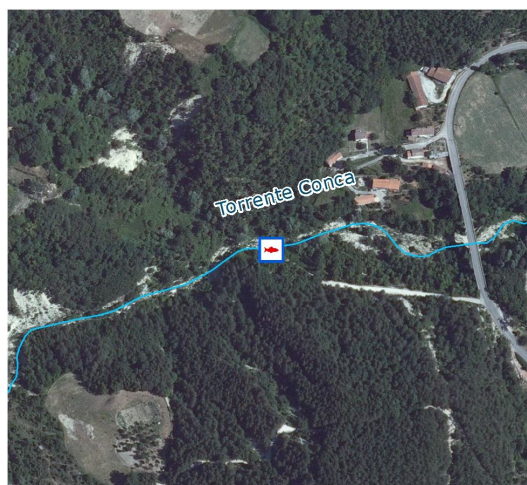


3 - I DATI DELLE STAZIONI DI CAMPIONAMENTO DELLA PROVINCIA DI PESARO - URBINO (De Paoli *et al.*, 2007)¹

Codice Nuovo: PU01CONC01	Vecchio Codice: Conca 01
Bacino	fiume Conca
Coordinate Geografiche	
Località	Ponte Conca
Quota altimetrica	730 m s.l.m.
Area campionata	300,0 m ²
Lunghezza del tratto	200 m
Larghezza media del tratto	1,5 m



 Punto Campionamento
 0 25 50 100 150
metri
N

3.1 - Fiume Conca

3.1.1 - Caratteristiche ambientali

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	magra
Tipologia ambientale	metaritratale
Profondità media - massima (m)	0,2 - 1,0
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	50 - 10 - 40
Granulometria prevalente	ghiaia (25%)
Uso del territorio	selvicoltura
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	3
Altri fattori di disturbo	bassa antropizzazione

Il torrente Conca è un corso d'acqua di discrete dimensioni che nasce dal massiccio calcareo del monte Carpegna.

La stazione di monitoraggio è posta poco sopra a Ponte Conca sulla strada che da Villagrande di Montecopiolo conduce a Carpegna. In questa zona il torrente scorre con velocità di corrente discreta su di un substrato formato da materiale alluvionale grossolano (sassi e ciottoli) in cui ben rappresentati sono i massi. La dinamica fluviale corrisponde ad un alternanza di buche e

cascatelle.

Fauna ittica	
Specie presenti	assenti
Specie dominanti	
Densità totale (ind m⁻²)	
Biomassa totale (g m⁻²)	
Riproduzione	
Zonazione	Superiore della trota
Categoria acque	A - Acque a salmonidi
Integrità Zoogeografica	

Durante il campionamento inoltre, si è potuto constatare una notevole presenza di alghe verdi filamentose che ricoprivano i fondali in modo quasi completo. Si ricorda al proposito come la parte superiore del bacino idrografico del torrente Conca sia interessata dalla presenza di alcuni insediamenti zootecnici. Da ciò risulta sicuramente necessario verificare la regolarità degli scarichi dei suddetti impianti all'interno del corso d'acqua principale oltre che nei piccoli laterali.

3.1.2 - Fauna ittica

Il campionamento, eseguito nel mese di luglio, ha permesso di rilevare come nel tratto indagato non sia presente fauna ittica, malgrado sull'ambiente non siano evidenti pressioni antropiche riduttive.

Si ricorda al proposito come la trota fario fosse primariamente assente all'interno del bacino idrografico del torrente Conca e come la sua presenza derivi da semine reiterate che ebbero inizio nel dopoguerra, agli inizi degli anni '50. E' possibile pertanto che il ciclo riproduttivo di animali **evolutisi** in contesti ambientali differenti non sia sincronizzato con le caratteristiche idrologiche del torrente; in altre parole è fondato pensare che i momenti più delicati del ciclo biologico della trota (copula, costruzione del nido, emergenza delle larve) coincidano con le piene annuali più intense del corso d'acqua; ipotesi poi confermata anche da testimonianze dirette di alcuni abitanti del luogo.

In circa dieci anni pertanto la popolazione di trote, dapprima mantenuta artificialmente attraverso le semine, si sarebbe estinta per mancanza di reclutamento naturale. Evidenze oggettive a favore di quanto espresso sono state ricavate dall'elaborazione dei dati relativi alla stazione Conca 02, a cui si rimanda.

3.1.3 - Indicazioni per la gestione

La stazione è inserita all'interno di una zona di protezione integrale in vigore da oltre dieci anni.

3.1.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione è all'interno della ZPS IT5310026 - Monte Carpegna e Sasso Simone e Simoncello.

Il settore indagato è da alcuni anni interessato dalla presenza di una bandita di pesca, ma non appare opportuna l'adozione di nessuna particolare indicazione gestionale data l'assenza di fauna ittica che caratterizza tale tratto fluviale.

Vanno meglio indagate le cause alla base del degrado della qualità ambientale: si consiglia un monitoraggio fisico - chimico e biologico delle acque.

Il corso d'acqua viene classificato nella zona superiore della trota, ma ogni ipotesi di classificazione ai fini della gestione ittica è subordinata ad un eventuale risanamento ambientale.

Si consiglia anche un censimento degli attingimenti che insistono sul corso d'acqua con la verifica della presenza di portate idriche estive almeno pari al deflusso minimo vitale.

¹ - Il testo riporta quanto scritto nella Carta Ittica della Provincia di Pesaro-Urbino (De Paoli et al., 2007), 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.

3.2 - Fiume Conca

3.2.1 - Caratteristiche ambientali

La stazione di monitoraggio è posta poco

Codice Nuovo: PU01CONC02	Vecchio Codice: Conca 02
Bacino	fiume Conca
Coordinate Geografiche	
Località	Ponte di Petorno
Quota altimetrica	630 m s.l.m.
Area campionata	365,7 m ²
Lunghezza del tratto	138 m
Larghezza media del tratto	2,65 m



sopra al Ponte di Petorno sulla strada che dal bivio di Villa Gentili conduce a

Villagrande. Qui il torrente scorre con velocità di corrente moderata su di un fondale costituito in prevalenza da sassi e ciottoli.

Dal punto di vista morfo-idraulico la zona è contraddistinta dall'alternanza di zone a

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	magra
Tipologia ambientale	metaritrale
Profondità media - massima (m)	0,2 - 1,0
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	30 - 60 - 10
Granulometria prevalente	ghiaia (35%)
Uso del territorio	silvo - agrario
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	2
Altri fattori di disturbo	media antropizzazione; presenza di briglie

flusso laminare e di brevi tratti a ridotta turbolenza. Le buche sono scarse.

La vegetazione di sponda presenta un buon grado di differenziamento naturale, malgrado in sponda sinistra il suo sviluppo sia limitato da alcune abitazioni e da un mulino ad acqua ancora in funzione.

Da rilevare come all'interno della stazione indagata sia presente una briglia invalicabile dalla fauna ittica che ha pertanto l'effetto di interrompere la continuità fluviale.

Altre due briglie, entrambe insuperabili dalle trote, sono presenti subito a valle del tratto monitorato.

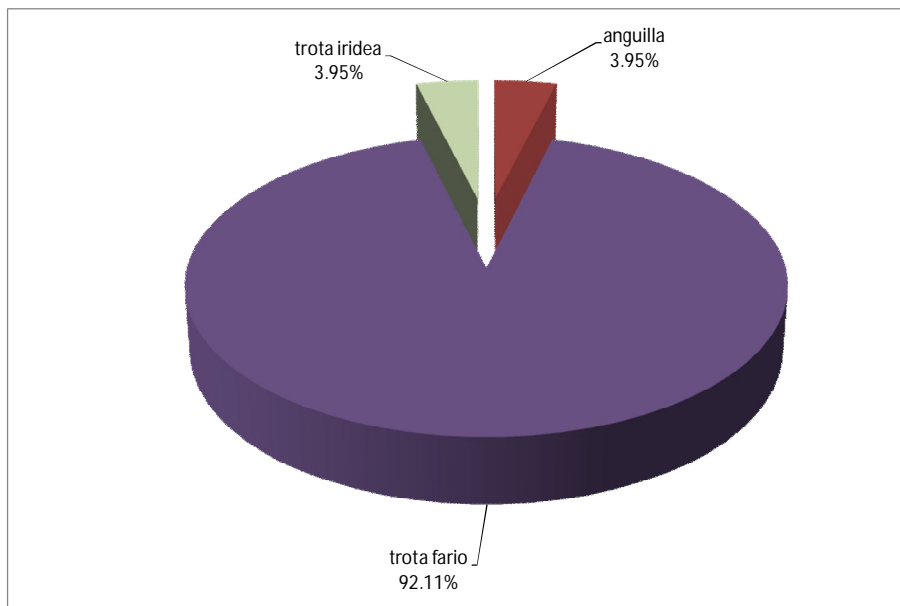
Fauna ittica	
Specie presenti	anguilla, trota fario, trota iridea
Specie dominanti	trota fario
Densità totale (ind m⁻²)	0,08
Biomassa totale (g m⁻²)	10,76
Riproduzione	
Zonazione	Superiore della trota
Categoria acque	A - Acque a salmonidi
Integrità Zoogeografica	0,67

3.2.2 - Fauna ittica

Il campionamento eseguito nel mese di luglio, ha permesso di accertare la presenza di tre specie ittiche: trota fario, trota iridea ed anguilla.

La trota fario è la specie prevalente malgrado la popolazione non sia strutturata in maniera adeguata.

La trota iridea è stata rinvenuta con un unico esemplare, la cui presenza è da attribuirsi a



fuoriuscite accidentali di individui della specie, dal "bottaccio" di un mulino adiacente al corso d'acqua, dove sussiste un piccolo allevamento. È stata catturata anche un'anguilla di grandi dimensioni (LT = 70 cm).

La comunità ittica è nel complesso quantitativamente scarsa.

La trota fario non

costituisce una popolazione regolarmente bilanciata. Sono stati censiti unicamente esemplari delle classi di età 2+, 3+, e 4+, la cui presenza è da attribuirsi alle semine di novellame degli anni 2001, 2002, 2003. La zona di ripopolamento e frega è stata infatti istituita nel 2001 e da allora si sono succedute le semine a carico della classe 0+, anche in contrasto con la stessa tipologia gestionale adottata. Dopo la sospensione dei ripopolamenti avvenuta nel 2004, il campionamento dell'ittiofauna ha permesso di rilevare come la trota non riesca a riprodursi in queste acque. Ne consegue che il regime gestionale in vigore sicuramente mal si concilia con l'espressione ittiogenica del tratto.

Malgrado evidenti difficoltà riproduttive, il tratto montano del torrente Conca è idoneo all'accrescimento delle trote come mostra il valore del coefficiente angolare della regressione lunghezza - peso ($b = 3,21$). La relazione trovata è la seguente: $P = 0,000004LT^{3,2122}$.

3.2.3 - Indicazioni per la gestione

La stazione è inserita all'interno di una zona di ripopolamento e frega, il cui mantenimento appare poco opportuno, a causa dell'incapacità della trota fario di riprodursi in tale tratto fluviale. Il dato di abbondanza complessiva della fauna ittica non appare elevato, soprattutto in considerazione del fatto che è stato rilevato in una zona in cui la pesca è vietata: anche questa osservazione in qualche modo giustifica l'opportunità di spostare la bandita di pesca in un settore fluviale più idoneo.

Il tratto indagato è esterno a qualsiasi area protetta, anche se posto poco a valle della ZPS IT5310026 - Monte Carpegna e Sasso Simone e Simoncello.

Nonostante l'incapacità della trota fario a riprodursi, ma proprio per la vicinanza ad un'area protetta si consiglia di mantenere la vecchia classificazione delle acque, mantenendo il settore fluviale alla Categoria A - Acque a salmonidi piuttosto che declassarlo, come pure sarebbe corretto sulla base delle caratteristiche del solo popolamento ittico, alla Categoria B - Acque miste.

L'indice di integrità qualitativa è penalizzato dalla presenza della trota iridea.

3.3 - Fiume Conca

3.3.1 - Caratteristiche ambientali

La stazione è posta qualche chilometro al di

Codice Nuovo: PU01CONC03	Vecchio Codice: Conca 03
Bacino	fiume Conca
Coordinate Geografiche	
Località	Castelbegni
Quota altimetrica	515 m s.l.m.
Area campionata	200,0 m ²
Lunghezza del tratto	85 m
Larghezza media del tratto	2,20 m



sopra dell'abitato di Montecerignone. In questo tratto il corso d'acqua presenta alveo di ridotte dimensioni, fondale a tessitura grossolana (ciottoli e ghiaia), presenza di buche di ridotte **dimensioni** alternate a tratti con ruscellamento più sostenuto.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	magra
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	0,2 - 1,0
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	70 - 10 - 20
Granulometria prevalente	ghiaia (30%)
Uso del territorio	silvo - agrario
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	3
Altri fattori di disturbo	bassa antropizzazione briglie

Immediatamente a valle del tratto indagato sono presenti tre briglie, tutte invalicabili dalla fauna ittica.

Durante il campionamento inoltre, si è potuto constatare una notevole presenza di alghe verdi filamentose che ricoprivano i fondali in modo quasi completo. Si ricorda al proposito come la parte superiore del bacino idrografico del torrente Conca sia interessata dalla presenza di alcuni insediamenti zootecnici. Da ciò risulta sicuramente necessario verificare la regolarità degli scarichi dei suddetti impianti all'interno del corso d'acqua principale oltre che

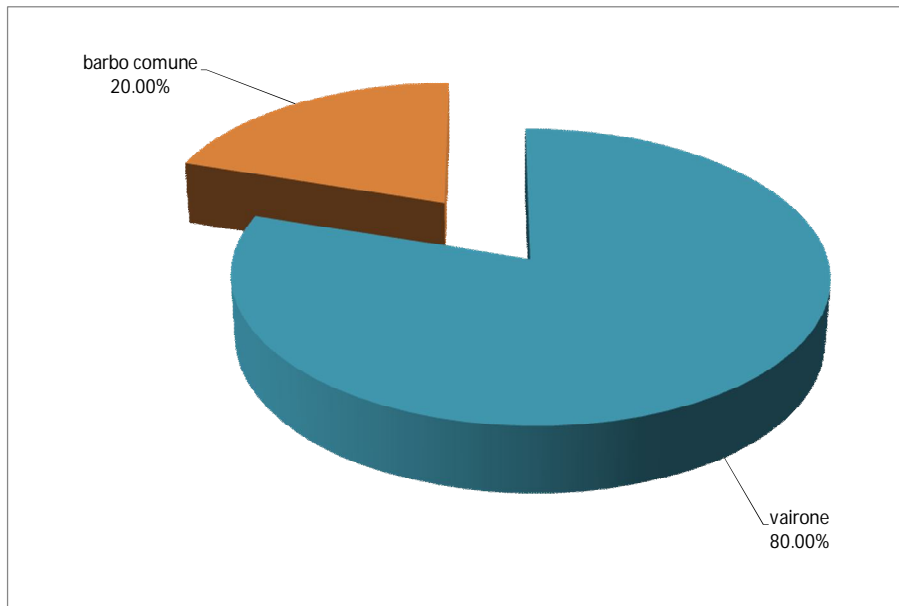
nei piccoli laterali.

Fauna ittica	
Specie presenti	barbo, vairone
Specie dominanti	vairone
Densità totale (ind m⁻²)	0,45
Biomassa totale (g m⁻²)	3,62
Riproduzione	vairone
Zonazione	Barbo
Categoria acque	B - Acque miste
Integrità Zoogeografica	1,00

3.3.2 - Fauna ittica

Il campionamento, eseguito nel mese di luglio, ha permesso di rilevare due specie ittiche. La specie numericamente più abbondante è risultata essere il vairone (80%), seguita dal barbo comune (20%); la trota, contrariamente alla classificazione delle acque vigente, non è stata rinvenuta.

La popolazione del vairone è strutturata in 5 classi di età (dalla 1+ alla 5+) con prevalenza delle classi intermedie (2+ e 3+). I giovani dell'anno, abbondanti, sono stati



v a l u t a t i
qualitativamente.

I dati caratteristici dell'equazione di Von Bertalanffy sono i seguenti: $L_{\infty} = 18,2$ cm; $k = 0,2968$ anni⁻¹; $t_0 = -0,5404$ anni. Il vairone del torrente Conca mostra indici di accrescimento in linea con i dati bibliografici.

Il barbo comune presenta popolazione strutturata in 2 classi di età ad accrescimento

molto ridotto.

3.3.3 - Indicazioni per la gestione

La stazione è attribuibile allo strato alto della zona dei ciprinidi reofili in conseguenza della presenza esclusiva di questi ultimi (acque di Categoria "C"), malgrado la quota relativamente alta.

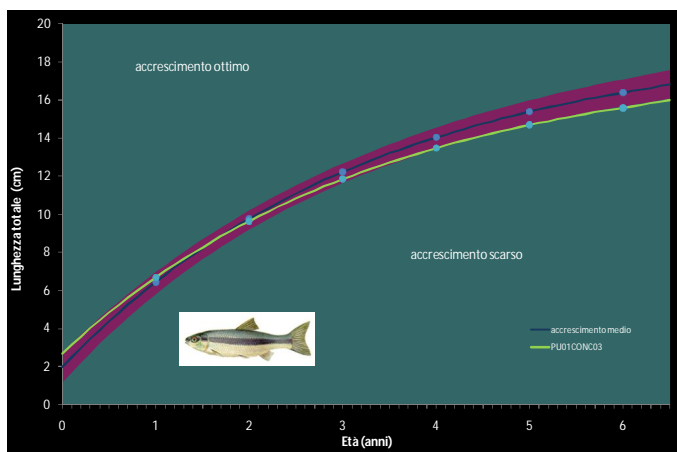
Il principale fattore limitante la qualità del popolamento ittico sembra dunque derivare dall'innalzamento dello stato trofico naturale come conseguenza di probabili sversamenti di liquami zootecnici.

3.3.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

Il tratto indagato è esterno a qualsiasi area protetta.

L'abbondanza della fauna ittica appare molto bassa, soprattutto per quanto riguarda la biomassa areale: evidentemente sono presenti soprattutto esemplari di piccole dimensioni ed è molto probabile che ciò sia la conseguenza della ridotta qualità ambientale.

Si consiglia un monitoraggio fisico - chimico e biologico delle acque. Il corso d'acqua viene classificato nella zona del barbo e, in attesa di ulteriori verifiche, alla Categoria B - acque miste; ogni ipotesi gestionale è subordinata ad un eventuale risanamento ambientale. Si consiglia anche un censimento degli attingimenti che insistono sul corso d'acqua e la verifica del deflusso minimo vitale.



L'accrescimento del vairone appare leggermente al di sotto della norma, soprattutto negli esemplari più anziani; il valore di Φ' è di 1,993 e quindi inferiore al valore di 2,02 che rappresenta il limite per definire normale l'accrescimento della popolazione (Pedicillo, 2011).

3.4 - Fiume Conca

3.4.1 - Caratteristiche ambientali

Il torrente Conca scorre in questo tratto con andamento meandriforme su di un ampio

Codice Nuovo: PU01CONC04	Vecchio Codice: Conca 04
Bacino	fiume Conca
Coordinate Geografiche	
Località	Pereto
Quota altimetrica	400 m s.l.m.
Area campionata	740,0 m ²
Lunghezza del tratto	185 m
Larghezza media del tratto	4,00 m



naturale condizione di instabilità del corso d'acqua in cui si alternano periodi di magra estiva molto pronunciati, alternati a violente piene primaverili ed autunnali che hanno l'effetto di modificare continuamente la morfologia fluviale. Il naturale regime idrologico è

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	magra
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	0,2 - 1,0
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	0 - 0 - 100
Granulometria prevalente	ciottoli (35%)
Uso del territorio	silvo - agrario
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	assente
Presenza di rifugi (0-5)	1
Altri fattori di disturbo	bassa antropizzazione

materasso alluvionale ghiaioso che facilmente si modifica in seguito ad eventi di piena. Ciò determina una

poi influenzato dalle captazioni d'acqua ad uso plurimo che hanno l'effetto di "inasprire" i fenomeni siccitosi.

Da quanto riportato appare chiaro come il torrente Conca costituisca in questa zona un ambiente già di per sé "difficile" e particolarmente vulnerabile dalle attività antropiche.

La zona è caratterizzata dalla presenza monotona di tratti con profondità costante e corrente moderata. Il fondale è prevalentemente costituito da

ciottoli e ghiaia.

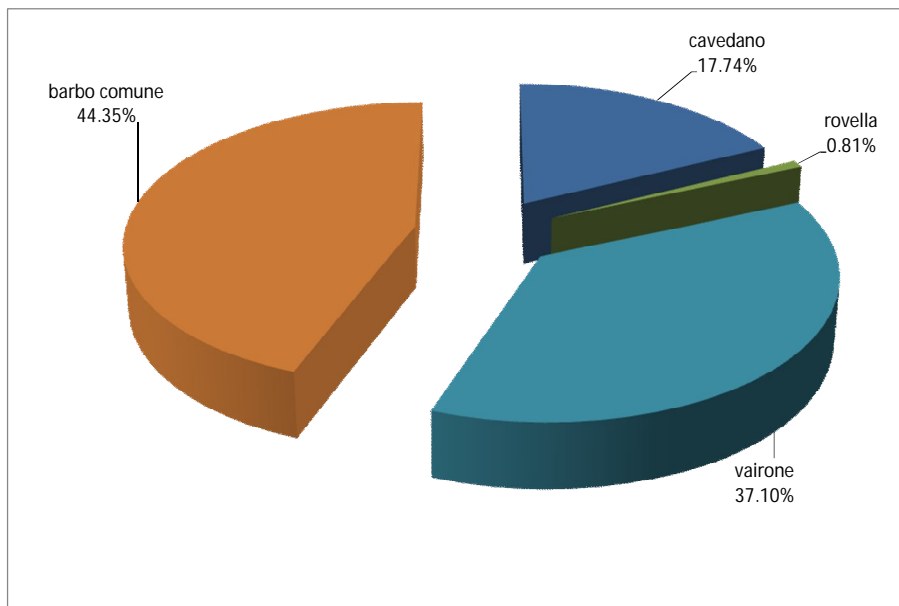
Fauna ittica	
Specie presenti	barbo, cavedano, rovella, vairone
Specie dominanti	vairone
Densità totale (ind m⁻²)	0,12
Biomassa totale (g m⁻²)	0,69
Riproduzione	vairone
Zonazione	Barbo
Categoria acque	C - Acque a ciprinidi
Integrità Zoogeografica	1,00

Lo stato idrologico al momento dell'indagine è risultato di forte magra.

3.4.2 - Fauna ittica

Il campionamento, eseguito nel mese di luglio, ha permesso di rilevare quattro specie ittiche. La specie numericamente più abbondante è risultata essere il barbo (44,35%), seguita dal vairone (37,10%) dal cavedano (17,74%) e dalla rovella (0,81%).

Il vairone mostra una dinamica di struttura limitata alle prime 3 classi di età.



Il barbo comune è presente con la sola coorte 1+. L'assenza di animali di maggiori dimensioni si può ragionevolmente relazionare con le caratteristiche fluviali valutate al momento del campionamento: stato di forte magra, assenza di buche e zone ombreggiate, che avrebbero portato gli individui di maggiori dimensioni a spostarsi in zone più idonee.

3.4.3 - Indicazioni per la gestione

Il popolamento ittico presenta "carattere pionieristico" e la valutazione ittiologica risulta complessivamente negativa. Le condizioni ambientali critiche, attribuibili alla mancanza di portata, determinano uno scostamento peggiorativo dei parametri ittiologici rispetto alle attese per evidenti limiti quali - quantitativi e strutturali delle popolazioni ittiche caratteristiche dello strato per la quota altitudinale di riferimento. I fattori perturbanti che provocano un tale stato di "sofferenza ambientale" possono ragionevolmente essere correlati con le opere di captazione acquedottistica che non garantiscono per altro un'adeguato rilascio a valle delle stesse (Deflusso Minimo Vitale). Ne consegue che tutta la porzione di alta collina del torrente Conca è caratterizzata, nel periodo estivo, da estesi fenomeni di asciutta ad effetto fortemente riduttivo sulla capacità ittiogenica spontanea del corso d'acqua.

3.4.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

Il tratto indagato è esterno a qualsiasi area protetta.

L'abbondanza della fauna ittica appare estremamente bassa, soprattutto per quanto riguarda la biomassa areale: evidentemente sono presenti soprattutto esemplari di piccole dimensioni ed è molto probabile che ciò sia la conseguenza della scarsa qualità ambientale e delle modeste portate presenti al momento del campionamento.

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.

Il corso d'acqua viene classificato alla zona del barbo ed alla Categoria C - Acque a ciprinidi.

3.5 - Fiume Conca

3.5.1 - Caratteristiche ambientali

Il tratto del torrente Conca indagato a mezzo elettropesca rappresenta un ambiente tipicamente



Codice Nuovo: PU01CONC05	Vecchio Codice: Conca 05
Bacino	fiume Conca
Coordinate Geografiche	
Località	Ponte Val di Teva
Quota altimetrica	280 m s.l.m.
Area campionata	370,0 m ²
Lunghezza del tratto	100 m
Larghezza media del tratto	3,70 m

ritrale.

La velocità di corrente è moderata ed il fondale è costituito in prevalenza da ciottoli e ghiaia. Dal punto di vista idraulico-morfologico si riconosce una diversificazione naturale in tratti run e riffle mentre le pool sono assenti.

La vegetazione di sponda si

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	magra
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	0,2 - 0,5
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	0 - 100 - 0
Granulometria prevalente	ciottoli (30%)
Uso del territorio	silvo - agrario
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	assente
Presenza di rifugi (0-5)	3
Altri fattori di disturbo	bassa antropizzazione

presenta naturale e diversificata e lo stato idrologico al momento dell'indagine è risultato di magra.

3.5.2 - Fauna ittica

Il campionamento, eseguito nel mese di maggio, ha permesso di rilevare tre specie ittiche. La specie numericamente più abbondante è risultata essere il vairone (67,27%), seguita dal cavedano (19,00%) e dal barbo (13,80%).

I rapporti quantitativi fra i differenti gruppi di individui coetanei sono correttamente bilanciati e la classe 0+ è stata valutata qualitativamente come abbondante.

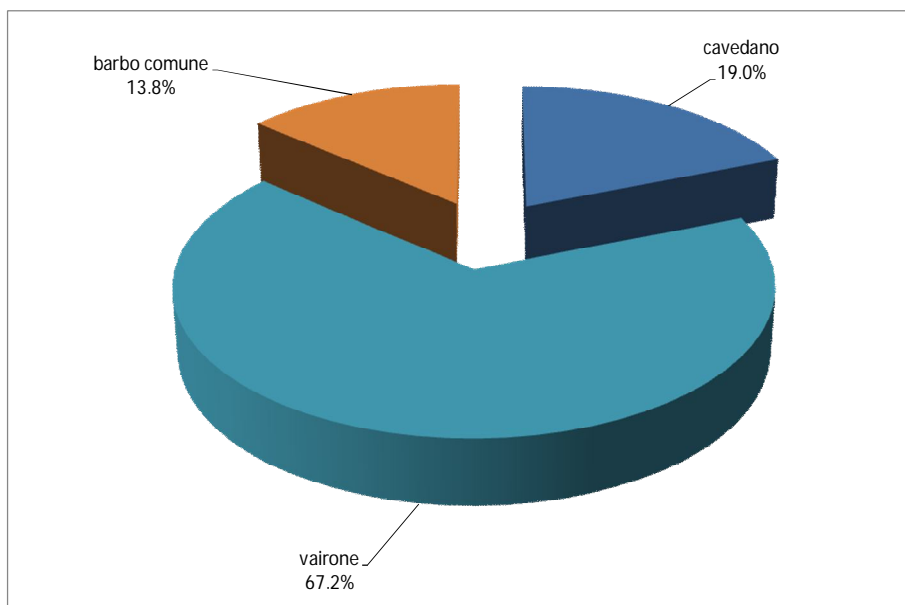
Fauna ittica	
Specie presenti	barbo, cavedano, vairone
Specie dominanti	vairone
Densità totale (ind m⁻²)	0,78
Biomassa totale (g m⁻²)	12,06
Riproduzione	barbo, vairone
Zonazione	Barbo
Categoria acque	C - Acque a ciprinidi
Integrità Zoogeografica	1,00

Il vairone si presenta con popolazione regolarmente strutturata in 5 classi di età. I

Analogamente al vairone anche il barbo comune mostra una dinamica di struttura comprensiva di 5 classi di età (da 1 a 5 anni) con prevalenza delle classi di età inferiori.

3.5.3 - Indicazioni per la gestione

Rispetto alla stazione precedente si assiste ad un evidente miglioramento delle condizioni ambientali a tutto vantaggio della comunità ittica, composta da 3 specie e con



strutture di popolazione regolarmente bilanciate.

La stazione, complessivamente di discreto pregio ittiofaunistico ed ambientale, è attribuibile allo strato alto della zona dei ciprinidi reofili in conseguenza della dominanza del vairone e del barbo comune (acque di Categoria "C"). Sono assenti specie bentoniche

rappresentative del sottostrato; quest'ultimo dato non va comunque interpretato come "negativo" poiché il ghiozzo padano, specie bentonica caratteristica per la quota altimetrica corrispondente, risulta primitivamente assente all'interno del bacino idrografico del torrente Conca.

3.5.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

Il tratto indagato è esterno a qualsiasi area protetta.

L'abbondanza della fauna ittica appare anche in questo caso non estremamente elevata: per i corsi d'acqua a ciprinidi il limite per definire elevata la biomassa areale è di 40 g m^{-2} (Coles *et al.*, 1988); in questo caso, tuttavia, la quantità di pesce rilevata può essere ritenuta abbastanza prossima alla capacità portante dell'ambiente, date le caratteristiche del sito indagato che sicuramente non risulta molto produttivo e tale da permettere alla fauna ittica di raggiungere livelli quantitativi ottimali.

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.

Il corso d'acqua viene classificato alla zona del barbo ed alla Categoria C - Acque a ciprinidi.

3.6 - Fiume Conca

3.6.1 - Caratteristiche ambientali

Il torrente Conca in questo tratto presenta carattere erosivo. La velocità di corrente è

Codice Nuovo: PU01CONC06	Vecchio Codice: Conca 06
Bacino	fiume Conca
Coordinate Geografiche	
Località	Sassofeltrio
Quota altimetrica	180 m s.l.m.
Area campionata	1049,0 m ²
Lunghezza del tratto	184 m
Larghezza media del tratto	5,70 m



pesante opera di rettifica ed abbassamento dell'alveo. Queste opere di contenimento spondale, sicuramente poco rispettose della funzionalità ecologica del corso d'acqua, hanno interessato anche la copertura vegetale, costituita in riva destra solo da un sottile

sostenuta e l'andamento è torrentizio. Il tratto indagato si trova alcune centinaia di metri a valle di una strato arbustivo.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	morbida
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	0,3 - 1,5
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	30 - 40 - 30
Granulometria prevalente	ghiaia (40%)
Uso del territorio	agrario
Copertura vegetale delle sponde	arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	2
Altri fattori di disturbo	media antropizzazione; contenimento spondale

Lo stato idrologico al momento dell'indagine è risultato di morbida naturale.

Dal punto di vista della qualità fisico - chimica e biologica delle acque la classe IBE è la III (ambiente inquinato), il LIM è pari a 2 ed il SACA risulta sufficiente.

3.6.2 - Fauna ittica

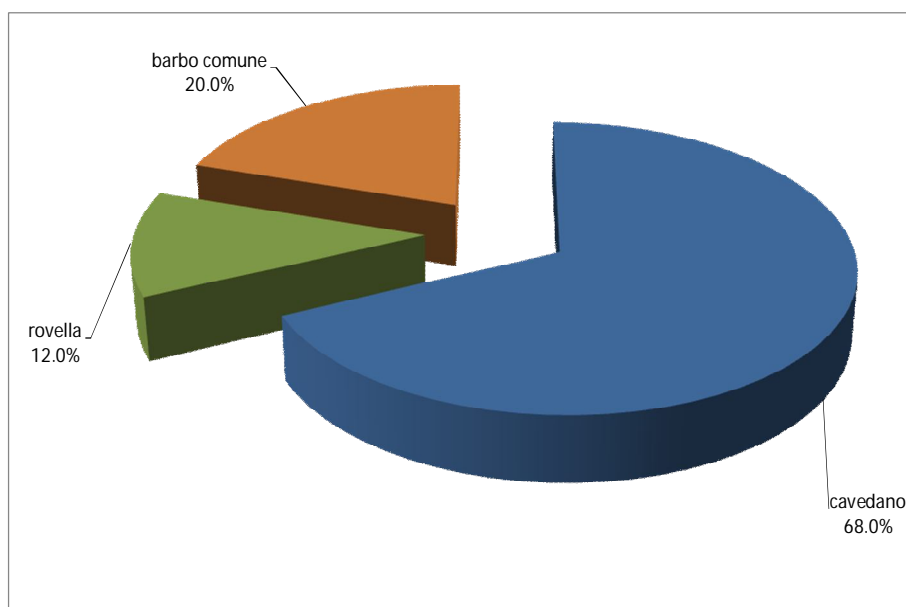
Le operazioni di elettropesca, eseguite nel mese di novembre, hanno consentito di rilevare 3 specie ittiche: cavedano, barbo e

rovella La specie numericamente più abbondante è risultata essere il cavedano (68%), seguito dal barbo comune (20%) e dalla rovella (12%).

Fauna ittica	
Specie presenti	barbo, cavedano, vairone
Specie dominanti	cavedano
Densità totale (ind m⁻²)	0,25
Biomassa totale (g m⁻²)	5,96
Riproduzione	barbo, cavedano
Zonazione	Barbo
Categoria acque	C - Acque a ciprinidi
Integrità Zoogeografica	1,00

La struttura di popolazione del cavedano è continua solo sulle taglie piccole e medio - piccole, corrispondenti alle classi 0+, 1+, 2+ e 3+; oltre la coorte 3+ la distribuzione dimensionale risulta essere "piatta"; ciò è imputabile ad uno stato di sofferenza ambientale connesso con periodici e prolungati periodi di asciutta cui il tratto è soggetto.

Il barbo comune è stato rinvenuto a modeste densità sia numeriche che ponderali,



malgrado ciò la struttura di popolazione non è "piatta", essendo identificabili dalla osservazione delle frequenze 3 coorti di animali coetanei (0+, 1+, 2+). La mancanza di esemplari di grandi dimensioni evidenzia condizioni ambientali critiche, riconducibili ai prolungati periodi di asciutta a cui il tratto è sottoposto nella stagione estiva.

3.6.3 - Indicazioni per la gestione

La stazione è attribuibile allo strato dei ciprinidi reofili non essendo state rilevate specie limnofile; ciononostante lo stato del popolamento mostra evidenti segni di alterazione a causa dei ridotti valori di biodiversità imputabili alla mancanza di forme tipiche della zonizzazione e per l'assenza di un sottostrato definito da piccoli bentonici simpatrici. Il giudizio di qualità relativo alla fauna ittica è sostanzialmente concorde con quanto espresso dal SACA, ed indicativo di stati di parziale alterazioni ai danni delle biocenosi.

3.6.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

Il tratto indagato è esterno a qualsiasi area protetta.

L'abbondanza della fauna ittica appare nuovamente insufficiente: è molto probabile che ciò sia la conseguenza della scarsa qualità ambientale e delle modeste portate. Appare opportuno l'adozione di un piano di risanamento delle acque, come 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.

Il corso d'acqua viene classificato alla zona del barbo ed alla Categoria C - Acque a ciprinidi.

Da sottolineare il fatto che l'intero corso del fiume Conca, a parte la presenza di un solo esemplare di trota iridea, appare caratterizzato dalla completa assenza di specie alloctone. 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. Altre eventuali precauzioni da prendere in considerazione potrebbero riguardare il censimento dei laghetti di pesca sportiva e le cave presenti nel bacino imbrifero del Conca, il controllo delle specie immesse 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.

3.7 - Fosso della Madonna

3.7.1 - Caratteristiche ambientali

Il Fosso della Madonna è un piccolo corso d'acqua semiconosciuto che nasce dal massiccio

Codice Nuovo: PU02MAD001	Vecchio Codice: Madonna 01
Bacino	fiume Foglia
Coordinate Geografiche	
Località	Carpegna
Quota altimetrica	820 m s.l.m.
Area campionata	91,2 m ²
Lunghezza del tratto	76 m
Larghezza media del tratto	1,2 m



calcareo del Monte Carpegna. La stazione di campionamento è localizzata poco sopra l'abitato di Carpegna, a lato della strada che conduce al valico appenninico della "Cantoniera".

La dinamica fluviale si presenta diversificata in tratti "run", caratterizzati da deboli increspature, alternati a buche, con prevalenza di queste ultime. Il fondale è costituito da sassi, ghiaia e da alcuni depositi di travertino.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	magra
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	0,3 - 0,7
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	70 - 25 - 5
Granulometria prevalente	roccia scoperta (30%)
Uso del territorio	selvicoltura
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	assente
Presenza di rifugi (0-5)	3
Altri fattori di disturbo	non rilevati

La vegetazione circostante presenta un buon grado di differenziamento naturale.

3.7.2 - Fauna ittica

La stazione di monitoraggio è inserita in una zona di protezione integrale.

Il popolamento ittico è costituito dalla trota fario, che presenta popolazione strutturata e valori di densità e biomassa elevati. Anche il valore di produzione teorica annua è alto. A conferma della qualità del campione, il valore di mortalità complessiva è fra i più bassi fra quelli riscontrati a livello provinciale (37%).

Fauna ittica	
Specie presenti	trota fario
Specie dominanti	trota fario
Densità totale (ind m⁻²)	0,47
Biomassa totale (g m⁻²)	22,97
Riproduzione	trota fario
Zonazione	Superiore della trota
Categoria acque	A - Acque a salmonidi
Integrità Zoogeografica	1,00

La popolazione salmonicola è strutturata per la presenza di 5 classi di età. La classe 0+ è ben rappresentata a conferma del successo riproduttivo che la trota possiede in queste acque.

Il valore di produzione ittica (12,9 g m⁻² anno⁻¹) è elevato e la mortalità complessiva bassa; da notare inoltre come i contributi maggiori siano offerti dalle classi giovanili. Questi dati sono sicuramente da relazionare

alla stabilità della popolazione a salmonidi in un ecosistema caratterizzato dall'elevata naturalità.

Il valore del coefficiente angolare della regressione lunghezza-peso ($b = 3,59$) è il più alto a livello provinciale.

L'analisi dell'accrescimento in lunghezza in funzione dell'età è stata condotta per la trota utilizzando l'espressione di von Bertalanffy. Le corrispondenze fra dimensioni ed età sono state confermate dall'analisi scalimetrica. I dati caratteristici dell'equazione sono i seguenti: $L_{\infty} = 31$ cm; $k = 0,309$, $t_0 = -0,25$. L'accrescimento è lento e la taglia minima di cattura viene raggiunta fra il terzo ed quarto anno di età.

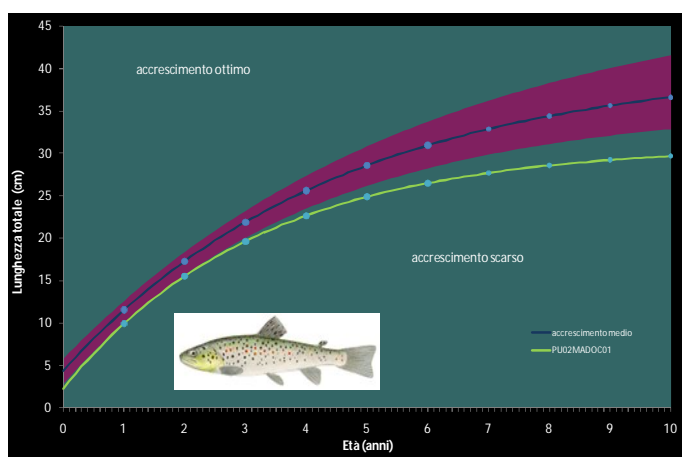
3.7.3 - Indicazioni per la gestione

La stazione di monitoraggio è inserita in una zona di protezione integrale.

3.7.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione è all'interno della ZPS IT5310026 - Monte Carpegna e Sasso Simone e Simoncello.

I dati caratteristici dell'equazione di Von Bertalanffy (1938) indicano la presenza di un lento accrescimento, ciò è evidente dall'analisi del grafico riportato a lato, in cui



l'accrescimento registrato per la popolazione del fosso della Madonna viene confrontato con gli standard calcolati per la specie nell'Italia centrale, e confermato dal valore raggiunto dal parametro Φ' che è risultato pari a 2,473. I limiti stabiliti per la trota fario nell'Italia centrale sono infatti i seguenti (Pedicillo *et al.*, 2010): $\Phi' < 2,50$ = accrescimento scarso; $2,50 < \Phi' < 2,62$ = accrescimento normale; $\Phi' > 2,62$ = accrescimento elevato.

Per la composizione monospecifica della comunità ittica, le caratteristiche della struttura per età della popolazione di trota fario e la valenza riproduttiva del sito, l'intero corso d'acqua viene classificato nella zona superiore della trota; per i fini gestionali la buona qualità ambientale giustifica la sua attribuzione alla Categoria A di classificazione delle acque. Il settore indagato è da alcuni anni interessato dalla presenza di una bandita di pesca.

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. E' auspicabile un monitoraggio delle caratteristiche genetiche di tale popolazione e 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 a far parte per un programma di reintroduzione di esemplari autoctoni mediterranei (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.

3.8 - Torrente Mutino

3.8.1 - Caratteristiche ambientali

Il torrente Mutino è il principale affluente montano del fiume Foglia, nel quale confluisce nei

Codice Nuovo: PU02MUT101	Vecchio Codice: Mutino 01
Bacino	fiume Foglia
Coordinate Geografiche	
Località	Ponte S.Sisto
Quota altimetrica	715 m s.l.m.
Area campionata	371,25 m ²
Lunghezza del tratto	135 m
Larghezza media del tratto	2,75 m



pressi dell'abitato di Lunano. Nasce dal massiccio calcareo del Sasso Simone a 1.220 metri di quota ed in

circa 15 km supera un dislivello fortissimo poiché la confluenza nel "Foglia" è posta a quota 200 m.s.l.m.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	magra
Tipologia ambientale	metaritrale
Profondità media - massima (m)	0,3 - 0,7
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	50 - 30 - 20
Granulometria prevalente	ghiaia (30%)
Uso del territorio	silvo - agrario
Copertura vegetale delle sponde	arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	assente
Presenza di rifugi (0-5)	3
Fattori di disturbo	discreta antropizzazione (2)

La stazione di monitoraggio si trova in corrispondenza del Ponte per San Sisto. In questa zona la morfologia fluviale denota caratteristiche tipiche dei piccoli corsi d'acqua montani con buche, cascatelle e corte lame in cui l'acqua scorre senza turbolenze di rilievo. Il fondale è costituito in prevalenza da sassi e ghiaia. Da rilevare come purtroppo siano presenti anche alcuni rifiuti in alveo (scarti di edilizia, contenitori per alimenti, materie plastiche, ecc.)

3.8.2 - Fauna ittica

La stazione di monitoraggio è inserita in una zona libera alla pesca. Il popolamento

Fauna ittica	
Specie presenti	trota fario
Specie dominanti	trota fario
Densità totale (ind m⁻²)	0,25
Biomassa totale (g m⁻²)	3,90
Riproduzione	trota fario
Zonazione	Superiore della trota
Categoria acque	A - Acque a salmonidi
Integrità Zoogeografica	1,00

ittico è costituito dalla trota fario, che non presenta popolazione spontanea. Sono stati infatti ritrovati esemplari appartenenti alla classe 0+, la cui origine è da relazionare ad una semina di materiale zootecnico che ha preceduto il campionamento di circa 1 mese.

Sono comunque presenti alcuni individui di media taglia che dal punto di vista morfologico e morfometrico non sono ascrivibili ad individui di provenienza allevativa.

Per le motivazioni sopra esposte i valori di densità e biomassa riportati nella tabella sottostante non hanno valore comparativo.

3.8.3 - Indicazioni per la gestione

Data la notevole alterazione espressa dall'ittiocenosi si raccomanda inoltre una verifica dello stato qualitativo delle acque nel settore descritto attraverso analisi chimico-fisiche specifiche.

La trota fario non costituisce una popolazione naturale in quanto la presenza della classe 0+ è ascrivibile ad operazioni di semina di materiale zootecnico avvenute prima del campionamento. Sono presenti unicamente animali appartenenti alle classi 3+ e 4+. Si ricorda al proposito come il tratto sia saltuariamente interessato dallo sversamento dei reflui non depurati provenienti dal campo base militare localizzato presso il valico appenninico della "Cantoniera" sul Monte Carpegna, oltre che da altri scarichi civili puntiformi provenienti dal centro abitato di Carpegna.

3.8.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione è all'interno della ZPS IT5310026 - Monte Carpegna e Sasso Simone e Simoncello.

Per la composizione della comunità ittica che attualmente lo caratterizza, il settore fluviale viene temporaneamente ascritto alla zona superiore della trota ed alla Categoria A - Acque a salmonidi, ma appare opportuna l'adozione di un piano di risanamento delle acque, rispetto al quale ogni ipotesi gestionale deve essere necessariamente posticipata.

Si consiglia anche 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.

3.9 - Torrente Mutino

3.9.1 - Caratteristiche ambientali

La dinamica fluviale trova in questa zona la sua massima espressione. Sono presenti grossi

Codice Nuovo: PU02MUTIO2	Vecchio Codice: Mutino 02
Bacino	fiume Foglia
Coordinate Geografiche	
Località	Carpegna
Quota altimetrica	670 m s.l.m.
Area campionata	63,0 m ²
Lunghezza del tratto	35 m
Larghezza media del tratto	1,8 m



considerando anche i rifugi sommersi di cui dispongono.

Il fondale è costituito in prevalenza da sassi e ghiaia. La velocità di corrente è ridotta e l'ambiente perfluviale è completamente naturale.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	magra
Tipologia ambientale	metaritrale
Profondità media - massima (m)	0,4 - 1,5
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	70 - 0 - 30
Granulometria prevalente	sassi (25%)
Uso del territorio	selvicoltura
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	3
Fattori di disturbo	bassa antropizzazione (1)

individuo di media taglia, probabilmente indigeno.

Fauna ittica	
Specie presenti	trota fario
Specie dominanti	trota fario
Densità totale (ind m⁻²)	0,97
Biomassa totale (g m⁻²)	6,82
Riproduzione	trota fario
Zonazione	Superiore della trota
Categoria acque	A - Acque a salmonidi
Integrità Zoogeografica	1,00

massi, a valle dei quali si formano buche potenzialmente idonee ad ospitare pesci di grandi dimensioni,

3.9.2 - Fauna ittica

La stazione di monitoraggio è inserita in una zona libera alla pesca.

Il popolamento ittico è analogo a quello rilevato nella stazione posta a monte. Sono stati infatti ritrovati anche in questo caso esemplari appartenenti alla classe 0+, la cui origine è da relazionare ad una semina di materiale zootecnico che ha preceduto il campionamento di circa 1 mese. È presente un solo

Per le motivazioni sopra esposte i valori di densità e biomassa riportati nella tabella sottostante non hanno valore comparativo.

3.9.3 - Indicazioni per la gestione

Data la notevole alterazione espressa dall'ittiocenosi è sicuramente necessaria una verifica dello stato qualitativo delle acque nel settore descritto attraverso analisi chimico-fisiche specifiche.

La trota fario si presenta destrutturata analogamente a quanto verificato per la stazione Mutino 01. Anche in questo tratto si

risente dello sversamento dei reflui non depurati provenienti dal campo base militare della "Cantoniera" oltre che da altri scarichi civili puntiformi provenienti dal centro abitato di Carpegna.

3.9.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione è all'interno della ZPS IT5310026 - Monte Carpegna e Sasso Simone e Simoncello.

Per la composizione della comunità ittica che attualmente lo caratterizza, il settore fluviale viene temporaneamente ascritto alla zona superiore della trota ed alla Categoria A - Acque a salmonidi, ma come per il settore fluviale posto più a monte, anche in questo caso appare urgente l'adozione di un piano di risanamento delle acque, rispetto al quale ogni ipotesi gestionale deve essere necessariamente posticipata.

Si consiglia anche 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.

3.10 - Torrente Mutino

3.10.1 - Caratteristiche ambientali

In questo settore il Torrente scorre con velocità di corrente moderata su di un fondale

Codice Nuovo: PU02MUTIO3	Vecchio Codice: Mutino 03
Bacino	fiume Foglia
Coordinate Geografiche	
Località	confluenza T. Seminico
Quota altimetrica	530 m s.l.m.
Area campionata	600,0 m ²
Lunghezza del tratto	100 m
Larghezza media del tratto	6,0 m



costituito in prevalenza da sassi e ciottoli. Sono presenti grossi massi che contribuiscono alla formazione di buche alternate a cascatelle. I tratti a turbolenza elevata sono assenti.

La fascia riparia è naturale su entrambe le sponde.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	magra
Tipologia ambientale	metaritrale
Profondità media - massima (m)	0,3 - 0,6
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	60 - 10 - 30
Granulometria prevalente	sassi, ghiaia (20%)
Uso del territorio	selvicoltura
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	dominante
Presenza di rifugi (0-5)	3
Fattori di disturbo	alta antropizzazione (4)

3.10.2 - Fauna ittica

Il campionamento, eseguito nel mese di luglio, ha permesso di rilevare come nel settore indagato non sia presente fauna ittica. Il tratto si trova a valle di alcuni insediamenti produttivi oltre che del centro abitato di Carpegna.

Durante il campionamento è stato verificato un notevole scadimento qualitativo dell'ecosistema acquatico: le acque avevano il caratteristico colore "bruno" associabile ad abbondante sostanza organica disciolta, erano

presenti schiume piatte dietro ai sassi ed uno sviluppo abnorme delle macrofite acquatiche che ricoprivano quasi uniformemente i fondali.

Fauna ittica	
Specie presenti	-
Specie dominanti	-
Densità totale (ind m⁻²)	0
Biomassa totale (g m⁻²)	0
Riproduzione	
Zonazione	-
Categoria acque	B - Acque miste
Integrità Zoogeografica	-

3.10.3 - Indicazioni per la gestione

Si raccomanda una verifica dello stato qualitativo delle acque nel settore descritto attraverso analisi chimico-fisiche specifiche.

All'interno del tratto era presente anche una captazione d'acqua di natura illecita.

3.10.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione è all'interno della ZPS

IT5310026 - Monte Carpegna e Sasso Simone e Simoncello.

Ancor di più dei settori fluviali posti più a monte, appare improrogabile l'adozione di un piano di risanamento delle acque, rispetto al quale ogni ipotesi gestionale deve essere posticipata.

Si consiglia anche 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.

Data l'assenza di fauna ittica è impossibile allo stato attuale delle conoscenze attribuire tale settore fluviale ad una determinata zona ittica; per graduare il passaggio dai tratti fluviali posti più a monte, attribuiti alla Categoria A - Acque a salmonidi, e la stazione di campionamento che segue più a valle, classificata come Categoria C- Acque a ciprinidi, si suggerisce temporaneamente l'attribuzione di tale settore fluviale alla Categoria B - Acque miste.

3.11 - Torrente Mutino

3.11.1 - Caratteristiche ambientali

La stazione si trova in località Frontino, a valle di una briglia che ha l'effetto di spezzare la

Codice Nuovo: PU02MUTIO4	Vecchio Codice: Mutino O4
Bacino	fiume Foglia
Coordinate Geografiche	
Località	Frontino
Quota altimetrica	405 m s.l.m.
Area campionata	360,0 m ²
Lunghezza del tratto	60 m
Larghezza media del tratto	6,0 m



continuità fluviale fra il tratto pedemontano del torrente ed il tratto di valle.

L'alveo si presenta naturale, composto in prevalenza da sassi e ciottoli con tratti di roccia scoperta.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	magra
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	0,4 - 1,35
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	40 - 40 - 20
Granulometria prevalente	sassi (20%)
Uso del territorio	silvo - agrario
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	3
Fattori di disturbo	discreta antropizzazione (2), briglie

La dinamica fluviale è caratterizzata dalla presenza di alcune buche alternate a lunghe lame in cui l'acqua scorre con deboli increspature.

3.11.2 - Fauna ittica

Il campionamento, eseguito nel mese di luglio, ha permesso di rilevare cinque specie ittiche.

La specie numericamente prevalente è risultata essere la rovela (57%), seguita dal cavedano (19%), dal vairone (13%) e dal barbo (10%).

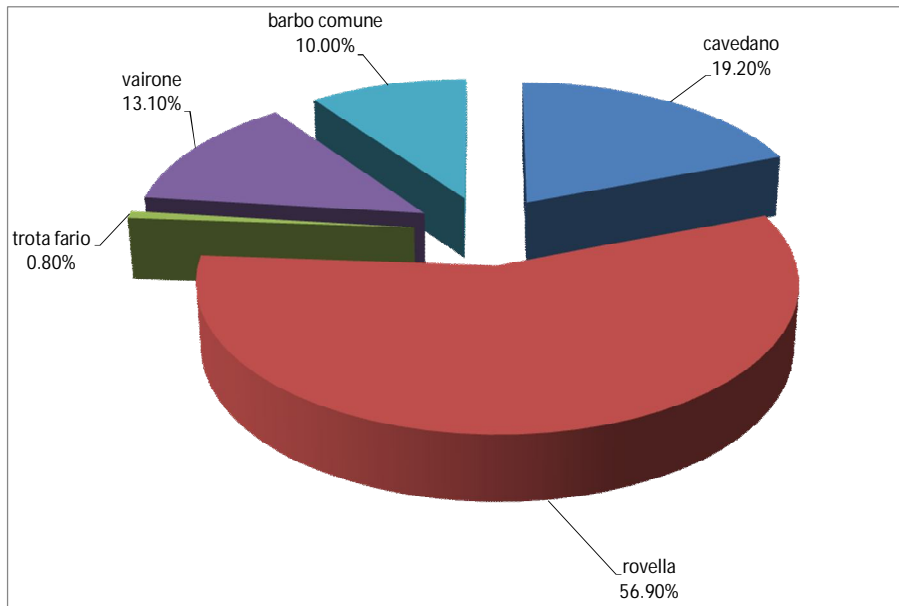
Il tratto non risulta idoneo ad ospitare popolazioni spontanee di salmonidi poiché la

Fauna ittica	
Specie presenti	barbo comune, cavedano, rovela, trota fario, vairone
Specie dominanti	rovela, cavedano
Densità totale (ind m⁻²)	0,36
Biomassa totale (g m⁻²)	10,96
Riproduzione	rovela
Zonazione	Barbo
Categoria acque	C - Acque a ciprinidi
Integrità Zoogeografica	1,00

trota è stata rinvenuta con un solo esemplare adulto e di chiara origine allevativa come indicato dalla corrosione delle pinne pari.

La struttura di popolazione della rovela è bilanciata ed articolata su di una gamma dimensionale completa per questa specie: sono state rinvenute infatti 6 classi di età. I dati caratteristici dell'equazione di accrescimento teorico sono i seguenti: $L_{\infty} = 20,9$ cm; $k = 0,1995$ anni⁻¹; $t_0 = -1,2576$ anni.

3.11.3 - Indicazioni per la gestione



La stazione è attribuibile allo strato alto della zona dei ciprinidi reofili, ma in considerazione della quota altimetrica di riferimento e delle alterazioni antropiche (scarichi e captazioni) che interessano il settore montano del torrente, la vocazione ittologica del tratto è da ritenersi in parte mutata a favore del sottostrato ciprinicolo.

3.11.4 - Ulteriori

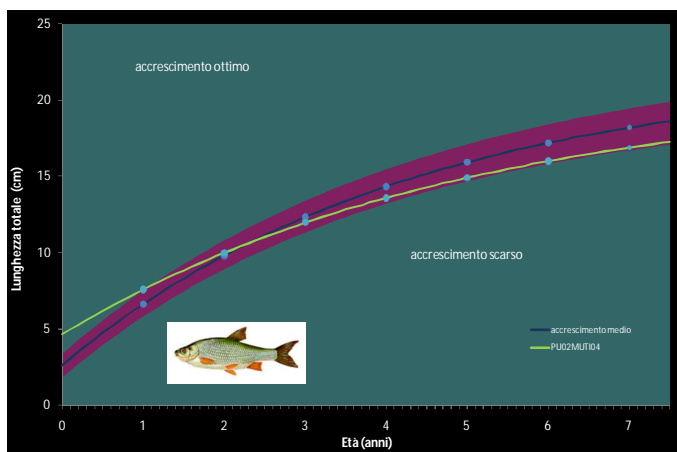
indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione è all'interno della ZPS IT5310026 - Monte Carpegna e Sasso Simone e Simoncello. Il barbo comune, la rovella ed il vairone sono specie inserite nell'allegato II della Direttiva 92/43/CE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche e più nota come "Direttiva Habitat" e come tali, quindi, necessitano di speciali misure per la loro protezione. 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 rappresentare un importante predatore nei confronti dei giovani ciprinidi con i quali si trova a coesistere (Kahilainen e Lehtonen, 2001).

Molto positiva è la composizione della comunità ittica di sole specie indigene: tale situazione andrebbe preservata. Tale composizione suggerisce l'attribuzione alla zona del barbo e alla Categoria C - Acque a ciprinidi. L'abbondanza della fauna ittica non appare elevata, anche se si deve tenere in debita considerazione il fatto che il Mutino è comunque un corso d'acqua di piccole dimensioni, caratterizzato da un regime idrologico abbastanza variabile e caratterizzato quindi da una capacità portante non eccessivamente elevata.

L'accrescimento della rovella risulta leggermente più rapido negli stadi giovanili, ma poi rallenta con il progredire dell'età fino a raggiungere valori medi inferiori rispetto a quelli tipici delle popolazioni dell'Italia centrale (Pedicillo, 2011). Il valore del parametro Φ' calcolato per la popolazione del torrente Mutino è risultato pari a 1,940 ed è tale da

definire tale accrescimento come complessivamente scarso. Gli standard di riferimento per la rovella sono: $\Phi' < 1,99$ = accrescimento scarso; $1,99 < \Phi' < 2,09$ = accrescimento nella norma; $\Phi' > 2,09$ = accrescimento ottimo (Pedicillo, 2011).



3.12 - Torrente Mutino

3.12.1 - Caratteristiche ambientali

In questa zona il torrente Mutino presenta caratteristiche tipiche di un corso d'acqua di

Codice Nuovo: PU02MUT105	Vecchio Codice: Mutino 05
Bacino	fiume Foglia
Coordinate Geografiche	
Località	Cavoletto
Quota altimetrica	330 m s.l.m.
Area campionata	500,0 m ²
Lunghezza del tratto	100 m
Larghezza media del tratto	5,0 m



fondovalle.

La velocità di corrente si attenua in risposta alla diminuzione di pendenza dell'alveo e le zone a buche e cascatelle, tipiche del tratto superiore, lasciano il posto a lunghe lame, alternate a buche di grosse dimensioni. La componente limosa del fondale è prevalente sui depositi grossolani (sassi e ghiaia).

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	magra
Tipologia ambientale	iporitale
Profondità media - massima (m)	0,3 - 1,5
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	50 - 20 - 30
Granulometria prevalente	fango (25%)
Uso del territorio	silvo - agrario
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	3
Fattori di disturbo	discreta antropizzazione (2); briglie

Le fasce riparie sono continue e diversificate.

3.12.2 - Fauna ittica

Il campionamento, eseguito nel mese di luglio, ha permesso di censire quattro specie ittiche.

La specie numericamente più abbondante è risultata essere ancora la rovella (50%), seguita dal cavedano (31%), dal barbo (8%) e dal vairone (7%); la trota non è stata rinvenuta a testimonianza della non idoneità del tratto ad ospitare salmonidi.

La struttura di popolazione del cavedano è continua e rappresentativa di un'ampia gamma dimensionale.

Fauna ittica	
Specie presenti	barbo comune, cavedano, rovella, vairone
Specie dominanti	cavedano, rovella
Densità totale (ind m⁻²)	0,44
Biomassa totale (g m⁻²)	8,14
Riproduzione	cavedano, rovella
Zonazione	Barbo
Categoria acque	C - Acque a ciprinidi
Integrità Zoogeografica	1,00

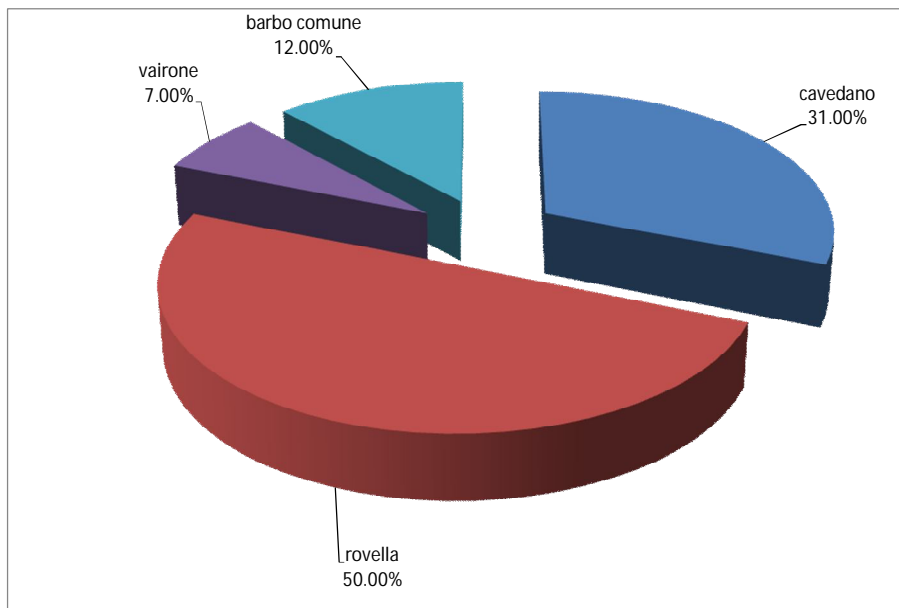
La rovella mostra una struttura di popolazione completa per la specie.

3.12.3 - Indicazioni per la gestione

La stazione è attribuibile allo strato alto della zona dei ciprinidi reofili in conseguenza della presenza esclusiva di questi ultimi.

3.12.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione di campionamento non è inclusa né in SIC, né in ZPS.



La composizione dell'ittiocenosi suggerisce l'attribuzione alla zona del barbo e alla Categoria C - Acque a ciprinidi.

Anche in questo caso l'abbondanza della fauna ittica non appare molto elevata: per i corsi d'acqua a ciprinidi il limite per definire copiosa la biomassa areale è di 40 g m⁻² (Coles *et al.*, 1988). Tale situazione è tuttavia giustificata dal

fatto che il Mutino è un corso d'acqua di piccole dimensioni, avente un bacino imbrifero costituito prevalentemente da argille e marne e con un regime idrologico abbastanza variabile e, come tale, risulta caratterizzato da una capacità portante non eccessivamente elevata.

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 Mutino, 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.

3.13 - Fiume Foglia

3.13.1 - Caratteristiche ambientali

Il Fiume Foglia scorre in questo tratto con andamento meandriforme ed unicorsale poco

Codice Nuovo: PU02FOGL01	Vecchio Codice: Foglia 01
Bacino	fiume Foglia
Coordinate Geografiche	
Località	Lunano
Quota altimetrica	120 m s.l.m.
Area campionata	616,0 m ²
Lunghezza del tratto	80 m
Larghezza media del tratto	7,7 m



sopra il paese di Lunano.

In questo settore il fiume presenta velocità di corrente moderata, fondale costituito in prevalenza da ciottoli e ghiaia e vegetazione di sponda in parte modificata da passati interventi di consolidamento spondale.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	morbida naturale
Tipologia ambientale	iporitale
Profondità media - massima (m)	0,3 - 1,2
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	10 - 90 - 0
Granulometria prevalente	ghiaia (35%)
Uso del territorio	agrario - urbano
Copertura vegetale delle sponde	arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	3
Fattori di disturbo	media antropizzazione (3)

Dal punto di vista idraulico-morfologico si riconosce una diversificazione in tratti **run, riffle e pool**. Sono presenti, in riva destra, alcune abitazioni a ridosso del corso d'acqua.

3.13.2 - Fauna ittica

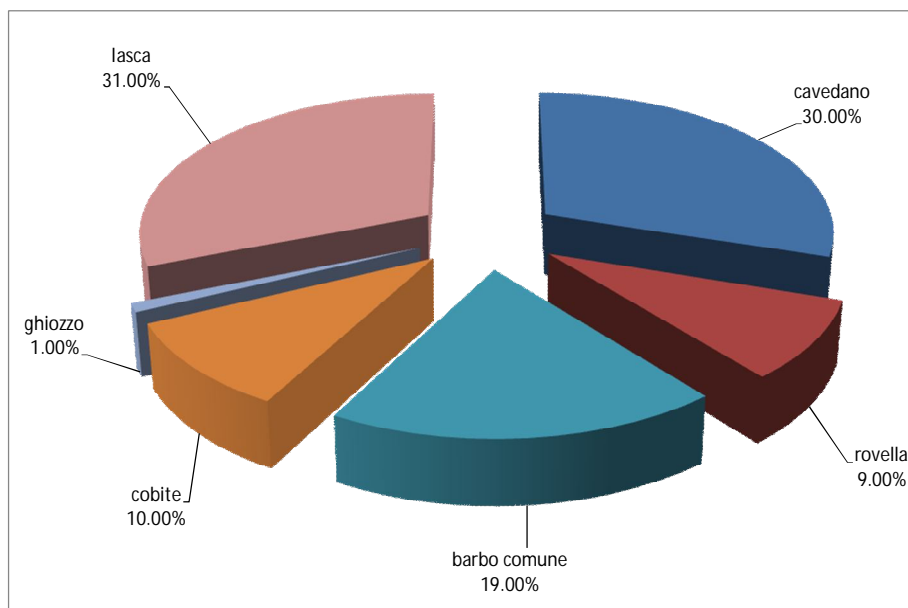
Il campionamento, eseguito nel mese di maggio, ha permesso di rilevare 6 specie ittiche.

Le prevalenze numeriche sono della lasca (31%), del cavedano (30%) e del barbo (19%). Il cavedano presenta popolazione regolarmente strutturata, malgrado

l'estensione dimensionale sia limitata per l'assenza di individui di grandi dimensioni (max 25 cm). Ciò è imputabile ad uno stato di sofferenza ambientale connesso con regolari periodi di asciutta cui il tratto è soggetto.

Fauna ittica	
Specie presenti	barbo comune, cavedano, cobite, ghiozzo, lasca, rovela
Specie dominanti	barbo, cavedano, lasca
Densità totale (ind m⁻²)	0,51
Biomassa totale (g m⁻²)	12,65
Riproduzione	barbo, cavedano, lasca
Zonazione	Barbo
Categoria acque	C - Acque a ciprinidi
Integrità Zoogeografica	1,00

La distribuzione delle frequenze del barbo è caratterizzata dalla buona presenza dei giovani dell'anno (classe 1) e dal "gap" che la popolazione ha registrato a carico delle classi 2 e 3; ciò si è verificato sugli individui della riproduzione del 2003 e 2004, probabilmente in seguito ad eventi perturbativi (asciutte prolungate) che hanno determinato un tasso di mortalità particolarmente elevato sulle classi di età



inferiori.

La lasca presenta popolazione strutturata in modo completo, essendo presenti tutte le classi di età caratteristiche.

3.13.3 - Indicazioni per la gestione

Il popolamento a ciprinidi reofili rinvenuto mostra alcuni segni di alterazione: presenza di specie a distribuzione altitudinale inferiore

(lasca); assenza di specie caratteristiche per la quota altimetrica di riferimento (vairone); assenza di individui di grandi dimensioni nelle distribuzioni per taglie delle specie di interesse alleitico (cavedano e barbo); discontinuità strutturale nella dinamica di popolazione del barbo; presenza di patologie.

3.13.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione di campionamento non è inclusa né in SIC, né in ZPS.

La composizione dell'ittiocenosi suggerisce l'attribuzione alla zona del barbo e alla Categoria C - Acque a ciprinidi.

L'abbondanza della fauna ittica non appare molto elevata: per i corsi d'acqua a ciprinidi il limite per definire copiosa la biomassa areale ittica è di 40 g m⁻² (Coles *et al.*, 1988). Tale situazione è tuttavia giustificata dal fatto che il Foglia è un corso d'acqua avente un bacino imbrifero costituito prevalentemente da argille e marne e con un regime idrologico abbastanza variabile e, come tale, risulta poco produttivo e caratterizzato quindi da una capacità portante non eccessivamente elevata. Anche alcune distorsioni nella struttura per età delle popolazioni potrebbero essere attribuite ad una carenza idrica nei periodi estivi. Si suggerisce un monitoraggio estivo della quantità di acqua presente in alveo e la verifica della presenza del deflusso minimo vitale.

Molto positivo è il fatto che la comunità, pur sufficientemente ricca ed articolata essendo composta da 6 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.

3.14 - Fiume Foglia

3.14.1 - Caratteristiche ambientali

Il tratto è posto poco al di sopra della "diga di Mercatale" e presenta caratteristiche tipiche

Codice Nuovo: PU02FOGL02	Vecchio Codice: Foglia 02
Bacino	fiume Foglia
Coordinate Geografiche	
Località	Caprazzino
Quota altimetrica	250 m s.l.m.
Area campionata	900,0 m ²
Lunghezza del tratto	120 m
Larghezza media del tratto	7,5 m



dell'**hyporhithron** con velocità di corrente moderata e substrato costituito in prevalenza da ciottoli e

ghiaia con frequenti interruzioni dovute all'emersione in alveo di lastre di arenaria molto estese.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	morbida naturale
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	0,3 - 1,7
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	20 - 80 - 00
Granulometria prevalente	roccia scoperta, fango (25%)
Uso del territorio	silvo - agrario
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	3
Fattori di disturbo	bassa antropizzazione (1)

Dal punto di vista idraulico-morfologico, si riconosce una diversificazione naturale in tratti run e riffle, con pool anche di buone dimensioni.

La vegetazione perifluviale si presenta naturale e diversificata.

La classe I.B.E. è la III, che corrisponde agli "ambienti inquinati"; il livello di inquinamento dei macrodescrittori (LIM) è pari a 2 ed lo stato ambientale dei corsi d'acqua (SACA) indica una condizione sufficiente.

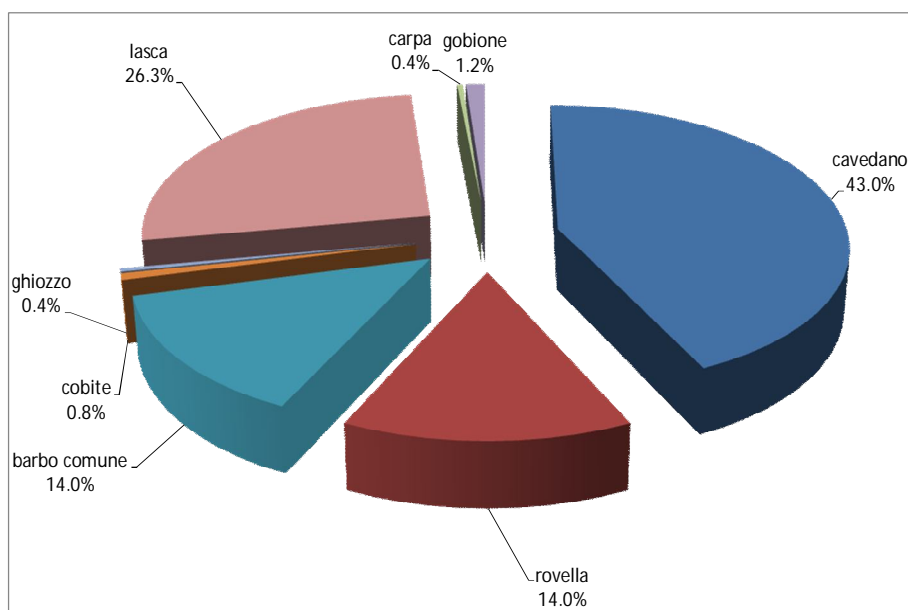
3.14.2 - Fauna ittica

Il campionamento, eseguito nel mese di maggio, ha permesso di rilevare 8 specie ittiche.

Fauna ittica	
Specie presenti	barbo comune, carpa, cavedano, cobite, ghiozzo, gobione, lasca, rovello
Specie dominanti	cavedano, lasca
Densità totale (ind m⁻²)	0,28
Biomassa totale (g m⁻²)	8,71
Riproduzione	barbo comune, cavedano
Zonazione	Barbo
Categoria acque	C - Acque a ciprinidi
Integrità Zoogeografica	0,75

Numericamente dominante risulta essere il cavedano (43%), seguito dalla lasca (26,3%), dal barbo comune (14%) e dalla rovello (14%). Ghiozzo, cobite, carpa e gobione contribuiscono con poche unità percentuali sul totale.

Particolarmente interessante risulta la composizione del sottostrato definito dalle piccole specie bentoniche, che caratterizzano la zona come "di transizione" fra le fasce altitudinali medie (presenza del



ghiozzo) e basse (presenza del cobite).

Il giudizio di qualità relativo alla fauna ittica è sostanzialmente concorde con quanto espresso dal SACA, ed indicativo di stati di parziali alterazioni ai danni delle biocenosi.

La struttura di popolazione del cavedano è articolata su di una gamma di lunghezze estesa e rappresentativa di

almeno 5 classi di età. Gli stadi giovanili sono prevalenti.

La struttura del barbo è limitata alle classi di età inferiori. Evidente appare il "gap" che la popolazione ha registrato a carico della classe 3 anni; ciò si è verificato sugli individui della riproduzione del 2003, probabilmente in seguito ad eventi perturbativi (asciutte prolungate) che hanno determinato un tasso di mortalità particolarmente elevato sulle classi di età inferiori.

3.14.3 - Indicazioni per la gestione

La stazione appartiene alla zona ittica a ciprinidi reofili, ma la qualità del campione è ridotta per la presenza di specie limnofile (carpa), di patologie e per alcune discontinuità nelle distribuzioni per taglie delle specie "esigenti" (barbo comune).

3.14.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione di monitoraggio non è inserita in ZPS o SIC.

Anche in questo caso l'abbondanza della fauna ittica appare particolarmente scarsa: per i corsi d'acqua a ciprinidi il limite per definire copiosa la biomassa areale ittica è di 40 g m⁻² (Coles *et al.*, 1988). Tale situazione è solo in parte giustificata dal fatto che il Foglia è un corso d'acqua avente un bacino imbrifero costituito prevalentemente da argille e marne e con un regime idrologico abbastanza variabile. Anche le distorsioni nella struttura per età delle popolazioni potrebbero essere attribuite ad una carenza idrica nei periodi estivi. La carenza di acqua può avere anche un effetto di riduzione del potere di diluizione degli scarichi riversati nel corso d'acqua, con un'esaltazione dell'inquinamento.

Si suggerisce pertanto un monitoraggio estivo della quantità dell'acqua presente in alveo e la verifica della presenza del deflusso minimo vitale; necessario appare anche un periodico controllo della qualità dell'acqua e, eventualmente, l'adozione di idonei piani di risanamento delle acque.

L'integrità della comunità ittica appare compromessa per la presenza di due specie ittiche di origine esotica, come il gobione e la carpa, le quali tuttavia non raggiungono abbondanze particolarmente elevate.

3.15 - Fiume Foglia

3.15.1 - Caratteristiche ambientali

Il fiume Foglia presenta, in questo tratto, caratteristiche tipiche dell'**hyporhithon**. La velocità

Codice Nuovo: PU02FOGL03	Vecchio Codice: Foglia 03
Bacino	fiume Foglia
Coordinate Geografiche	
Località	Casinina
Quota altimetrica	155 m s.l.m.
Area campionata	1456,0 m ²
Lunghezza del tratto	112 m
Larghezza media del tratto	13,0 m



di corrente è discreta ed il fondale è costituito in prevalenza da ciottoli e ghiaia con frequenti interruzioni

dovute all'emersione in alveo di lastre di arenaria molto estese.

Dal punto di vista idraulico-morfologico si riconosce una diversificazione naturale in

Parametri idromorfologici	
morbida naturale	magra
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	0,3 - 1,0
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	5 - 90 - 5
Granulometria prevalente	roccia scoperta (25%)
Uso del territorio	silvo - agrario
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	4
Fattori di disturbo	bassa antropizzazione (1)

tratti run e riffle, con pool anche di buone dimensioni. La vegetazione di sponda si presenta naturale e diversificata.

La classe IBE è la III, che corrisponde ad "ambienti inquinati"; il livello di inquinamento dei macrodescrittori (LIM) è pari a 2 ed lo stato ambientale dei corsi d'acqua (SACA) indica una condizione sufficiente.

3.15.2 - Fauna ittica

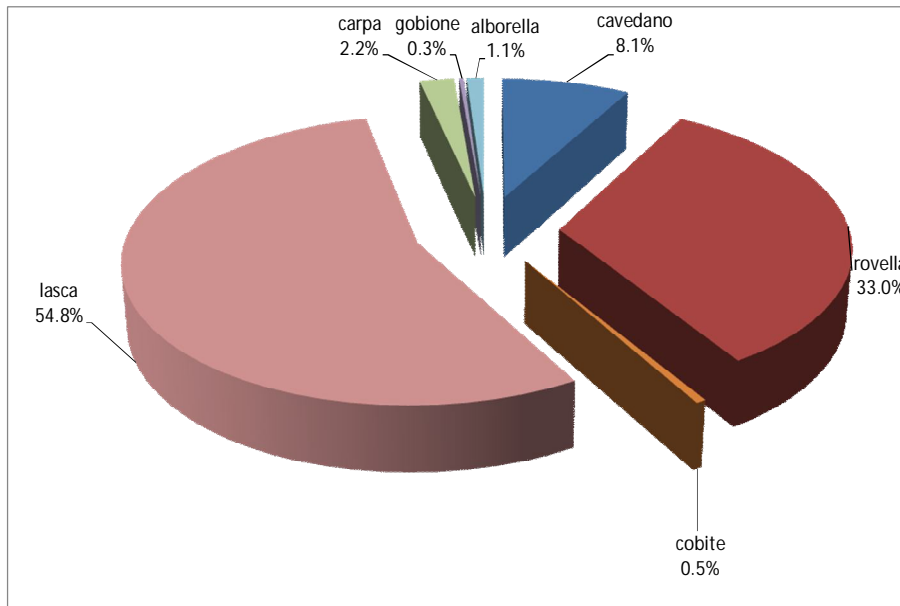
Il campionamento, eseguito nel mese di maggio, ha permesso di rilevare nove specie ittiche.

La specie numericamente più abbondante è risultata essere la lasca (55%), seguita

Fauna ittica	
Specie presenti	alborella, barbo comune, carasio, carpa, cavedano, cobite, gobione, lasca, rovello
Specie dominanti	barbo, lasca, rovello
Densità totale (ind m⁻²)	0,80
Biomassa totale (g m⁻²)	32,19
Riproduzione	barbo, cavedano, lasca, rovello
Zonazione	Barbo
Categoria acque	C - Acque a ciprinidi
Integrità Zoogeografica	0,57

dal barbo (18%), dalla rovello (15%) e dal cavedano (8%); le altre specie sono rappresentate da poche unità percentuali. Le densità numeriche di 0,80 ind m⁻² e ponderali di 32,19 g m⁻² sono molto elevate e congiuntamente al rinvenimento delle specie "limnofile" alla quota altimetrica di campionamento, esprimono un innaturale innalzamento del livello trofico conseguente agli scarichi di reflui organici non depurati.

Il giudizio di qualità relativo alla fauna ittica è sostanzialmente concorde con quanto



espresso dal SACA, ed indicativo di stati di parziali alterazioni ai danni delle biocenosi.

La struttura di popolazione del cavedano è bilanciata ed articolata su di una gamma dimensionale molto estesa: sono state rinvenute infatti ben 6 classi di età (da 1 a 6 anni).

La distribuzione per taglie del barbo comune evidenzia una

popolazione ben strutturata, in cui sono presenti 6 coorti di animali coetanei (da 1 a 6 anni).

La dinamica di popolazione della rovello è completa; sono state infatti censite 5 classi di età (da 1 a 5 anni).

La lasca presenta popolazione strutturata con dominanza delle classi di età maggiori. L'anomala articolazione dimensionale è facilmente comprensibile se si considera il periodo riproduttivo della specie. È stato infatti campionato, nel mese di maggio, un tratto a flusso laminare in cui si erano concentrati numerosi "riproduttori" che manifestavano i caratteri sessuali secondari tipici: maschi con piccoli tubercoli nuziali sul capo, pinne fortemente aranciate alla base; femmine con il ventre rigonfio e la papilla genitale estroflessa.

3.15.3 - Indicazioni per la gestione

La stazione è attribuibile allo strato dei ciprinidi reofili e la qualità del campione viene ad essere ulteriormente limitata per la presenza di specie limnofile (carassio dorato, carpa ed alborella), di "alloctoni" (carassio dorato), di patologie e per i valori di biomassa particolarmente elevati e riferibili ad una diffusa eutrofizzazione delle acque.

3.15.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione di monitoraggio è inserita nella ZPS IT5310025 - Calanchi e praterie aride della media Valle del Foglia. Il barbo comune, la rovello, la lasca ed il cobite sono specie inserite nell'allegato II della Direttiva 92/43/CE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche e più nota come "Direttiva Habitat" e come tali, quindi, necessitano di speciali misure per la loro protezione. Si consiglia l'adozione di misure di tutela delle aree di frega delle specie autoctone reofile, come barbo comune, cavedano e lasca.

L'integrità della comunità ittica è fortemente penalizzata dalla presenza di un elevato numero di specie di origine alloctona, come alborella, carassio dorato, carpa e gobione; la maggioranza di esse predilige le acque stagnanti e si avvantaggia probabilmente della presenza a monte dell'invaso di Mercatale e dal degrado della qualità dell'acqua. Si consiglia un monitoraggio più approfondito delle caratteristiche fisico - chimiche delle acque ed eventualmente l'adozione dei necessari piani di risanamento ambientale.

3.16 - Fiume Foglia

3.16.1 - Caratteristiche ambientali

Il fiume Foglia scorre in questo tratto su di un

Codice Nuovo: PU02FOGL04	Vecchio Codice: Foglia 04
Bacino	fiume Foglia
Coordinate Geografiche	
Località	Borgo Massano
Quota altimetrica	870 m s.l.m.
Area campionata	680,0 m ²
Lunghezza del tratto	80 m
Larghezza media del tratto	8,5m



materasso ghiaioso facilmente movimentabile dalle portate di piena.

La velocità di corrente è discreta e la vegetazione di sponda si presenta naturale e diversificata.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	morbida naturale
Tipologia ambientale	iporitale
Profondità media - massima (m)	0,3 - 0,7
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	20 - 80 - 0
Granulometria prevalente	ghiaia (35%)
Uso del territorio	agrario
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	4
Fattori di disturbo	discreta antropizzazione (2)

L'andamento morfo-idraulico è unicorsale ed articolato in una successione di tratti a run e riffle.

3.16.2 - Fauna ittica

Il campionamento, eseguito nel mese di ottobre, ha permesso di rilevare 7 specie ittiche.

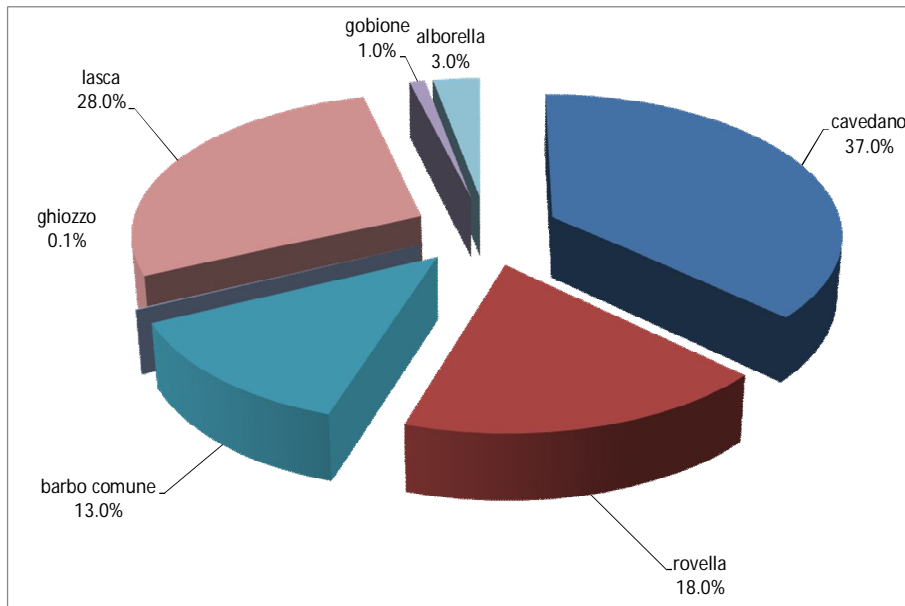
Le prevalenze numeriche sono del cavedano (37%), della lasca (28%) e della rovella (18%).

Il cavedano presenta popolazione articolata in 6 classi di età. Sono stati censiti individui di pochi mesi fino a 5 anni ed oltre con i giovani dell'anno prevalenti. Il barbo

mostra popolazione strutturata in 6 classi di età ad accrescimento discreto. I giovani dell'anno sono poco abbondanti, ma ciò può essere imputabile alle difficoltà di cattura che l'elettropesca presenta nei confronti delle piccole taglie.

Fauna ittica	
Specie presenti	alborella, barbo comune, cavedano, ghiozzo, gobione, lasca, rovella
Specie dominanti	cavedano, lasca, rovella
Densità totale (ind m⁻²)	0,86
Biomassa totale (g m⁻²)	21,96
Riproduzione	barbo, cavedano, lasca
Zonazione	Barbo
Categoria acque	C - Acque a ciprinidi
Integrità Zoogeografica	0,71

La lasca pur essendo abbondante ha dinamica di struttura caratterizzata da un "parziale gap" ai danni della classe 1+ a testimonianza di un passato evento perturbante, avvenuto nella primavera del 2005, e tale da aver determinato un evidente insuccesso riproduttivo della specie.



3.16.3 - Indicazioni per la gestione

La stazione è attribuibile alla zona dei ciprinidi reofili, ma la qualità del campione è ridotta a causa della presenza stabile di specie transfaunate (alborella e gobione) in grado di riprodursi efficacemente.

Elemento positivo è invece identificato nell'abbondanza dei giovani dell'anno

(classe 0+) delle specie caratteristiche del tratto (lasca, cavedano e rovella) e dal ritrovamento del ghiozzo padano, piccolo bentonico identificativo del sottostrato.

3.16.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione di monitoraggio è inserita nella ZPS IT5310025 - Calanchi e praterie aride della media Valle del Foglia e nel SIC IT5310012 - Montecalvo in Foglia. Il barbo comune, la rovella e la lasca sono specie inserite nell'allegato II della Direttiva Habitat e come tali, quindi, necessitano di speciali misure per la loro protezione. Si consiglia l'adozione di misure di tutela delle aree di frega delle specie autoctone reofile, come barbo comune, cavedano e lasca.

L'integrità della comunità ittica è penalizzata dalla presenza di due specie esotiche: alborella e gobione; rispetto al tratto precedentemente descritto sono invece scomparse il carassio dorato e la carpa che probabilmente erano avvantaggiate dalla presenza poco più a monte dell'invaso di Mercatale.

L'abbondanza della fauna ittica è inferiore al limite che permette di definirla come elevata (40 g m⁻² di biomassa ittica areale) (Coles *et al.*, 1988), ma può comunque essere considerata più che soddisfacente e superiore alla media dei corsi d'acqua marchigiani; il Foglia è, infatti, un corso d'acqua avente un bacino imbrifero costituito prevalentemente da argille e marne e con un regime idrologico abbastanza variabile che difficilmente può raggiungere elevati livelli di produttività secondaria.

3.17 - Fiume Foglia

3.17.1 - Caratteristiche ambientali

Il fiume Foglia presenta, in questo tratto, caratteristiche chiaramente potamali.

Codice Nuovo: PU02FOGL05	Vecchio Codice: Foglia 05
Bacino	fiume Foglia
Coordinate Geografiche	
Località	Montecchio
Quota altimetrica	23 m s.l.m.
Area campionata	750,0 m ²
Lunghezza del tratto	50 m
Larghezza media del tratto	15,0 m



La velocità di corrente è moderata ed il fondale è costituito in prevalenza da

ghiaia fine e limo.

Il campionamento è stato eseguito al di sotto di una briglia, dove è stato individuato un tratto, le cui caratteristiche ambientali non precludevano lo svolgimento delle

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	morbida naturale
Tipologia ambientale	potamale
Profondità media - massima (m)	1,5 - 0,0 è un errore correggere
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	100 - 0 - 0
Granulometria prevalente	Fango (40%)
Uso del territorio	agrario - urbano
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	4
Fattori di disturbo	media antropizzazione (3); briglie

operazioni di cattura attraverso pesca elettrica. Nonostante ciò, l'ampiezza dell'alveo e la torbidità dell'acqua non hanno consentito di ottenere dati quantitativi in riferimento alla comunità ittica.

3.17.2 - Fauna ittica

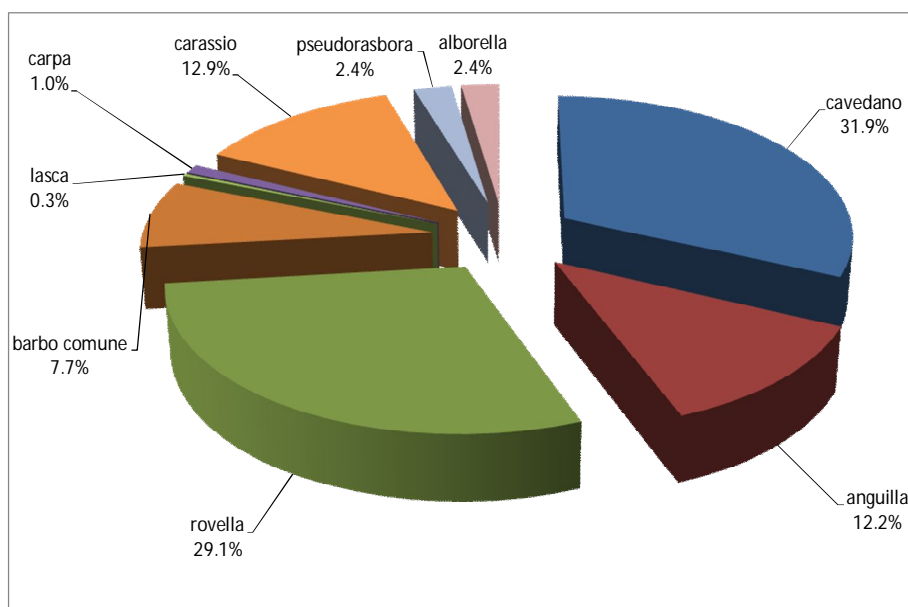
Il campionamento, eseguito nel mese di agosto nella pozza a valle di una briglia, ha permesso di rilevare nove specie ittiche.

La specie numericamente più abbondante è risultata essere il cavedano (31,8%), seguita dalla rovela (29,0%), dal carassio

(12,9%), dall'anguilla (12,2%) e dal barbo comune (7,7%); le altre specie sono rappresentate da poche unità percentuali.

Fauna ittica	
Specie presenti	alborella, anguilla, barbo comune, carassio, carpa, cavedano, lasca, pseudorasbora, rovela
Specie dominanti	carassio, cavedano, rovela
Densità totale (ind m⁻²)	-
Biomassa totale (g m⁻²)	-
Riproduzione	cavedano
Zonazione	Carpa e tinca
Categoria acque	C - Acque a ciprinidi
Integrità Zoogeografica	0,56

La particolare struttura del manufatto, con scalino posizionato esternamente alla sommità del coronamento, di fatto impedisce le naturali migrazioni dell'ittiofauna con particolare riferimento agli stadi giovanili dell'anguilla. Sono stati infatti catturati numerosi "ragani" al di sotto della struttura e visionato un filmato amatoriale che dimostra inequivocabilmente l'impossibilità delle piccole anguille nel valicare l'ostacolo.



Anche la mancanza di novellame del barbo è riferibile alla presenza dell'ostacolo.

3.17.3 - Indicazioni per la gestione

Si rende al proposito necessario e prioritario dotare la struttura di idonea scala di risalita per la fauna ittica.

La stazione è attribuibile allo zona di transizione fra ciprinidi reofili e limnofili, ma la qualità del campione

risulta negativa a causa della presenza stabile di specie alloctone (carassio e pseudorasbora), transfaunate (alborella), e di patologie, particolarmente evidenti sul cavedano. Manca completamente il sottostrato a piccoli bentonici, mentre la lasca, "reofilo" che caratterizza i tratti di alta pianura, è stata ritrovata con un solo esemplare a conferma della sensibilità della specie alle turbative ambientali.

La rovella presenta struttura di popolazione articolata in 4 classi di età (da 1 a 4 anni). La classe 0+, presente, è stata valutata qualitativamente.

Il barbo comune, se pur rinvenuto in misura contenuta, evidenzia un'articolazione dimensionale comprensiva di 3 classi di età (da 1 a 3 anni), ad accrescimento molto veloce. I giovani dell'anno (classe 0+) non sono stati osservati.

Il carassio presenta dinamica di struttura sbilanciata verso le classi di età superiori.

3.17.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

Il tratto fluviale indagato non ricade all'interno né di SIC, né di ZPS.

L'indice di integrità della comunità ittica è particolarmente basso in quanto penalizzato dalla presenza di quattro specie esotiche: alborella, carassio dorato, carpa e gobione; per carassio dorato e pseudorasbora, specie da ritenersi particolarmente invasive e pericolose per la fauna indigena, si consiglia l'adozione dei necessari piani di contenimento per impedire che si propaghino altrove, aumentando ulteriormente la propria diffusione.

La pseudorasbora, infatti, si ritiene sia il vettore per la trasmissione di un pericoloso agente infettivo di origine virale, noto come "Rosette Like Agent", che ha causato la forte rarefazione di alcune specie ittiche indigene in Gran Bretagna (Gozlan *et al.*, 2005).

Nella realizzazione di una scala di risalita che ripristini la continuità dell'habitat fluviale occorre fare un bilancio fra effetti positivi e possibili conseguenze negative, valutando anche la possibilità che siano le specie esotiche a beneficiarne per espandere il proprio areale.

3.18 - Torrente Auro

3.18.1 - Caratteristiche ambientali

Il torrente Auro nasce dalla dorsale appenninica dell'Alpe della Luna in territorio

Codice Nuovo: PU03AUR001	Vecchio Codice: Auro 01
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	Parchiule
Quota altimetrica	550 m s.l.m.
Area campionata	354,0 m ²
Lunghezza del tratto	88,5 m
Larghezza media del tratto	4,0 m



Toscana.

La stazione di monitoraggio si trova sul confine provinciale all'interno del piccolo nucleo abitato di Parchiule in comune di Borgo Pace.

Qui il Torrente scorre con velocità di corrente moderata su di un fondale costituito in prevalenza da sassi e ciottoli.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	magra
Tipologia ambientale	iporitale
Profondità media - massima (m)	0,3 - 0,8
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	30 - 70 - 0
Granulometria prevalente	sassi, ciottoli, ghiaia (20%)
Uso del territorio	agrario - urbano
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	3
Fattori di disturbo	elevata antropizzazione (4)

Dal punto di vista morfo-idraulico si riconosce un'alternanza naturale fra buche e zone a flusso laminare, con prevalenza di queste ultime. I tratti a turbolenza elevata sono assenti.

La stazione di monitoraggio è inserita in una zona di protezione integrale.

3.18.2 - Fauna ittica

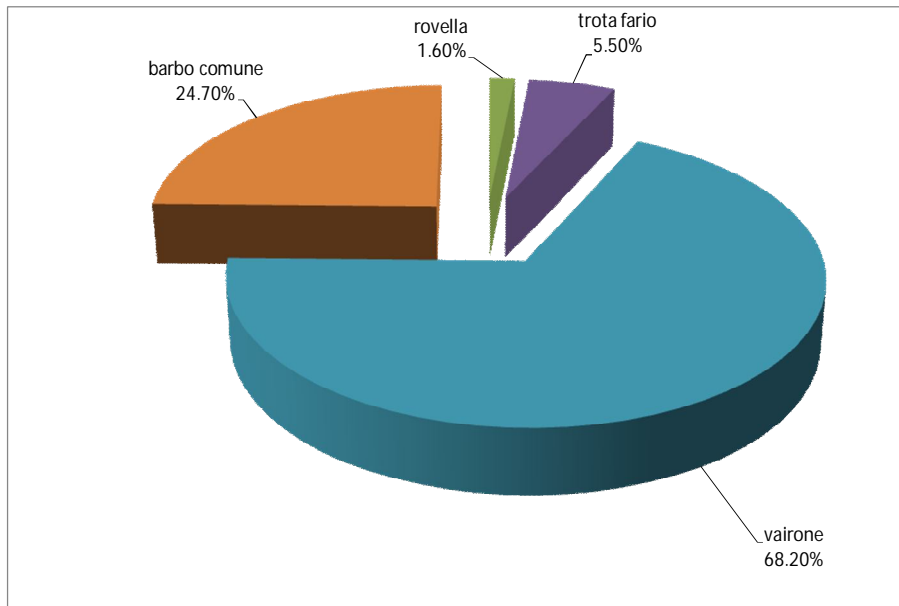
Il campionamento, eseguito nel mese di luglio, ha permesso di rilevare quattro specie ittiche.

La specie numericamente più abbondante è risultata essere il vairone (68,2%), seguita dal barbo comune (24%) dalla trota fario (5,5%) e dalla rovella (1,6%).

Fauna ittica	
Specie presenti	barbo comune, rovella, trota fario, vairone
Specie dominanti	barbo comune, vairone
Densità totale (ind m⁻²)	0,71
Biomassa totale (g m⁻²)	5,33
Riproduzione	trota fario
Zonazione	Inferiore della trota
Categoria acque	B - Acque miste
Integrità Zoogeografica	1,00

La trota è sporadica e non costituisce una popolazione ben bilanciata malgrado siano stati rinvenuti alcuni esemplari dell'anno. Gli adulti della specie manifestano un basso fattore di condizione nutrizionale (animali magri).

Il barbo comune è caratterizzato da una dinamica di struttura rappresentativa di 5 classi di età (da 1+ a 5+) ad accrescimento ridotto.



I dati caratteristici dell'equazione sono i seguenti: $L_{\infty} = 28,5 \text{ cm}$; $k = 0,151 \text{ anni}^{-1}$; $t_0 = -0,626 \text{ anni}$.

Il barbo mostra un tasso di accrescimento molto lento; ciò è da r e l a z i o n a r e all'oligotrofia del tratto montano del torrente Auro.

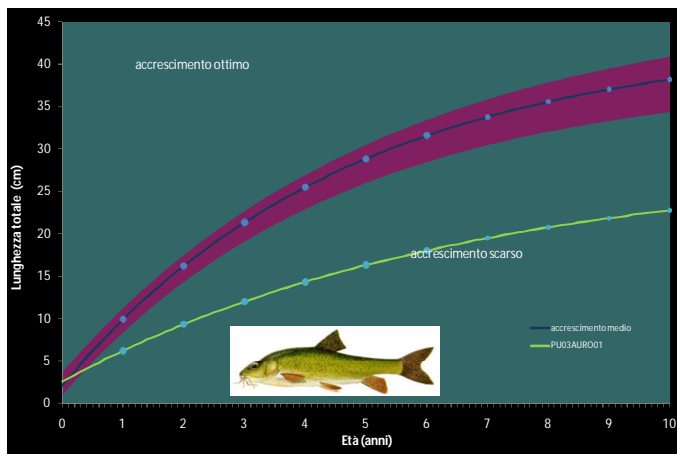
3.18.3 - Indicazioni per la gestione

La stazione attualmente appartiene alla "Zona a comunità ittica mista", ma la vocazione ittiogenica appare mutata a favore del sottostrato ciprinicolo in conseguenza di numerose captazioni abusive che insistono sul piccolo corso d'acqua e che determinano un cambiamento dei parametri chimico-fisici delle acque a sfavore dei salmonidi.

Sono stati inoltre catturati alcuni esemplari di gambero di fiume la cui dinamica di popolazione appare sbilanciata verso le classi di età maggiori. Le disarticolazioni dimensionali di gambero e trota sono in ultima analisi sintomo di uno stato di sofferenza che manifestano le specie stenoterme fredde come conseguenza delle variazioni ambientali indotte artificialmente (captazioni).

3.18.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione di campionamento si trova appena al di fuori del SIC IT5310010 - Alpe della Luna - Bocca Trabaria. La presenza del gambero di fiume *Austropotamobius pallipes* (Lereboullet, 1858) rappresenta un elemento di grande interesse; per la tutela di questo crostaceo, inserito negli allegati della Direttiva Habitat ed in forte regressione in tutto l'areale italiano (Souty-Grosset *et al.*, 2006), sarebbe bene non effettuare ripopolamenti di trota fario.



Il barbo comune presenta un accrescimento particolarmente lento: il confronto effettuato con *Barbus tyberinus* dell'Italia centrale evidenzia come nell'Auro la popolazione si caratterizzi per raggiungere dimensioni nettamente inferiori. Il valore del parametro Φ' calcolato è risultato pari a

2,09, che definisce tale accrescimento come complessivamente scarso. Gli standard di riferimento di questo parametro sono seguenti: $\Phi' < 2,52 =$ accrescimento scarso; $2,52 < \Phi' < 2,64 =$ accrescimento nella norma; $\Phi' > 2,64 =$ accrescimento ottimo (Pedicillo, 2011).

3.19 - Torrente Auro

3.19.1 - Caratteristiche ambientali

La stazione di monitoraggio è localizzata poco sopra il Ponte per Figgiano, sulla strada che

Codice Nuovo: PU03AUR002	Vecchio Codice: Auro 02
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	Ponte per Figgiano
Quota altimetrica	450 m s.l.m.
Area campionata	297,5 m ²
Lunghezza del tratto	90,0 m
Larghezza media del tratto	7,0 m



da Borgo Pace conduce a Parchiule.

In questa zona il corso d'acqua scorre con velocità di corrente moderata su di un substrato costituito da roccia scoperta per estesi tratti.

Dal punto di vista morfo-idraulico si riconosce una successione naturale fra pozze, anche di grandi dimensioni, ed estesi tratti a flusso laminare.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	magra
Tipologia ambientale	iporitale
Profondità media - massima (m)	0,5 - 1,5
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	35 - 60 - 5
Granulometria prevalente	roccia scoperta (35%)
Uso del territorio	agrario
Copertura vegetale delle sponde	arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	assente
Presenza di rifugi (0-5)	4
Fattori di disturbo	discreta antropizzazione (2)

La vegetazione di sponda si presenta naturale su entrambe le rive, ma ridotta nel suo sviluppo dai coltivi in sponda sinistra e dalla strada in sponda destra.

3.19.2 - Fauna ittica

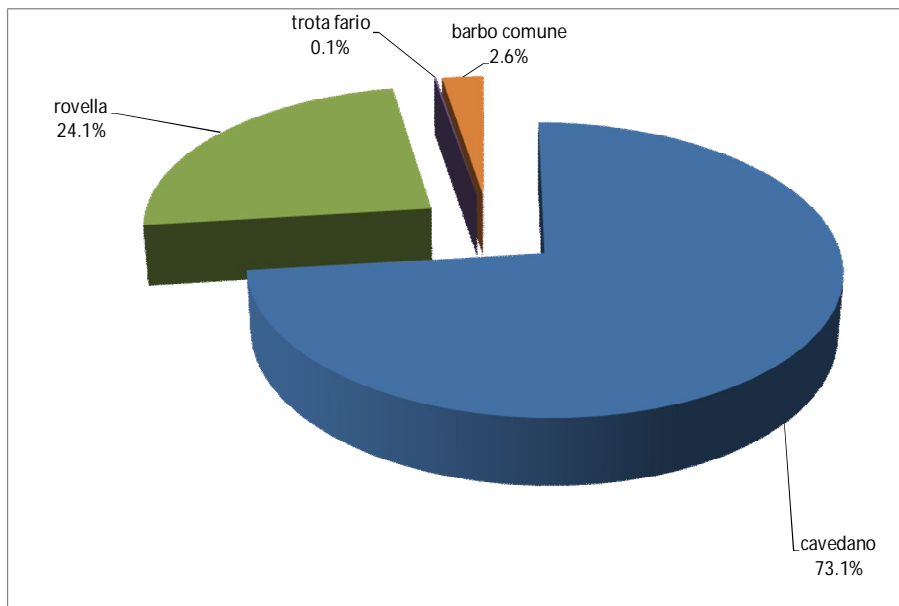
La stazione è inserita all'interno di una zona di ripopolamento e frega.

Il campionamento eseguito nel mese di luglio, ha permesso di accertare la presenza di quattro specie: cavedano, rovella, barbo comune e trota fario.

La comunità ittica risulta dominata dal cavedano con il 73% di abbondanza numerica sul totale; seguono la rovella (24%) ed il barbo comune (3%). L'unico esemplare di trota rinvenuto mostrava un basso fattore di condizione (pesce molto magro) ed era di chiara provenienza allevativa come espresso dal logorio delle pinne pettorali e caudale.

Fauna ittica	
Specie presenti	barbo comune, cavedano, rovella, trota fario
Specie dominanti	cavedano, rovella
Densità totale (ind m⁻²)	1,30
Biomassa totale (g m⁻²)	49,08
Riproduzione	cavedano, rovella
Zonazione	Barbo
Categoria acque	B - Acque miste
Integrità Zoogeografica	1,00

Il cavedano è presente con popolazione molto abbondante ed articolata in maniera corretta malgrado nella dinamica di struttura la classe 1+ appaia sottostimata. Ciò è da attribuirsi ai limiti strumentali dell'elettropesca associati alla tipologia



ambientale oggetto di indagine (ampie e profonde buche).

La rovello si presenta strutturata in 4 classi di età con leggera dominanza degli individui del terzo anno. La classe 1+ risulta poco abbondante probabilmente a causa dei limiti strumentali già descritti.

3.19.3 - Indicazioni per la gestione

La stazione appartiene pertanto alla zona ittica definita a "ciprinidi reofili" ed il regime gestionale in vigore sicuramente non si concilia con l'espressione ittiogenica del tratto.

3.19.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

Il tratto fluviale indagato non ricade all'interno né di SIC, né di ZPS.

Per mantenere una corretta continuità con i limitrofi tratti fluviali, si consiglia di classificare tale settore alla Categoria B - Acque miste.

Molto positivo è il fatto che la comunità, abbastanza articolata per la presenza di 4 specie ittiche, raggiunge la massima integrità per la completa assenza di specie di origine esotica. Tale situazione andrebbe attentamente preservata con la massima attenzione.

La biomassa areale è particolarmente alta ed addirittura superiore al valore di 40 g m⁻² che definisce come elevata l'abbondanza di una comunità ciprinicola (Coles *et al.*, 1988); in parte ciò può essere dovuto all'assenza di prelievo ittico dovuto alla pesca che caratterizza tale settore fluviale lungo il quale è localizzata un'area di ripopolamento e frega.

3.20 - Rio Pellico

3.20.1 - Caratteristiche ambientali

Il Rio Pellico è un piccolo "fosso" che nasce dalla dorsale Appenninica dell'Alpe della Luna. Le

Codice Nuovo: PU03PELLO1	Vecchio Codice: Pellico 01
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	Case Colle
Quota altimetrica	630 m s.l.m.
Area campionata	218,7 m ²
Lunghezza del tratto	91,0 m
Larghezza media del tratto	2,7 m



caratteristiche del corso d'acqua, all'interno della stazione di monitoraggio, sono decisamente ritrati

con alveo ridotto, composto in prevalenza da sassi e ciottoli, presenza di pozze alternate a brevi tratti con ruscellamento più marcato e profondità modesta.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	magra
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	0,2 - 0,6
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	60 - 20 - 20
Granulometria prevalente	roccia scoperta, ciottoli (25%)
Uso del territorio	selvicoltura
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	assente
Presenza di rifugi (0-5)	3
Fattori di disturbo	media antropizzazione (3)

La vegetazione ripariale si presenta naturale e diversificata all'interno del tratto monitorato; molto alterata nei tratti più a valle, per l'apertura di una strada che ha invaso in più punti la zona di pertinenza dell'alveo.

3.20.2 - Fauna ittica

La stazione di monitoraggio è inserita in una zona di protezione integrale.

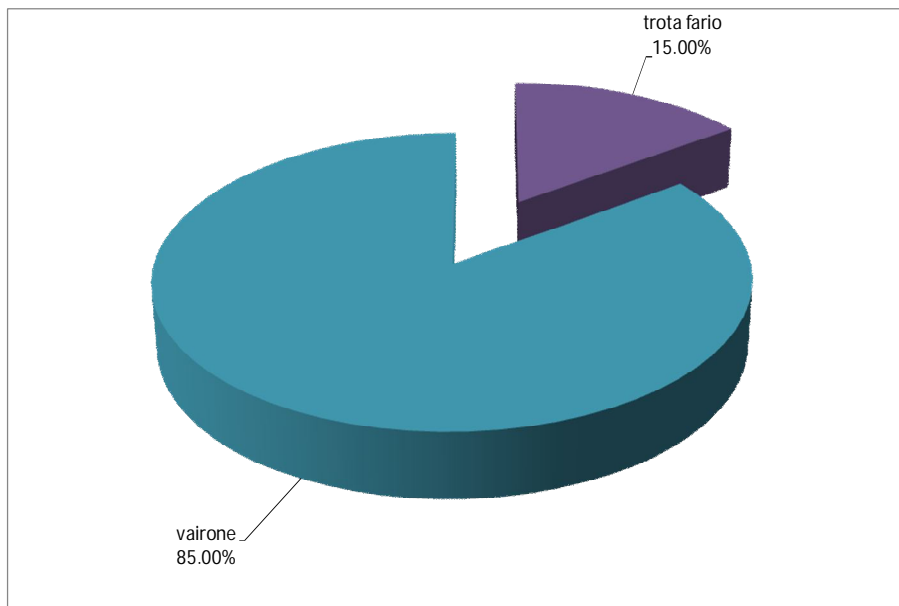
Il popolamento ittico è composto da due specie: il vairone e la trota fario.

La trota costituisce una popolazione in cui la densità numerica e ponderale è molto modesta malgrado siano stati rinvenuti diversi esemplari dell'anno.

Fauna ittica	
Specie presenti	trota fario, vairone
Specie dominanti	vairone
Densità totale (ind m⁻²)	0,47
Biomassa totale (g m⁻²)	5,18
Riproduzione	trota fario, vairone
Zonazione	Inferiore della trota
Categoria acque	B - Acque miste
Integrità Zoogeografica	1,00

All'interno della stazione di monitoraggio è presente una parete di roccia che ha l'effetto di interrompere la continuità fluviale; superiormente all'ostacolo naturale non sono stati censiti esemplari di trota, ma solo vaironi.

È da rilevare come nel suo tratto intermedio il torrente sia costeggiato da una strada, probabilmente abusiva, che invade in più punti direttamente l'alveo e che ha compromesso l'integrità della vegetazione di



sponda. La strada è utilizzata per il trasporto a valle della legna.

La struttura di popolazione del vairone è completa poiché rappresentativa di 4 coorti di animali coetanei (da 1+ a 4+). La classe 0+, abbondante, è stata campionata qualitativamente.

I dati caratteristici dell'equazione di

accrescimento teorico del vairone sono i seguenti: $L_{\infty} = 17,3 \text{ cm}$; $k = 0,3167 \text{ anni}^{-1}$; $t_0 = -0,1566 \text{ anni}$. Il tasso di accrescimento ed il valore della lunghezza massima asintotica del vairone del Rio Pellico sono in linea con i dati bibliografici.

Il modesto popolamento salmonicolo è costituito da esemplari appartenenti alla classe 0+ e da sporadici individui sub-adulti ed adulti.

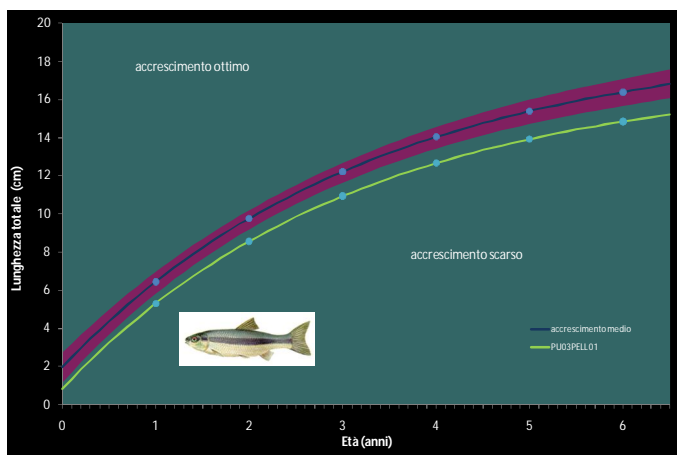
3.20.3 - Indicazioni per la gestione

La stazione di monitoraggio è inserita in una zona di protezione integrale. Sono stati catturati anche alcuni esemplari di gambero di fiume.

3.20.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

Il gambero di fiume ed il vairone rappresentano due specie di interesse comunitario e la stazione di campionamento si trova all'interno del SIC IT5310010 - Alpe della Luna -

Bocca Trabaria, pertanto, è consigliabile il mantenimento della zona di protezione integrale.



La presenza del gambero autoctono di fiume rappresenta un elemento di grande interesse, perché la specie appare in progressiva rarefazione in gran parte del suo areale italiano; per la tutela della specie sarebbe bene non effettuare ripopolamenti di trota fario, specie predatrice che può utilizzare il gambero nella propria alimentazione.

L'accrescimento del vairone, se confrontato con gli standard propri per la specie nell'Italia centrale, appare a tutte le età al di sotto della norma; il valore di Φ' è di 1,977 e quindi inferiore al valore di 2,02 che rappresenta il limite per definire normale l'accrescimento della popolazione (Pedicillo, 2011).

3.21 - Fosso della Villa

3.21.1 - Caratteristiche ambientali

Il Fosso della Villa nasce dalla dorsale Appenninica dell'Alpe della Luna ed incide una

Codice Nuovo: PU03VILLO1	Vecchio Codice: Villa 01
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	Castellonchio
Quota altimetrica	630 m s.l.m.
Area campionata	384,0 m ²
Lunghezza del tratto	96,0 m
Larghezza media del tratto	4,0 m



piccola valle debolmente antropizzata.

Il corso d'acqua scorre su affioramenti di roccia scoperta per estesi tratti mentre la vegetazione di sponda è naturale e diversificata su entrambe le rive.

Sono presenti zone a flusso laminare interrotte da buche anche di notevoli dimensioni.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	magra
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	0,2 - 0,6
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	50 - 30 - 20
Granulometria prevalente	roccia scoperta (35%)
Uso del territorio	silvo - agrario
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	3
Fattori di disturbo	bassa antropizzazione (1)

3.21.2 - Fauna ittica

Il campionamento, eseguito nel mese di luglio, ha permesso di rilevare tre specie ittiche.

Le specie numericamente prevalenti sono il barbo comune ed il vairone, mentre la trota è sporadica e non trova in queste acque l'ambiente idoneo a soddisfare le proprie esigenze bio-ecologiche; sono stati infatti catturati solo 4 animali adulti che mostravano un fattore di condizione molto basso (animali

magri).

Fauna ittica	
Specie presenti	barbo comune, trota fario, vairone
Specie dominanti	barbo comune, vairone
Densità totale (ind m⁻²)	0,15
Biomassa totale (g m⁻²)	1,65
Riproduzione	barbo comune, vairone
Zonazione	Inferiore della trota
Categoria acque	B - Acque miste
Integrità Zoogeografica	1,00

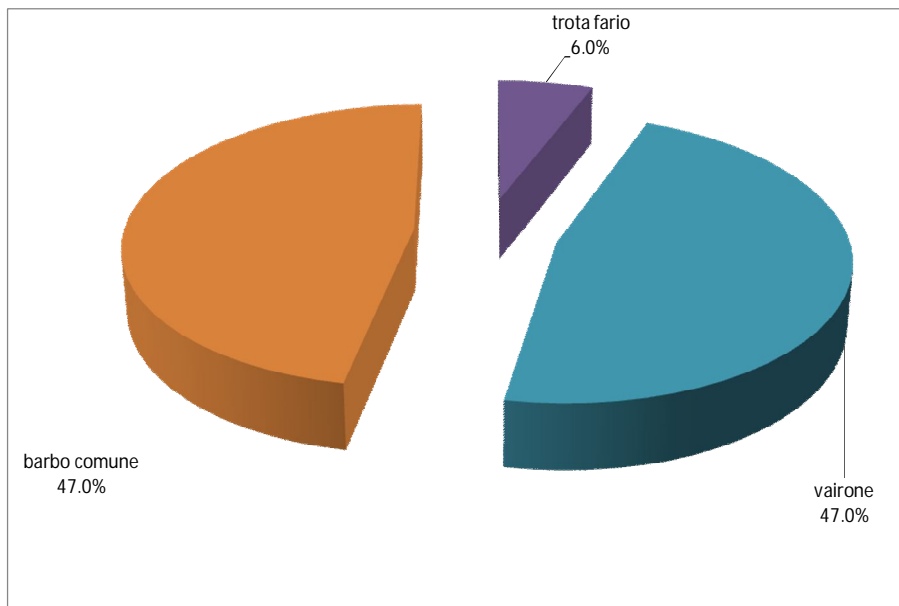
Il barbo comune è presente con le classi di età 1+ e 2+ ad accrescimento ridotto. Il novellame, presente, è stato campionato qualitativamente.

La popolazione del vairone è strutturata in modo completo. Il novellame, abbondante, è stato campionato qualitativamente.

3.21.3 - Indicazioni per la gestione

La stazione di campionamento è all'interno di una zona di protezione.

Il Fosso della Villa ospita invece una



popolazione di gambero di fiume abbondante ed articolata in modo completo per la contemporanea presenza di giovani, sub-adulti ed adulti, nei giusti rapporti proporzionali. Il rapporto sessi è leggermente spostato in favore delle femmine.

3.21.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica

Regionale

Il gambero di fiume, il barbo comune ed il vairone rappresentano tutte specie di interesse comunitario e la stazione di campionamento si trova all'interno del SIC IT5310010 - Alpe della Luna - Bocca Trabaria, pertanto, è consigliabile il mantenimento della zona di protezione integrale.

La presenza del gambero autoctono di fiume *Austropotamobius pallipes* (Lereboullet, 1858) rappresenta un elemento di grande interesse, 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.

Anche se inserito in una bandita di pesca in cui è vietato il prelievo ittico operato dai pescatori sportivi, il settore fluviale campionato presenta una comunità ittica particolarmente poco abbondante: la biomassa areale, pari a $1,65 \text{ g m}^{-2}$ è sensibilmente al di sotto del valore di 20 g m^{-2} , che rappresenta la soglia inferiore per definire un popolamento quantitativamente rilevante (Coles *et al.*, 1988; Baino e Righini, 1994).

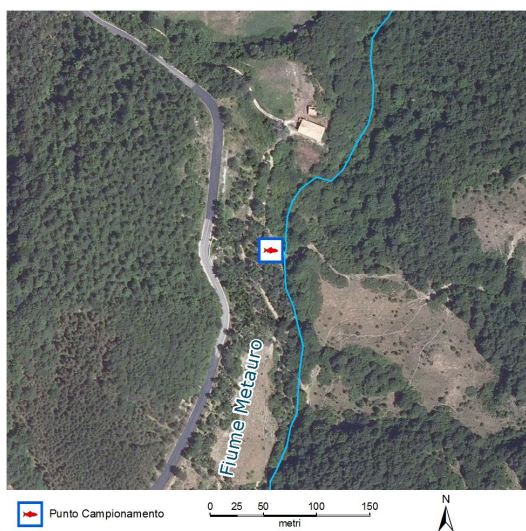
Andrebbero meglio indagate le cause che possono essere alla base di tale scarsa abbondanza ittica: il corso d'acqua, per le proprie caratteristiche sicuramente costituisce un ambiente poco produttivo, ma in ogni caso si suggerisce un'intensificazione della sorveglianza, per scongiurare la presenza di fenomeni di bracconaggio.

3.22 - Torrente Meta

3.22.1 - Caratteristiche ambientali

Il torrente Meta nasce dalla dorsale Appenninica dell'Alpe della Luna presso il valico di

Codice Nuovo: PU03META01	Vecchio Codice: Meta 01
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	Case La Sega
Quota altimetrica	810 m s.l.m.
Area campionata	200,0 m ²
Lunghezza del tratto	200,0 m
Larghezza media del tratto	1,0 m



Bocca Trabaria.

Il tratto montano presenta caratteristiche decisamente ritrili con alveo ridotto, composto in prevalenza da massi e sassi, presenza di pozze intervallate a cascatelle che permettono l'ossigenazione dell'acqua in caduta.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	magra
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	0,2 - 0,6
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	80 - 0 - 20
Granulometria prevalente	ghiaia (25%)
Uso del territorio	selvicoltura
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	assente
Presenza di rifugi (0-5)	3
Fattori di disturbo	discreta antropizzazione (2)

La vegetazione ripariale, costituita da cerro e faggio, si presenta molto alterata da un recente taglio che ha interessato anche il bosco circostante.

Lo stato idrologico nel momento del campionamento era di forte magra.

Da rilevare inoltre come immediatamente a valle del tratto monitorato siano presenti alcune briglie insuperabili dalla fauna ittica.

3.22.2 - Fauna ittica

Il campionamento, eseguito nel mese di luglio, ha permesso di rilevare come nel tratto indagato non sia presente fauna ittica.

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

Da rilevare come questa zona disponesse, nel momento del campionamento, di una portata estremamente scarsa. Ciò è sicuramente riconducibile all'impatto negativo determinato dalle captazioni integrali ad uso acquedottistico delle sorgenti di Fonte Abeti, presso il valico appenninico di Bocca Trabaria, che determinano condizioni riduttive sull'idrofauna.

3.22.3 - Indicazioni per la gestione

Sono stati catturati numerosi esemplari di gambero di fiume la cui dinamica di popolazione appare articolata solo sulle classi di età inferiori (giovani e sub-adulti).

3.22.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

Il gambero di fiume *Austropotamobius pallipes* (Lereboullet, 1858) rappresenta una specie di interesse comunitario e la stazione di campionamento si trova all'interno del SIC IT5310010 - Alpe della Luna - Bocca Trabaria.

La presenza del gambero autoctono di fiume costituisce sicuramente un elemento di grande interesse dal punto di vista 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. Andrebbero anche indagate le cause che penalizzano la presenza degli esemplari di gambero di maggiori dimensioni: tale situazione consiglia l'intensificazione delle azioni di sorveglianza, per scongiurare la presenza di fenomeni di bracconaggio ai danni di questa specie protetta dall'attuale legislazione.

Le scarse portate che lo caratterizzano soprattutto nel periodo estivo suggeriscono anche un controllo sui prelievi idrici presenti sul corso d'acqua ed una verifica del mantenimento del deflusso minimo vitale.

Per continuità con il tratto fluviale posto più a valle si attribuisce tale settore alla zona superiore della trota ed alla Categoria gestionale A - Acque a salmonidi.

3.23 - Torrente Meta

3.23.1 - Caratteristiche ambientali

La stazione di monitoraggio si trova presso Case Bottiboni, qualche chilometro sopra la

Codice Nuovo: PU03META02	Vecchio Codice: Meta 02
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	Case Bottiboni
Quota altimetrica	700 m s.l.m.
Area campionata	280,0 m ²
Lunghezza del tratto	80,0
Larghezza media del tratto	3,5 m



frazione di Lamoli. In questa zona il corso d'acqua scorre con velocità di corrente moderata su di un substrato

costituito da roccia scoperta per estesi tratti.

Dal punto di vista morfo - idraulico si riconosce una successione naturale fra pozze, anche di grandi dimensioni, e brevi tratti a flusso laminare.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	magra
Tipologia ambientale	iporitale
Profondità media - massima (m)	0,3 - 0,8
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	60 - 40 - 0
Granulometria prevalente	roccia scoperta (30%)
Uso del territorio	selvicoltura
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	1
Fattori di disturbo	bassa antropizzazione (1)

La vegetazione di sponda si presenta naturale su entrambe le rive.

Anche in questo tratto si è rilevato, durante il campionamento, uno stato idrologico di magra.

3.23.2 - Fauna ittica

Il campionamento, eseguito nel mese di luglio, ha permesso di rilevare come nel tratto indagato non sia presente fauna ittica spontanea.

Sono stati catturati solo 2 esemplari di trota iridea, probabilmente fuoriusciti accidentalmente da un laghetto di pesca sportiva posto a monte.

Fauna ittica	
Specie presenti	trota iridea
Specie dominanti	
Densità totale (ind m⁻²)	0,01
Biomassa totale (g m⁻²)	1,99
Riproduzione	
Zonazione	Superiore della trota
Categoria acque	A - Acque a salmonidi
Integrità Zoogeografica	0,00

3.23.3 - Indicazioni per la gestione

Anche in questa stazione è presente il gambero di fiume, la cui dinamica di popolazione è articolata solo sulle classi di età inferiori.

Anche in questo settore la disponibilità di flusso idrico è ridotta per effetto delle captazioni integrali ad uso acquedottistico delle sorgenti di Fonte Abeti, con ovvie ripercussioni negative sull'idrofauna.

3.23.4 - Ulteriori indicazioni della

Carta Ittica Regionale

Il gambero di fiume rappresenta una specie di interesse comunitario e la stazione di campionamento si trova all'interno del SIC IT5310010 - Alpe della Luna - Bocca Trabaria, pertanto.

La presenza del gambero autoctono di fiume rappresenta un elemento di grande interesse, perché la specie appare in progressiva rarefazione in gran parte del suo areale italiano; per la tutela della specie sarebbe bene non effettuare ripopolamenti di trote ed eventualmente rimuovere gli esemplari di trota iridea che possono capitare accidentalmente in questo corso d'acqua.

La quasi esclusiva presenza di gamberi aventi dimensioni ridotte consiglia l'intensificazione delle azioni di sorveglianza. Appare anche auspicabile il monitoraggio estivo delle portate ed un censimento dei prelievi idrici che insistono su tutto il tratto a monte del corso d'acqua: ciò allo scopo di verificare il mantenimento del deflusso minimo vitale.

3.24 - Torrente Meta

3.24.1 - Caratteristiche ambientali

La stazione di monitoraggio si trova nel centro dell'abitato di Lamoli.



Codice Nuovo: PU03META03	Vecchio Codice: Meta 03
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	Lamoli
Quota altimetrica	600 m s.l.m.
Area campionata	302,5 m ²
Lunghezza del tratto	55,0 m
Larghezza media del tratto	5,5 m

In questa zona il corso d'acqua scorre con velocità di corrente moderata e con percorso chiaramente raddrizzato entro argini di contenimento in muratura. Il substrato è composto in prevalenza da sassi, ciottoli e ghiaia mentre la vegetazione di sponda è assente. All'interno della stazione è presente anche una briglia di problematico superamento per la fauna ittica. La stazione è inserita all'interno di una zona di protezione integrale.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	magra
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	0,3 - 0,8
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	15 - 80 - 5
Granulometria prevalente	ciottoli (30%)
Uso del territorio	urbano
Copertura vegetale delle sponde	assente
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	2
Fattori di disturbo	antropizzazione molto elevata (5); briglie

3.24.2 - Fauna ittica

Il campionamento eseguito nel mese di luglio, ha permesso di accertare la presenza di quattro specie ittiche: cavedano, rovela, barbo comune e trota fario. La comunità ittica risulta dominata dal barbo con il 62% di abbondanza numerica sul totale, seguono la rovela (22%), il cavedano (16%) e la trota fario (1%).

Il barbo comune forma una comunità numerosa e strutturata in 4 classi di età. È stato anche catturato un esemplare di grandi dimensioni (LT = 35,5 cm). Il novellame, abbondante, è stato censito qualitativamente.

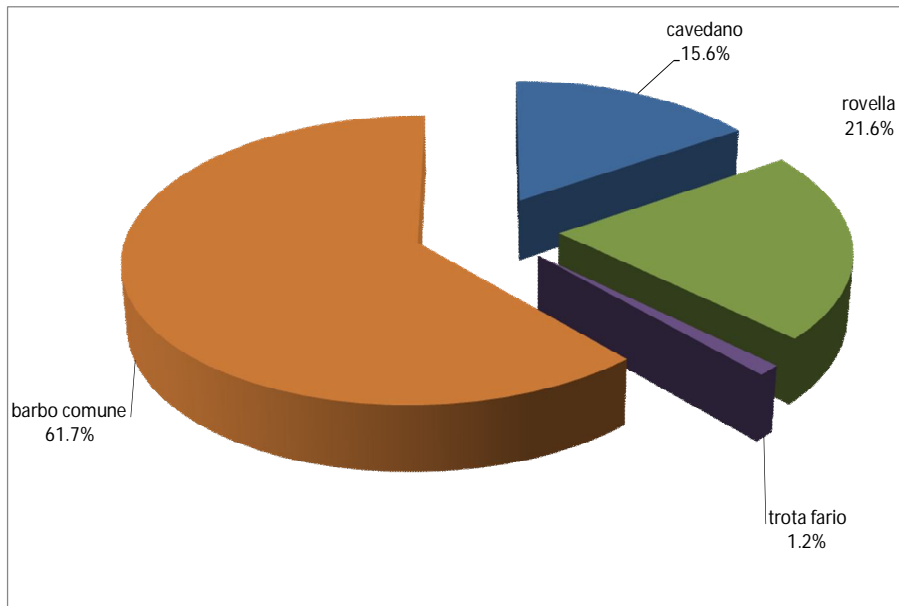
Fauna ittica	
Specie presenti	barbo comune, cavedano, rovela, trota fario
Specie dominanti	barbo comune, cavedano
Densità totale (ind m⁻²)	0,55
Biomassa totale (g m⁻²)	29,56
Riproduzione	barbo comune
Zonazione	Barbo
Categoria acque	B - Acque miste
Integrità Zoogeografica	1,00

Per quanto riguarda l'analisi dell'accrescimento in lunghezza in funzione dell'età del barbo comune, i dati caratteristici dell'equazione di Von Bertalanffy sono i seguenti: $L_{\infty} = 40,7$ cm; $k = 0,2123$ anni⁻¹; $t_0 = -0,214$ anni.

3.24.3 - Indicazioni per la gestione

Le trote catturate erano di chiara provenienza allevativa come apparso dal logorio delle pinne pari.

Il tratto non è pertanto in grado di ospitare



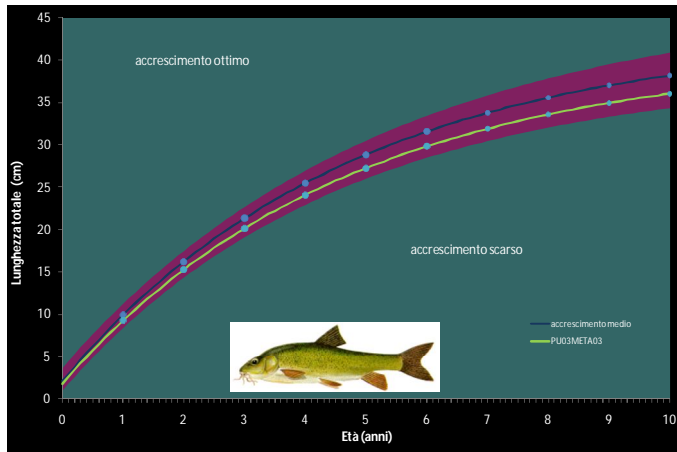
popolazioni spontanee di trote e ciò è sicuramente riconducibile all'impatto negativo determinato dalle captazioni integrali ad uso acquedottistico delle sorgenti di Fonte Abeti, presso il valico appenninico di Bocca Trabaria. Si assiste pertanto ad un sostanziale cambiamento dei parametri chimico-fisici delle acque con

l'ingressione dei ciprinidi alle quote superiori. La stazione appartiene pertanto alla zona ittica definita a "ciprinidi reofili" ed il regime gestionale in vigore sicuramente mal si concilia con l'attuale espressione ittigenica del tratto.

3.24.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

Il settore indagato si trova all'esterno di qualsiasi area della Rete Natura 2000, ma appena a valle del SIC IT5310010 - Alpe della Luna - Bocca Trabaria.

Per mantenere una corretta continuità con i limitrofi tratti fluviali, si ritiene di classificare tale settore alla Categoria B - Acque miste.



Si consiglia il monitoraggio estivo delle portate ed un censimento dei prelievi idrici che insistono su tutto il tratto a monte del corso d'acqua: ciò allo scopo di verificare la presenza di una quantità di acqua almeno pari al deflusso minimo vitale.

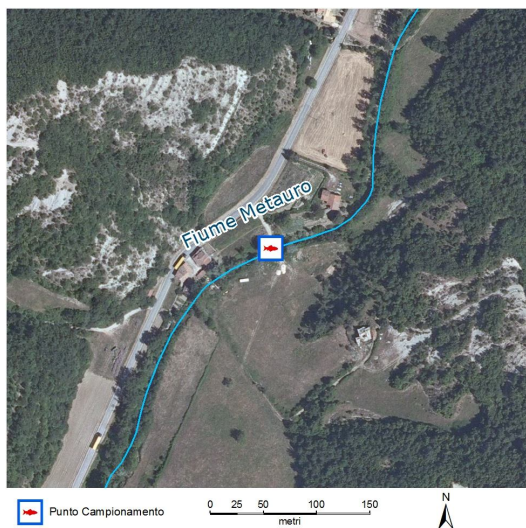
Il barbo comune presenta un accrescimento che rientra perfettamente nella norma: il confronto effettuato con *Barbus tyberinus* del bacino del fiume Tevere evidenzia come nel Meta la popolazione si caratterizzi per raggiungere dimensioni perfettamente in linea con i valori tipici della specie. Il valore del parametro Φ' calcolato per il settore indagato è risultato pari a 2,55 ed è tale da definire tale accrescimento come normale (Pedicillo, 2011).

La comunità ittica appare sufficientemente ricca ed articolata; è anche 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 siano specie ittiche indesiderate: le uniche semine eventualmente ammissibili sono quelle monospecifiche, effettuate con materiale selezionato ed in completa assenza di specie alloctone.

3.25 - Torrente Meta

3.25.1 - Caratteristiche ambientali

La stazione di monitoraggio è localizzata in località Calnero sulla strada che da Borgo Pace



Codice Nuovo: PU03META04	Vecchio Codice: Meta 04
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	Calnero
Quota altimetrica	505 m s.l.m.
Area campionata	350,0 m ²
Lunghezza del tratto	70,0 m
Larghezza media del tratto	5,0 m

conduce a Lamoli. In questa zona il corso d'acqua scorre con velocità di corrente moderata su di un substrato

costituito da roccia scoperta per estesi tratti.

Dal punto di vista morfo-idraulico si riconosce una successione naturale fra pozze, anche di grandi dimensioni, ed estesi tratti a flusso laminare. La vegetazione di sponda si presenta naturale su entrambe le rive, ma ridotta nel suo sviluppo da alcuni orti.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	magra
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	0,3 - 1,2
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	25 - 70 - 5
Granulometria prevalente	roccia scoperta (30%)
Uso del territorio	agrario
Copertura vegetale delle sponde	arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	3
Fattori di disturbo	antropizzazione media (3)

È presente anche una captazione d'acqua di natura illecita.

3.25.2 - Fauna ittica

La stazione è inserita all'interno di una zona di ripopolamento e frega.

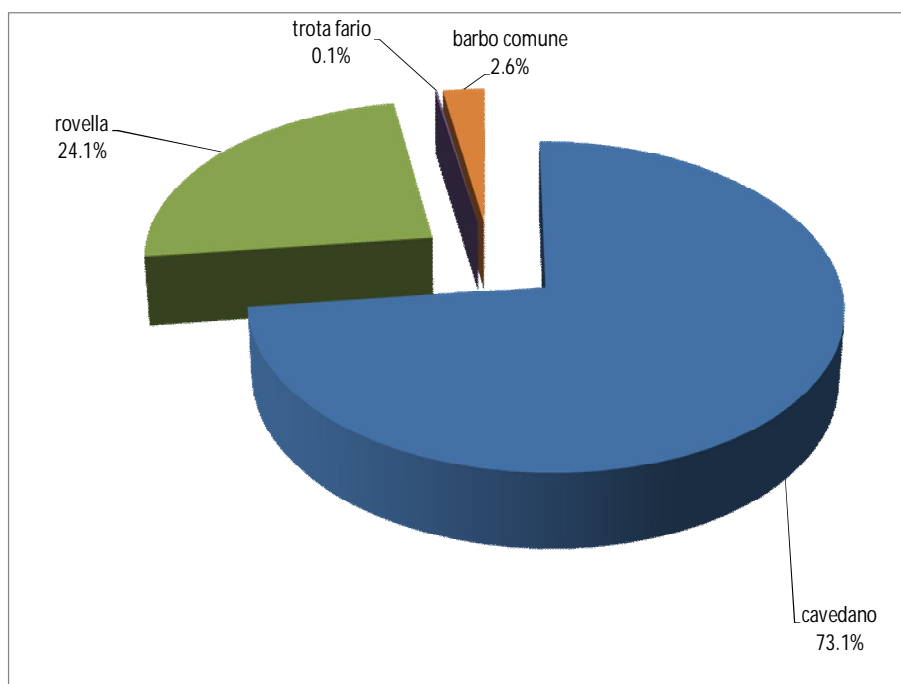
Il campionamento eseguito nel mese di luglio, ha permesso di accertare la presenza di cinque specie ittiche: cavedano, rovela,

barbo comune, trota fario e vairone.

Fauna ittica	
Specie presenti	barbo comune, cavedano, rovela, trota fario, vairone
Specie dominanti	cavedano, rovela
Densità totale (ind m⁻²)	0,67
Biomassa totale (g m⁻²)	25,60
Riproduzione	cavedano, rovela
Zonazione	Barbo
Categoria acque	B - Acque miste
Integrità Zoogeografica	1,00

La comunità ittica risulta dominata dalla rovela con il 63% di abbondanza numerica sul totale e dal cavedano (26%). Vairone, barbo comune e trota raggiungono complessivamente solo il 10%. Le trote catturate erano di chiara provenienza allevativa come verificato dalla corrosione delle pinne pettorali.

La **struttura** di popolazione della rovela è articolata in 5 classi di età. Il novellame, abbondante, è stato campionato qualitativamente.



Il cavedano presenta popolazione strutturata con dominanza delle classi 2+ e 3+. Sono stati catturati anche esemplari di grandi dimensioni.

3.25.3 - Indicazioni per la gestione

La stazione appartiene pertanto alla zona ittica definita a "ciprinidi reofili" ed il regime gestionale in vigore sicuramente mal si concilia con l'espressione ittiogenica del tratto.

3.25.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

Il settore indagato è esterno a qualsiasi area protetta.

Si consiglia il monitoraggio estivo delle portate ed un censimento dei prelievi idrici che insistono su tutto il tratto a monte del corso d'acqua: ciò allo scopo di verificare il mantenimento del deflusso minimo vitale.

Per mantenere una corretta continuità con i limitrofi tratti fluviali, si consiglia di classificare tale settore alla Categoria B - Acque miste.

La comunità ittica appare sufficientemente ricca ed articolata ed è anche 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.

Come per il settore fluviale posto più a monte, anche in questo caso l'abbondanza della fauna ittica appare sufficientemente elevata: per i corsi d'acqua a salmonidi il limite per definire copiosa la biomassa areale ittica è di 20 g m⁻² (Baino e Righini, 1994), valore che sale a 40 g m⁻² nel caso di un popolamento ciprinicolo (Coles *et al.*, 1988). In questo caso a giustificare il buon valore della biomassa areale esiste il fatto che nel tratto indagato è localizzata un'area di ripopolamento e frega che, visti i buoni risultati, si consiglia di mantenere anche per il futuro.

3.26 - Torrente Lissola

3.26.1 - Caratteristiche ambientali

La stazione si trova in località Case Valderica. Il corso d'acqua è caratterizzato da una portata

Codice Nuovo: PU03LISS01	Vecchio Codice: Lissola 01
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	Case Valderica
Quota altimetrica	660 m s.l.m.
Area campionata	300,0 m ²
Lunghezza del tratto	150,0 m
Larghezza media del tratto	2,0 m



limitata; le caratteristiche ambientali sono chiaramente ritrali con alveo bagnato di piccole dimensioni, substrato a granulometria grossolana e acque con limitata turbolenza.

La vegetazione di sponda è naturale.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	magra
Tipologia ambientale	metaritratale
Profondità media - massima (m)	0,2 - 0,5
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	60 - 20 - 20
Granulometria prevalente	ciottoli (30%)
Uso del territorio	selvicoltura
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	2
Fattori di disturbo	bassa antropizzazione (1)

alcune captazioni d'acqua abusive.

3.26.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

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

La stazione di campionamento si trova all'interno del SIC IT5310010 - Alpe della Luna - Bocca Trabaria, pertanto.

Andrebbero indagati i motivi che sono alla base dell'assenza del gambero autoctono di fiume: se fosse confermata l'assenza della specie, ma si accertasse la presenza di condizioni idonee alla sua sopravvivenza, potrebbe essere predisposto un progetto di reintroduzione.

Data l'assenza di fauna ittica, non si hanno

elementi per inserire questo settore fluviale in uno schema di zonazione: sulla base delle caratteristiche ambientali, per continuità con il tratto posto più a valle e in via temporanea si propone una classificazione gestionale nella Categoria A - Acque a salmonidi. Vanno indagate, comunque, le cause che impediscono alla fauna ittica di dare luogo a popolamenti stabili.

Appare anche auspicabile il monitoraggio estivo delle portate ed un censimento dei prelievi idrici che insistono su tutto il tratto a monte del corso d'acqua: ciò allo scopo di verificare il mantenimento del deflusso minimo vitale.

3.27 - Torrente Lissola

3.27.1 - Caratteristiche ambientali

La stazione si trova poco sopra la confluenza con il torrente Meta. Il corso d'acqua presenta

Codice Nuovo: PU03LISS002	Vecchio Codice: Lissola 02
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	Confluenza Meta
Quota altimetrica	600 m s.l.m.
Area campionata	600,0 m ²
Lunghezza del tratto	200,0 m
Larghezza media del tratto	3,0 m



caratteristiche analoghe al tratto monitorato a quota più elevata (Lissola 01).

L'alveo è stretto e coperto da vegetazione igrofila, il substrato è composta da ghiaia e ciottoli. Sono presenti alcune buche di buone dimensioni.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	magra
Tipologia ambientale	metaritrale
Profondità media - massima (m)	0,2 - 1,5
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	50 - 30 - 20
Granulometria prevalente	ciottoli (30%)
Uso del territorio	selvicoltura
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	3
Fattori di disturbo	discreta antropizzazione (2)

3.27.2 - Fauna ittica

Il popolamento ittico è costituito dalla trota fario, che presenta distribuzione assolutamente casuale.

Sono stati catturati solamente 3 esemplari adulti in circa 200 metri di fiume indagati.

3.27.3 - Indicazioni per la gestione

Nessuna indicazione particolare.

3.27.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione di campionamento si trova all'interno del SIC IT5310010 - Alpe della Luna - Bocca Trabaria.

Fauna ittica	
Specie presenti	trota fario
Specie dominanti	
Densità totale (ind m⁻²)	0,01
Biomassa totale (g m⁻²)	0,35
Riproduzione	
Zonazione	Superiore della Trota
Categoria acque	A - Acque a salmonidi
Integrità Zoogeografica	1,00

Andrebbero indagati i motivi che sono alla base dell'assenza del gambero autoctono di fiume: se fosse confermata l'assenza della specie, ma si accertasse la presenza di condizioni idonee alla sua sopravvivenza, potrebbe essere predisposto un progetto di reintroduzione.

Date le caratteristiche del popolamento ittico non si hanno elementi per inserire questo settore fluviale in uno schema di zonazione: sulla base delle caratteristiche

ambientali e in via temporanea si propone una classificazione gestionale nella Categoria A - Acque a salmonidi. Vanno indagate, comunque, le cause che impediscono alla fauna ittica di dare luogo a popolamenti stabili.

Appare anche auspicabile il monitoraggio estivo delle portate ed un censimento dei prelievi idrici che insistono su tutto il tratto a monte del corso d'acqua: ciò allo scopo di verificare il mantenimento del deflusso minimo vitale.

3.28 - Fosso della Guinza

3.28.1 - Caratteristiche ambientali

Il Fosso della Guinza nasce dalla dorsale Appenninica dell'Alpe della Luna in territorio

Codice Nuovo: PU03GUIN01	Vecchio Codice: Guinza 01
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	Sopra traforo
Quota altimetrica	680 m s.l.m.
Area campionata	176,0 m ²
Lunghezza del tratto	80,0 m
Larghezza media del tratto	2,2 m



toscano. Costituisce il principale affluente montano del Torrente Sant'Antonio e presenta

caratteristiche decisamente ritrili con alveo ridotto, composto in prevalenza da massi e sassi, presenza di pozze intervallate a cascatelle che permettono l'ossigenazione dell'acqua in caduta.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	magra
Tipologia ambientale	metaritrile
Profondità media - massima (m)	0,3 - 1,0
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	70 - 20 - 10
Granulometria prevalente	ghiaia (20%)
Uso del territorio	selvicoltura
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	3
Fattori di disturbo	bassa antropizzazione (1)

La vegetazione ripariale, costituita da cerro e carpino, si presenta naturale.

È stata rilevata una situazione di forte magra nel momento del campionamento.

3.28.2 - Fauna ittica

Il popolamento ittico è costituito dalla trota fario, che presenta popolazione strutturata in 4 classi di età e valori di densità e biomassa contenuti.

La trota fario presenta popolazione articolata in quattro classi di età (da 0+ a 3+). La classe 0+ è stata rinvenuta con un solo individuo.

Fauna ittica	
Specie presenti	trota fario
Specie dominanti	trota fario
Densità totale (ind m⁻²)	0,14
Biomassa totale (g m⁻²)	9,35
Riproduzione	trota fario
Zonazione	Superiore della Trota
Categoria acque	A - Acque a salmonidi
Integrità Zoogeografica	1,00

Il valore di produzione ittica (4,88 g m⁻² anno⁻²) è modesto e la mortalità complessiva bassa; il calcolo dei parametri caratteristici della dinamica di popolazione salmonicola (Z e P) è stato effettuato non includendo la classe 0+.

Il valore del coefficiente angolare della regressione lunghezza - peso ($b = 3,05$) indica uno stato nutrizionale complessivo della popolazione salmonicola soddisfacente (animali ben nutriti).

L'analisi dell'accrescimento in lunghezza in

funzione dell'età è stata condotta per la trota utilizzando l'espressione di von Bertalanffy. Le corrispondenze fra dimensioni ed età sono state confermate dall'analisi scalimetrica. I dati caratteristici dell'equazione sono i seguenti: $L_{\infty} = 40,8$ cm; $k = 0,2037$ anni⁻¹; $t_0 = -0,5956$ anni. L'accrescimento rientra nella norma e la taglia minima di cattura viene raggiunta dopo il compimento del terzo anno di età.

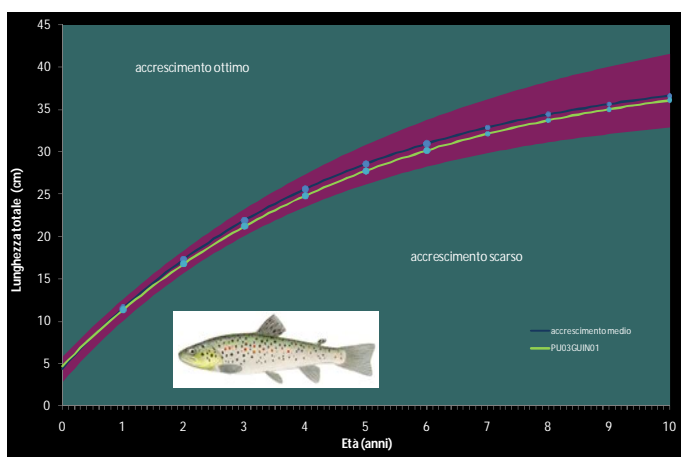
3.28.3 - Indicazioni per la gestione

La stazione di monitoraggio è inserita in una zona libera alla pesca.

3.28.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

Il settore indagato è esterno a qualsiasi area protetta.

Anche se con una bassa capacità portante, il corso d'acqua sembra in grado di ospitare una popolazione di trota fario in grado di riprodursi e di autosostenersi.



E' auspicabile un monitoraggio delle caratteristiche genetiche di tale popolazione e, 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 di esemplari autoctoni mediterranei (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.

Il basso valore di abbondanza registrato è in parte giustificato dall'esistenza del prelievo operato dai pescatori sportivi: il tratto fluviale presenta le potenzialità per ospitare una bandita di pesca.

I dati caratteristici dell'equazione di Von Bertalanffy (1938) indicano la presenza di un accrescimento che può essere giudicato come nella norma, ciò è evidente dal confronto con gli standard calcolati per la specie nell'Italia centrale, e confermato dal valore raggiunto dal parametro Φ' che è risultato pari a 2,53. I limiti stabiliti per la trota fario nell'Italia centrale sono infatti i seguenti (Pedicillo *et al.*, 2010): $\Phi' < 2,50$ = accrescimento carso; $2,50 < \Phi' < 2,62$ = accrescimento normale; $\Phi' > 2,62$ = accrescimento elevato.

3.29 - Fosso della Guinza

3.29.1 - Caratteristiche ambientali

Le caratteristiche del torrente all'interno della stazione di monitoraggio potrebbero apparire, ad

Codice Nuovo: PU03GUIN02	Vecchio Codice: Guinza 02
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	Sotto traforo
Quota altimetrica	560 m s.l.m.
Area campionata	800,0 m ²
Lunghezza del tratto	200,0 m
Larghezza media del tratto	4,0 m



un'osservazione affrettata completamente naturali.

L'alveo è ristretto, composto in prevalenza da ciottoli e ghiaia; sono presenti regolarmente pozze intervallate a cascatelle in cui l'acqua si ossigena prendendo rapporti con l'atmosfera. La portata del corso d'acqua è elevata e la vegetazione ripariale è ben sviluppata.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	morbida
Tipologia ambientale	metaritrale
Profondità media - massima (m)	0,3 - 0,8
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	60 - 10 - 30
Granulometria prevalente	sassi, ghiaia (25%)
Uso del territorio	silvo - pastorale
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	4
Fattori di disturbo	alta antropizzazione (4)

Un'osservazione più accurata del fondale, ha permesso però di verificare come il substrato fosse ricoperto da uno strato di polvere molto fine, la cui provenienza è sicuramente da relazionare con le operazioni di scavo di un traforo di collegamento stradale in fase di realizzazione.

3.29.2 - Fauna ittica

Il campionamento, eseguito nel mese di luglio, ha permesso di rilevare come nel tratto indagato non sia presente fauna ittica.

L'assenza di pesci può essere ragionevolmente connessa con la presenza di materiali fini all'interno del corso d'acqua, conseguenti lo scavo finalizzato alla realizzazione di un traforo viario.

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

L'accumulo di sedimento fine, determina infatti condizioni anossiche del fondale, in cui i processi degradativi della materia organica avvengono in assenza di ossigeno e conseguente rilascio di sostanze tossiche.

3.29.3 - Indicazioni per la gestione

Nessuna indicazione particolare, data l'assenza di specie ittiche.

3.29.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

Il settore indagato è esterno a qualsiasi area protetta.

Data l'assenza di fauna ittica non si possiedono gli elementi necessari per valutare questo settore fluviale ed inserirlo in uno schema di zonazione: sulla base delle caratteristiche ambientali, per continuità con il settore fluviale più a monte e per il corso d'acqua principale in cui il fosso della Guinza si immette ed in via temporanea si propone una classificazione gestionale nella zona superiore della trota e nella Categoria A - Acque a salmonidi.

Vanno ripetuti i monitoraggi ittici e verificato il ripristino delle condizioni ambientali che possano permettere la ricolonizzazione del fiume da parte della fauna ittica. Vista la buona portata, un recupero di una buona qualità ambientale appare possibile; in attesa di tale indagine, si consiglia la sospensione di ogni forma di ripopolamento. Qualora gli esiti del risanamento ambientale fossero positivi, si propone anche questa parte del corso d'acqua per il progetto di reintroduzione della trota fario di ceppo mediterraneo (Caputo, 2003; Splendiani *et al.*, 2006).

3.30 - Torrente Sant'Antonio

3.30.1 - Caratteristiche ambientali

Il torrente Sant'Antonio origina dalla confluenza di due piccoli corsi d'acqua: il rio di



Codice Nuovo: PUO3SANTO1	Vecchio Codice: Sant'Antonio 01
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	Sorgente sulfurea
Quota altimetrica	500 m s.l.m.
Area campionata	538,2 m ²
Lunghezza del tratto	138,0 m
Larghezza media del tratto	3,90 m

Montedale ed il fosso della Guinza, quest'ultimo già noto per la pesante alterazione del fondale conseguente al

deposito di limo in seguito a recenti opere di escavazione. Lo stesso limo va a ricoprire diffusamente anche il substrato del torrente Sant'Antonio con ovvie incidenze riduttive sull'idrofauna in esso presente.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	morbida
Tipologia ambientale	metaritrale
Profondità media - massima (m)	0,3 - 1,5
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	40 - 40 - 20
Granulometria prevalente	fango (50%)
Uso del territorio	selvicoltura
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	assente
Presenza di rifugi (0-5)	3
Fattori di disturbo	alta antropizzazione (4)

La stazione è localizzata in località "Sorgente Sulfurea" a 500 m.s.l.m.

La dinamica fluviale è naturale e diversificata in buche, cascatelle e lame.

La velocità di corrente è moderata ed i rifugi di interesse per i pesci sono ben rappresentati.

3.30.2 - Fauna ittica

La stazione di monitoraggio è inserita in una zona libera alla pesca. Il popolamento ittico è costituito dalla trota fario, che presenta popolazione destrutturata

e valori di densità e biomassa fra i più bassi fra quanto rilevato a livello provinciale.

3.30.3 - Indicazioni per la gestione

Malgrado il torrente si presenti morfologicamente idoneo ad ospitare salmonidi con continuità su tutto il suo corso, le trote, sono state catturate solamente nelle buche di notevoli dimensioni e profondità. Una spiegazione plausibile può essere ricercata nella composizione del fondale, il quale si presenta ricoperto da uno spessore di limo di alcune decine di centimetri, derivante da passate attività estrattive poste a monte. Il

Fauna ittica	
Specie presenti	trota fario
Specie dominanti	trota fario
Densità totale (ind m⁻²)	0,03
Biomassa totale (g m⁻²)	3,30
Riproduzione	
Zonazione	Superiore della trota
Categoria acque	A - Acque a salmonidi
Integrità Zoogeografica	1,00

sedimento fine, oltre a ricoprire i **ghiareti** e rendere monotona la composizione tessiturale del substrato viene anche regolarmente movimentato dalle piene.

La torbidità che ne deriva sarebbe responsabile dell'anomala distribuzione dei pesci lungo l'asta del torrente: infatti solo nelle grandi buche dove il volume di acqua è elevato il limo in sospensione sarebbe diluito a sufficienza da non provocare danni all'epitelio branchiale dei salmonidi. In tutte le altre strutture fluviali (buche di ridotte dimensioni, zone laminari e raschi) l'elevata torbidità supererebbe il valore di "sopportazione" della trota.

La trota non costituisce una popolazione bilanciata in maniera corretta. La dinamica distributiva per taglie è infatti discontinua per l'assenza della classe di età 1+. La classe 0+, inoltre, potrebbe derivare da ripopolamenti effettuati con novellame della specie, e non da riproduzione spontanea.

3.30.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

Il settore indagato è esterno a qualsiasi area protetta.

Vanno ripetuti i monitoraggi sulla fauna ittica e verificato il ripristino delle condizioni ambientali che permettano la presenza di una popolazione di trota fario ben strutturata ed in grado di riprodursi. Vista le caratteristiche del torrente, un recupero di una buona qualità dell'acqua appare possibile una volta terminati i lavori che interessano l'ambiente circostante; in attesa di tale indagine, si consiglia la sospensione di ogni forma di ripopolamento.

Qualora gli esiti delle analisi fossero positivi, si propone anche il torrente Sant'Antonio per il progetto di reintroduzione della trota fario di ceppo mediterraneo (Caputo, 2003; Splendiani *et al.*, 2006).

3.31 - Torrente Sant'Antonio

3.31.1 - Caratteristiche ambientali

Il tratto collinare del torrente Sant'Antonio presenta caratteristiche ancora ritrili, malgrado

Codice Nuovo: PUO3SANTO2	Vecchio Codice: Sant'Antonio 02
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	San Biagio
Quota altimetrica	450 m s.l.m.
Area campionata	456,0 m ²
Lunghezza del tratto	80,0 m
Larghezza media del tratto	5,70 m



anche in questo settore il fondale sia diffusamente ricoperto dal sedimento fine.

La velocità di corrente è moderata ed il fondale è costituito in prevalenza da ciottoli e limo con frequenti interruzioni dovute all'emersione in alveo di lastre di arenaria molto estese.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	morbida
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	0,4 - 0,8
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	40 - 60 - 0
Granulometria prevalente	fango (40%)
Uso del territorio	silvo - agrario
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	3
Fattori di disturbo	bassa antropizzazione (1)

Dal punto di vista idraulico-morfologico il tratto è caratterizzato dall'alternanza di pool e run con prevalenza di questi ultimi.

La vegetazione di sponda si presenta naturale e diversificata ed i rifugi di interesse per i pesci sono regolarmente distribuiti.

3.31.2 - Fauna ittica

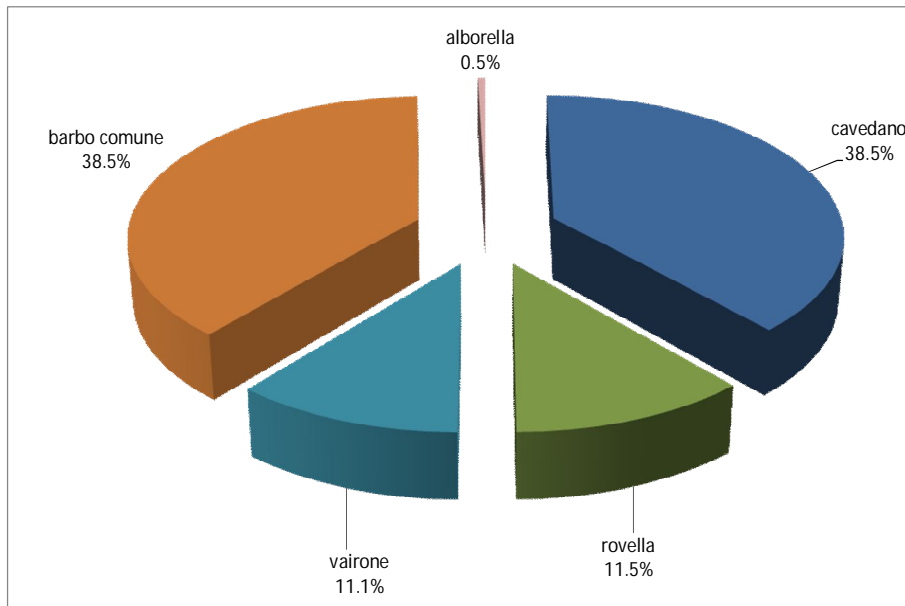
Il campionamento, eseguito nel mese di settembre, ha permesso di rilevare cinque specie ittiche.

Le specie numericamente più abbondanti sono risultate essere il barbo ed il cavedano (38,5% e 38,3% rispettivamente). La rovella contribuisce al totale con l'11,6%, il vairone con il 11,2% mentre l'alborella, specie estranea alla fauna ittica indigena del bacino idrografico del fiume Metauro, è stata rinvenuta con un solo esemplare.

La popolazione del cavedano è regolarmente strutturata in 6 classi di età. Sono presenti individui dell'anno, classe 0+, sub-adulti ed adulti nei corretti rapporti proporzionali.

Il barbo comune mostra popolazione strutturata in tre classi di età (individui da 1 a 3 anni). I giovani dell'anno sono stati

Fauna ittica	
Specie presenti	alborella, barbo comune, cavedano, rovella, vairone
Specie dominanti	barbo comune, cavedano
Densità totale (ind m⁻²)	0,46
Biomassa totale (g m⁻²)	12,67
Riproduzione	barbo comune, cavedano
Zonazione	Barbo
Categoria acque	B - Acque a ciprinidi
Integrità Zoogeografica	0,80



v a l u t a t i
 qualitativamente come
 presenti.

3.31.3 - Indicazioni per la gestione

La stazione è
 attribuibile alla zona a
 ciprinidi reofili in
 conseguenza della
 presenza pressoché
 esclusiva di questi
 ultimi.

3.31.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica

Regionale

La stazione non rientra all'interno di siti facenti parte della rete Natura 2000.

L'abbondanza della fauna ittica non appare molto elevata, essendo di 40 g m⁻² il limite per definire copiosa una biomassa areale in un corso d'acqua a ciprinidi (Coles *et al.*, 1988). La situazione registrata nel torrente Sant'Antonio è tuttavia in parte giustificata dal fatto che il corso d'acqua è di dimensioni modeste, possiede un bacino imbrifero costituito prevalentemente impermeabile (argille e marne) con un regime idrologico incostante e, come tale, risulta caratterizzato da una capacità portante non eccessivamente elevata.

Inoltre non si può escludere che, anche in questo settore, il corso d'acqua risenta ancora delle alterazioni ambientali presenti nel tratto più a monte.

L'integrità della comunità ittica, sufficientemente ricca ed articolata, è parzialmente compromessa dalla presenza dell'alborella che, tuttavia, fa ancora registrare abbondanze estremamente esigue; inoltre tale specie non risulta, fra tutte quelle di origine esotica, una delle più invasive e pericolose per la fauna autoctona.

3.32 - Fiume Metauro

3.32.1 - Caratteristiche ambientali

Il fiume Metauro, presenta, in questo tratto, caratteristiche tipiche dei corsi d'acqua

Codice Nuovo: PU03MEAU01	Vecchio Codice: Metauro 01
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	Mercatello sul Metauro
Quota altimetrica	430 m s.l.m.
Area campionata	697,0 m ²
Lunghezza del tratto	82,0 m
Larghezza media del tratto	9,00 m



pedemontani. La velocità di corrente è moderata ed il fondale è costituito in prevalenza da ciottoli e ghiaia con frequenti interruzioni dovute all'emersione in alveo di lastre di arenaria. La componente fine è ben rappresentata.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	magra
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	0,4 - 1,5
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	20 - 70 - 0
Granulometria prevalente	ghiaia (30%)
Uso del territorio	selvicoltura
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	3
Fattori di disturbo	bassa antropizzazione (1)

Dal punto di vista idraulico-morfologico il tratto è caratterizzato dall'alternanza di riffle e run con prevalenza di questi ultimi.

La vegetazione di sponda è presente in forma sporadica mentre i rifugi a disposizione dei pesci sono abbondanti.

Dal punto di vista della qualità dell'acqua, l'I.B.E. risulta in II classe di qualità dell'acqua (ambiente in cui sono evidenti alcuni effetti dell'inquinamento), il livello di inquinamento dei macrodescrittori (LIM) è pari a 2 e lo stato ambientale dei corsi

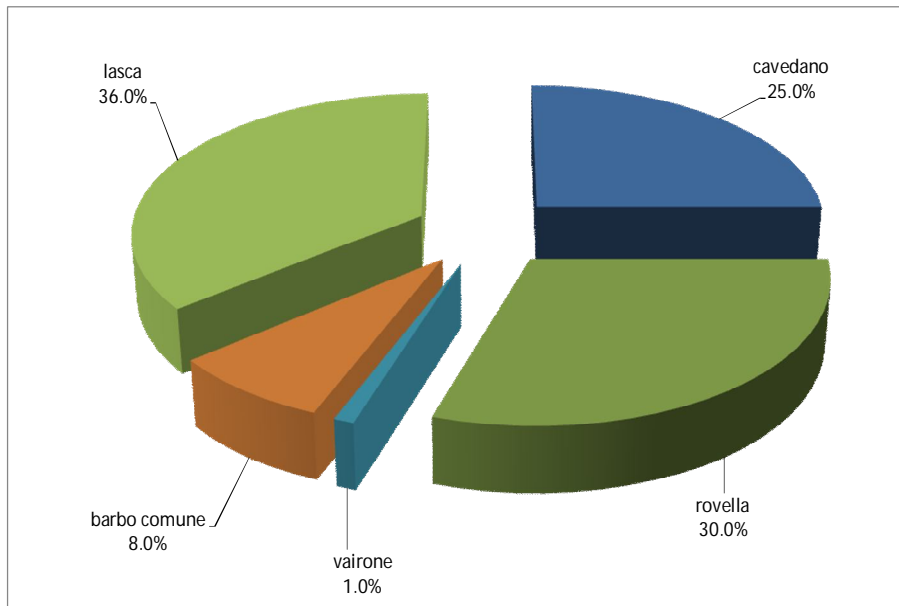
d'acqua (SACA) indica una condizione buona.

3.32.2 - Fauna ittica

Fauna ittica	
Specie presenti	barbo comune, cavedano, lasca, rovela, vairone
Specie dominanti	cavedano, lasca, rovela
Densità totale (ind m⁻²)	0,82
Biomassa totale (g m⁻²)	23,83
Riproduzione	barbo comune, cavedano
Zonazione	Barbo
Categoria acque	B - Acque miste
Integrità Zoogeografica	1,00

Il campionamento, eseguito nel mese di settembre, ha permesso di rilevare cinque specie ittiche. La specie numericamente più abbondante è risultata essere la lasca (36%), seguita dalla rovela (30%), dal cavedano (25%), dal barbo comune (8%) e dal vairone (1%).

La dinamica di struttura del cavedano si presenta articolata in almeno 6 classi di età (individui da 1 a 6 anni). I giovani dell'anno sono stati valutati qualitativamente come



abbondanti.

Il barbo comune è presente in forma contenuta. Tuttavia sono stati censiti individui appartenenti a 3 classi di età (1+, 2+ e 3+). Gli adulti sono prevalenti.

La classe 0+, presente, è stata valutata qualitativamente.

La lasca è la specie più abbondante, ma la struttura di popolazione non comprende la

classe di età 1+. Ciò potrebbe indicare l'insuccesso riproduttivo della specie avvenuto nella primavera dell'anno 2005 in risposta ad eventi perturbativi naturali e/o antropici. I giovani dell'anno invece, valutati qualitativamente, sono abbondanti.

3.32.3 - Indicazioni per la gestione

La stazione è attribuibile alla zona dei ciprinidi reofili in virtù della presenza esclusiva di questi ultimi.

Il giudizio di qualità relativo alla fauna ittica è sostanzialmente concorde con quanto espresso dal SACA, malgrado la dinamica di struttura della lasca sia indicativa di progressi eventi perturbanti non rilevati dalle analisi convenzionali.

3.32.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione non rientra all'interno di siti facenti parte della rete Natura 2000.

Per mantenere una corretta continuità con i limitrofi tratti fluviali, si consiglia di classificare tale settore alla Categoria B - Acque miste.

Molto positivo è il fatto che la comunità, pur sufficientemente ricca ed articolata in quanto composta da 5 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.

3.33 - Fiume Metauro

3.33.1 - Caratteristiche ambientali

Sebbene la quota altimetrica sia rilevante, il fiume Metauro, presenta, in questo tratto,

Codice Nuovo: PU03MEAU02	Vecchio Codice: Metauro 02
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	Fermignano
Quota altimetrica	220 m s.l.m.
Area campionata	525,0 m ²
Lunghezza del tratto	75,0 m
Larghezza media del tratto	7,00 m



costituito in prevalenza da ghiaia e fango. Dal punto di vista idraulico-morfologico il tratto è caratterizzato dall'alternanza di pool e run con prevalenza di questi ultimi. La copertura vegetazionale di sponda si presenta continua e diversificata ed i rifugi di interesse per i

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	magra
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	0,4 - 1,5
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	20 - 70 - 0
Granulometria prevalente	ghiaia (40%)
Uso del territorio	agrario
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva rada
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	4
Fattori di disturbo	media antropizzazione (3)

caratteristiche tipiche dell'epipotamon. La velocità di corrente è moderata ed il fondale è costituito in prevalenza da ghiaia e fango. Dal punto di vista idraulico-morfologico il tratto è caratterizzato dall'alternanza di pool e run con prevalenza di questi ultimi. La copertura vegetazionale di sponda si presenta continua e diversificata ed i rifugi di interesse per i pesci sono abbondanti.

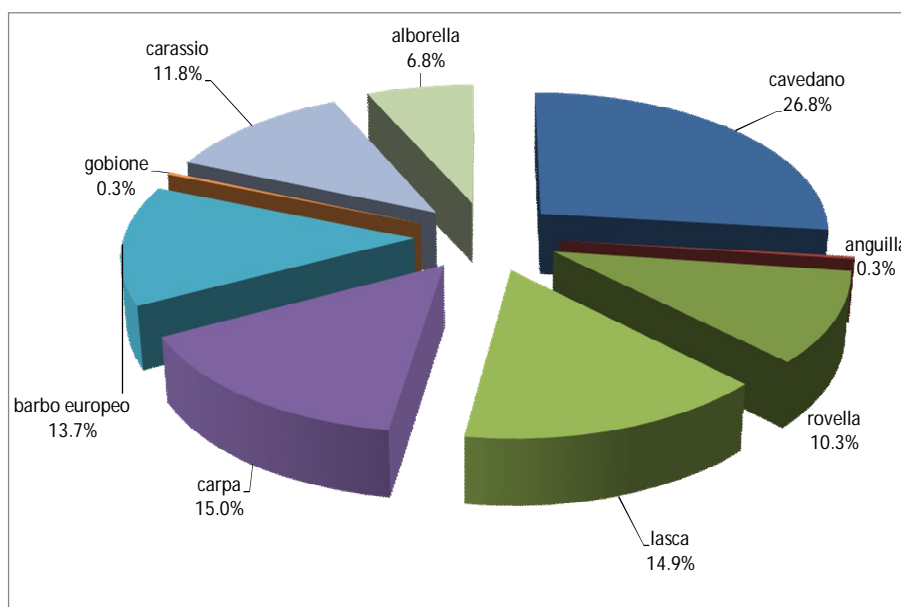
Dal punto di vista della qualità dell'acqua, l'I.B.E. risulta in III classe di qualità dell'acqua (ambiente inquinato), il livello di inquinamento dei macrodescrittori (LIM) è pari a 2 e lo stato ambientale dei corsi d'acqua (SACA) indica una condizione sufficiente.

3.33.2 - Fauna ittica

abbondante è risultata essere il cavedano (26,8 %), seguita dalla carpa (15%), presente

Fauna ittica	
Specie presenti	alborella, anguilla, barbo europeo, carassio, carpa, cavedano, gobione, lasca, rovella
Specie dominanti	carpa, cavedano, barbo europeo
Densità totale (ind m⁻²)	1,18
Biomassa totale (g m⁻²)	41,98
Riproduzione	barbo europeo, cavedano, lasca
Zonazione	Barbo
Categoria acque	C - Acque a ciprinidi
Integrità Zoogeografica	0,44

Il campionamento, eseguito nel mese di settembre, ha permesso di rilevare nove specie ittiche. La specie numericamente più abbondante è risultata essere il cavedano (26,8 %), seguita dalla carpa (15%), presente nelle due varietà, a specchi e regina, dalla lasca (14,9 %), dal barbo (13,7%), dal gobione (11,8%), dalla rovella (10,3%) e dall'alborella (6,8%). Anguilla e carassio sono state rinvenute con pochi individui ciascuna. Particolare difficoltà è emersa nell'interpretazione delle livree laterali del barbo: è sembrato comunque, che gli esemplari censiti, presentassero diffusamente caratteri fenotipici in parte associabili con i caratteri distintivi del barbo europeo. Risultano senz'altro necessari approfondimenti, attraverso analisi



genetiche comparative, al fine di individuare con precisione la posizione tassonomica dei barbi presenti nell'asta principale del fiume Metauro.

Il cavedano è presente con popolazione regolarmente strutturata in 4 classi di età. Sono presenti individui dell'anno, classe 0+, sub-adulti ed adulti nei corretti rapporti proporzionali.

La dinamica del barbo è stata ottenuta considerando tutti gli animali misurati indipendentemente dalle livree che risultavano ampiamente diversificate. La specie costituisce popolazione regolarmente strutturata ed articolata su di **un'ampia** fascia dimensionale comprensiva del novellame e di almeno 6-7 classi di età.

La carpa mostra struttura anomala. Sono presenti i giovani (classe 0+) ed individui del quarto e quinto anno di età. La classe 1+ è poco rappresentata, mentre mancano completamente animali di due e tre anni. Le carenze strutturali si possono ragionevolmente correlare con il solo parziale sincronismo dei processi riproduttivi della carpa con le caratteristiche di portata del fiume Pesaresi. Non essendo specie indigena infatti, solo sporadicamente riuscirebbe a riprodursi con successo. Nel caso specifico, la riproduzione non avrebbe avuto esito positivo negli anni 2003 e 2004, probabilmente in coincidenza con portate elevate del Fiume, durante il delicato periodo di deposizione delle uova ed emergenza delle larve.

La lasca mostra popolazione destrutturata per l'assenza della classe 1+. I giovani dell'anno sono prevalenti.

3.33.3 - Indicazioni per la gestione

La stazione è attribuibile alla parte inferiore della zona a ciprinidi reofili essendo significative le presenze delle specie "limnofile" (carpa, alborella, carassio), appartenenti allo strato planiziale sottostante. Ciò comporta un'evidente anomalia rispetto alle attese, in relazione all'altitudine della stazione. La presenza di specie esotiche (carassio dorato e barbo europeo) e transfaunate (alborella e gobione) induce un'ulteriore scadimento qualitativo a carico della comunità ittica rilevata. Il giudizio di qualità relativo alla fauna ittica è abbassato di almeno un punto rispetto a quanto espresso dal SACA.

3.33.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

L'indice di Integrità Qualitativa indica la presenza di un elevato grado di compromissione delle comunità ittiche, a causa della presenza di un numero considerevole di specie esotiche.

Vanno indagati i motivi che sono alla base di tale fenomeno, rimossi ed eventualmente predisposto un piano di contenimento delle specie più invasive, quali barbo europeo e carassio dorato.

3.34 - Fiume Metauro

3.34.1 - Caratteristiche ambientali

Il fiume Metauro, presenta, in questo tratto, caratteristiche tipiche dell'epipotamon. La velocità

Codice Nuovo: PU03MEAU03	Vecchio Codice: Metauro 03
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	Fossombrone
Quota altimetrica	110 m s.l.m.
Area campionata	990,0 m ²
Lunghezza del tratto	90,0 m
Larghezza media del tratto	11,00 m



di corrente è moderata ed il fondale è costituito in prevalenza da ghiaia con frequenti interruzioni dovute

all'emersione in alveo di lastre di arenaria molto estese.

Dal punto di vista idraulico-morfologico il tratto è caratterizzato dall'alternanza di riffle e run con prevalenza di questi ultimi. La vegetazione di sponda si presenta naturale e diversificata ed i rifugi di interesse per i pesci sono abbondanti.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	magra
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	0,4 - 1,5
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	10 - 90 - 0
Granulometria prevalente	ghiaia (30%)
Uso del territorio	agrario - urbano
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva rada
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	4
Fattori di disturbo	media antropizzazione (3)

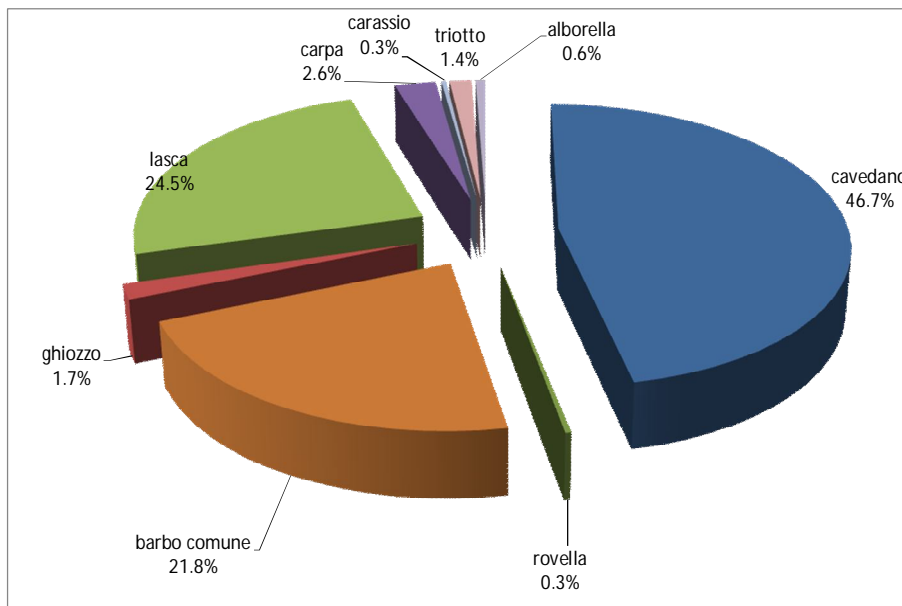
La zona di pertinenza fluviale è stata modificata artificialmente e ristretta per la costruzione di argini con materiale di riporto prelevato dall'alveo, a "protezione" di una discarica per rifiuti solidi urbani non più funzionante e collocata a poche decine di metri dall'alveo bagnato. Poco al di sopra del tratto monitorato è inoltre presente una cava di ghiaia.

Dal punto di vista della qualità dell'acqua, l'I.B.E. risulta in II classe di qualità dell'acqua (ambiente in cui evidenti alcuni effetti dell'inquinamento), il livello di inquinamento dei macrodescrittori (LIM) è pari a 2 e lo stato ambientale dei corsi d'acqua (SACA) indica una condizione sufficiente.

Fauna ittica	
Specie presenti	alborella, barbo comune, carassio, carpa, cavedano, ghiozzo, lasca, rovello, triotto
Specie dominanti	barbo, cavedano, lasca,
Densità totale (ind m⁻²)	0,31
Biomassa totale (g m⁻²)	31,69
Riproduzione	barbo, cavedano
Zonazione	Barbo
Categoria acque	C - Acque a ciprinidi
Integrità Zoogeografica	0,56

3.34.2 - Fauna ittica

Il campionamento, eseguito nel mese di luglio, ha permesso di rilevare nove specie ittiche. La specie numericamente più abbondante è risultata essere il cavedano (46,7%), seguita dalla lasca (24,5%), dal



barbo (21,8%) e dalla carpa (2,6%). Le altre specie sono state rinvenute con pochi individui ciascuna.

La **dinamica di struttura** del cavedano è completa essendo presenti almeno sette classi di età ad accrescimento molto veloce. La classe 0 + è stata valutata qualitativamente come abbondante.

Il barbo comune presenta popolazione strutturata in 4 classi di età. Come per il cavedano l'accrescimento risulta veloce. La classe 0 + è stata valutata qualitativamente come presente.

3.34.3 - Indicazioni per la gestione

La stazione è attribuibile alla parte inferiore della zona a ciprinidi reofili essendo significative le presenze della lasca e delle specie "limnofile" (carpa, triotto, alborella, carassio), appartenenti allo strato planiziale sottostante. Ciò comporta un'evidente anomalia rispetto alle attese, in relazione all'altitudine della stazione. La presenza di specie esotiche (carassio dorato) e transfaunate (alborella e triotto) induce un'ulteriore scadimento qualitativo a carico della comunità ittica rilevata.

Il giudizio di qualità relativo alla fauna ittica è abbassato di almeno un punto rispetto a quanto espresso dal SACA.

3.34.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione rientra all'interno del SIC IT5310015 e della ZPS IT5310028 - Tavernelle sul Metauro.

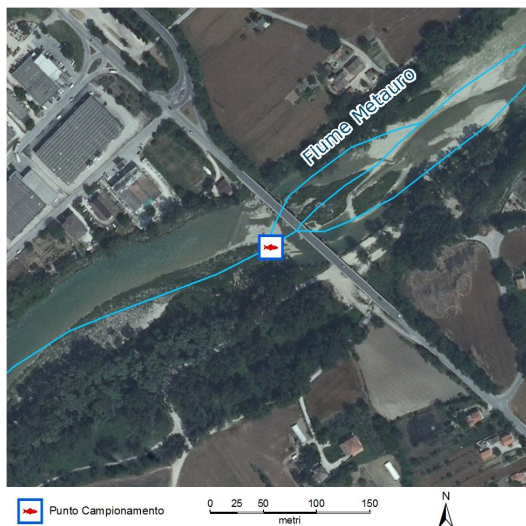
Il barbo comune, la rovellia e la lasca sono specie inserite nell'allegato II della Direttiva 92/43/CE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche e più nota come "Direttiva Habitat" e come tali, quindi, necessitano di speciali misure per la loro protezione. In particolare la presenza di specie alloctone, alcune delle quali invasive ed in grado di costituire una minaccia per la fauna autoctona, rappresenta un fattore di impatto che andrebbe controllato mediante l'adozione di un adeguato piano di contenimento. È noto come fra rovellia e triotto possa instaurarsi il fenomeno dell'esclusione competitiva a danno della specie indigena, particolarmente sensibile a questa forma di competizione (Zerunian, 2004); il carassio dorato è una specie invasiva particolarmente pericolosa, in quanto molto tollerante e assai resistente a varie forme di degrado ambientale (Lorenzoni *et al.*, 2007a), in grado di accrescersi molto rapidamente, di propagarsi spontaneamente attraverso le connessioni delle reti idrografica e di raggiungere anche abbondanze molto elevate negli ambienti in cui viene introdotta (Ghetti *et al.*, 2007; Lorenzoni *et al.*, 2010b).

3.35 - Fiume Metauro

3.35.1 - Caratteristiche ambientali

Nella zona di Calcinelli, il Metauro è un grande fiume di pianura, ma che conserva

Codice Nuovo: PU03MEAU04	Vecchio Codice: Metauro 04
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	Calcinelli
Quota altimetrica	50 m s.l.m.
Area campionata	4000,0 m ²
Lunghezza del tratto	100,0 m
Larghezza media del tratto	40,00 m



caratteristiche tipiche dei fiumi collinari con velocità di corrente discreta e fondale formato da ciottoli,

ghiaia e sabbia; malgrado la quota altimetrica relativamente bassa. L'assetto morfo-idraulico è caratterizzato da lunghe e profonde lame alternate a correntini. Sono anche presenti strutture laterali al corso d'acqua di interesse per i giovani pesci oltre che per la

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	magra
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	0,5 - 1,5
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	20 - 80 - 0
Granulometria prevalente	ghiaia (40%)
Uso del territorio	agrario - urbano
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	3
Fattori di disturbo	media antropizzazione (3), regolarizzazione dell'alveo

fauna anfibia. La vegetazione igrofila è interrotta in più punti dall'apertura di una pista transitabile dalle automobili in riva destra. A causa della vastità del corso d'acqua non è stato possibile campionare in termini quantitativi.

Dal punto di vista della qualità dell'acqua, l'I.B.E. risulta in II classe di qualità dell'acqua (ambiente in cui evidenti alcuni effetti dell'inquinamento), il livello di inquinamento dei macrodescrittori (LIM) è pari a 2 e lo stato ambientale dei corsi d'acqua (SACA) indica una

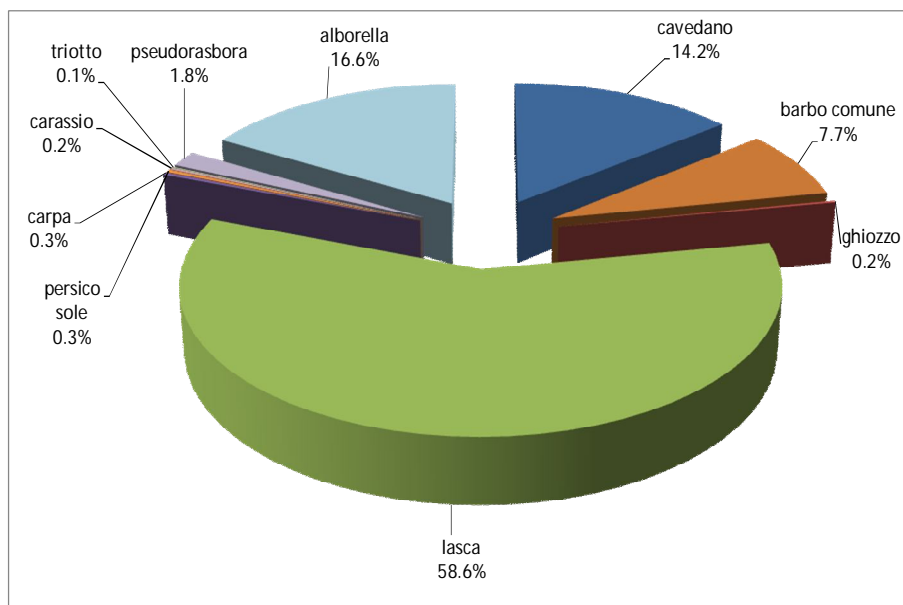
condizione sufficiente.

Fauna ittica	
Specie presenti	alborella, barbo, carassio, carpa, cavedano, ghiozzo, lasca, pseudorasbora, persico sole, rovello, triotto, vairone
Specie dominanti	cavedano, lasca, rovello
Densità totale (ind m⁻²)	ND
Biomassa totale (g m⁻²)	ND
Riproduzione	barbo, cavedano, lasca
Zonazione	Barbo
Categoria acque	C - Acque a ciprinidi
Integrità Zoogeografica	0,40

3.35.2 - Fauna ittica

Il campionamento, eseguito nel mese di settembre ha permesso di rilevare dieci specie ittiche.

La specie numericamente più abbondante è risultata essere la lasca (58,5%), seguita dall'alborella (16,6%), dal cavedano (14,2%), dal barbo comune (7,7%) e dalla pseudorasbora (1,8%); le altre specie complessivamente raggiungono l'unità percentuale.



Il cavedano mostra popolazione correttamente articolata in sei classi di età (da 0+ a 6+). I rapporti quantitativi fra le differenti coorti di animali coetanei sono bilanciati regolarmente.

Il barbo comune è strutturato in sette classi di età. I giovani dell'anno (classe 0+), sono quantitativamente inferiori alle classi successive. Questo, però, può essere dipeso

dalle difficoltà di cattura che la tecnica della pesca elettrica presenta nei confronti dei piccoli pesci bentonici in condizioni ambientali non ottimali come quelle in cui si è campionato (alveo di notevole ampiezza e profondità).

La lasca è la specie in assoluto più abbondante; malgrado ciò, la sua dinamica di struttura presenta un "gap" ai danni della classe 1+ a testimonianza di un passato evento perturbante, avvenuto nella primavera del 2005, e tale da aver determinato il pressoché totale insuccesso riproduttivo della specie. Si ricorda al proposito, come, il tratto indagato risenta di artificiali variazioni di portata indotte dai rilasci della diga di Tavernelle posta qualche chilometro a monte. Con buona approssimazione può essere ipotizzato un rilascio improvviso e straordinario coincidente con il mese di aprile 2005 in coincidenza con il periodo di frega della lasca. La classe 1+ delle specie coecie, cavedano e barbo, è presente, ma ciò si spiega con il fatto che le suddette depongono successivamente alla lasca (maggio e giugno).

3.35.3 - Indicazioni per la gestione

La stazione è attribuibile alla zona di transizione fra ciprinidi reofili e limnofili, ma la qualità del campione è ridotta a causa della presenza stabile di specie alloctone (persico sole e pseudorasbora), e transfaunate (alborella e triotto), in grado di riprodursi efficacemente. Elemento positivo è invece identificato nell'abbondanza dei giovani dell'anno (classe 0+) delle specie caratteristiche del tratto (lasca, cavedano e barbo) e dal ritrovamento del ghiozzo padano, piccolo bentonico identificativo del sottostrato. Il giudizio di qualità relativo alla fauna ittica è sostanzialmente concorde con quanto espresso dal SACA, malgrado la dinamica di struttura della lasca sia indicativa di progressi eventi perturbanti non rilevati dalle analisi convenzionali.

3.35.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione rientra all'interno del SIC IT5310015 e della ZPS IT5310028 - Tavernelle sul Metauro. L'indice di integrità è particolarmente basso: anche per questo settore fluviale valgono le stesse considerazioni fatte per la stazione di campionamento precedente. Alle specie esotiche presenti si deve aggiungere anche la pseudorasbora, che si ritiene sia il vettore per la trasmissione di un agente infettivo, che ha causato la forte rarefazione di alcune specie ittiche indigene in Gran Bretagna (Gozlan *et al.*, 2005).

3.36 - Fiume Metauro

3.36.1 - Caratteristiche ambientali

La stazione è posizionata a circa 1700 metri dalla foce in mare. Il corso d'acqua conserva



Codice Nuovo: PU03MEAU05	Vecchio Codice: Metauro 05
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	Fano
Quota altimetrica	10 m s.l.m.
Area campionata	900,0 m ²
Lunghezza del tratto	60,0 m
Larghezza media del tratto	15,00 m

sabbia; malgrado la quota altimetrica relativamente bassa. Ciò è imputabile alle captazioni d'acqua a scopo idroelettrico, posizionate poco a monte, che hanno l'effetto di modificare la tipologia fluviale caratteristica. Infatti, ad una minor quantità di acqua in alveo corrisponde

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	magra
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	0,4 - 1,5
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	10 - 90 - 0
Granulometria prevalente	ghiaia (40%)
Uso del territorio	agrario - urbano
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	4
Fattori di disturbo	bassa antropizzazione (1)

caratteristiche tipiche dei fiumi collinari con velocità di corrente discreta e fondale formato da ciottoli, ghiaia e tronchi caduti in alveo e da sottosponda ricchi di radici. Sono anche presenti strutture laterali al corso d'acqua. La vegetazione igrofila è continua e ben diversificata.

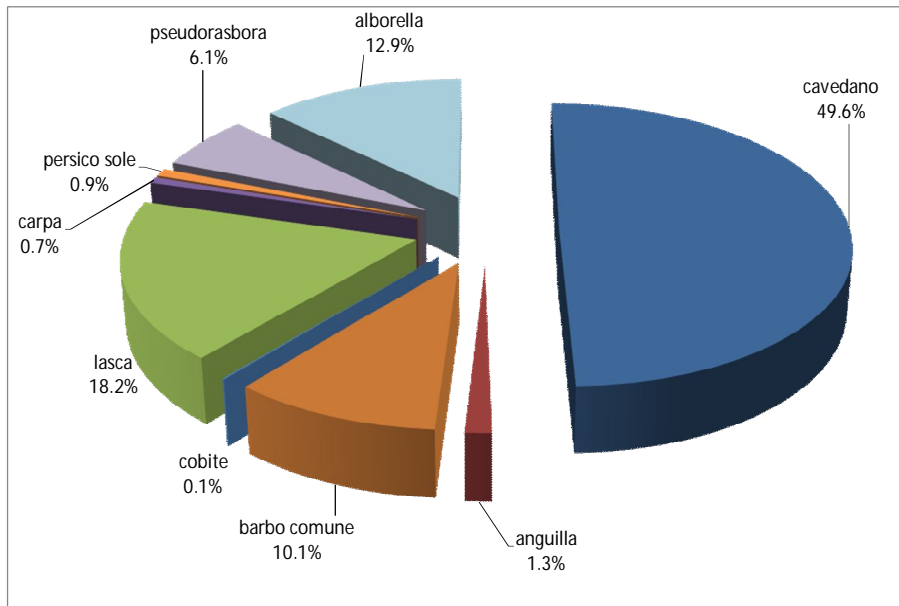
Dal punto di vista della qualità dell'acqua, l'I.B.E. risulta in II classe di qualità dell'acqua (ambiente in cui sono evidenti alcuni effetti dell'inquinamento), il livello di inquinamento dei

Fauna ittica	
Specie presenti	alborella, anguilla, barbo comune, carpa, cavedano, cobite, lasca, persico sole, pseudorasbora
Specie dominanti	alborella, barbo, cavedano, lasca,
Densità totale (ind m⁻²)	ND
Biomassa totale (g m⁻²)	ND
Riproduzione	barbo comune, cavedano
Zonazione	Barbo
Categoria acque	C - Acque a ciprinidi
Integrità Zoogeografica	0,56

macrodescrittori (LIM) è pari a 3 e lo stato ambientale dei corsi d'acqua (SACA) indica una condizione sufficiente.

3.36.2 - Fauna ittica

Il campionamento, eseguito nel mese di settembre ha permesso di rilevare nove specie ittiche. La specie numericamente più abbondante è risultata essere il cavedano (49,6%), seguita dalla lasca (18,2%), dall'alborella (12,9%), dal barbo (10,1%) e dalla pseudorasbora (6,1%); le altre specie sono rappresentate da poche



unità percentuali. I ciprinidi reofili, contrariamente alla quota altimetrica corrispondente, sono prevalenti rispetto ai "limnofili"; ciò si può ragionevolmente attribuire allo scostamento dei parametri abiotici naturali, conseguente alle captazioni d'acqua ad uso idroelettrico, presenti poco a monte (Canale Albani). Ad una minor quantità di acqua

in alveo infatti, la tipologia fluviale muta verso un regime torrentizio innaturale ed anche la comunità ittica ne risulta modificata.

La struttura del cavedano è comprensiva del novellame e di almeno 3-4 classi di età. Sono presenti anche individui di grandi dimensioni.

Il barbo comune presenta popolazione strutturata in 4 classi di età ad accrescimento discreto. La classe 0+ è prevalente.

3.36.3 - Indicazioni per la gestione

La stazione è attribuibile alla zona di transizione fra ciprinidi reofili e limnofili e la qualità del campione è ulteriormente ridotta a causa della presenza stabile di specie alloctone (persico sole e pseudorasbora), e transfaunate (alborella), in grado di riprodursi efficacemente. Elemento positivo è invece identificato nell'abbondanza dei giovani dell'anno (classe 0+) delle specie caratteristiche del tratto (lasca e cavedano), dal ritrovamento di alcune anguille di piccole dimensioni (ceche) e del cobite, piccolo bentonico identificativo del sottostrato.

3.36.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione rientra all'interno del SIC IT5310022 - fiume Metauro da Piano di Zucca alla Foce. Il barbo comune, il cobite e la lasca sono specie inserite nell'allegato II della Direttiva "Habitat" e come tali, quindi, necessitano di speciali misure per la loro protezione.

L'indice di integrità raggiunge uno dei valori più bassi fra tutti i corsi d'acqua indagati nella regione Marche. Anche per questo settore fluviale valgono le stesse considerazioni fatte per i settori di campionamento precedenti.

Di rilievo è la presenza dell'anguilla, anche se la specie non ha abbondanze elevate.

3.37 - Torrente Biscubio

3.37.1 - Caratteristiche ambientali

Il torrente Biscubio nasce dalla confluenza di numerosi "Fossi", le cui sorgenti sono ubicate sui

Codice Nuovo: PU03BISC01	Vecchio Codice: Biscubio 01
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	Ponte Pian di Landuccio
Quota altimetrica	550 m s.l.m.
Area campionata	540,0 m ²
Lunghezza del tratto	108,0 m
Larghezza media del tratto	5,00 m



rilievi della dorsale Appenninica. La stazione indagata si trova immediatamente al di sopra del ponte posto sulla strada che conduce a Pian di Landuccio. In questa zona il torrente scorre con velocità di corrente moderata su substrati a roccia scoperta alternati a zone in cui è prevalente la componente sassosa e ghiaiosa.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	morbida
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	0,4 - 1,0
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	40 - 50 - 10
Granulometria prevalente	roccia scoperta (30%)
Uso del territorio	silvo - agrario
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	4
Fattori di disturbo	discreta antropizzazione (2), muri spondali

La vegetazione perifluviale è ben sviluppata su entrambe le sponde sebbene in riva sinistra i ruderi di un vecchio mulino ne spezzino la continuità. Dal punto di vista idraulico-morfologico si riconosce una successione naturale fra zone di run, riffle e pool, queste ultime anche di grandi dimensioni e ricche di microhabitat interessanti per i diversi stadi vitali dei salmonidi.

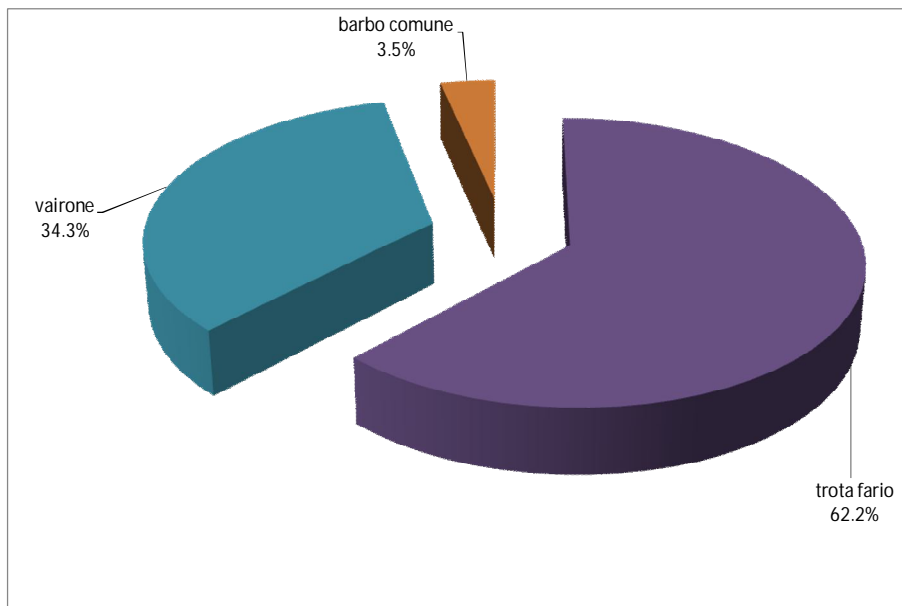
3.37.2 - Fauna ittica

Il campionamento, eseguito nel mese di novembre, ha permesso di rilevare tre specie ittiche ed un esemplare di granchio di fiume, crostaceo decapode di interesse conservazionistico.

Fauna ittica	
Specie presenti	barbo, trota fario, vairone
Specie dominanti	trota fario
Densità totale (ind m⁻²)	0,25
Biomassa totale (g m⁻²)	40,36
Riproduzione	trota fario
Zonazione	Inferiore della trota
Categoria acque	A - Acque a salmonidi
Integrità Zoogeografica	1,00

La specie numericamente più abbondante è risultata essere la trota che presenta popolazione strutturata e valori di densità e biomassa discreti.

Il valore di mortalità complessiva è alto rispetto a quanto osservato in ambienti dalle caratteristiche ecologiche sovrapponibili (76%); ciò è da mettere in relazione al prelievo conseguente l'attività di pesca, che in questa zona è sicuramente favorita dalla facilità di accesso al torrente.



La trota fario è qui presente con popolazione naturale e strutturata in 4 classi di età (da 0+ a 3+). La classe 0+ è ben rappresentata a conferma del successo riproduttivo che la trota possiede in queste acque e la distribuzione quantitativa delle differenti coorti di animali coetanei possiede i corretti rapporti proporzionali.

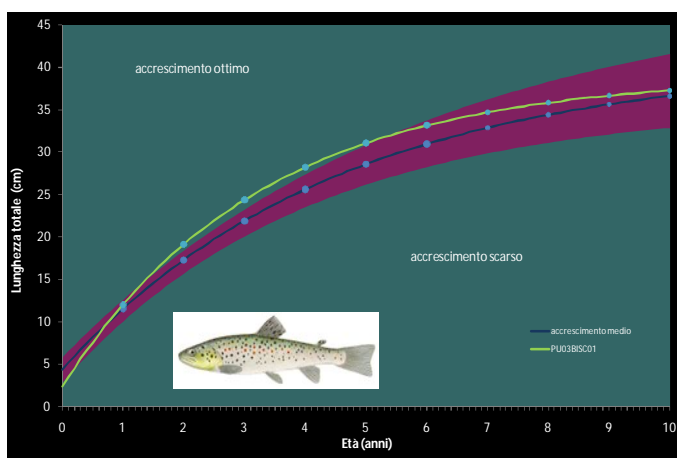
Il valore di produzione ittica ($8,85 \text{ g m}^{-2} \text{ anno}^{-1}$) è soddisfacente, ma la mortalità complessiva è alta; da notare inoltre come i contributi maggiori siano offerti dalle classi giovanili. Il valore del coefficiente angolare della regressione lunghezza-peso ($b = 3,02$) indica uno stato nutrizionale complessivo della popolazione salmonicola soddisfacente (animali ben nutriti). L'analisi dell'accrescimento in lunghezza in funzione dell'età è stata condotta per la trota utilizzando l'espressione di von Bertalanffy. Le corrispondenze fra dimensioni ed età sono state confermate dall'analisi scalimetrica. I dati caratteristici dell'equazione sono i seguenti: $L_{\infty} = 39,00 \text{ cm}$, $k = 0,3058 \text{ anni}^{-1}$, $t_0 = -0,207 \text{ anni}$. L'accrescimento rientra nella norma e la taglia minima di cattura viene raggiunta fra il secondo ed il terzo anno di età.

3.37.3 - Indicazioni per la gestione

La stazione è attribuibile alla Categoria A (Acque a salmonidi) ed alla zona inferiore della trota.

3.37.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione non rientra all'interno dei siti Natura 2000. La presenza del granchio di fiume riveste un'importanza particolare dal punto di vista conservazionistico. Negli ultimi anni le popolazioni del granchio di fiume stanno subendo una notevole riduzione in tutto l'areale e la specie è totalmente scomparsa da alcuni corsi d'acqua in cui era presente nel passato.



I dati caratteristici dell'equazione di Von Bertalanffy (1938) indicano la presenza di un accrescimento migliore rispetto alla norma, soprattutto nelle età centrali. Il parametro Φ' è risultato pari a 2,67 ($\Phi' > 2,62 =$ accrescimento

elevato) (Pedicillo *et al.*, 2010).

3.38 - Torrente Biscubio

3.38.1 - Caratteristiche ambientali

Il torrente Biscubio presenta, nel tratto indagato, caratteristiche tipiche di corsi d'acqua di

Codice Nuovo: PU03BISC02	Vecchio Codice: Biscubio 02
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	Ponte delle Vene
Quota altimetrica	380 m s.l.m.
Area campionata	630,0 m ²
Lunghezza del tratto	105,0 m
Larghezza media del tratto	6,00 m



media collina che scorrono con bassa pendenza su substrati sassosi e ghiaiosi.

Dal punto di vista morfo-idraulico la tipologia prevalente è quella a flusso laminare (run) con alternanza di brevi tratti a ruscellamento più accentuato. Nella stazione indagata era presente anche una buca di grandi dimensioni.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	morbida
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	0,5 - 1,4
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	50 - 30 - 20
Granulometria prevalente	ghiaia (25%)
Uso del territorio	silvo - agrario
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	4
Fattori di disturbo	bassa antropizzazione (1)

La vegetazione di sponda è naturale su entrambe le rive.

3.38.2 - Fauna ittica

La stazione è inserita in una zona di ripopolamento e frega.

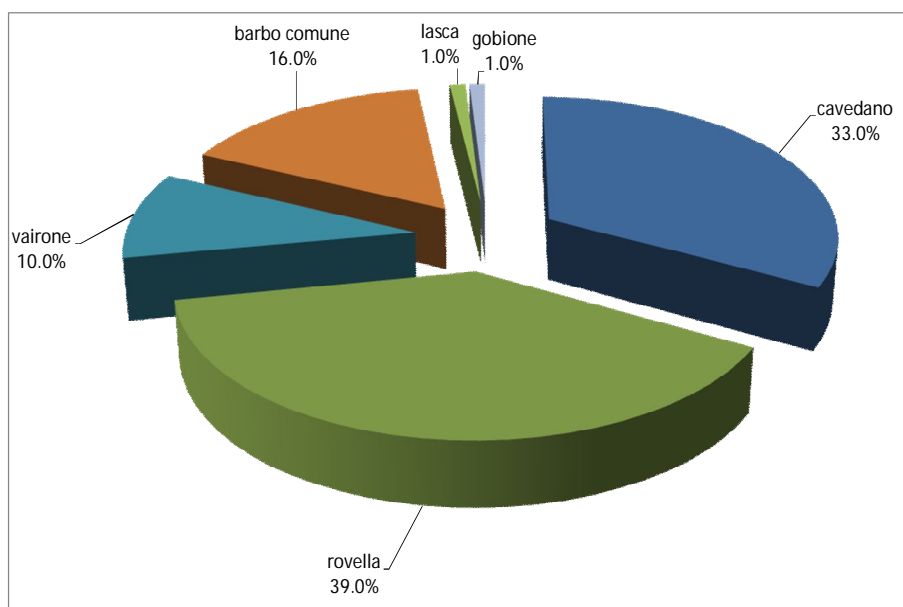
Il campionamento, eseguito nel mese di novembre, ha permesso di accertare la presenza di sei specie ittiche e di numerosi esemplari di granchio di fiume, crostaceo decapode di elevato pregio biologico.

La specie prevalente è risultata la rovela (39%) seguita dal cavedano (33%), dal barbo comune (16%) e dal vairone (10%).

Fauna ittica	
Specie presenti	barbo, cavedano, gobione, lasca, rovela, vairone
Specie dominanti	barbo, cavedano, rovela
Densità totale (ind m⁻²)	0,24
Biomassa totale (g m⁻²)	10,86
Riproduzione	cavedano
Zonazione	Barbo
Categoria acque	C - Acque a ciprinidi
Integrità Zoogeografica	0,83

Lasca e gobione, specie al limite superiore della loro distribuzione altitudinale, sono stati rinvenuti con esemplari sporadici.

Il cavedano presenta una popolazione strutturata per la compresenza di animali giovani, sub-adulti ed adulti, ma sbilanciata in favore degli individui di taglia maggiore; ciò può essere ragionevolmente ricondotto a fenomeni di predazione esercitati nei mesi primaverili (marzo-aprile) dai salmonidi



adulti immessi artificialmente in favore della pesca sportiva. La classe 0+ del cavedano è ben rappresentata poiché non è stata oggetto di predazione da parte delle trote "pronto pesca"; infatti gli avannotti della specie emergono dall'uovo nel mese di giugno, periodo nel quale le trote di origine allevativa sono state già in gran parte pescate.

3.38.3 - Indicazioni per la gestione

La stazione, complessivamente di buon prego ittiofaunistico ed ambientale, è attribuibile allo strato a vocazione ittiogenica a ciprinidi esclusivi.

3.38.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione rientra all'interno del SIC IT5310017 - Monte Nerone, Gola di Gorgo a Cerbara e della ZPS IT5310030 - Monte Nerone e Monti di Montiego.

Data la presenza del granchio di fiume, oltre a vairone, rovella e barbo comune (specie ittiche di interesse comunitario), il sito di campionamento riveste un'importanza particolare dal punto di vista conservazionistico. 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 rappresentare un importante predatore nei confronti dei giovani ciprinidi con i quali si trova a coesistere (Kahilainen e Lehtonen, 2001).

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

L'abbondanza della fauna ittica appare non estremamente elevata ed inferiore al valore che definisce tale la biomassa areale di un corso d'acqua ciprinicolo, pari a 40 g m⁻² (Coles *et al.*, 1988); tale limite, al contrario, viene superato nella stazione di campionamento posizionata più a monte.

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.

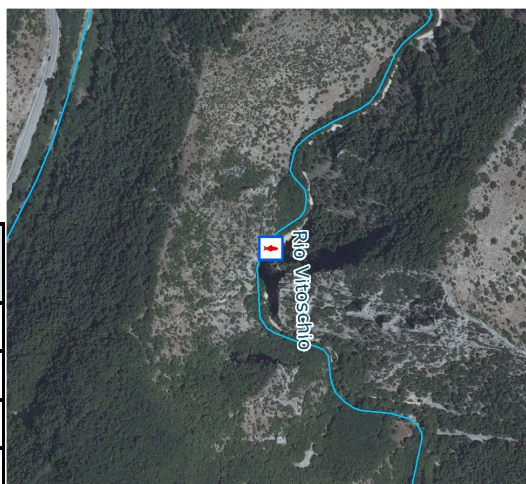
Il corso d'acqua viene classificato alla zona del barbo ed alla Categoria C - Acque a ciprinidi.

3.39 - Torrente Vitoschio

3.39.1 - Caratteristiche ambientali

Il torrente Vitoschio nasce dalla confluenza di alcuni "fossi" che originano dal massiccio calcareo

Codice Nuovo: PU03VIT001	Vecchio Codice: Vitoschio 01
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	Fosso Eremita
Quota altimetrica	500 m s.l.m.
Area campionata	348,0 m ²
Lunghezza del tratto	107,0 m
Larghezza media del tratto	3,25 m



del Monte Nerone. La valle solcata dal corso d'acqua presenta un elevato grado di naturalità sebbene alcuni "segni" di modificazioni antropiche siano ancora evidenti nella ceduzione del bosco.

Il torrente presenta caratteristiche chiaramente ritrili con alveo costituito in prevalenza da sassi e ciottoli ed assenza di sedimento fine. Dal punto di vista morfo-idraulico si rileva una successione naturale fra zone riffle e pool, queste ultime anche di grandi dimensioni. Sono inoltre presenti con regolarità zone a flusso laminare e substrato ghiaioso, ottimale per il compimento della "frega" delle trote.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	morbida
Tipologia ambientale	metaritrile
Profondità media - massima (m)	0,4 - 1,5
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	40 - 30 - 30
Granulometria prevalente	ghiaia (40%)
Uso del territorio	selvicoltura
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	assente
Presenza di rifugi (0-5)	4
Fattori di disturbo	bassa antropizzazione (1)

3.39.2 - Fauna ittica

Il popolamento ittico è costituito dalla trota fario, che presenta popolazione strutturata e valori di densità e biomassa discreti. Anche il valore di produzione teorica annua è soddisfacente. Il valore di mortalità complessiva rientra nella media rispetto a quanto verificato per ambienti analoghi (65%).

La trota fario costituisce una popolazione spontanea e strutturata in 5 classi di età (da 0+ a 4+). I giovani dell'anno sono quantitativamente inferiori rispetto alla classe 1+ a causa di fenomeni di "fluitazione naturale" verificatisi in seguito ad eventi di piena naturale che hanno preceduto il campionamento. L'ipotesi è stata confermata nella stazione Vitoschio 02, localizzata a più bassa quota, in cui il novellame ritorna

Fauna ittica	
Specie presenti	trota fario
Specie dominanti	trota fario
Densità totale (ind m⁻²)	0,12
Biomassa totale (g m⁻²)	9,33
Riproduzione	trota fario
Zonazione	Superiore della trota
Categoria acque	A - Acque a salmonidi
Integrità Zoogeografica	1,00

La trota fario costituisce una popolazione spontanea e strutturata in 5 classi di età (da 0+ a 4+). I giovani dell'anno sono quantitativamente inferiori rispetto alla classe 1+ a causa di fenomeni di "fluitazione naturale" verificatisi in seguito ad eventi di piena naturale che hanno preceduto il campionamento. L'ipotesi è stata confermata nella stazione Vitoschio 02, localizzata a più bassa quota, in cui il novellame ritorna

prevalente rispetto alle classi di età maggiori.

Il valore di produzione ittica ($7,62 \text{ g m}^{-2} \text{ anno}^{-1}$) è soddisfacente e la mortalità complessiva rientra nella media rispetto a quanto osservato in ambienti analoghi in cui la pesca è consentita.

Il valore del coefficiente angolare della regressione lunghezza-peso ($b = 3,19$) indica un buon stato nutrizionale complessivo della popolazione salmonicola (animali ben nutriti).

L'analisi dell'accrescimento in lunghezza in funzione dell'età è stata condotta per la trota utilizzando l'espressione di von Bertalanffy. Le corrispondenze fra dimensioni ed età sono state confermate dall'analisi scalimetrica. I dati caratteristici dell'equazione sono i seguenti: $L_{\infty} = 44 \text{ cm}$, $k = 0,2964 \text{ anni}^{-1}$, $t_0 = -0,1414 \text{ anni}$. L'accrescimento è abbastanza veloce e la taglia minima di cattura viene raggiunta dopo il compimento del secondo anno di età. La misura minima di detenzione (22 cm) risulta pertanto insufficiente a tutelare la prima riproduzione delle femmine presenti in queste acque.

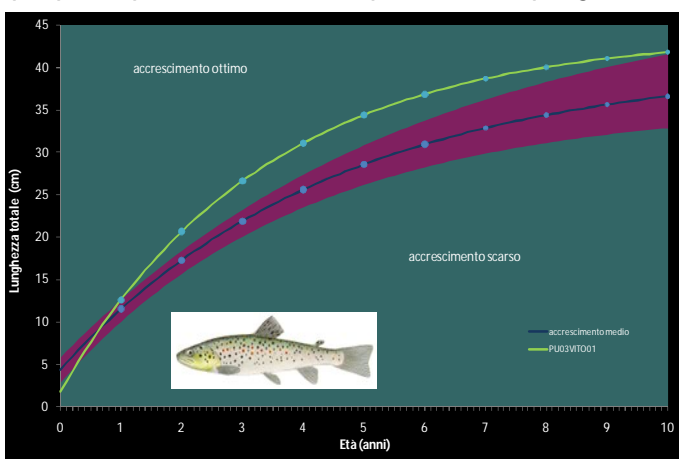
3.39.3 - Indicazioni per la gestione

La stazione di monitoraggio è inserita in una zona libera alla pesca ed è attribuibile alla Categoria A (Acque a salmonidi); viene anche classificata nella zona superiore della trota.

3.39.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione rientra all'interno del SIC IT5310017 - Monte Nerone, Gola di Gorgo a Cerbara e della ZPS IT5310030 - Monte Nerone e Monti di Montiego.

Il corso d'acqua sembra in grado di ospitare una popolazione di trota fario in grado di riprodursi e di autosostenersi. E' auspicabile un monitoraggio delle caratteristiche genetiche di tale popolazione e 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 entrare a far parte di un programma di reintroduzione di esemplari autoctoni mediterranei (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.

Attualmente il corso d'acqua è interessato da una zona di protezione: si conferma la validità di tale scelta gestionale.

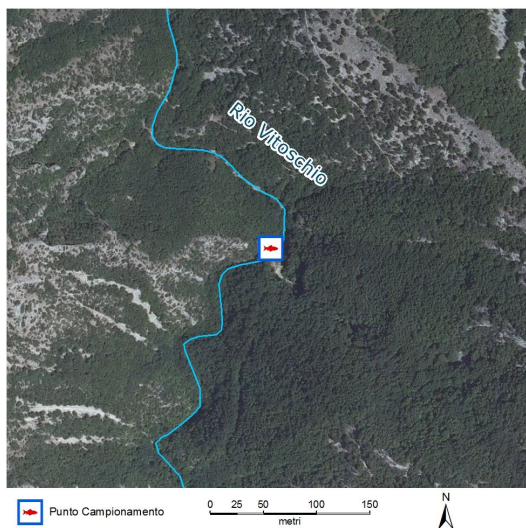
I dati caratteristici dell'equazione di Von Bertalanffy (1938) indicano la presenza di un rapido accrescimento, se confrontato con gli standard calcolati per la specie nell'Italia centrale; ciò è anche confermato dal valore raggiunto dal parametro Φ' , pari a 2,759. I limiti stabiliti per la trota fario nell'Italia centrale sono infatti i seguenti (Pedicillo *et al.*, 2010): $\Phi' < 2,50$ = accrescimento scarso; $2,50 < \Phi' < 2,62$ = accrescimento normale; $\Phi' > 2,62$ = accrescimento elevato.

3.40 - Torrente Vitoschio

3.40.1 - Caratteristiche ambientali

La dinamica fluviale trova in questa zona la sua massima espressione.

Codice Nuovo: PU03VIT002	Vecchio Codice: Vitoschio 02
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	Buca del Pallone
Quota altimetrica	450 m s.l.m.
Area campionata	405,0 m ²
Lunghezza del tratto	90,0 m
Larghezza media del tratto	4,50 m



predomina la componente ghiaiosa del fondale, alternati a tratti a maggiore turbolenza.

Sono presenti grossi massi, a valle dei quali si formano buche potenzialmente idonee ad ospitare pesci di grandi dimensioni, considerando anche i rifugi sommersi di cui dispongono.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	morbida
Tipologia ambientale	metaritrale
Profondità media - massima (m)	0,4 - 1,7
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	40 - 20 - 40
Granulometria prevalente	ghiaia (40%)
Uso del territorio	silvo - pastorale
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	assente
Presenza di rifugi (0-5)	4
Fattori di disturbo	bassa antropizzazione (1)

L'ambiente acquatico è diversificato in tratti a flusso laminare dove

L'ambiente perifluviale è completamente naturale.

3.40.2 - Fauna ittica

La stazione di monitoraggio è inserita in una zona libera alla pesca. Il popolamento ittico è costituito dalla trota fario, che presenta una popolazione strutturata in cui i valori di densità numerica, produzione e mortalità non si discostano significativamente da quelli rilevati per la stazione precedente.

La trota fario è presente con popolazione strutturata in 5 classi di età. La classe 0+ è ben rappresentata a conferma del

Fauna ittica	
Specie presenti	trota fario
Specie dominanti	trota fario
Densità totale (ind m⁻²)	0,13
Biomassa totale (g m⁻²)	8,84
Riproduzione	trota fario
Zonazione	Superiore della trota
Categoria acque	A - Acque a salmonidi
Integrità Zoogeografica	1,00

successo riproduttivo che la trota possiede in queste acque e la distribuzione quantitativa delle differenti coorti di animali coetanei possiede i corretti rapporti proporzionali.

Il valore di produzione ittica (8,05 g m⁻² anno⁻¹) è soddisfacente e la mortalità complessiva rientra nella media rispetto a quanto osservato in ambienti analoghi in cui la pesca è consentita.

Il valore del coefficiente angolare della regressione lunghezza-peso ($b = 3,14$)

indica un buon stato nutrizionale complessivo della popolazione salmonicola (animali ben nutriti).

3.40.3 - Indicazioni per la gestione

La stazione è attribuibile alla Categoria A (Acque a salmonidi) e alla zona superiore della trota.

3.40.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione rientra all'interno del SIC IT5310017 - Monte Nerone, Gola di Gorgo a Cerbara e della ZPS IT5310030 - Monte Nerone e Monti di Montiego.

Tutto il corso d'acqua presenta condizioni abbastanza omogenee e le caratteristiche del popolamento ittico poco differiscono in questo settore fluviale da quanto già detto per la stazione di campionamento precedentemente descritta e posta pochi chilometri più a monte. L'abbondanza della popolazione di trota fario non è elevata: il valore rilevato è inferiore al limite di 20 g m⁻², che definisce un'alta biomassa areale per i popolamenti salmonicoli (Coles *et al.*, 1988; Baino e Righini, 1994), ma in ciò si può in parte ravvisare l'effetto del prelievo operato dai pescatori sportivi: tutto il corso d'acqua si presta ad ospitare una bandita di pesca.

Per la composizione monospecifica della comunità ittica, le caratteristiche della struttura per età della popolazione di trota fario, e la valenza riproduttiva del sito, l'intero corso d'acqua viene classificato nella zona superiore della trota; per i fini gestionali la buona qualità ambientale giustifica la sua attribuzione alla Categoria A di classificazione delle acque.

Attualmente il corso d'acqua è interessato da una zona di protezione: si conferma la validità di tale scelta gestionale.

Il corso d'acqua, infatti, sembra in grado di ospitare una popolazione di trota fario in grado di riprodursi e di autosostenersi. E' auspicabile un monitoraggio delle caratteristiche genetiche di tale popolazione e 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 di esemplari autoctoni mediterranei (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.

3.41 - Torrente Carlano

3.41.1 - Caratteristiche ambientali

Il torrente Carlano è un "Fosso" poco conosciuto che nasce dalla dorsale appenninica

Codice Nuovo: PUO3CARL01	Vecchio Codice: Calriano 01
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	Molino Prencisvalle
Quota altimetrica	630 m s.l.m.
Area campionata	268,0 m ²
Lunghezza del tratto	107,0 m
Larghezza media del tratto	2,50 m



dell'Alpe della Luna. Il corso d'acqua scorre su di un fondale a roccia scoperta, in cui però anche le componenti a ghiaia media e limo sono ben rappresentate. La vegetazione di sponda è naturale e diversificata su entrambe le rive. Sono presenti zone a flusso laminare interrotte da buche, le cui dimensioni sono adeguate ad ospitare pesci di medie e grandi dimensioni.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	morbida
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	0,4 - 1,0
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	40 - 30 - 30
Granulometria prevalente	ghiaia (25%)
Uso del territorio	silvo - pastorale
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	assente
Presenza di rifugi (0-5)	4
Fattori di disturbo	bassa antropizzazione (1)

3.41.2 - Fauna ittica

Il popolamento ittico è costituito dalla trota fario, che presenta popolazione strutturata e valori di densità e biomassa discreti. Anche il valore di produzione teorica annua è soddisfacente. A conferma della qualità del campione, il valore di mortalità complessiva è contenuto (55% circa).

La struttura di popolazione della trota è rappresentativa di 4 classi di età (da 0+ a 3+). La classe 0+ è ben rappresentata a conferma del successo riproduttivo che la trota possiede in queste acque e la distribuzione quantitativa delle differenti coorti di animali coetanei possiede i corretti rapporti proporzionali.

Il valore di produzione ittica (6,79 g m⁻² anno⁻¹) è soddisfacente e la mortalità complessiva bassa; da notare inoltre come i contributi maggiori siano offerti dalle classi giovanili.

Fauna ittica	
Specie presenti	trota fario
Specie dominanti	trota fario
Densità totale (ind m⁻²)	0,15
Biomassa totale (g m⁻²)	8,87
Riproduzione	trota fario
Zonazione	Superiore della trota
Categoria acque	A - Acque a salmonidi
Integrità Zoogeografica	1,00

Il valore del coefficiente angolare della regressione lunghezza-peso ($b = 3,13$) indica uno stato nutrizionale complessivo della popolazione salmonicola soddisfacente (animali ben nutriti).

L'analisi dell'accrescimento in lunghezza in funzione dell'età è stata condotta per la trota utilizzando l'espressione di Von Bertalanffy. Le corrispondenze fra dimensioni ed età sono state confermate dall'analisi scalimetrica. I dati caratteristici dell'equazione sono i seguenti: $L_{\infty} = 33$ cm, $k = 0,4434$ anni⁻¹, $t_0 = -0,0532$ anni. L'accrescimento rientra nella norma e la taglia minima di cattura viene raggiunta fra il secondo ed il terzo anno di età.

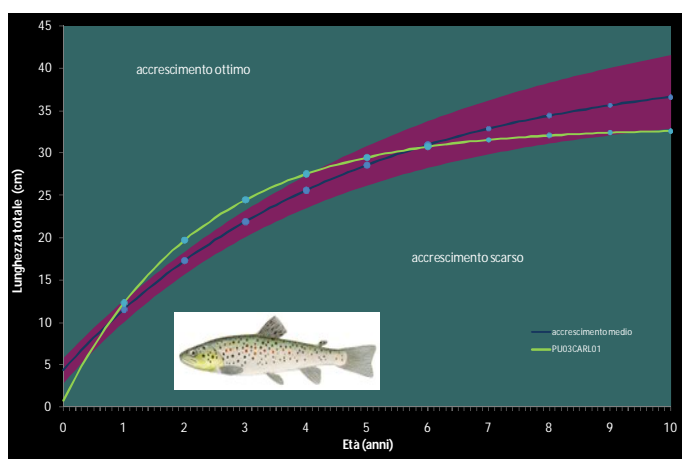
3.41.3 - Indicazioni per la gestione

La stazione di monitoraggio è inserita in una zona di protezione integrale ed è attribuibile alla Categoria A (Acque a salmonidi); viene anche classificata nella zona superiore della trota.

3.41.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione rientra all'interno del SIC e della ZPS IT5310011 - Bocca Serriola.

L'abbondanza della popolazione di trota fario non è elevata: il valore rilevato è inferiore al limite di 20 g m⁻², che definisce un'alta biomassa areale per i popolamenti salmonicoli (Coles *et al.*, 1988; Baino e Righini, 1994), ciò nonostante la presenza di una bandita e, quindi, l'assenza di mortalità dovuta all'attività di pesca. Andrebbero meglio



indagate le cause di tale situazione: il corso d'acqua, per le proprie caratteristiche, sicuramente costituisce un ambiente poco produttivo, ma in ogni caso si suggerisce un'intensificazione della sorveglianza, per scongiurare la presenza di fenomeni di bracconaggio.

Per la composizione monospecifica della comunità ittica, le caratteristiche della struttura per età della popolazione di trota fario, e la valenza riproduttiva del sito, l'intero corso d'acqua viene classificato nella zona superiore della trota; per i fini gestionali la buona

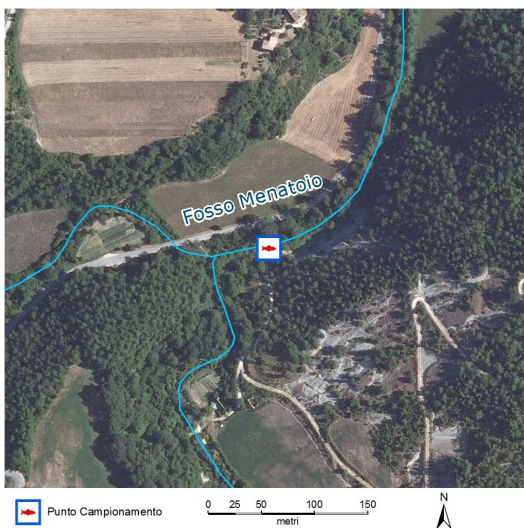
qualità ambientale giustifica la sua attribuzione alla Categoria A di classificazione delle acque. Il corso d'acqua, infatti, sembra in grado di ospitare una popolazione di trota fario in grado di riprodursi e di autosostenersi. E' auspicabile un monitoraggio delle caratteristiche genetiche di tale popolazione e se sarà confermata l'origine alloctona di tali trote (Caputo *et al.*, 2002, 2003, 2004, Splendiani *et al.*, 2006), il corso d'acqua potrà entrare a far parte di programma di reintroduzione di esemplari autoctoni mediterranei (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.

I dati caratteristici dell'equazione di Von Bertalanffy (1938) indicano la presenza di un rapido accrescimento che caratterizza soprattutto le età centrali: la lunghezza massima teorica è al contrario un po' penalizzata. Il buon accrescimento è anche confermato dal valore raggiunto dal parametro Φ' , pari a 2,684. I limiti stabiliti per la trota fario nell'Italia centrale sono infatti i seguenti (Pedicillo *et al.*, 2010): $\Phi' < 2,50$ = accrescimento scarso; $2,50 < \Phi' < 2,62$ = accrescimento normale; $\Phi' > 2,62$ = accrescimento elevato.

3.42 - Torrente Menatoio

3.42.1 - Caratteristiche ambientali

Il torrente Menatoio origina dalla confluenza di due piccoli fossi: "il Cadarello" ed il "Valle



Codice Nuovo: PU03MENA01	Vecchio Codice: Menatoio 01
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	Fosso Caselle
Quota altimetrica	500 m s.l.m.
Area campionata	329,0 m ²
Lunghezza del tratto	94,0 m
Larghezza media del tratto	4,00 m

Caselle".

La stazione è localizzata poco al di sotto alla confluenza dei fossi sopra menzionati, a lato della strada che da Apecchio conduce al piccolo nucleo abitato di Pian della Serra. In questo tratto il torrente scorre su substrati a prevalenza di sassi e ghiaia con andamento torrentizio.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	morbida
Tipologia ambientale	iporitale
Profondità media - massima (m)	0,5 - 1,0
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	20 - 50 - 30
Granulometria prevalente	ghiaia (25%)
Uso del territorio	silvo - agrario
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	4
Fattori di disturbo	bassa antropizzazione (1)

La dinamica fluviale è caratterizzata dalla presenza di buche alternate a zone a flusso laminare. Le zone a turbolenza elevata sono presenti in maniera limitata in corrispondenza delle strettoie.

La vegetazione ripariale è limitata dalla strada in riva sinistra e dalla conformazione naturale della sponda (a parete di calcare ed argilla) in riva destra.

3.42.2 - Fauna ittica

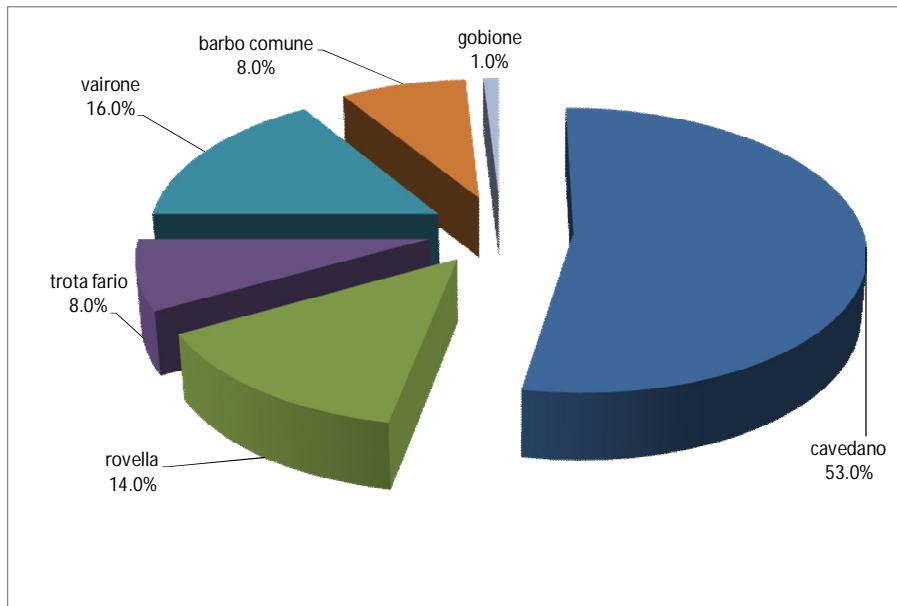
Il campionamento, eseguito nel mese di novembre, ha permesso di rilevare sei specie ittiche ed un esemplare di granchio di fiume, crostaceo decapode di elevato pregio biologico.

Fauna ittica	
Specie presenti	barbo, cavedano, gobione, rovella, trota fario, vairone
Specie dominanti	cavedano, rovella, vairone
Densità totale (ind m⁻²)	0,69
Biomassa totale (g m⁻²)	30,94
Riproduzione	cavedano, trota fario
Zonazione	Inferiore della trota
Categoria acque	B - Acque miste
Integrità Zoogeografica	0,83

La specie numericamente più abbondante è risultata essere il cavedano (53%), seguita dal vairone (16%) e dalla rovella (14%); la trota ed il barbo comune contribuiscono al valore totale con l'8% ciascuno.

Sono stati catturati anche 2 gobioni di grandi dimensioni (LT = 13,5 cm).

Il cavedano mostra un'articolazione dimensionale molto ampia dalla quale risulta però carente la classe 1+. Anche i



giovani dell'anno sono poco rappresentati. Ciò può essere spiegato considerando la quota altimetrica cui è localizzata la stazione di monitoraggio; siamo infatti al limite altitudinale superiore della specie che in questo settore riesce ad utilizzare i siti di frega per lei più montani. Da qui poi il novellame colonizza per fluitazione passiva le zone di valle. Con

l'accrescimento e le maggiori capacità natatorie gli stessi individui risalgono il corso d'acqua; ne consegue che alle quote più elevate la dinamica strutturale del cavedano è costituita in prevalenza da individui di medie e grandi dimensioni.

La trota, pur essendo poco abbondante, si presenta strutturata per la contemporanea presenza dei giovani dell'anno e delle classi di età sub-adulte ed adulte.

3.42.3 - Indicazioni per la gestione

La stazione, complessivamente di buon **pregio** ittiofaunistico ed ambientale, è attribuibile allo strato a vocazione ittiogenica mista.

3.42.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione non rientra all'interno dei siti Natura 2000. Data la presenza del granchio di fiume, oltre a vairone, rovella e barbo comune (specie ittiche di interesse comunitario), il sito di campionamento riveste comunque un'importanza particolare dal punto di vista conservazionistico.

L'abbondanza della fauna ittica appare sufficientemente elevata, per i corsi d'acqua a salmonidi il limite per definire copiosa la biomassa areale ittica è di 20 g m⁻² (Baino e Righini, 1994), valore che sale a 20 g m⁻² nel caso dei ciprinidi (Coles *et al.*, 1988).

La comunità ittica, caratterizzata da una ricchezza in specie sufficientemente elevata, è parzialmente compromessa nella sua integrità dalla presenza del gobione che, tuttavia, non costituisce una minaccia molto seria per le specie ittiche autoctone, anche perché fa registrare abbondanze estremamente esigue.

3.43 - Torrente Tacconi

3.43.1 - Caratteristiche ambientali

Il torrente Tacconi costituisce un ambiente di interesse alieutico secondario che nasce dalla

Codice Nuovo: PU03TACC01	Vecchio Codice: Tacconi 01
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	torrente Biscubio
Quota altimetrica	490 m s.l.m.
Area campionata	252,0 m ²
Lunghezza del tratto	90,0 m
Larghezza media del tratto	2,80 m



dorsale appenninica dell'Alpe della Luna.

Il corso d'acqua scorre su di un fondale costituito in prevalenza da sassi e ghiaia. La dinamica fluviale è rappresentativa di zone a flusso laminare e bassa profondità, alternate a buche di modeste dimensioni. I tratti a ruscellamento sostenuto sono assenti.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	morbida
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	0,4 - 1,0
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	30 - 65 - 5
Granulometria prevalente	ghiaia (25%)
Uso del territorio	silvo - pastorale
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	assente
Presenza di rifugi (0-5)	4
Fattori di disturbo	discreta antropizzazione (2)

La vegetazione perifluviale è naturale su entrambe le rive.

3.43.2 - Fauna ittica

Il campionamento, eseguito nel mese di novembre, ha permesso di rilevare quattro specie ittiche.

La specie numericamente più abbondante è risultata essere il vairone (72%), seguita dal cavedano (16%); barbo e trota fario contribuiscono al valore totale con il 6% ciascuno.

Non è stato possibile indagare porzioni più a monte del torrente per limiti insiti nella capacità di

trasportare l'attrezzatura a piedi a quote più elevate.

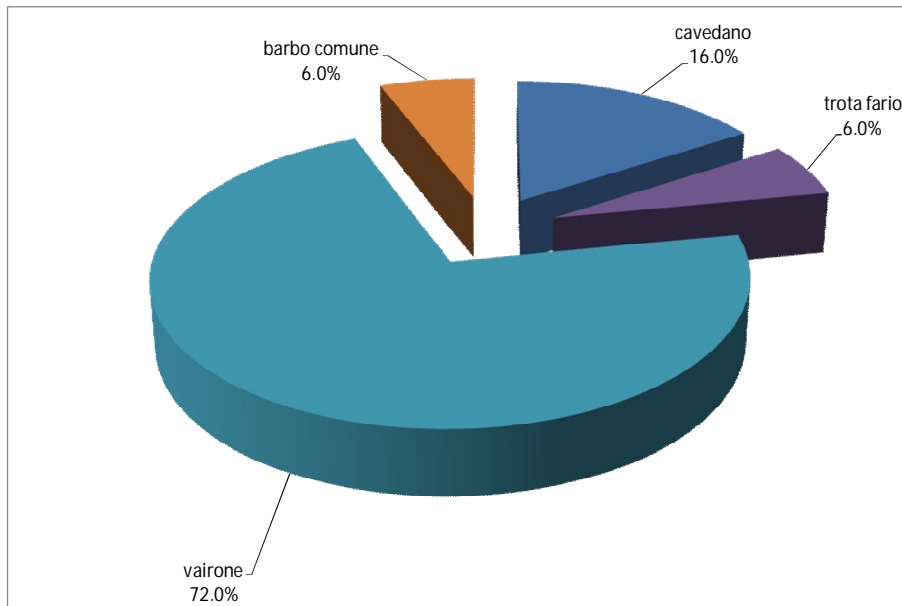
Fauna ittica	
Specie presenti	barbo, cavedano, trota fario, vairone
Specie dominanti	cavedano, vairone
Densità totale (ind m⁻²)	0,27
Biomassa totale (g m⁻²)	11,65
Riproduzione	
Zonazione	Inferiore della trota
Categoria acque	B - Acque miste
Integrità Zoogeografica	1,00

Il vairone presenta popolazione articolata in 4 classi di età (da 1+ a 4+). Il novellame, abbondante, è stato campionato qualitativamente

3.43.3 - Indicazioni per la gestione

La stazione è attribuibile allo strato a vocazione ittiogenica mista. ittiogenica mista Categoria B - Acque miste); viene anche classificata alla zona inferiore della trota.

3.43.4 - Ulteriori indicazioni della



Carta Ittica Regionale

La stazione non rientra all'interno dei siti Natura 2000.

L'abbondanza della fauna ittica non appare sufficientemente elevata: per i corsi d'acqua a salmonidi il limite per definire copiosa la biomassa areale è di 20 g m⁻² (Baino e Righini, 1994), valore che sale a 40 g m⁻² nel caso dei

ciprinidi (Coles *et al.*, 1988); in questo caso è probabile che il corso d'acqua sia penalizzato nella propria capacità portante dalle caratteristiche ambientali, che sono tipiche di un torrente appenninico di modeste dimensioni, con un regime idrologico abbastanza variabile ed incostante.

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.

3.44 - Torrente Somole

3.44.1 - Caratteristiche ambientali

Il torrente Somole è un piccolo fosso che nasce dalla dorsale appenninica dell'Alpe della

Codice Nuovo: PU03SOM001	Vecchio Codice: Somole 01
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	Case Campo
Quota altimetrica	550 m s.l.m.
Area campionata	300,0 m ²
Lunghezza del tratto	109,0 m
Larghezza media del tratto	3,00 m



Luna.

All'interno della stazione di monitoraggio è presente una briglia, di problematico superamento per l'ittiofauna che divide il corso d'acqua in base a due differenti tipologie ambientali.

Nella porzione superiore infatti, il torrente scorre con media velocità su di un fondale

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	morbida
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	0,4 - 1,5
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	40 - 30 - 30
Granulometria prevalente	roccia scoperta (35%)
Uso del territorio	silvo - pastorale
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	assente
Presenza di rifugi (0-5)	4
Fattori di disturbo	bassa antropizzazione (1); briglie

costituito in prevalenza da ciottoli e ghiaia andando a formare alcune pozze alternate a raschi. Al di sotto, invece, l'acqua scorre su estesi tratti a roccia scoperta in cui sono assenti i rifugi di interesse per i pesci.

3.44.2 - Fauna ittica

Il campionamento, eseguito nel mese di novembre, ha permesso di rilevare come nel tratto indagato non sia presente fauna ittica, malgrado sull'ambiente non siano evidenti pressioni antropiche riduttive.

3.44.3 - Indicazioni per la gestione

Per l'assenza di fauna ittica non è possibile fornire alcuna indicazione utile ai fini gestionali.

3.44.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione rientra all'interno del SIC e della ZPS IT5310011 - Bocca Serriola.

Andrebbero indagati i motivi che limitano la presenza della fauna ittica; il corso d'acqua fa parte dell'alto bacino del

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

Biscubio, in un'area in cui tutti i corsi d'acqua sono popolati da salmonidi; pertanto se nel Somole fossero presenti tratti fluviali non soggetti ad asciutte estive, si potrebbero provare ad effettuare alcune semine sperimentali di salmonidi di ceppo mediterraneo.

Data l'assenza di fauna ittica non si hanno elementi per inserire questo settore fluviale in uno schema di zonazione: sulla base delle caratteristiche ambientali, per continuità con il tratto posto più a valle e in via temporanea si propone una classificazione gestionale nella Categoria A - Acque a salmonidi. Vanno indagate, comunque, le cause che impediscono alla fauna ittica di dare luogo a popolamenti stabili.

Si consiglia la rimozione degli ostacoli che interrompono la continuità fluviale ed impediscono gli spostamenti della fauna ittica: questo scopo potrebbe essere anche raggiunto mediante la realizzazione di una scala di risalita per pesci.

Appare anche auspicabile il monitoraggio estivo delle portate ed un censimento dei prelievi idrici che insistono su tutto il tratto a monte del corso d'acqua: ciò allo scopo di verificare il mantenimento del deflusso minimo vitale.

3.45 - Fiume Candigliano

3.45.1 - Caratteristiche ambientali

La stazione di monitoraggio è localizzata in località San Martino al Piano ad una quota di 420

Codice Nuovo: PU03CANDO1	Vecchio Codice: Candigliano 01
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	S.Martino al Piano
Quota altimetrica	420 m s.l.m.
Area campionata	425,0 m ²
Lunghezza del tratto	125,0 m
Larghezza media del tratto	3,40 m



m.s.l.m. poco al di sotto del confine con la provincia di Perugia.

La velocità di corrente è moderata ed il fondale è costituito in prevalenza da ghiaia e sabbia. La dinamica fluviale è caratterizzata da un'alternanza di brevi tratti a flusso laminare collegati da piccole buche poco profonde.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	magra
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	0,2 - 0,6
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	70 - 70 - 0
Granulometria prevalente	ghiaia e sabbia (25%)
Uso del territorio	silvo - pastorale
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	assente
Presenza di rifugi (0-5)	3
Fattori di disturbo	bassa antropizzazione (1)

La vegetazione di sponda si presenta naturale e diversificata ed i rifugi di interesse per i pesci sono presenti con regolarità.

3.45.2 - Fauna ittica

Il campionamento, eseguito nel mese di agosto, ha permesso di rilevare quattro specie ittiche.

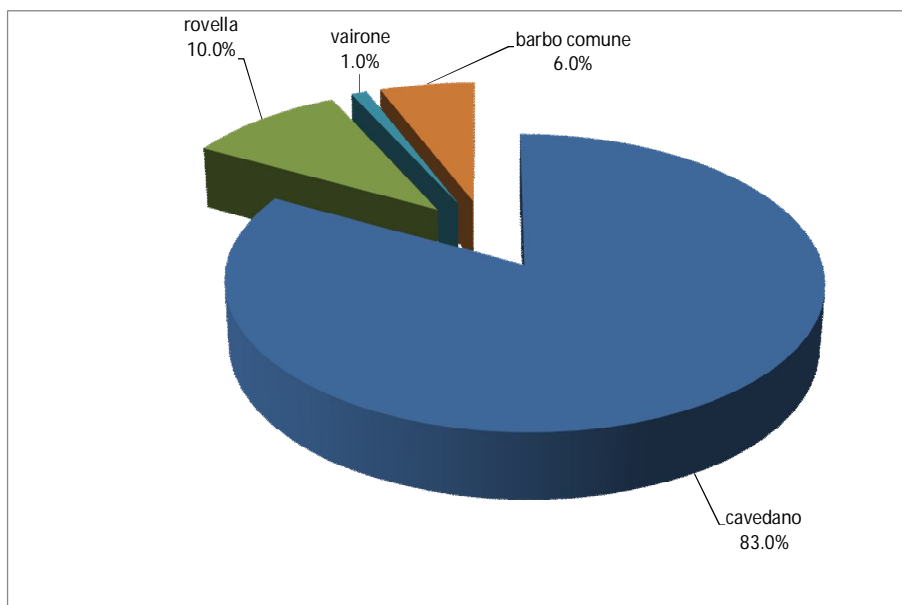
La specie numericamente più abbondante è risultata essere il cavedano (83%), seguita dalla rovela (10%), dal barbo comune (6%) e dal vairone (1%).

3.45.3 - Indicazioni per la gestione

Fauna ittica	
Specie presenti	barbo, cavedano, rovela, vairone
Specie dominanti	cavedano
Densità totale (ind m⁻²)	0,39
Biomassa totale (g m⁻²)	10,57
Riproduzione	cavedano
Zonazione	Barbo
Categoria acque	C - Acque a ciprinidi
Integrità Zoogeografica	1,00

La comunità ittica rilevata consente di identificare il tratto come appartenente alla "zona a ciprinidi reofili"; la qualità del campione è però ridotta a causa della dominanza del cavedano, per il basso numero di specie rinvenute in relazione alle attese per la quota altimetrica corrispondente e per il modesto valore di biodiversità ($H = 0,86$).

Il cavedano presenta una struttura di popolazione estesa ed articolata in almeno 6 classi di età (da 1 a 6 anni).



La classe 0+, abbondante, è stata valutata qualitativamente.

3.45.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione non rientra all'interno dei siti Natura 2000.

L'abbondanza della fauna ittica non appare sufficientemente elevata: per i corsi

d'acqua a ciprinidi il limite per definire copiosa la biomassa areale è di 40 g m⁻² (Coles et al., 1988).

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.

Si consiglia il monitoraggio estivo delle portate ed un censimento dei prelievi idrici che insistono su tutto il tratto a monte del corso d'acqua: ciò allo scopo di verificare il mantenimento del deflusso minimo vitale.

3.46 - Fiume Candigliano

3.46.1 - Caratteristiche ambientali

A valle di Piobbico la dinamica fluviale è caratterizzata dalla presenza di frequenti strati di

Codice Nuovo: PU03CAND02	Vecchio Codice: Candigliano 02
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	Piobbico
Quota altimetrica	320 m s.l.m.
Area campionata	250,0 m ²
Lunghezza del tratto	50,0 m
Larghezza media del tratto	5,00 m



calcicare che entrano direttamente in alveo a formare buche di buone dimensioni e profondità.

Il substrato si presenta costituito da roccia scoperta, ghiaia e sassi, mentre la componente fine è valutata complessivamente in un 20%.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	magra
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	0,3 - 1,0
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	20 - 80 - 0
Granulometria prevalente	ghiaia (25%)
Uso del territorio	agrario - urbano
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	4
Fattori di disturbo	bassa antropizzazione (1)

La vegetazione di sponda è naturale e l'ombreggiatura non continua. I rifugi di interesse per i pesci sono presenti con regolarità.

Dal punto di vista della **qualità dell'acqua**, l'I.B.E. risulta in I classe (ambiente non inquinato), il livello di inquinamento dei macrodescrittori (LIM) è pari a 2 e lo stato ambientale dei corsi d'acqua (SACA) indica una condizione buona.

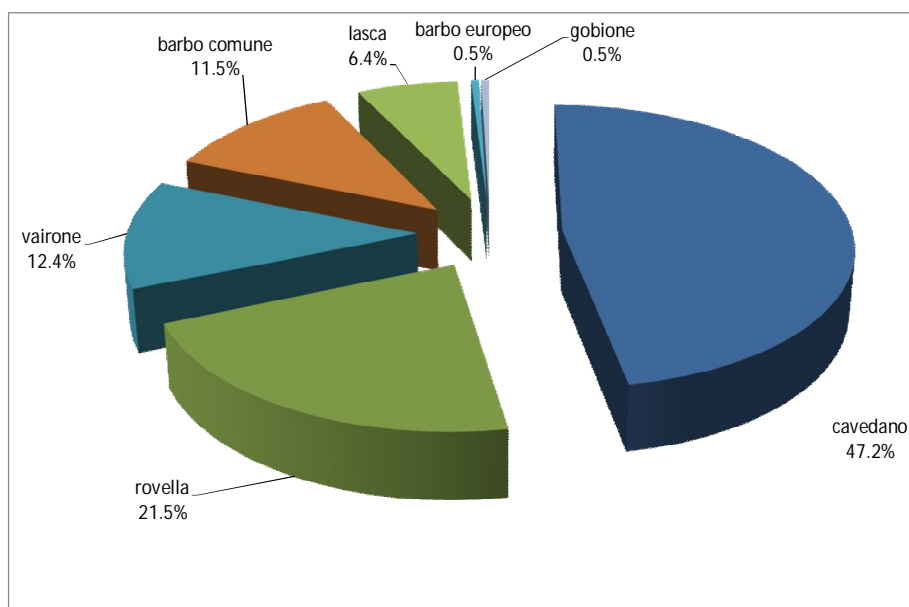
3.46.2 - Fauna ittica

rilevare sette specie ittiche. La specie numericamente più abbondante è risultata essere il

Fauna ittica	
Specie presenti	barbo, barbo europeo, cavedano, gobione, lasca, rovella, vairone
Specie dominanti	barbo, cavedano, rovella, vairone
Densità totale (ind m⁻²)	0,87
Biomassa totale (g m⁻²)	39,89
Riproduzione	cavedano
Zonazione	Barbo
Categoria acque	C - Acque a ciprinidi
Integrità Zoogeografica	0,71

Il campionamento, eseguito nel mese di giugno, ha permesso di rilevare sette specie ittiche. La specie numericamente più abbondante è risultata essere il cavedano (47,2%), seguita dalla rovella (21,5%), dal vairone (11,5%) dal barbo comune (11,5%) e dalla lasca (6,4%). Gobione e barbo europeo contribuiscono al totale con una sola unità percentuale.

La dinamica del cavedano mostra un'estensione dimensionale rappresentativa di almeno 5 classi di età, regolarmente bilanciate con l'eccezione della classe 1+, la quale è probabilmente sottostimata a causa dei limiti che l'elettropesca presenta nei confronti dei pesci di piccole dimensioni associati a



condizioni di campionamento particolari (presenza di buche profonde). I giovani dell'anno, abbondanti, sono stati valutati qualitativamente.

3.46.3 - Indicazioni per la gestione

Il popolamento a ciprinidi reofili rinvenuto mostra come unico fattore limitante la presenza di specie esotiche (barbo

europeo).

Fattore positivo è invece rappresentato dall'abbondanza dei giovani dell'anno (classe 0+) di barbo, cavedano, vairone e rovella. Densità numeriche e ponderali sono molto elevate e correlabili alla grande disponibilità di rifugi ed alla diversificazione nella tessitura del fondale. Il giudizio di qualità relativo alla fauna ittica è in linea con quanto espresso dal SACA (Stato ambientale dei corsi d'acqua).

3.46.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione rientra all'interno del SIC IT5310017 - Monte Nerone, Gola di Gorgo a Cerbara e della ZPS IT5310030 - Monte Nerone e Monti di Montiego.

Il barbo comune, la rovella, la lasca ed il vairone sono specie inserite nell'allegato II della Direttiva 92/43/CE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche e più nota come "Direttiva Habitat" e come tali, quindi, necessitano di speciali misure per la loro protezione. 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 rappresentare un importante predatore nei confronti dei giovani ciprinidi con i quali si trova a coesistere (Kahilainen e Lehtonen, 2001).

Elemento penalizzante l'integrità della comunità ittica è rappresentato dalla presenza di barbo europeo e gobione; anche se tali specie non raggiungono densità elevate, possono infatti costituire una seria minaccia per i popolamenti autoctoni. In particolare il barbo europeo (*Barbus barbus*) si è dimostrato, in altre situazioni in cui è stato introdotto, un abile competitore in grado di propagarsi rapidamente attraverso le connessioni della rete idrografica, interagendo negativamente con le preesistenti popolazioni di barbi autoctoni (Lorenzoni *et al.*, 2006a; Carosi *et al.*, 2007). Il rischio per il barbo comune è rappresentato anche dal l'inquinamento genetico, dal momento all'interno del genere *Barbus* l'ibridazione è un fenomeno abbastanza frequente (Philippart e Berrebi, 1990; Betti, 1993).

L'abbondanza della fauna ittica appare elevata, in quanto assai prossima a 40 g m⁻²: limite nei corsi d'acqua a ciprinidi per definire copiosa la biomassa areale (Coles *et al.*, 1988).

3.47 - Fiume Candigliano

3.47.1 - Caratteristiche ambientali

Il fiume Candigliano, presenta, in questo tratto, caratteristiche tipiche dell'**iporhitron**. La

Codice Nuovo: PU03CANDO3	Vecchio Codice: Candigliano 03
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	Pole
Quota altimetrica	230 m s.l.m.
Area campionata	700,0 m ²
Lunghezza del tratto	70,0 m
Larghezza media del tratto	10,00 m



velocità di corrente è moderata ed il fondale è costituito in prevalenza da ghiaia con frequenti interruzioni

dovute all'emersione in alveo di lastre di arenaria molto estese.

Dal punto di vista idraulico-morfologico si riconosce una diversificazione naturale in tratti run e riffle con pool di piccole dimensioni.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	magra
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	0,3 - 1,0
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	100 - 0 - 0
Granulometria prevalente	ghiaia (40%)
Uso del territorio	agrario
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	3
Fattori di disturbo	bassa antropizzazione (1)

La vegetazione di sponda si presenta naturale e diversificata ed i rifugi di interesse per i pesci sono presenti con regolarità. Segni di antropizzazione sono dati da un guado e da un sentiero utilizzato dalle macchine agricole.

3.47.2 - Fauna ittica

Il campionamento, eseguito nel mese di luglio, ha permesso di rilevare 7 specie ittiche.

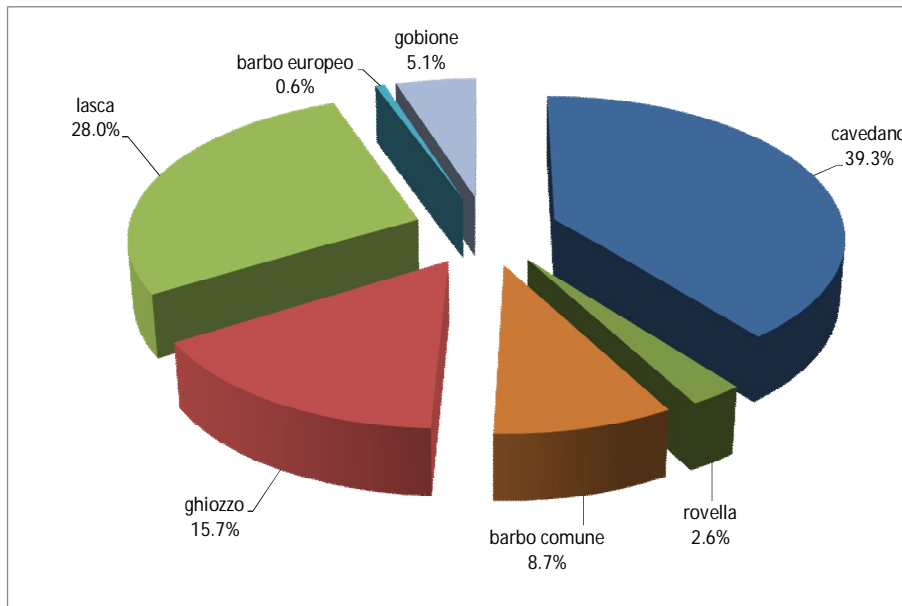
La specie numericamente prevalente è risultata essere il cavedano (39,3%), seguito dalla lasca (28%), dal ghiozzo (15,7%) e dal barbo comune (8,7%). Le altre specie sono rappresentate da pochi esemplari.

Fauna ittica	
Specie presenti	barbo, barbo europeo, cavedano, ghiozzo, gobione, lasca, rovelia
Specie dominanti	cavedano, ghiozzo, lasca
Densità totale (ind m⁻²)	0,44
Biomassa totale (g m⁻²)	10,39
Riproduzione	cavedano
Zonazione	Barbo
Categoria acque	C - Acque a ciprinidi
Integrità Zoogeografica	0,71

Il tratto è attribuibile allo strato medio dei ciprinidi reofili sulla base della composizione specifica rilevata.

Il cavedano mostra una struttura di popolazione articolata in almeno 4 classi di età. I giovani dell'anno, abbondanti, sono stati valutati qualitativamente. Mancano individui di grandi dimensioni.

La lasca mostra struttura anomala con prevalenza delle classi di età superiori e



ridotta presenza dei giovani.

3.47.3 - Indicazioni per la gestione

La qualità ittiogenica è senz'altro limitata, per l'assenza del vairone, dai bassi valori di biomassa, per la limitata struttura dimensionale di cavedano e barbo comune e per la presenza di alcuni esemplari di barbo europeo, specie esotica

di origine centro-europea.

Fattore positivo è invece rappresentato dalla presenza del ghiozzo padano, piccolo bentonico, identificativo del sottostrato.

3.47.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione è appena al di fuori del SIC IT5310017 - Monte Nerone, Gola di Gorgo a Cerbara e della ZPS IT5310030 - Monte Nerone e Monti di Montiego.

Elemento penalizzante l'integrità della comunità ittica è rappresentato dalla presenza di barbo europeo e gobione; anche se tali specie non raggiungono densità elevate possono infatti costituire una seria minaccia per i popolamenti autoctoni. In particolare il barbo europeo (*Barbus barbus*) si è dimostrato, in altri situazioni in cui è stato introdotto, un abile competitore in grado di propagarsi rapidamente attraverso le connessioni della rete idrografica, interagendo negativamente con le preesistenti popolazioni di barbi autoctoni (Lorenzoni *et al.*, 2006; Carosi *et al.*, 2007). Il rischio per il barbo comune è rappresentato anche dal fenomeno dell'inquinamento genetico, dal momento all'interno del genere *Barbus* l'ibridazione è abbastanza frequente (Philippart e Berrebi, 1990; Betti, 1993).

Da verificare l'eventuale presenza di un'ulteriore specie esotica, costituita da *Luciobarbus graellsii* (Steindachner, 1866) che appare raffigurata in una delle foto del campionamento. Il barbo di Graells è una specie esotica proveniente dalla Spagna (Bianco e Keithmayer, 2001), dove colonizza il corso medio e superiore dei fiumi; viene spesso confuso con una specie morfologicamente molto simile, *Luciobarbus bocagei* (Steindachner, 1864) (Kottelat e Freyhof, 2007).

L'abbondanza della fauna ittica appare alquanto scarsa, in quanto molto lontana dal valore di 40 g m⁻² che per i corsi d'acqua a ciprinidi rappresenta il limite per definire elevata la biomassa areale (Coles *et al.*, 1988). Vanno indagate le cause che penalizzano il popolamento ittico dal punto di vista quantitativo, che al contrario raggiunge valori ottimali nei settori limitrofi, e non permettono alla lasca di avere un'adeguata struttura per età.

3.48 - Fiume Candigliano

3.48.1 - Caratteristiche ambientali

Anche a valle di Acqualagna il fiume Candigliano, presenta caratteristiche tipiche

Codice Nuovo: PU03CANDO4	Vecchio Codice: Candigliano 04
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	Acqualagna
Quota altimetrica	170 m s.l.m.
Area campionata	400,0 m ²
Lunghezza del tratto	50,0 m
Larghezza media del tratto	8,00 m



della componente a ghiaia fine. Morfologicamente la zona è caratterizzata da un susseguirsi di tratti a flusso laminare collegati da deboli correntini.

dell'**hyporhithron**. La velocità di corrente è moderata ed il fondale si presenta diversificato con prevalenza

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	magra
Tipologia ambientale	iporitrile
Profondità media - massima (m)	0,5 - 1,1
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	10 - 90 - 0
Granulometria prevalente	ghiaia (60%)
Uso del territorio	agrario
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	4
Fattori di disturbo	bassa antropizzazione (1)

La vegetazione di sponda si presenta naturale e diversificata ed i rifugi di interesse per i pesci sono molto abbondanti.

Dal punto di vista della qualità dell'acqua, l'I.B.E. risulta in **II classe** (ambiente in cui sono evidenti alcuni effetti dell'inquinamento), il livello di inquinamento dei macrodescrittori (LIM) è pari a 2 e lo stato ambientale dei corsi d'acqua (SACA) indica una condizione buona.

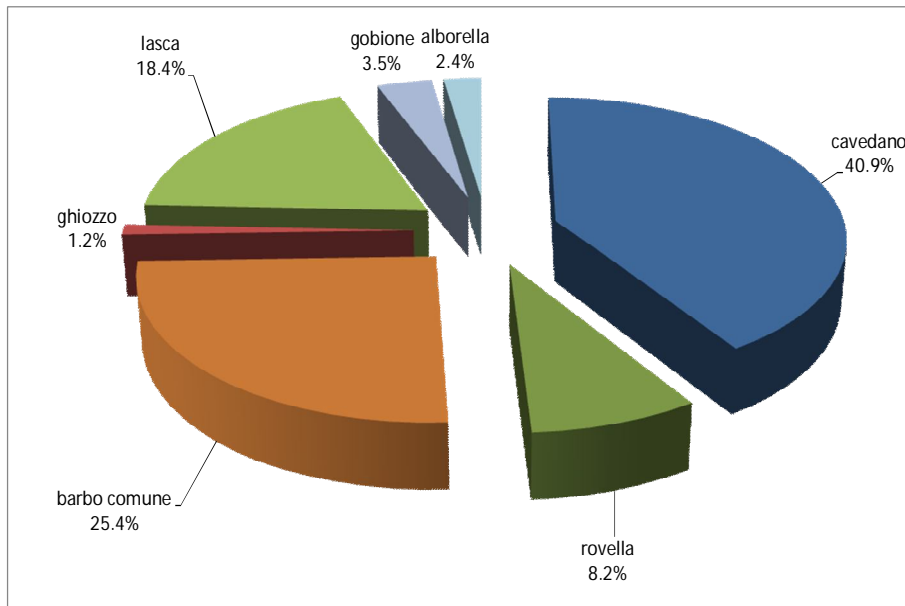
3.48.2 - Fauna ittica

Il campionamento, eseguito nel mese di agosto, ha permesso di rilevare sette specie ittiche.

Fauna ittica	
Specie presenti	alborella, barbo, cavedano, ghiozzo, gobione, lasca, rovella
Specie dominanti	cavedano, barbo, lasca
Densità totale (ind m⁻²)	1,02
Biomassa totale (g m⁻²)	42,39
Riproduzione	cavedano, barbo, lasca
Zonazione	Barbo
Categoria acque	C - Acque a ciprinidi
Integrità Zoogeografica	0,71

La specie numericamente più abbondante è risultata essere il cavedano (40,9%), seguita dal barbo comune (25,4%), dalla lasca (18,4%), dalla rovella (8,2%), dal gobione (3,5%), dall'alborella (2,4%) e dal ghiozzo (1,2%).

Il cavedano presenta popolazione strutturata in 6 classi di età ad accrescimento discreto. I rapporti quantitativi fra i differenti gruppi di individui coetanei sono regolarmente bilanciati e la classe 0 + è stata valutata



qualitativamente come abbondante.

Anche il barbo comune presenta popolazione molto ben articolata in 5 classi di età. I giovani dell'anno, abbondanti, sono stati valutati qualitativamente. Sono stati censiti anche animali di notevoli dimensioni (LT max = 44,0 cm).

La struttura di popolazione della lasca si presenta estesa ed

equilibrata in 5 classi di età. La classe 0+ è stata valutata qualitativamente come presente.

3.48.3 - Indicazioni per la gestione

La stazione è attribuibile allo strato dei ciprinidi reofili e la qualità del campione è elevata non essendo stati rilevati elementi di stress sulle popolazioni campionate estranei all'ambiente naturale.

Da rilevare le complete articolazioni dimensionali di barbo comune, cavedano e lasca; la presenza di un sottostrato a "piccoli bentonici" composto da ghiozzo e gobione e gli elevati valori di densità numerica e ponderale.

Unico elemento riduttivo viene identificato nella presenza dell'alborella, specie estranea al bacino idrografico del fiume Metauro.

Il giudizio di qualità relativo alla fauna ittica è in linea con quanto espresso dal SACA (Stato ambientale dei corsi d'acqua).

3.48.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione non rientra all'interno dei siti Natura 2000.

L'abbondanza della fauna ittica appare molto buona, in quanto addirittura superiore al valore di 40 g m⁻² che per i corsi d'acqua a ciprinidi rappresenta il limite per definire elevata la biomassa areale (Coles *et al.*, 1988). Il tratto fluviale monitorato si presta ad ospitare un'area di protezione per la fauna ittica.

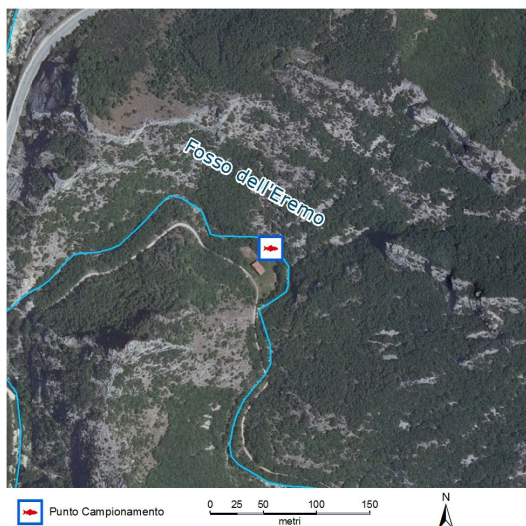
Elemento penalizzante l'integrità della comunità ittica è rappresentato dalla presenza di alborella e gobione, anche se tali specie non raggiungono densità elevate.

3.49 - Fosso dell'Eremo

3.49.1 - Caratteristiche ambientali

Il fosso dell'Eremo nasce dalla confluenza di

Codice Nuovo: PU03EREMO1	Vecchio Codice: Eremo 01
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	S.Maria in Moribondo
Quota altimetrica	330 m s.l.m.
Area campionata	414,0 m ²
Lunghezza del tratto	207,0 m
Larghezza media del tratto	2,00 m



torrente presenta caratteristiche tipiche dell'**hyporhithron** con fondale costituito da sassi, ciottoli e ghiaia. Dal punto di vista morfo-idraulico si riconosce una successione naturale a buche e correntini.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	magra
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	0,2 - 0,8
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	5 - 95 - 0
Granulometria prevalente	ghiaia (45%)
Uso del territorio	silvo - pastorale
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	2
Fattori di disturbo	bassa antropizzazione (1)

alcuni "fossi" che scendono dal Massiccio del Monte Nerone. Il

La vegetazione di sponda è naturale e costituita da carpino nero, ontano, nocciolo, salice e, nelle forre più fresche, dal faggio.

Al momento del campionamento è stato rilevato uno stato di forte carenza d'acqua in alveo.

3.49.2 - Fauna ittica

Il popolamento ittico è costituito dalla trota fario e dal vairone.

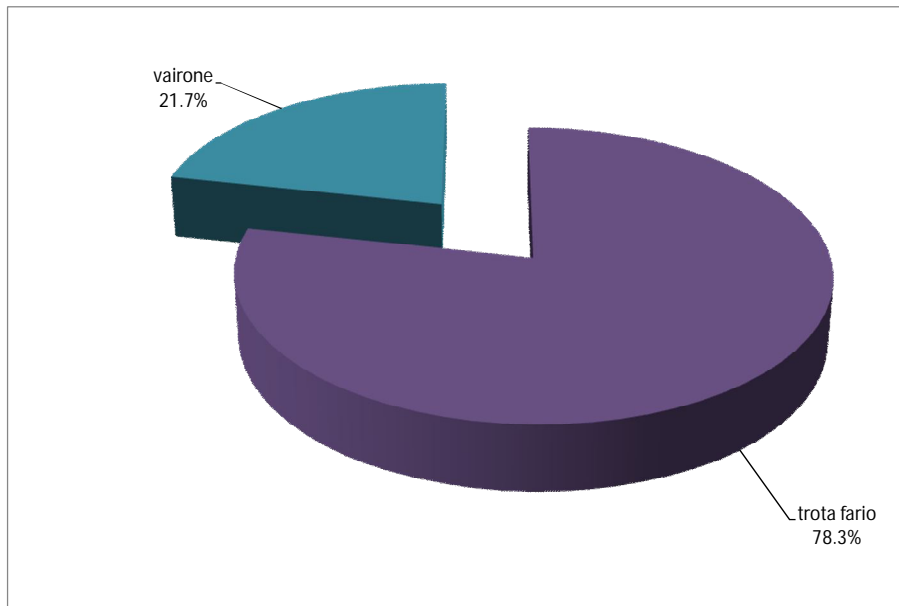
I salmonidi presentano popolazione strutturata solo sulle classi di età inferiori e valori di densità e biomassa modesti.

Anche il valore di produzione teorica annua è contenuto. La mortalità complessiva rientra nella media per quanto verificato a livello provinciale (61,63%).

Fauna ittica	
Specie presenti	trota fario, vairone
Specie dominanti	trota fario
Densità totale (ind m⁻²)	0,14
Biomassa totale (g m⁻²)	3,02
Riproduzione	trota fario
Zonazione	Inferiore della trota
Categoria acque	A - Acque a salmonidi
Integrità Zoogeografica	1,00

La struttura di popolazione della trota è articolata unicamente sulle classi giovanili (0+ ed 1+). Oltre la classe 1+ gli individui di maggiori dimensioni sono sporadici. Manca completamente la classe 2+.

Il valore di produzione ittica (7,26 gm⁻² anno⁻¹) è contenuto e la mortalità complessiva rientra nella media per quanto verificato a livello provinciale.



Il valore del coefficiente angolare della regressione lunghezza-peso ($b = 2,91$) indica uno stato nutrizionale complessivo della popolazione salmonicola non proprio ottimale ($b < 3$).

L'analisi dell'accrescimento in lunghezza in funzione dell'età è stata condotta per la trota utilizzando l'espressione di von Bertalanffy. Le

corrispondenze fra dimensioni ed età sono state confermate dall'analisi scalimetrica. I dati caratteristici dell'equazione sono i seguenti: $L_{\infty} = 44$ cm; $k = 0,3458$ anni⁻¹, $t_0 = -0,0107$ anni.

3.49.3 - Indicazioni per la gestione

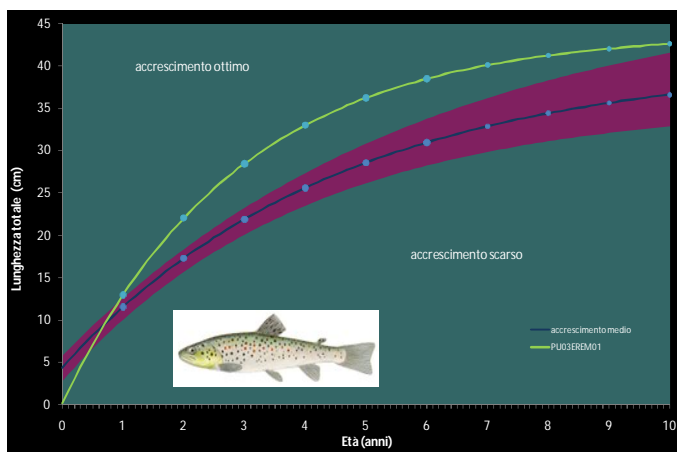
La stazione di monitoraggio è inserita in una zona di protezione integrale. Considerato il regime di tutela assoluta del corso d'acqua e la facilità di accesso allo stesso, non si possono escludere ricorrenti episodi di bracconaggio ai danni degli animali di medie e grandi dimensioni.

3.49.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione rientra all'interno del SIC IT5310017 - Monte Nerone, Gola di Gorgo a Cerbara e della ZPS IT5310030 - Monte Nerone e Monti di Montiego. Il vairone è una specie di interesse comunitario che potrebbe essere danneggiata da eventuali ripopolamenti effettuati con salmonidi adulti, per i quali il vairone rappresenta una preda potenziale: tale pratica viene pertanto sconsigliata.

I dati caratteristici dell'equazione di Von Bertalanffy (1938) indicano la presenza di un accrescimento molto rapido, caratterizzato anche da una buona lunghezza massima teorica (L_{∞}). La qualità dell'accrescimento risulta evidente dal confronto con gli standard calcolati per la specie nell'Italia centrale e viene confermata dal parametro Φ' che è risultato molto elevato e pari a 2,826. I limiti stabiliti per la trota fario nell'Italia centrale

sono infatti i seguenti (Pedicillo *et al.*, 2010): $\Phi' < 2,50$ = accrescimento scarso; $2,50 < \Phi' < 2,62$ = accrescimento normale; $\Phi' > 2,62$ = accrescimento elevato.



L'abbondanza della comunità ittica è molto scarsa, nonostante la presenza di una bandita di pesca: si consiglia l'intensificazione della sorveglianza, al fine di scongiurare il bracconaggio. È auspicabile anche un controllo del deflusso minimo vitale.

3.50 - Fosso di Val d'Abisso

3.50.1 - Caratteristiche ambientali

Il fosso di Val d'Abisso è un corso d'acqua di ridotte dimensioni che nasce dal massiccio del

Codice Nuovo: PU03ABIS01	Vecchio Codice: Abisso 01
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	Piobbico
Quota altimetrica	400 m s.l.m.
Area campionata	682,0 m ²
Lunghezza del tratto	341,0 m
Larghezza media del tratto	2,00 m



Monte Nerone.

Il torrente presenta caratteristiche tipiche dell'epiritron con fondale costituito da sassi e ciottoli mentre dal punto di vista morfo-idraulico si riconosce una successione naturale a buche e correntini.

Il "fosso" costituisce un ambiente di difficile insediamento per la fauna ittica poiché

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	morbida
Tipologia ambientale	epiritrale
Profondità media - massima (m)	0,4 - 1,5
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	40 - 30 - 30
Granulometria prevalente	ghiaia (40%)
Uso del territorio	silvo - pastorale
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	assente
Presenza di rifugi (0-5)	4
Fattori di disturbo	bassa antropizzazione (1)

risente di forti magre estive e piene autunnali di notevole intensità, considerata inoltre la forte pendenza dell'alveo.

La vegetazione di sponda è naturale.

3.50.2 - Fauna ittica

La stazione di monitoraggio è inserita in una zona non tabellata.

Il popolamento ittico è costituito dalla trota fario che presenta popolazione destrutturata e valori di densità e biomassa molto modesti come conseguenza di condizioni ambientali

particolarmente severe, almeno nel tratto basso del torrente.

Fauna ittica	
Specie presenti	trota fario
Specie dominanti	trota fario
Densità totale (ind m⁻²)	0,01
Biomassa totale (g m⁻²)	2,06
Riproduzione	trota fario
Zonazione	Superiore della trota
Categoria acque	A - Acque a salmonidi
Integrità Zoogeografica	1,00

La trota fario non costituisce una popolazione regolarmente bilanciata.

Sono presenti esemplari adulti in forma sporadica ed una trotella dell'anno probabilmente fluitata dai tratti superiori del corso d'acqua, dove, è possibile che, le condizioni ambientali meno severe, permettano lo sviluppo di popolazioni equilibrate di salmonidi.

3.50.3 - Indicazioni per la gestione

il tratto indagato viene attribuito alla zona

superiore della trota e classificato nella Categoria A, anche se vanno indagati i motivi che ostacolano la riproduzione della fario.

3.50.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione rientra all'interno del SIC IT5310017 - Monte Nerone, Gola di Gorgo a Cerbara e della ZPS IT5310030 - Monte Nerone e Monti di Montiego.

L'abbondanza della comunità ittica è molto scarsa: un popolamento salmonicolo viene definito abbondante quando oltrepassa il valore di 20 g m⁻² di biomassa areale. Si consiglia pertanto l'intensificazione della sorveglianza, al fine di scongiurare la presenza di fenomeni di bracconaggio.

Sarebbe interessante verificare la presenza di fauna ittica più a monte rispetto al punto preso in considerazione dalla ricerca ed eventualmente verificare abbondanza e struttura per età. Se il corso d'acqua fosse in grado di ospitare una popolazione di trota fario in grado di riprodursi e di autosostenersi, sarebbe necessario un monitoraggio delle caratteristiche genetiche di tale popolazione per verificarne l'origine (Caputo *et al.*, 2002, 2003, 2004, Splendiani *et al.*, 2006); il corso d'acqua potrebbe entrare a far parte del programma di reintroduzione del ceppo mediterraneo (Caputo, 2003; Splendiani *et al.*, 2006). Si consiglia, pertanto, la sospensione di ogni forma di ripopolamento in attesa dei risultati di tali ricerche.

Appare anche auspicabile un monitoraggio estivo delle portate ed un censimento dei prelievi idrici che insistono su tutto il tratto a monte del corso d'acqua: ciò allo scopo di verificare il mantenimento del deflusso minimo vitale.

3.51 - Fiume Bosso

3.51.1 - Caratteristiche ambientali

Il torrente Bosso origina dalla confluenza di alcuni rivi minori all'interno dell'abitato di Pianello



Codice Nuovo: PU03BOSS01	Vecchio Codice: Bosso 01
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	Ponte per Moria
Quota altimetrica	400 m s.l.m.
Area campionata	682,0 m ²
Lunghezza del tratto	106,5 m
Larghezza media del tratto	4,40 m

di Cagli.

Il tratto a valle della zona urbanizzata presenta modesta pendenza ed un' elevata diversità di espressione sia nella dinamica fluviale sia nella tessitura del fondale. Dal punto di vista morfo-idraulico infatti sono ben evidenti sequenze naturali con lunghi tratti a flusso laminare alternati a profonde buche.

Le zone a turbolenza più accentuata sono presenti in modo minore. Il substrato è composto in prevalenza da materiale alluvionale grossolano (sassi e ciottoli), sebbene nelle pozze la componente limosa sia dominante.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	morbida
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	0,3 - 1,5
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	40 - 50 - 10
Granulometria prevalente	sassi, ciottoli, ghiaia (20%)
Uso del territorio	agrario - urbano
Copertura vegetale delle sponde	arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	4
Fattori di disturbo	media antropizzazione (3)

La fascia riparia è integra e naturale.

3.51.2 - Fauna ittica

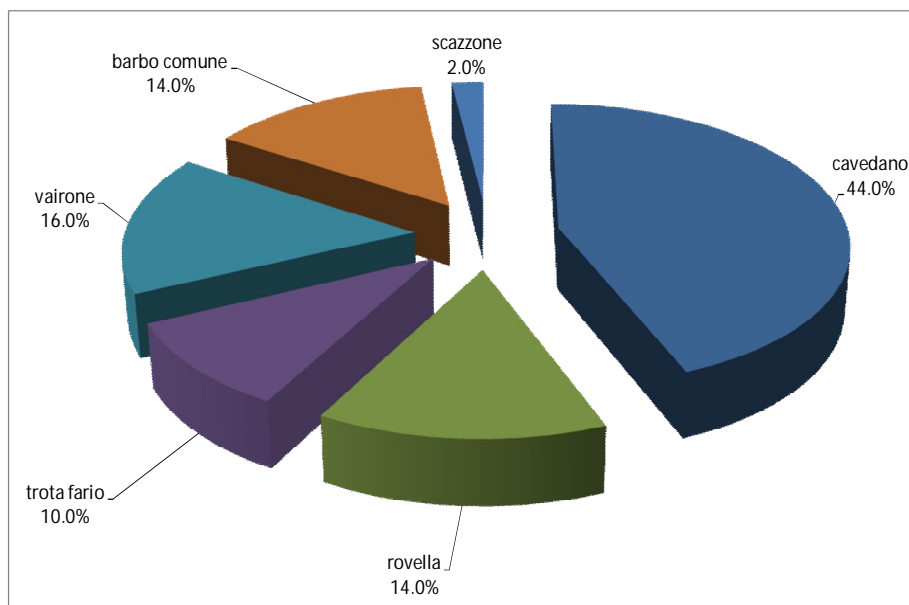
dal vairone (16%) dalla rovella (14%), dal barbo (14%), dalla trota (10%) e dallo scazzone (2%).

Il campionamento, eseguito nel mese di agosto, ha permesso di rilevare 6 specie ittiche. Numericamente dominante risulta essere il cavedano (44%), seguito

Fauna ittica	
Specie presenti	barbo, cavedano, rovella, scazzone, trota fario, vairone
Specie dominanti	barbo, cavedano, rovella, vairone
Densità totale (ind m⁻²)	0,74
Biomassa totale (g m⁻²)	27,88
Riproduzione	cavedano, trota fario
Zonazione	Inferiore della trota
Categoria acque	B - Acque miste
Integrità Zoogeografica	1,00

Il cavedano mostra una struttura di popolazione sbilanciata a favore della classe 2+ e carenza delle classi giovanili. Sono presenti anche individui di grandi dimensioni.

La trota non costituisce una popolazione articolata in maniera corretta a causa dell'assenza della classe 1+; ciò è in prima approssimazione riconducibile ad un evento perturbante che ha condizionato negativamente la riproduzione del 2003. La classe 0+ è



ben rappresentata ed articolata su di una gamma di lunghezze molto ampia, dalla quale sono ben visibili 2 picchi di frequenza.

La dinamica di popolazione del vairone risulta incompleta a causa dell'esiguità della classe 1+.

3.51.3 - Indicazioni per la gestione

La stazione attualmente appartiene alla "Zona ittica a

vocazione mista", ma l'ittiocenosi è senz'altro influenzata negativamente da due fattori di pressione antropica che agiscono in sinergia:

1. L'aumento dello stato trofico del tratto fluviale come conseguenza dell'immissione nel corso d'acqua dei reflui provenienti dal depuratore dell'abitato di Pianello di Cagli che hanno il chiaro effetto di incrementare la biomassa dei ciprinidi ed in particolare delle "specie opportuniste". Nel valore della biomassa totale, il cavedano contribuisce per oltre il 50%.

2. Le captazioni integrali ad uso acquedottistico delle sorgenti del Fosso del Giordano, principale affluente montano del torrente Bosso, che determinano un cambiamento dei parametri chimico-fisici delle acque a sfavore sia dei salmonidi che dei Cottidi.

All'interno del tratto indagato si è potuto inoltre assistere ad una spiccata segregazione degli habitat da parte delle differenti specie ittiche: cavedano e rovella sono stati infatti rinvenuti nelle buche a velocità di corrente moderata; vairone e trota nelle zone a maggiore turbolenza, lo scazzone, per altro presente solo con esemplari adulti, in un unico settore fluviale dalla tessitura del fondale a sassi e ciottoli grossolani.

3.51.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione non rientra all'interno dei siti Natura 2000. Lo scazzone costituisce un elemento di estremo interesse, dal momento che l'Appennino rappresenta il limite meridionale della sua distribuzione in Europa (Kottelat e Freyhof, 2007) e la specie presenta nelle Marche un areale molto frammentato.

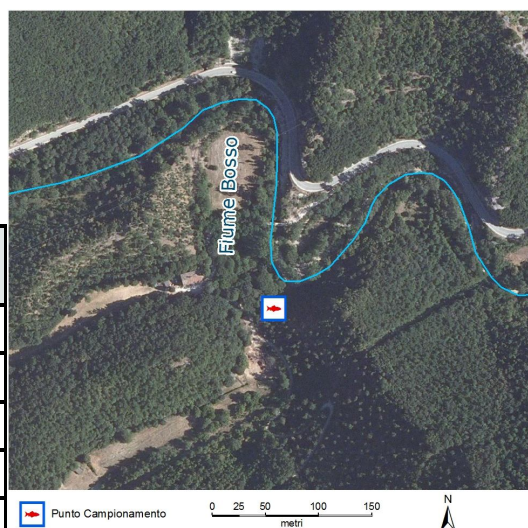
La stazione è appena esterna al SIC IT5310017 - Monte Nerone, Gola di Gorgo a Cerbara e alla ZPS IT5310030 - Monte Nerone e Monti di Montiego, rispetto ai quali il fiume Bosso rappresenta il confine Sud - Est. Nonostante la comunità ittica sia più rappresentativa di un popolamento misto, per il pregio naturalistico del sito, l'assenza di specie alloctone e la presenza dello scazzone, si consiglia di continuare a classificare le acque nella Categoria A - Acque a salmonidi, come sempre è avvenuto nel passato.

3.52 - Fiume Bosso

3.52.1 - Caratteristiche ambientali

All'interno della stazione di monitoraggio il torrente Bosso presenta andamento torrentizio,

Codice Nuovo: PU03BOSS02	Vecchio Codice: Bosso 02
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	Romita
Quota altimetrica	380 m s.l.m.
Area campionata	682,0 m ²
Lunghezza del tratto	140,0 m
Larghezza media del tratto	5,50 m



alveo di dimensioni discrete e substrato costituito in prevalenza da sassi e ghiaia. Sono presenti anche buche di discrete dimensioni alternate a cascatelle. La vegetazione di sponda è naturale.

alcuni massi in alveo che contribuiscono a formare

3.52.2 - Fauna ittica

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	morbida
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	0,3 - 1,0
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	40 - 50 - 10
Granulometria prevalente	ghiaia (25%)
Uso del territorio	silvo - pastorale
Copertura vegetale delle sponde	arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	4
Fattori di disturbo	discreta antropizzazione (2)

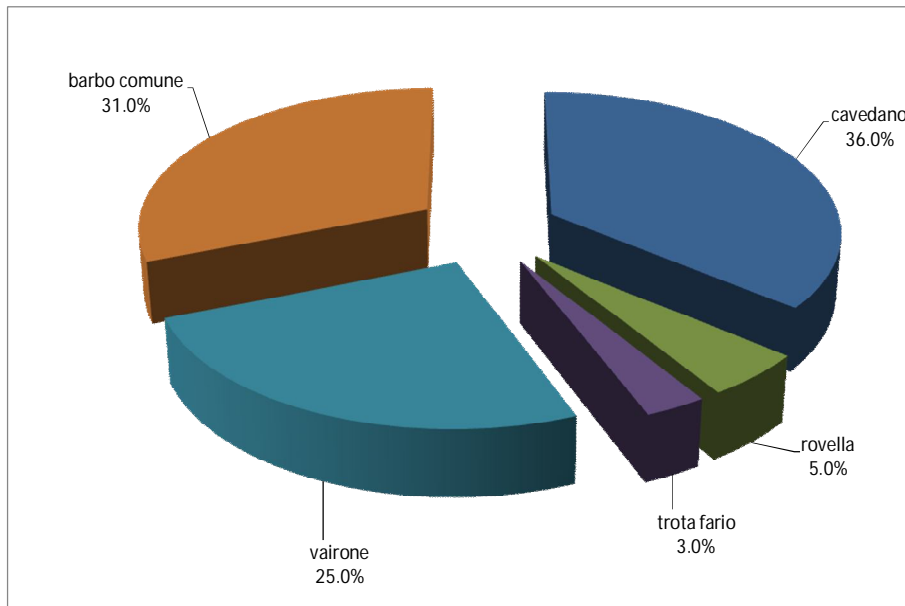
Il campionamento, eseguito nel mese di agosto, ha permesso di rilevare 5 specie ittiche. Numericamente dominante risulta essere il cavedano (36%), seguito dal barbo comune (31%), dal vairone (25%), dalla rovella (5%) e dalla trota (3%). Rispetto alla stazione precedente, ubicata al di sotto del depuratore di Pianello, aumentano pertanto i contributi numerici dei "ciprinidi sensibili" come barbo comune e vairone. La trota invece passa dal 10 al 3%. Quest'ultimo dato va discusso alla

luce della variazione, in aumento, della temperatura dell'acqua scendendo verso valle. Infatti, se da un lato la stazione Bosso 01 è contraddistinta da un carico organico

Fauna ittica	
Specie presenti	barbo, cavedano, rovella, trota fario, vairone
Specie dominanti	barbo, cavedano, vairone
Densità totale (ind m⁻²)	0,30
Biomassa totale (g m⁻²)	20,14
Riproduzione	vairone
Zonazione	Inferiore della trota
Categoria acque	A - Acque a salmonidi
Integrità Zoogeografica	1,00

innaturale, dall'altro riceve il contributo di alcune sorgenti non captate, che, per quanto modesto, riesce a mantenere una minima presenza di salmonidi. La dinamica di popolazione del cavedano è articolata su di una vasta gamma dimensionale comprensiva di 7 classi di età. Il novellame è scarso (classi 0+ ed 1+).

La dinamica di popolazione del barbo comune è analoga a quella del cavedano ed è caratterizzata dalla presenza di 6



classi di età e dall'assenza degli stadi giovanili.

Il vairone è presente con popolazione strutturata in maniera corretta essendo presenti 4 classi di età. Il novellame, ben rappresentato è stato campionato qualitativamente.

I dati caratteristici dell'equazione che descrive l'accrescimento teorico

in lunghezza del vairone sono i seguenti: $L_{\infty} = 18 \text{ cm}$ $k = 0,4312 \text{ anni}^{-1}$, $t_0 = -0,04081 \text{ anni}$. Il vairone del torrente Bosso mostra un tasso di accrescimento molto rapido, superiore a quanto disponibile in bibliografia. La lunghezza massima asintotica è invece sostanzialmente in linea con i dati bibliografici.

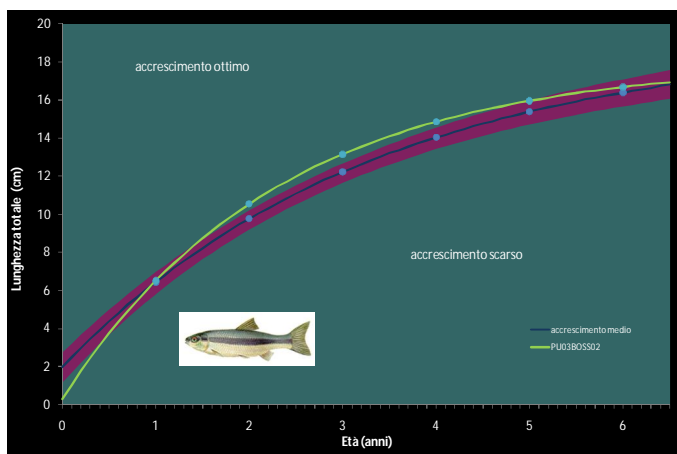
3.52.3 - Indicazioni per la gestione

La stazione appartiene alla zona ittica definita a "ciprinidi reofili", ma la qualità della comunità ittica è anche in questo caso condizionata in senso riduttivo dalle captazioni acquedottistiche delle "sorgenti del Giordano" che determinano un innaturale scostamento delle condizioni fisico-chimiche delle acque a sfavore dei "salmonidi" con ripercussioni su tutta l'asta del torrente. È da rilevare invece come lo stato trofico diminuisca in questo settore in virtù del naturale potere autodepurativo del corso d'acqua favorito dall'elevata naturalità dell'alveo e delle sponde che presentano regolarmente strutture di ritenzione del materiale organico (grossi massi e vecchi tronchi stabilmente posizionati sul fondo). Si noti al proposito come allontanandosi dal depuratore di Pianello (stazione Bosso 01) diminuisca anche il valore della biomassa ittica complessiva e come aumenti il contributo offerto dal barbo comune, specie maggiormente esigente rispetto al cavedano.

3.52.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione è appena esterna al SIC IT5310017 - Monte Nerone, Gola di Gorgo a Cerbara e alla ZPS IT5310030 - Monte Nerone e Monti di Montiego.

Nonostante la comunità ittica sia mista, per i motivi esposti nelle schede delle



stazioni successive si consiglia di continuare a classificare il settore indagato nella Categoria A - Acque a salmonidi, come sempre è avvenuto nel passato. L'accrescimento del vairone è molto buono e superiore agli standard definiti per l'Italia centrale (Pedicillo, 2011).

3.53 - Fiume Bosso

3.53.1 - Caratteristiche ambientali

La stazione di monitoraggio è posta all'interno di una zona No Kill. L'ambiente circostante e la

Codice Nuovo: PU03BOSS03	Vecchio Codice: Bosso 03
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	zona No Kill
Quota altimetrica	335 m s.l.m.
Area campionata	808,5 m ²
Lunghezza del tratto	106,5 m
Larghezza media del tratto	4,40 m



sequenze di tratti a flusso laminare intervallati da zone a maggiore turbolenza. Le buche sono presenti in proporzione più limitata. Il fondale, in prevalenza costituito da ciottoli e ghiaia è ideale per la riproduzione dei salmonidi. Sono presenti inoltre diversi microhabitat

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	morbida
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	0,3 - 1,5
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	20 - 50 - 30
Granulometria prevalente	sassi, ciottoli, ghiaia (20%)
Uso del territorio	agrario - urbano
Copertura vegetale delle sponde	arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	4
Fattori di disturbo	media antropizzazione (3)

fascia riparia sono integri e naturali su entrambe le rive. Le caratteristiche morfo-idrauliche sono riconducibili a (sottosponda ricchi di radici, piccoli rami laterali) di interesse per gli avannotti della trota.

3.53.2 - Fauna ittica

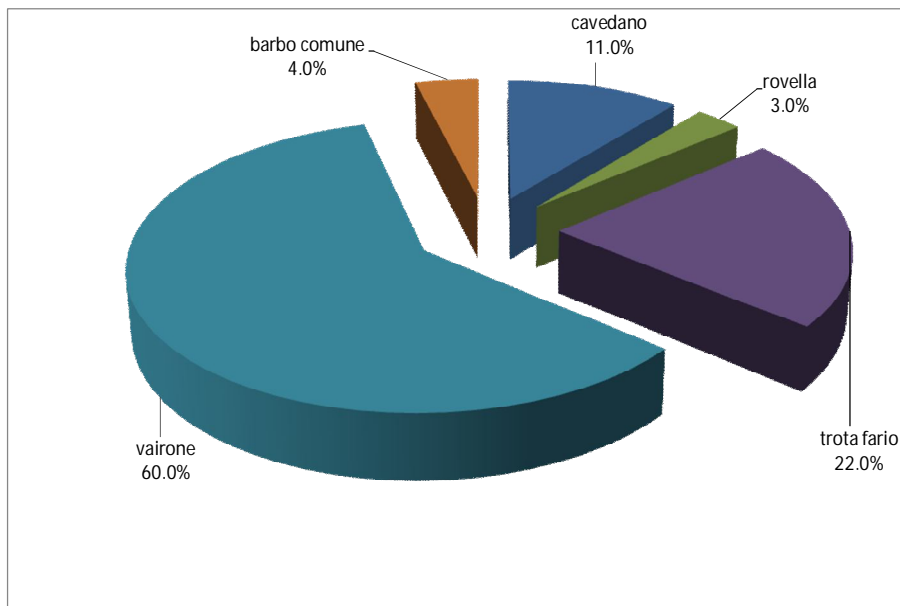
La classe 1+ è in prima approssimazione riconducibile ad un evento perturbante che ha condizionato negativamente la riproduzione del 2003. Il cavedano mostra una struttura di

Fauna ittica	
Specie presenti	barbo, cavedano, rovella, trota fario, vairone
Specie dominanti	cavedano, trota fario, vairone
Densità totale (ind m⁻²)	0,36
Biomassa totale (g m⁻²)	7,32
Riproduzione	trota fario, vairone
Zonazione	Inferiore della trota
Categoria acque	A - Acque a salmonidi
Integrità Zoogeografica	1,00

popolazione sbilanciata a favore della classe 2+ e carenza delle classi giovanili. Il vairone si presenta con popolazione abbondante ed articolate in 5 classi di età. Il novellame, molto abbondante, è stato campionato qualitativamente.

I dati caratteristici dell'equazione che descrive l'accrescimento teorico in lunghezza del vairone sono i seguenti: $L_{\infty} = 18 \text{ cm}$ $k = 0,3135 \text{ anni}^{-1}$, $t_0 = -0,526 \text{ anni}$.

La diminuzione del carico organico



disponibile determina per il vairone una riduzione del tasso di accrescimento rispetto a quanto analizzato per la stazione Bosso 02.

3.53.3 - Indicazioni per la gestione

La stazione di monitoraggio è inserita in una zona di pesca No Kill. Rispetto alle stazioni precedenti, il carico trofico in diminuzione ed il contributo di alcune

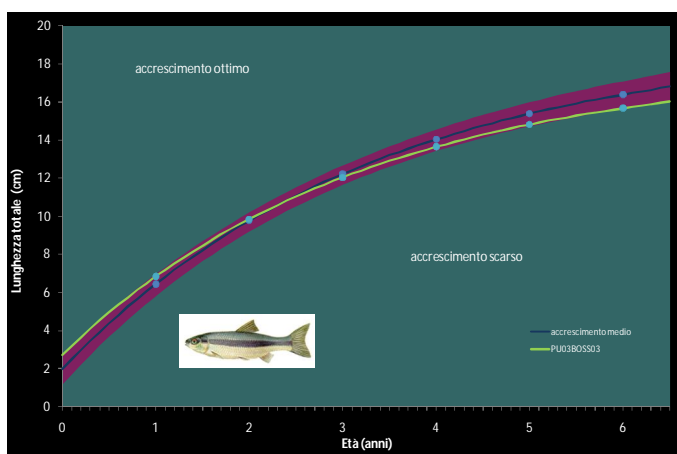
sorgenti determinano un cambiamento sostanziale dell'ittiocenosi. Si registra infatti un netto aumento delle specie "reofile specializzate" come vairone e trota fario. Questo incremento va discusso alla luce della variazione dei parametri abiotici del corso d'acqua che in questo settore riceve l'importante contributo della Sorgente di San Niccolò.

La stazione appartiene pertanto alla zona ittica definita a "vocazione ittigenica mista" ma la qualità della comunità ittica è anche in questo caso condizionata in senso riduttivo dalle captazioni acquedottistiche delle "sorgenti del Giordano" che determinano un innaturale scostamento delle condizioni fisico-chimiche delle acque a sfavore dei "salmonidi" con ripercussioni su tutta l'asta del torrente.

Si noti infine come il valore della biomassa ittica diminuisca ulteriormente in conseguenza dell'abbassamento dello stato trofico e come ad esso contribuiscano in modo sostanziale la trota fario ed il vairone.

3.53.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione è appena esterna al SIC IT5310017 - Monte Nerone, Gola di Gorgo a Cerbara e alla ZPS IT5310030 - Monte Nerone e Monti di Montiego. Nonostante la comunità ittica mista o addirittura dominata dai ciprinidi reofili, per il pregio naturalistico del sito e la presenza esclusiva di specie di origine autoctona, si classifica tale settore nella Categoria A, come in passato. Il tratto No Kill può essere mantenuto solo a patto di non far ricorso ai ripopolamenti, che risultano poco inconciliabili con tale tipo di pratica gestionale.



L'accrescimento del vairone, se confrontato con gli standard della specie in Italia centrale, appare leggermente al di sotto della norma, soprattutto negli esemplari più anziani; il valore di Φ' è di 2,01 e quindi inferiore al valore di 2,02 che rappresenta il limite per definire normale l'accrescimento della popolazione (Pedicillo, 2011).

3.54 - Fiume Bosso

3.54.1 - Caratteristiche ambientali

La stazione si trova in località Molino di

Codice Nuovo: PU03BOSS04	Vecchio Codice: Bosso 04
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	zona regolamentata
Quota altimetrica	280 m s.l.m.
Area campionata	910,6 m ²
Lunghezza del tratto	157,0 m
Larghezza media del tratto	5,80 m



Secchiano, a valle di una briglia che ha l'effetto di spezzare la continuità fluviale fra il tratto pedemontano del torrente ed il tratto di valle.

L'alveo si presenta naturale, composto in prevalenza da sassi e ciottoli con estesi

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	morbida
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	0,4 - 1,2
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	20 - 60 - 20
Granulometria prevalente	sassi, ciottoli (20%)
Uso del territorio	agrario - urbano
Copertura vegetale delle sponde	arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	3
Fattori di disturbo	discreta antropizzazione (2); briglie

tratti di roccia scoperta. La dinamica fluviale è caratterizzata dalla presenza di alcune buche alternate a lunghe lame in cui l'acqua scorre con deboli increspature. La rive presentano una copertura vegetale continua e diversificata.

3.54.2 - Fauna ittica

Il campionamento, eseguito nel mese di settembre, ha consentito di rilevare 4 specie ittiche.

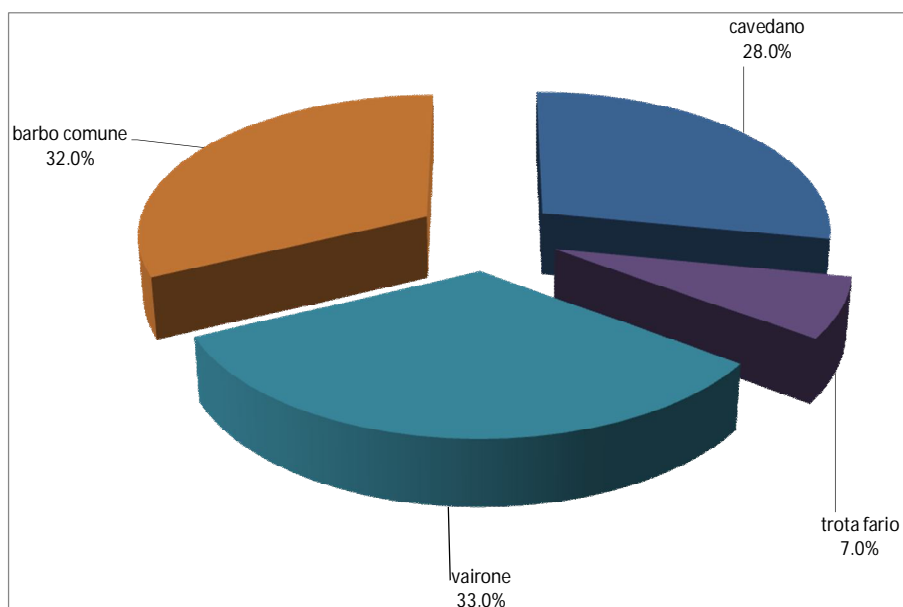
Specie prevalenti sono il vairone ed il barbo comune, rispettivamente con il 33% ed il 32% sul totale. Il cavedano è ben rappresentato con

il 28% mentre la trota contribuisce per il solo 7%. Da rilevare inoltre come alcuni esemplari di trota censiti fossero di provenienza zootecnica, come apparso dal logorio delle pinne. Sono state contate anche alcune trotelle dell'anno.

Fauna ittica	
Specie presenti	barbo, cavedano, trota fario, vairone
Specie dominanti	barbo, cavedano, vairone
Densità totale (ind m⁻²)	0,14
Biomassa totale (g m⁻²)	15,10
Riproduzione	trota fario, vairone
Zonazione	Inferiore della trota
Categoria acque	B - Acque miste
Integrità Zoogeografica	1,00

La **struttura di popolazione** del barbo è caratterizzata dalla presenza di tre classi di età (2+, 3+, 4+) e dall'assenza dei giovani della specie.

La dinamica distributiva per taglie del vairone si presenta completamente sbilanciata verso le classi di lunghezza maggiori. Ciò può essere ricondotto alla



predazione che i salmonidi, immessi artificialmente, esercitano sulla specie, con particolare efficacia sugli individui di piccole e medie dimensioni.

3.54.3 - Indicazioni per la gestione

La stazione di monitoraggio è inserita in una zona di pesca a regolamento speciale.

La stazione attualmente appartiene alla "Zona ittica a

vocazione mista", ma l'ittiocenosi è anche in questo caso influenzata negativamente da due fattori di pressione antropica che agiscono in sinergia:

1. Le captazioni integrali ad uso acquedottistico delle sorgenti del Fosso del Giordano che determinano un cambiamento dei parametri chimico-fisici delle acque a sfavore dei salmonidi con ripercussioni significative su tutta l'asta del torrente.

2. La regolamentazione di pesca vigente che prevede immissioni a cadenza bisettimanale di trote fario adulte con ovvie incidenze riduttive non solo sulle popolazioni ciprinicole ma anche sui salmonidi naturalmente presenti nel tratto indagato, con particolare riferimento al novellame.

3.54.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione è all'interno del SIC IT5310017 - Monte Nerone, Gola di Gorgo a Cerbara e alla ZPS IT5310030 - Monte Nerone e Monti di Montiego. La presenza di specie di interesse comunitario come il barbo comune *Barbus plebejus* Bonaparte, 1839 ed il vairone *Telestes souffia* (Risso, 1827), verso le quali i salmonidi esercitano un'intensa azione predatoria, sconsiglia la pratica dei ripopolamenti con esemplari adulti di trota fario: la presenza del tratto a regolamento speciale sembra quindi incompatibile con le caratteristiche del sito indagato.

Positivo è il fatto che la comunità, pur sufficientemente ricca ed articolata per la presenza di 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 i ripopolamenti.

Si consiglia la rimozione degli ostacoli che interrompono la continuità fluviale ed impediscono gli spostamenti della fauna ittica. Appare anche auspicabile un monitoraggio estivo delle portate ed un censimento dei prelievi idrici che insistono su tutto il corso d'acqua: ciò allo scopo di verificare il mantenimento del deflusso minimo vitale.

3.55 - Fiume Bosso

3.55.1 - Caratteristiche ambientali

Il torrente Bosso scorre in questo tratto con andamento meandriforme ed unicorsale all'interno

Codice Nuovo: PU03BOSS05	Vecchio Codice: Bosso 05
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	Cagli
Quota altimetrica	250 m s.l.m.
Area campionata	1219,0 m ²
Lunghezza del tratto	96,0 m
Larghezza media del tratto	12,70 m



del paese di Cagli.

In questo settore il torrente presenta velocità di corrente sostenuta, fondale costituito in prevalenza da ciottoli e ghiaia e vegetazione di sponda a portamento arboreo ed arbustivo presente solo in riva sinistra.

3.55.2 - Fauna ittica

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	morbida
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	0,5 - 1,5
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	10 - 80 - 10
Granulometria prevalente	ciottoli, ghiaia (25%)
Uso del territorio	agrario - urbano
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	4
Fattori di disturbo	media antropizzazione (3)

Il campionamento, eseguito nel mese di aprile ha permesso di rilevare 8 specie ittiche. Numericamente dominante risulta essere il cavedano (65,9%), seguito dal vairone (12,5%), dalla lasca (7,8%), dal barbo comune (5,5%) e dalla rovella (6,3%). Ghiozzo e alborella sono presenti in forma sporadica, mentre la trota fario è qui rappresentata da esemplari di origine zootecnica, come emerso dal logorio delle pinne.

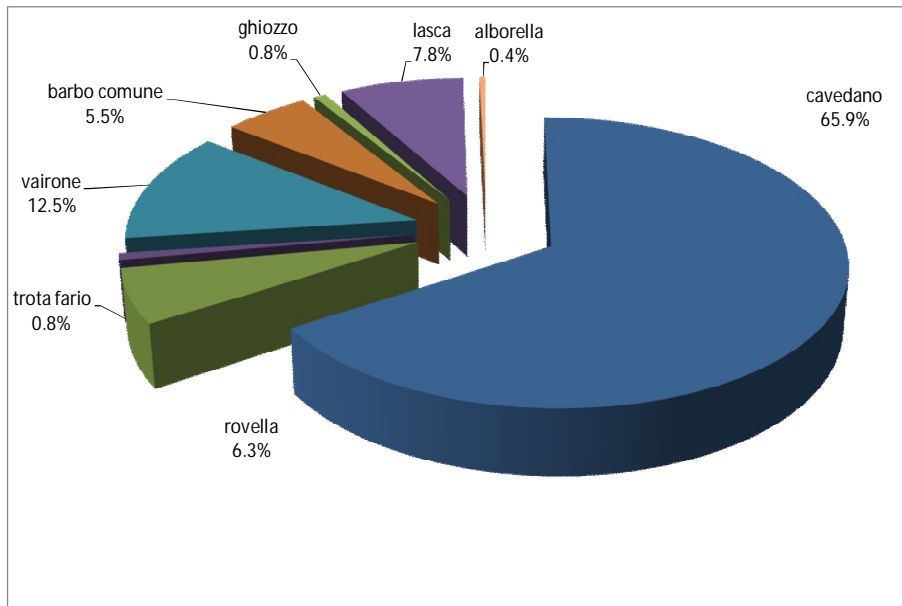
La distribuzione per taglie del cavedano evidenzia una popolazione strutturata su di un'ampia gamma di lunghezze, rappresentative dei giovani dell'anno e di almeno 5 classi di età. La classe 0+ si presenta

Fauna ittica	
Specie presenti	alborella, barbo, cavedano, ghiozzo, lasca, rovella, trota fario, vairone
Specie dominanti	cavedano, vairone
Densità totale (ind m⁻²)	0,21
Biomassa totale (g m⁻²)	13,38
Riproduzione	cavedano
Zonazione	Barbo
Categoria acque	C - Acque a ciprinidi
Integrità Zoogeografica	0,88

sottostimata a causa di limiti strumentali associabili alle condizioni di campionamento (velocità di corrente sostenuta, elevata larghezza dell'alveo bagnato).

Anche il vairone presenta popolazione strutturata in 4 classi di età. La classe 0+ appare sottostimata per gli analoghi motivi riportati per la dinamica di popolazione del cavedano.

3.55.3 - Indicazioni per la gestione



Rispetto alle stazioni precedenti, in conseguenza dell'abbassamento naturale di quota altimetrica ed al cambiamento progressivo delle variabili abiotiche, la comunità ittica si diversifica poiché compaiono accanto alle specie stenoterme fredde (vairone) anche pesci meno specializzati (lasca, ghiozzo). La stazione

appartiene pertanto alla zona ittica a ciprinidi reofili.

3.55.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione non rientra all'interno dei siti Natura 2000.

L'integrità della comunità ittica, molto ricca ed articolata in quanto composta da 8 specie, è parzialmente compromessa dalla presenza dell'alborella che, tuttavia, fa registrare abbondanze estremamente esigue. 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 con specie ittiche indesiderate: le uniche semine eventualmente ammissibili sono quelle monospecifiche, effettuate con materiale selezionato ed in completa assenza di specie indesiderate.

L'abbondanza della fauna ittica appare non estremamente elevata ed inferiore al valore che definisce tale la biomassa areale di un corso d'acqua ciprinicolo, pari a 40 g m^{-2} (Coles *et al.*, 1988); tale limite si riduce a 20 g m^{-2} per le acque a salmonidi (Baino e Righini, 1994).

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.

Il corso d'acqua viene classificato alla zona del barbo ed alla Categoria C - Acque a ciprinidi.

3.56 - Torrente Certano

3.56.1 - Caratteristiche ambientali

Il torrente Certano nasce dalla dorsale appenninica della Serra di Burano in territorio

Codice Nuovo: PU03CERT01	Vecchio Codice: Certano 01
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	confine provinciale
Quota altimetrica	550 m s.l.m.
Area campionata	440,0 m ²
Lunghezza del tratto	110,0 m
Larghezza media del tratto	5,00 m



Umbro.

La stazione di monitoraggio si trova sul confine provinciale a lato della strada che da Pianello di Cagli conduce a Pietralunga. Qui il torrente scorre con velocità di corrente moderata su di un fondale costituito in prevalenza da sassi e ciottoli.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	morbida
Tipologia ambientale	iporitale
Profondità media - massima (m)	0,3 - 0,7
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	80 - 0 - 20
Granulometria prevalente	sassi (30%)
Uso del territorio	silvo - pastorale
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	4
Fattori di disturbo	discreta antropizzazione (2)

Sono presenti grossi massi che contribuiscono alla formazione di buche alternate a cascatelle. I tratti a turbolenza elevata sono assenti. La fascia riparia è naturale in sponda sinistra, limitata dalla strada in riva destra.

3.56.2 - Fauna ittica

Il campionamento, eseguito nel mese di agosto, ha permesso di rilevare quattro specie ittiche.

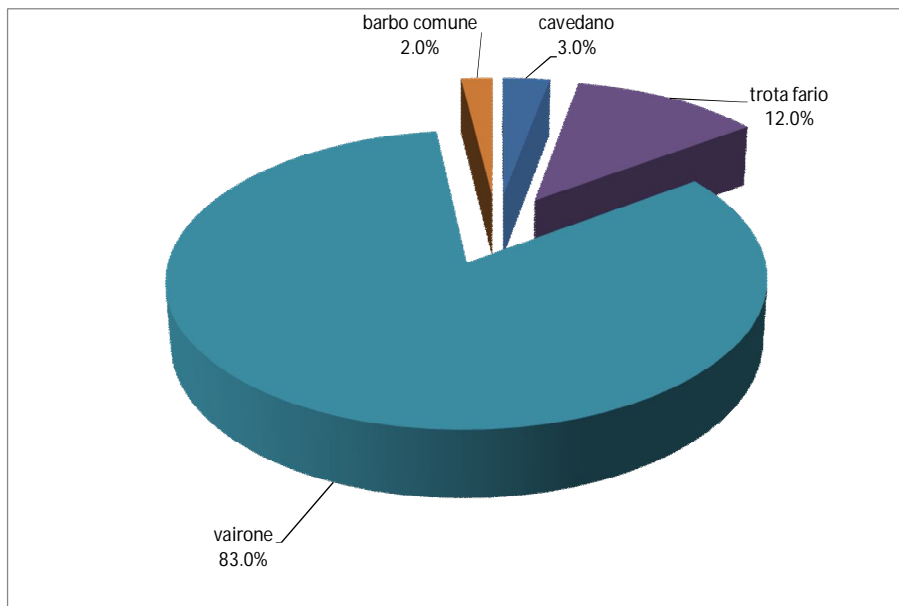
La specie numericamente più abbondante è risultata essere il vairone (83%), seguito dalla trota fario (12%), dal cavedano (3%) e dal barbo (2%).

Fauna ittica	
Specie presenti	barbo, cavedano, trota fario, vairone
Specie dominanti	trota fario, vairone
Densità totale (ind m⁻²)	0,22
Biomassa totale (g m⁻²)	5,55
Riproduzione	trota fario, vairone
Zonazione	Inferiore della trota
Categoria acque	B - Acque miste
Integrità Zoogeografica	1,00

La **struttura di popolazione** del vairone è completa e rappresentativa di 5 classi di età (dalla 1+ alla 5+). I giovani dell'anno, abbondanti, sono stati campionati qualitativamente.

La trota è presente con esemplari appartenenti alle prime 3 classi di età. La dinamica di popolazione non è bilanciata poiché la distribuzione dimensionale fra le differenti coorti risulta essere "piatta".

3.56.3 - Indicazioni per la gestione



La stazione attualmente appartiene alla "Zona ittica classificata di Categoria B", ma anche in questo caso la vocazione ittiogenica è mutata in favore del sottostrato ciprinicolo a causa delle captazioni ad uso acquedottistico delle sorgenti del corso d'acqua, localizzate in territorio umbro, che determinano un cambiamento dei parametri chimico-fisici

delle acque a sfavore dei salmonidi con ripercussioni significative su tutta l'asta del torrente.

3.56.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione è all'interno del SIC e della ZPS IT5310018 - Serre del Burano. La presenza di specie di interesse comunitario come il barbo comune *Barbus plebejus* Bonaparte, 1839 ed il vairone *Telestes souffia* (Risso, 1827), verso le quali i salmonidi esercitano un'intensa azione predatoria, sconsiglia la pratica dei ripopolamenti con esemplari adulti di trota fario.

Per favorire una continuità con la regolamentazione adottata in Umbria e per garantire criteri di salvaguardia della fauna ittica più rigorosi si consiglia di mantenere la classificazione del corso nella Categoria B - Acque miste, almeno per tutto il tratto interno al SIC.

L'integrità della comunità ittica, sufficientemente ricca ed articolata in quanto composta da 4 specie, è parzialmente compromessa dalla presenza dell'alborella che, tuttavia, fa registrare abbondanze estremamente esigue. 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 con specie ittiche indesiderate: le uniche semine eventualmente ammissibili sono quelle monospecifiche, effettuate con materiale selezionato ed in completa assenza di specie indesiderate.

L'abbondanza della fauna ittica appare non estremamente elevata ed inferiore al valore ottimale che definisce tale la biomassa areale di un corso d'acqua ciprinicolo, pari a 40 g m^{-2} (Coles *et al.*, 1988), tale limite si riduce a 20 g m^{-2} per le acque a salmonidi (Baino e Righini, 1994); nel caso del torrente Certano, trattandosi di una comunità mista, il corretto valore di riferimento è probabilmente pari a 30 g m^{-2} .

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.

3.57 - Torrente Giordano

3.57.1 - Caratteristiche ambientali

Il fosso del Giordano, un tempo riserva di pesca privata del Duca di Urbino, nasce dal



Codice Nuovo: PU03GIOR01	Vecchio Codice: Giordano 01
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	Pianello di Cagli
Quota altimetrica	430 m s.l.m.
Area campionata	372,0 m ²
Lunghezza del tratto	93,0 m
Larghezza media del tratto	4,00 m

massiccio calcareo del Monte Nerone.

La stazione indagata è posta immediatamente a monte dell'abitato di Pianello di Cagli. In questa zona il torrente scorre con velocità di corrente moderata su substrati sassosi e ghiaiosi che costituiscono ottime aree riproduttive per i salmonidi.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	magra
Tipologia ambientale	iporitale
Profondità media - massima (m)	0,2 - 1,0
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	20 - 80 - 0
Granulometria prevalente	sassi (35%)
Uso del territorio	agrario - urbano
Copertura vegetale delle sponde	arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	3
Fattori di disturbo	media antropizzazione (3); briglie

La vegetazione di sponda si presenta naturale in riva sinistra, discontinua e costituita da sole essenze arbustive in riva destra.

Più a valle, all'interno del paese, il torrente è contenuto entro mura di difesa spondale con ovvie incidenze negative sulla continuità fra ecosistema terrestre ed acquatico.

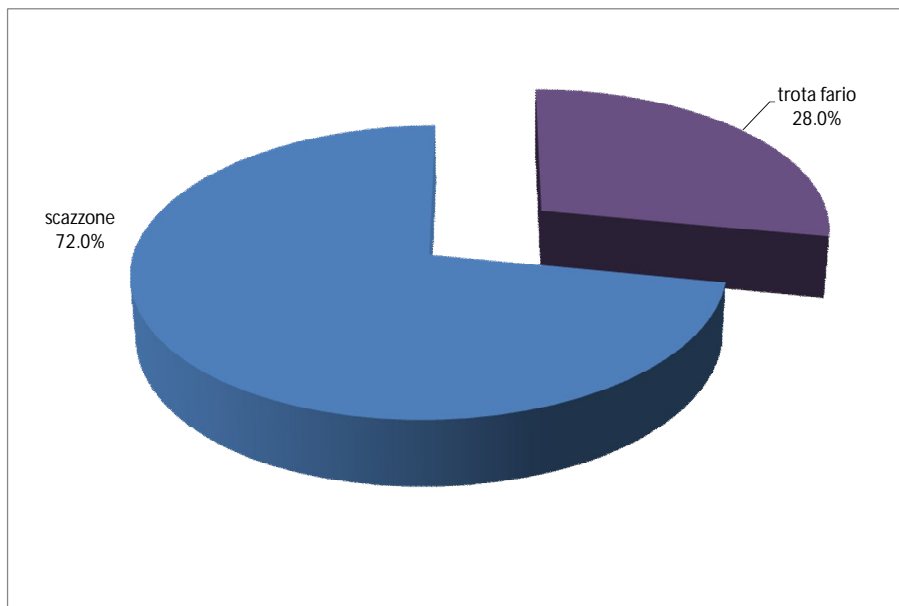
All'interno della stazione di campionamento sono presenti 2 briglie che hanno l'effetto di impedire i naturali spostamenti dell'ittiofauna.

3.57.2 - Fauna ittica

Fauna ittica	
Specie presenti	scazzone, trota fario
Specie dominanti	scazzone
Densità totale (ind m⁻²)	0,46
Biomassa totale (g m⁻²)	8,25
Riproduzione	scazzone, trota fario
Zonazione	Superiore della trota
Categoria acque	A - Acque a salmonidi
Integrità Zoogeografica	1,00

Il popolamento ittico è composto da due specie: lo scazzone e la trota fario. La trota costituisce una popolazione a ridotta densità sia numerica che ponderale malgrado il novellame sia ben rappresentato.

La storia recente del torrente Giordano, famoso per essere stato la "riserva di pesca privata del Duca di Urbino", ne ha visto la totale "captazione" ad uso acquedottistico. Ne consegue che oggi la disponibilità di habitat per l'idrofauna si



riduce agli ultimi 250 metri di corso d'acqua posti al di sopra della confluenza con il torrente Bosso poiché in questo tratto è presente una piccola sorgente, il cui esiguo contributo riesce a mantenere disponibilità di flusso costante anche nei mesi estivi. I rimanenti 3,4 km di torrente posti a monte della piccola sorgente ricevono unicamente l'acqua di

ruscellamento meteorico superficiale e non ospitano più popolamenti ittici stabili.

All'interno del tratto indagato sono inoltre presenti 2 briglie che impediscono la libera circolazione dei pesci e che hanno l'effetto di fermare la "risalita riproduttiva" delle trote presenti nel corso d'acqua principale (torrente Bosso) all'interno del torrente Giordano dove sarebbero disponibili substrati e condizioni morfo-idrauliche particolarmente favorevoli sia alla riproduzione dei salmonidi (estesi depositi di ghiaia di diametro 2/6 cm, assenza di sedimento fine) sia allo svezzamento degli avannotti (sottosponda ricchi di radici ed anfratti).

La struttura di popolazione della trota è discontinua per l'assenza della classe 1+. Il novellame è prevalente. È stato anche catturato un grosso esemplare di oltre 40 cm di lunghezza totale.

Lo scazzone costituisce una popolazione molto abbondante e strutturata in modo completo: la classe 0+ della specie risulta sottostimata. Ciò è sicuramente imputabile ai limiti di cattura che l'elettropesca possiede nei confronti dei pesci bentonici di piccola taglia. La popolazione si trova comunque localizzata in circa 250 metri di corso d'acqua e pertanto è da considerarsi a grave rischio di "estinzione locale".

3.57.3 - Indicazioni per la gestione

La stazione di monitoraggio è inserita in una zona di protezione integrale.

3.57.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione è all'interno del SIC IT5310017 - Monte Nerone, Gola di Gorgo a Cerbara e alla ZPS IT5310030 - Monte Nerone e Monti di Montiego. La presenza dello scazzone costituisce un elemento di estrema importanza, dal momento che l'Appennino rappresenta il limite meridionale della sua distribuzione in Europa (Kottelat e Freyhof, 2007) e la specie presenta nelle Marche un areale molto frammentato. La specie è anche di interesse comunitario, essendo inserita fra quelle presenti nell'allegato II della Direttiva Habitat

Si consiglia un monitoraggio estivo della quantità di acqua presente in alveo ed eventualmente il rispetto del deflusso minimo vitale; sarebbe anche auspicabile la rimozione delle briglie presenti e la rinaturalizzazione dell'alveo fluviale mediante tecniche di ingegneria naturalistica.

3.58 - Fosso di Teria

3.58.1 - Caratteristiche ambientali

Il fosso di Teria è un piccolo corso d'acqua che origina dal massiccio calcareo del Monte

Codice Nuovo: PU03TERIO1	Vecchio Codice: Teria 01
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	Teria
Quota altimetrica	360 m s.l.m.
Area campionata	202,0 m ²
Lunghezza del tratto	101,0 m
Larghezza media del tratto	2,00 m



Petrano.

Il fosso scorre incassato su depositi alluvionali a prevalenza di massi e sassi che contribuiscono a formare piccoli salti e pozze con acque calme dove si depositano ciottoli e ghiaia.

La vegetazione riparia è integra in sponda sinistra, mentre risulta fortemente alterata

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	magra
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	0,2 - 0,7
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	80 - 0 - 20
Granulometria prevalente	sassi, ciottoli (30%)
Uso del territorio	selvicoltura
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	assente
Presenza di rifugi (0-5)	3
Fattori di disturbo	media antropizzazione (3)

in sponda destra a causa dell'apertura, in ambito di pertinenza fluviale, di un sentiero che i boscaioli utilizzano per il trasporto a valle del legname.

3.58.2 - Fauna ittica

Il popolamento ittico, indagato attraverso elettropesca nel mese di agosto, è costituito dalla trota fario, che presenta popolazione strutturata in 4 classi di età e valori di densità numerica e ponderale contenuti. Anche il valore di produzione teorica annua è limitato. La mortalità complessiva è

nella media rispetto a quanto riscontrato in ambienti analoghi (65,7%).

Fauna ittica	
Specie presenti	trota fario
Specie dominanti	trota fario
Densità totale (ind m⁻²)	0,16
Biomassa totale (g m⁻²)	5,44
Riproduzione	trota fario
Zonazione	Superiore della trota
Categoria acque	A - Acque a salmonidi
Integrità Zoogeografica	1,00

La struttura di popolazione della trota è continua **nelle** prime 4 classi di età (da 0+ a 3+). La classe 0+ è dominante a conferma del successo riproduttivo che la trota possiede in queste acque. Malgrado il torrente venga tutelato interamente con un divieto assoluto di pesca, durante il campionamento non sono stati censiti esemplari di grandi dimensioni. Ciò avvalorava l'ipotesi secondo la quale si verificano frequenti episodi di bracconaggio, come riportato anche dalle testimonianze di alcuni

abitanti dei luoghi.

Il valore di produzione ittica ($4,40 \text{ g m}^{-2} \text{ anno}^{-1}$) è limitato in conseguenza delle ridotte densità numeriche e ponderali della popolazione di trote congiuntamente alla ridotta estensione dimensionale della stessa. La mortalità complessiva è media rispetto a quanto osservato in ambienti simili per caratteristiche ecologiche.

Il valore del coefficiente angolare della regressione lunghezza-peso ($b = 3,14$ indica) uno stato nutrizionale complessivo della popolazione salmonicola che può essere definito buono (animali ben nutriti).

L'analisi dell'accrescimento in lunghezza in funzione dell'età è stata condotta per la trota utilizzando l'espressione di Von Bertalanffy. Le corrispondenze fra dimensioni ed età sono state confermate dall'analisi scalimetrica. I dati caratteristici dell'equazione sono i seguenti: $L_{\infty} = 32 \text{ cm}$, $k = 0,4527 \text{ anni}^{-1}$, $t_0 = -0,3026 \text{ anni}$. L'accrescimento rientra nella norma e la taglia minima di cattura viene raggiunta poco dopo il compimento del secondo anno di età.

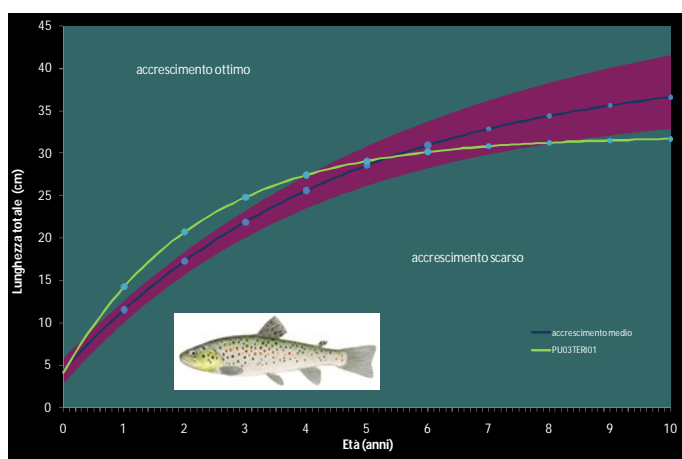
3.58.3 - Indicazioni per la gestione

La stazione di monitoraggio è inserita in una zona di protezione integrale.

3.58.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione non rientra all'interno dei siti Natura 2000. Date le caratteristiche morfo-idrologiche del fosso di Teria si consiglia il mantenimento della zona di tutela integrale: infatti, il corso d'acqua rappresenta un ambiente favorevole per la riproduzione delle trote e la sopravvivenza degli stadi giovanili, che una volta accresciuti possono andare a ripopolare in modo naturale il fiume Bosso.

I dati caratteristici dell'equazione di Von Bertalanffy (1938) indicano la presenza di un accrescimento inizialmente molto rapido, ma caratterizzato da una modesta lunghezza



massima teorica (L_{∞}), che rappresenta la massima taglia raggiungibile (in via teorica) dagli esemplari della popolazione. La qualità dell'accrescimento risulta evidente dal confronto con gli standard calcolati per la specie nell'Italia centrale e viene confermata dal parametro Φ' che è risultato molto alto, essendo pari a 2,666, e quindi maggiore di 2,62 valore che definisce elevato un accrescimento (Pedicillo *et al.*, 2010).

Nonostante la presenza di una bandita di pesca, il settore fluviale presenta una comunità ittica poco abbondante: la biomassa areale è sensibilmente al di sotto del valore di 20 g m^{-2} , che rappresenta la soglia inferiore per definire un popolamento quantitativamente rilevante (Coles *et al.*, 1988; Baino e Righini, 1994). In gran parte ciò può essere una conseguenza delle caratteristiche ambientali del corso d'acqua, che sicuramente non può essere caratterizzato da un'elevata capacità portante, ma in ogni caso andrebbe approfondito il fenomeno ed intensificata la sorveglianza, per evitare il bracconaggio.

3.59 - Fiume Burano

3.59.1 - Caratteristiche ambientali

Il fiume Burano nasce in territorio umbro dalla dorsale Appenninica della Serra di Burano.

Codice Nuovo: PU03BURA01	Vecchio Codice: Burano 01
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	case Tosi
Quota altimetrica	380 m s.l.m.
Area campionata	301,0 m ²
Lunghezza del tratto	70,0 m
Larghezza media del tratto	4,30 m



Il tratto compreso fra il confine provinciale e l'abitato di Cantiano presenta caratteristiche tipiche dei fiumi di bassa collina con alveo ridotto, presenza di substrati sassosi e ghiaiosi dove però è ben rappresentata anche la componente fine.

La vegetazione perifluviale è continua e diversificata mentre l'ambiente circostante è alterato da alcuni cantieri e dalla rete viaria.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	morbida
Tipologia ambientale	iporitale
Profondità media - massima (m)	0,4 - 1,0
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	30 - 70 - 0
Granulometria prevalente	sassi (25%)
Uso del territorio	agrario - urbano
Copertura vegetale delle sponde	arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	3
Fattori di disturbo	bassa antropizzazione (1)

3.59.2 - Fauna ittica

I campionamenti, eseguiti nel mese di settembre, hanno consentito di rilevare 4 specie.

Le abbondanze numeriche di ghiozzo e vairone si equivalgono (circa 40% ciascuno) mentre il cavedano risulta ben rappresentato con il 22% sul totale. La trota è stata rinvenuta con un unico esemplare di chiara origine zootecnica, come apparso dalla corrosione delle pinne

pettorali.

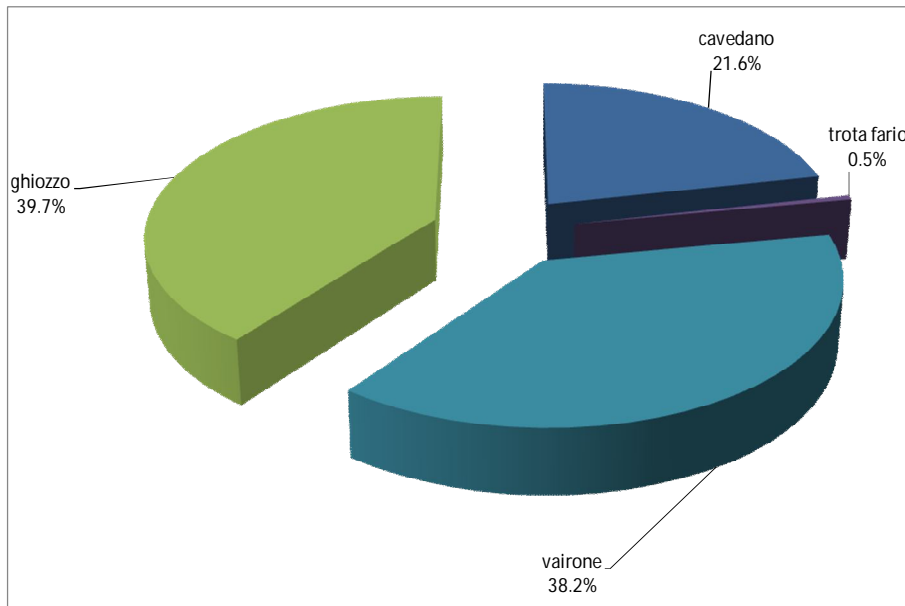
Fauna ittica	
Specie presenti	cavedano, ghiozzo, trota fario, vairone
Specie dominanti	cavedano, ghiozzo, vairone
Densità totale (ind m⁻²)	0,67
Biomassa totale (g m⁻²)	11,15
Riproduzione	vairone
Zonazione	Barbo
Categoria acque	B - Acque miste
Integrità Zoogeografica	1,00

Il vairone costituisce una popolazione strutturata in modo completo. Sono state infatti rinvenute 5 classi di età. Il novellame, abbondante, è stato censito qualitativamente.

Il cavedano mostra una dinamica di struttura rappresentativa di una vasta gamma di lunghezze in cui risulta prevalente la classe 2+.

3.59.3 - Indicazioni per la gestione

La stazione è senz'altro attribuibile allo



strato superiore dei ciprinidi reofili (acque di Categoria C) .

3.59.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione è all'interno del SIC IT5310019 - Monte Catria, Monte Acuto. La presenza di specie di interesse comunitario come il vairone *Telestes souffia* (Risso, 1827), verso le quali i salmonidi

esercitano un'intensa azione predatoria, sconsiglia la pratica dei ripopolamenti con esemplari adulti di trota fario.

Per garantire criteri di salvaguardia della fauna ittica più rigorosi si consiglia di mantenere la classificazione del tratto fluviale almeno nella Categoria B - Acque miste.

L'integrità della comunità ittica, sufficientemente ricca ed articolata in quanto composta da 4 specie, è assoluta per la completa assenza di specie di origine alloctona. Tale situazione andrebbe attentamente preservata, evitando di introdurre volontariamente od involontariamente specie esotica, ad esempio effettuando spostamenti di fauna dai bacini imbriferi limitrofi o mediante i ripopolamenti.

L'abbondanza della fauna ittica non può essere considerata elevata in quanto inferiore al valore che definisce tale la biomassa areale di un corso d'acqua ciprinicolo, pari a 40 g m⁻² (Coles *et al.*, 1988); tale limite, al contrario, viene superato nella stazione di campionamento posizionata più a monte.

Appare anche auspicabile un monitoraggio estivo delle portate ed un censimento dei prelievi idrici che insistono su tutto il tratto a monte del corso d'acqua: ciò allo scopo di verificare il mantenimento del deflusso minimo vitale.

3.60 - Fiume Burano

3.60.1 - Caratteristiche ambientali

All'interno del centro abitato di Cantiano, il fiume Burano riceve l'apporto degli affluenti

Codice Nuovo: PU03BURA02	Vecchio Codice: Burano 02
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	Cantiano
Quota altimetrica	355 m s.l.m.
Area campionata	318,0 m ²
Lunghezza del tratto	60,0 m
Larghezza media del tratto	5,30 m



montani di maggior importanza.

Il settore indagato presenta alternanza di zone a flusso laminare e di piccole buche con modesta profondità. Il substrato risente dell'apporto di materiale alluvionale proveniente dagli affluenti ed è composto in prevalenza da sassi e ciottoli.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	morbida
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	0,4 - 1,0
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	30 - 70 - 0
Granulometria prevalente	sassi (30%)
Uso del territorio	agrario - urbano
Copertura vegetale delle sponde	arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	3
Fattori di disturbo	media antropizzazione (3)

La vegetazione perifluviale è continua e diversificata in sponda sinistra, interrotta da muri di difesa spondale in riva destra.

L'ambiente circostante è urbanizzato.

3.60.2 - Fauna ittica

I campionamenti, eseguiti nel mese di settembre, hanno consentito di rilevare 8 specie.

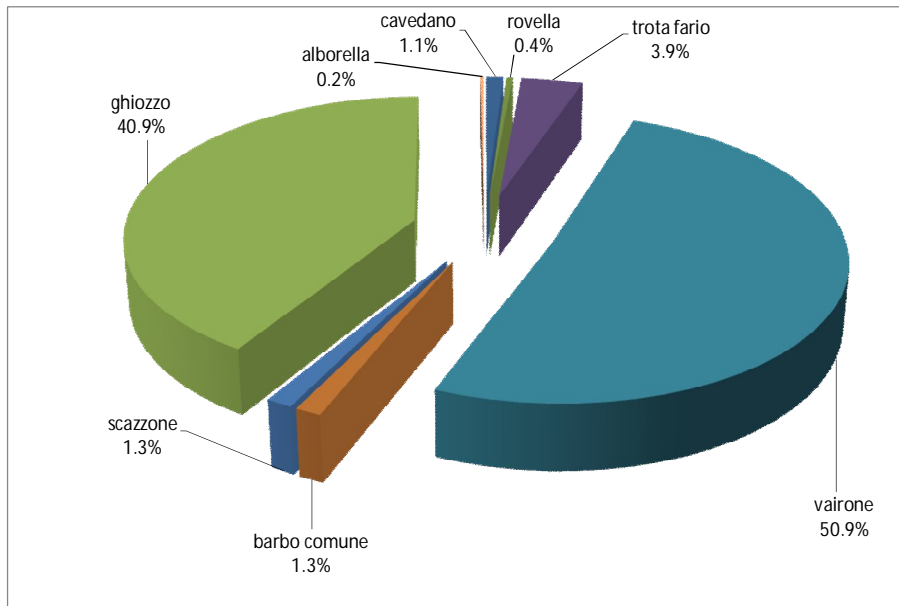
Specie numericamente prevalente è risultata essere il vairone con il 51%, seguito dal ghiozzo padano con il 41%.

Le altre specie contribuiscono al valore totale con poche unità percentuali ciascuna.

Fauna ittica	
Specie presenti	alborella, barbo, cavedano, ghiozzo, rovela, scazzone, trota fario, vairone
Specie dominanti	ghiozzo, trota fario, vairone
Densità totale (ind m⁻²)	1,65
Biomassa totale (g m⁻²)	34,72
Riproduzione	
Zonazione	Inferiore della trota
Categoria acque	B - Acque miste
Integrità Zoogeografica	0,88

In questo settore il fiume Burano riceve il contributo dei due affluenti montani di maggior importanza, il torrente Bevano ed il torrente Tenetra, che determinano un cambiamento dei parametri abiotici in favore delle specie stenoterme fredde.

Aumentano al proposito, rispetto alla stazione precedente i contributi sia numerici che ponderali offerti dalla trota. È inoltre presente lo scazzone che in questa zona sovrappone la propria nicchia ecologica a quella del ghiozzo padano. L'alborella, specie estranea al



popolazione ittica indigeno, proviene da fuoriuscite accidentali da un laghetto di pesca sportiva posto a monte.

La struttura di popolazione del vairone è articolata su di gamma dimensionale rappresentativa di 3 classi di età (1+, 2+, 3+). Il novellame, abbondante, è stato campionato qualitativamente.

La trota **fario** non costituisce una popolazione articolata in maniera corretta, poiché la distribuzione dimensionale è chiaramente sbilanciata verso le classi di età maggiori. È stato catturato anche un grosso esemplare di 44,5 cm di lunghezza totale.

3.60.3 - Indicazioni per la gestione

La stazione di monitoraggio è inserita in una zona di protezione integrale ed attualmente appartiene alla "Zona ittica a vocazione mista".

3.60.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione è all'interno del SIC IT5310019 - Monte Catria, Monte Acuto. La presenza di specie di interesse comunitario come il vairone *Telestes souffia* (Risso, 1827), la rovella *Rutilus rubilio* (Bonaparte, 1837), lo scazzone *Cottus gobio* Linnaeus, 1758 ed il barbo comune *Barbus plebejus* Bonaparte, 1839 verso le quali i salmonidi esercitano un'intensa azione predatoria, sconsiglia la pratica dei ripopolamenti con esemplari adulti di trota fario. La presenza dello scazzone costituisce un elemento di ulteriore interesse, dal momento che l'Appennino rappresenta il limite meridionale della sua distribuzione in Europa (Kottelat e Freyhof, 2007) e la specie presenta nelle Marche un areale molto frammentato.

Per garantire criteri di salvaguardia della fauna ittica più rigorosi si consiglia di mantenere la classificazione del tratto fluviale almeno nella Categoria B - Acque miste.

L'integrità della comunità ittica, molto ricca ed articolata in quanto composta da 8 specie, è parzialmente compromessa dalla presenza dell'albarella che, tuttavia, fa registrare abbondanze estremamente esigue. 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 mediante i ripopolamenti.

L'abbondanza della fauna ittica appare molto 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 (Baino e Righini, 1994); nel caso del torrente Burano, trattandosi di una comunità mista, il corretto valore di riferimento è probabilmente di 30 g m⁻² e perciò molto prossimo a quello effettivamente registrato.

3.61 - Fiume Burano

3.61.1 - Caratteristiche ambientali

Il tratto è localizzato a valle del paese di Cantiano. In questa zona le caratteristiche si

Codice Nuovo: PU03BURA03	Vecchio Codice: Burano 03
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	Zona No Kill
Quota altimetrica	340 m s.l.m.
Area campionata	280,0 m ²
Lunghezza del tratto	40,0 m
Larghezza media del tratto	7,00 m



profondità. Il substrato è composto in prevalenza da sassi e ciottoli e la vegetazione perifluviale è continua e diversificata su entrambe le sponde.

mantengono decisamente ritrati con alternanza di zone a flusso laminare e di grandi buche con notevole

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	morbida
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	0,4 - 0,6
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	20 - 40 - 40
Granulometria prevalente	ghiaia (30%)
Uso del territorio	silvo - agrario
Copertura vegetale delle sponde	arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	3
Fattori di disturbo	discreta antropizzazione (2); depuratore

L'ambiente circostante è interessato dalle strutture della rete viaria.

3.61.2 - Fauna ittica

I campionamenti, eseguiti nel mese di ottobre, hanno consentito di rilevare come la comunità ittica sia fortemente semplificata e costituita da due sole specie: il ghiozzo padano ed il vairone, le quali presentano abbondanze numeriche e ponderali equivalenti, congiuntamente a regolari strutture demografiche.

La popolazione del vairone è sostenuta dalle classi di età 1+ e 2+. I giovani dell'anno, abbondanti, sono stati censiti qualitativamente.

La popolazione del vairone è

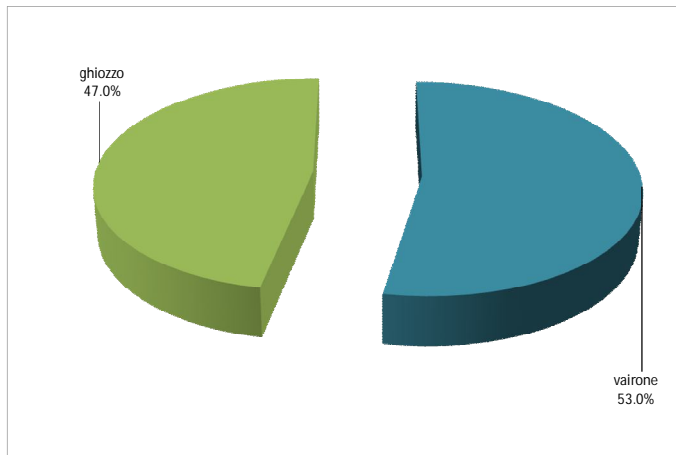
Fauna ittica	
Specie presenti	ghiozzo, vairone
Specie dominanti	ghiozzo, vairone
Densità totale (ind m⁻²)	1,03
Biomassa totale (g m⁻²)	5,24
Riproduzione	ghiozzo, vairone
Zonazione	Barbo
Categoria acque	B - Acque miste
Integrità Zoogeografica	1,00

3.61.3 - Indicazioni per la gestione

La stazione di monitoraggio è inserita in una zona No Kill.

Va rilevato come, in questo settore, il fiume Burano riceva i reflui provenienti dall' Impianto di depurazione del paese di Cantiano, oltre ad essere interessato da una serie di captazioni d'acqua profonde, di recente realizzazione.

La risultante delle pressioni antropiche appena descritte determina la chiara



“estinzione locale” delle specie “esigenti” in termini di qualità ambientale. Scompaiono al proposito, rispetto alla stazione di monitoraggio superiore, sia la trota fario che il barbo comune.

Il tratto attualmente appartiene alla “Zona ittica a vocazione ciprinicola”, ma l’ittocenosi è completamente alterata da due fattori riduttivi che agiscono in sinergia:

1. L’aumento dello stato trofico del tratto fluviale come conseguenza dell’immissione nel corso d’acqua dei reflui provenienti dal depuratore dell’abitato di Cantiano.

2. La diminuzione delle portate come conseguenza dei prelievi d’acqua. Da rilevare, infine, come la zona sia stata interessata da un episodio di accertato inquinamento acuto, avvenuto nel mese di agosto 2005, in seguito allo sversamento di reflui mal depurati provenienti dal depuratore di Cantiano.

3.615.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione è appena all’esterno del SIC IT5310019 - Monte Catria, Monte Acuto e della ZPS IT5310031 - Monte Catria, Monte Acuto e Monte della Strega. La comunità ittica è molto semplificata, con specie comunque tipiche della zona dei ciprinidi reofili; per garantire una continuità ed uniformità dei criteri gestionali con i tratti posti più a valle si consiglia comunque di mantenere la classificazione del tratto fluviale nella Categoria B - Acque miste. La presenza del vairone, specie di interesse comunitario ed inserita nell’allegato II della Direttiva Habitat, sconsiglia la pratica dei ripopolamenti di salmonidi adulti: nell’alimentazione della trota fario, infatti, i ciprinidi di piccole dimensioni, come il vairone, possono rappresentare una componente importante (Kahilainen e Lehtonen, 2001).

L’abbondanza della fauna ittica appare molto scarsa, se rapportata alle condizioni di riferimento: 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 (Baino e Righini, 1994).

Vanno rimosse le cause di degrado ambientale che comportano l’estrema semplificazione della biocenosi e la riduzione delle abbondanze dei popolamenti ittici presenti; si consiglia un censimento dei prelievi di acqua che insistono sul corso d’acqua e la verifica del mantenimento di portate idriche estive almeno pari al deflusso minimo vitale.

3.62 - Fiume Burano

3.62.1 - Caratteristiche ambientali

La stazione è posta poco sopra Ponte Alto in comune di Cantiano. Il fiume Burano presenta in

Codice Nuovo: PU03BURA04	Vecchio Codice: Burano 04
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	Ponte Alto
Quota altimetrica	320 m s.l.m.
Area campionata	1132,0 m ²
Lunghezza del tratto	153,0 m
Larghezza media del tratto	7,40 m



questo settore caratteristiche ritrati tipiche dei corsi d'acqua di modesta pendenza, con dominanza di zone ad acque poco profonde, veloci e turbolente, malgrado siano ben rappresentate anche le buche, alcune di profondità superiore ai 2 metri.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	morbida
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	0,4 - 2,0
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	20 - 40 - 40
Granulometria prevalente	ghiaia (30%)
Uso del territorio	silvo - agrario
Copertura vegetale delle sponde	arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	4
Fattori di disturbo	media antropizzazione (3)

Le fasce riparie sono continue e diversificate mentre l'ambiente circostante è alterato dalla rete stradale.

Da rilevare come il tratto possieda una portata esclusiva grazie all'emergenza di alcune sorgenti in alveo.

3.62.2 - Fauna ittica

Nel campionamento eseguito in corrispondenza di Ponte Alto, sono state rilevate 5 specie.

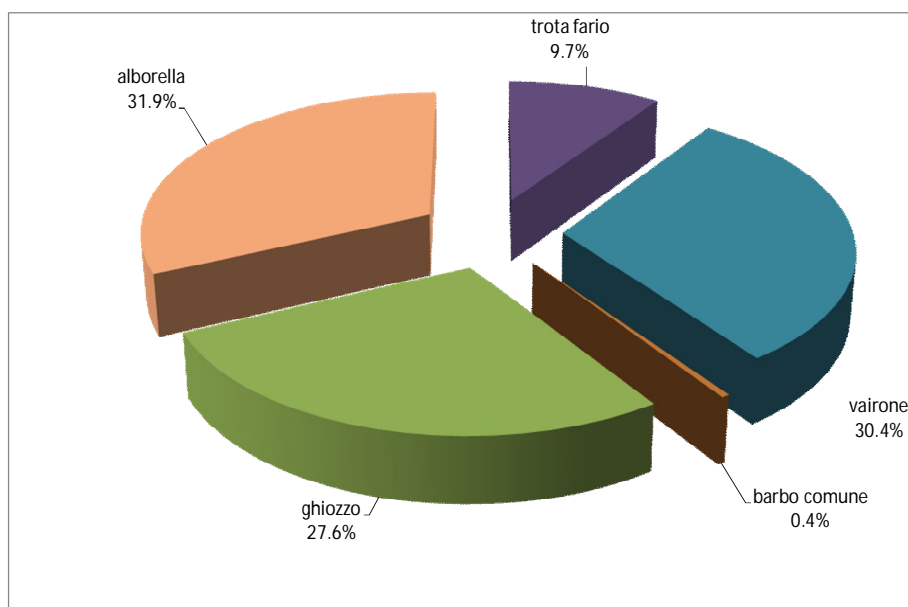
Vairone, alborella e ghiozzo padano presentano abbondanze numeriche equivalenti (circa il 30%

ciascuna).

Fauna ittica	
Specie presenti	alborella, barbo, ghiozzo, trota fario, vairone
Specie dominanti	ghiozzo, trota fario, vairone
Densità totale (ind m⁻²)	0,20
Biomassa totale (g m⁻²)	3,18
Riproduzione	trota fario, vairone
Zonazione	Inferiore della trota
Categoria acque	B - Acque miste
Integrità Zoogeografica	0,80

La trota è presente all'interno della stazione con il 10% degli effettivi, mentre il barbo è sporadico. L'alborella, specie estranea al popolamento ittico indigeno, è qui ben rappresentata poiché trova habitat idonei nelle buche profonde a corrente moderata.

Da rilevare inoltre come un solo esemplare di trota censito fosse di provenienza zootecnica, come apparso dal logorio delle pinne. Sono state trovate anche alcune trotelle dell'anno.



La **struttura di popolazione** del vairone è completa; sono state infatti censite 5 classi di età (dalla 1+ alla 5+). I giovani dell'anno, abbondanti, sono stati valutati qualitativamente.

La trota non costituisce una popolazione bilanciata in maniera corretta. La dinamica distributiva per taglie è infatti discontinua per l'assenza di alcune classi di età (1+ e 2+).

Sono presenti unicamente animali dell'anno e della classe 3+.

3.62.3 - Indicazioni per la gestione

La stazione di monitoraggio è inserita in una zona di pesca a regolamento speciale. La stazione attualmente appartiene alla "Zona ittica a vocazione mista", ma l'ittiocenosi è influenzata negativamente da due fattori di pressione antropica che agiscono in sinergia:

1. L'aumento dello stato trofico del tratto fluviale come conseguenza dell'immissione nel corso d'acqua dei reflui provenienti dal depuratore dell'abitato di Cantiano che hanno il chiaro effetto di incrementare la biomassa dei ciprinidi.

2. La regolamentazione di pesca vigente che prevede immissioni a cadenza bisettimanale di trote fario adulte con ovvie incidenze riduttive non solo sulle popolazioni ciprinicole, ma anche sui salmonidi, naturalmente presenti nel tratto indagato, con particolare riferimento al novellame.

3.62.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione è appena all'esterno del SIC IT5310019 - Monte Catria, Monte Acuto e della ZPS IT5310031 - Monte Catria, Monte Acuto e Monte della Strega.

Recenti ricerche hanno evidenziato come in questo tratto fluviale, grazie alla presenza di risorgive in alveo che stabilizzano le portate e garantiscono acque a temperatura costante, è presente una popolazione di scazzone che andrebbe tutelata con rigorose misure di salvaguardia (Barbaresi, Esposito e Lorenzoni, *dati non pubblicati*). Tale presenza costituisce un elemento di particolare interesse, dal momento che l'Appennino rappresenta il limite meridionale della distribuzione in Europa dello scazzone (Kottelat e Freyhof, 2007) e la specie presenta nelle Marche un areale molto frammentato. Ciò sconsiglia la pratica dei ripopolamenti con esemplari adulti di trota fario e rende, quindi, poco appropriata la localizzazione in tale settore fluviale di un'area a regolamento specifico. Nell'alimentazione della trota fario, infatti, pesci di piccole dimensioni, come lo scazzone, possono rappresentare una componente importante (Kahilainen e Lehtonen, 2001). L'abbondanza della fauna ittica è molto scarsa ed andrebbero rimosse le cause di tale fenomeno. L'integrità della comunità ittica, è compromessa dall'alborella, specie esotica la cui presenza non appare sporadica, motivo per cui andrebbe monitorata nel tempo.

3.63 - Fiume Burano

3.63.1 - Caratteristiche ambientali

La stazione è posta poco sopra il centro abitato di Cagli.

Codice Nuovo: PU03BURA05	Vecchio Codice: Burano 05
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	La Rocchetta (Cagli)
Quota altimetrica	265 m s.l.m.
Area campionata	700,0 m ²
Lunghezza del tratto	140,0 m
Larghezza media del tratto	5,00 m



Il fiume Burano presenta in questo settore caratteristiche ancora rituali con dominanza di zone ad acque poco profonde, veloci e turbolente. Il fondale è costituito da depositi sassosi e ghiaiosi e la vegetazione di sponda è presente senza interruzioni significative.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	morbida
Tipologia ambientale	iporitale
Profondità media - massima (m)	0,4 - 1,4
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	20 - 50 - 30
Granulometria prevalente	ghiaia (30%)
Uso del territorio	agrario - urbano
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	4
Fattori di disturbo	bassa antropizzazione (1)

Queste caratteristiche, con l'assenza di interventi artificiali che **interferiscono** con la continuità del corso d'acqua, rendono questo tratto del fiume Burano un ambiente caratteristico dell'**hyporhithron**, idoneo alla vita di specie ittiche reofile, amanti di acque trasparenti e ben ossigenate.

3.63.2 - Fauna ittica

Il campionamento, eseguito nel mese di settembre, ha permesso di rilevare sette specie ittiche.

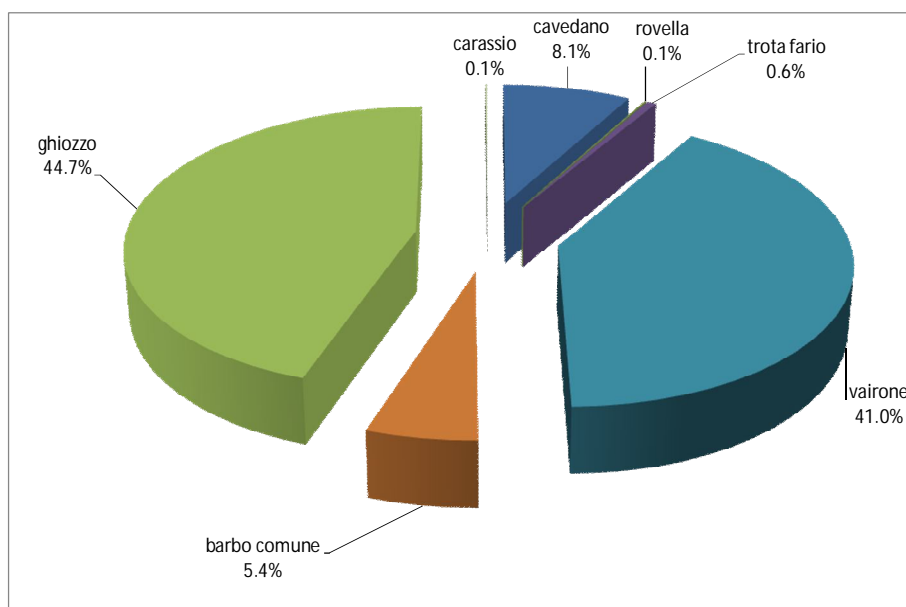
Vairone e ghiozzo sono le specie numericamente prevalenti rispettivamente con il 41 ed il 45%.

Fauna ittica	
Specie presenti	barbo, carassio, cavedano, ghiozzo, rovello, trota fario, vairone
Specie dominanti	ghiozzo, vairone
Densità totale (ind m⁻²)	1,02
Biomassa totale (g m⁻²)	32,49
Riproduzione	vairone
Zonazione	Barbo
Categoria acque	C - Acque a ciprinidi
Integrità Zoogeografica	0,86

Le altre specie sono rappresentate da poche unità percentuali.

La dinamica di popolazione del vairone è rappresentativa di ben 5 classi di età (dalla 1+ alla 5+). I giovani dell'anno, abbondanti, sono stati censiti qualitativamente.

Il barbo comune mostra una dinamica di popolazione rappresentativa di diverse classi di età malgrado la struttura specifica sia caratterizzata dall'assenza di novellame e dallo sbilanciamento



verso le classi di età superiori.

Analogamente al barbo anche la dinamica del cavedano è caratterizzata dallo sbilanciamento verso le classi di età maggiori e dalla carenza dei giovani.

3.63.3 - Indicazioni per la gestione

La stazione, complessivamente di buon pregio ittiofaunistico ed

ambientale, è attribuibile allo strato alto della zona dei ciprinidi reofili in conseguenza della dominanza del vairone e del ghiozzo (Acque di Categoria "C").

Fattore limitante la qualità ittica è il ritrovamento di una specie esotica: il carassio dorato.

3.63.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione non rientra all'interno dei siti Natura 2000.

Dalle foto mostrate nella Carta Ittica provinciale si evidenzia come i barbi presenti nel fiume Burano, possano essere attribuiti alla specie *Barbus tyberinus* Bonaparte, 1839 e non a *Barbus plebejus* Bonaparte, 1839 come nel caso di tutti i corsi d'acqua precedentemente esaminati. Abbastanza di recente, infatti, è stata proposta la separazione fra le due specie (Bianco, 1995b), la prima endemica dell'Italia centro-meridionale (distretto italico-peninsulare), la seconda dell'Italia settentrionale (distretto Padano-veneto); occorre comunque precisare che non tutti gli ittiologi italiani sono concordi nell'accettare tale impostazione sistematica (Zerunian, 2004).

Dai risultati della Carta Ittica, comunque, emerge come il fiume Burano rappresenti probabilmente il limite settentrionale dell'areale di distribuzione del barbo tiberino in Italia.

L'abbondanza della fauna ittica appare 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 (Baino e Righini, 1994); nel caso di questa stazione del torrente Burano il valore di riferimento appropriato è probabilmente intermedio e pari a 30 g m⁻² e perciò molto prossimo a quello effettivamente registrato.

L'integrità della comunità ittica è compromessa dalla presenza del carassio dorato, specie che si ritiene invasiva e particolarmente pericolosa. Il carassio dorato, infatti è assai resistente all'inquinamento, si accresce rapidamente, è in grado di propagarsi attraverso le connessioni della rete idrografica e di raggiungere abbondanze molto elevate; per questi motivi può rappresentare una minaccia per le specie indigene con le quali viene a contatto.

3.64 - Fiume Burano

3.64.1 - Caratteristiche ambientali

Suggestivo per ambienti, il fiume Burano, presenta, in questo tratto, caratteristiche



Codice Nuovo: PU03BURA06	Vecchio Codice: Burano 06
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	Smirra
Quota altimetrica	220 m s.l.m.
Area campionata	1105,0 m ²
Lunghezza del tratto	85,0 m
Larghezza media del tratto	13,00 m

tipicamente ritrali.

La velocità di corrente è discreta ed il fondale è costituito in prevalenza da ghiaia con frequenti interruzioni dovute all'emersione in alveo di lastre di arenaria molto estese.

Dal punto di vista idraulico-morfologico si riconosce una diversificazione naturale in

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	morbida
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	0,4 - 1,4
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	20 - 50 - 30
Granulometria prevalente	roccia scoperta (60%)
Uso del territorio	silvo - agrario
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	assente
Presenza di rifugi (0-5)	4
Fattori di disturbo	bassa antropizzazione (1)

tratti run e riffle mentre le pool sono scarse e di piccole dimensioni.

La vegetazione di sponda si presenta naturale e diversificata ed i rifugi di interesse per i pesci sono presenti con regolarità.

Per quanto riguarda la qualità dell'acqua, l'I.B.E. risulta in II classe di qualità (ambiente in cui sono evidenti alcuni effetti dell'inquinamento), il livello di inquinamento dei macrodescrittori (LIM) è pari a 2 e lo stato ambientale dei corsi d'acqua (SACA) indica una condizione

buona.

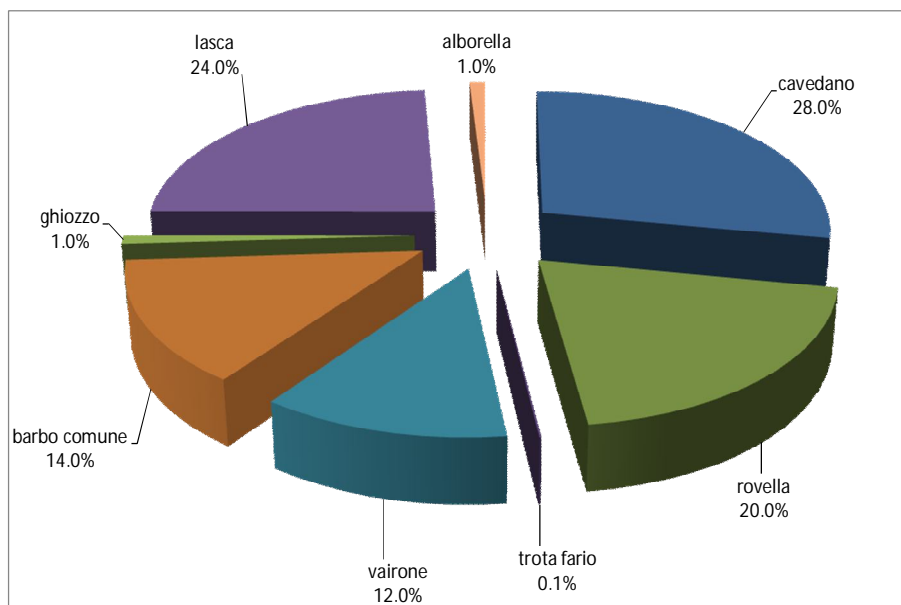
Fauna ittica	
Specie presenti	alborella, barbo, cavedano, ghiozzo, lasca, rovela, trota fario, vairone
Specie dominanti	barbo, cavedano, lasca, rovela
Densità totale (ind m⁻²)	0,66
Biomassa totale (g m⁻²)	14,65
Riproduzione	barbo, cavedano
Zonazione	Barbo
Categoria acque	C - Acque a ciprinidi
Integrità Zoogeografica	0,88

3.64.2 - Fauna ittica

Il campionamento, eseguito nel mese di giugno, ha permesso di rilevare 8 specie ittiche.

La specie numericamente prevalente è risultata essere il cavedano (28%), seguito dalla lasca (24%), dalla rovela (20%), dal barbo comune (14%) e dal vairone (12%).

Le altre specie sono rappresentate da pochi esemplari.



La struttura di popolazione del cavetano si presenta ben articolata e comprende sia i giovani che individui subadulti ed adulti.

Anche il barbo comune presenta un elevato grado di articolazione essendo individuabili almeno 5 classi di età. Sono stati censiti anche individui di grandi dimensioni (LT = 40 cm)

3.64.3 - Indicazioni

per la gestione

Il tratto è attribuibile allo strato medio dei ciprinidi reofili sulla base della composizione specifica rilevata. La qualità ittiogenica è senz'altro elevata poiché tutte le specie caratteristiche dello strato presentano dinamiche di struttura correttamente bilanciate e valori di densità numerica e ponderale discreti.

Fattore positivo è inoltre identificato nella presenza del ghiozzo padano, piccolo bentonico, identificativo del sottostrato. La qualità del popolamento viene ad essere limitata unicamente dalla presenza dell'alborella, specie "limnofila" e di origine esogena al bacino Idrografico del fiume Burano. Il giudizio di qualità relativo alla fauna ittica è in linea con quanto espresso dal SACA (Stato ambientale dei corsi d'acqua).

3.64.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione non rientra all'interno dei siti Natura 2000.

Per quanto riguarda il barbo, vale quanto detto per la stazione di campionamento precedente.

3.65 - Fiume Bevano

3.65.1 - Caratteristiche ambientali

Il torrente Bevano origina da risorgenze poste alla base del massiccio calcareo del Monte Catria.

Codice Nuovo: PU03BEVA01	Vecchio Codice: Bevano 01
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	Pian di Lucchio
Quota altimetrica	440 m s.l.m.
Area campionata	348,0 m ²
Lunghezza del tratto	348,0 m
Larghezza media del tratto	1,00 m



acque poco profonde, e fondo prevalentemente ghiaioso. Il piccolo torrente scorre in questo tratto con percorso chiaramente raddrizzato entro argini artificiali in terra; sono inoltre presenti alcune abitazioni a ridosso del corso d'acqua.

L'ambiente presenta caratteristiche ritrali, con alveo di ridotte dimensioni, La vegetazione riparia è fortemente contenuta a causa dello spazio occupato dalle coltivazioni circostanti.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	morbida
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	0,3 - 0,5
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	10 - 80 - 10
Granulometria prevalente	ghiaia (75%)
Uso del territorio	agrario - urbano
Copertura vegetale delle sponde	arbustiva rada
Vegetazione acquatica	assente
Presenza di rifugi (0-5)	1
Fattori di disturbo	alta antropizzazione (4); rettifica dell'alveo

La trota mostra una comunità rarefatta e non articolata correttamente per la presenza sporadica di esemplari di medie e grandi dimensioni.

3.65.2 - Fauna ittica

Il settore indagato presenta comunque, scarso interesse alieutico, date le caratteristiche ambientali, estremamente semplificate, che la caratterizzano.

Il popolamento ittico è costituito dalla trota fario, che presenta popolazione sostenuta principalmente dalla classe 0+ e valori di densità e biomassa modesti in risposta a fattori riduttivi di origine antropica che si possono certamente identificare con la completa regimazione del corso d'acqua.

Fauna ittica	
Specie presenti	trota fario
Specie dominanti	trota fario
Densità totale (ind m⁻²)	0,07
Biomassa totale (g m⁻²)	4,08
Riproduzione	trota fario
Zonazione	Superiore della trota
Categoria acque	A - Acque a salmonidi
Integrità Zoogeografica	1,00

In questa zona infatti, il torrente è stato risagomato e devegetato al fine di permettere il rapido smaltimento delle acque meteoriche e di dilavamento dai campi circostanti. Durante il periodo estivo, invece, le sue acque sono impropriamente utilizzate per innaffiare le coltivazioni private adiacenti.

3.65.3 - Indicazioni per la gestione

La stazione di monitoraggio è inserita in una zona libera alla pesca. La zona presenta comunque potenzialità riproduttive notevoli, come testimonia l'abbondanza degli individui dell'anno ed il ritrovamento di alcune trote di grandi dimensioni in fase di deposizione.

3.65.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione è all'interno del SIC IT5310019 - Monte Catria, Monte Acuto. Recenti ricerche hanno evidenziato come nel torrente Bevano sia presente uno degli ultimi nuclei di trota fario di ceppo mediterraneo presenti nella provincia di Pesaro - Urbino (Caputo, 2003). Per tale motivo appare fortemente auspicabile l'adozione di misure di tutela estremamente rigorose su tutto il corso d'acqua, con l'assoluto divieto di effettuare ripopolamenti con materiale geneticamente non selezionato.

Attualmente tutto il corso d'acqua è interessato da una zona di protezione: si conferma la validità di tale scelta gestionale e si consiglia di intensificare le azioni sorveglianza, allo scopo di scongiurare l'eventuale presenza di fenomeni di bracconaggio.

Si consiglia un monitoraggio estivo della quantità di acqua presente in alveo e deve essere eventualmente garantito il rispetto del deflusso minimo vitale; sarebbe anche auspicabile la rimozione della maggior parte delle briglie presenti e la rinaturalizzazione dell'alveo fluviale mediante tecniche di ingegneria naturalistica: il mantenimento di almeno un ostacolo invalicabile alla fauna ittica che separi dall'asta del Burano la popolazione di trota fario presente nel Bevano, è tuttavia elemento essenziale per preservarne le caratteristiche genetiche.

Il settore fluviale presenta una comunità ittica poco abbondante: la biomassa areale è sensibilmente al di sotto del valore di 20 g m^{-2} , che rappresenta la soglia inferiore per definire un popolamento quantitativamente rilevante (Coles *et al.*, 1988; Baino e Righini, 1994). In gran parte ciò può essere una conseguenza delle caratteristiche ambientali del corso d'acqua, che sicuramente non può essere caratterizzato da un'elevata capacità portante.

3.66 - Fiume Bevano

3.66.1 - Caratteristiche ambientali

La tipologia ambientale è caratterizzata da estesi settori fluviali a bassa profondità in cui

Codice Nuovo: PU03BEVA02	Vecchio Codice: Bevano 02
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	campo sportivo Cantiano
Quota altimetrica	400 m s.l.m.
Area campionata	94,5 m ²
Lunghezza del tratto	63,0 m
Larghezza media del tratto	1,50 m



dominanza di acque basse e veloci congiuntamente alla presenza di zone a ghiaia grossolana costituiscono fattori ideali alla riproduzione dei salmonidi in questa zona. Sono presenti inoltre sottosponda ricchi di radici, utilizzabili dagli avannotti della trota, mentre

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	morbida
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	0,1 - 0,6
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	20 - 60 - 20
Granulometria prevalente	ghiaia (35%)
Uso del territorio	agrario - urbano
Copertura vegetale delle sponde	arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	assente
Presenza di rifugi (0-5)	3
Fattori di disturbo	media antropizzazione (3)

risultano nel complesso scarse le zone di interesse per animali di medie e grandi dimensioni. La vegetazione perifluviale è presente su entrambe le rive con portamento arbustivo.

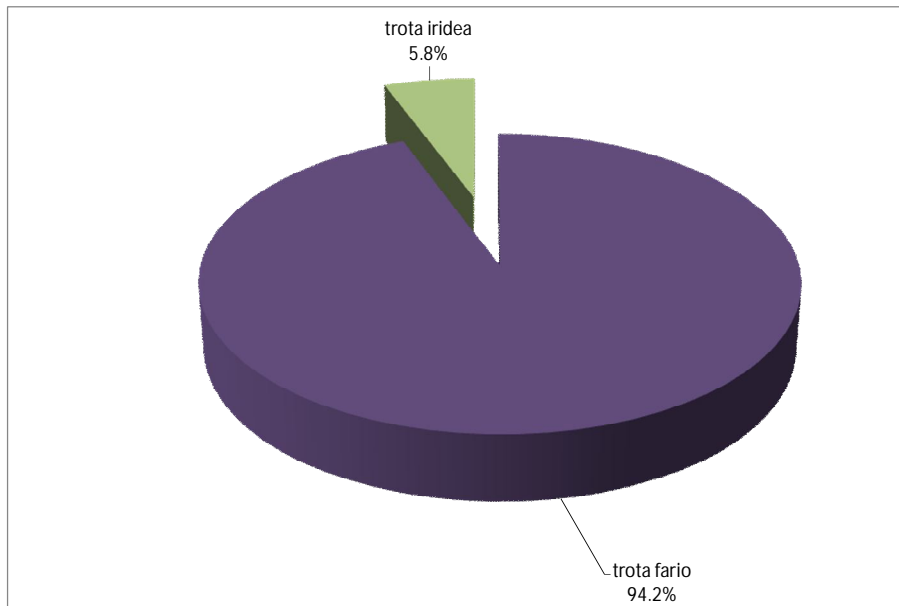
3.66.2 - Fauna ittica

Il popolamento ittico è costituito dalla trota fario e dalla trota iridea. La trota fario presenta una popolazione strutturata in maniera completa e valori di densità, biomassa e produzione teorica annua molto elevati. A conferma della qualità del campione, il valore di mortalità complessiva è contenuto (60%). La trota iridea si trova invece in subordine rispetto alla specie precedente, malgrado sia in grado di riprodursi spontaneamente in queste acque; sono stati infatti rinvenuti esemplari giovani, sub-adulti ed adulti. È stato anche catturato un grosso esemplare della lunghezza totale di 46 cm.

La distribuzione per taglie della trota fario evidenzia una popolazione strutturata in 6 classi di età (da 0+ a 5+). Nel campione si rileva inoltre una cospicua presenza di novellame a conferma del

Fauna ittica	
Specie presenti	trota fario, trota iridea
Specie dominanti	trota fario
Densità totale (ind m⁻²)	1,47
Biomassa totale (g m⁻²)	103,94
Riproduzione	trota fario, trota iridea
Zonazione	Superiore della trota
Categoria acque	A - Acque a salmonidi
Integrità Zoogeografica	0,50

La distribuzione per taglie della trota fario evidenzia una popolazione strutturata in 6 classi di età (da 0+ a 5+). Nel campione si rileva inoltre una cospicua presenza di novellame a conferma del



successo riproduttivo che la trota possiede in queste acque.

Il valore di produzione ittica ($55,26 \text{ g m}^{-2} \text{ anno}^{-1}$) è molto elevato e la mortalità complessiva bassa; da notare inoltre come i contributi maggiori siano offerti dalle classi giovanili. Anche questi dati sono da relazionare alla stabilità della popolazione a salmonidi in un ecosistema acquatico

che malgrado alcune incidenze antropiche negative conserva un buono stato di funzionalità.

Malgrado le densità numeriche e ponderali della trota fario siano molto elevate, il fattore di condizione nutrizionale complessivo è più che soddisfacente, come si rileva dall'analisi della relazione lunghezza-peso ($b = 3,11$).

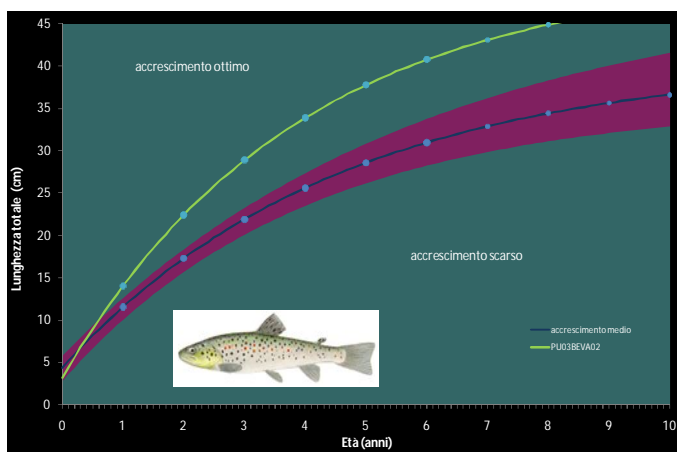
L'analisi dell'accrescimento in lunghezza in funzione dell'età è stata condotta per la trota fario utilizzando l'espressione di von Bertalanffy. Le corrispondenze fra dimensioni ed età sono state confermate dall'analisi scalimetrica. I dati caratteristici dell'equazione sono i seguenti: $L_{\infty} = 51 \text{ cm}$, $k = 0,2569 \text{ anni}^{-1}$, $t_0 = -0,2541 \text{ anni}$.

3.66.3 - Indicazioni per la gestione

La stazione di monitoraggio è inserita in una zona di protezione integrale.

3.66.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione è all'interno del SIC IT5310019 - Monte Catria, Monte Acuto. Recenti ricerche hanno evidenziato come nel torrente Bevano sia presente uno degli ultimi nuclei di trota fario di ceppo mediterraneo presenti nella provincia di Pesaro - Urbino (Caputo, 2003). Attualmente tutto il corso d'acqua è interessato da una zona di protezione: appare opportuno mantenere tale settore fluviale chiuso alla pesca con l'assoluto divieto di effettuare ripopolamenti con materiale geneticamente non selezionato.



Si consiglia un monitoraggio estivo della quantità di acqua presente in alveo, il rispetto del deflusso minimo vitale e la rimozione delle briglie presenti con la rinaturalizzazione dell'alveo fluviale.

L'accrescimento risulta molto migliore rispetto alle condizioni standard di riferimento per la trota fario in Italia centrale (Pedicillo, 2010). Il parametro Φ' è risultato pari a 2,825 ed è quindi maggiore di 2,62, al di sopra del quale un accrescimento può definirsi elevato.

3.67 - Fiume Bevano

3.67.1 - Caratteristiche ambientali

Il tratto di torrente che scorre all'interno dell'abitato di Cantiano possiede un assetto morfo-

Codice Nuovo: PU03BEVA03	Vecchio Codice: Bevano 03
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	Cantiano
Quota altimetrica	360 m s.l.m.
Area campionata	375,0 m ²
Lunghezza del tratto	15,0 m
Larghezza media del tratto	2,50 m



scorrere entro mura di difesa spondale in cemento.

La **zona** indagata è stata pertanto progettata con il preciso intendimento di assolvere

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	morbida
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	0,1 - 0,6
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	10 - 90 - 0
Granulometria prevalente	sassi, ciottoli, ghiaia (30%)
Uso del territorio	urbano
Copertura vegetale delle sponde	nessuna
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	1
Fattori di disturbo	antropizzazione molto alta (5); briglie

idraulico chiaramente artificiale in quanto il corso d'acqua si presenta in parte canalizzato e costretto a

collettore per il rapido smaltimento delle acque meteoriche e ciò ha comportato anche la rimozione dal fondale di tutte quelle strutture in grado di conferire diversità all'ambiente acquatico (massi e tronchi).

Alla banalizzazazione dell'habitat si aggiunge anche il poco senso civico dei "passanti" che utilizzano il fiume quale discarica; sono infatti stati rinvenuti durante le operazioni di campionamento diversi tipi di rifiuti sia organici (resti alimentari) che inorganici (bottiglie di vetro, contenitori di

latta, materie plastiche, scarti di edilizia ed anche una lapide con il suo **porta** lampada).

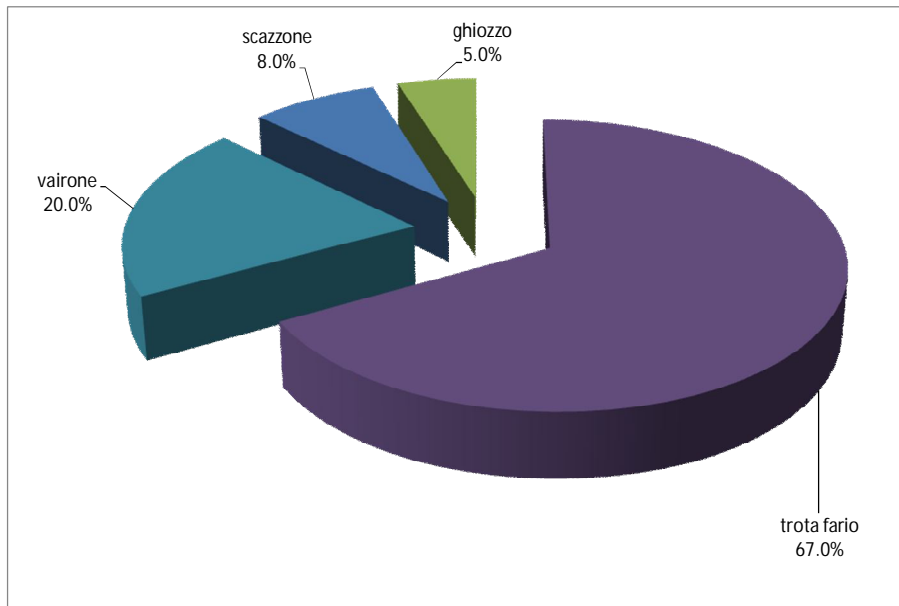
Fauna ittica	
Specie presenti	ghiozzo, scazzone, trota fario, vairone
Specie dominanti	trota fario
Densità totale (ind m⁻²)	0,21
Biomassa totale (g m⁻²)	9,77
Riproduzione	trota fario
Zonazione	Superiore della trota
Categoria acque	A - Acque a salmonidi
Integrità Zoogeografica	1,00

Va rilevato infine come lo stato trofico del torrente nella stazione indagata sia aumentato dalle deiezioni e dai resti alimentari di circa 60 oche, allevate sulla sponda del corso d'acqua.

3.67.2 - Fauna ittica

Il campionamento, eseguito nel mese di settembre, ha permesso di rilevare quattro specie ittiche.

La specie numericamente più abbondante è risultata essere la trota



fario (67%), seguita dal vairone (20%), dallo scazzone (8%) e dal ghiozzo padano (5%). La trota è presente con una popolazione strutturata in 4 classi di età malgrado le espressioni biologiche dell'ecosistema siano fortemente ridotte dall'assetto idraulico, artificiale, del torrente.

Un simile dato avvalorava quanto riportato in precedenza circa le **c o n s i d e r e v o l i**

potenzialità ittiogeniche del corso d'acqua, le quali andrebbero sicuramente tenute in debita considerazione prima di eseguire opere di manutenzione idraulica ad effetto limitante nei confronti della spontanea capacità di produzione salmonicola che il torrente possiede.

3.67.3 - Indicazioni per la gestione

La stazione di monitoraggio è inserita in una zona di protezione integrale all'interno dell'abitato di Cantiano. Il tratto, caratterizzato dall'evidente degrado ambientale già in precedenza descritto, riesce comunque a sostenere una popolazione di salmonidi strutturata in quattro classi di età. Da rilevare però come i valori di densità numerica e ponderale della trota siano di circa dieci volte inferiori rispetto a quelli registrati per la stazione Bevano 01, dove ad un migliore stato di conservazione dell'habitat corrisponde una popolazione a salmonidi strutturata in modo completo congiuntamente ad elevati valori di densità numerica e ponderale della stessa.

3.67.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione è all'interno del SIC IT5310019 - Monte Catria, Monte Acuto. Recenti ricerche hanno evidenziato come nel torrente Bevano sia presente uno degli ultimi nuclei di trota fario di ceppo mediterraneo presenti nella provincia di Pesaro - Urbino (Caputo, 2003). Per tale motivo appare fortemente auspicabile l'adozione di misure di tutela estremamente rigorose su tutto il corso d'acqua, con la proibizione della pesca e l'assoluto divieto di effettuare ripopolamenti con materiale geneticamente non selezionato. Attualmente tutto il corso d'acqua è interessato da una zona di protezione: si conferma la validità di tale scelta gestionale. Si consiglia anche di intensificare le azioni sorveglianza, allo scopo di scongiurare l'eventuale presenza di fenomeni di bracconaggio.

La presenza dello scazzone costituisce un elemento di estremo interesse, dal momento che l'Appennino rappresenta il limite meridionale della sua distribuzione in Europa (Kottelat e Freyhof, 2007) e la specie presenta nelle Marche un areale molto frammentato.

Si consiglia un monitoraggio estivo della quantità dell'acqua presente in alveo per permettere eventualmente il rispetto del deflusso minimo vitale; sarebbe anche auspicabile la rimozione delle briglie presenti e la rinaturalizzazione dell'alveo fluviale mediante tecniche di ingegneria naturalistica.

3.68 - Torrente Tenetra

3.68.1 - Caratteristiche ambientali

Il torrente Tenetra è un corso d'acqua di modesta estensione che origina da alcune

Codice Nuovo: PU03TENE01	Vecchio Codice: Tenetra 01
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	Cantiano
Quota altimetrica	360 m s.l.m.
Area campionata	525,0 m ²
Lunghezza del tratto	210,0 m
Larghezza media del tratto	2,50 m



risorgenze poste alla base del Monte Acuto.

L'ambiente indagato si trova all'interno del parco pubblico di Cantiano e presenta caratteristiche tipicamente ritrali con alveo di ridotte dimensioni, acque poco profonde, bassa velocità di corrente e fondo prevalentemente sassoso.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	morbida
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	0,1 - 0,7
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	10 - 90 - 0
Granulometria prevalente	ciottoli (35%)
Uso del territorio	urbano
Copertura vegetale delle sponde	nessuna
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	1
Fattori di disturbo	antropizzazione alta (4); briglie

Il piccolo torrente scorre in questo tratto con percorso chiaramente raddrizzato entro argini artificiali in massi e terra privi di vegetazione riparia sia arborea che arbustiva; sono inoltre molto scarsi i microhabitat di interesse per i diversi stadi vitali dei salmonidi.

Lo stato idrologico al momento dell'indagine è risultato essere di **magra**.

3.68.2 - Fauna ittica

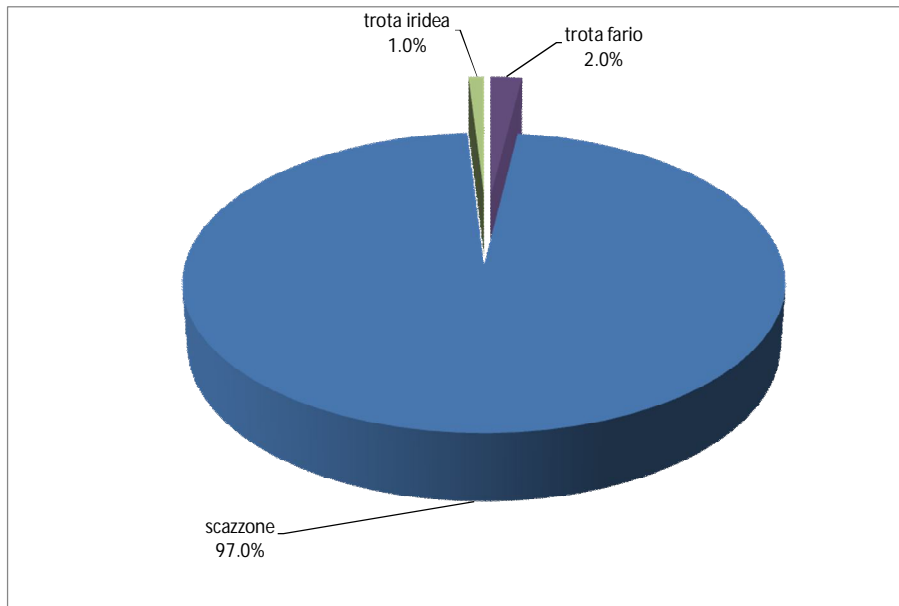
rilevare 3 specie ittiche.

Il campionamento, eseguito nel mese di settembre, ha permesso di

Fauna ittica	
Specie presenti	scazzone, trota fario, trota iridea
Specie dominanti	scazzone
Densità totale (ind m⁻²)	1,02
Biomassa totale (g m⁻²)	7,00
Riproduzione	scazzone
Zonazione	Superiore della trota
Categoria acque	A - Acque a salmonidi
Integrità Zoogeografica	0,67

La specie numericamente prevalente è senz'altro lo scazzone con il 97% sul totale. Trota fario e trota iridea fanno registrare rispettivamente il 2 e l'1%.

Lo scazzone costituisce una popolazione molto abbondante e strutturata in modo completo essendo presenti almeno 4 classi di età differenti. L'analisi mostra inoltre come la classe 0+ della specie risulti sottostimata. Ciò è sicuramente imputabile ai limiti di cattura che l'elettropesca possiede nei confronti dei pesci bentonici di piccola taglia.



3.68.3 - Indicazioni per la gestione

Il torrente Tenetra, in questo tratto si presenta altamente compromesso dal punto di vista morfo-idraulico, tanto da non poter offrire, se non in misura molto limitata, rifugi ed aree di interesse per i differenti stadi vitali dei salmonidi.

Lo scazzone è invece presente con una

popolazione molto abbondante ed articolata in modo completo; ciò è da relazionare alla particolare tessitura del fondale, che, al contrario delle rive, risagomate e devegetate, sta riacquistando una composizione naturale, dopo che alcuni interventi di manutenzione idraulica ne avevano ridotto la funzionalità ecologica.

Lo scazzone, pertanto, oltre a trovare sassi e ciottoli di dimensioni adeguate alle proprie esigenze biologiche, trae vantaggio anche dalla rarefazione della trota, suo principale predatore e competitore per le risorse alimentari del macrobenthos. La popolazione si trova comunque localizzata in circa 400 metri di corso d'acqua e pertanto è da considerarsi a grave rischio di "estinzione locale".

3.68.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

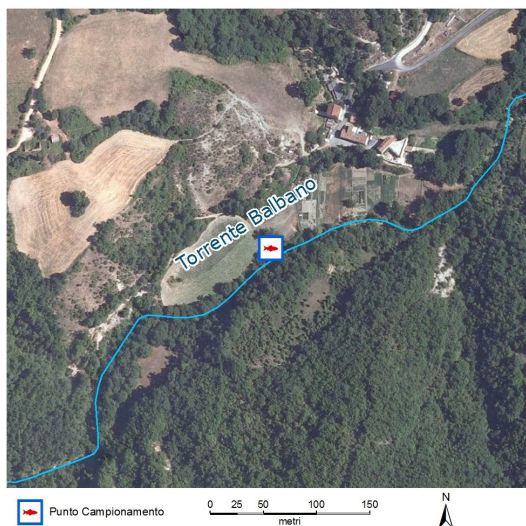
La stazione è all'interno del SIC IT5310019 - Monte Catria, Monte Acuto. La presenza dello scazzone costituisce un elemento di estremo interesse, dal momento che l'Appennino rappresenta il limite meridionale della sua distribuzione in Europa (Kottelat e Freyhof, 2007) e la specie presenta nelle Marche un areale molto frammentato; la specie è inoltre inserita nell'allegato II della Direttiva Habitat e come tale necessita di particolare misure di conservazione. Recenti ricerche hanno evidenziato come nel torrente Bevano sia presente uno degli ultimi nuclei di trota fario di ceppo mediterraneo presenti nella provincia di Pesaro - Urbino (Caputo, 2003). Per tale motivo appare fortemente auspicabile l'adozione di misure di tutela estremamente rigorose su tutto il corso d'acqua, con la proibizione della pesca e l'assoluto divieto di effettuare ripopolamenti con materiale geneticamente non selezionato. Il ricorso ai ripopolamenti appare anche inopportuno in quanto tale pratica potrebbe mettere a rischio la conservazione della locale popolazione di scazzone, sulla quale la trota fario può esercitare un'intensa azione predatoria (Kahilainen e Lehtonen, 2001). L'integrità della comunità ittica è compromessa dalla trota iridea, avente una popolazione estremamente esigua: andrebbero comunque rimossi gli individui presenti.

Si consiglia un monitoraggio estivo della quantità di acqua presente in alveo ed il rispetto del deflusso minimo vitale. Vanno anche rimosse le strutture che interrompono la continuità fluviale e operata la rinaturalizzazione dell'alveo fluviale mediante tecniche di ingegneria naturalistica.

3.69 - Torrente Balbano

3.69.1 - Caratteristiche ambientali

Il torrente Balbano nasce dalla dorsale appenninica della Serra di Burano. La stazione di



Codice Nuovo: PU03BALB01	Vecchio Codice: Balbano 01
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	Pian di Balbano
Quota altimetrica	430 m s.l.m.
Area campionata	535,5 m ²
Lunghezza del tratto	153,0 m
Larghezza media del tratto	3,50 m

monitoraggio si trova poco sopra l'abitato di Pian di Balbano.

Qui il torrente scorre con velocità di corrente moderata su di un fondale costituito in prevalenza da roccia scoperta e limo.

Dal punto di vista morfo-idraulico si riconosce un'alternanza naturale fra buche e

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	morbida
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	0,1 - 0,6
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	40 - 60 - 0
Granulometria prevalente	fango (25%)
Uso del territorio	silvo - agrario
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	assente
Presenza di rifugi (0-5)	3
Fattori di disturbo	bassa antropizzazione (1)

zone a flusso laminare, con prevalenza di queste ultime. I tratti a turbolenza elevata sono assenti.

Le vegetazione di sponda è naturale e diversificata.

3.69.2 - Fauna ittica

Il campionamento, eseguito nel mese di settembre, ha permesso di rilevare due sole specie ittiche.

La specie numericamente più abbondante è risultata essere il vairone (89%), seguita dalla trota fario (11%).

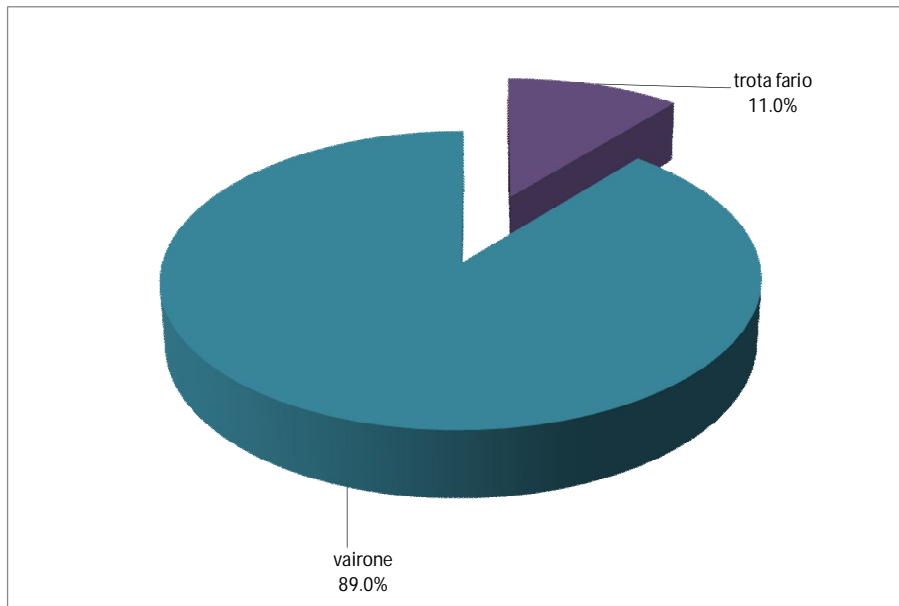
pregresse non è stato rinvenuto alcun esemplare di gambero di fiume; si fa però notare

Fauna ittica	
Specie presenti	trota fario, vairone
Specie dominanti	vairone
Densità totale (ind m⁻²)	0,24
Biomassa totale (g m⁻²)	3,31
Riproduzione	vairone
Zonazione	Inferiore della trota
Categoria acque	B - Acque miste
Integrità Zoogeografica	1,00

Rispetto alle informazioni come non sia stato possibile, per ovi limiti nel trasportare a piedi e per lunghi tratti l'attrezzatura da campo, monitorare la porzione più alta del torrente inserita all'interno della riserva naturale del "Bosco di Tecchie".

Il vairone presenta una comunità strutturata su di un'ampia gamma dimensionale, rappresentativa del novellame e di 4 classi di età.

La trota non costituisce una popolazione spontanea: sono presenti solo individui appartenenti alla prima ed alla seconda



classe di età, con netta prevalenza di questi ultimi.

3.69.3 - Indicazioni per la gestione

La stazione indagata appartiene alla "Zona ittica a vocazione mista" ed è inserita in una zona di protezione integrale.

3.69.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione è all'interno del SIC e della ZPS IT5310018 - Serre del Burano. La presenza di specie di interesse comunitario come il vairone *Telestes souffia* (Risso, 1827), verso le quali i salmonidi esercitano un'intensa azione predatoria, sconsiglia la pratica dei ripopolamenti con esemplari adulti di trota fario.

Per garantire criteri di salvaguardia della fauna ittica più rigorosi si consiglia di adottare una classificazione del corso d'acqua nella Categoria B - Acque miste, anche se le vocazioni ittiche naturali sembrano meglio riconducibili alla zona dei ciprinidi reofili, vista l'apparente incapacità della trota fario di riprodursi.

L'eventuale presenza del gambero autoctono di fiume *Austropotamobius pallipes* Le-reboullet, 1858 andrebbe accertata con ulteriori ricerche nel tratto più montano del corso d'acqua: la specie è in forte contrazione in tutta Italia ed è considerata in via di estinzione dall'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN, 2011).

L'abbondanza della fauna ittica non appare sufficientemente buona; il valore ottimale che definisce elevata la biomassa areale di un corso d'acqua ciprinicolo è pari a 40 g m⁻², ma si riduce a 20 g m⁻² per le acque a salmonidi (Coles *et al.*, 1988); nel caso di questa stazione del torrente Balbano il valore di riferimento appropriato è probabilmente intermedio e pari a 30 g m⁻² e perciò molto lontano a quello effettivamente registrato.

Andrebbero indagate le cause che ostacolano la riproduzione della trota fario o ne impediscono la sopravvivenza degli stadi giovanili.

Si consiglia un monitoraggio estivo della quantità di acqua presente in alveo ed eventualmente il rispetto del deflusso minimo vitale.

3.70 - Torrente Balbano

3.70.1 - Caratteristiche ambientali

La stazione è posta poco sopra al Ponte per Petrella, sulla strada che da Cantiano sale a Pian di



Codice Nuovo: PU03BALB02	Vecchio Codice: Balbano 02
Bacino	fiume Metauro
Coordinate Geografiche	
Località	Ponte Petrella
Quota altimetrica	360 m s.l.m.
Area campionata	285,0 m ²
Lunghezza del tratto	95,0 m
Larghezza media del tratto	3,00 m

Balbano.

In questo settore il torrente scorre lentamente su di un fondale costituito in prevalenza da sedimento fine malgrado la componente grossolana (sassi e ciottoli) sia presente con regolarità.

Dal punto di vista morfo-idraulico si distingue una successione naturale fra run e pool. Sono assenti le zone a ruscellamento sostenuto.

Le fasce riparie sono continue e diversificate.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	morbida
Tipologia ambientale	iporitale
Profondità media - massima (m)	0,1 - 0,6
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	30 - 40 - 20 ?
Granulometria prevalente	roccia scoperta, fango (25%)
Uso del territorio	silvo - agrario
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	4
Fattori di disturbo	alta antropizzazione (4)

3.70.2 - Fauna ittica

Il campionamento, eseguito nel mese di settembre, ha permesso di rilevare 5 specie ittiche.

Numericamente dominante risulta essere il ghiozzo (34%), seguito dal vairone (29%), dall'alborella (7%), dal cavedano (5%) e dal barbo (1%).

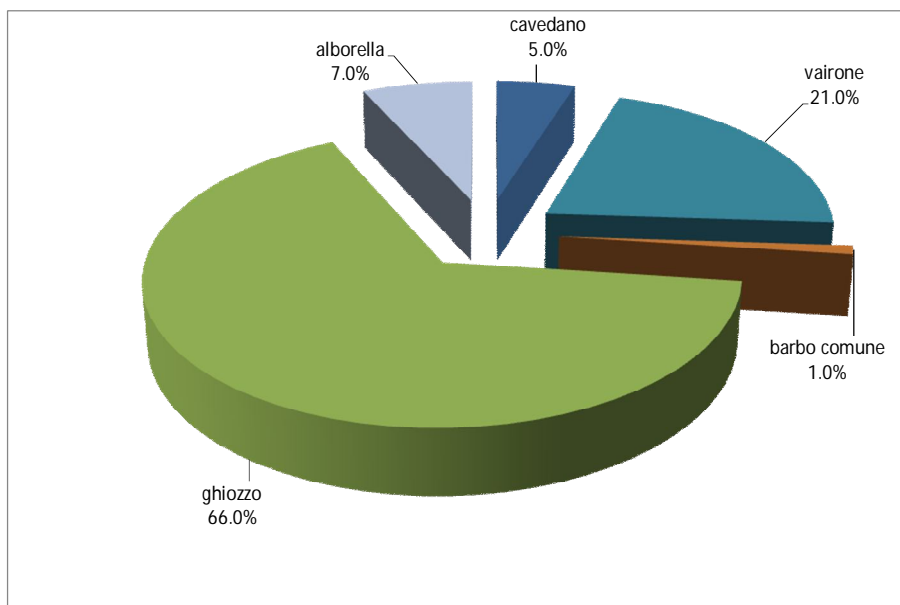
Fauna ittica	
Specie presenti	alborella, barbo, cavedano, ghiozzo, vairone
Specie dominanti	cavedano, ghiozzo, vairone
Densità totale (ind m⁻²)	1,07
Biomassa totale (g m⁻²)	8,58
Riproduzione	vairone
Zonazione	Barbo
Categoria acque	C - Acque a ciprinidi
Integrità Zoogeografica	0,80

La trota, contrariamente a quanto riportato dalla classificazione delle acque vigente, non è presente.

La struttura di popolazione del vairone è completa essendo presenti 4 differenti coorti di animali coetanei. Il novellame, abbondante, è stato campionato qualitativamente.

3.70.3 - Indicazioni per la gestione

La stazione attualmente appartiene alla "Zona ittica a ciprinidi reofili" malgrado l'intrusione di specie del tratto inferiore



(alborella), la cui presenza può essere correlata a fuoriuscite accidentali da un laghetto di pesca sportiva posto a monte della stazione indagata.

3.70.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione non rientra all'interno dei siti Natura 2000.

L'integrità della

comunità ittica, sufficientemente ricca ed articolata in quanto composta da 5 specie, è parzialmente compromessa dall'alborella, la cui presenza andrebbe comunque contenuta individuando la provenienza degli individui ed eventualmente rimuovendoli dal luogo di origine.

L'abbondanza della fauna ittica appare non estremamente elevata ed inferiore al valore che definisce tale la biomassa areale di un corso d'acqua ciprinicolo, pari a 40 g m⁻² (Coles *et al.*, 1988). Tale situazione è in gran parte riconducibile al fatto che il Balbano è un corso d'acqua di piccole dimensioni, con un bacino imbrifero prevalentemente impermeabile e avente un regime idrologico abbastanza variabile e, come tale, risulta caratterizzato da una capacità portante non eccessivamente elevata.

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.

Il corso d'acqua viene classificato alla zona del barbo ed alla Categoria C - Acque a ciprinidi.

3.71 - Fiume Cesano

3.71.1 - Caratteristiche ambientali

La porzione montana del fiume Cesano è caratterizzata da un elevato grado di naturalità dei

Codice Nuovo: PU04CESA01	Vecchio Codice: Cesano 01
Bacino	fiume Cesano
Coordinate Geografiche	
Località	Fonte Avellana
Quota altimetrica	585 m s.l.m.
Area campionata	156,0 m ²
Lunghezza del tratto	65,0 m
Larghezza media del tratto	2,40 m



Sant'Abbondio conduce all'Eremo di Fonte Avellana. La stessa strada invade in qualche punto anche la zona di pertinenza dell'alveo così che vi sono muri di protezione spondale nelle zone soggette ad erosione. La stazione di campionamento è caratterizzata

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	magra
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	0,1 - 0,4
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	10 - 60 - 10
Granulometria prevalente	sassi (30%)
Uso del territorio	silvo - pastorale
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	assente
Presenza di rifugi (0-5)	2
Fattori di disturbo	media antropizzazione (3); protezione spondale

luoghi malgrado la vegetazione riparia sia stata interrotta in più punti da una strada asfaltata che da Serra Sant'Abbondio conduce all'Eremo di Fonte Avellana. La stessa strada invade in qualche punto anche la zona di pertinenza dell'alveo così che vi sono muri di protezione spondale nelle zone soggette ad erosione. La stazione di campionamento è caratterizzata dall'alternanza di tratti di ruscellamento con acque poco profonde, substrati sassosi con presenza di grossi massi isolati che contribuiscono a formare piccoli salti, pozze e tratti di acque calme, con depositi di ghiaia grossolana e ridotta velocità di corrente. Lo stato idrologico al momento del presente lavoro è risultato di magra.

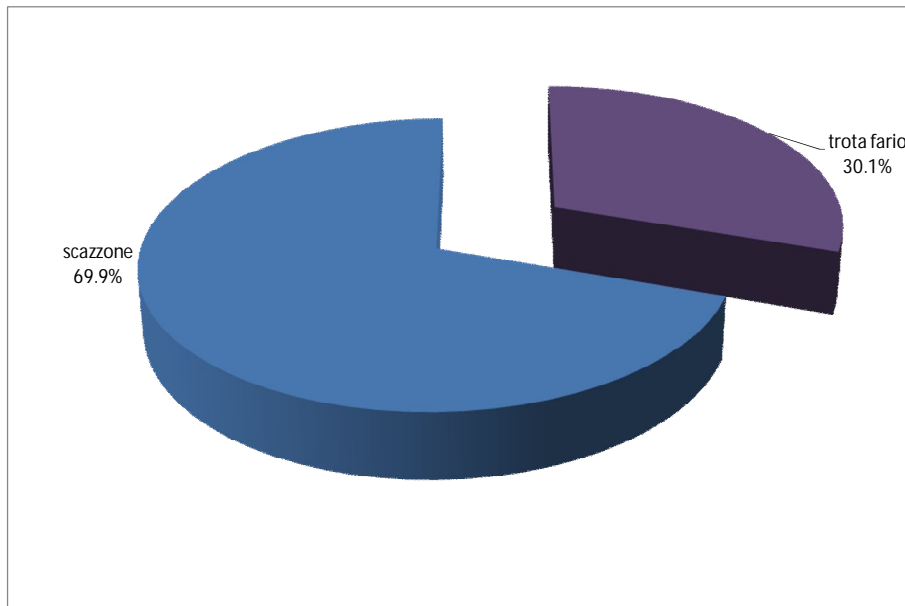
3.71.2 - Fauna ittica

risultata essere lo scazzone (70%), seguito dalla trota fario (30%). Lo scazzone costituisce una popolazione abbondante ed anche la trota si presenta strutturata in 3 classi di età

Fauna ittica	
Specie presenti	scazzone, trota fario
Specie dominanti	scazzone, trota fario
Densità totale (ind m⁻²)	0,53
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

malgrado mostri valori di densità e biomassa contenuti. Il valore di produzione salmonicola teorica annua è basso. La mortalità complessiva è nella media rispetto a quanto riscontrato in ambienti analoghi (68,06 %).

La struttura di popolazione della trota è continua sulle prime 3 classi di età. La classe 0+ è ben rappresentata e la distribuzione quantitativa delle differenti coorti di animali coetanei possiede i corretti rapporti proporzionali.



L'articolazione dimensionale complessiva è limitata per l'assenza di animali di grandi dimensioni.

Il valore di produzione ittica ($4,01 \text{ g m}^{-2} \text{ anno}^{-1}$) è modesto in conseguenza della ridotte densità numeriche e ponderali della popolazione salmonicola. La mortalità complessiva rientra nella media rispetto a quanto osservato in ambienti

con analoghe caratteristiche (68,06%).

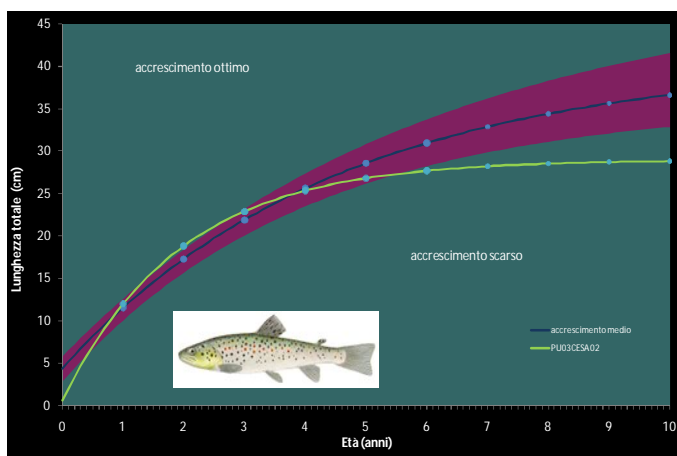
L'analisi dell'accrescimento in lunghezza in funzione dell'età è stata condotta per la trota utilizzando l'espressione di von Bertalanffy. Le corrispondenze fra dimensioni ed età sono state confermate dall'analisi scalimetrica. I dati caratteristici dell'equazione sono i seguenti: $L_{\infty} = 29 \text{ cm}$, $k = 0,5132 \text{ anni}^{-1}$, $t_0 = -0,04034 \text{ anni}$. L'accrescimento è lento e la taglia minima di cattura viene raggiunta poco prima del compimento del terzo anno di età. Anche la lunghezza massima teorica raggiungibile dalla trota in queste acque non è elevata. Ciò è da mettere in relazione con l'oligotrofia del torrente in questa zona prossima alle sorgenti.

3.71.3 - Indicazioni per la gestione

Sono stati inoltre catturati numerosi esemplari di gambero di fiume la cui dinamica di popolazione appare ben bilanciata per la contemporanea presenza di giovani, sub-adulti ed adulti nei giusti rapporti proporzionali.

3.71.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione è all'interno del SIC IT5310019 - Monte Catria, Monte Acuto e della ZPS IT5310031 - Monte Catria, Monte Acuto e Monte della Strega. La presenza del gambero autoctono di fiume e dello scazzone fa



assumere a tale tratto fluviale una particolare importanza dal punto di vista conservazionistico. Per la tutela di entrambe le specie, i ripopolamenti a salmonidi appaiono del tutto inopportuni. Attualmente tutto il corso d'acqua è interessato da una zona di protezione: si conferma la validità di tale scelta gestionale.

L'accrescimento della fario è rapido nei primi anni di vita, ma poi rallenta notevolmente con l'età. Il valore di Φ' è

pari a 2,635: più elevato della norma (Pedicillo *et al.*, 2010).

3.72 - Fiume Cesano

3.72.1 - Caratteristiche ambientali

La stazione è ubicata immediatamente al di sopra del ponte che da Frontone conduce a Leccia.

Codice Nuovo: PU04CESA02	Vecchio Codice: Cesano 02
Bacino	fiume Cesano
Coordinate Geografiche	
Località	Leccia
Quota altimetrica	450 m s.l.m.
Area campionata	297,5 m ²
Lunghezza del tratto	85,0 m
Larghezza media del tratto	3,50 m



In questa zona il fiume Cesano presenta ancora l'alveo e le sponde completamente naturali, ricoperte da bosco mesofilo spontaneo. Dal punto di vista morfo-idraulico la zona è contraddistinta dall'alternanza di zone a flusso laminare e di brevi tratti a ridotta turbolenza. Le buche sono scarse. La tessitura deposizionale del fondo è anche in questo caso dominata dalla componente grossolana (sassi e ciottoli).

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	magra
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	0,3 - 0,8
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	10 - 80 - 10
Granulometria prevalente	sassi (30%)
Uso del territorio	silvo - pastorale
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	assente
Presenza di rifugi (0-5)	3
Fattori di disturbo	bassa antropizzazione (1)

3.72.2 - Fauna ittica

La stazione di monitoraggio è inserita in una zona di protezione integrale. Il campionamento, eseguito nel mese di ottobre, ha permesso di rilevare due specie ittiche.

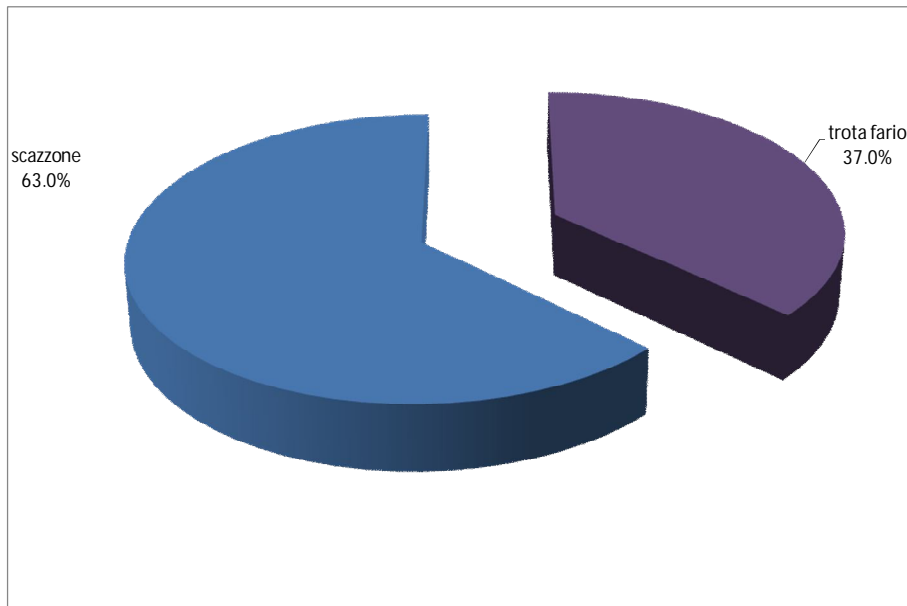
La specie numericamente più abbondante è risultata essere lo scazzone (63%), seguita dalla trota fario (37%).

Lo scazzone costituisce una popolazione abbondante mentre la trota è presente unicamente con la prima classe di età ad accrescimento discreto.

Fauna ittica	
Specie presenti	scazzone, trota fario
Specie dominanti	scazzone, trota fario
Densità totale (ind m⁻²)	0,42
Biomassa totale (g m⁻²)	3,03
Riproduzione	scazzone, trota fario
Zonazione	Superiore della trota
Categoria acque	A - Acque a salmonidi
Integrità Zoogeografica	1,00

La dinamica di popolazione dello scazzone è rappresentativa di un'ampia gamma di lunghezze ed indica come le classi di età inferiori siano state sottostimate a causa di limiti strumentali (l'elettropesca è meno efficace sui pesci bentonici di piccole dimensioni).

La trota è presente con una sola classe di età, ad accrescimento discreto. Malgrado la stazione sia inserita in una zona di ripopolamento e frega, non sono stati catturati animali sub-adulti ed



adulti.

3.72.3 - Indicazioni per la gestione

L'articolazione dimensionale della popolazione di trota fario è fortemente limitata, tanto da non potersi escludere fenomeni di bracconaggio ai danni degli animali di maggiori dimensioni.

Sono stati inoltre catturati numerosi esemplari di gambero

di fiume la cui dinamica di popolazione appare ben bilanciata per la contemporanea presenza di giovani, sub-adulti ed adulti nei giusti rapporti proporzionali. Anche il rapporto sessi è circa di 1 ad 1.

3.72.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione è all'interno del SIC IT5310019 - Monte Catria, Monte Acuto e della ZPS IT5310031 - Monte Catria, Monte Acuto e Monte della Strega. La presenza del gambero autoctono di fiume e dello scazzone fa assumere a tale tratto fluviale una particolare importanza dal punto di vista conservazionistico, in quanto in entrambi i casi si tratta di specie di interesse comunitario.

Lo scazzone presenta nelle Marche un areale molto frammentato e l'Appennino rappresenta il limite meridionale della distribuzione in Europa (Kottelat e Freyhof, 2007) di tale specie.

Il gambero di fiume *Austropotamobius pallipes* (Lereboullet, 1858) è una specie in forte contrazione in tutta Italia ed è considerata in via di estinzione dall'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN, 2011). I fattori che più ne minacciano la sopravvivenza nelle nostre acque sono: la presenza di crostacei esotici, la presenza di un micete patogeno *Aphanomyces astaci* Schikora, 1906 che causa un'elevata mortalità nel gambero indigeno e le varie forme di inquinamento delle acque. Per la tutela di gambero e scazzone, i ripopolamenti a salmonidi appaiono del tutto inopportuni.

Così come nel tratto più a monte e nonostante l'assenza di prelievo dovuto alla pesca sportiva, l'abbondanza della fauna ittica appare modesta ed inferiore al valore che definisce tale la biomassa areale di un corso d'acqua salmonicolo, pari a 20 g m⁻² (Coles et al., 1988). Tale situazione è in gran parte riconducibile al fatto che il Balbano è un corso d'acqua di piccole dimensioni ed oligotrofo e, come tale, risulta caratterizzato quindi da una capacità portante non eccessivamente elevata.

Viene ritenuto opportuno un monitoraggio estivo della quantità di acqua presente in alveo per verificare il rispetto del deflusso minimo vitale. Si ritiene necessaria anche un'intensificazione delle attività di sorveglianza, per evitare fenomeni di bracconaggio sulla trota fario e sul gambero.

3.73 - Fiume Cesano

3.73.1 - Caratteristiche ambientali

Anche in questa stazione le caratteristiche fluviali sono chiaramente ritrili con alveo ridotto,

Codice Nuovo: PU04CESA03	Vecchio Codice: Cesano 03
Bacino	fiume Cesano
Coordinate Geografiche	
Località	Poggetto
Quota altimetrica	385 m s.l.m.
Area campionata	424,4 m ²
Lunghezza del tratto	132,0 m
Larghezza media del tratto	3,20 m



composto prevalentemente da ciottoli e ghiaia e presenza di lunghe lame alternate a deboli correntini. Le buche sono scarse.

sono scarse.

La vegetazione di sponda presenta un buon grado di differenziamento naturale, malgrado in sponda destra il suo sviluppo sia limitato da alcune abitazioni e dai relativi orti. Fattore perturbante è invece identificato nella presenza di una captazione d'acqua di chiara natura illecita.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	magra
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	0,3 - 0,8
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	10 - 60 - 30
Granulometria prevalente	sassi (30%)
Uso del territorio	silvo - agrario
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	assente
Presenza di rifugi (0-5)	3
Fattori di disturbo	discreta antropizzazione (2)

3.73.2 - Fauna ittica

Il campionamento, eseguito nel mese di ottobre, ha permesso di rilevare 3 specie ittiche.

Numericamente dominante risultano essere il ghiozzo padano ed il vairone, rispettivamente con il 48% ed il 24% sul totale.

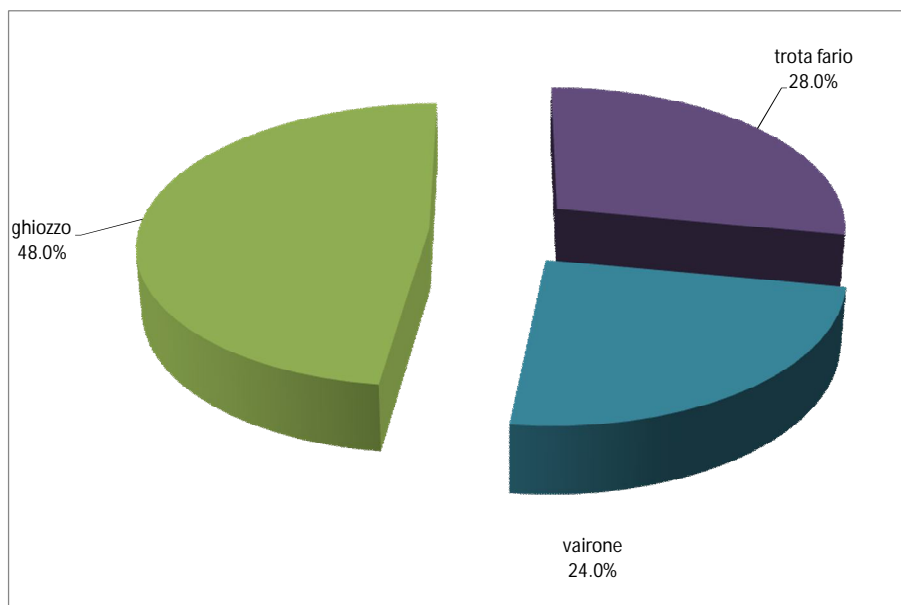
La trota è ben rappresentata con il 28%. Rispetto alla stazione precedente si assiste alla scomparsa dello scazzone, sostituito dal ghiozzo padano.

Fauna ittica	
Specie presenti	ghiozzo, trota fario, vairone
Specie dominanti	ghiozzo, trota fario
Densità totale (ind m⁻²)	0,18
Biomassa totale (g m⁻²)	4,68
Riproduzione	trota fario
Zonazione	Inferiore della trota
Categoria acque	B - Acque miste
Integrità Zoogeografica	1,00

La trota mostra una comunità rarefatta e non articolata correttamente per la mancanza della classe 1+ e per l'esiguità della classe 2+ (un solo animale). Il novellame è presente.

3.73.3 - Indicazioni per la gestione

Le specie bentoniche pertanto mostrano lungo l'asta del fiume Cesano una chiara distribuzione **allotopica**, in cui lo scazzone, specie esigente sia in termini di temperatura che di ossigeno disciolto,



è diffuso nella porzione montana, mentre il ghiozzo, meglio adattato a condizioni di mesotrofia, si localizza alle quote inferiori.

Sono stati inoltre catturati numerosi esemplari di gambero di fiume la cui dinamica di popolazione appare ben bilanciata per la contemporanea presenza di giovani, sub-adulti ed adulti nei giusti rapporti proporzionali. La

comunità ittica è invece quantitativamente scarsa.

3.73.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione di campionamento non rientra all'interno di alcun SIC o ZPS. La presenza del gambero autoctono di fiume appare molto importante dal punto di vista conservazionistico, in quanto è una specie in forte contrazione in tutta Italia ed è considerata in via di estinzione dall'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN, 2011). Per gli stessi motivi già esposti per il precedente tratto fluviale, i ripopolamenti con salmonidi appaiono inopportuni.

La presenza dei giovani nati nell'anno (0+) testimonia del fatto che la fario trova in tale tratto fluviale le condizioni per riprodursi. Sarebbe opportuno un monitoraggio delle captazioni presenti lungo il corso del fiume e la verifica del rispetto del deflusso minimo vitale.

L'abbondanza della fauna ittica appare modesta, così come per il resto del corso d'acqua; il valore ottimale che definisce elevata la biomassa areale di un corso d'acqua ciprinicolo è pari a 40 g m⁻², ma si riduce a 20 g m⁻² per le acque a salmonidi (Coles *et al.*, 1988); nel caso del tratto fluviale indagato il valore di riferimento appropriato è probabilmente intermedio e pari a 30 g m⁻² e perciò molto lontano a quello effettivamente registrato.

Si ritiene necessaria anche un'intensificazione delle attività di sorveglianza, per evitare fenomeni di bracconaggio sul gambero e sulla trota fario.

3.74 - Fiume Cesano

3.74.1 - Caratteristiche ambientali

La stazione è localizzata all'altezza dell'abitato di Bellisio Solfare in acque di Categoria



Codice Nuovo: PU04CESA04	Vecchio Codice: Cesano 04
Bacino	fiume Cesano
Coordinate Geografiche	
Località	Poggetto
Quota altimetrica	315 m s.l.m.
Area campionata	446,0 m ²
Lunghezza del tratto	91,0 m
Larghezza media del tratto	4,90 m

"B".

L'ambiente è di tipo ritrale con alveo e sponde naturali, presenza di substrati sassosi e ghiaiosi, vegetazione igrofila spontanea ben diversificata.

Sono presenti alcune pozze intervallate da frequenti raschi. Fattore perturbante è anche in questo caso identificato nella presenza di una captazione d'acqua di chiara natura illecita.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	morbida
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	0,3 - 1,0
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	10 - 60 - 30
Granulometria prevalente	sassi, ciottoli (30%)
Uso del territorio	silvo - agrario
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	assente
Presenza di rifugi (0-5)	3
Fattori di disturbo	bassa antropizzazione (1)

3.74.2 - Fauna ittica

Il campionamento, eseguito nel mese di ottobre, ha permesso di rilevare 6 specie ittiche.

Numericamente dominante risulta essere il vairone (36%), seguito dal ghiozzo (28%), dal cavedano (13%), dal barbo comune (11%) e dalla trota fario (10%).

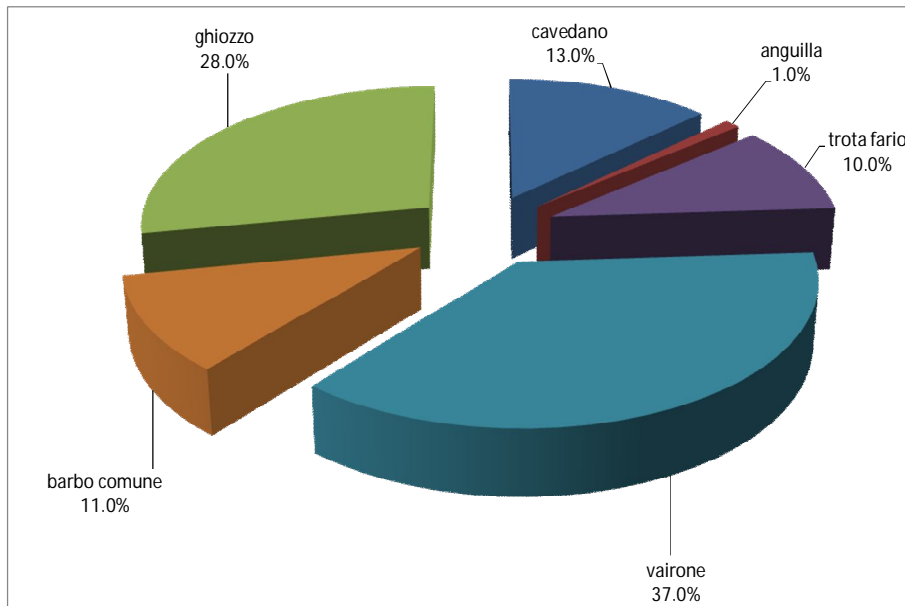
È stata catturata anche un'anguilla di grandi dimensioni.

Il vairone è la specie meglio strutturata. Sono presenti 3 classi di età. Il novellame, abbondante, è stato campionato qualitativamente.

Fauna ittica	
Specie presenti	anguilla, barbo, cavedano, ghiozzo, trota fario, vairone
Specie dominanti	cavedano, ghiozzo, vairone
Densità totale (ind m⁻²)	0,20
Biomassa totale (g m⁻²)	9,52
Riproduzione	vairone
Zonazione	Inferiore della trota
Categoria acque	B - Acque miste
Integrità Zoogeografica	1,00

3.74.3 - Indicazioni per la gestione

Rispetto alla stazione precedente, in conseguenza dell'abbassamento naturale di quota altimetrica ed al cambiamento progressivo delle variabili abiotiche, la comunità ittica si diversifica poiché compaiono accanto alle specie stenoterme fredde (vairone e trota fario) anche pesci meno specializzati (cavedano e barbo).



La stazione appartiene pertanto alla zona ittica definita a "vocazione ittiogenica mista".

3.74.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione di campionamento non rientra all'interno di alcun SIC o ZPS.

La comunità è molto ricca ed articolata essendo composta da

ben 6 specie ittiche e, fatto estremamente positivo è anche 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 Cesano, il controllo delle specie esotiche eventualmente presenti e la verifica delle possibilità che tali ambienti lentic possano entrare in comunicazione con l'asta fluviale principale, anche in situazioni di eventi idrologici eccezionali.

Di rilievo è la presenza dell'anguilla, che con una certa costanza si estende anche ai settori posti più a valle, pur non raggiungendo mai abbondanze 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.

L'abbondanza della fauna ittica appare modesta, così come avviene anche nel resto del corso d'acqua; la biomassa areale ottimale di un corso d'acqua ciprinicolo è almeno pari a 40 g m⁻² (Coles *et al.*, 1988), valore molto lontano rispetto a quello effettivamente registrato nel tratto fluviale indagato.

3.75 - Fiume Cesano

3.75.1 - Caratteristiche ambientali

All'interno del centro abitato di Pergola, il fiume Cesano presenta caratteristiche ancora

Codice Nuovo: PU04CESA05	Vecchio Codice: Cesano 05
Bacino	fiume Cesano
Coordinate Geografiche	
Località	Pergola
Quota altimetrica	240 m s.l.m.
Area campionata	300,0 m ²
Lunghezza del tratto	100,0 m
Larghezza media del tratto	3,00 m



chiaramente **ritrati**.

La velocità di corrente è moderata ed il fondale è costituito in prevalenza da

ghiaia e ciottoli.

Dal punto di vista idraulico-morfologico si riconosce una diversificazione naturale in tratti run e riffe con scarse pool di piccole dimensioni.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	morbida
Tipologia ambientale	epipotamale
Profondità media - massima (m)	0,3 - 0,7
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	10 - 90 - 0
Granulometria prevalente	ghiaia (50%)
Uso del territorio	agrario - urbano
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	3
Fattori di disturbo	discreta antropizzazione (2)

La vegetazione di sponda si presenta naturale e diversificata su entrambe le rive e lo stato idrologico al momento dell'indagine è risultato di **magra**.

Per quanto riguarda la qualità dell'acqua, l'I.B.E. risulta in II classe di qualità dell'acqua (ambiente in cui sono evidenti alcuni effetti dell'inquinamento), il livello di inquinamento dei macrodescrittori (LIM) è pari a 2 e lo stato ambientale dei corsi d'acqua (SACA) indica una

condizione buona.

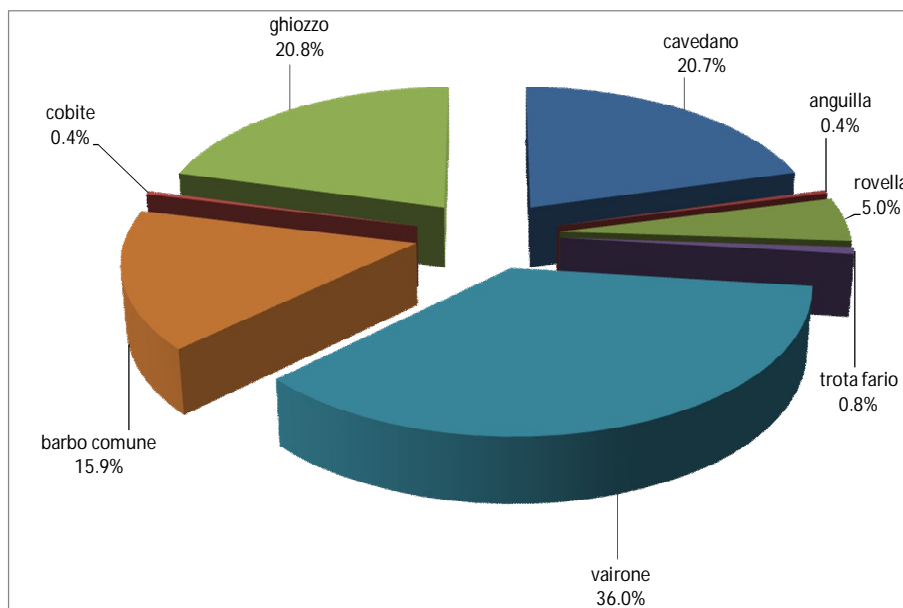
Fauna ittica	
Specie presenti	alborella, anguilla, barbo, cavedano, cobite, ghiozzo, rovello, trota fario, vairone
Specie dominanti	barbo, cavedano, ghiozzo, vairone
Densità totale (ind m⁻²)	0,80
Biomassa totale (g m⁻²)	20,06
Riproduzione	vairone
Zonazione	Barbo
Categoria acque	C - Acque a ciprinidi
Integrità Zoogeografica	0,89

3.75.2 - Fauna ittica

Il campionamento, eseguito nel mese di giugno, ha permesso di rilevare ben nove specie ittiche.

La specie numericamente più abbondante è risultata essere il vairone (56,9%), seguita dal ghiozzo padano (20,7%), dal cavedano (20,6%), dal barbo comune (15,8%) e dalla rovello (5%); le altre specie sono occasionali.

La trota è stata rinvenuta con 2 soli



esemplari di chiara provenienza zootecnica come indicato dalla sviluppo irregolare delle pinne pettorali.

Il vairone è presente con individui appartenenti alle prime 4 classi di età. La classe 2 anni è quantitativamente poco rappresentata. Quest'ultimo dato può essere correlato con eventi particolari avvenuti

durante l'anno 2004 ad effetto riduttivo sul reclutamento spontaneo della specie.

Il barbo è presente con popolazione regolarmente strutturata in 5 classi di età (da 1 a 5 anni).

3.75.3 - Indicazioni per la gestione

La stazione, complessivamente di discreto pregio ittiofaunistico ed ambientale, è attribuibile allo strato alto della zona dei ciprinidi reofili in conseguenza della prevalenza del vairone e del ghiozzo (Acque di Categoria "C").

Fattore negativo è invece rappresentato dal rinvenimento dell'alborella, specie transfaunata di probabile introduzione come "pesce esca" per la cattura dei salmonidi.

Il giudizio di qualità relativo alla fauna ittica è sostanzialmente concorde con quanto espresso dal SACA, malgrado la comunità ittica sia in parte alterata dalla presenza di specie transfaunate non rilevate dai metodi analitici convenzionali.

3.75.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione di campionamento non rientra all'interno di alcun SIC o ZPS.

La comunità è molto ricca ed articolata essendo composta da ben 9 specie ittiche, ma la sua integrità è parzialmente compromessa dalla presenza dell'alborella.

Di rilievo è la presenza dell'anguilla che, con una certa continuità, si estende anche ai settori posti più a valle, pur non raggiungendo mai abbondanze 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).

L'abbondanza della fauna ittica appare modesta, anche se nettamente maggiore rispetto al resto del corso d'acqua; la biomassa areale ottimale di un corso d'acqua ciprinicolo è almeno pari a 40 g m⁻² (Coles *et al.*, 1988), valore molto lontano rispetto a quello effettivamente registrato nel tratto fluviale indagato.

3.76 - Fiume Cesano

3.76.1 - Caratteristiche ambientali

Il fiume Cesano, presenta, in questo tratto, caratteristiche tipiche dell'hyporhithron.

Codice Nuovo: PU04CESA07	Vecchio Codice: Cesano 06
Bacino	fiume Cesano
Coordinate Geografiche	
Località	S.Lorenzo in Campo
Quota altimetrica	95 m s.l.m.
Area campionata	1051,0 m ²
Lunghezza del tratto	142,0 m
Larghezza media del tratto	7,00 m



limosa è ben rappresentata. Dal punto di vista idraulico-morfologico si riconosce una diversificazione naturale in **tratti run e riffle con pool anche di buone dimensioni**.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	morbida
Tipologia ambientale	iporitrile
Profondità media - massima (m)	0,3 - 0,7
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	10 - 90 - 0
Granulometria prevalente	ghiaia (30%)
Uso del territorio	silvo - agrario
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	3
Fattori di disturbo	discreta antropizzazione (2); briglie

La velocità di corrente è moderata ed il fondale è costituito in prevalenza da ghiaia e ciottoli. Anche la componente

La vegetazione di sponda si presenta naturale e diversificata in riva destra, interrotta dai coltivi in sponda sinistra.

All'interno del tratto campionato è presente una briglia che rappresenta un ostacolo invalicabile alle migrazioni dei pesci.

3.76.2 - Fauna ittica

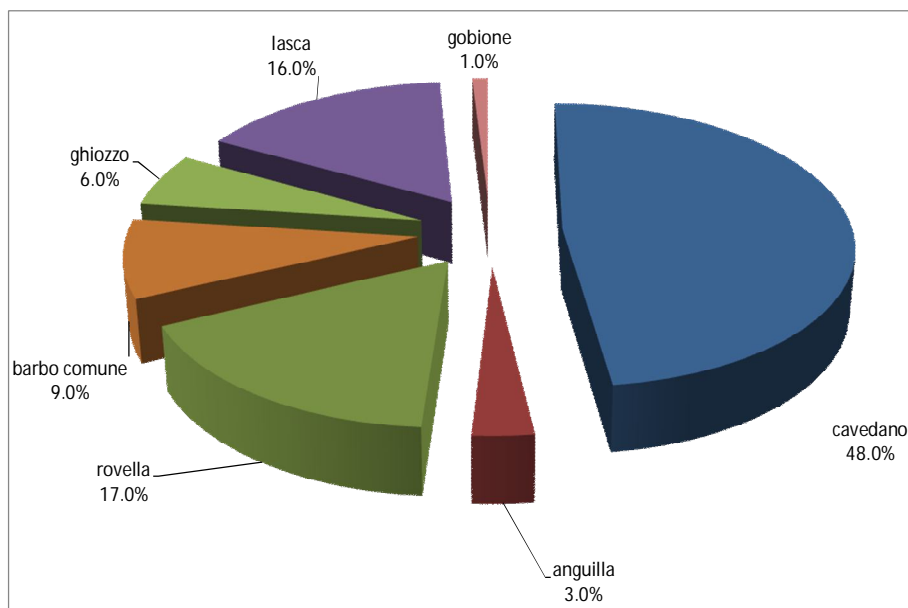
Il campionamento, eseguito nel mese di giugno, ha permesso di rilevare sette specie ittiche.

La specie numericamente più abbondante è risultata essere il cavedano (48%), seguita dalla rovella (17%), dalla lasca (16%) e dal barbo comune (9%). Sono state catturate anche alcune anguille di grandi dimensioni.

Fauna ittica	
Specie presenti	anguilla, barbo, cavedano, ghiozzo, gobione, lasca, rovella
Specie dominanti	barbo, cavedano, lasca, rovella
Densità totale (ind m⁻²)	0,45
Biomassa totale (g m⁻²)	30,46
Riproduzione	cavedano
Zonazione	Barbo
Categoria acque	C - Acque a ciprinidi
Integrità Zoogeografica	0,86

Ghiozzo e gobione, piccoli "bentonici" dalle esigenze ecologiche differenti, l'uno appartenente alla fascia altitudinale medio-alta dei corsi d'acqua, l'altro caratteristico della zona media-inferiore, sovrappongono, in questo settore, le proprie distribuzioni.

Il cavedano presenta una struttura di popolazione estesa ed articolata in almeno 6 classi di età. Gli individui



appartenenti alle fasce dimensionali inferiori sono quantitativamente scarsi (età 1 e 2 anni).

Quest'ultimo dato può essere ragionevolmente correlato con eventi particolari avvenuti negli ultimi due anni (2004 e 2005) ad effetto riduttivo sul reclutamento spontaneo della specie. Si ricorda inoltre come il tratto sia caratterizzato dalla

presenza di una briglia invalicabile per i pesci, tale da bloccarne le "risalite riproduttive".

La rovella è presente con individui appartenenti alle classi 2, 3 e 4 anni. Manca completamente la classe 1. Come per il cavedano l'assenza dei giovani è imputabile a difficoltà riproduttive determinate dalla presenza di sbarramenti invalicabili.

3.76.3 - Indicazioni per la gestione

Nel complesso il popolamento ittico rilevato appare consono alla tipologia ambientale e di discreta qualità, malgrado uno scarso grado di articolazione sulle taglie piccole delle specie più rappresentative (cavedano, rovella e barbo). La stazione è attribuibile allo strato medio-basso della zona dei ciprinidi reofili in conseguenza della dominanza di cavedano e rovella sul barbo comune, della presenza di lasca e gobione e per l'assenza del vairone, ciprinide che necessita di acque fresche ed ossigenate (Acque di Categoria "C").

3.76.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione di campionamento non rientra all'interno di alcun SIC o ZPS.

La comunità è molto ricca ed articolata essendo composta da ben 7 specie ittiche, ma la sua integrità è parzialmente compromessa dalla presenza del gobione.

Appare necessaria la rimozione della briglia che interrompe la continuità fluviale o, in alternativa, realizzare un passaggio che permetta la risalita dei pesci (scala di risalita). Ciò favorirebbe anche la rimonta dal mare dell'anguilla che, con una certa costanza, è ancora presente in questo corso d'acqua pur non raggiungendo mai abbondanze elevate: le sue popolazioni, infatti, sono in tutta Europa in forte contrazione proprio 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).

L'abbondanza della fauna ittica appare al disotto dei valori ottimali, anche se nel Cesano si assiste ad una tendenza all'aumento di tale parametro lungo il gradiente longitudinale; si ritiene elevata la biomassa areale di un settore fluviale ciprinicolo se eccede il limite di 40 g m⁻² (Coles *et al.*, 1988), valore superiore a quello effettivamente registrato nella stazione di campionamento indagata.

3.77 - Fiume Cesano

3.77.1 - Caratteristiche ambientali

Il fiume Cesano presenta, in questo tratto, caratteristiche tipiche dell'epipotamon.

Codice Nuovo: PU04CESA09	Vecchio Codice: Cesano 07
Bacino	fiume Cesano
Coordinate Geografiche	
Località	S.Michele al Fiume
Quota altimetrica	155 m s.l.m.
Area campionata	300,0 m ²
Lunghezza del tratto	50,0 m
Larghezza media del tratto	6,00 m



La velocità di corrente è moderata ed il fondale è costituito in prevalenza da ghiaia e sabbia.

Dal punto di vista idraulico-morfologico si riconosce una diversificazione naturale in tratti run e rifte con pool anche di buone dimensioni.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	magra
Tipologia ambientale	epipotamale
Profondità media - massima (m)	0,4 - 1,5
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	10 - 90 - 0
Granulometria prevalente	ghiaia (40%)
Uso del territorio	agrario - urbano
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	3
Fattori di disturbo	discreta antropizzazione (2); briglie

La vegetazione di sponda si presenta naturale e diversificata in riva sinistra ed interrotta dai coltivi in sponda destra. Immediatamente a valle del tratto campionato è presente una briglia che rappresenta un ostacolo invalicabile alle migrazioni dei pesci.

3.77.2 - Fauna ittica

Il campionamento, eseguito nel mese di giugno, ha permesso di rilevare nove specie ittiche.

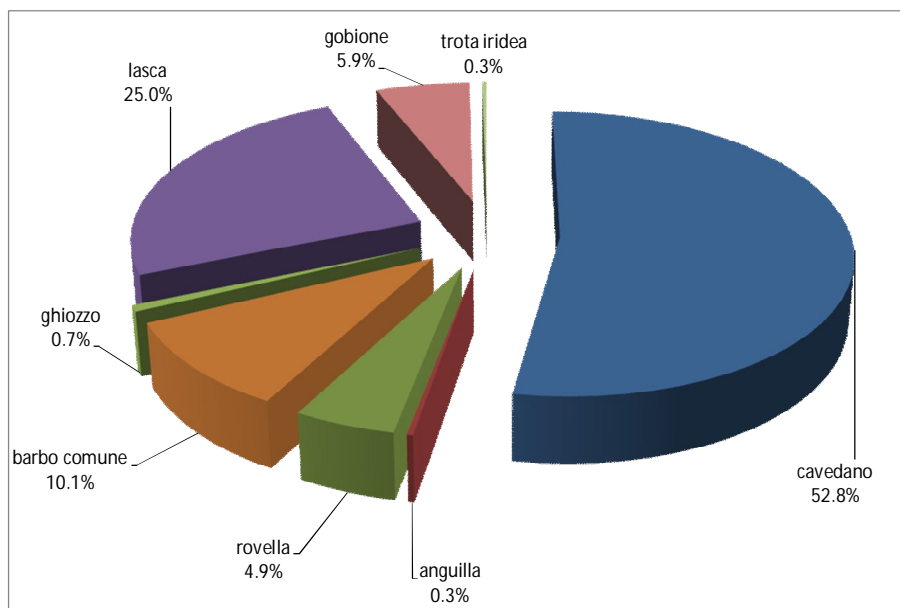
La specie numericamente più abbondante è risultata essere il cavedano (52,4 %), seguita dalla lasca (24,8%), dal barbo comune (10%), dal gobione (5,9%) e dalla rovella (4,9%).

Fauna ittica	
Specie presenti	alborella, anguilla, barbo, cavedano, ghiozzo, gobione, lasca, rovella, trota iridea
Specie dominanti	barbo, cavedano, lasca
Densità totale (ind m⁻²)	0,29
Biomassa totale (g m⁻²)	16,60
Riproduzione	barbo, cavedano
Zonazione	Barbo
Categoria acque	C - Acque a ciprinidi
Integrità Zoogeografica	0,67

Le altre specie, insieme, contribuiscono al totale con poche unità percentuali.

Anche in questa zona, ghiozzo e gobione, piccoli "bentonici" dalle esigenze ecologiche differenti, sovrappongono le proprie distribuzioni.

La struttura di popolazione del cavedano, articolata in almeno 5 classi di età, è caratterizzata dalla scarsa presenza degli individui delle classi di età inferiori (1 e 2 anni). Si ricorda al



proposito come, immediatamente a valle del tratto indagato, sia presente una briglia, invalicabile per i pesci, tale da bloccarne le "risalite riproduttive".

Analogamente al cavedano, anche il barbo presenta uno scarso grado di articolazione sulle taglie piccole, imputabile a difficoltà riproduttive imputabili agli ostacoli trasversali.

Vi sono comunque 4 classi di età (da 1 a 4 anni) ad accrescimento discreto.

3.77.3 - Indicazioni per la gestione

Il popolamento a ciprinidi reofili rinvenuto mostra, in definitiva, alcuni segni di alterazione: scarso grado di articolazione sulle taglie piccole delle specie più rappresentative (cavedano, rovello e barbo), assenza di specie tipiche della zonazione ittica corrispondente (vairone), presenza di patologie, presenza di specie transfaunate (alborella e gobione) ed esotiche (trota iridea).

3.77.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione di campionamento non rientra all'interno di alcun SIC o ZPS.

La comunità è molto ricca ed articolata essendo composta da ben 9 specie ittiche, ma la sua integrità è in questo caso ancora più compromessa rispetto ai tratti posti più a monte, per la presenza di alborella, gobione e trota iridea; quest'ultima specie difficilmente può trovare nel settore fluviale indagato le condizioni per riprodursi e quindi incrementare ulteriormente la propria scarsa abbondanza.

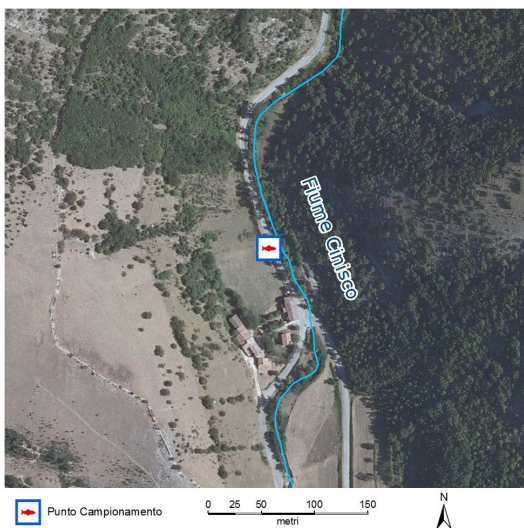
Appare opportuna l'eliminazione della briglia che interrompe la continuità fluviale o, in alternativa, la realizzazione di un passaggio che permetta la risalita dei pesci (scala di risalita). Ciò favorirebbe anche la rimonta dal mare dell'anguilla, che con una certa costanza è presente in questo corso d'acqua pur non raggiungendo mai abbondanze elevate: le sue popolazioni, infatti, sono in tutta Europa in forte contrazione proprio 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).

L'abbondanza della fauna ittica appare al di sotto dei valori ottimali, che per un settore fluviale ciprinicolo possono essere stabiliti a 40 g m⁻² di biomassa areale (Coles *et al.*, 1988) e risulta anche inferiori anche rispetto al tratto precedente.

3.78 - Fiume Cinisco

3.78.1 - Caratteristiche ambientali

Il torrente Cinisco è un corso d'acqua di discrete dimensioni che nasce dal massiccio



Codice Nuovo: PU04CINI01	Vecchio Codice: Cinisco 01
Bacino	fiume Cesano
Coordinate Geografiche	
Località	Casaccia
Quota altimetrica	475 m s.l.m.
Area campionata	200,0 m ²
Lunghezza del tratto	100,0 m
Larghezza media del tratto	2,00 m

calcareo del Monte Catria.

Nella porzione montana scende con ridotta pendenza attraversando una valle per lo più coperta da boschi mesofili di latifoglie e campi.

La stazione è posta in corrispondenza del piccolo centro abitato denominato "Casaccia" a lato della strada che da Frontone conduce alla "funivia del Catria".

In questa zona il torrente scorre con velocità di corrente discreta su di un substrato formato da materiale alluvionale grossolano (sassi e ciottoli) in cui ben rappresentati sono i massi.

La dinamica fluviale corrisponde ad un alternanza di buche e tratti a riscellamento più sostenuto.

La vegetazione di sponda trova sviluppo limitato a causa della rete stradale.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	magra
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	0,1 - 0,5
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	25 - 15 - 60
Granulometria prevalente	ciottoli (30%)
Uso del territorio	silvo - agrario
Copertura vegetale delle sponde	arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	3
Fattori di disturbo	alta antropizzazione (4)

3.78.2 - Fauna ittica

Fauna ittica	
Specie presenti	trota fario
Specie dominanti	trota fario
Densità totale (ind m⁻²)	0,80
Biomassa totale (g m⁻²)	18,52
Riproduzione	trota fario
Zonazione	Superiore della trota
Categoria acque	A - Acque a salmonidi
Integrità Zoogeografica	1,00

Il popolamento ittico è costituito dalla trota fario, che presenta una buona struttura e valori di densità e biomassa elevati. Anche il valore di produzione teorica annua è notevole.

La mortalità complessiva è invece alta rispetto a quanto riscontrato in ambienti analoghi (81%), chiusi alla pesca.

La trota fario mostra una popolazione articolata in quattro classi di età. La classe 0+ è ben rappresentata a conferma del successo riproduttivo che

la trota possiede in queste acque.

Il valore di produzione ittica ($17,19 \text{ g m}^{-2} \text{ anno}^{-1}$) è elevato in virtù del contributo offerto dalle classi di età inferiori. La mortalità complessiva è alta, soprattutto per una zona in regime di protezione integrale. Ciò avvalorava l'ipotesi secondo la quale si verificano episodi di **bracconaggio**, come riportato anche dalle testimonianze di alcuni abitanti dei luoghi.

Il valore del coefficiente angolare della regressione lunghezza-peso ($b = 3,02$) indica uno stato nutrizionale complessivo della popolazione salmonicola soddisfacente (animali ben nutriti).

L'analisi dell'accrescimento in lunghezza in funzione dell'età è stata condotta per la trota utilizzando l'espressione di von Bertalanffy. Le corrispondenze fra dimensioni ed età sono state confermate dall'analisi scalimetrica. I dati caratteristici dell'equazione sono i seguenti: $L_{\infty} = 40 \text{ cm}$, $k = 0,3711 \text{ anni}^{-1}$, $t_0 = -0,02102 \text{ anni}$.

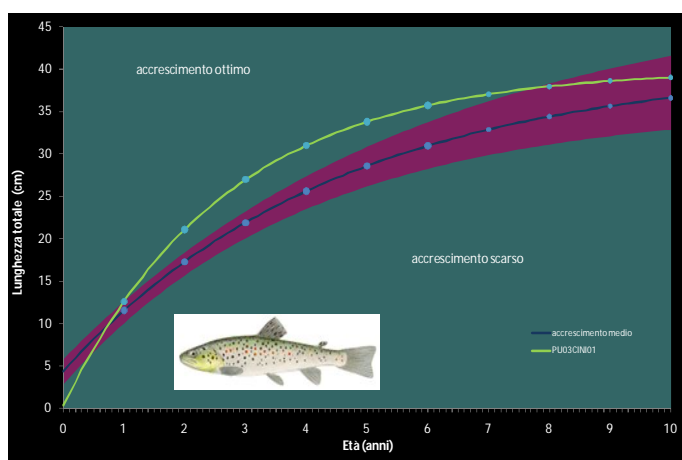
L'accrescimento è rapido e la taglia minima di cattura viene raggiunta poco prima del compimento del secondo anno di età. Nel caso si prospetti la riapertura del corso d'acqua all'attività di pesca sportiva sembra chiaro come la misura minima di detenzione della trota fario (22 cm) sia insufficiente a garantire la prima riproduzione delle femmine della specie.

3.78.3 - Indicazioni per la gestione

La stazione di monitoraggio è inserita in una zona di protezione integrale. Nel tratto campionato il torrente Cinisco riceve l'importante contributo del Fosso delle Semete, unico tributario in grado di alimentare in maniera costante il corso d'acqua principale. I rimanenti 2 km di torrente posti a monte sono invece caratterizzati da lunghi periodi di "asciutta totale" poiché ricevono unicamente l'acqua di ruscellamento meteorico superficiale e pertanto non ospitano più popolamenti ittici stabili. Ciò si è verificato in seguito alle captazioni delle sorgenti principali ad uso acquedottistico.

3.78.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione è all'interno del SIC IT5310019 - Monte Catria, Monte Acuto e della ZPS IT5310031 - Monte Catria, Monte Acuto e Monte della Strega. Viene ritenuto opportuno un monitoraggio estivo della quantità di acqua presente in alveo per verificare il rispetto del deflusso minimo vitale. Si ritiene necessaria un'intensificazione delle attività di sorveglianza, per evitare fenomeni di bracconaggio sulla fario.



L'accrescimento della trota è rapido, anche se rallenta con l'invecchiamento, come è anche evidente dal confronto con gli standard calcolati per la specie nell'Italia centrale. Il parametro Φ' è risultato molto alto e pari a 2,774; ciò conferma la qualità dell'accrescimento tenendo presente che per un valore di Φ' maggiore di 2,62 l'accrescimento può essere considerato elevato (Pedicillo et al., 2010).

3.79 - Fiume Cinisco

3.79.1 - Caratteristiche ambientali

La stazione di monitoraggio interessa il tratto cittadino di Frontone. Qui il torrente scorre con

Codice Nuovo: PU04CINI02	Vecchio Codice: Cinisco 02
Bacino	fiume Cesano
Coordinate Geografiche	
Località	Frontone
Quota altimetrica	385 m s.l.m.
Area campionata	336,0 m ²
Lunghezza del tratto	120,0 m
Larghezza media del tratto	2,80 m



velocità di corrente moderata su di un fondale costituito in prevalenza da roccia scoperta, sassi e ciottoli.

Dal punto di vista morfo-idraulico la zona è contraddistinta dall'alternanza di zone a flusso laminare e di brevi tratti a ridotta turbolenza. Le buche sono scarse.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	morbida
Tipologia ambientale	iporitrale
Profondità media - massima (m)	0,3 - 0,9
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	20 - 50 - 30
Granulometria prevalente	roccia scoperta (35%)
Uso del territorio	agrario - urbano
Copertura vegetale delle sponde	arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	2
Fattori di disturbo	media antropizzazione (3); rettifica idraulica

La vegetazione di sponda presenta un buon grado di differenziamento naturale.

Da rilevare come a valle del tratto monitorato il corso d'acqua sia interessato dalla realizzazione di un intervento di manutenzione idraulica (rettifica e messa in posto di gabbionate in riva destra) che ha compromesso l'integrità della vegetazione riparia oltre che sconvolgere l'alveo con ovvie ripercussioni negative sulle biocenosi acquatiche.

3.79.2 - Fauna ittica

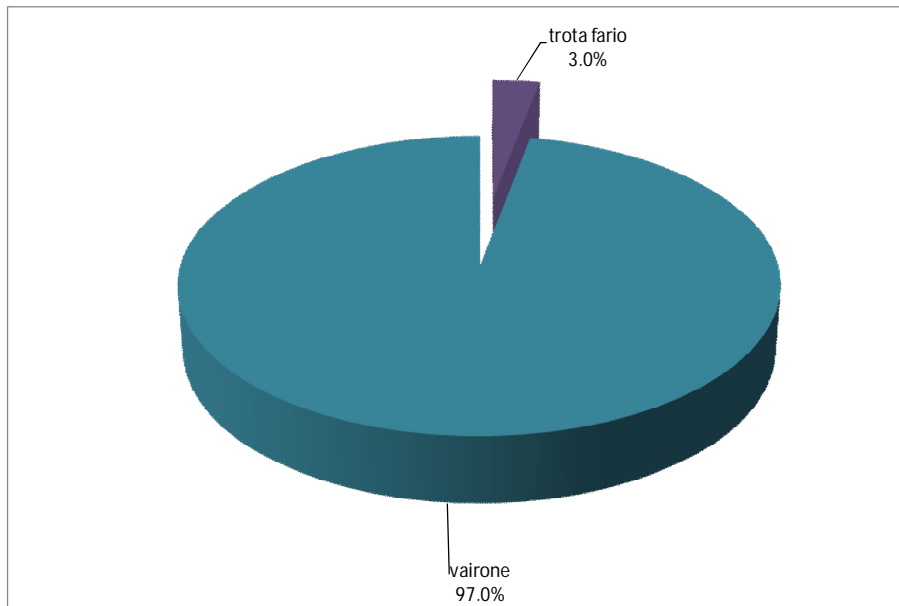
Il campionamento, eseguito nel mese di settembre, ha permesso di rilevare la presenza di due specie ittiche.

Fauna ittica	
Specie presenti	trota fario, vairone
Specie dominanti	vairone
Densità totale (ind m⁻²)	0,64
Biomassa totale (g m⁻²)	8,30
Riproduzione	trota fario, vairone
Zonazione	Inferiore della trota
Categoria acque	B - Acque miste
Integrità Zoogeografica	1,00

La specie numericamente prevalente è risultata essere il vairone (97%), seguita dalla trota fario (3%).

Le trote campionate appartengono tutte alla medesima classe di età (0+) e derivano da "fluitazione naturale" dai tratti del torrente posti a monte, dove ancora i parametri abiotici del corso d'acqua permettono il mantenimento di popolazioni salmonicole spontanee.

Il vairone mostra una popolazione



articolata su di una vasta gamma di lunghezze rappresentative di 5 classi di età. Il novellame, molto abbondante, è stato campionato qualitativamente.

3.79.3 - Indicazioni per la gestione

La stazione attualmente appartiene alla "Zona a popolazione ittica mista", ma la vocazione

ittigenica è senz'altro alterata dalle captazioni ad uso acquedottistico delle sorgenti del corso d'acqua principale e del suo affluente di maggiori dimensioni, il torrente Mandrale, con ovvie incidenze riduttive sui popolamenti salmonicoli. Come conseguenza secondaria anche il regime gestionale in vigore sicuramente mal si concilia con la mutata espressione ittigenica del tratto.

La stazione di monitoraggio è inserita in una zona di ripopolamento e frega.

3.79.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione non ricade all'interno di alcun SIC o ZPS. E' possibile che l'alterazione della comunità ittica e della struttura di popolazione della trota fario sia una conseguenza degli interventi effettuati sull'alveo, che probabilmente hanno eccessivamente semplificato l'habitat fluviale, riducendone l'eterogeneità ambientale: si raccomanda di effettuare un ulteriore monitoraggio per verificare le capacità di risposta della fauna ittica all'evoluzione delle caratteristiche ambientali nel tempo. Si consiglia di mantenere la classificazione del tratto fluviale nella Categoria B - Acque miste, fino a tale verifica

L'abbondanza della fauna ittica non appare sufficiente, soprattutto considerando che il tratto fluviale preso in esame è inserito in zona di protezione; il valore ottimale che definisce elevata la biomassa areale di un corso d'acqua ciprinicolo è pari a 40 g m^{-2} , ma si riduce a 20 g m^{-2} per le acque a salmonidi (Coles *et al.*, 1988); nel caso di questa stazione del torrente Cinisco il valore di riferimento appropriato è probabilmente intermedio e pari a 30 g m^{-2} e perciò molto lontano a quello effettivamente registrato. In gran parte ciò può essere riconducibile alle condizioni ambientali che caratterizzano il corso d'acqua indagato, di modeste dimensioni e poco produttivo: in ogni caso si suggerisce un'intensificazione delle azioni di sorveglianza, per scongiurare l'esistenza di eventuali fenomeni di bracconaggio.

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

3.80 - Fiume Cinisco

3.80.1 - Caratteristiche ambientali

La stazione è localizzata in corrispondenza del piccolo centro abitato di Osteria del Piano, a



Codice Nuovo: PU04CINI03	Vecchio Codice: Cinisco 03
Bacino	fiume Cesano
Coordinate Geografiche	
Località	Osteria del Piano
Quota altimetrica	280 m s.l.m.
Area campionata	300,0 m ²
Lunghezza del tratto	60,0 m
Larghezza media del tratto	5,00 m

lato della strada che da Frontone conduce a Pergola.

Il corso d'acqua presenta una struttura epipotamale con alveo di ridotte dimensioni, bassa velocità di corrente e substrato in prevalenza limoso.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	morbida
Tipologia ambientale	epipotamale
Profondità media - massima (m)	0,3 - 0,7
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	0 - 90 - 10
Granulometria prevalente	fango (55%)
Uso del territorio	agrario
Copertura vegetale delle sponde	arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	presente
Presenza di rifugi (0-5)	4
Fattori di disturbo	media antropizzazione (3); muri di contenimento

La vegetazione di sponda è limitata dai coltivi e da un muro di protezione spondale in cemento che ha sede in riva destra.

A valle della stazione sono presenti argini artificiali in terra.

3.80.2 - Fauna ittica

Il campionamento, eseguito nel mese di settembre, ha permesso di rilevare 6 specie ittiche.

Numericamente dominante risulta essere il cavedano (34%), seguito dal ghiozzo (29%) e dalla rovella (15%); barbo e vairone contribuiscono per il 10% ciascuno,

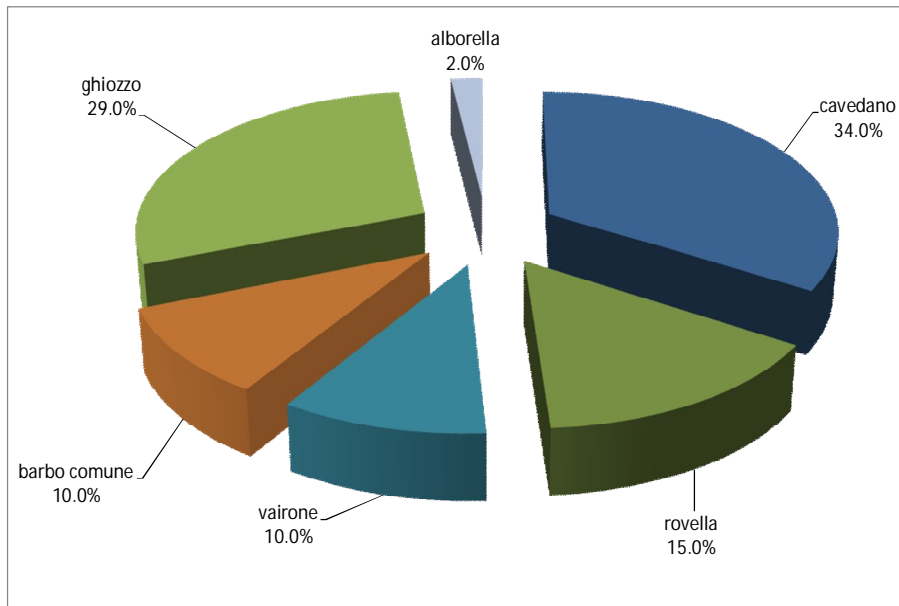
mentre l'alborella è rappresentata da poche unità percentuali.

Fauna ittica	
Specie presenti	alborella, barbo, cavedano, ghiozzo, rovella, vairone
Specie dominanti	barbo, cavedano, ghiozzo
Densità totale (ind m⁻²)	0,62
Biomassa totale (g m⁻²)	12,35
Riproduzione	cavedano, ghiozzo
Zonazione	Barbo
Categoria acque	C - Acque a ciprinidi
Integrità Zoogeografica	0,83

Il cavedano presenta popolazione strutturata con dominanza delle classi 2+ e 3+. Sono stati catturati anche esemplari di grandi dimensioni. La classe 1+ è scarsa, ma potrebbe esser stata sottostimata per difficoltà insite nella tipologia ambientale di campionamento (grosse buche con sedimento fine in sospensione).

Il ghiozzo padano presenta una dinamica dipopolazione completa per la specie.

3.80.3 - Indicazioni per la gestione



La stazione appartiene alla "Zona ittica a vocazione ciprinicola esclusiva."

3.80.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione non ricade all'interno di alcun SIC o ZPS.

La comunità ittica è abbastanza complessa ed articolata essendo 6 specie, ma la sua

integrità è parzialmente compromessa dalla presenza dell'alborella che tuttavia non raggiunge densità elevate.

L'abbondanza della fauna ittica appare per il torrente Cinisco ancora una volta insufficiente; il valore ottimale per un corso d'acqua ciprinicolo è pari a 40 g m⁻² di biomassa areale (Coles *et al.*, 1988) e perciò molto lontano a quello effettivamente registrato: in parte ciò può essere riconducibile alle condizioni ambientali che caratterizzano il corso d'acqua indagato, di modeste dimensioni e poco produttivo.

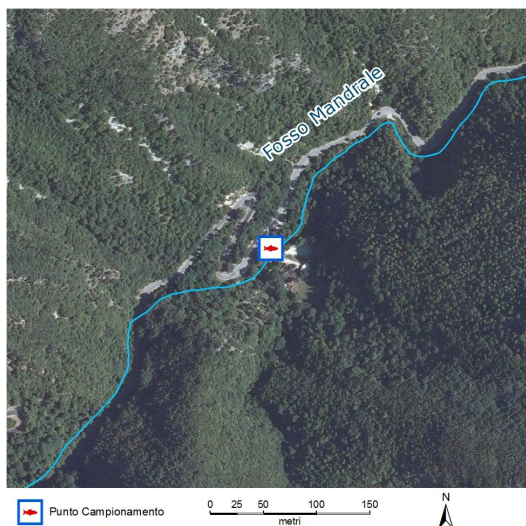
Viene ritenuto opportuno un monitoraggio estivo della quantità di acqua presente in alveo per verificare il rispetto del deflusso minimo vitale.

3.81 - Torrente Mandrale

3.81.1 - Caratteristiche ambientali

Il torrente Mandrale è un corso d'acqua di piccole dimensioni che nasce dal massiccio

Codice Nuovo: PU04MANDO1	Vecchio Codice: Mandrale 01
Bacino	fiume Cesano
Coordinate Geografiche	
Località	Fonte Mandrale
Quota altimetrica	600 m s.l.m.
Area campionata	100,0 m ²
Lunghezza del tratto	100,0 m
Larghezza media del tratto	1,00 m



lo più coperta da boschi mesofili di latifoglie. La stazione è posta poco al di sotto di "Fonte Mandrale" a lato della strada che da Frontone conduce alla "Fonte Bocca della Valle". In questa zona il torrente scorre con velocità di corrente discreta su di un substrato formato

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	morbida
Tipologia ambientale	metaritrale
Profondità media - massima (m)	0,1 - 0,6
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	70 - 0 - 30
Granulometria prevalente	sassi, ciottoli (30%)
Uso del territorio	silvo - pastorale
Copertura vegetale delle sponde	arborea ed arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	assente
Presenza di rifugi (0-5)	3
Fattori di disturbo	media antropizzazione (3)

calcareo del Monte Acuto. Nella porzione montana scende con ridotta pendenza attraversando una valle per la quale la corrente scorre su di un substrato formato da materiale alluvionale grossolano (sassi e ciottoli) in cui ben rappresentati sono i massi.

La dinamica fluviale corrisponde ad un'alternanza di buche e cascatelle. La vegetazione di sponda si presenta naturale e diversificata.

3.81.2 - Fauna ittica

Il campionamento, eseguito nel mese di settembre, ha permesso di rilevare come nel tratto indagato non sia presente fauna ittica, malgrado l'ambiente non presenti modificazioni morfologiche di

rilievo. L'assenza di fauna ittica può pertanto essere in parte connessa con le captazioni ad uso acquedottistico, ed in parte con fenomeni di ingressione in subalveo delle acque superficiali.

3.81.3 - Indicazioni per la gestione

Nessuna.

3.81.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione è all'interno del SIC IT5310019 - Monte Catria, Monte Acuto e della ZPS IT5310031 - Monte Catria, Monte Acuto e Monte della Strega.

Vanno indagate le cause che determinano l'assenza di fauna ittica e occorre accertare se tale situazione rappresentava la norma anche nel passato; eventualmente sarebbe anche importante individuare la composizione della comunità ittica presente in precedenza.

3.82 - Torrente Mandrale

3.82.1 - Caratteristiche ambientali

La stazione è localizzata in corrispondenza del piccolo nucleo abitato di Pescare, a lato della

Codice Nuovo: PU04MANDO2	Vecchio Codice: Mandrale 02
Bacino	fiume Cesano
Coordinate Geografiche	
Località	Pescare
Quota altimetrica	500 m s.l.m.
Area campionata	100,0 m ²
Lunghezza del tratto	100,0 m
Larghezza media del tratto	1,00 m



costituito in prevalenza da sassi e ciottoli andando a creare zone a raschi alternate a piccole buche.

La vegetazione igrofila si presenta naturale in riva destra, limitata dalla rete viaria in sponda sinistra.

Parametri idromorfologici	
Stato idrologico	morbida
Tipologia ambientale	metaritrale
Profondità media - massima (m)	0,1 - 0,5
Buche (Pool) - Run - Riffle (%)	20 - 50 - 30
Granulometria prevalente	ciottoli (35%)
Uso del territorio	agrario - urbano
Copertura vegetale delle sponde	arbustiva diffusa
Vegetazione acquatica	assente
Presenza di rifugi (0-5)	2
Fattori di disturbo	modesta antropizzazione (2)

strada che da Frontone conduce a "Fonte Mandrale". L'acqua scorre con media velocità su di un fondale

3.82.2 - Fauna ittica

Il campionamento, eseguito nel mese di settembre, ha permesso di rilevare come nel tratto indagato non sia presente fauna ittica, malgrado l'ambiente non presenti modificazioni morfologiche di rilievo.

L'assenza di fauna ittica può pertanto essere in parte connessa con le captazioni ad uso acquedottistico, ed in parte con fenomeni di ingressione in subalveo delle acque superficiali.

3.76.3 - Indicazioni per la gestione

Nessuna.

3.82.4 - Ulteriori indicazioni della Carta Ittica Regionale

La stazione è all'interno del SIC IT5310019 - Monte Catria, Monte Acuto e della ZPS IT5310031 - Monte Catria, Monte Acuto e Monte della Strega.

Esattamente come per la stazione di campionamento precedente, andrebbero indagate le cause che determinano l'assenza di fauna ittica, accertando se tale situazione rappresenta una conseguenza recente delle attività umane.