmente alterata sia dalle immissioni, sia dalla pressione di pesca che insiste su un corso d'acqua dall'alveo ristretto e di facile accesso.

5.20.3 - Indicazioni per la gestione

Un fattore decisivo per lo stato di salute di questo corso d'acqua è dato dalla

Fauna ittica	
Specie presenti	trota fario, vairone
Specie dominanti	trota fario
Densità totale (ind m⁻²)	0,43
Biomassa totale (g m⁻²)	18,40
Riproduzione	vairone
Zonazione	Inferiore della trota
Categoria acque	A - Acque a salmonidi
Integrità Zoogeografica	1,00

presenza di numerosi impianti sportivi (2 palasport, un impianto polifunzionale per il calcio, l'atletica e il tennis) in località Le Calvie di Camerino nel quale confluiscono centinaia di atleti ogni giorno; l'uso continuo di saponi e prodotti di igienizzazione dei locali annessi a queste strutture riducono, a valle di questo complesso, lo stato della fauna ittica a livelli infimi, con la popolazione di salmonidi totalmente azzerata e un solo vairone catturato in 50 m di torrente.



Quindi il torrente Palente, oltre che richiedere un'attenta e reiterata valutazione della qualità delle acque, è da considerare corso d'acqua valido dal punto di vista della vocazione salmonicola solo a monte del complesso sportivo sopra descritto.

Proposta di zonazione:
Zona inferiore della trota.

Proposta di classificazione: Categoria A (con riserva) - **Acque a salmonidi.**

5.20.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione di campionamento è esterna a qualsiasi area protetta ed il corso d'acqua scorre interamente al di fuori di Parchi o altre Riserve Naturali.

I valori di densità e di biomassa areale sono puramente indicativi in quanto calcolati ponendo arbitrariamente la larghezza media del corso d'acqua pari a 2 m. L'abbondanza della fauna ittica appare comunque buona; il valore ottimale che definisce elevata la biomassa areale di un corso d'acqua ciprinicolo è pari a 40 g m⁻² (Coles *et al.*, 1988), ma si riduce a 20 g m⁻² per le acque a salmonidi (Coles *et al.*, 1988; Bains e Righini, 1994); per un corso d'acqua con un popolamento misto, come il torrente Palente, il valore di riferimento appropriato è probabilmente intermedio e pari a 30 g m⁻², ma va anche considerato che in questo caso specifico si tratta di un torrente di piccole dimensioni e bassa produttività e perciò è possibile ritenere che la capacità portante non si discosti molto dal valore di biomassa areale effettivamente registrata.

Vanno indagate le cause che impediscono la riproduzione della trota fario o eventualmente la sopravvivenza degli stadi giovanili. In caso di conferma dell'esistenza di fattori di degrado ambientale è doverosa l'adozione dei necessari interventi di risanamento della qualità delle acque: ogni ipotesi gestionale deve essere subordinata all'adozione di tali azioni.

Viene ritenuto opportuno un monitoraggio estivo della quantità di acqua presente in alveo per verificare il rispetto del deflusso minimo vitale.

E' stata ipotizzata nel corso d'acqua l'esistenza di un eccesso di prelievo, come conseguenza di una troppo intensa pressione di pesca. Sarebbe auspicabile l'adozione nel territorio della regione Marche di un libretto di pesca per le acque a salmonidi diverso da quello attuale, dal quale sia possibile evincere il pescato e lo sforzo pesca che insistono sui diversi bacini imbriferi o addirittura sui singoli corsi d'acqua: dall'analisi di tali dati si ricaverebbero informazioni di fondamentale importanza ai fini gestionali.

5.21 - Torrente Monocchia

5.21.1 - Caratteristiche ambientali

Il torrente Monocchia è il corso d'acqua di Categoria A giacente in posizione geografica

Codice Nuovo: MC08MON001	Vecchio Codice: Mon1
Bacino	fiume Potenza
Coordinate Geografiche	
Località	Appignano
Quota altimetrica	190 m s.l.m.
Area campionata	100 m ²
Lunghezza del tratto	50,0 m
Larghezza media del tratto	2,00 m



maggiormente planiziale tra tutti quelli censiti.

Il suo alveo è piuttosto rettilineo e poco differenziato: nel tratto campione, abbiamo rinvenuto una sola buca, all'interno della quale si concentrava la maggior parte dell'ittiofauna.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico - portata	
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	
Granulometria prevalente	fango, argilla, sabbia
Uso del territorio	urbano
Copertura vegetale delle sponde	assente (0)
Vegetazione acquatica	assente
Presenza di rifugi (0-5)	
Fattori di disturbo	ripulitura degli argini

Il fondo è ghiaioso e sabbioso, quasi costantemente ricoperto da melma; la vegetazione ripariale è virtualmente assente, sono inoltre presenti molti detriti di origine antropica.

Sulle sponde e nell'alveo stesso erano evidenti i segni di recenti lavori di pulizia e compattazione degli argini.

5.21.2 - Fauna ittica

Le specie presenti sono quattro: la trota fario, l'anguilla, il vairone e l'alborella.

La biodiversità è ottima ma non congruente con acque di Categoria A.

La biodiversità è ottima ma non

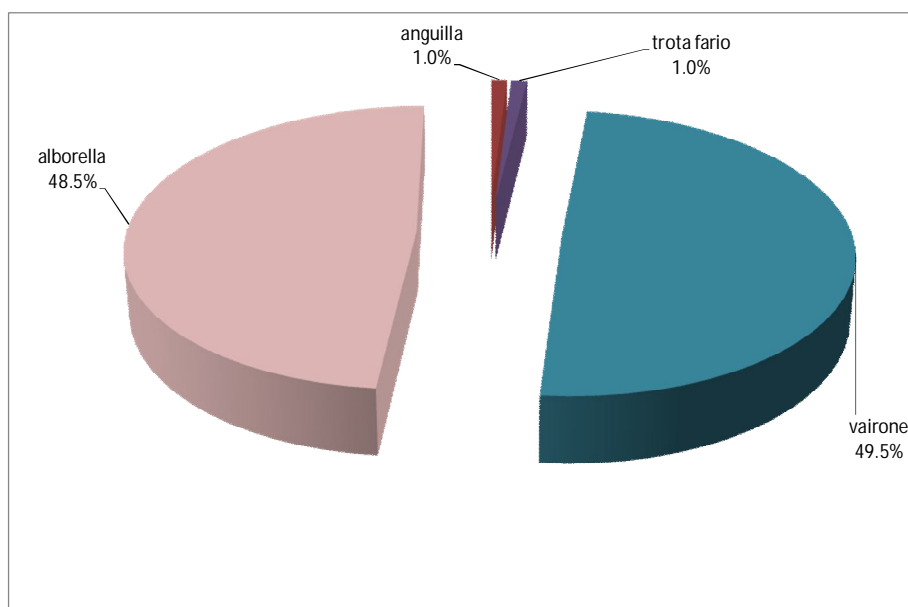
Fauna ittica	
Specie presenti	alborella, anguilla, trota fario, vairone
Specie dominanti	alborella, vairone
Densità totale (ind m⁻²)	0,99
Biomassa totale (g m⁻²)	
Riproduzione	vairone
Zonazione	Barbo
Categoria acque	B - Acque miste
Integrità Zoogeografica	0,75

La popolazione di trota fario è del tutto irrilevante, abbiamo catturato un solo esemplare di grandi dimensioni (27,9 cm).

Ben più abbondanti sono le popolazioni di vairone (39 catturati, 49 stimati) e di alborella (21 catturate, 48 stimate).

5.21.3 - Indicazioni per la gestione

Abbiamo potuto rilevare una discreta presenza del gambero di fiume *Austropotamobius pallipes* (Lereboullet,



1858): benché non particolarmente sensibili all'azione dell'elettrostorditore, sono stati catturati 12 esemplari (lunghezza media 6,4 cm), tra cui una femmina di 10,7 cm.

5.21.3 - Indicazioni per la gestione

La presenza, apparentemente non minacciata, di questo crostaceo autoctono, suggerisce di

intraprendere qualche misura di protezione per la popolazione ed il corso d'acqua che la ospita.

Differentemente, data la composizione dell'ittiofauna, il torrente Monocchia non sembra avere le caratteristiche per mantenere l'appartenenza alle acque di Categoria A.

Proposta di zonazione: **Zona del barbo**.

Proposta di classificazione: Categoria B (con riserva) - **Acque miste**.

5.21.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione di campionamento è esterna a qualsiasi area protetta e tutto il decorso del Monocchia avviene interamente al di fuori di Parchi o altre Riserve Naturali. La presenza del gambero autoctono di fiume *Austropotamobius pallipes* (Lereboullet, 1858) rappresenta un elemento di grande interesse conservazionistico, perché la specie appare in progressiva rarefazione in gran parte del suo areale italiano (Souty-Grosset *et al.*, 2006); per la tutela della specie sarebbe bene non effettuare ripopolamenti di trota fario, specie predatrice che può utilizzare il gambero nella propria alimentazione. La presenza del gambero suggerisce la necessità di un'intensificazione della sorveglianza, per scongiurare la presenza di fenomeni di bracconaggio.

L'integrità della comunità ittica, sufficientemente ricca ed articolata, è parzialmente compromessa dalla presenza dell'albarella, specie non particolarmente invasiva ma che, tuttavia, in questo specifico caso fa registrare abbondanze elevate, tanto da suggerire un piano di contenimento della popolazione. Di rilievo è la presenza dell'anguilla, anche se con abbondanze non elevate: le sue popolazioni, infatti, sono in tutta Europa in forte contrazione a causa dei numerosi ostacoli che interrompono la continuità fluviale e che impediscono a tale specie catadroma di effettuare le fasi migratorie necessarie al compimento del proprio ciclo biologico (IUCN, 2011).

La densità della comunità ittica appare abbastanza elevata, mentre non si dispone della biomassa areale poiché non sono noti i valori dei pesi dei pesci catturati.

Viene ritenuto opportuno un monitoraggio estivo della quantità di acqua presente in alveo per verificare il rispetto del deflusso minimo vitale.

5.22 - Torrente Monocchia

5.22.1 - Caratteristiche ambientali

Questa stazione del fiume Monocchia, a poche centinaia di metri dalla confluenza in sponda



Codice Nuovo: MC08MON002	Vecchio Codice: Mono-15
Bacino	fiume Potenza
Coordinate Geografiche	
Località	Sambucheto
Quota altimetrica	
Area campionata	85,0 m ²
Lunghezza del tratto	50,0 m
Larghezza media del tratto	1,7 m

sinistra con il fiume Potenza, mostra un ambiente fluviale particolarmente degradato.

Il fiume, molto stretto (1,7 m), corre con un alveo incassato tra i terreni agricoli prossimi alla Z.I. di Sambucheto: è facile ipotizzare un apporto in alveo di melma, nonché fertilizzanti e pesticidi ad opera dei fenomeni di dilavamento.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico - portata	
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	
Granulometria prevalente	sabbia, ghiaia
Uso del territorio	agrario - urbano
Copertura vegetale delle sponde	assente (0)
Vegetazione acquatica	assente
Presenza di rifugi (0-5)	
Fattori di disturbo	

Il fondale, fangoso e sabbioso, è disseminato di rifiuti, scarti di laterizi, lamiere.

L'acqua è limacciosa, la vegetazione ripariale e le idrofite di fondo virtualmente assenti; sono solo presenti, a chiazze, piccoli aggregati di alghe verdi.

5.22.2 - Fauna ittica

Di riflesso il popolamento ittico risulta essere numericamente il più esiguo tra tutti i siti campionati.

Sono stati rinvenuti pochissimi esemplari, di piccole dimensioni, di tre sole specie: lasca (frequente), alborella (presente) e ghiozzo padano (scarso).

Fauna ittica	
Specie presenti	alborella, ghiozzo, lasca
Specie dominanti	lasca
Densità totale (ind m⁻²)	0,26
Biomassa totale (g m⁻²)	
Riproduzione	
Zonazione	Barbo
Categoria acque	C - Acque a ciprinidi
Integrità Zoogeografica	0,67

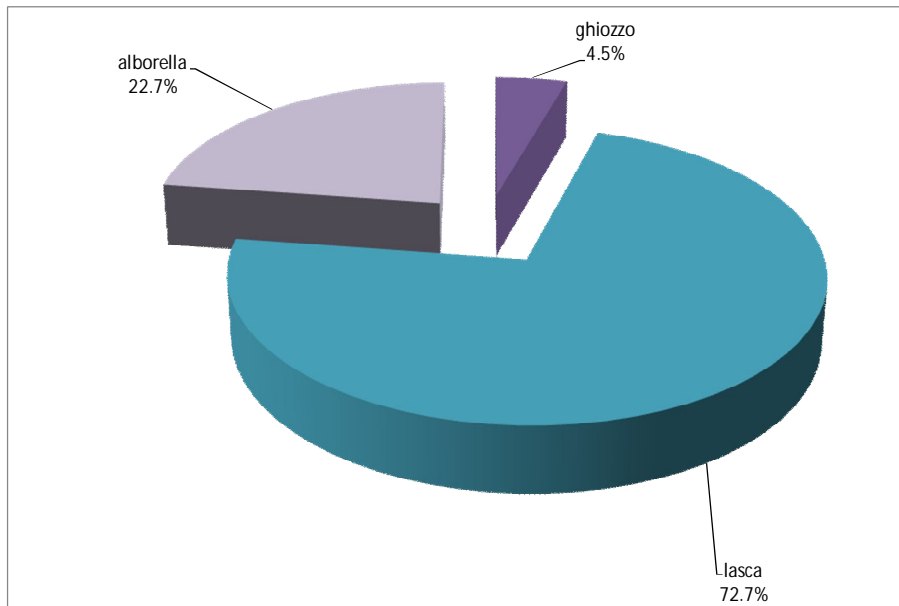
5.22.3 - Indicazioni per la gestione

Il corso d'acqua, già monitorato nel segmento compreso nella Categoria A, necessita di opere di riqualificazione ambientale in tutta l'asta.

INQUADRAMENTO: Zonazione: [zona del barbo](#).

Categoria delle acque: Categoria [C - Acque a ciprinidi](#).

5.22.4 - Ulteriori indicazioni della



Carta Ittica Regionale

La stazione non ricade all'interno di alcuna area protetta.

Deve essere effettuato un monitoraggio della qualità dell'acqua: in presenza di una situazione di tale degrado, ogni ipotesi gestionale dovrà essere subordinata all'adozione di un indispensabile piano di risanamento

ambientale in grado di rimuoverne le cause che penalizzano la fauna ittica.

Si ritiene necessario anche un monitoraggio estivo della quantità di acqua presente in alveo per verificare il rispetto del deflusso minimo vitale: la riduzione delle portate ad opera di un eccesso di prelievo non può che esaltare i fenomeni di inquinamento attraverso la riduzione del potere diluente del corso d'acqua.

La densità della comunità ittica non appare elevata, mentre non si dispone della biomassa areale poiché non sono disponibili i valori dei pesi dei pesci catturati.

La comunità ittica è composta da sole 3 specie, una delle quali è di origine esotica (alborella): ciò compromette notevolmente il valore dell'indice di integrità, che infatti raggiunge un valore particolarmente basso.

L'alborella non risulta una specie particolarmente invasiva ma, dal momento che in questo specifico caso fa registrare abbondanze abbastanza elevate, potrebbe costituire comunque una minaccia per la fauna ittica autoctona tanto che si ritiene utile un piano di contenimento della popolazione.

5.23 - Rio Valsantangelo

5.23.1 - Caratteristiche ambientali

Questo torrente presenta un alveo rettilineo, a fondo ciottoloso, ricco sia di vegetazione ripariale



Codice Nuovo: MC09VALS01	Vecchio Codice: Vsa1
Bacino	fiume Chienti
Coordinate Geografiche	
Località	Pievetorina
Quota altimetrica	680 m s.l.m.
Area campionata	100 m ²
Lunghezza del tratto	50,0 m
Larghezza media del tratto	2,00 m

erbacea e arbustiva che d'idrofite.

La corrente è moderata.

L'ambiente, da un punto di vista ecologico, è molto naturale e ben conservato, potenzialmente in grado di sostenere un ricco popolamento salmonico: in realtà questo risulta piuttosto povero.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico - portata	
Tipologia ambientale	metaritrale
Profondità media - massima (m)	
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	
Granulometria prevalente	blocchi, ciottoli
Uso del territorio	silvo - pastorale
Copertura vegetale delle sponde	buona (2)
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	
Fattori di disturbo	

5.23.2 - Fauna ittica

Sono state catturate solo trote fario, in totale 7 individui (8 stimati), con una lunghezza media di 12,7 cm.

Il campione non ha permesso di fare considerazione demografiche **attendibili**: pochi individui censiti non possono dare indicazioni affidabili sulla struttura della popolazione presente; si evidenzia solo una prevalenza della classe 1+ ed una totale assenza di individui al di sopra della taglia legale, in grado di riprodursi.

5.23.3 - Indicazioni per la gestione

Fauna ittica	
Specie presenti	trota fario
Specie dominanti	trota fario
Densità totale (ind m⁻²)	0,08
Biomassa totale (g m⁻²)	1,54
Riproduzione	trota fario
Zonazione	Superiore della trota
Categoria acque	A - Acque a salmonidi
Integrità Zoogeografica	1,00

Proposta di zonazione: **zona superiore della trota.**

Proposta di classificazione: Categoria A - Acque a salmonidi.

5.23.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione non ricade all'interno di alcuna area protetta.

I valori di densità e di biomassa areale sono puramente indicativi in quanto

calcolati ponendo arbitrariamente la larghezza media del corso d'acqua pari a 2 m; l'abbondanza della fauna ittica risulta comunque nettamente inferiore rispetto al valore ottimale di riferimento della biomassa areale di in un corso d'acqua salmonicolo, pari a 20 g m⁻² (Coles *et al.*, 1988; Baino e Righini, 1994).

Occorrerebbero ulteriori indagini per comprendere i motivi che limitano l'abbondanza della trota fario e penalizzano la qualità della struttura di popolazione. La presenza dei giovani dell'anno, seppure con un numero molto limitato di individui, testimonia della capacità della popolazione di riprodursi nel corso d'acqua indagato.

Sarebbe opportuno interrompere ogni forma di ripopolamento per verificare la reale capacità della popolazione di trota fario di sussistere nel corso in assenza di forme di sostegno. Ogni ipotesi gestionale deve essere comunque rimandata in attesa di analisi mirate in grado di individuare i motivi che limitano la fauna ittica.

Andrebbe anche verificata l'esistenza di un eccesso di prelievo come conseguenza di una troppo intensa pressione di pesca. Sarebbe auspicabile l'adozione nel territorio della regione Marche di un libretto di pesca per le acque a salmonidi diverso da quello attuale, dal quale sia possibile evincere il pescato e lo sforzo pesca che insistono sui diversi bacini imbriferi o addirittura sui singoli corsi d'acqua: dall'analisi di tali dati si ricaverebbero informazioni di fondamentale importanza ai fini gestionali.

Si consiglia, a scopo cautelare, di intensificare le azioni di vigilanza per prevenire eventuali fenomeni di bracconaggio.

Si ritiene necessario anche un monitoraggio estivo della quantità di acqua presente in alveo per verificare il rispetto del deflusso minimo vitale.

5.24 - Rio di Val di Tazza

5.24.1 - Caratteristiche ambientali

Questo corso d'acqua proviene da una delle vallette principali della Riserva Naturale Integrale

Codice Nuovo: MC09VALD01	Vecchio Codice: Rvt1
Bacino	fiume Chienti
Coordinate Geografiche	
Località	Visso
Quota altimetrica	605 m s.l.m.
Area campionata	100 m ²
Lunghezza del tratto	50,0 m
Larghezza media del tratto	2,00 m



della Montagna di Torricchio.

Presenta un alveo morfologicamente vario, ricco di vegetazione ripariale e di detrito vegetale. Il fondo è sassoso, ciottoloso e ghiaioso grossolano, la corrente è moderata.

Presenta un alveo morfologicamente vario, ricco di vegetazione ripariale e di detrito vegetale. Il fondo è sassoso, ciottoloso e ghiaioso grossolano, la corrente è moderata.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico - portata	
Tipologia ambientale	metaritrale
Profondità media - massima (m)	
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	
Granulometria prevalente	blocchi, ciottoli
Uso del territorio	agrario - urbano
Copertura vegetale delle sponde	abbondante (3)
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	
Fattori di disturbo	

5.24.2 - Fauna ittica

La sola specie presente è la trota fario, la biodiversità, quindi, è scarsa.

Nel tratto campionato abbiamo catturato 48 individui (69 stimati).

La popolazione è strutturata in maniera **non ottimale**, col 79% degli individui ricadenti nelle classi d'età 0+ e 1+.

Gli individui al di sopra della taglia legale, quindi potenzialmente riproduttivi, sono peraltro in numero troppo esiguo (n = 2) per assicurare un sostegno costante

alla popolazione.

Fauna ittica	
Specie presenti	trota fario
Specie dominanti	trota fario
Densità totale (ind m⁻²)	0,69
Biomassa totale (g m⁻²)	18.19
Riproduzione	trota fario
Zonazione	Superiore della trota
Categoria acque	A - Acque a salmonidi
Integrità Zoogeografica	1,00

5.24.3 - Indicazioni per la gestione

Proposta di zonazione: **zona superiore della trota**.

Proposta di classificazione: Categoria A.- **Acque a salmonidi**.

Il sito presenta caratteristiche idonee per ospitare un'eventuale zona di protezione.

5.24.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

Il sito indagato non ricade all'interno di

alcuna area protetta, ma nel suo tratto montano il torrente Val di Tazza, che è uno dei tributari del fiume Chienti nel ramo che scende verso Pievetorina, scorre nella Riserva Naturale Statale della Montagna di Torricchio, nel SIC IT5330022 - Riserva Naturale Statale della Montagna di Torricchio e nella ZPS IT5330030 - Valnerina, Montagna di Torricchio, Monte Fema e Monte Cavallo.

In questa parte del suo percorso il torrente non è popolato da specie ittiche di interesse comunitario, in quanto è risultata presente la sola trota fario. Tale specie non è inserita fra quelle che necessitano di particolari misure di conservazione, in quanto non inserita nell'allegato II della Direttiva Habitat in cui, al contrario, è presente la trota macrostigma *Salmo macrostigma* (Duméril, 1855).

La sistematica del genere *Salmo* nell'Europa meridionale deve essere ancora risolta in modo definitivo ed è oggetto di continue revisioni (Kottelat e Freyhof, 2007): in attesa di un chiarimento ed ai fini della conservazione delle popolazioni è forse opportuno considerare tutte le popolazioni di trota fario di ceppo mediterraneo alla stregua della trota macrostigma.

Il corso d'acqua sembra in grado di ospitare una popolazione di trota fario in grado di riprodursi e di autosostenersi e possiede anche un buona capacità portante. Appare indispensabile un monitoraggio delle caratteristiche genetiche di tale popolazione: se dai risultati delle analisi emergerà la presenza di trote di ceppo mediterraneo i criteri gestionali dovranno essere improntati ai più rigidi criteri di conservazione, mentre se sarà confermata l'origine alloctona di tali trote (Caputo *et al.*, 2002, 2003, 2004, Splendiani *et al.*, 2006), il corso d'acqua può essere fra quelli proposti per far parte di un programma di reintroduzione di esemplari autoctoni mediterranei (Caputo, 2003; Splendiani *et al.*, 2006).

In attesa di tali informazioni i ripopolamenti appaiono del tutto inopportuni, soprattutto se effettuati con materiale geneticamente non selezionato.

I valori di densità e di biomassa areale sono puramente indicativi in quanto calcolati ponendo arbitrariamente la larghezza media del corso d'acqua pari a 2 m; l'abbondanza della fauna ittica risulta comunque molto prossimo rispetto al valore ottimale di riferimento della biomassa areale di in un corso d'acqua salmonicolo, pari a 20 g m⁻² (Coles *et al.*, 1988; Bains e Righini, 1994).

Si consiglia di monitorare la pressione di pesca ed il prelievo che insistono su tale corso d'acqua, che potrebbero essere la causa della distorsione della struttura per età della popolazione. Sarebbe auspicabile l'adozione nel territorio della regione Marche di un libretto di pesca per le acque a salmonidi diverso da quello attuale, in modo tale che sia possibile evincere il pescato e lo sforzo pesca che insistono sui diversi bacini imbriferi o addirittura sui singoli corsi d'acqua: dall'analisi di tali dati si ricaverebbero informazioni di fondamentale importanza ai fini gestionali.

Viene ritenuto opportuno un monitoraggio estivo della quantità di acqua presente in alveo per verificare il rispetto del deflusso minimo vitale.

5.25 - Torrente La Folla

5.25.1 - Caratteristiche ambientali

Il torrente La Folla mostra un alveo molto diversificato, con segmenti molto larghi con acqua

Codice Nuovo: MC09FOLL01	Vecchio Codice: Tif1
Bacino	fiume Chienti
Coordinate Geografiche	
Località	San Maroto
Quota altimetrica	395 m s.l.m.
Area campionata	100 m ²
Lunghezza del tratto	50,0 m
Larghezza media del tratto	2,00 m



bassissima, pozze con acqua quasi ferma, e tratti più stretti, a corrente moderata.

Il fondo è prevalentemente ghiaioso.

La vegetazione ripariale non è abbondante e si concentra dove il torrente si restringe.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico - portata	
Tipologia ambientale	metaritrale
Profondità media - massima (m)	
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	
Granulometria prevalente	ghiaia, sabbia
Uso del territorio	silvo - pastorale
Copertura vegetale delle sponde	modesta (1)
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	
Fattori di disturbo	

5.25.2 - Fauna ittica

Sono state censite solo trote fario, perciò la biodiversità è scarsa.

Il torrente non è popolato in maniera adeguata: sono state catturati 15 esemplari (20 stimati), anche se da questo campionamento ridotto, la composizione demografica sembra omogenea.

Il numero esiguo di esemplari potrebbe però rendere questa indicazione dettata solo dalla casualità.

Anche qui nessun individuo supera i 22 cm di lunghezza della taglia legale; le opportunità di auto sostenimento della popolazione sono virtualmente nulle.

Fauna ittica	
Specie presenti	trota fario
Specie dominanti	trota fario
Densità totale (ind m⁻²)	0,20
Biomassa totale (g m⁻²)	4,00
Riproduzione	trota fario
Zonazione	Superiore della trota
Categoria acque	A - Acque a salmonidi
Integrità Zoogeografica	1,00

5.25.3 - Indicazioni per la gestione

Proposta di zonazione: zona inferiore della trota.

Proposta di classificazione: Categoria A - Acque a salmonidi.

5.18.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

Il sito indagato ricade all'interno del Parco Nazionale dei Monti Sibillini e della ZPS IT5330029 - Dalla Gola del Fiastrone

al Monte Vettore.

In questa parte del suo percorso il torrente non è popolato da specie ittiche di interesse comunitario, in quanto è risultata presente la sola trota fario. Tale specie non è inserita fra quelle che necessitano di particolari misure di conservazione, in quanto non inserita nell'allegato II della Direttiva Habitat in cui, al contrario, è presente la trota macrostigma *Salmo macrostigma* (Duméril, 1855).

La sistematica del genere *Salmo* nell'Europa meridionale deve essere ancora risolta in modo definitivo ed è oggetto di continue revisioni (Kottelat e Freyhof, 2007): in attesa di un chiarimento ed ai fini della conservazione delle popolazioni è forse opportuno considerare tutte le popolazioni di trota fario di ceppo mediterraneo alla stregua della trota macrostigma.

I valori di densità e di biomassa areale sono puramente indicativi in quanto calcolati ponendo arbitrariamente la larghezza media del corso d'acqua pari a 2 m; l'abbondanza della fauna ittica risulta comunque molto bassa e assai lontano dal valore ottimale di riferimento della biomassa areale di in un corso d'acqua salmonicolo, pari a 20 g m⁻² (Coles *et al.*, 1988; Baino e Righini, 1994). Solo in parte tale deficit di abbondanza può essere attribuito alle caratteristiche ambientali del corso d'acqua, che è un tipico torrente appenninico, di modeste dimensioni e poco produttivo, ma che scorrendo su di un substrato geologico di tipo calcareo dovrebbe essere anche caratterizzato da un regime idrologico abbastanza costante.

Occorrerebbero ulteriori indagini per comprendere i motivi che limitano l'abbondanza della trota fario e penalizzano la qualità della struttura di popolazione. La presenza dei giovani dell'anno, seppure con un numero molto limitato di individui, testimonia della capacità della popolazione di riprodursi nel corso d'acqua indagato.

Trovandosi all'interno di un Parco Nazionale ed essendo abbastanza prossimo al fiume Chienti, il sito indagato potrebbe anche ospitare una zona di protezione nella quale, passato un congruo lasso di tempo, effettuare un nuovo monitoraggio per verificare i cambiamenti intercorsi nello stato del popolamento ittico. Tale zona potrebbe, se le condizioni ambientali sono effettivamente tali da permettere un miglioramento nelle condizioni della popolazione della fario, fungere come un serbatoio dal quale le trote possono diffondere per ripopolare naturalmente il tratto di fiume Chienti più prossimo alla confluenza del torrente La Folla.

In alternativa si consiglia di monitorare la pressione di pesca ed il prelievo che insistono su tale corso d'acqua, che potrebbero essere la causa della distorsione della struttura per età della popolazione. A questo scopo sarebbe auspicabile l'adozione nel territorio della regione Marche di un libretto di pesca per le acque a salmonidi diverso da quello attuale, in modo tale che sia possibile evincere il pescato e lo sforzo pesca che insistono sui diversi bacini imbriferi o addirittura sui singoli corsi d'acqua: dall'analisi di tali dati si ricaverebbero informazioni di fondamentale importanza ai fini gestionali.

Viene ritenuto opportuno un monitoraggio estivo della quantità di acqua presente in alveo per verificare il rispetto del deflusso minimo vitale.

5.26 - Fiume Chienti

5.26.1 - Caratteristiche ambientali

Il tratto monitorato si colloca subito a monte del ponte romano, pochi chilometri a monte

Codice Nuovo: MC09CHIE01	Vecchio Codice: Chi1
Bacino	fiume Chienti
Coordinate Geografiche	
Località	Muccia
Quota altimetrica	580 m s.l.m.
Area campionata	150 m ²
Lunghezza del tratto	50,0 m
Larghezza media del tratto	3,00 m



dell'abitato di Muccia.

L'alveo mostra un andamento pressoché rettilineo, anche se nei pressi delle sponde si formano buche, più o meno profonde.

Il fondo è composto da ciottoli grossolani, sassi e blocchi di medie dimensioni.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico - portata	
Tipologia ambientale	metaritrale
Profondità media - massima (m)	
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	
Granulometria prevalente	blocchi, ciottoli
Uso del territorio	silvo - agrario
Copertura vegetale delle sponde	buona (2)
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	
Fattori di disturbo	

La corrente è moderata, in alcuni punti forte.

La vegetazione ripariale non è abbondante e i pochi ripari naturali sono dati da alcuni modesti depositi di detrito vegetale, peraltro abbastanza instabili, a causa della corrente.

5.26.2 - Fauna ittica

Sono state censite solo trote fario, per cui la biodiversità è scarsa.

Sono stati catturati 30 individui (37 stimati); la composizione demografica delle fario è buona,

con un'ampia rappresentanza della classe d'età 0+: la popolazione potrebbe apparire biogenicamente abbastanza attiva.

Fauna ittica	
Specie presenti	trota fario
Specie dominanti	trota fario
Densità totale (ind m⁻²)	0,25
Biomassa totale (g m⁻²)	2,47
Riproduzione	trota fario
Zonazione	Superiore della trota
Categoria acque	A - Acque a salmonidi
Integrità Zoogeografica	1,00

Tutti gli esemplari, tuttavia, ricadono nelle prime tre classi d'età: nessun individuo è al di sopra dei 22 cm di lunghezza.

5.26.3 - Indicazioni per la gestione

Anche se non ottimale, l'ambiente si mostra favorevole allo sviluppo e alla crescita dei salmonidi, per cui quest'ultimo dato ci fa presumere una forte pressione di pesca sul sito.

Proposta di zonazione: trota superiore

Proposta gestionale: Categoria A -Acque a salmonidi.

5.26.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

Il sito indagato non ricade all'interno di alcuna area protetta.

Il corso d'acqua sembra adatto ad ospitare una popolazione di trota fario in grado di riprodursi e di autosostenersi e possiede anche un buona capacità portante; la presenza dei giovani dell'anno, seppure con un numero molto limitato di individui, testimonia della capacità della popolazione di riprodursi nel corso d'acqua indagato.

Appare urgente un monitoraggio delle caratteristiche genetiche di tale popolazione: se dai risultati delle analisi emergerà la presenza di trote di ceppo mediterraneo i criteri gestionali dovranno essere improntati ai più rigidi criteri di conservazione, mentre se sarà confermata l'origine alloctona di tali trote (Caputo *et al.*, 2002, 2003, 2004, Splendiani *et al.*, 2006), il corso d'acqua può essere fra quelli proposti per far parte di un programma di reintroduzione di esemplari autoctoni mediterranei (Caputo, 2003; Splendiani *et al.*, 2006).

In attesa di tali informazioni il ricorso ai ripopolamenti appare del tutto inopportuno, soprattutto se effettuati con materiale geneticamente non selezionato.

I valori di densità e di biomassa areale sono puramente indicativi in quanto calcolati ponendo arbitrariamente la larghezza media del corso d'acqua pari a 3 m; l'abbondanza della fauna ittica risulta comunque molto bassa e assai lontano dal valore ottimale di riferimento della biomassa areale di un corso d'acqua salmonicolo, pari a 20 g m⁻² (Coles *et al.*, 1988; Baino e Righini, 1994). Solo in parte tale deficit di abbondanza può essere attribuito alle caratteristiche ambientali del corso d'acqua, che in questo tratto sono ancora quelle di un tipico torrente appenninico, montano, di modeste dimensione e poco produttivo, ma anche caratterizzato da un regime idrologico abbastanza costante.

Una delle ipotesi possibili che giustificano una ridotta abbondanza della popolazione di trota fario, dal momento che la struttura per età appare distorta soprattutto per la scarsa presenza di esemplari di taglia superiore a quella legale, è che sul corso d'acqua insista una troppo elevata pressione di pesca, che si consiglia di monitorare unitamente al pescato.

A questo scopo sarebbe auspicabile l'adozione nel territorio della regione Marche di un libretto di pesca per le acque a salmonidi diverso da quello attuale, in modo tale che sia possibile evincere il pescato e lo sforzo pesca che insistono sui diversi bacini imbriferi o addirittura sui singoli corsi d'acqua: dall'analisi di tali dati si ricaverebbero informazioni di fondamentale importanza ai fini gestionali.

Il sito indagato risulta adatto ad ospitare una zona di protezione: in questa caso, una volta incrementati i valori di abbondanza delle trote, potrebbe fungere come un serbatoio dal quale il pesce, diffondendo in modo spontaneo, possa ripopolare i tratti fluviali posti più a valle.

Viene ritenuto opportuno un monitoraggio estivo della quantità di acqua presente in alveo per verificare il rispetto del deflusso minimo vitale.

5.27 - Fiume Chienti

5.27.1 - Caratteristiche ambientali

Questo tratto appartiene al ramo del fiume Chienti proveniente dalla vallata che dalla località

Codice Nuovo: MC09CHIE01-b	Vecchio Codice: Chi2
Bacino	fiume Chienti
Coordinate Geografiche	
Località	Pievetorina
Quota altimetrica	520 m s.l.m.
Area campionata	150 m ²
Lunghezza del tratto	50,0 m
Larghezza media del tratto	3,00 m



di Appennino scende verso Pievetorina.

L'alveo è morfologicamente vario, con fondo ciottoloso e ghiaioso, le varie *facies* fluviali sono ben rappresentate.

La vegetazione ripariale è abbondante in tutte le sue componenti se si eccettuano due brevi tratti in cui le sponde sono protette da manufatti in cemento.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico - portata	
Tipologia ambientale	metaritrale
Profondità media - massima (m)	
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	
Granulometria prevalente	blocchi, ciottoli
Uso del territorio	silvo - agrario
Copertura vegetale delle sponde	abbondante (3)
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	
Fattori di disturbo	sponde in cemento

5.27.2 - Fauna ittica

La fauna ittica è costituita solo da trote fario, la biodiversità è quindi scarsa.

Sono stati catturati 37 individui (45 stimati).

La popolazione apparentemente mostra una buona capacità biogenica, con una struttura di popolazione in cui le classi d'età 0+ e 1+ rappresentano il 78% del

totale.

Tuttavia un solo esemplare superava i 22 cm, e questo dato, deleterio per le freghe future, è certamente determinato dalla pressione di pesca; non a caso tra gli individui catturati, ne abbiamo trovato uno con ben due ami nello stomaco.

Fauna ittica	
Specie presenti	trota fario
Specie dominanti	trota fario
Densità totale (ind m⁻²)	0,30
Biomassa totale (g m⁻²)	11,99
Riproduzione	trota fario
Zonazione	Superiore della trota
Categoria acque	A - Acque a salmonidi
Integrità Zoogeografica	1,00

Un altro esemplare presentava una lesione grave sul fianco, provocata verosimilmente dalla beccata di un airone, fattispecie rilevata anche nel tratto Pot3 del fiume Potenza.

5.27.3 - Indicazioni per la gestione

Proposta di zonazione: Zona superiore

della trota.

Proposta di classificazione: Categoria A - [Acque a salmonidi](#).

5.27.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

Il sito indagato non ricade all'interno di alcuna area protetta, anche se una parte del bacino del fiume Chienti sotteso a tale stazione di campionamento ricade nella ZPS IT5330030 - Valnerina, Montagna di Torricchio, Monte Fema e Monte Cavallo.

Il corso d'acqua sembra adatto ad ospitare una popolazione di trota fario in grado di riprodursi e di autosostenersi e possiede anche una buona capacità portante: la presenza dei giovani dell'anno, seppure con un numero molto limitato di individui, testimonia della capacità della popolazione di riprodursi nel corso d'acqua indagato.

Appare urgente un monitoraggio delle caratteristiche genetiche di tale popolazione: se dai risultati delle analisi emergerà la presenza di trote di ceppo mediterraneo i criteri gestionali dovranno essere improntati ai più rigidi criteri di conservazione, mentre se sarà confermata l'origine alloctona di tali trote (aputo *et al.*, 2002, 2003, 2004, Splendiani *et al.*, 2006), il corso d'acqua potrà essere fra quelli proposti per far parte di un programma di reintroduzione di esemplari autoctoni mediterranei (Caputo, 2003; Splendiani *et al.*, 2006).

In attesa di tali informazioni il ricorso ai ripopolamenti appare del tutto inopportuno, soprattutto se effettuati con materiale geneticamente non selezionato.

I valori di densità e di biomassa areale sono puramente indicativi in quanto calcolati ponendo arbitrariamente la larghezza media del corso d'acqua pari a 3 m; l'abbondanza della fauna ittica risulta comunque inferiore al valore ottimale di riferimento della biomassa areale di un corso d'acqua salmonicolo, pari a 20 g m⁻² (Coles *et al.*, 1988; Bairo e Righini, 1994). In larga parte tale deficit di abbondanza può essere attribuito alle caratteristiche ambientali del corso d'acqua, che in questo tratto sono ancora quelle di un tipico torrente appenninico, montano, di modeste dimensioni e poco produttivo, anche se caratterizzato da un regime idrologico abbastanza costante.

Un'altra ipotesi possibile per giustificare la ridotta abbondanza ittica, è che sul corso d'acqua insista una troppa elevata pressione di pesca, che si consiglia di monitorare unitamente al pescato della popolazione di trota fario; ciò appare giustificato soprattutto dal fatto che la struttura per età della popolazione di trote appare distorta soprattutto per la scarsa presenza di esemplari di taglia superiore a quella legale.

A questo scopo sarebbe auspicabile l'adozione nel territorio della regione Marche di un libretto di pesca per le acque a salmonidi diverso da quello attuale, in modo tale che sia possibile evincere il pescato e lo sforzo pesca che insistono sui diversi bacini imbriferi o addirittura sui singoli corsi d'acqua: dall'analisi di tali dati si ricaverebbero informazioni di fondamentale importanza ai fini gestionali.

Il sito indagato risulta adatto ad ospitare una zona di protezione: in questo caso, una volta incrementati i valori di abbondanza delle trote, potrebbe fungere come un serbatoio dal quale il pesce, diffondendo in modo spontaneo, possa ripopolare i tratti fluviali posti più a valle.

Viene ritenuto opportuno un monitoraggio estivo della quantità di acqua presente in alveo per verificare il rispetto del deflusso minimo vitale.

5.28 - Fiume Chienti

5.28.1 - Caratteristiche ambientali

Il fiume Chienti, in questa stazione, può essere inquadrato nella Categoria **hypo-rhithron**;

Codice Nuovo: MC09CHIE04	Vecchio Codice: Chie-8
Bacino	fiume Chienti
Coordinate Geografiche	
Località	Bistocco, Caldarola
Quota altimetrica	
Area campionata	195,0 m ²
Lunghezza del tratto	50,00 m
Larghezza media del tratto	3,9 m



questo è caratterizzato da un alveo mediamente ampio (3,9 m), molto diversificato, con correntine, improvvisi restringimenti, buche brevi ma molto profonde.

Questo tratto del fiume Chienti, compreso tra due grossi invasi artificiali come Polverina (a monte) e Pievefavera (a valle), presenta molti segmenti in cui le sponde in destra idrografica sono molto scoscese.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico - portata	
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	
Granulometria prevalente	ghiaia, blocchi, ciottoli
Uso del territorio	agrario - urbano
Copertura vegetale delle sponde	assente (0)
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	
Fattori di disturbo	

Questa situazione, unita a meccanismi erosivi che più facilmente insistono su questi argini **ripidi**, limita di fatto la presenza e la crescita della vegetazione ripariale.

Il fondale è parimenti variegato, con ciottoli di medie e grandi dimensioni che si alternano con banchi di ghiaia e sabbia.

La qualità ambientale (dati ARPAM) è buona.

5.28.2 - Fauna ittica

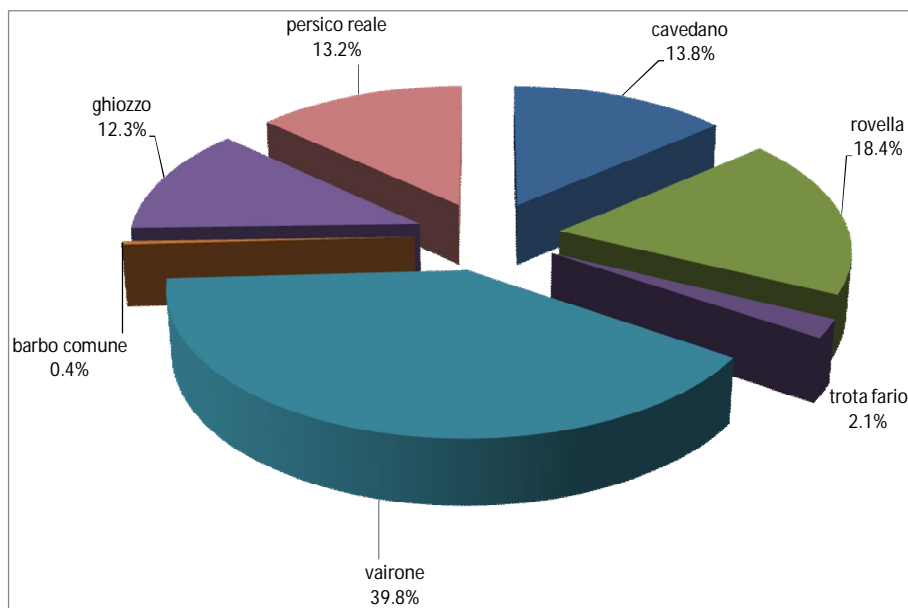
Fauna ittica	
Specie presenti	barbo, cavedano, ghiozzo, persico reale, rovello, trota fario, vairone
Specie dominanti	cavedano, rovello, vairone
Densità totale (ind m⁻²)	2,68
Biomassa totale (g m⁻²)	
Riproduzione	cavedano
Zonazione	Barbo
Categoria acque	B - Acque miste
Integrità Zoogeografica	0,86

L'ittiofauna è composta da sette specie: trota fario, cavedano, vairone, ghiozzo padano, rovello, persico reale e barbo.

Secondo la classificazione di Moyle, ben cinque specie risultano dominanti: il vairone (39,8%), la rovello (18,5%), il cavedano (13,9%), il persico reale (13,1%) e il ghiozzo padano (12,3%).

La trota fario ed il barbo sono solamente presenti.

La popolazione di cavedano mostra un



rapporto lunghezza - peso abbastanza omogeneo ($P = 0,009L^{3,065}$), le classi dimensionali sono tutte rappresentate (Vitali e Braghieri, 1984), anche se non vi sono esemplari adulti particolarmente grandi.

Riteniamo che ciò sia determinato dall'ambiente fluviale più lotico e tendenzialmente più oligotrofico. Il coefficiente di

condizione è intermedio ($K = 1,164$).

Abbiamo ugualmente rilevato i dati biometrici sulla popolazione di **persico reale**, unica nella **provincia di Macerata** a vivere in ambiente fluviale.

La relazione lunghezza - peso è pari a $L = 0,008L^{3,095}$. Questa specie si adatta molto bene anche in ambienti lacustri e colonizza i laghi artificiali più grandi della zona (Polverina, Pievefavera, Le Grazie, Castreccioni) ed è anche presente in alcune cave profonde della parte più pianiziale del bacino del **fiume Chienti** (Laghi Mariotti).

Gli esemplari campionati sono tutti compresi tra 9 e 15 cm di lunghezza, quindi appartenenti alla coorte 1+ e 2+ (Confortini, 1986: in Gandolfi *et al.*, 1991). Mancano apparentemente gli individui adulti.

Il coefficiente di condizione del persico reale **non è** particolarmente alto ($K = 1,031$). Considerando che il nostro territorio ricade nella porzione più meridionale dell'areale di diffusione della specie, l'accrescimento dovrebbe essere molto alto, dovuto al ridotto rallentamento metabolico invernale (Gandolfi *et al.*, 1991). Possiamo, quindi ipotizzare che questi parametri di crescita inferiori alle attese siano da attribuire ad una limitata disponibilità di prede, per un predatore fortemente ittiofago come il persico reale.

5.28.3 - Indicazioni per la gestione

INQUADRAMENTO: **Zonazione: Inferiore della trota;**

Categoria: A (B) - **Acque a salmonidi (Acque miste).**

5.28.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

Il tratto indagato è esterno a qualsiasi area protetta.

Se la popolazione di trota fario non fosse in grado di riprodursi e gli esemplari presenti risultassero di immissione, allora sembra più opportuno declassare tale tratto fluviale alla Categoria B o addirittura a quella C; ciò in relazione all'elevato numero di specie accompagnatrici presenti ed anche in considerazione del fatto che più a monte è presente un'altra stazione di campionamento, indagata nel corso della Carta Ittica dei Monti Sibillini (Mearelli, 2006), caratterizzata da una comunità ittica dominata dai ciprinidi reofili ed avente problematiche simili.

5.29 - Fiume Chienti

5.29.1 - Caratteristiche ambientali

In questa stazione, sita circa 2 km a valle del lago de Le Grazie, nel comune di Tolentino, il fiume

Codice Nuovo: MC09CHIE05	Vecchio Codice: Chie-9
Bacino	fiume Chienti
Coordinate Geografiche	
Località	Tolentino
Quota altimetrica	
Area campionata	240,0 m ²
Lunghezza del tratto	50,00 m
Larghezza media del tratto	4,80 m



Chienti si può classificare in una *facies epipotamon*, con un alveo moderatamente ristretto (4,8 m) e sostanzialmente rettilineo. Il fondale è caratterizzato dalla presenza di massi, grossi sassi e lastroni di arenaria, alternati a zone più marginali ricoperte di sabbia e ghiaia.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico - portata	
Tipologia ambientale	<i>epipotamale</i>
Profondità media - massima (m)	
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	
Granulometria prevalente	ghiaia, blocchi, ciottoli
Uso del territorio	<i>agrario - urbano</i>
Copertura vegetale delle sponde	buona (2)
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	
Fattori di disturbo	

La vegetazione ripariale è rigogliosa mentre, a causa dei substrati e della corrente sostenuta, scarseggiano la idrofite.

5.29.2 - Fauna ittica

Sono presenti sette specie di pesci: il cavedano (41,9%) e la rovella (35,1%) sono le specie dominanti.

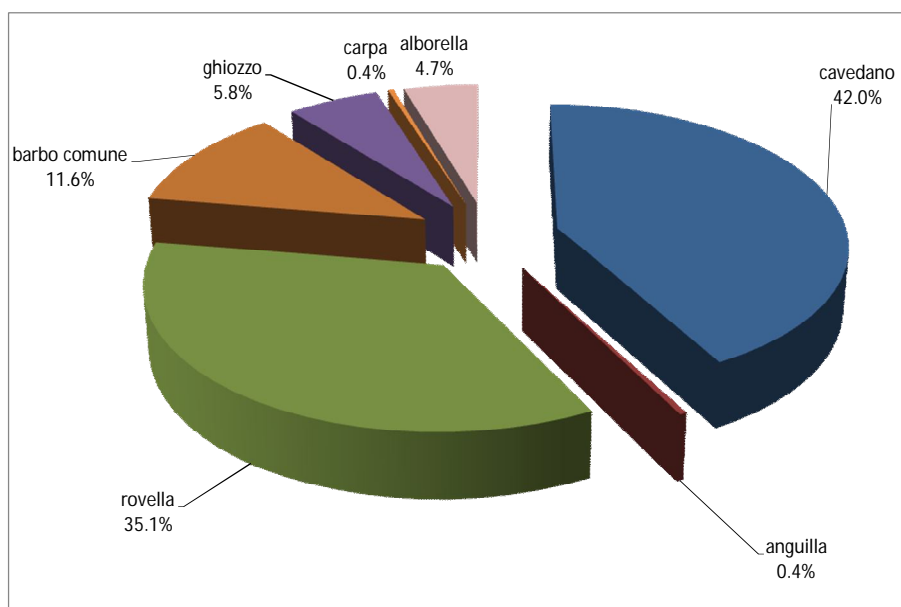
Il barbo (11,6%) è abbondante, l'alborella (4,5%) e il ghiozzo padano (5,9%) sono frequenti, mentre l'anguilla e la carpa sono scarse.

E' stato catturato anche un esemplare di piccole dimensioni di gambero di fiume *Austropotamobius pallipes* (Lereboullet, 1858). Per quanto la cattura di questo crostaceo mediante l'elettrostorditore sia accidentale, riteniamo che la sua

Fauna ittica	
Specie presenti	alborella, anguilla, barbo, carpa, cavedano, ghiozzo, rovella
Specie dominanti	cavedano, rovella
Densità totale (ind m⁻²)	1,15
Biomassa totale (g m⁻²)	
Riproduzione	cavedano
Zonazione	Barbo
Categoria acque	C - Acque a ciprinidi
Integrità Zoogeografica	0,71

presenza in questo ambiente possa considerarsi casuale, probabilmente dovuta a fenomeni di drift.

La popolazione di cavedano non è numericamente abbondante, come in altri tratti contraddistinti da simili caratteristiche fluviali. Solamente la lunghezza media appare più elevata. La curva che rappresenta la funzione lunghezza - peso mostra un esponente minore di 3: ciò sta ad indicare che la crescita è leggermente allometrica a



discapito del peso ($P = 0,011L^{2,996}$).

A conferma di questo dato, anche il coefficiente di condizione non appare particolarmente alto ($K = 1,102$). Le coorti più giovani sono ben rappresentate, ma gli individui adulti, al di sopra dei 25 cm, sono solo quattro.

Per quanto riguarda la popolazione del barbo, mancano

completamente gli individui compresi tra i 6 e i 16 cm di lunghezza, presumibilmente appartenenti alla seconda classe d'età 1+ (Vitali e Braghieri, 1984).

La curva lunghezza - peso presenta, come per il cavedano, un valore dell'esponente inferiore a 3, a conferma che il rapporto tra la lunghezza e il peso, anche per questo ciprinide, non è omogeneo ($P = 0,011L^{2,977}$). Anche il coefficiente di condizione assume un valore modesto ($K = 1,049$) e ci conferma che la nicchia trofica di entrambi questi ciprinidi, seppur differente tra le due specie, è relativamente stretta e non soddisfa le esigenze della popolazione.

5.29.3 - Indicazioni per la gestione

INQUADRAMENTO: **Zonazione:** zona del barbo -

Categoria: B - Acque miste.

5.29.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

Il tratto indagato è esterno a qualsiasi area protetta.

La composizione della fauna ittica, che appare dominata dalla presenza dei ciprinidi reofili con la completa assenza di trote, giustifica l'attribuzione di tale settore fluviale alla zona del barbo ed alla Categoria gestionale C - Acque a ciprinidi.

La presenza del gambero di fiume autoctono *Austropotamobius pallipes* (Lereboullet, 1858) rappresenta un elemento di interesse: se effettivamente costituisse un elemento del drift fluviale, diverrebbe importante scoprire da quale dei tributari presenti in questa parte del fiume Chienti può essere stato trascinato dalla corrente, per verificare l'eventuale consistenza di popolazioni di questa specie. La specie appare in progressiva rarefazione in gran parte del suo areale italiano (Souty-Grosset *et al.*, 2006) e la scoperta di nuclei residuali presenti nel territorio marchigiano può agevolare una corretta gestione delle popolazioni, aumentandone le probabilità di conservazione.

L'integrità della comunità ittica, molto ricca ed articolata grazie anche alla presenza di alcuni invasi artificiali lungo il corso del fiume dai quali alcune specie limnofile possono diffondere, è parzialmente compromessa dalla presenza dell'esotica alborella.

5.30 - Fiume Chienti

5.30.1 - Caratteristiche ambientali

In questo tratto, il fiume Chienti può essere inquadrato nella *facies* meso-potamon e presenta

Codice Nuovo: MC09CHIE06	Vecchio Codice: Chie-18
Bacino	fiume Chienti
Coordinate Geografiche	
Località	Sforzocosta
Quota altimetrica	
Area campionata	590,0 m ²
Lunghezza del tratto	50,00 m
Larghezza media del tratto	11,8 m



un alveo molto largo (11,8 m), che si estende a valle di una doppia briglia, alta e larga, costituita da grossi massi di calcare incassati tra loro. Il percorso è ampiamente anastomizzato e forma vari isolotti di ghiaia e argilla sui quali cresce una rigogliosa vegetazione erbacea.

Anche sulle sponde la vegetazione è molto folta, anche se composta

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico - portata	
Tipologia ambientale	mesopotamale
Profondità media - massima (m)	
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	
Granulometria prevalente	sabbia, ghiaia
Uso del territorio	agrario - urbano
Copertura vegetale delle sponde	buona (2)
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	
Fattori di disturbo	briglia

prevalentemente da canne e roveti, mentre le idrofite di fondo ed il detrito vegetale sono concentrati sulle rive e all'estremità della briglia.

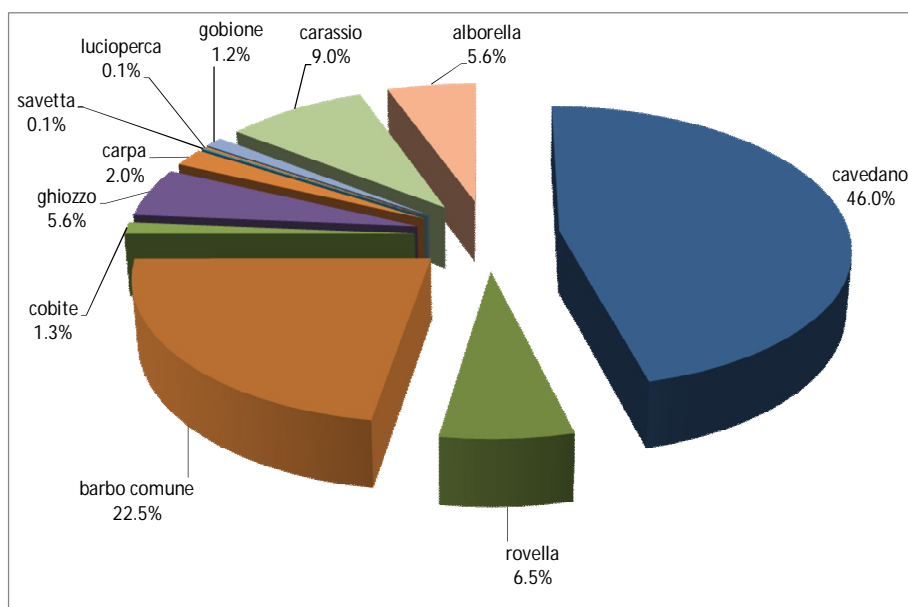
5.30.2 - Fauna ittica

La biodiversità ittica è la maggiore riscontrata tra tutti i corsi d'acqua campionati nella provincia di Macerata. Sono state censite undici specie: il cavedano, il barbo, la savetta, la carpa, la rovella, l'alborella, il carassio, il cobite, il ghiozzo padano, il lucioperca ed il gobione.

Adottando la classificazione di Moyle, sono ben sei le specie dominanti: il cavedano, il barbo, l'alborella, la rovella, il carassio e il ghiozzetto padano. La carpa è abbondante.

Fauna ittica	
Specie presenti	alborella, barbo, carassio, carpa, cavedano, cobite, ghiozzo, gobione, lucioperca, rovella, savetta
Specie dominanti	barbo, carassio, cavedano, rovella
Densità totale (ind m⁻²)	2,28
Biomassa totale (g m⁻²)	
Riproduzione	cavedano
Zonazione	Barbo
Categoria acque	C - Acque a ciprinidi
Integrità Zoogeografica	0,45

Il cobite ed il gobione sono frequenti, mentre la savetta ed il lucioperca sono scarse. Tra queste, di sicuro interesse biogeografico, il gobione, una specie endemica italiana, tipica delle acque del bacino padano (Bianco, 1993), rinvenuto per la prima volta nelle acque della provincia di Macerata. Dobbiamo inoltre sottolineare la presenza, in questo sito,



di tre specie tipiche delle acque lacustri come la carpa, il lucioperca e la savetta, provenienti con buona probabilità da qualcuno dei tre bacini lacustri posti a monte (Polverina, Pievefavera, Le Grazie); la prima appare ben acclimatata nelle ampie buche formatesi sotto le briglie. Le specie dominanti sono il cavedano (46,0%) e il barbo (22,5%).

La popolazione di cavedano presenta parametri numerici e ponderali eccezionali: un peso medio di 50 g ed una biomassa stimata di 31 kg rendono questa popolazione **la più alta come produttività**. Anche la funzione lunghezza - peso ($P = 0,008L^{3,123}$) descrive molto bene la crescita di questa popolazione, con un esponente b ben al di sopra della media (3,123). Le classi dimensionali sono ben rappresentate e vi è un buon numero di individui adulti. Anche il coefficiente di condizione, discretamente alto ($K = 1,258$), conferma l'ottimo stato trofico di questo ciprinide.

5.30.3 - Indicazioni per la gestione

INQUADRAMENTO: **Zonazione: zona del barbo;**

Categoria C - Acque a ciprinidi.

5.30.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

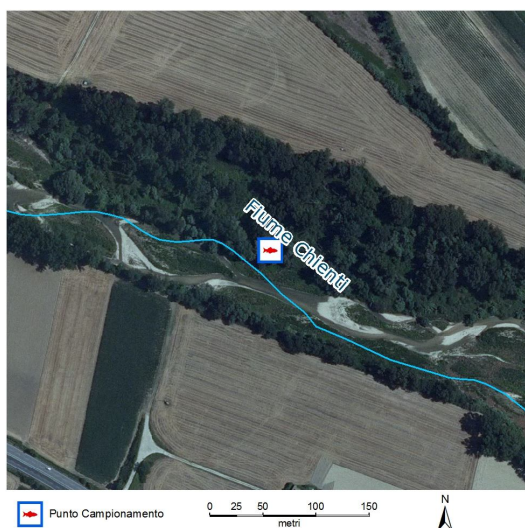
Il sito indagato lambisce la Riserva Naturale Statale dell'Abbadia di Fiastra, ma è esterno alla Rete Natura 2000. Questo tratto fluviale presenta una delle situazioni più compromesse dal punto di vista biogeografico nelle Marche, a causa di un numero estremamente elevato di specie alloctone, alcune delle quali devono essere considerate potenzialmente pericolose per la fauna autoctona. sarebbe auspicabile l'adozione di un piano di contenimento delle popolazioni alloctone più invasive. Tale piano deve essere esteso anche agli invasi artificiali presenti lungo il corso del fiume Chienti, che spesso costituiscono il principale serbatoio dal quale alcune specie ittiche possono diffondere nei corsi d'acqua limitrofi e senza la corretta gestione dei quali ogni tentativo di contenimento è destinato a fallire (Lorenzoni *et al.*, 2006b). Il gobione è stato considerato da noi alloctono, anche se la sua alloctonia a sud del fiume Marecchia deve essere ancora valutata con certezza (Bianco, 1993; Zerunian 2004): per Bianco (1991a) è conosciuto a memoria d'uomo nell'Esino. Il gobione italiano *Gobio benacensis* (Pollini, 1816) è stato distinto, per alcune caratteristiche morfologiche differenziali (Bianco e Tarabonelli, 1984; Kottelat e Freyhof, 2007), da *Gobio gobio* (Linnaeus, 1758), specie a più ampia distribuzione in Europa, con il quale in passato veniva confuso. Quest'ultima specie è comunque presente in Italia in numerose regioni in seguito alla sua introduzione accidentale: la questione relativa all'origine autoctona o alloctona del gobione nelle Marche potrebbe essere risolto anche analizzando con maggiore dettaglio la posizione sistematica della popolazioni presenti.

5.31 - Fiume Chienti

5.31.1 - Caratteristiche ambientali

L'ittiofauna presente in questo sito è distribuita entro un alveo molto largo (12,8 m)

Codice Nuovo: MC09CHIE07	Vecchio Codice: Chie-10
Bacino	fiume Chienti
Coordinate Geografiche	
Località	Piediripa, Macerata
Quota altimetrica	.
Area campionata	640,0 m ²
Lunghezza del tratto	50,00 m
Larghezza media del tratto	12,80 m



anche oltre 20 m nei punti in cui si sono venute a formare delle anastomosi, in regime di magra e con livelli idrici particolarmente bassi, dovuti alla eccezionale prolungata siccità della primavera ed estate 2007. Il fondale è ghiaioso e sabbioso, pulito, e relativamente privo di melma, ad eccezione delle zone più profonde dove prevale la sabbia fine e il sedimento argilloso.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico - portata	
Tipologia ambientale	mesopotamale
Profondità media - massima (m)	
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	
Granulometria prevalente	sabbia, ghiaia
Uso del territorio	agrario - urbano
Copertura vegetale delle sponde	modesta (1)
Vegetazione acquatica	assente
Presenza di rifugi (0-5)	
Fattori di disturbo	

Queste condizioni, unite alla quasi totale assenza di idrofite di fondo, obbliga i branchi di pesci a concentrarsi principalmente nelle buche e nel sottoriva, dove la vegetazione ripariale offre rifugi adeguati.

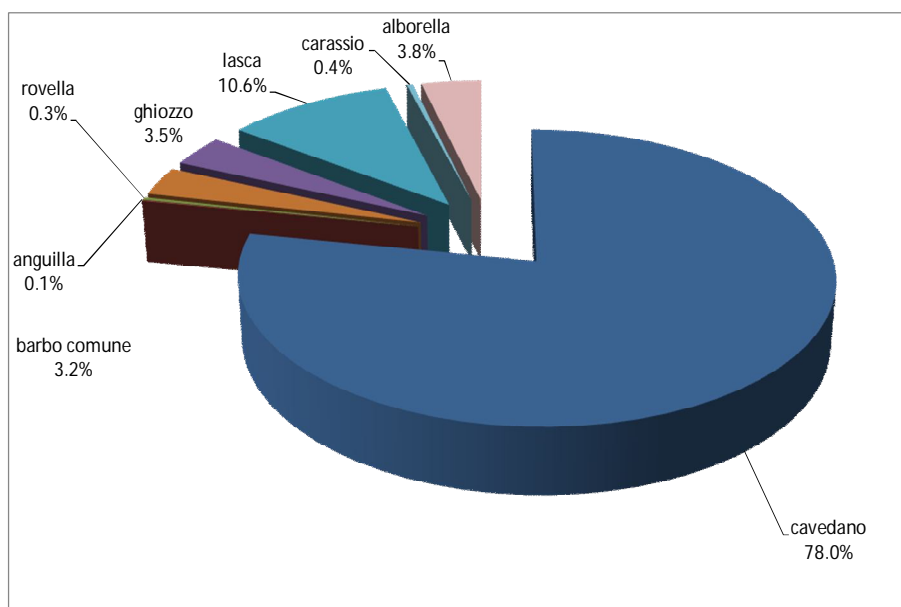
La qualità ambientale (dati ARPAM) è sufficiente.

5.31.2 - Fauna ittica

Sono presenti otto specie ittiche: cavedano, lasca, barbo, alborella, ghiozzo padano, rovella, carassio e anguilla. La specie nettamente dominante è il cavedano (77,9%). La lasca è anch'essa dominante (10,6%), il barbo, l'alborella e il ghiozzo padano sono abbondanti, mentre la rovella, il carassio e l'anguilla sono invece scarsi. Il cavedano presenta una popolazione numericamente molto alta, rappresentata in maggioranza solo dalle coorti più giovani. Rispetto ai siti precedenti la popolazione mostra una lunghezza media ancora inferiore, un peso medio molto basso, e conseguentemente una biomassa stimata relativamente esigua. Il cavedano mostra un rapporto lunghezza - peso **abbastanza nella norma** (P =

La lasca è anch'essa dominante (10,6%), il barbo, l'alborella e il ghiozzo padano sono

Fauna ittica	
Specie presenti	alborella, anguilla, barbo, carassio, cavedano, ghiozzetto padano, lasca, rovella
Specie dominanti	cavedano, lasca
Densità totale (ind m⁻²)	1,59
Biomassa totale (g m⁻²)	
Riproduzione	cavedano
Zonazione	Barbo
Categoria acque	C - Acque a ciprinidi
Integrità Zoogeografica	0,75



0,01L^{3,062}), con qualche discrepanza negli individui adulti, che possono essere attribuite allo stato delle gonadi, legato alla fase terminale del periodo riproduttivo. Il coefficiente di condizione alto ($K = 1,253$) dimostra che la popolazione ha accesso a risorse adeguate alle esigenze trofiche.

5.31.3 - Indicazioni per la gestione

INQUADRAMENTO: [Zonazione: zona del barbo](#);

[Categoria: B - Acque miste.](#)

5.31.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

Il tratto indagato è esterno a qualsiasi area protetta.

Come per molte delle stazioni del fiume Chienti, anche in questo caso il campionamento è stato effettuato in modo semiquantitativo e non è stato quindi possibile stimare la densità e la biomassa areale delle varie specie ittiche presenti. Il grafico che riporta la composizione percentuale delle diverse specie ittiche che compongono la biocenosi è stato realizzato utilizzando il numero di individui catturati.

La comunità ittica presenta un'elevata ricchezza di specie (9 specie), due delle quali, però, di origine esotica (alborella e carassio): ciò compromette il valore dell'indice di integrità. La composizione della biocenosi è tale che appare più indicata l'attribuzione alla Categoria gestionale C - Acque a ciprinidi.

Nel settore indagato rilevante è la presenza dell'anguilla, con abbondanze non del tutto insignificanti: le sue popolazioni, infatti, sono in tutta Europa in forte contrazione a causa dei numerosi ostacoli che interrompono la continuità fluviale e che impediscono a tale specie catadroma il completamento del proprio ciclo biologico (IUCN, 2011). Nei settori fluviali posti più a valle la specie è assente e non si può quindi escludere che la presenza dell'anguilla sia conseguente ad alcuni ripopolamenti effettuati nel passato nel fiume Chienti o in uno degli invasi presenti. Il problema di tali ripopolamenti è che vanno ad incidere negativamente sugli stock selvatici, dai quali gli esemplari seminati necessariamente derivano, senza avere molte probabilità di contribuire al reclutamento naturale delle popolazioni viventi in mare in quanto difficilmente riescono a tornare al mare per la riproduzione. Assieme al prelievo operato dalla pesca sportiva, la presenza delle turbine degli impianti idroelettrici rappresenta una delle principali cause di mortalità nelle acque dolci (IUCN, 2011).

Il carassio dorato, pur non raggiungendo il tale settore fluviale abbondanze particolarmente elevate, è una specie invasiva particolarmente pericolosa per la fauna autoctona negli ambienti in cui viene introdotta (Ghetti *et al.*, 2007; Lorenzoni *et al.*, 20010b).

5.32 - Fiume Chienti

5.32.1 - Caratteristiche ambientali

In questa stazione planiziale, l'ambiente fluviale appare fortemente degradato, anche a

Codice Nuovo: MC09CHIE08	Vecchio Codice: Chie-16
Bacino	fiume Chienti
Coordinate Geografiche	
Località	Trodica, Morrovalle
Quota altimetrica	
Area campionata	390,0 m ²
Lunghezza del tratto	50,00 m
Larghezza media del tratto	7,80 m



causa di recenti lavori di escavazione, che ne hanno allargato e livellato l'alveo: in molti punti la profondità dell'acqua non è che di pochi centimetri, mentre l'ampiezza media da sponda a sponda è notevole (7,8 m) e il percorso fluviale tende a formare anastomosi. Nonostante queste opere si sono preservate ampie aree colonizzate da idrofite. Il tratto campione da noi scelto è stato marginalmente interessato da questi lavori ed l'alveo ha conservato buona parte dell'aspetto naturale, dove si alternano lame più ampie a buche profonde.

La qualità ambientale (dati ARPAM) è sufficiente.

5.32.2 - Fauna ittica

La composizione dell'ittiofauna è nettamente sbilanciata a favore del cavedano (58,9% - dominante), ma sono ben rappresentate anche altre specie tipiche della *facies* potamon, quali la lasca (18,7% -

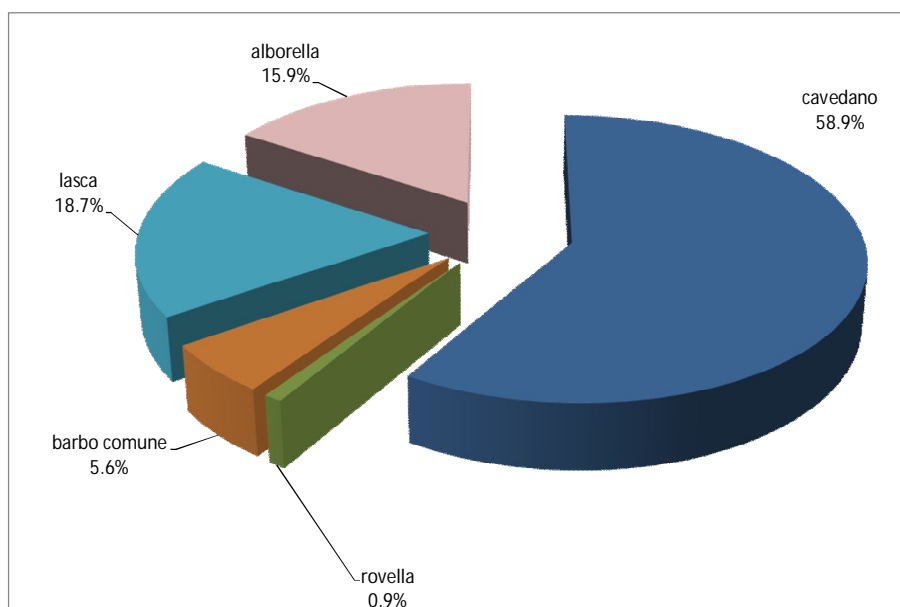
Parametri idromorfologici	
Stato idrologico - portata	
Tipologia ambientale	mesopotamale
Profondità media - massima (m)	
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	
Granulometria prevalente	ghiaia
Uso del territorio	agrario - urbano
Copertura vegetale delle sponde	assente (0)
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	
Fattori di disturbo	sistemazione idraulica

dominante) e l'alborella (15,9% - dominante).

Fauna ittica	
Specie presenti	alborella, barbo, cavedano, lasca, rovela
Specie dominanti	alborella, cavedano, lasca
Densità totale (ind m⁻²)	2,33
Biomassa totale (g m⁻²)	
Riproduzione	
Zonazione	Barbo
Categoria acque	C - Acque a ciprinidi
Integrità Zoogeografica	0,80

Meno rappresentativa, ma pur sempre congrua appare la popolazione di barbo (abbondante), mentre la rovela (presente), conta solo pochi individui; peraltro queste due specie sembrano più estranee a questo tipo di habitat e sono entrambe tendenzialmente più reofile e tipiche di facies superiori.

La popolazione del cavedano appare **ben distribuita** nel rapporto L/P con individui uniformemente distribuiti poco sopra e poco sotto la linea tendenziale ed un



valore dell'esponente di L maggiore di 3 ($P = 0,009 L^{3,096}$), indice di una crescita allometrica positiva.

I giovani ed i sub-adulti rappresentano la stragrande maggioranza della popolazione (lunghezza media = 11,3 cm). Tuttavia gli esemplari adulti sono scarsi (solo due esemplari superano i 30 cm) ed anche il valore del coefficiente di

condizione di Fulton non risulta particolarmente elevato ($K = 1,190$); questi due dati ci fanno ipotizzare un'inadeguatezza nella disponibilità di risorse trofiche, le quali, unite ad altri fattori come la qualità delle acque e l'escavazione dell'alveo, portano ad una limitata sopravvivenza delle taglie maggiori.

5.32.3 - Indicazioni per la gestione

Proposta di zonazione: Zona del barbo. Proposta di classificazione: Categoria C.

5.32.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

Il tratto indagato è esterno a qualsiasi area protetta.

Come per il sito immediatamente più a monte e per molte altre stazioni del fiume Chienti, anche in questo caso il campionamento è stato effettuato in modo semiquantitativo e non è stato quindi possibile stimare la densità e la biomassa areale delle varie specie ittiche presenti. Il grafico che riporta la composizione percentuale delle diverse specie ittiche che compongono la biocenosi è stato realizzato utilizzando il numero di individui catturati.

La ricchezza di specie di tale tratto fluviale è molto meno elevata dei tratti posti più a monte e non è difficile vedere in questo una conseguenza dei lavori di sistemazione idraulica effettuati. E' noto che tra eterogeneità ambientale e ricchezza di specie esiste una relazione diretta, probabilmente mediata dalla maggiore gamma di opportunità ambientali (nicchie ecologiche) che un ambiente ricco e diversificato riesce ad offrire. Occorre verificare che la naturale idrodinamica del fiume riesca nel tempo a far riacquisire all'habitat fluviale maggiori condizioni di naturalità, rendendolo più eterogeneo e più adatto ad ospitare una fauna ittica ricca e diversificata. In caso contrario, sarebbe auspicabile l'esecuzione di un intervento di rinaturalizzazione effettuato utilizzando tecniche di ingegneria naturalistica in grado di accelerare l'evoluzione spontanea del processo.

L'alborella non risulta una specie particolarmente invasiva ma, dal momento che in questo specifico caso fa registrare abbondanze abbastanza elevate, potrebbe costituire comunque una minaccia per la fauna ittica autoctona tanto che si ritiene utile la predisposizione di un piano di contenimento della popolazione.

5.33 - Rio Boccafornace

5.33.1 - Caratteristiche ambientali

Il tratto campionato si trova immediatamente a valle del laghetto Salvi e presenta un alveo

Codice Nuovo: MC09BOCC01	Vecchio Codice: Rbo1
Bacino	fiume Chienti
Coordinate Geografiche	
Località	Pievebovigliana
Quota altimetrica	458 m s.l.m.
Area campionata	150 m ²
Lunghezza del tratto	50,0 m
Larghezza media del tratto	3,00 m



piuttosto rettilineo.

La composizione del fondo è litologicamente varia e comprende

massi di notevoli dimensioni, sassi e ciottoli.

La vegetazione ripariale, specie quella arborea ed arbustiva, offre una buona copertura, mentre nella sponda destra è maggiormente presente quella erbacea.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico - portata	
Tipologia ambientale	metaritrale
Profondità media - massima (m)	
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	
Granulometria prevalente	blocchi, ciottoli
Uso del territorio	agrario - urbano
Copertura vegetale delle sponde	abbondante (3)
Vegetazione acquatica	assente
Presenza di rifugi (0-5)	
Fattori di disturbo	interruzione della continuità

5.33.2 - Fauna ittica

Sono presenti solo trote fario, la biodiversità è quindi scarsa.

Sono stati catturati 26 individui (29 stimati).

La struttura demografica che mostra questa popolazione è del tutto sbilanciata: la classe d'età maggiormente rappresentata è la 2+, scarsa la capacità riproduttiva e virtuale assenza di individui atti alla riproduzione.

5.33.3 - Indicazioni per la gestione

Fauna ittica	
Specie presenti	trota fario
Specie dominanti	trota fario
Densità totale (ind m⁻²)	0,29
Biomassa totale (g m⁻²)	12,54
Riproduzione	trota fario
Zonazione	Superiore della trota
Categoria acque	A - Acque a salmonidi
Integrità Zoogeografica	1,00

Per quanto le caratteristiche ambientali del sito siano buone, quindi meritevole di rimanere nella Categoria A, le continue variazioni di portata e di corrente, dovute alle attività di pulizia della griglia della diga soprastante, arrecano un ricorrente disturbo all'ittiofauna, in particolar modo nel periodo riproduttivo ed impediscono la permanenza in sito di idrofite e detriti vegetali, importanti per la protezione delle classi d'età più giovani.

La presenza della sbarramento a monte privo degli opportuni dispositivi di risalita, impedisce la radiazione degli individui verso monte.

Proposta di zonazione: trota inferiore.

Proposta di classificazione: Categoria A - Acque a salmonidi.

5.33.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

Il settore indagato è esterno a qualsiasi area protetta ed il corso d'acqua non scorre mai in aree sottoposte a vincoli di tipo ambientale.

La presenza di una comunità ittica monospecifica, costituita dalla sola trota fario, ed il fatto che la popolazione risulti in grado di riprodursi nel sito indagato, sia pure con difficoltà, fanno ritenere più idonea l'attribuzione del tratto fluviale in esame alla zona superiore della trota.

Sarebbe auspicabile la realizzazione di una scala di risalita per ripristinare la continuità fluviale.

I valori di densità e di biomassa areale sono puramente indicativi in quanto calcolati ponendo arbitrariamente la larghezza media del corso d'acqua pari a 3 m; l'abbondanza della fauna ittica risulta comunque inferiore al valore ottimale di riferimento della biomassa areale di un corso d'acqua salmonicolo, pari a 20 g m⁻² (Coles *et al.*, 1988; Bairo e Righini, 1994).

Le cause che penalizzano l'abbondanza della trota e ne distorcono la struttura per età sono facilmente individuabili nelle modalità di gestione idraulica dell'invaso presente a monte. Nonostante ciò, la presenza dei giovani nati nell'anno (0+) fa ritenere probabile che nel corso d'acqua ci siano ancora le condizioni ambientali tali da permettere la riproduzione e la sopravvivenza delle fasi precoci di sviluppo della fario.

Un'ulteriore possibile causa di impatto sulla fauna ittica è rappresentata da un eccesso di prelievo dovuto ad una troppo elevata pressione di pesca, che si consiglia di monitorare nel futuro; ciò appare giustificato soprattutto dal fatto che la struttura per età della popolazione di trote appare distorta soprattutto per la scarsa presenza di esemplari di taglia superiore a quella legale.

A questo scopo sarebbe auspicabile l'adozione nel territorio della regione Marche di un libretto di pesca per le acque a salmonidi diverso da quello attuale, in modo tale che sia possibile evincere il pescato e lo sforzo pesca che insistono sui diversi bacini imbriferi o addirittura sui singoli corsi d'acqua: dall'analisi di tali dati si ricaverebbero informazioni di fondamentale importanza ai fini gestionali.

5.34 - Torrente S.Martino

5.34.1 - Caratteristiche ambientali

Il tratto campionato di questo piccolo corso d'acqua, ai confini con il Parco Nazionale dei Monti

Codice Nuovo: MC09SMAR01	Vecchio Codice: Tsm1
Bacino	fiume Chienti
Coordinate Geografiche	
Località	Polverina
Quota altimetrica	510 m s.l.m.
Area campionata	100 m ²
Lunghezza del tratto	50,0 m
Larghezza media del tratto	2,00 m



Sibillini, presenta un alveo stretto e piuttosto rettilineo, con fondo ghiaioso e sabbioso grossolano.

La vegetazione ripariale ed i depositi di detrito vegetale coprono buona parte del segmento monitorato, offrendo un'ampia gamma di rifugi all'ittiofauna presente.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico - portata	
Tipologia ambientale	metaritrale
Profondità media - massima (m)	
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	
Granulometria prevalente	ghiaia
Uso del territorio	agrario - urbano
Copertura vegetale delle sponde	abbondante (3)
Vegetazione acquatica	assente
Presenza di rifugi (0-5)	
Fattori di disturbo	

5.34.2 - Fauna ittica

Nel sito abbiamo rinvenuto due specie: la trota fario e lo scazzone; la biodiversità è mediocre.

Sono state catturate 10 trote (12 stimate) e 12 scazzoni (25 stimati).

La struttura della popolazione di fario è ripartita in modo disomogeneo (metà degli individui ricade nella classe d'età 2+), ma il dato può essere influenzato dall'esiguità del campione.

5.34.3 - Indicazioni per la gestione

Peraltro la presenza così abbondante dello scazzone sta ad indicare un'eccellente qualità dell'acqua e conferisce a questo torrente un particolare pregio ambientale.

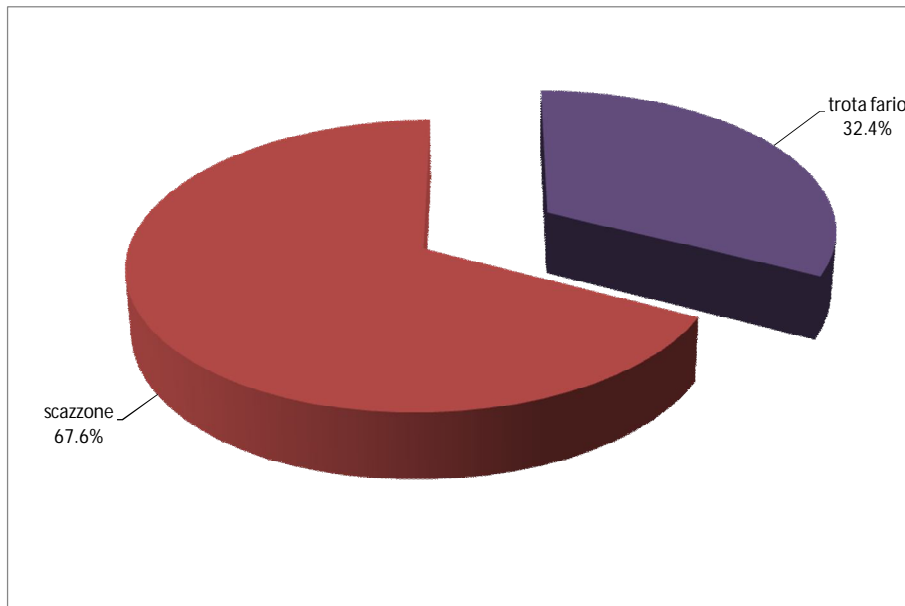
Proposta di zonazione: trota superiore.

Proposta di classificazione: Categoria A .

Fauna ittica	
Specie presenti	scazzone, trota fario
Specie dominanti	scazzone
Densità totale (ind m⁻²)	0,37
Biomassa totale (g m⁻²)	7,83
Riproduzione	scazzone, trota fario
Zonazione	Superiore della trota
Categoria acque	A - Acque a salmonidi
Integrità Zoogeografica	1,00

5.34.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

Il corso d'acqua segna il confine del Parco Nazionale dei Monti Sibillini, ma è esterno alla rete Natura 2000, che comprende SIC e ZPS.



La presenza dello scazzone fa assumere a tale tratto fluviale una particolare importanza dal punto di vista conservazionistico, in quanto si tratta di specie di interesse comunitario che presenta nelle Marche un areale molto frammentato: l'Appennino centrale rappresenta, inoltre, il limite meridionale della distribuzione in Europa (Kottelat e Freyhof,

2007) di tale specie.

Il ricorso ai ripopolamenti con salmonidi adulti appare assolutamente in contrasto con la salvaguardia degli stadi giovanili di tali specie e come tale, quindi, deve essere impedito: la trota fario, infatti, può svolgere una notevole azione predatoria nei confronti dei giovani ciprinidi con i quali si trova a coesistere (Kahilainen e Lehtonen, 2001). Non è escluso che le elevate densità che caratterizzano la popolazione di scazzone siano proprio conseguenti ad una ridotta presenza quantitativa della trota fario (Crisp *et al.*, 1975).

I valori di densità e di biomassa areale sono puramente indicativi in quanto calcolati ponendo arbitrariamente la larghezza media del corso d'acqua pari a 2 m; l'abbondanza della fauna ittica non appare elevata, anche se si deve tenere in debita considerazione il fatto che il torrente S.Martino è comunque un corso d'acqua di piccole dimensioni, oligotrofo e caratterizzato da un regime idrologico abbastanza variabile.

Nel computo della biomassa areale complessiva della comunità non è stato considerato il contributo dello scazzone, poiché i pesi degli esemplari di questa specie non erano disponibili. Pur con queste limitazioni, il valore di biomassa areale registrato risulta molto inferiore al valore ottimale per le acque salmonicole, pari a 20 g m⁻² (Coles *et al.*, 1988; Bains e Righini, 1994).

La presenza dei giovani nati nell'anno (0+) fa ritenere probabile che nel corso d'acqua ci siano condizioni ambientali tali da favorire la riproduzione e la sopravvivenza delle fasi precoci di sviluppo della fario.

Viene ritenuto opportuno un monitoraggio estivo della quantità di acqua presente in alveo per verificare il rispetto del deflusso minimo vitale.

5.35 - Rio Le Conce

5.35.1 - Caratteristiche ambientali

Questo corso d'acqua presenta un alveo molto incassato all'interno della valle,

Codice Nuovo: MC09LECO01	Vecchio Codice: Rlc1
Bacino	fiume Chienti
Coordinate Geografiche	
Località	Caldarola
Quota altimetrica	350 m s.l.m.
Area campionata	100 m ²
Lunghezza del tratto	50,0 m
Larghezza media del tratto	2,00 m



morfologicamente poco differenziato e con andamento piuttosto rettilineo.

Il fondo è ghiaioso, raramente ciottoloso, e sono presenti ampie zone di deposito argilloso. La corrente ha flusso moderato. La vegetazione ripariale, prevalentemente arbustiva, è modesta ed offre un numero limitato di rifugi, mentre vi sono alcuni ampi depositi di detrito vegetale.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico - portata	
Tipologia ambientale	metaritrale
Profondità media - massima (m)	
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	
Granulometria prevalente	fango, sabbia, ghiaia
Uso del territorio	agrario - urbano
Copertura vegetale delle sponde	modesta (1)
Vegetazione acquatica	assente
Presenza di rifugi (0-5)	
Fattori di disturbo	

5.35.2 - Fauna ittica

In questo tratto sono presenti trote fario e vaironi, la biodiversità è mediocre.

Ma la popolazione di trota fario è del tutto irrilevante (due soli grandi individui), ed anche quella del vairone non sembra particolarmente abbondante (17 individui catturati, 18 stimati).

5.35.3 - Indicazioni per la gestione

Considerando la densità e la tipologia del popolamento ittico, l'ambiente non sembra mostrare caratteristiche tali da essere ancora inserito nella Categoria A.

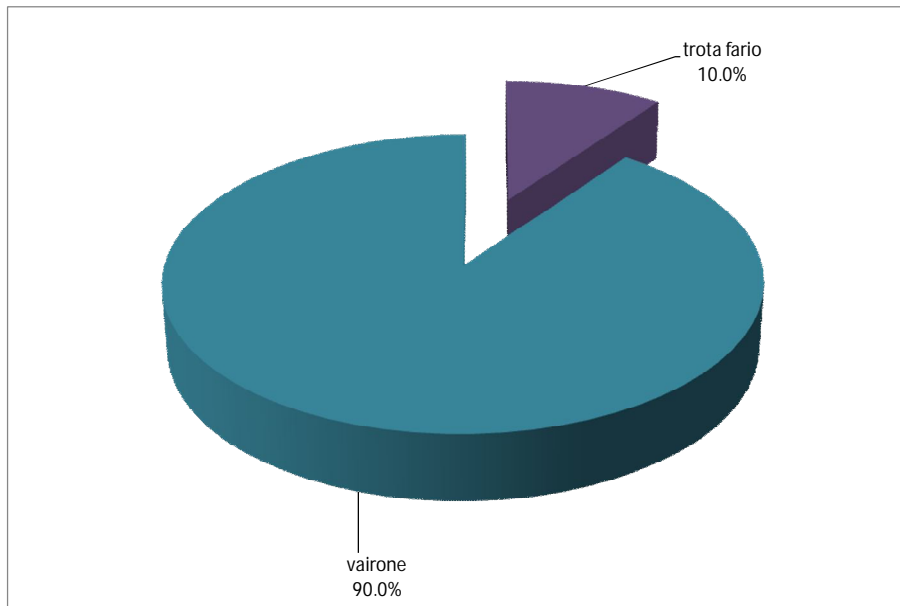
Fauna ittica	
Specie presenti	trota fario, vairone
Specie dominanti	vairone
Densità totale (ind m⁻²)	0,20
Biomassa totale (g m⁻²)	2,16
Riproduzione	vairone
Zonazione	Barbo
Categoria acque	B - Acque miste
Integrità Zoogeografica	1,00

Proposta di zonazione: zona del barbo.

Proposta di classificazione: Categoria B - Acque miste.

5.35.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

Il settore indagato è esterno a qualsiasi area protetta ed il corso d'acqua non scorre mai in aree sottoposte a vincoli di



tipo ambientale.

Se, come appare molto probabile, le trote presenti risultassero di immissione ed ulteriori ricerche confermassero la difficoltà per la fario di dare luogo a popolamenti stabili, allora sembrerebbe più coerente declassare ulteriormente il corso d'acqua alla Categoria C - Acque a ciprinidi. L'assenza dei giovani nati nell'anno (0+) sembrerebbe, infatti,

lasciare spazio all'ipotesi che nel corso non sussistano condizioni idonee alla riproduzione della fario o alla sopravvivenza degli stadi giovanili.

Sarebbe opportuno interrompere ogni forma di ripopolamento per verificare la reale capacità della popolazione di trota fario di sussistere nel corso in assenza di forme di sostegno. Ogni ipotesi gestionale deve essere comunque rimandata in attesa di analisi mirate in grado di individuare i motivi che limitano la fauna ittica.

I valori di densità e di biomassa areale sono puramente indicativi in quanto calcolati ponendo arbitrariamente la larghezza media del corso d'acqua pari a 2 m; nel computo della biomassa areale complessiva della comunità non è stato considerato il contributo del vairone, poiché i pesi degli esemplari di questa specie non erano disponibili. Con queste limitazioni, il valore di biomassa areale registrato risulta molto inferiore al valore ottimale per le acque salmonicole, pari a 20 g m^{-2} (Coles *et al.*, 1988; Baino e Righini, 1994).

Il deficit di biomassa osservato difficilmente può essere giustificato solo dal fatto che il torrente indagato è un corso d'acqua oligotrofo e di piccole dimensioni; ulteriore fattore di penalizzazione potrebbe in parte essere costituito dalla presenza di un regime idrologico molto variabile, conseguenza della litologia del bacino che risulta costituito da un'elevata componente marnoso-arenacea e solo parzialmente da un substrato calcareo (ASSAM, 2006).

Si ritiene pertanto particolarmente opportuno un monitoraggio estivo della quantità di acqua presente in alveo per verificare il rispetto del deflusso minimo vitale: la presenza di un'eccessiva quantità di prelievi idrici potrebbe esaltare la variabilità del regime idrologico e penalizzare notevolmente la fauna ittica.

5.36 - Torrente Cesolone

5.36.1 - Caratteristiche ambientali

Il torrente Cesolone scende da Monte d'Aria, incassato in una valle stretta e tortuosa.



Codice Nuovo: MC09CES001	Vecchio Codice: Ces1
Bacino	fiume Chienti
Coordinate Geografiche	
Località	Villa d'Aria
Quota altimetrica	580 m s.l.m.
Area campionata	100 m ²
Lunghezza del tratto	50,0 m
Larghezza media del tratto	2,00 m

Le sponde sono ripide e l'alveo è estremamente accidentato.

Il fondo è costituito da massi e ciottoli di medie e grandi dimensioni, la vegetazione ripariale e quella arborea limitrofa sono così abbondanti da chiuderlo quasi completamente.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico - portata	
Tipologia ambientale	metaritrale
Profondità media - massima (m)	
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	
Granulometria prevalente	blocchi, ciottoli
Uso del territorio	silvo - pastorale
Copertura vegetale delle sponde	abbondante (3)
Vegetazione acquatica	assente
Presenza di rifugi (0-5)	
Fattori di disturbo	

Le acque sono limpide e fresche, la corrente scende con intensità da moderata a forte.

5.36.2 - Fauna ittica

Due sono le specie che popolano questo corso: la trota fario e l'anguilla.

La prima è presente in buona misura, con 24 individui catturati (27 stimati), distribuiti nelle varie classi d'età in modo sufficientemente omogeneo.

Buona la percentuale di individui al di sopra della taglia legale, idonei

per la riproduzione.

Fauna ittica	
Specie presenti	anguilla, trota fario
Specie dominanti	trota fario
Densità totale (ind m⁻²)	0,29
Biomassa totale (g m⁻²)	17,71
Riproduzione	trota fario
Zonazione	Superiore della trota
Categoria acque	A - Acque a salmonidi
Integrità Zoogeografica	1,00

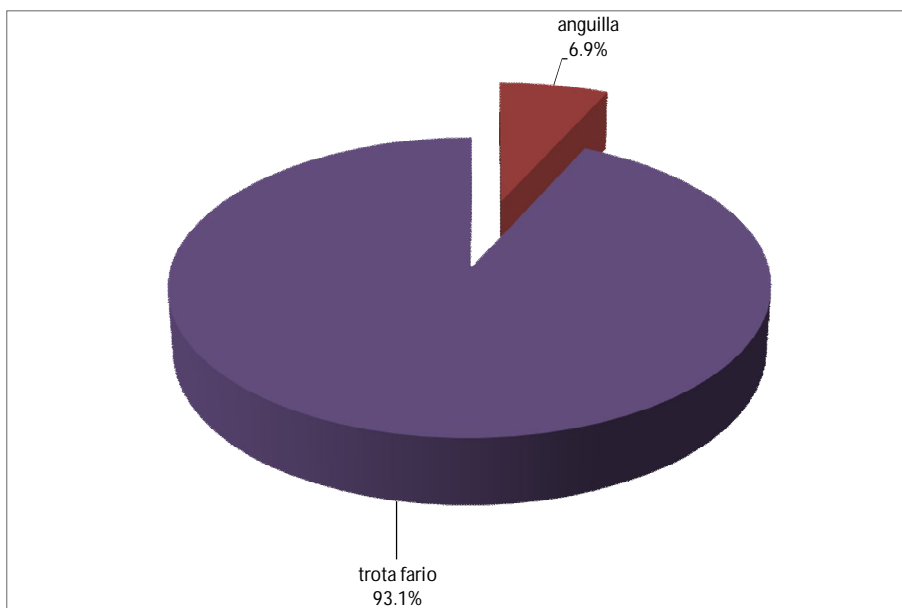
Per quanto riguarda l'anguilla, due sono stati gli esemplari catturati (58,5 cm di lunghezza media).

5.36.3 - Indicazioni per la gestione

Proposta di zonazione: **zona superiore della trota.**

Proposta di classificazione: Categoria A - **Acque a salmonidi.**

5.36.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale



Il settore indagato è esterno a qualsiasi area protetta, ma gran parte del suo bacino ricade nel SIC IT5330011 - Monte Letegge - Monte d'Aria ed ancor più nella ZPS IT5330027 - Gola di Sant'Eustachio, Monte d'Aria e Monte Letegge.

Nel tratto indagato il torrente non è popolato da specie ittiche di interesse comunitario, in quanto è risultata presente la sola trota

fario. Tale specie non è inserita fra quelle che necessitano di particolari misure di conservazione, in quanto non inserita nell'allegato II della Direttiva Habitat in cui, al contrario, è presente la trota macrostigma *Salmo macrostigma* (Duméril, 1855).

La sistematica del genere *Salmo* nell'Europa meridionale deve essere ancora risolta in modo definitivo ed è oggetto di continue revisioni (Kottelat e Freyhof, 2007): in attesa di un chiarimento ed ai fini della conservazione delle popolazioni è forse opportuno considerare tutte le popolazioni di trota fario di ceppo mediterraneo alla stregua della trota macrostigma.

I valori di densità e di biomassa areale sono puramente indicativi in quanto calcolati ponendo arbitrariamente la larghezza media del corso d'acqua pari a 2 m e nel computo della biomassa areale totale della comunità non è stato inserito il contributo dell'anguilla in quanto i pesi di tale specie non sono risultati disponibili. Pur con queste limitazioni l'abbondanza della fauna ittica è comunque molto prossima al valore ottimale di riferimento della biomassa areale in un corso d'acqua salmonicolo, pari a 20 g m⁻² (Coles *et al.*, 1988; Baino e Righini, 1994).

Il sito indagato sembra in grado di ospitare una popolazione di trota fario in grado di riprodursi e di autosostenersi e possiede anche un buona capacità portante. Appare quindi auspicabile anche per questo corso d'acqua un monitoraggio delle caratteristiche genetiche di tale popolazione: se dai risultati delle analisi emergerà la presenza di trote di ceppo mediterraneo i criteri gestionali dovranno essere improntati ai più rigidi criteri di conservazione, mentre se sarà confermata l'origine alloctona di tali trote (Caputo *et al.*, 2002, 2003, 2004, Splendiani *et al.*, 2006), il corso d'acqua potrà essere fra quelli proposti per far parte di un programma di reintroduzione del ceppo autoctono mediterraneo (Caputo, 2003; Splendiani *et al.*, 2006).

In attesa di tali informazioni il ricorso ai ripopolamenti appare del tutto inopportuno, soprattutto se effettuati con materiale geneticamente non selezionato.

L'intero corso del torrente Cesolone mostra di avere i requisiti che lo rendono idoneo ad ospitare una zona di protezione.

Viene ritenuto opportuno un monitoraggio estivo della quantità di acqua presente in alveo per verificare il rispetto del deflusso minimo vitale.

5.37 - Fiume Fiastrone

5.37.1 - Caratteristiche ambientali

Questo tratto del fiume Fiastrone presenta tutte le caratteristiche del corso d'acqua a

Codice Nuovo: MC09FIAS05	Vecchio Codice: Fias-7
Bacino	fiume Chienti
Coordinate Geografiche	
Località	Belforte del Chienti
Quota altimetrica	
Area campionata	110,0 m ²
Lunghezza del tratto	50,00 m
Larghezza media del tratto	2,2 m



vocazione salmonicola, inquadrabile nella **facies meso-hyporhithron**.

L'alveo è piuttosto ristretto (2,2 m) ed è composto quasi del tutto da pietre e grossi ciottoli; l'acqua è fresca e limpida.

La corrente in alcuni punti è sostenuta (pur nel periodo di magra) e consente al fondo di rimanere virtualmente libero da limo e fanghiglia organica.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico - portata	magra
Tipologia ambientale	meso-ipuritale
Profondità media - massima (m)	
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	
Granulometria prevalente	blocchi, ciottoli
Uso del territorio	agrario - urbano
Copertura vegetale delle sponde	buona (2)
Vegetazione acquatica	assente
Presenza di rifugi (0-5)	
Fattori di disturbo	

La vegetazione ripariale è rigogliosa e le idrofite sono ben diffuse, anche se non formano tappeti molto estesi. Il detrito vegetale è per lo più concentrato nei pressi delle sponde.

La qualità ambientale (dati ARPAM) è buona.

5.37.2 - Fauna ittica

La biodiversità è molto bassa, se confrontata con segmenti fluviali simili inquadrati nelle acque di Categoria "B".

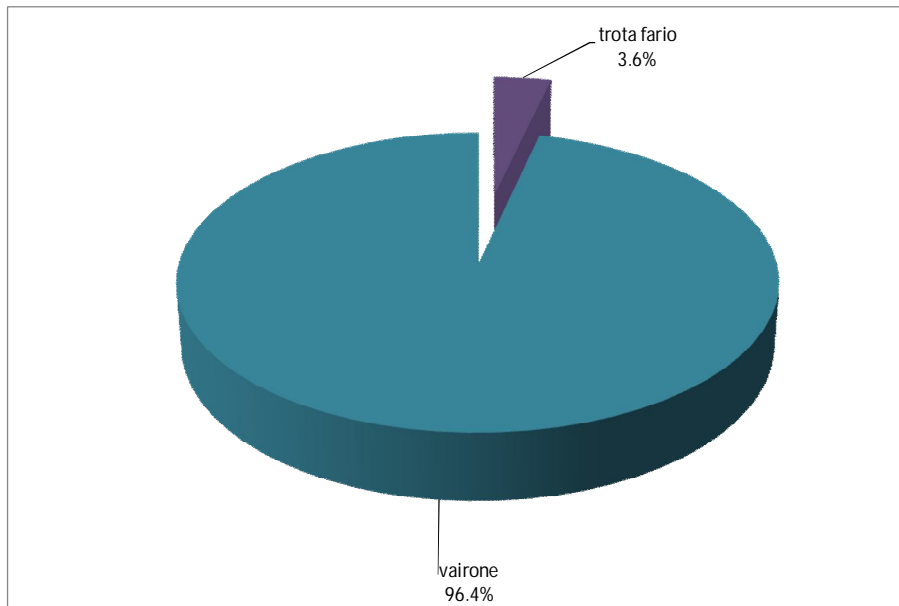
Il popolamento ittico è più simile a quello della zonazione a salmonidi inferiori; esso è

Fauna ittica	
Specie presenti	trota fario, vairone
Specie dominanti	trota fario, vairone
Densità totale (ind m⁻²)	0,49
Biomassa totale (g m⁻²)	
Riproduzione	trota fario, vairone
Zonazione	Inferiore della trota
Categoria acque	B - Acque miste
Integrità Zoogeografica	1,00

dato da due sole specie, la trota fario e il vairone, entrambe classificabili come dominanti secondo Moyle (1970), ma con una nettissima prevalenza numerica di quest'ultimo (96,4%).

Abbiamo censito 45 individui di trota fario (54 stimati) e la lunghezza media è di 9,4 cm. Un solo individuo adulto è stato catturato (27,1 cm), mentre tutti gli altri sono al di sotto dei 12,5 cm.

La popolazione presenta quindi una struttura completamente disomogenea,



che può essere facilmente attribuita alla pressione di pesca.

Anche la popolazione di vaironi presenta una taglia più ridotta: la lunghezza media degli individui censiti è di 6,3 cm, valore molto basso in confronto a stazioni come Muso-2 (8,7cm) o Pote-3 (9,0 cm): l'esemplare più grande è lungo 13,1 cm.

5.37.3 - Indicazioni per la gestione

INQUADRAMENTO: Zonazione: **Zona inferiore della trota;**

Categoria: A (B) - **Acque a salminidi (Acque miste).**

5.37.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione di campionamento è fuori da qualsiasi zona protetta, ma nel tratto più a monte il Fiastrone scorre all'interno del territorio del Parco Nazionale dei Monti Sibillini e di alcune aree della Rete Natura2000.

Per la presenza di ciprinidi reofili dominanti, come il vairone, è più coerente un'attribuzione alla Categoria B - Acque miste, piuttosto che alla A - Acque a salmonidi. La presenza di giovani trote nate nell'anno (0+) sembra, comunque, testimoniare che nel corso sussistano condizioni idonee alla riproduzione della fario o alla sopravvivenza degli stadi giovanili.

Il valore della densità totale della comunità ittica appare sufficientemente elevato: il dato è stato ottenuto mediante un campionamento di tipo quantitativo effettuato con il metodo delle passate successive (Moran, 1951; Zippin, 1958); la biomassa areale, al contrario, non è stata calcolata per l'indisponibilità dei pesi dei pesci catturati.

La scarsa presenza di esemplari di taglia legale potrebbe supportare l'ipotesi della presenza di un eccesso di prelievo dovuto ad una troppo pressione di pesca, che si consiglia di monitorare nel futuro.

A questo scopo sarebbe auspicabile l'adozione nel territorio della regione Marche di un libretto di pesca per le acque a salmonidi diverso da quello attuale, in modo tale che sia possibile evincere il pescato e lo sforzo pesca che insistono sui diversi bacini imbriferi o addirittura sui singoli corsi d'acqua: dall'analisi di tali dati si ricaverebbero informazioni di fondamentale importanza ai fini gestionali.

5.38 - Torrente Tennacola

5.38.1 - Caratteristiche ambientali

Questo corso d'acqua presenta percorso ben differenziato, ricco di buche, spianate, cascatelle

Codice Nuovo: MC10TELA01	Vecchio Codice: Ten1
Bacino	fiume Tenna
Coordinate Geografiche	
Località	Sarnano
Quota altimetrica	525 m s.l.m.
Area campionata	100,0 m ²
Lunghezza del tratto	50,00 m
Larghezza media del tratto	2,00 m



ed anfrattuosità, determinate in gran parte da un alveo formato da larghe porzioni d'arenaria, scavata e

modellata dalla corrente.

La vegetazione ripariale è piuttosto ridotta ed anche il detrito vegetale deciduo è scarso.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico - portata	piena
Tipologia ambientale	metaritrale
Profondità media - massima (m)	
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	
Granulometria prevalente	blocchi, ciottoli
Uso del territorio	silvo - pastorale
Copertura vegetale delle sponde	modesta (1)
Vegetazione acquatica	assente
Presenza di rifugi (0-5)	
Fattori di disturbo	

Al momento del campionamento il torrente era ingrossato da acque da neve, che peraltro non hanno inficiato la riuscita del campionamento.

5.38.2 - Fauna ittica

La fauna ittica presente è costituita da sole trote fario: la biodiversità è scarsa.

Sono state catturate in totale 29 fario (31 stimate).

La struttura della popolazione è disomogenea, mancando completamente la classe 0+, con

soli due individui al di sopra dei 22 cm.

Fauna ittica	
Specie presenti	trota fario
Specie dominanti	trota fario
Densità totale (ind m⁻²)	0,31
Biomassa totale (g m⁻²)	1,46
Riproduzione	
Zonazione	Superiore della trota
Categoria acque	A - Acque a salmonidi
Integrità Zoogeografica	1,00

In questo caso si può ipotizzare che tale situazione possa essere determinata da due fattori: il primo ovviamente è la pressione alieutica che insiste sul tratto; l'altro può essere dato dalle piene violente, causate dallo scioglimento della copertura nivale, in correlazione con un'adeguata mancanza di microrifugi, fondamentali per ripararsi dalla corrente. Il trascinarsi a valle degli esemplari più giovani ne sarebbe una diretta conseguenza.

5.38.3 - Indicazioni per la gestione

Alcune caratteristiche di questo torrente (freschezza delle acque, posizione strettamente pedemontana, ricchezza di *facies* torrentizie) lo includono nella zona della trota superiore, mentre il popolamento ittico, la composizione e la struttura dell'alveo, la vegetazione ripariale non sono adeguate alle caratteristiche sopra descritte.

Proposta di zonazione: **zona superiore della trota.**

Proposta di classificazione: Categoria A (con riserva) - **Acque a salmonidi.**

5.38.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

Il sito indagato è localizzato all'interno del SIC IT5330003 - Rio Terro e della ZPS IT5330029 - Dalla Gola del Fiastrone al Monte Vettore. La sola specie presente è la trota fario che, seguendo un'impostazione "classica" e probabilmente da aggiornare non è inserita fra quelle che necessitano di particolari misure di conservazione, in quanto non inclusa nell'allegato II della Direttiva Habitat in cui, al contrario, è presente la trota macrostigma *Salmo macrostigma* (Duméril, 1855). La sistematica del genere *Salmo* nell'Europa meridionale deve essere ancora chiarita in modo definitivo ed è oggetto di continue revisioni (Kottelat e Freyhof, 2007): in attesa di ulteriori analisi, ai fini della conservazione delle popolazioni, sarebbe forse opportuno considerare tutte le popolazioni di trota fario di ceppo mediterraneo alla stregua della trota macrostigma.

I valori di densità e di biomassa areale sono puramente indicativi in quanto calcolati ponendo arbitrariamente la larghezza media del corso d'acqua pari a 2 m; l'abbondanza della fauna ittica risulta comunque molto bassa e nettamente inferiore rispetto al valore ottimale di riferimento della biomassa areale in un corso d'acqua salmonicolo, pari a 20 g m⁻² (Coles *et al.*, 1988; Baino e Righini, 1994). L'assenza dei giovani nati nell'anno (0+), rappresenta un elemento di preoccupazione, perché indica la probabile presenza di condizioni ambientali che limitano la riproduzione della trota fario ed eventualmente la sopravvivenza degli stadi giovanili: andrebbero indagate le cause di tali condizioni ambientali.

Il deficit di biomassa osservato difficilmente può essere giustificato solo dal fatto che il torrente indagato è un corso d'acqua oligotrofo e di piccole dimensioni; ulteriore fattore di penalizzazione potrebbe in parte essere costituito dalla presenza di un regime idrologico molto variabile, conseguenza della litologia del bacino che risulta costituito da un'elevata componente marnoso-arenacea e solo parzialmente da un substrato calcareo (ASSAM, 2006).

Si ritiene pertanto particolarmente opportuno un monitoraggio estivo della quantità di acqua presente in alveo per verificare il rispetto del deflusso minimo vitale: la presenza di un'eccessiva quantità di prelievi idrici potrebbe esaltare la variabilità del regime idrologico e penalizzare notevolmente la fauna ittica ed in modo particolare gli stadi giovanili, più sensibili alle alterate condizioni ambientali.

La scarsa presenza di esemplari di taglia legale potrebbe supportare l'ipotesi della presenza di un eccesso di prelievo dovuto ad una troppo elevata pressione di pesca, che si consiglia di monitorare nel futuro. A questo scopo sarebbe auspicabile l'adozione nel territorio della regione Marche di un libretto di pesca per le acque a salmonidi diverso da quello attuale, in modo tale che sia possibile evincere il pescato e lo sforzo pesca che insistono sui diversi bacini imbriferi o addirittura sui singoli corsi d'acqua: dall'analisi di tali dati si ricaverebbero informazioni di fondamentale importanza ai fini gestionali.

5.39 - Torrente Tennacola

5.39.1 - Caratteristiche ambientali

Il fiume Tennacola, in questa stazione, si può inquadrare in una *facies* intermedia tra

Codice Nuovo: MC10TELA02	Vecchio Codice: Tenn-13
Bacino	fiume Tenna
Coordinate Geografiche	
Località	Penna S.Giovanni
Quota altimetrica	
Area campionata	315,0 m ²
Lunghezza del tratto	50,00 m
Larghezza media del tratto	6,30 m



hyporhithron ed epipotamon, presenta un alveo ad andamento piuttosto diversificato, abbastanza largo (6,3

m), ricco di buche e correntine, alternate a tratti pianeggianti a corrente lenta che tendono ad anastomizzare.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico - portata	
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	
Granulometria prevalente	blocchi, ciottoli, ghiaia
Uso del territorio	agrario - urbano
Copertura vegetale delle sponde	modesta (1)
Vegetazione acquatica	assente
Presenza di rifugi (0-5)	
Fattori di disturbo	

Coerentemente il fondale presenta settori differenziati: nella fascia centrale prevalgono grossi sassi e ciottoli, alternati a zone periferiche dove predomina la sabbia e la ghiaia medio-fine.

La vegetazione ripariale e il detrito vegetale non sono abbondanti e si concentrano solo nei punti in cui il percorso fluviale descrive delle anse.

Le idrofite di fondo sono praticamente assenti. In questo tratto, il torrente Tennacola non risulta interessato da particolari fenomeni d'inquinamento.

Per quanto riguarda la qualità ambientale (dati ARPAM) può essere giudicata buona.

Fauna ittica	
Specie presenti	alborella, barbo, cavedano, lasca, rovella, vairone
Specie dominanti	cavedano
Densità totale (ind m⁻²)	3,90
Biomassa totale (g m⁻²)	
Riproduzione	cavedano
Zonazione	Barbo
Categoria acque	C - Acque a ciprinidi
Integrità Zoogeografica	0,83

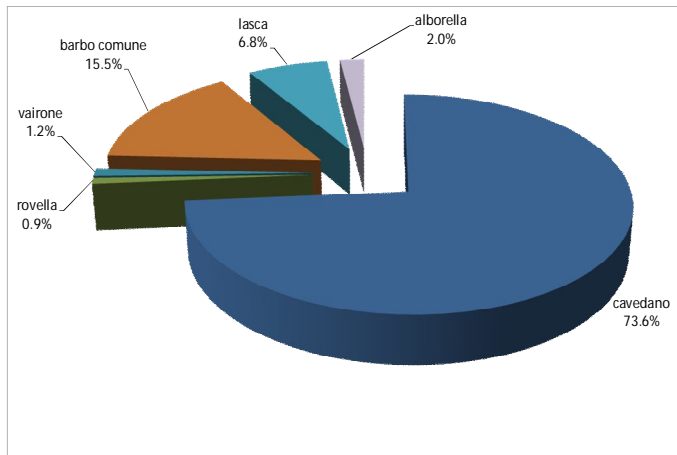
5.39.2 - Fauna ittica

La biodiversità è alta.

L'ittiofauna è composta da sei specie: cavedano, barbo, lasca, alborella, rovella e vairone.

Le specie classificate come dominanti sono il cavedano (73,7%), il barbo (15,5%) e la lasca (6,7 %); l'alborella è abbondante, la rovella e il vairone sono frequenti.

La popolazione di cavedano è



abbondantissima; le classi d'età inferiori predominano nettamente e gli individui adulti al di sopra dei 25 cm sono solo quattro.

La lunghezza media è di 6,9 cm, molto simile a quella riscontrata nella stazione Chie-10; in questa tuttavia il peso medio degli individui è di 13,9 gr mentre in questo tratto il peso medio è di soli 8,5 gr.

La funzione lunghezza - peso è abbastanza omogenea, l'esponente b

del parametro L è leggermente superiore al valore centrale di 3 ($P = 0,009 L^{3,084}$) ed il coefficiente di condizione è al di sopra della media.

Il sito è quindi in grado di sostenere troficamente la popolazione di cavedano, ma non riesce probabilmente a fare fronte alle esigenze di un numero maggiore di individui.

5.39.3 - Indicazioni per la gestione

INQUADRAMENTO: **Zonazione: Zona del barbo;**

Categoria B - **Acque miste.**

5.39.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

Il torrente Tennacola, nel tratto considerato, non ricade all'interno di alcuna area protetta.

Data la composizione della comunità ittica, in cui non si registra la presenza di salmonidi ed i ciprinidi reofili sono la componente dominante, sembrerebbe più opportuna l'attribuzione alla Categoria gestionale C - Acque a ciprinidi.

Il valore della densità totale della comunità ittica appare molto elevato: il dato è stato ottenuto mediante un campionamento di tipo quantitativo effettuato con il metodo delle passate successive (Moran, 1951; Zippin, 1958); la biomassa areale, al contrario, non è stata calcolata per l'indisponibilità dei pesi dei pesci catturati.

L'integrità della comunità ittica, sufficientemente ricca ed articolata in quanto composta da 6 diverse specie, è parzialmente compromessa dalla presenza dell'albarella che, tuttavia, fa registrare abbondanze non particolarmente elevate.

Si consiglia un censimento degli attingimenti che insistono sul corso d'acqua e la verifica del mantenimento di portate idriche estive almeno pari al deflusso minimo vitale.

La collocazione delle due stazioni di campionamento presenti lungo il corso del Tennacola non permette di evidenziare il punto di passaggio fra i popolamenti salmonicoli e quelli ciprinicoli e di questo bisognerebbe tenere conto in un ulteriore progetto di monitoraggio per una futura Carta Ittica delle Marche. La stazione di campionamento posta più a monte nel corso del fiume, infatti, possiede una comunità ittica composta dalla sola fario che ne ha permesso l'attribuzione alla Categoria A - Acque salmonidi. Il sito qui descritto e posto più a valle è caratterizzato da una biocenosi dominata dai ciprinidi reofili in cui la trota è assente, cosa che impone l'assegnazione alla zona del barbo ed alla Categoria C - Acque a ciprinidi. Con tali informazioni è difficile stabilire quale parte del Tennacola possa essere classificato nelle acque di Categoria B - Acque miste.

5.40 - Rio Terro

5.40.1 - Caratteristiche ambientali

Il breve tratto del Rio Terro è caratterizzato da un alveo molto incassato all'interno di una

Codice Nuovo: MC10TERR01	Vecchio Codice: Rte1
Bacino	fiume Tenna
Coordinate Geografiche	
Località	Sarnano
Quota altimetrica	575 m s.l.m.
Area campionata	100,0 m ²
Lunghezza del tratto	50,00 m
Larghezza media del tratto	2,00 m



vallecola, morfologicamente vario, intervallato da detriti vegetali, ma anche antropici di varia natura.

La vegetazione ripariale è di modesta entità. Il fondo è ciottoloso e ghiaioso, con ampie chiazze di deposito argilloso, dovuto al dilavamento meteorico dei campi circostanti.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico - portata	
Tipologia ambientale	metaritrale
Profondità media - massima (m)	
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	
Granulometria prevalente	ghiaia
Uso del territorio	silvo - pastorale
Copertura vegetale delle sponde	modesta (1)
Vegetazione acquatica	assente
Presenza di rifugi (0-5)	
Fattori di disturbo	

5.40.2 - Fauna ittica

Sono presenti solo trote fario, la biodiversità, dunque, è scarsa.

Abbiamo censito 20 individui, numero che coincide anche con la stima matematica del campione.

La struttura demografica è disomogenea, dato che il 55% degli individui si colloca nella classe d'età 1+ e il 20% nella 2+.

Non vi sono esemplari al di sopra dei 22 cm, la biogenicità è praticamente nulla.

gestione

Fauna ittica	
Specie presenti	trota fario
Specie dominanti	trota fario
Densità totale (ind m⁻²)	0,20
Biomassa totale (g m⁻²)	5,49
Riproduzione	trota fario
Zonazione	Superiore della trota
Categoria acque	A - Acque a salmonidi
Integrità Zoogeografica	1,00

La classificazione come acque di Categoria A ci sembra un po' generosa, ma potrebbe permanere almeno per la freschezza dell'acqua, dovuta alla posizione fortemente pedemontana del sito.

Proposta di zonazione: Zona inferiore della trota.

Proposta di classificazione: Categoria A - Acque a salmonidi.

5.40.4 - Ulteriori indicazioni della

Carta Ittica Regionale

Il sito indagato è localizzato all'interno del SIC IT5330003 - Rio Terro e della ZPS IT5330029 - Dalla Gola del Fiastrone al Monte Vettore.

La sola specie presente è la trota fario che, seguendo un'impostazione "classica" e probabilmente da aggiornare non è inserita fra quelle che necessitano di particolari misure di conservazione, in quanto non inclusa nell'allegato II della Direttiva Habitat in cui, al contrario, è presente la trota macrostigma *Salmo macrostigma* (Duméril, 1855). La sistematica del genere *Salmo* nell'Europa meridionale deve essere ancora chiarita in modo definitivo ed è stata oggetto di una recente revisione (Kottelat e Freyhof, 2007): in attesa di ulteriori analisi, ai fini della conservazione delle popolazioni, sarebbe forse opportuno considerare tutte le popolazioni di trota fario di ceppo mediterraneo alla stregua della trota macrostigma.

I valori di densità e di biomassa areale sono puramente indicativi in quanto calcolati ponendo arbitrariamente la larghezza media del corso d'acqua pari a 2 m; l'abbondanza della fauna ittica risulta comunque molto bassa nettamente inferiore rispetto al valore ottimale di riferimento della biomassa areale di un corso d'acqua salmonicolo, pari a 20 g m⁻² (Coles *et al.*, 1988; Baino e Righini, 1994).

Tale deficit di abbondanza difficilmente può essere interamente giustificato dal fatto che il torrente indagato è un corso d'acqua oligotrofo e di piccole dimensioni; ulteriore fattore di penalizzazione potrebbe in parte essere costituito dalla presenza di un regime idrologico molto variabile, conseguenza della litologia del bacino che risulta costituito da un'elevata componente marnoso-arenacea e solo parzialmente da un substrato calcareo (ASSAM, 2006).

Si ritiene pertanto particolarmente opportuno un monitoraggio estivo della quantità di acqua presente in alveo per verificare il rispetto del deflusso minimo vitale: la presenza di un'eccessiva quantità di prelievi idrici potrebbe esaltare la variabilità del regime idrologico e penalizzare notevolmente la fauna ittica ed in modo particolare gli stadi giovanili, più sensibili alle alterate condizioni ambientali.

La scarsa presenza di esemplari di taglia legale potrebbe supportare l'ipotesi della presenza di un eccesso di prelievo dovuto ad una troppo elevata pressione di pesca, che si consiglia di monitorare nel futuro.

A questo scopo sarebbe auspicabile l'adozione nel territorio della regione Marche di un libretto di pesca per le acque a salmonidi diverso da quello attuale, in modo tale che sia possibile evincere il pescato e lo sforzo pesca che insistono sui diversi bacini imbriferi o addirittura sui singoli corsi d'acqua: dall'analisi di tali dati si ricaverebbero informazioni di fondamentale importanza ai fini gestionali.

L'intero corso del Rio Terro mostra di avere i requisiti che lo rendono idoneo ad ospitare una zona di protezione.

5.41 - Fiume Musone

5.41.1 - Caratteristiche ambientali

Il tratto del fiume Musone che è stato censito cade alcune centinaia di metri sotto l'invaso di

Codice Nuovo: MC07MUS001	Vecchio Codice: Mus1
Bacino	fiume Musone
Coordinate Geografiche	
Località	Cingoli
Quota altimetrica	250 m s.l.m.
Area campionata	275,0 m ²
Lunghezza del tratto	50,00 m
Larghezza media del tratto	5,50 m



Castreccioni.

L'alveo è ampio, rettilineo e oscilla tra i 4 e 7 metri di larghezza.

La vegetazione ripariale, sia erbacea che arborea, è molto abbondante, come anche il detrito vegetale. In molte zone il fondale supera i 140 cm di profondità. La corrente è moderata, debole nelle zone con maggior profondità.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico - portata	
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	1,40 m
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	
Granulometria prevalente	sabbia, ghiaia
Uso del territorio	agrario - urbano
Copertura vegetale delle sponde	abbondante (3)
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	
Fattori di disturbo	invaso artificiale

5.41.2 - Fauna ittica

In questo sito, l'ittiofauna mostra la maggiore ricchezza di specie tra tutti i corsi d'acqua campionati per il piano di monitoraggio delle acque di Categoria A della provincia di Macerata (Marconi, 2009a), anche se la sua composizione non è pienamente attinente con la categoria di acque determinata.

Le specie presenti sono sei: la trota fario, la carpa, il cavedano,

l'anguilla, il vairone e la lasca.

La biodiversità è eccellente.

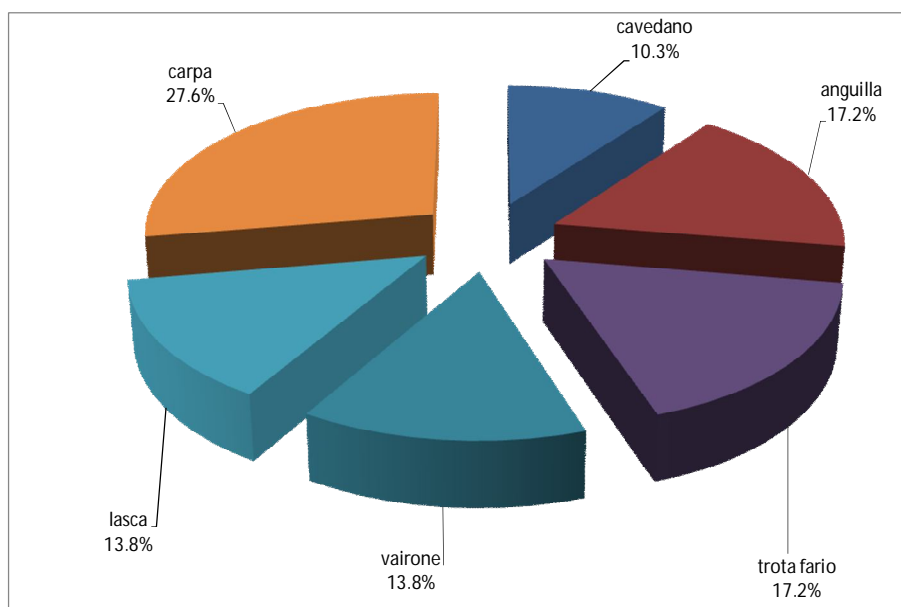
Fauna ittica	
Specie presenti	anguilla, carpa, cavedano, lasca, trota fario, vairone
Specie dominanti	trota fario
Densità totale (ind m⁻²)	0,12
Biomassa totale (g m⁻²)	
Riproduzione	cavedano, lasca, vairone
Zonazione	Barbo
Categoria acque	B - Acque miste
Integrità Zoogeografica	0,83

Per quanto riguarda la trota fario, specie di riferimento nelle acque di Categoria A, abbiamo censito solo cinque individui, ripartiti tra le classi di età 1+, 2+ e 3+.

Manca completamente la classe 0+.

5.41.3 - Indicazioni per la gestione

Questo è l'unico sito dell'intero territorio comprendente le acque di Categoria A, di cui abbiamo dati sulla qualità delle acque, monitorate dall'Agenzia Regionale preposta. Sulla base dei valori chimico-



fisici forniti dall'ARPAM, questo tratto non è più considerato a vocazione salmonicola, ma declassato "a vocazione ciprinicola". Anche il popolamento ittico concorda con quanto suggerito dalle analisi ambientali, vista la presenza di ben quattro specie di ciprinidi, di cui una (la carpa) neanche considerata reofila. Tale composizione dell'ittiofauna,

con elementi limnofili, evidentemente è influenzata dalla presenza a monte del bacino di Castreccioni.

Proposta di zonazione: ciprinidi superiori.

Proposta di classificazione: Categoria B - [Acque miste](#).

5.41.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

Il sito indagato è esterno a qualsiasi area protetta, anche se una piccola porzione del suo bacino imbrifero sotteso è incluso all'interno del SIC IT5330012 - Macchia di Montenero.

La proposta gestionale di attribuzione nella Categoria B - Acque miste appare coerente anche con quanto emerso dai dati della Carta Ittica della provincia di Ancona (Melotti *et al.*, 2007), nel cui territorio il fiume Musone entra pochi chilometri più a valle.

L'integrità della comunità ittica, sufficientemente ricca ed articolata, è parzialmente compromessa dalla presenza della carpa che comunque raggiunge abbondanze non trascurabili; gli esemplari che si rinvencono nel corso d'acqua, tuttavia, con molta probabilità vi giungono diffondendo dall'invaso artificiale di Castreccioni, collocato poco più a monte, dove trovano le condizioni più idonee alla loro sopravvivenza. Nella gestione ittica dei laghi-serbatoio è sempre necessario tenere sempre in considerazione le caratteristiche dei corsi d'acqua con cui sono in comunicazione (Lorenzoni *et al.*, 2006b).

Nel settore indagato rilevante è la presenza dell'anguilla, con abbondanze non del tutto insignificanti: la specie è stata rilevata lungo tutto il decorso del fiume e ciò rappresenta un fatto molto importante per la conservazione della specie. Le popolazioni di anguilla, infatti, sono in tutta Europa in forte contrazione a causa dei numerosi ostacoli che interrompono la continuità fluviale e che impediscono a tale specie catadroma il completamento del proprio ciclo biologico (IUCN, 2011).

L'assenza delle giovani trote nate nell'anno (0+) testimonia dell'impossibilità per la fario di trovare nel tratto fluviale indagato le condizioni idonee per la propria sopravvivenza: molto probabilmente la popolazione è sostenuta esclusivamente grazie ai ripopolamenti.

Non è possibile esprimere un giudizio sulla biomassa areale presente nel sito, in quanto tale parametro non stata calcolato data l'indisponibilità dei pesi dei pesci catturati.

5.42 - Fiume Musone

5.42.1 - Caratteristiche ambientali

Questo tratto medio-collinare del fiume Musone si situa alcuni chilometri a valle dell'invaso



Codice Nuovo: MC07MUS003	Vecchio Codice: Muso-2
Bacino	fiume Musone
Coordinate Geografiche	
Località	S.Vittore, Cingoli
Quota altimetrica	
Area campionata	140,0 m ²
Lunghezza del tratto	50,00 m
Larghezza media del tratto	2,80 m

di Castreccioni e può essere inquadrato nella *facies* epipotamon.

L'alveo è piuttosto stretto (2,8 m), le sponde mostrano un profilo regolare ma non rettilineo, anche se non meandriforme.

La riva in destra idrografica appare erosa e moderatamente scoscesa.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico - portata	
Tipologia ambientale	epipotamale
Profondità media - massima (m)	
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	
Granulometria prevalente	fango, argilla, sabbia, ghiaia
Uso del territorio	agrario - urbano
Copertura vegetale delle sponde	buona (2)
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	
Fattori di disturbo	

Il fondale è ciottoloso e ghiaioso, quasi completamente ricoperto da detrito sabbioso e limoso compatto, tipico dei segmenti fluviali posti a valle di invasi artificiali; su questo substrato attecchiscono bene ampi tappeti d'idrofite che creano rifugi ideali per l'ittiofauna.

La vegetazione ripariale è molto consistente e crea numerose aree di riparo per i pesci.

Per contro l'ittiofauna non è abbondantissima ed il tratto in questione è sotto l'influsso di

repentini fenomeni d'inquinamento provocati principalmente ad aziende di macellazione.

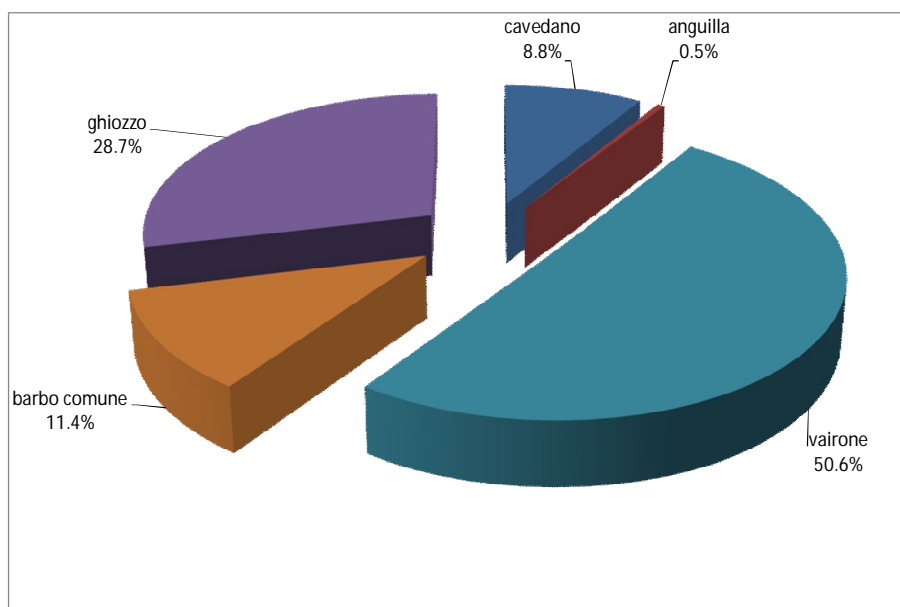
5.42.2 - Fauna ittica

Fauna ittica	
Specie presenti	anguilla, barbo, cavedano, ghiozzo, trota fario, vairone
Specie dominanti	ghiozzo, vairone
Densità totale (ind m⁻²)	3,01
Biomassa totale (g m⁻²)	
Riproduzione	cavedano
Zonazione	Barbo
Categoria acque	B - Acque miste
Integrità Zoogeografica	1,00

L'ittiofauna è composta da sei specie: cavedano, barbo, vairone, ghiozzo padano, trota fario e anguilla.

Il vairone (50,6%) ed il ghiozzo padano (28,7%) sono dominanti; il cavedano (8,7%) ed il barbo (11,4%) sono abbondanti, mentre la trota fario e l'anguilla sono scarse.

La popolazione di cavedano non è particolarmente cospicua. Il rapporto L/P (P = 0,09L^{3,112}) **mostra una crescita net-**



tamente allometrica positiva della specie, ed anche il coefficiente di condizione si attesta su valori abbastanza alti ($K = 1,245$).

Il fiume, in questo tratto, riesce quindi a soddisfare le esigenze trofiche di questo ciprinide.

5.42.3 - Indicazioni per la gestione

INQUADRAMENTO:
Zonazione: Zona del barbo.

Categoria: B - Acque miste.

5.42.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

Il settore fluviale non ricade all'interno di nessuna area protetta.

Da sottolineare il fatto che tale settore fluviale appare caratterizzato dalla completa assenza di specie alloctone, pur presentando un'elevata ricchezza specifica. Tale pressoché completa integrità ittiofaunistica andrebbe attentamente preservata, evitando di introdurre volontariamente od involontariamente specie di origine esotica, ad esempio effettuando spostamenti di fauna dai bacini imbriferi limitrofi od effettuando ripopolamenti in cui siano presenti specie ittiche indesiderate. Allo stesso modo va evitata l'introduzione di specie alloctone nell'invaso artificiale di Castoroceccioni, che possano diffondere nei settori fluviali limitrofi.

L'assenza delle giovani trote nate nell'anno (0+) testimonia dell'impossibilità per la fario di trovare nel tratto fluviale indagato le condizioni idonee per la propria sopravvivenza: molto probabilmente la popolazione è sostenuta esclusivamente grazie ai ripopolamenti. Se ulteriori analisi confermassero tale ipotesi, allora apparirebbe più coerente il declassamento di tale settore fluviale alla Categoria C - Acque a ciprinidi. Per ora l'appartenenza alla Categoria B - Acque miste appare anche giustificata dalla necessità di mantenere una continuità con le indicazioni gestionali del tratto poco a monte e ricadente nel territorio della provincia di Ancona.

Nel settore indagato rilevante è la presenza dell'anguilla, con abbondanze non del tutto insignificanti: la specie è stata rilevata lungo tutto il corso del fiume Musone e ciò rappresenta un fatto molto importante per la conservazione della specie.

Il valore della densità totale della comunità ittica appare molto elevato; per la biomassa areale, al contrario, non è possibile esprimere un giudizio in quanto tale parametro non stata calcolato data l'indisponibilità dei pesi dei pesci catturati.

5.43 - Fiume Musone

5.43.1 - Caratteristiche ambientali

In questo sito, al confine con la provincia di Macerata, il fiume Musone presenta un alveo

Codice Nuovo: MC07MUS005	Vecchio Codice: Muso-19
Bacino	fiume Musone
Coordinate Geografiche	
Località	Recanati
Quota altimetrica	
Area campionata	195,0 m ²
Lunghezza del tratto	50,00 m
Larghezza media del tratto	3,90 m



rettilineo, non molto largo (3,9 m), inframmezzato da alcune buche a corrente lentissima, lunghe e a volte profonde oltre 1,5 m. Il tratto può essere inquadrato nella facies **hypopotamon**.

L'ambiente ripariale appare piuttosto degradato, anche a causa di un recente e catastrofico evento alluvionale.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico - portata	
Tipologia ambientale	ipopotamale
Profondità media - massima (m)	
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	
Granulometria prevalente	fango, argilla, sabbia, ghiaia
Uso del territorio	agrario - urbano
Copertura vegetale delle sponde	modesta (1)
Vegetazione acquatica	assente
Presenza di rifugi (0-5)	
Fattori di disturbo	

Il fondale è ghiaioso e sabbioso, ma ricoperto ampiamente da sedimento melmoso: l'acqua così appare costantemente limacciata.

5.43.2 - Fauna ittica

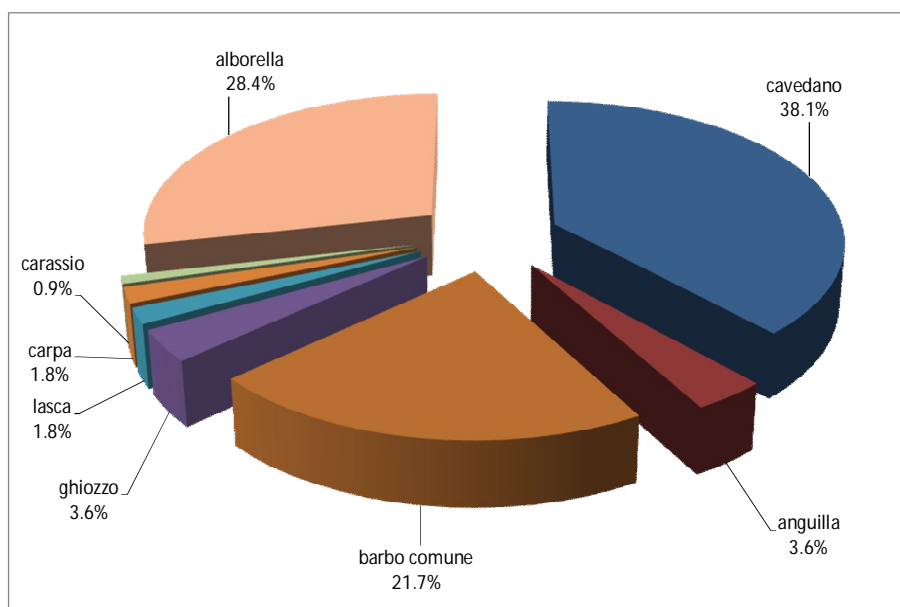
Nonostante ciò, la biodiversità ittica è molto alta; sono state censite otto specie ittiche (cavedano, barbo, alborella, carpa, carassio, lasca, anguilla, ghiozzetto padano).

In aggiunta è stato catturato un solo esemplare giovane di **gambero della Louisiana**, ma sappiamo quanto questo crostaceo sia poco sensibile all'elettrostorditore.

Le specie dominanti sono il cavedano (38%), l'alborella (28,3%) e il barbo (21,6%). Il ghiozzo padano (3,6%) e l'anguilla (3,6%) sono frequenti, mentre la lasca, la carpa e il carassio sono presenti.

Fauna ittica	
Specie presenti	alborella, anguilla, barbo, carassio, carpa, cavedano, ghiozzo, lasca
Specie dominanti	alborella, barbo, cavedano
Densità totale (ind m⁻²)	2,27
Biomassa totale (g m⁻²)	
Riproduzione	barbo, cavedano
Zonazione	Barbo
Categoria acque	C - Acque a ciprinidi
Integrità Zoogeografica	0,63

La popolazione di cavedano non è numericamente consistente, in confronto ad altri corsi d'acqua ecologicamente simili, ma presenta una lunghezza e un peso medi molto elevati. In effetti assistiamo ad un ridotta presenza delle



classi dimensionali inferiori, ma ciò può essere spiegato proprio alla luce dell'alluvione a b b a t t u t a s i recentemente sul sito. La popolazione di cavedano mostra una funzione L/P **nettamente allometrica**, con l'indice esponenziale b molto alto (3,104). Il coefficiente di condizione assume parimenti un valore molto alto ($K = 1,235$). Possiamo affermare

quindi che il cavedano, in questo sito, riesce a reperire sufficienti risorse trofiche per accrescersi regolarmente.

Anche la popolazione del barbo è ben rappresentata nelle varie classi dimensionali. Le taglie maggiori sono ben rappresentate (9 individui al di sopra dei 25 cm). La curva che descrive il rapporto lunghezza - peso mostra un coefficiente in linea con **una crescita allometrica** positiva ($P = 0,01L^{3,064}$), segno che gli individui hanno recuperato peso dopo la riproduzione. Anche il coefficiente di condizione è ben al di sopra della norma ($K = 1,225$), a conferma dello stato trofico ottimale di questi ciprinidi.

5.43.3 - Indicazioni per la gestione

INQUADRAMENTO: **Zonazione: Zona del barbo;**

Categoria: C - Acque a ciprinidi.

5.43.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

Il sito considerato non è incluso in alcuna area protetta. Il valore della densità totale della comunità ittica appare molto elevato; per la biomassa areale, al contrario, non è possibile esprimere un giudizio in quanto tale parametro non stata calcolato data l'indisponibilità dei pesi dei pesci catturati. Nel settore indagato rilevante è la presenza dell'anguilla, con abbondanze non del tutto insignificanti: la specie è stata rilevata lungo tutto il decorso del fiume e ciò rappresenta un fatto molto importante per la conservazione della specie. La comunità ittica è composta da 8 specie, 3 delle quali sono di origine esotica (carpa, carassio e alborella): ciò compromette notevolmente il valore dell'indice di integrità, che infatti raggiunge uno valori più bassi fra quelli registrati in tutta la regione Marche. Inoltre, a queste si deve aggiungere la presenza del gambero rosso della Louisiana *Procambarus clarkii* Girard, 1852, una specie alloctona particolarmente pericolosa ed invasiva, la cui abbondanza andrebbe controllata e la diffusione contrastata mediante l'adozione di un apposito piano di contenimento. Altra minaccia per la fauna ittica originaria del fiume Musone è rappresentata dalla presenza del carassio dorato *Carassius auratus* (Linnaeus, 1758), che risulta molto tollerante e assai resistente a varie forme di degrado ambientale, in grado di accrescersi molto rapidamente, di propagarsi spontaneamente attraverso le connessioni delle rete idrografica e di raggiungere anche abbondanze molto elevate negli ambienti in cui viene introdotta (Ghetti *et al.*, 2007; Lorenzoni *et al.*, 20010b).

5.44 - Fosso Frontale

5.44.1 - Caratteristiche ambientali

Il tratto campionato nel fosso Frontale presenta un alveo stretto e accidentato, ben

Codice Nuovo: MC07FRON01	Vecchio Codice: Ffr1
Bacino	fiume Musone
Coordinate Geografiche	
Località	Apiro
Quota altimetrica	380 m s.l.m.
Area campionata	100,0 m ²
Lunghezza del tratto	50,00 m
Larghezza media del tratto	2,00 m



differenziato.

Il fondo è ghiaioso fine e sabbioso, ricoperto in molti punti da sedimento argilloso, la vegetazione ripariale non è abbondante, mentre il detrito vegetale (rami, tronchi) occupa buona parte del letto del corso.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico - portata	
Tipologia ambientale	metaritrale
Profondità media - massima (m)	
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	
Granulometria prevalente	fango, argilla, sabbia, ghiaia
Uso del territorio	silvo - agrario
Copertura vegetale delle sponde	modesta (1)
Vegetazione acquatica	assente
Presenza di rifugi (0-5)	
Fattori di disturbo	

La corrente è moderata o debole.

5.44.2 - Fauna ittica

Le specie presenti sono due: la trota fario e l'anguilla.

Sono state catturate 35 trote (36 stimate), tutte appartenenti alla classe d'età 0+, probabile frutto di una semina o posa di scatole Vibert.

Vi è totale assenza di individui potenzialmente riproduttori.

Una sola anguilla è stata catturata, di notevoli dimensioni (77 cm).

5.44.3 - Indicazioni per la

gestione

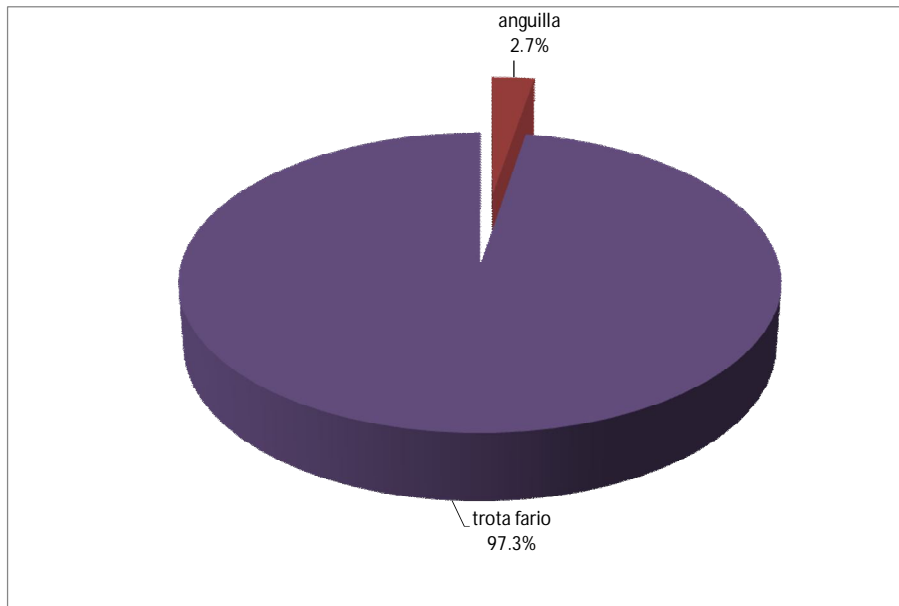
Fauna ittica	
Specie presenti	anguilla, trota fario
Specie dominanti	trota fario
Densità totale (ind m⁻²)	0,37
Biomassa totale (g m⁻²)	0,72
Riproduzione	trota fario
Zonazione	Inferiore della trota
Categoria acque	A - Acque a salmonidi
Integrità Zoogeografica	1,00

Abbiamo anche rinvenuto un esemplare di gambero di fiume *Austropotamobius pallipes* (Lereboullet, 1858) di 5 cm di lunghezza.

Possiamo considerare buona la biodiversità di questo sito.

Proposta di zonazione: Zona inferiore della trota.

Proposta di classificazione: Categoria A - Acque a salmonidi.



5.44.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

Il sito indagato è esterno a qualsiasi area protetta.

Il gambero autoctono di fiume fa assumere al sito indagato una particolare importanza dal punto di vista conservazionistico, in quanto tale specie appare in forte

contrazione in tutto l'areale italiano (Souty-Grosset *et al.*, 2010). La presenza di tale specie andrebbe confermata con ulteriori ricerche, in grado anche di definire la consistenza della popolazione. Per la tutela della specie sarebbe bene evitare i ripopolamenti di trota fario, soprattutto se effettuati mediante semine di adulti: la fario, infatti, è una specie predatrice che può utilizzare il gambero nella propria alimentazione (Smith *et al.*, 1996).

Per verificare se la popolazione di fario è in grado di sussistere in assenza di un sostegno garantito dall'uomo, andrebbe effettuato un ulteriore monitoraggio a distanza di tempo dopo aver cessato del tutto i ripopolamenti.

I valori di densità e di biomassa areale sono puramente indicativi in quanto calcolati ponendo arbitrariamente la larghezza media del corso d'acqua pari a 2 m; l'abbondanza della fauna ittica risulta comunque molto bassa e nettamente inferiore rispetto al valore ottimale di riferimento della biomassa areale di un corso d'acqua salmonicolo, pari a 20 g m⁻² (Coles *et al.*, 1988; Baino e Righini, 1994).

Tale deficit di abbondanza difficilmente può essere interamente giustificato dal fatto che il torrente indagato è un corso d'acqua oligotrofo e di piccole dimensioni; ulteriore fattore di penalizzazione potrebbe in parte essere costituito dalla presenza di un regime idrologico molto variabile, conseguenza della litologia del bacino che risulta costituito da un'elevata componente marnoso-arenacea e solo parzialmente da un substrato calcareo (ASSAM, 2006).

Si ritiene pertanto particolarmente opportuno un monitoraggio estivo della quantità di acqua presente in alveo per verificare il rispetto del deflusso minimo vitale: la presenza di un'eccessiva quantità di prelievi idrici potrebbe esaltare la variabilità del regime idrologico e penalizzare notevolmente la fauna ittica ed in modo particolare gli stadi giovanili, più sensibili alle alterate condizioni ambientali.

La segnalazione dell'anguilla, seppure con un unico esemplare catturato, è comunque importante in quanto la specie dimostra di essere ancora abbastanza diffusa in tutto il bacino del fiume Musone, del quale il Frontale fa parte. Le popolazioni di anguilla, infatti, sono in tutta Europa in forte contrazione a causa dei numerosi ostacoli che interrompono la continuità fluviale e che impediscono a tale specie catadroma di effettuare le fasi migratorie necessarie al compimento del proprio ciclo biologico (IUCN, 2011).

5.45 - Fosso Fornaci

5.45.1 - Caratteristiche ambientali

Questo torrente è caratterizzato da un alveo stretto e incassato, ma poco differenziato.

Codice Nuovo: MC07FORN01	Vecchio Codice: Ffo1
Bacino	fiume Musone
Coordinate Geografiche	
Località	Cingoli
Quota altimetrica	390 m s.l.m.
Area campionata	100,0 m ²
Lunghezza del tratto	50,00 m
Larghezza media del tratto	2,00 m



Il fondo è ghiaioso e sabbioso, nei punti più profondi si presenta ricoperto da un sottile strato di melma.

La vegetazione ripariale è presente solo in minima parte, il detrito vegetale o clastico è poco rilevante.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico - portata	
Tipologia ambientale	metaritrale
Profondità media - massima (m)	
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	
Granulometria prevalente	fango, argilla, sabbia, ghiaia
Uso del territorio	silvo - agrario
Copertura vegetale delle sponde	modesta (1)
Vegetazione acquatica	assente
Presenza di rifugi (0-5)	
Fattori di disturbo	

5.45.2 - Fauna ittica

In questo corso è presente solo la trota fario, la biodiversità è quindi scarsa.

Sono stati catturati 20 individui (25 stimati), l'80% dei quali appartenenti alla coorte 1+.

Tre soli individui appartengono alla classe 2+, quindi la capacità biogenica delle trote in questo tratto è quasi nulla.

5.29.3 - Indicazioni per la gestione

Proposta di zonazione: ciprinidi superiori.

Proposta di classificazione: Categoria B - Acque miste.

Fauna ittica	
Specie presenti	trota fario
Specie dominanti	trota fario
Densità totale (ind m⁻²)	0,25
Biomassa totale (g m⁻²)	6,74
Riproduzione	trota fario
Zonazione	Barbo
Categoria acque	B - Acque miste
Integrità Zoogeografica	1,00

5.45.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

Il sito indagato è esterno a qualsiasi area protetta, ma il bacino sotteso ricade parzialmente all'interno della Riserva Naturale Regionale del Monte San Vicino e del Monte Canfaito, del SIC IT5330015 - Monte S. Vicino e della ZPS IT5330025 - Monte San Vicino e Monte Canfaito.

In questa parte del suo percorso il torrente non sarebbe popolato da specie

ittiche di interesse comunitario, in quanto è risultata presente la sola trota fario. Tale specie non è inserita fra quelle che necessitano di particolari misure di conservazione, in quanto non inclusa nell'allegato II della Direttiva Habitat in cui, al contrario, è presente la trota macrostigma *Salmo macrostigma* (Duméril, 1855). La sistematica del genere *Salmo* nell'Europa meridionale deve essere ancora risolta in modo definitivo ed è oggetto di continue revisioni (Kottelat e Freyhof, 2007): in attesa di un chiarimento ed ai fini della conservazione delle popolazioni è forse opportuno considerare tutte le popolazioni di trota fario di ceppo mediterraneo alla stregua della trota macrostigma.

Vanno meglio indagate le cause che limitano l'abbondanza della trota fario, verificando se la popolazione risulta composta esclusivamente da esemplari di immissione o se eventualmente è in grado di riprodursi nel corso d'acqua indagato. La presenza dei giovani dell'anno (0+), seppure con un unico esemplare, sembra comunque testimoniare favorevolmente a questo proposito.

Per verificare se la popolazione di fario è in grado di sussistere in assenza di un sostegno garantito dall'uomo, andrebbe effettuato un ulteriore monitoraggio distanza di tempo dopo aver cessato del tutto i ripopolamenti. In caso affermativo l'intero corso del Fosso Fornaci potrebbe anche essere idoneo ad ospitare una zona di protezione.

I valori di densità e di biomassa areale sono puramente indicativi in quanto calcolati ponendo arbitrariamente la larghezza media del corso d'acqua pari a 2 m; l'abbondanza della fauna ittica risulta comunque molto bassa e nettamente inferiore rispetto al valore ottimale di riferimento della biomassa areale di un corso d'acqua salmonicolo, pari a 20 g m⁻² (Coles *et al.*, 1988; Baino e Righini, 1994).

Tale deficit di abbondanza difficilmente può essere interamente giustificato dal fatto che il torrente indagato è un corso d'acqua oligotrofo e di piccole dimensioni; ulteriore fattore di penalizzazione potrebbe in parte essere costituito dalla presenza di un regime idrologico molto variabile, conseguenza della litologia del bacino che risulta costituito da un'elevata componente marnoso-arenacea e solo parzialmente da un substrato calcareo (ASSAM, 2006).

Si ritiene pertanto particolarmente opportuno un monitoraggio estivo della quantità di acqua presente in alveo per verificare il rispetto del deflusso minimo vitale: la presenza di un'eccessiva quantità di prelievi idrici potrebbe esaltare la variabilità del regime idrologico e penalizzare notevolmente la fauna ittica ed in modo particolare gli stadi giovanili, più sensibili alle alterate condizioni ambientali.

La scarsa presenza di esemplari di taglia legale potrebbe supportare l'ipotesi della presenza di un eccesso di prelievo dovuto ad una troppo elevata pressione di pesca, che si consiglia di monitorare nel futuro.

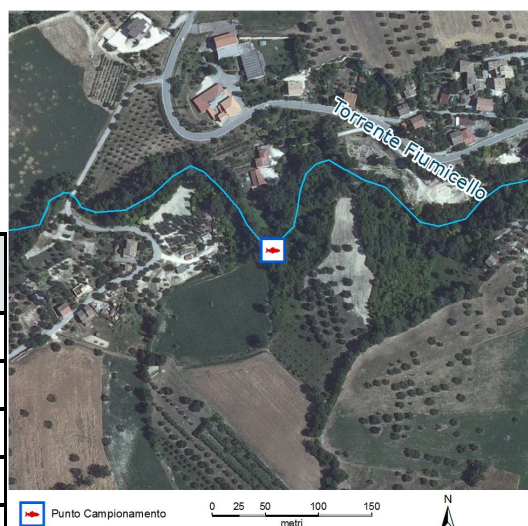
A questo scopo sarebbe auspicabile l'adozione nel territorio della regione Marche di un libretto di pesca per le acque a salmonidi diverso da quello attuale, in modo tale che sia possibile evincere il pescato e lo sforzo pesca che insistono sui diversi bacini imbriferi o addirittura sui singoli corsi d'acqua: dall'analisi di tali dati si ricaverebbero informazioni di fondamentale importanza ai fini gestionali.

5.46 - Torrente Fiumicello

5.46.1 - Caratteristiche ambientali

Questo torrente scorre sotto la frazione di Piancavallino, nel comune di Cingoli.

Codice Nuovo: MC07FIUM01	Vecchio Codice: Fiu1
Bacino	fiume Musone
Coordinate Geografiche	
Località	Piancavallino
Quota altimetrica	340 m s.l.m.
Area campionata	7,50,0 m ²
Lunghezza del tratto	50,00 m
Larghezza media del tratto	1,50 m



L'alveo è piuttosto stretto, in larga parte inferiore a 1,5 m, anche se la sua morfologia è ben diversificata.

L'alveo è ghiaioso e sabbioso, con ampi depositi argillosi.

La vegetazione ripariale è scarsa, mentre sulle sponde sono presenti non solo detriti vegetali ma anche antropici, come plastiche, metallo e laterizi.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico - portata	
Tipologia ambientale	metaritrale
Profondità media - massima (m)	
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	
Granulometria prevalente	fango, argilla, sabbia, ghiaia
Uso del territorio	urbano
Copertura vegetale delle sponde	modesta (1)
Vegetazione acquatica	assente
Presenza di rifugi (0-5)	
Fattori di disturbo	

5.46.2 - Fauna ittica

L'ittiofauna è composta da quattro specie: la trota fario, il vairone, il barbo comune e l'anguilla.

La biodiversità è ottima.

La popolazione di trota fario è scarsa, rappresentata da soli tre individui, ricadenti nelle coorti 0+ e 1+.

Più consistente è la presenza dei ciprinidi, con prevalente diffusione del barbo, con 14 individui

catturati (17 stimati), e del vairone (8 individui totali).

Fauna ittica	
Specie presenti	anguilla, barbo, trota fario, vairone
Specie dominanti	barbo
Densità totale (ind m⁻²)	0,40
Biomassa totale (g m⁻²)	0,47
Riproduzione	trota fario
Zonazione	Barbo
Categoria acque	B - Acque miste
Integrità Zoogeografica	1,00

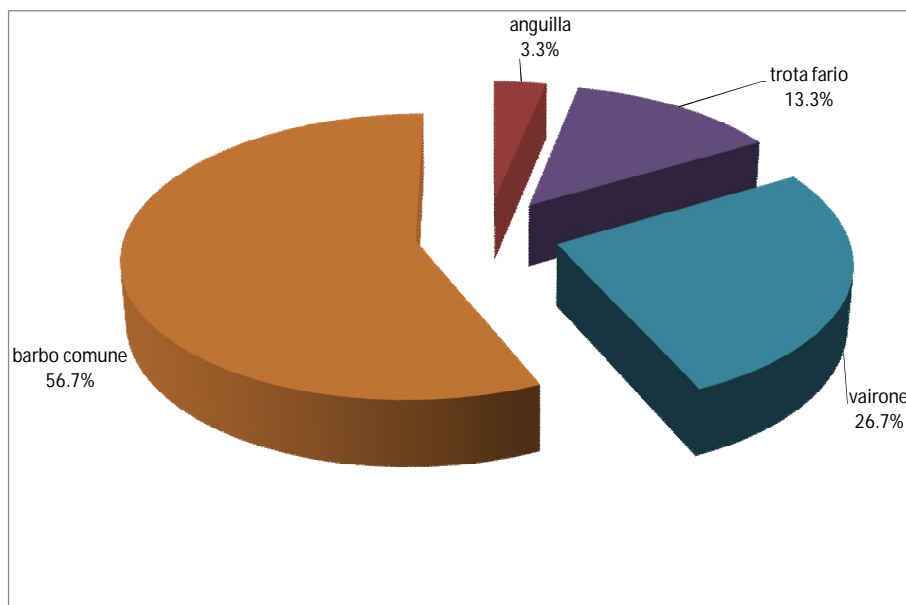
5.46.3 - Indicazioni per la gestione

Per quanto esposto sopra, questo corso d'acqua non sembra conservare le caratteristiche idonee per essere considerato a vocazione salmonicola.

Proposta di zonazione: **Zona del barbo.**

Proposta di classificazione: Categoria B - **Acque miste.**

5.46.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale



Il sito indagato non rientra all'interno di zone SIC, ZPS o altre aree protette.

I valori di densità e di biomassa areale sono puramente indicativi in quanto calcolati ponendo arbitrariamente la larghezza media del corso d'acqua pari a 2 m; l'abbondanza della fauna ittica risulta comunque estremamente bassa e nettamente inferiore

rispetto al valore ottimale di riferimento della biomassa areale di un corso d'acqua misto o ciprinicolo, pari almeno a 30 g m^{-2} .

Tale deficit di abbondanza difficilmente può essere interamente giustificato dal fatto che il torrente indagato è un corso d'acqua oligotrofo e di piccole dimensioni; ulteriore fattore di penalizzazione potrebbe in parte essere costituito dalla presenza di un regime idrologico molto variabile, conseguenza della litologia del bacino che risulta costituito da un'elevata componente marnoso-arenacea e solo parzialmente da un substrato calcareo (ASSAM, 2006).

Vanno pertanto indagate le cause alla base di tale carenza ittica, ma si ritiene intanto possibile un monitoraggio estivo della quantità di acqua presente in alveo per verificare il rispetto del deflusso minimo vitale: la presenza di un'eccessiva quantità di prelievi idrici potrebbe esaltare la variabilità del regime idrologico e penalizzare notevolmente la fauna ittica ed in modo particolare gli stadi giovanili, più sensibili alle alterate condizioni ambientali.

La segnalazione dell'anguilla, seppure con abbondanze non molto elevate, è comunque importante in quanto la specie dimostra di essere ancora abbastanza diffusa in tutto il bacino del fiume Musone, del quale il Fiumicello fa parte. Le popolazioni di tale specie, infatti, sono in tutta Europa in forte contrazione a causa dei numerosi ostacoli che interrompono la continuità fluviale e che impediscono all'anguilla di effettuare le fasi migratorie necessarie al compimento del proprio ciclo biologico (IUCN, 2011).