

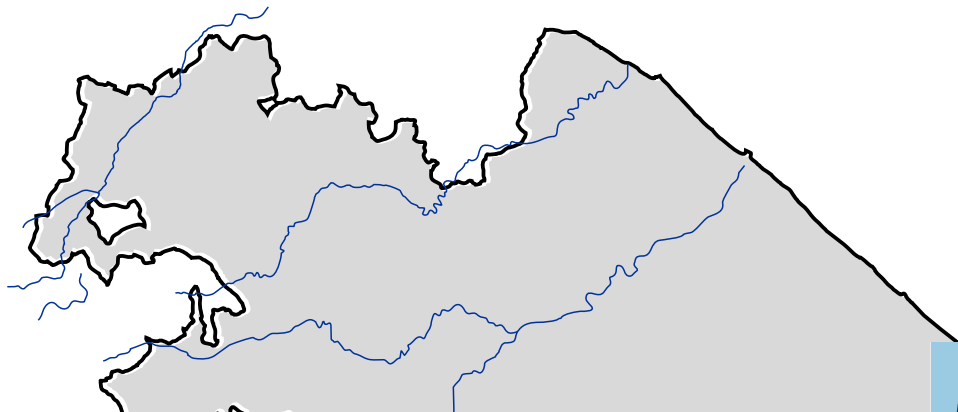


**ARPAM**  
AGENZIA REGIONALE  
PER LA PROTEZIONE AMBIENTALE  
DELLE MARCHE



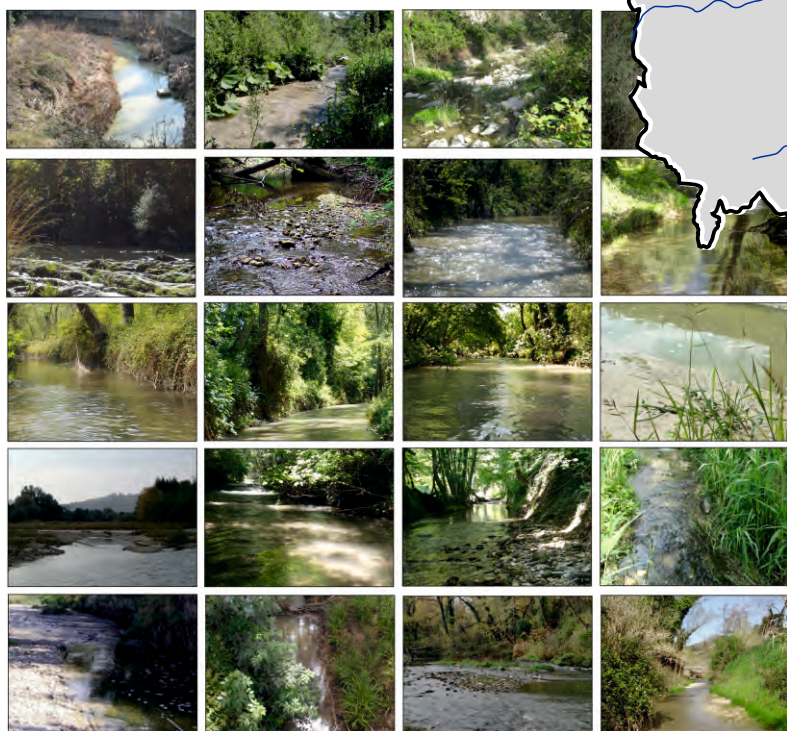
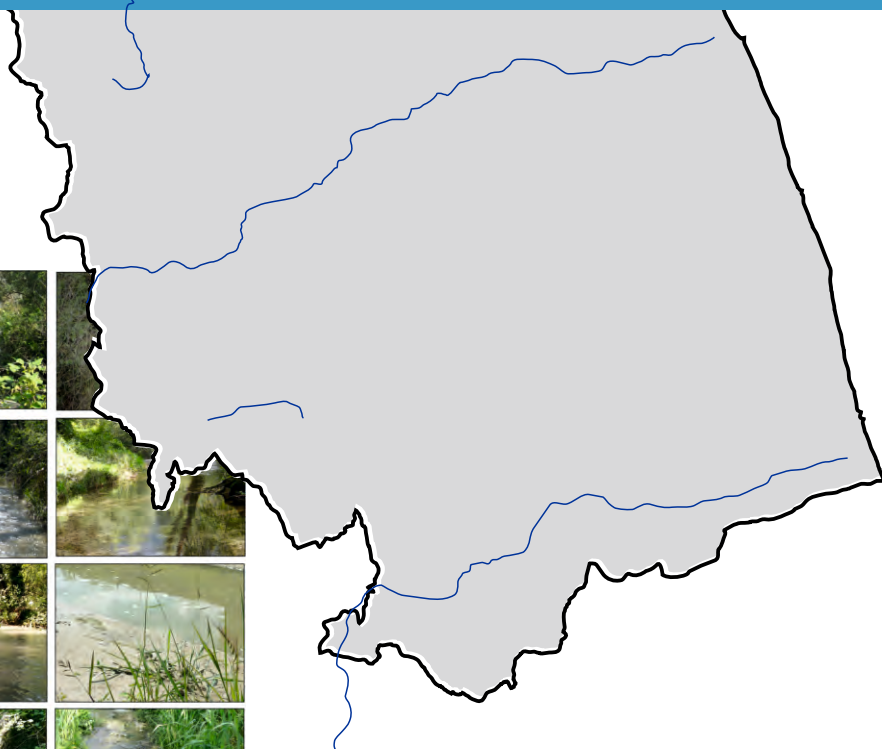
Sistema Nazionale  
per la Protezione  
dell'Ambiente

## ALLEGATO 3



RELAZIONE TRIENNALE 2015-2017 SULLA QUALITA'  
DEI CORPI IDRICI FLUVIALI DELLA REGIONE MARCHE

## INDICATORI BIOLOGICI





## Sommario

<b>MACROINVERTEBRATI</b> .....	2
<b>DIATOMEI</b> .....	2
<b>MACROFITE</b> .....	3
<b>FAUNA ITTICA</b> .....	5
<b>BACINO CONCA</b> .....	7
<b>BACINO FOGLIA</b> .....	11
<b>BACINO ARZILLA</b> .....	25
<b>BACINO METAURO</b> .....	26
<b>BACINO CESANO</b> .....	50
<b>BACINO MISA</b> .....	62
<b>BACINO ESINO</b> .....	66
<b>BACINO MUSONE</b> .....	90
<b>BACINO POTENZA</b> .....	96
<b>BACINO CHIANTI</b> .....	113
<b>BACINO TEVERE</b> .....	134
<b>BACINO TENNA</b> .....	138
<b>BACINO ASO</b> .....	150
<b>BACINO ALBULA</b> .....	156
<b>BACINO MENOCCHIA</b> .....	158
<b>BACINO TRONTO</b> .....	159

Gli elementi di qualità biologici (EQB) monitorati per la definizione dello stato ecologico previsti dalla direttiva 2000/60/EC sono: macroinvertebrati bentonici, diatomee, macrofite e fauna ittica.

Per ogni campionamento relativo ad ogni EQB si procede al calcolo del Rapporto di Qualità Ecologica (RQE), riportando negli appositi applicativi informatici sia la lista delle specie riscontrate che le condizioni di riferimento. I valori di RQE ottenuti nel corso del monitoraggio del corpo idrico sono mediati, e dal confronto tra il valore medio e la boundary prevista dalla normativa per il macrotipo fluviale, si procede all'assegnazione della classe di qualità.

Di seguito si descrivono le caratteristiche degli indicatori biologici ed i relativi metodi di analisi per la determinazione dello stato ecologico dei corpi idrici fluviali. Successivamente sono riportati e commentati i risultati di tali analisi, relativi al periodo di monitoraggio 2015-2017.

## **MACROINVERTEBRATI**

I macroinvertebrati bentonici sono caratterizzati da una limitata mobilità, da un lungo ciclo vitale, dalla presenza di gruppi con differente sensibilità alle cause di alterazione e da molteplici ruoli nella catena trofica. La relativa facilità di campionamento e di identificazione di questi organismi e la loro ampia diffusione nei corsi d'acqua rendono i macroinvertebrati bentonici particolarmente adatti all'impiego nel biomonitoraggio e nella valutazione della qualità dei fiumi.

Il metodo si basa su un approccio multi-habitat, che prevede una raccolta dei macroinvertebrati proporzionale all'estensione relativa dei diversi habitat osservati in un sito fluviale.

Dopo aver selezionato l'idonea sezione fluviale adatta alla raccolta del campione di macroinvertebrati bentonici, è richiesta la compilazione della scheda di campo che include i seguenti punti:

- analisi della struttura in habitat del sito ovvero identificazione dei mesohabitat;
- riconoscimento dei microhabitat presenti;
- valutazione della loro estensione relativa (percentuali);
- attribuzione del numero di incrementi per ciascun microhabitat.

Una volta compilata la scheda si procede alla stima delle percentuali di presenza nel sito dei singoli microhabitat e il numero di unità di campionamento, o incrementi, da raccogliere in ciascun microhabitat.

Il numero totale di incrementi da raccogliere è 10, quindi la percentuale di occorrenza dei singoli habitat viene registrata ad intervalli del 10%; ogni 10% corrisponde quindi ad un incremento. Per definire le percentuali di occorrenza dei microhabitat, il substrato minerale e quello biotico sono considerati come un unico insieme. La somma di tutti gli habitat registrati (minerali e biotici) deve dare 100%.

La tecnica di campionamento prevede l'utilizzo della rete Surber e l'utilizzo delle mani e dei piedi per smuovere il fondo; il campione viene raccolto smuovendo il substrato localizzato a monte del retino su un'area complessiva di 0,5 m<sup>2</sup> che si raggiunge raccogliendo 10 incrementi ciascuno di area pari a 0,05 m<sup>2</sup>.

In campo viene effettuato il conteggio di tutti gli organismi; per alcuni taxa è possibile effettuare la stima finale dell'abbondanza direttamente in campo, mentre per alcuni organismi, quelli che richiedono controlli o approfondimenti tassonomici, è necessaria una verifica in laboratorio.

Una volta ottenuta la lista tassonomica dei taxa con rispettive abbondanze, si è utilizzato il software MacrOper basato su valori di riferimento tipo specifici per 6 metriche che compongono l'indice multimetrico STAR\_ICMi (Standardisation of River Classifications Inter-calibration Multimetric Index).

Le metriche considerate (Numero di famiglie, Shannon per famiglie, ASPT, EPT, Log<sub>10</sub>(sel\_EPTD+1), 1-GOLD) forniscono informazioni in merito a: composizione e abbondanza, rapporto tra taxa sensibili e tolleranti, diversità.

Il valore ottenuto viene comparato con la tabella 4.1.1/b del Dm 260/2010 nella quale sono riportati i valori di RQE relativi ai limiti di classe validi per lo STAR\_ICMi, in relazione ai macrotipi fluviali. L'attribuzione di una delle cinque classi di qualità per il sito in esame si effettua sulla base del valore medio dell'indice ottenuto nelle diverse stagioni di campionamento.

## **DIATOMEE**

Le diatomee sono alghe unicellulari, talora riunite in colonie, presenti con elevata diversità nei corsi d'acqua e sensibili alle condizioni ambientali, soprattutto alla sostanza organica, ai nutrienti ed ai sali minerali disciolti in acqua, in particolare ai cloruri; inoltre sono ben conosciute sia dal punto di vista sistematico che ecologico. Le forme maggiormente coinvolte nel monitoraggio fluviale sono quelle bentoniche che possiedono meccanismi per aderire ai vari substrati.

Il campionamento delle diatomee viene eseguito secondo le indicazioni del "Protocollo di campionamento e analisi delle diatomee bentoniche dei corsi d'acqua" riportato nel manuale APAT "Metodi Biologici per le Acque Parte 1" (2007) nei periodi maggio-giugno e settembre-ottobre, periodi con alta intensità luminosa e temperatura mite in cui si riscontra la maggiore diversità di specie. Esso si effettua selezionando un tratto, di lunghezza pari ad almeno 10 m, che presenti

habitat e substrati idonei, in particolare raschi, dando la preferenza ai substrati naturali mobili, ossia ai ciottoli ed ai massi; la superficie totale campionata deve essere di almeno 100 cm<sup>2</sup>.

I ciottoli rappresentano il substrato preferibile sia perché per le loro dimensioni consentono un prelievo agevole, sia perché sono abbastanza stabili da permettere l'insediamento di una comunità diatomica rappresentativa. In mancanza di tale tipologia di substrato è possibile selezionare superfici artificiali in situ, vegetazione acquatica o substrati artificiali, stabilmente colonizzati e sempre sommersi.

Al campionamento segue il trattamento del campione, che viene effettuato in laboratorio con vari metodi basati sull'ossidazione della sostanza organica, permettendo di ottenere la pulizia dei frustuli e la successiva preparazione dei vetrini permanenti per l'identificazione ed il conteggio al microscopio ottico ad immersione.

L'identificazione delle specie viene effettuata al microscopio ottico con l'obiettivo 100 x ad immersione, utilizzando le monografie disponibili, che contengono chiavi analitiche, descrizione dei taxa, microfotografie o disegni. Realizzato l'elenco delle specie si procede alla stima delle loro abbondanze utilizzando il metodo del conteggio di 400 individui (valve).

L'indice multimetrico da applicare per la valutazione dello stato ecologico utilizzando le comunità diatomiche è l'indice Multimetrico di Intercalibrazione ICMi, che deriva dalla combinazione dell'indice di Sensibilità agli Inquinanti IPS e dell'Indice Trofico TI.

Nel calcolo dell'IPS si tiene conto principalmente della sensibilità delle specie all'inquinamento organico, mentre l'indice TI tiene conto principalmente della sensibilità delle specie allo stato trofico ed è sensibile al carico di nutrienti di origine naturale. Di seguito si riportano le varie classi assunte dai due indici e i corrispondenti giudizi dello stato trofico delle acque.

CLASSE DI QUALITA' AMBIENTALE	IPS
<b>I CLASSE (oligotrofico)</b>	20-17
<b>II CLASSE (mesotrofico)</b>	16,9-13
<b>III CLASSE (eutrofico)</b>	12,9-9
<b>IV CLASSE (politrofico)</b>	8,9-5
<b>V CLASSE (ipertrofico)</b>	4,9-0

Indice IPS (in scala 20) e corrispondenti giudizi e classi di qualità

Trophie-Index (TI)	Stato trofico
≤1.0	Ultraoligotrofico
1.1-1.3	Oligotrofico
1.4-1.5	Oligo-mesotrofico
1.6-1.8	Mesotrofico
1.9-2.2	Meso-eutrofico
2.3-2.6	Eutrofico
2.7-3.1	Eu-politrofico
3.2-3.4	Politrofico
> 3.4	Poli-ipertrofico

Indice TI (in scala 4) e corrispondenti giudizi dello stato trofico delle acque

L'ICMi è dato dalla media aritmetica degli RQE dei due indici IPS e TI. Il calcolo dell'RQE dei due indici si ottiene valutando quanto il valore osservato si discosta rispetto ad una comunità di riferimento rinvenibile in siti sostanzialmente privi di pressioni antropiche.

Il Decreto 260/2010 prevede 2 campagne di campionamento nell'anno di monitoraggio. Per ogni stazione di monitoraggio vengono prodotte 2 liste floristiche l'anno.

Il calcolo delle metriche è stato effettuato mediante il software OMNIDIA che non prevede né il calcolo dell'RQE né l'attribuzione della classe di stato ecologico, le quali sono state effettuate manualmente.

Per il calcolo degli RQE le indicazioni normative del Decreto 260/2010 a cui si è fatto riferimento sono:

- attribuzione ai macrotipi fluviali elencati in tabella 4.1/a;
- valori delle condizioni di riferimento riportate in tabella 4.1.1/d;
- valori limite per le 5 classi di Stato Ecologico riportati in tabella 4.1.1/c.

Il valore annuale dell'indice ICMi è dato dalla media dei 2 valori delle 2 campagne.

## MACROFITE

Con il termine di "macrofite acquatiche" si identifica un gruppo di specie vegetali definito su base ecologico-funzionale che comprende vegetali macroscopici presenti sia in acqua sia nelle immediate vicinanze della sponda tra i quali Angiosperme erbacee, alcune Pteridofite, Briofite, Alghe filamentose e coloniali che formano aggregati macroscopicamente visibili. Esse forniscono habitat per altri organismi vegetali e animali, partecipano ai processi filtro

ed auto depurativi, contribuiscono alle dinamiche morfologiche dei corsi d'acqua trattenendo i sedimenti ed ostacolando l'erosione delle rive, riducono la velocità della corrente.

I popolamenti macrofitici vengono utilizzati da molto tempo come indicatori della qualità dell'ambiente fluviale in cui si trovano e possono essere ritenuti dei buoni bioindicatori per le seguenti caratteristiche:

- sensibilità ad inquinamento organico e nutrienti e ad alcuni tipi di inquinanti (es. insetticidi, disinfestanti e biocidi in genere);
- relativa facilità di identificazione;
- mobilità limitata;
- ciclo vitale abbastanza lungo: annuale o pluriennale.

La metodica nazionale per la valutazione della comunità macrofitica nelle acque interne di tipo lotico si rifà all'indice IBMR (Indice Biologique Macrophytique en Riviere - AFNOR, 2003). L'IBMR è un indice finalizzato alla valutazione dello stato trofico inteso in termini di intensità di produzione primaria; esso si basa infatti sulla constatazione che le cenosi a macrofite sono profondamente influenzate dal livello trofico delle acque, soprattutto dal tenore di ammonio ed ortofosfati.

La composizione e la struttura delle macrofite sono però influenzate, oltre che dalle caratteristiche trofiche e qualitative delle acque fluviali, anche da altri fattori molto selettivi quali: grado di ombreggiatura, trasparenza, profondità, tipo di substrato, temperatura e velocità dell'acqua.

Ciò costituisce un limite nel loro utilizzo come indicatori, in quanto spesso la loro assenza non è da imputare alla presenza di inquinanti ma a fattori edafici naturali. Inoltre lo stato della comunità macrofitica è notevolmente influenzato anche da interventi antropici come lo sfalcio della vegetazione, l'introduzione di specie esotiche e gli interventi di artificializzazione (spondale e/o dell'alveo) del corso d'acqua.

Al fine di ottenere informazioni corrette dall'analisi di tali biocenosi, dopo aver individuato un tratto omogeneo fluviale (variabile in lunghezza tra i 50/100 m lineari), si procede in via preliminare a valutare le potenziali forme di disturbo che possono maggiormente condizionare la distribuzione e lo sviluppo della componente macrofitica, compilando la scheda di campo dove vengono annotate una serie di informazioni relative a diversi parametri (idrogeologici, idromorfologici, stato e uso del territorio, fattori antropici).

Una volta compilata la scheda di campo si procede a:

- determinare la percentuale di copertura complessiva della comunità a macrofite rispetto alla superficie dell'alveo bagnato del tratto indagato (considerata come la superficie di riferimento per lo studio del grado di colonizzazione da parte dei produttori primari) assunta pari al 100%;
- censire tutti i taxa presenti nel transetto percorrendo, all'interno del corso d'acqua, l'intero sviluppo del tratto individuato, procedendo a zig-zag, da una sponda all'altra;
- determinare la percentuale di copertura di ogni singolo taxon individuato rispetto alla copertura totale, ripercorrendo il tratto in direzione opposta per verificare la corretta identificazione di tutti i taxa presenti.

I valori di copertura, sia complessiva che individuale, vengono espressi con valori multipli di 5, attraverso una scala numerica che va da 5 a 100 (ai taxa con presenza solo puntuale (< del 5%) si assegna il valore +).

Per quanto riguarda l'attribuzione delle percentuali di copertura per la componente algale e per i muschi, è necessario tenere presente che gli aggregati che macroscopicamente appaiono omogenei possono, in realtà, essere costituiti da diversi generi. Non è quindi possibile distinguere in campo i diversi taxa e attribuire loro correttamente le percentuali di copertura.

Il metodo prevede in questi casi la raccolta di sub-campioni in diversi punti nell'ambito della stazione per ciascuna tipologia di aggregato individuata, al fine di ottenerne un campione rappresentativo che, solo successivamente, sarà caratterizzato in laboratorio per procedere all'attribuzione corretta delle percentuali di copertura dei taxa che lo costituiscono.

I campionamenti devono essere effettuati in corrispondenza del massimo sviluppo della vegetazione acquatica, in un periodo compreso tra la tarda primavera e l'inizio della stagione autunnale, indicativamente da marzo a ottobre, in modo da poter osservare la pianta nella sua interezza, fiori compresi. Dato che le cenosi acquatiche evolvono e si trasformano anche significativamente nel corso della stagione di crescita, è necessario replicare i campionamenti almeno in due distinte fasi vegetative nel corso della stessa stagione di crescita. In linea di massima, il primo rilevamento della vegetazione deve essere effettuato tra aprile e giugno e il secondo tra luglio e ottobre.

La determinazione dell'IBMR si basa su una lista di specie indicatrici per le quali è stata valutata la sensibilità in primo luogo nei confronti delle concentrazioni di azoto ammoniacale e ortofosfati, e per le quali sono stati fissati tre coefficienti specifici (relativi a percentuale di copertura  $K_i$ , oligotrofia  $C_{si}$  e stenoecia  $E_i$ ) da assegnare ad ognuna delle specie indicatrici rilevate durante il campionamento.

Infine i valori ottenuti dall'IBMR vengono comparati con i valori di riferimento relativi ai macrotipi fluviali secondo tabella 4.1.1/f del D.M. 260/2010. Il risultante rapporto tra i due valori (osservato e di riferimento) è l'EQR riferito alle

macrofite. Per la definizione della classe espressa da tale EQR, i valori vengono confrontati con quelli relativi ai limiti tra le varie classi riferiti all'area geografica mediterranea (Tab.4.1.1/e del D.M. 260/2010).

## FAUNA ITTICA

I popolamenti ittici ricoprono un ruolo molto importante nelle valutazioni ambientali perché rispondono a stress ambientali di varia natura, integrando gli effetti sulle altre componenti dell'ecosistema acquatico, in virtù della loro dipendenza da queste per la sopravvivenza, la crescita o la riproduzione. Inoltre, poiché molte specie hanno una vita relativamente lunga, l'analisi a livello di popolazione (es. struttura in classi di taglia o di età) e di popolamento (es. lista delle specie, rapporto tra di esse) può costituire una documentazione a lungo termine dello stress ambientale, ed un sistema di verifica dell'efficienza degli interventi di riqualificazione ambientale.

Il campionamento e l'analisi della fauna ittica sono stati eseguiti secondo quanto prescritto dal protocollo APAT 2007 ed integrando l'attività con chi ha già maturato esperienze in questo campo.

Il campionamento della fauna ittica viene effettuato utilizzando il metodo di cattura basato sulla pesca elettrica, utilizzando un elettroscorditore IG200/2, spallabile con potenza massima fino a 550 watt, procedendo lungo il corso d'acqua da valle a monte, per un tratto di lunghezza pari a circa 20 volte la larghezza dell'alveo, eseguendo due passaggi sull'intero tratto da monitorare in modo di eseguire nella quasi totalità dei casi un'analisi di tipo quantitativo.

I pesci appena storditi vengono raccolti con gli appositi retini ed immediatamente collocati in vasche di areazione, poi un poco alla volta (circa una ventina) vengono messi in un recipiente contenente acqua e anestetico (alcune gocce di olio di chiodi di garofano) in modo da arrecare meno danni agli esemplari durante la fase di identificazione (peso, lunghezza totale, prelievo delle scaglie).

Al termine delle operazioni di identificazione, tutti gli esemplari anestetizzati, prima del rilascio, devono essere mantenuti in recipienti areati fino al momento in cui mostrano una completa capacità di nuoto, per poi essere rilasciati nello stesso sito di cattura, preferendo quelle aree a ridotto idrodinamismo nei pressi delle rive.

I risultati ottenuti devono rappresentare le seguenti caratteristiche:

la composizione in specie (lista delle specie catturate), l'abbondanza (come numero totale e come numero per area campionata), la struttura demografica e l'area realmente campionata. Inoltre a questi parametri vengono associati quelli relativi alle variabili ambientali di ciascun sito di campionamento.

È bene sottolineare la struttura demografica delle popolazioni che compongono le comunità ittiche a livello locale per verificarne la capacità di riproduzione, reclutamento in giovanili e mantenimento della stessa popolazione (popolazione autosostenuta).

L'analisi della struttura in classi di età di una popolazione ittica può essere eseguita attraverso l'osservazione di alcune strutture ossificate prelevate da esemplari mantenuti in vita (nel caso del prelievo delle scaglie) o soppressi (prelievi di opercoli o otoliti). Nel nostro caso è stata effettuata l'analisi microscopica delle scaglie (scalimetria).

Il metodo scalimetrico per l'attribuzione dell'età è basato sull'individuazione del numero di annuli presenti nella scaglia. Gli annuli si formano durante i periodi di più lento accrescimento del pesce. Le scaglie sono strutture ossee che si accrescono per deposizione di calcio sul margine esterno. In ogni scaglia si possono distinguere diversi elementi: un focus, che rappresenta il centro di ossificazione della scaglia, da dove si dipartono una serie di cerchi più o meno concentrici detti circoli, che rappresentano le successive tappe di accrescimento della scaglia stessa. L'accrescimento delle scaglie è continuo ma non costante, in quanto il pesce aumenta il suo tasso di crescita nel periodo estivo, quando il cibo è abbondante e la temperatura dell'acqua elevata; in questo periodo la distanza tra i circoli diventa maggiore e questo si rende visibile al microscopio, con la presenza di una banda più chiara. Invece nel periodo invernale il pesce rallenta il suo metabolismo, riducendo la velocità di crescita del corpo e delle scaglie; per questo la distanza tra i circoli è minore e ciò comporta alla formazione di una banda più scura, con la presenza di una linea discontinua sul limite esterno (annulus). La lettura delle scaglie permette di valutare l'età del pesce in base al conteggio degli annuli, cioè al numero d'inverni trascorsi fino al momento della cattura.

Le classi di età del pesce per convenzione si designano come 0+, 1+, 2+, 3+ e così via, in cui il valore numerico si riferisce agli inverni trascorsi, mentre il segno + si riferisce all'accrescimento realizzato nei mesi successivi alla formazione dell'ultimo annulo, indipendentemente dalla data di cattura.

L'indice da utilizzare per l'EQB fauna ittica è l'Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche (ISECI), che valuta la qualità ittica attraverso lo scostamento tra la condizione ecologica esaminata e quella di riferimento.

Per la posizione geografica le Marche sono un'area molto particolare perché funge da cerniera fra i due distretti ittiofaunistici presenti in Italia: quello Padano - Veneto e quello Ittico - Peninsulare.

La fauna ittica di riferimento per le Marche è quindi difficilmente individuabile tra quella proposta per il distretto Padano-Veneto o quella per il distretto Ittico-Peninsulare.

I popolamenti ittici presenti nelle Marche sono largamente influenzati non solo dalle caratteristiche geografiche della regione ma anche da fenomeni abbastanza recenti e riconducibili soprattutto alle variazioni dell'estensione in lunghezza che il Fiume Po ha subito nel corso delle regressioni marine Pleistoceniche che hanno causato un progressivo isolamento

di alcune specie ittiche. Ciò ha determinato una diversificazione della fauna ittica marchigiana rispetto alle comunità più propriamente tipiche del bacino Padano - Veneto. Per tali ragioni, per individuare la fauna ittica di riferimento, è stato affrontato un lavoro di ricerca storica sotto la guida di un esperto ittiologo.






L'ISECI è la somma dei punteggi determinati dai 5 indicatori principali:

- presenza di specie indigene (f1);
- condizione biologica delle popolazioni (f2);
- presenza di ibridi (f3);
- presenza di specie aliene (f4);
- presenza di specie endemiche (f5).

I primi due indicatori sono a loro volta articolati in indicatori di ordine inferiore. Il valore dell'ISECI è quindi calcolato come somma pesata delle funzioni valore degli indicatori sopra descritti. A ciascun indicatore viene attribuito un "peso", espresso in forma di valore numerico compreso tra 0 e 1.

Il valore numerico dell'indice, sempre compreso tra 0 e 1, è quindi il risultato della somma ponderata dei valori dei diversi indicatori.

Sulla base dei valori dell'ISECI si è proceduto alla conversione in classi fra I e V, corrispondenti ai giudizi sintetici di stato ecologico che vanno da elevato a cattivo.

<b>Livello di stato ecologico</b>	<b>Valore ISECI</b>	<b>Giudizio sintetico</b>	<b>Colore tematico</b>
I	$0.8 < ISECI < 1$	Elevato	
II	$0.6 < ISECI < 0.8$	Buono	
III	$0.4 < ISECI < 0.6$	Sufficiente	
IV	$0.2 < ISECI < 0.4$	Scadente	
V	$0 < ISECI < 0.2$	Cattivo	



## BACINO CONCA

CORPO IDRICO Torrente Conca Tratto 1 C.I.\_A

STAZIONE I019C1ACO

Anno di monitoraggio 2017

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,844

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

STAGIONE	PRIMAVERA	PRIMAVERA	ESTATE	ESTATE	AUTUNNO	AUTUNNO
DATA	08/05/2015	08/05/2015	29/06/2015	29/06/2015	08/10/2015	08/10/2015
Tipo sequenza	pool	riffle	riffle	pool	riffle	pool
<b>Famiglie rilevate</b>						
Athericidae	X	X		X	X	X
Anthomidae			1			
Baetidae	X	X		X	X	X
Brachycentridae					X	
Ceratopogonidae	X	X		X	X	X
Chironomidae	X	X	X	X	X	X
Dixidae				X		
Dryopidae	X	X				X
Dytiscidae	X	X				
Elmidae	X	X		X	X	X
Ephemeridae	X		X	X		X
Erpobdellidae	X	X			X	X
Gordiidae				X		X
Gyrinidae						X
Heptageniidae	X	X			X	X
Hydraenidae			X	X	X	X
Hydrobiidae		X				X
Hydrophilidae		X	X	X		
Hydracarina	X	X	X	X	X	X
Hydropsychidae	X	X			X	X
Hydroptilidae			X			
Leptophlebiidae	X	X	X		X	X
Leuctridae	X	X	X	X	X	
Limnephilidae		X	X	X	X	X
Limoniidae	X	X	X		X	X
Lumbricidae				X	X	X
Lumbriculidae	X	X	X	X	X	X
Mermithidae			X			
Naididae			X	X		X
Nemouridae	X			X	X	X
Notonectidae			X			
Odontoceridae		X	X		X	X
Osmylidae			X	X		
Perlodidae	X	X			X	X
Pyrrhosoma			X			
Polycentropodidae				X		X
Psychomyiidae					X	
Rhyacophilidae	X	X		X	X	X
Sericostomatidae	X	X	X		X	
Sialidae			X			X
Simuliidae				X	X	
Stratiomyidae		X	X	X	X	X
Tabanidae				X		X
Taeniopterygidae					X	X
Tipulidae			X		X	X
Tubificidae			X	X	X	X
<b>STAR ICMi</b>	0,85	0,863	0,73	0,709	1,018	0,895

La comunità macrobentonica, nei sei campionamenti effettuati nel 2017, è risultata ben diversificata con un giudizio del MacrOper costantemente buono ed elevato in inverno. Il sito evidenzia quindi una buona qualità riscontrando specie sensibili all'inquinamento tra cui Plecotteri del genere *Isoperla*, *Nemoura*, *Protonemura*, *Leutra*, Tricotteri della famiglia *Limnephilidae*, *Sericostomatidae*, *Odontoceridae* e *Ryacophylidae*, alcuni Efemerotteri tra i quali *Ecdyonurus*, *Ephemera*, *Habroleptoides* e *Habrophlebia*.

### DIATOMEAE BENTONICHE

ICMi stagione primavera = 1.009

ICMi stagione estate = 0,776

ICMi complessivo = 0,893

CLASSE DI QUALITA': **ELEVATO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione Primavera		VALORI stagione Estate	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17.8	1.7	17.1	1.57	15.9	2.48

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (*Rott et al.*, 1999)

Il sito ha esiti diversi nelle due stagioni con un leggero peggioramento in autunno (da Elevato a Buono), per la presenza più rilevante di specie tolleranti come *Amphora pediculus*, *Nitzschia dissipata*, *Navicula tripunctata*.

Nel primo campionamento la diatomea più abbondante è *Achnanthydium minutissimum*, specie sensibile che contribuisce al risultato così elevato.

## BACINO CONCA

CORPO IDRICO Torrente Conca Tratto 1 C.I.\_A

STAZIONE I019C1BCO

Anno di monitoraggio 2017

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,768

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

STAGIONE	PRIMAVERA	PRIMAVERA	ESTATE	ESTATE	AUTUNNO	AUTUNNO
DATA	08/05/2015	08/05/2015	29/06/2015	29/06/2015	/	/
Tipo sequenza	pool	riffle	riffle	pool	riffle	pool
<b>Famiglie rilevate</b>						
Athericidae	X			X		
Baetidae	X	X	X	X		
Caenidae	X	X	X	X		
Calopterygidae			X			
Ceratopogonidae	X	X	X	X		
Chironomidae	X	X	X	X		
Corixidae	X	X				
Culicidae		X				
Dixidae	X					
Dryopidae	X	X	X	X		
Dugesidae	X		X			
Dytiscidae	X	X				
Elmidae	X	X		X		
Ephemerellidae	X	X				
Ephemeridae		X				
Gomphidae	X	X		X		
Gyrinidae			X	X		
Haliplidae		X				
Heptageniidae	X	X	X			
Hydracarina	X	X		X		
Hydraenidae	X		X			
Hydrobiidae	X		X	X		
Hydrophilidae	X	X				
Hydropsychidae	X	X	X	X		
Hydroptilidae				X		
Leptoceridae	X			X		
Leptophlebiidae	X	X	X	X		
Leuctridae	X	X	X	X		
Limnephilidae				X		
Limoniidae			X	X		
Lumbricidae		X				
Lumbriculidae			X	X		
Naididae		X	X	X		
Nemouridae	X					
Orthetrum				X		
Perlodidae	X					
Philopotamidae	X					
Physidae				X		
Platycnemididae		X		X		
Polycentropodidae	X					
Rhyacophilidae	X		X			
Sericostomatidae		X				
Simuliidae	X		X	X		
Stratiomyidae			X			
Tabanidae	X		X	X		
Tipulidae			X	X		
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,949</b>	<b>0,786</b>	<b>0,675</b>	<b>0,662</b>	<b>/</b>	<b>/</b>

Nel 2017, a causa di problematiche legate alle condizioni meteo-climatiche, il tratto in oggetto è andato in secca nel periodo estivo, quindi sono stati effettuati in totale due campionamenti, testando riffle e pool. Nei quattro campionamenti effettuati si evidenzia una comunità macrobentonica ben diversificata con un giudizio del MacrOper in media buono, alternando valutazioni elevate in primavera e sufficienti dopo il periodo di secca. Le specie riscontrate più sensibili all'inquinamento sono: Plecotteri del genere *Isoperla*, *Nemoura*, *Leutra*; Tricotteri della famiglia *Hydroptilidae*, *Limnephilidae*, *Leptoceridae*, e *Ryacophylidae*; alcuni Efemerotteri tra cui *Ecdyonurus*, *Ephemera Habrophlebia* ed *Ephemerella*.

## BACINO FOGLIA

**CORPO IDRICO Fiume Foglia Tratto 1 C.I.\_A**

**STAZIONE R110021FO**

**Anno di monitoraggio 2017**

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,496

CLASSE DI QUALITA': **SUFFICIENTE**

STAGIONE	PRIMAVERA	PRIMAVERA	ESTATE	ESTATE	AUTUNNO	AUTUNNO
DATA	28/03/2017	28/03/2017	04/07/2017	04/07/2017	27/11/2017	27/11/2017
Tipo sequenza	pool	riffle	riffle	pool	riffle	pool
<b>Famiglie rilevate</b>						
Baetidae	X	X	X	X	X	X
Caenidae	X	X	X	X	X	X
Calopterygidae				X		
Ceratopogonidae	X	X	X	X	X	X
Chironomidae	X	X	X	X	X	X
Corixidae	X	X	X	X	X	X
Dryopidae	X	X	X	X	X	X
Elmidae			X			
Ephemeridae			X			
Gomphidae	X	X	X		X	
Helodidae			X			
Heptageniidae		X	X			
Hydraenidae		X				
Hydrobiidae				X		
Hydrophilidae		X	X	X	X	
Hydracarina	X		X	X		X
Hydropsychidae		X	X			
Leptophlebiidae			X	X		
Leuctridae	X	X	X	X		
Limoniidae	X					
Lumbriculidae						X
Platycnemididae						X
Polycentropodidae		X				
Rhyacophilidae		X				
Simuliidae		X			X	
Tabanidae		X	X			
Tipulidae		X			X	
Tubificidae	X					
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,396</b>	<b>0,618</b>	<b>0,738</b>	<b>0,558</b>	<b>0,345</b>	<b>0,321</b>

La comunità macrobentonica è risultata peggiorata rispetto il monitoraggio del 2014 nel quale risultava uno stato Buono: le condizioni meteorologiche non hanno contribuito a mantenere la buona qualità in quanto vi sono stati periodi estivi con temperature molto elevate e periodi di secca. Tra i Plecotteri è presente *Leuctra*, tra gli Efemerotteri oltre a *Baetis*, *Caenis* sono presenti alcuni individui di *Ecdyonurus*, *Habrophlebia* e *Ephemerella* nei periodi primaverili ma scompaiono nei periodi autunnali dopo le criticità estive. Tra i Tricotteri sono presenti *Hydropsychidae* e scompaiono quasi totalmente *Rhyacophilidae*. Inoltre vi sono taxa meno sensibili tra cui *Chironomidae* e Oligocheti.

### DIATOMEE BENTONICHE

ICMi stagione Primavera = 0.72

ICMi stagione Estate = 0.74

ICMi complessivo = 0.73

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione Primavera		VALORI stagione Estate	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,15	1,2	15,20	2,47	15,70	2,44

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (*Rott et al., 1999*)

Sono state riscontrate, nel sito d'indagine abbondanze diverse nelle stagioni esaminate, tranne che per la specie *Achnantheidium minutissimum* abbondante in entrambi i campionamenti, diatomea sensibile non tollera alte

concentrazioni di cloruri. Il campione primaverile presenta inoltre elevata abbondanza di *Nitzschia dissipata* e *Amphora pediculus*, mentre quello estivo la specie relativamente più abbondante è *Cocconeis pediculus*.

## FAUNA ITTICA

ISECI = 0,70

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

SPECIE	STIMA ESEMPLARI CENSITI EFFETTIVI	DENSITA' (ind/m <sup>2</sup> )	BIOMASSA (g/m <sup>2</sup> )
Barbo comune	170	0,409	8,76
Cavedano	224	0,541	16,00
Lasca	153	0,368	4,91
Rovella	77	0,184	1,87

L'indice ISECI di questa stazione rileva un valore di 0,70 (Classe II), giudizio BUONO.

Il campionamento è stato effettuato nel mese di ottobre 2017, evidenziando una comunità ittica appartenente alla famiglia dei ciprinidi a deposizione litofila.

Le specie maggiormente rappresentate sono cavedano (36%), barbo comune (27%), lasca (25%), rovela (12%).

L'indice classifica questo tratto con giudizio buono per le considerazioni di seguito elencate: la comunità di specie indigene attesa comprende: cavedano, barbo, lasca, cobite e anguilla, non sono stati considerati vairone e ghiozzo per caratteristiche ecologiche; la comunità riscontrata comprende cavedano, barbo, lasca, quindi sono assenti cobite ed anguilla; la rovela è considerata transfaunata. Le specie endemiche presenti sono barbo e lasca, manca il cobite; non vi sono ibridi.

La condizione biologica rileva una struttura mediamente rappresentata nelle classi di età e consistenza per il cavedano; il barbo e la lasca hanno struttura mediamente articolata nelle classi di età e ben rappresentata in presenza numerica d'individui.

## BACINO FOGLIA

**CORPO IDRICO Fiume Foglia Tratto 2 C.I.\_A**

**STAZIONE R110023FO**

**Anno di monitoraggio 2017**

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,588

CLASSE DI QUALITA': **SUFFICIENTE**

STAGIONE	PRIMAVERA	PRIMAVERA	ESTATE	ESTATE	AUTUNNO	AUTUNNO
DATA	28/03/2017	28/03/2017	/	/	10/11/2017	10/11/2017
Tipo sequenza	pool	riffle	/	/	riffle	pool
<b>Famiglie rilevate</b>						
Asellidae					X	
Baetidae	X	X			X	X
Caenidae	X	X			X	X
Calopterygidae	X					
Ceratopogonidae	X	X			X	
Chironomidae	X	X			X	X
Dryopidae	X				X	X
Elmidae	X				X	
Erpobdellidae	X					
Gammaridae						X
Gomphidae	X	X				X
Gyrinidae		X				
Heptageniidae	X	X			X	
Hydracarina	X	X				X
Hydropsychidae	X	X				
Leptophlebiidae	X				X	X
Leuctridae	X	X			X	
Lumbricidae		X				
Lumbriculidae	X	X				
Naididae		X			X	X
Philopotamidae		X				
Physidae					X	X
Simuliidae		X			X	
Tubificidae	X	X			X	
Asellidae					X	
Baetidae	X	X			X	X
Caenidae	X	X			X	X
Calopterygidae	X					
Ceratopogonidae	X	X			X	
Chironomidae	X	X			X	X
Dryopidae	X				X	X
Elmidae	X				X	
Erpobdellidae	X					
Gammaridae						X
Gomphidae	X	X				X
Gyrinidae		X				
Heptageniidae	X	X			X	
Hydracarina	X	X				X
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,637</b>	<b>0,629</b>			<b>0,611</b>	<b>0,477</b>

A causa di problematiche legate alle condizioni meteorologiche nella stazione in oggetto sono stati effettuati due campionamenti, sia in riffle che in pool, in primavera ed in autunno. Le risultanze dei quattro campionamenti producono un risultato in media Sufficiente. I taxa più sensibili riscontrati appartengono a specie di plecoteri del genere *Leutra*; pochi individui di Tricotteri della famiglia *Ryacophylidae* ed alcuni Efemeroteri del genere *Ecdyonurus*, *Ephemerella*, *Choroterpes* e *Habrophlebia*.

## DIATOMEE BENTONICHE

ICMi stagione Primavera = 0.670

ICMi stagione Autunno = 0.760

ICMi complessivo = 0.715

CLASSE DI QUALITÀ: **BUONO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione Primavera		VALORI stagione Autunno	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,8	1,7	13,90	2,74	14,10	2,32

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (*Rott et al., 1999*)

Il sito presenta un alto numero di specie diverse in entrambe le stagioni rispettivamente 37 e 34. Le diatomee più abbondanti sono *Achnanthydium minutissimum* e *Diatoma moniliformis*; presenti in concentrazioni relativamente cospicue anche *Amphora pediculus* e *Encyonopsis minuta*. Tutte specie sensibile all'inquinamento.



## BACINO FOGLIA

**CORPO IDRICO Fiume Foglia Tratto 2 C.I.\_B**

**STAZIONE R110026FO**

**Anno di monitoraggio 2017**

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,534

CLASSE DI QUALITA': **SUFFICIENTE**

STAGIONE	PRIMAVERA	PRIMAVERA	ESTATE	ESTATE	AUTUNNO	AUTUNNO
DATA	12/04/2017	12/04/2017	01/08/2017	01/08/2017	12/10/2017	12/10/2017
Tipo sequenza	riffle	pool	riffle	pool	riffle	pool
<b>Famiglie rilevate</b>						
Anthomyiidae		X				
Asellidae					X	
Athericidae		X	X		X	
Baetidae	X	X	X	X	X	X
Caenidae	X	X	X	X	X	X
Calopterygidae		X		X		X
Ceratopogonidae	X	X		X	X	
Chironomidae	X	X	X	X	X	X
Corixidae	X	X			X	X
Dryopidae			X		X	X
Dytiscidae				X		
Elmidae	X	X	X		X	
Erpobdellidae						X
Gammaridae						X
Gomphidae			X		X	
Gyrinidae				X		
Haliplidae						X
Hydraenidae			X			X
Hydroboidea			X	X	X	X
Hydrophilidae		X			X	X
Hydracarina	X	X	X	X		X
Hydropsychidae	X	X	X	X	X	X
Hydroptilidae			X			
Leptophlebiidae			X	X	X	
Leuctridae			X		X	
Limnephilidae					X	
Limoniidae		X		X		
Lumbricidae		X			X	
Lumbriculidae		X		X	X	
Naididae	X	X	X	X	X	X
Orthetrum		X				
Palaemonidae				X		X
Physidae			X	X	X	X
Pisidiidae						
Planorbidae				X		
Rhyacophilidae	X					
Simuliidae	X	X	X		X	X
Tabanidae					X	X
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,375</b>	<b>0,509</b>	<b>0,641</b>	<b>0,569</b>	<b>0,678</b>	<b>0,432</b>

Il MacrOper, valutato nei sei campionamenti effettuati nel 2017, è risultato in media sufficiente. Sono state riscontrate specie più sensibili di Plecotteri del genere *Leutra*, alcuni Efemerotteri del genere *Choroterpes* e *Habrophlebia*; rispetto al 2014 sono scomparsi *Ecdyonurus* ed *Ephemerella*.

### DIATOMEE BENTONICHE

ICMi stagione Primavera = 0,49

ICMi stagione Estate = 0,37

ICMi complessivo = 0,43

CLASSE DI QUALITA': **SCARSO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione Primavera		VALORI stagione Estate	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,8	1,7	11,50	3,22	7,30	0,317

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (*Rott et al., 1999*)

La stazione di monitoraggio ha una classe di qualità scarsa in entrambe le stagioni, questo nonostante un'elevata diversità specie specifica. Il basso valore è dovuto all'elevata abbondanza di specie tolleranti verso concentrazioni elevate d'inquinamento e trofia come *Nitzschia microcephala*, *Nitzschia dissipata* e *Nitzschia inconspicua*.

## BACINO FOGLIA

CORPO IDRICO Fiume Foglia Tratto 3 C.I.\_A

STAZIONE R110028FO

Anno di monitoraggio 2017

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,543

CLASSE DI QUALITA': SUFFICIENTE

STAGIONE	PRIMAVERA	PRIMAVERA	ESTATE	ESTATE	AUTUNNO	AUTUNNO
DATA	04/05/2017	04/05/2017	/	/	12/10/2017	12/10/2017
Tipo sequenza	R	P	/	/	R	P
<b>Famiglie rilevate</b>						
ASELLIDAE						x
ATHERICIDAE					x	x
BAETIDAE	x	x			x	x
CAENIDAE	x	x			x	x
CALOPTERYGIDAE					x	
CERATOPOGONIDAE	x	x				
CHIRONOMIDAE	x	x			x	x
CORIXIDAE	x	x			x	x
DRYOPIDAE					x	x
DUGESIIDAE					x	x
DYTISCIDAE						x
ELMIDAE	x					
EPHEMERELLIDAE	x	x				
ERPOBDELLIDAE	x				x	x
GAMMARIDAE	x	x			x	x
GOMPHIDAE						x
GYRINIDAE						x
HEPTAGENIIDAE	x					
HYDROBIIDAE		x			x	
HYDROPHILIDAE						x
HYDRACARINA						x
HYDROPSYCHIDAE	x	x			x	x
LEPTOCERIDAE	x					
LIMNEPHILIDAE						x
LUMBRICIDAE	x				x	
LUMBRICULIDAE	x				x	
NAIDIDAE	x					x
PALAEMONIDAE						x
PHYSIDAE						x
PISIDIIDAE					x	
POTAMIDAE					x	
SIMULIIDAE	x	x			x	x
TUBIFICIDAE	x				x	
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,655</b>	<b>0,415</b>	<b>/</b>	<b>/</b>	<b>0,555</b>	<b>0,546</b>

I campionamenti effettuati nel 2017 sono stati ridotti a due, campionando sia riffle e pool, a causa delle condizioni meteo climatiche; si denota quindi un peggioramento rispetto il 2014 nel quale lo stato risultava buono; tra le specie più sensibili vi sono alcuni Efemerotteri del genere *Ecdyonurus*, *Ephemerella*, sono scomparsi *Haaptagenia*, *Choroterpes* e *Habrophlebia*.

### MACROFITE ACQUATICHE

IBMR stagione estate = /

IBMR stagione autunno = 0,67

IBMR complessivo = 0,67

CLASSE DI QUALITA': SUFFICIENTE

SPECIE	stagione Estate			stagione Autunno		
	COPERTURE%	CSi	Ei	COPERTURE%	CSi	Ei
<i>Agrostis stolonifera</i>				50	10	1
<i>Cyperus fuscus</i>				*		
<i>Cyperus glomerularus</i>				*		
<i>Menta aquatica</i>				*	12	1
<i>Phormidium spp.</i>				50		
<i>Potamogeton nodosus</i>				*	4	3

CSi = coefficiente Sensibilità

Ei = coefficiente Stenoecia

\*Presenza

A causa di difficoltà logistiche e climatiche è stato effettuato solo un campionamento nel mese di ottobre; tale campionamento presenta RQE\_IBMR sufficiente con trofia molto elevata.

Nel campionamento è presente una discreta copertura algale costituita da *Phormidium sp.*; le fanerogame presenti sono *Agrostis stolonifera*, in quantità predominante, *Mentha aquatica*, *Cyperus fuscus* e *Cyperus glomerularus* in minima presenza.

## FAUNA ITTICA

ISECI = 0,68

CLASSE DI QUALITÀ: **BUONO**

SPECIE	STIMA ESEMPLARI CENSITI EFFETTIVI	DENSITA' (ind/m <sup>2</sup> )	BIOMASSA (g/m <sup>2</sup> )
Alborella	130	0,138	0,350
Barbo comune	76	0,080	3,233
Carpa regina	8	0,008	5,633
Carpa specchio	1	0,001	0,041
Cavedano	227	0,240	4,321
Cobite	3	0,003	0,010
Ghiozzo	3	0,003	0,003
Gobione	24	0,025	0,099
Lasca	201	0,213	2,347
Pseudorasbora	3	0,003	0,008
Rovella	64	0,068	0,275

L'indice ISECI di questa stazione rileva un valore di 0,68 (Classe II), giudizio buono.

Il campionamento è stato effettuato nel mese di luglio 2017, evidenziando una comunità ittica abbastanza equilibrata appartenenti alla famiglia dei ciprinidi a deposizione litofila.

Le specie maggiormente rappresentate sono la lasca (27%), il cavedano (31%), è presente il barbo comune (10%), la rovella (9%), il gobione (3%), la carpa regina (1%), pseudorasbora (1%) inoltre carpa specchio, ghiozzo e cobite con pochi individui.

La comunità di specie indigene attesa comprende: cavedano, barbo, lasca, ghiozzo, cobite e anguilla, in quella riscontrata manca solamente l'anguilla; rovella, alborella, pseudorasbora e gobione sono considerati transfaunati, la carpa è considerata specie esotica. Le specie endemiche attese sono corrispondenti a quelle presenti ovvero barbo, lasca e cobite; non vi sono ibridi.

La condizione biologica rileva una struttura ben rappresentata in tutte le classi di età e come consistenza numerica per il cavedano; la lasca ha una struttura mediamente rappresentata nelle classi di età e buona consistenza numerica; il barbo presenta una struttura mediamente rappresentata nelle classi di età e scarsa consistenza numerica.

Presenti con pochi individui il cobite e il ghiozzo quindi con scarsa struttura di popolazione e consistenza.

In confronto al campionamento del 2014 si nota la ricomparsa del ghiozzo ma risulta diminuito il numero dei barbi.

## BACINO FOGLIA

CORPO IDRICO Fiume Foglia Tratto 4 C.I.\_A

STAZIONE R1100210FO

Anno di monitoraggio 2017

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo =0,439

CLASSE DI QUALITA': **SCARSO**

STAGIONE	PRIMAVERA	PRIMAVERA	ESTATE	ESTATE	AUTUNNO	AUTUNNO
DATA	26/05/2017	26/05/2017	/	/	/	/
Tipo sequenza	pool	riffle	/	/	/	/
Famiglie rilevate						
Baetidae	X	X				
Caenidae	X	X				
Ceratopogonidae	X	X				
Chironomidae	X	X				
Dryopidae		X				
Dugesidae	X	X				
Empididae		X				
Erpobdellidae	X					
Gammaridae		X				
Gomphidae		X				
Helobdella		X				
Hydraenidae		X				
Hydrophilidae	X	X				
Hydracarina		X				
Hydroptilidae	X					
Leptophlebiidae		X				
Lumbricidae		X				
Lumbriculidae	X	X				
Naididae	X					
Tubificidae	X	X				
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,312</b>	<b>0,567</b>	/	/	/	/

Nel 2017 è stato effettuato un unico campionamento, in riffle ed in pool, per cause meteorologiche e logistiche; la valutazione si alterna tra scarso e sufficiente, il risultato ottenuto è in media scarso.

La comunità macrobentonica è banalizzata e comprende specie resistenti all'inquinamento tra cui *Baetis*, *Caenis*, *Hydropsychidae*, *Chironomidae* e Oligocheti con qualche individuo *Habrophlebia*.

### DIATOMEE BENTONICHE

ICMi stagione Primavera = 0,83

ICMi stagione autunno = /

ICMi complessivo =0,83

CLASSE DI QUALITA': **ELEVATO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione Primavera		VALORI stagione autunno	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
14,8	2,8	12,60	3,04	/	/

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (*Rott et al., 1999*)

La stazione per motivi logistici è stata monitorata solo in primavera, ha una classe di qualità elevata con una distribuzione di abbondanza omogenea fra diverse specie dei generi *Nitzschia* e *Gomphonema*.

### FAUNA ITTICA

ISECI = 0,61

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

SPECIE	STIMA ESEMPLARI CENSITI EFFETTIVI	DENSITA' (ind/m <sup>2</sup> )	BIOMASSA (g/m <sup>2</sup> )
Alborella	20	0,013	0,144
Anguilla	8	0,005	0,011
Barbo comune	6	0,004	0,090
Carassio	16	0,011	0,021
Carpa comune	12	0,008	0,015

Cavedano	216	0,144	7,790
Cobite	2	0,001	0,004
Gobione	55	0,036	0,364
Lasca	102	0,068	0,068
Persico reale	1	0,001	0,003
Pseudorasbora	92	0,061	0,123
Rovella	76	0,051	0,051

L'indice ISECI di questa stazione rileva un valore di 0,61 (Classe II), giudizio buono.

Il campionamento è stato effettuato nel mese di luglio 2017, evidenziando una comunità ittica scarsamente equilibrata appartenente alla famiglia dei ciprinidi a deposizione litofila.

Le specie maggiormente rappresentate sono cavedano (36%), lasca (17%), barbo comune (46%), pseudorasbora (15%) e rovella (13%). Inoltre sono presenti gobione (9%), anguilla (1%), alborella (3%) e cobite (0%) con due individui. Gli esotici (carpa, persico, carassio) sono presenti con una percentuale totale del 5%.

La comunità di specie indigene attesa comprende: cavedano, barbo, lasca, cobite ed anguilla, tutte specie presenti; rovella, alborella, pseudorasbora e gobione sono considerati trasfaunati. Le specie endemiche attese sono barbo, lasca e cobite, tutte riscontrate nel campionamento; sono presenti specie esotiche (carpa, persico, carassio) e non vi sono ibridi.

La condizione biologica rileva una struttura scarsamente rappresentata e media consistenza numerica per il cavedano e la lasca; il barbo presenta una struttura priva delle necessarie classi di età e una consistenza numerica molto scarsa. La classificazione è basata sul riscontro nel campionamento di tutte le specie attese, purtroppo queste sono presenti in scarsa quantità e non presentano le necessarie classi di età, inoltre sono presenti molti trasfaunati ed esotici. La stazione è stata campionata per la prima volta nel 2017 quindi non si possono fare confronti con precedenti campionamenti.

## BACINO FOGLIA

**CORPO IDRICO Torrente Apsa di S. Arduino Tratto 1 C.I.\_A**

**STAZIONE R110024FO**

**Anno di monitoraggio 2017**

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo =0.55

CLASSE DI QUALITA': **SUFFICIENTE**

STAGIONE	PRIMAVERA	PRIMAVERA	ESTATE	ESTATE	AUTUNNO	AUTUNNO
DATA	12/04/2017	12/04/2017	/	/	31/10/2017	31/10/2017
Tipo sequenza	riffle	pool	/	/	riffle	pool
<b>Famiglie rilevate</b>						
Athericidae	X				X	
Baetidae	X	X			X	X
Bithyniidae						X
Caenidae	X	X			X	X
Calopterygidae		X			X	X
Ceratopogonidae	X	X			X	
Chironomidae	X	X			X	X
Corixidae		X				X
Dryopidae	X	X			X	X
Dytiscidae	X					
Elmidae	X	X				
Empididae					X	
Gomphidae					X	X
Heptageniidae		X				
Hydraenidae					X	X
Hydrobiidae					X	X
Hydrophilidae	X	X			X	X
Hydracarina		X			X	X
Hydropsychidae	X					
Leptophlebiidae	X	X				
Leuctridae	X	X				
Libellulidae		X				
Limnephilidae		X				
Limoniidae	X					
Lumbriculidae	X	X				
Naididae	X	X			X	X
Physidae					X	X
Simuliidae	X	X			X	
Tabanidae		X				
Tipulidae					X	X
Tubificidae	X	X				X
Athericidae	X				X	
Baetidae	X	X			X	X
Bithyniidae						X
Caenidae	X	X			X	X
Calopterygidae		X			X	X
Ceratopogonidae	X	X			X	
Chironomidae	X	X			X	X
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,617</b>	<b>0,678</b>			<b>0,504</b>	<b>0,401</b>

In questa stazione sono stati effettuati 4 campionamenti. La media delle valutazioni dei quattro campionamenti, in riffle ed in pool, primaverili ed autunnali totalizzano una classificazione sufficiente; si evidenzia un miglioramento dei risultati rispetto al 2014 nel quale risultava in media Scarso. Tra gli Efemerotteri sono presenti il genere *Habrophlebia* e il reofilo *Ecdyonurus* con pochi individui; inoltre sono riscontrati taxa resistenti all'inquinamento tra i quali *Caenis*, *Baetis*, *Hydropsychidae*, Chironomidi ed Oligocheti.

## DIATOMEE BENTONICHE

ICMi stagione Primavera = 0,68

ICMi stagione Autunno = 0,59

ICMi complessivo = 0,635

CLASSE DI QUALITÀ: **SUFFICIENTE**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione Primavera		VALORI stagione Autunno	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
16,9	2,0	14,00	2,92	11,30	3,00

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (Rott et al., 1999)

Il sito presenta un'abbondanza di specie diverse particolarmente elevata (45 nel secondo campionamento). La classe di qualità nelle diverse stagioni risulta differente, buona a Primavera e sufficiente in Autunno, questo per la presenza di specie più tolleranti a concentrazioni di materia organica e inquinamento (*Nitzschia filiformis var conferta* e *Nitzschia inconspicua*), risulta così che la classificazione finale ottenuta dalla media dell'ICMi sia solo sufficiente.

## FAUNA ITTICA

ISECI = 0,6

CLASSE DI QUALITÀ: **BUONO**

SPECIE	STIMA ESEMPLARI CENSITI EFFETTIVI	DENSITA' (ind/m <sup>2</sup> )	BIOMASSA (g/m <sup>2</sup> )
Barbo comune	48	0,158	3,19
Cavedano	564	1,849	30,91
Rovella	452	1,482	4,91

L'indice ISECI di questa stazione rileva un valore di 0,6 (Classe II), giudizio buono.

Il campionamento è stato effettuato nel mese di novembre 2017, evidenziando una comunità ittica abbastanza equilibrata appartenente alla famiglia dei ciprinidi a deposizione litofila. Le specie presenti sono il cavedano (53%), il barbo comune (5%) e la rovella (42%).

La comunità di specie indigene attesa comprende: cavedano, barbo, cobite ed anguilla, quella riscontrata comprende cavedano, barbo, quindi sono assenti cobite ed anguilla. La specie endemica presente è il barbo, quindi manca il cobite; non vi sono ibridi.

La condizione biologica rileva, per il cavedano, una struttura ben rappresentata in tutte le classi di età e come consistenza numerica; il barbo non presenta una struttura articolata nelle classi di età e ha scarsa consistenza numerica d'individui.

In confronto con il campionamento del 2014 si rileva la comparsa della rovella, non positiva poiché è una specie termofila ad ampia valenza ecologica e prevale all'interno dell'ittocenosi, a discapito di una diminuzione numerica nella composizione della comunità di barbo.



## BACINO FOGLIA

CORPO IDRICO Torrente Apsa di Urbino Tratto 1 C.I.\_A

STAZIONE R110029FO

Anno di monitoraggio 2017

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,502

CLASSE DI QUALITA': SUFFICIENTE

STAGIONE	PRIMAVERA	PRIMAVERA	ESTATE	ESTATE	AUTUNNO	AUTUNNO
DATA						
Tipo sequenza	riffle	pool	riffle	pool	riffle	pool
Famiglie rilevate						
ATHERICIDAE			x	x		
BAETIDAE	x	x	x	x	x	x
CAENIDAE	x	x	x	x	x	x
CALOPTERYGIDAE				x	x	x
CERATOPOGONIDAE	x	x	x	x		x
CHIRONOMIDAE	x	x	x	x	x	x
CORIXIDAE	x	x	x	x		x
DRYOPIDAE	x	x	x	x	x	
DYTISCIDAE		x				
EPHEMERELLIDAE	x	x				
GAMMARIDAE		x				
GOMPHIDAE	x	x			x	x
GYRINIDAE			x			
HELOBDELLA			x	x		
HYDRAENIDAE			x			
HYDROBIIDAE	x		x	x	x	x
HYDROPHILIDAE	x	x	x	x		x
HYDRACARINA	x	x	x	x	x	x
HYDROPSYCHIDAE			x		x	
HYDROPTILIDAE			x	x		
LEPTOPHLEBIIDAE			x	x		
LEUCTRIDAE			x			x
LIMNEPHILIDAE				x		
LIMONIIDAE			x			
LUMBRICIDAE					x	
LUMBRICULIDAE				x	x	
NAIDIDAE	x	x	x	x	x	x
PHYSIDAE			x	x	x	
PLATYCNEMIDIDAE		x				
SIMULIIDAE	x	x			x	x
TABANIDAE	x	x		x	x	
TIPULIDAE	x					
TUBIFICIDAE	x	x		x	x	
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,619</b>	<b>0,45</b>	<b>0,577</b>	<b>0,539</b>	<b>0,397</b>	<b>0,431</b>

Nei sei campionamenti effettuati nel 2017 il MacrOper è risultato in media sufficiente, le valutazioni dei sei campionamenti, in riffle e pool, si alternano tra scarso e sufficiente. La comunità macrobentonica è banalizzata e comprende specie resistenti all'inquinamento tra cui *Baetis*, *Caenis*, *Hydropsychidae*, *Chironomidae* e Oligocheti con qualche individuo di *Leuctra*, *Habrophlebia* ed *Ecdyonurus*.

### MACROFITE ACQUATICHE

IBMR stagione estate = 0,78

IBMR stagione autunno = 0,76

IBMR complessivo = 0,77

CLASSE DI QUALITA': SUFFICIENTE

SPECIE	stagione Estate			stagione Autunno		
	COPERTURE%	CSi	Ei	COPERTURE%	CSi	Ei
<i>Chara vulgaris</i>	25	13	1			
<i>Cladophora spp.</i>	35	6	1	25	6	1
<i>Hydrodictyon reticulatum</i>	*	6	2			
<i>Spirogyra spp.</i>	5					
<i>Agrostis stolonifera</i>	10	10	1	50	10	1
<i>Apium nodiflorum</i>	20	10	1			
<i>Echinochloa crus-galli</i>	*					
<i>Nasturtium officinale</i>	*	11	1			
<i>Petasites hybridus</i>	*					
<i>Polygonium lapathifolia</i>	*					
<i>Veronica anagallis aquatica</i>	5	11	2	25	11	2

CSi = coefficiente Sensibilità

Ei = coefficiente Stenoecia

\*Presenza

I due campionamenti sono stati effettuati in estate e in autunno, i valori di RQE\_IBMR rilevati sono pari a 0.78 e 0.76; la trofia è elevata. La copertura algale relativa va dal 65% al 25%, la specie presente più rappresentata è *Cladophora sp.*, tipica di ambienti mesotrofici. Le Fanerogame presentano una copertura del 35% nel primo prelievo e del 75% nel secondo, il taxa predominante in entrambi i campionamenti è *Agrostis stolonifera* e *Veronica anagallis aquatica*.

## FAUNA ITTICA

ISECI = 0,71

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

SPECIE	STIMA ESEMPLARI CENSITI EFFETTIVI	DENSITA' (ind/m <sup>2</sup> )	BIOMASSA (g/m <sup>2</sup> )
Barbo comune	436	0,941	19,371
Carpa Koi	1	0,002	0,966
Cavedano	366	0,790	20,645
Cobite	5	0,012	0,022
Lasca	58	0,124	2,504
Rovella	81	0,175	2,657

L'indice ISECI di questa stazione rileva un valore di 0,72 (Classe II), giudizio buono.

Il campionamento è stato effettuato nel mese di luglio 2017, evidenziando una comunità ittica abbastanza equilibrata appartenente alla famiglia dei ciprinidi a deposizione litofila.

Le specie maggiormente rappresentate sono il barbo comune (46%), il cavedano (39%), inoltre sono presenti lasca (6%), cobite (1%) e rovella (8%).

La comunità di specie indigene attesa comprende: cavedano, barbo, lasca, cobite ed anguilla, quella riscontrata comprende tutte le specie sopra elencate tranne l'anguilla; la rovella è considerata transfaunata. Le specie endemiche attese sono barbo, lasca e cobite, tutte presenti; è stato campionato un individuo di specie esotica (Carpa Koi) e non vi sono ibridi.

La condizione biologica rileva una struttura ben rappresentata e buona consistenza numerica per il cavedano; il barbo presenta una struttura mediamente rappresentata nelle classi di età ma buona consistenza numerica; la lasca non rileva una struttura rappresentata nelle classi di età e la consistenza numerica risulta scarsa. La rovella, specie termofila e ad ampia valenza ecologica ma transfaunata, è mediamente rappresentata nelle classi di età e la consistenza numerica risulta scarsa. Confrontando i dati con il campionamento del 2014 si nota un aumento nel numero d'individui dei barbi e dei cavedani ed un aumento numerico di rovella, inoltre si evidenzia la comparsa del cobite, specie endemica, ma contemporaneamente la diminuzione di individui di lasca e la presenza di un esotico (Carpa Koi).

## BACINO ARZILLA

CORPO IDRICO Torrente Arzilla Tratto 1 C.I.\_A

STAZIONE R110041AAR

Anno di monitoraggio 2017

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,399

CLASSE DI QUALITA': **SCARSO**

STAGIONE	PRIMAVERA	PRIMAVERA	ESTATE	ESTATE	AUTUNNO	AUTUNNO
DATA	17/05/2017	17/05/2017	/	/	/	/
Tipo sequenza	riffle	pool	/	/	/	/
Famiglie rilevate						
Baetidae	X	X				
Caenidae	X	X				
Calopterygidae	X					
Ceratopogonidae	X	X				
Chironomidae	X	X				
Corixidae	X					
Dryopidae	X	X				
Gammaridae	X	X				
Hydrobiidae	X	X				
Hydrophilidae	X	X				
Hydropsychidae		X				
Lumbricidae	X	X				
Lumbriculidae		X				
Mermithidae		X				
Naididae	X	X				
Nepidae	X					
Simuliidae		X				
Tipulidae	X					
Tubificidae	X	X				
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,403</b>	<b>0,395</b>	/	/	/	/

Nel 2017 è stato effettuato un unico campionamento, in riffle ed in pool, per cause meteorologiche e logistiche; il risultato della valutazione dei due campionamenti è in media scarso.

La comunità macrobentonica è banalizzata e comprende specie resistenti all'inquinamento tra cui *Baetis*, *Caenis*, *Hydropsychidae*, *Gammaridae*, Gasteropodi, *Chironomidae* e Oligocheti.

### DIATOMEI BENTONICI

ICMi stagione primavera = 0,52

ICMi stagione autunno = /

ICMi complessivo = 0,52

CLASSE DI QUALITA': **SUFFICIENTE**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione Primavera		VALORI stagione Autunno	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17.8	1.7	0.63	0.40	/	/

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (Rott et al., 1999)

Nel sito per motivi logistici è stato effettuato solo il campionamento primaverile che ha avuto esito sufficiente, sono infatti presenti, con abbondanza relativa maggiore, specie che tollerano medi livelli di trofia e inquinamento come: *Cocconeis placentula*, *Navicula viridula*, *Nitzschia intermedia*, *Rhoicosphenia abbreviata*.

## BACINO METAURO

CORPO IDRICO Fiume Metauro Tratto 2 C.I.\_A

STAZIONE R110054ME

Anno di monitoraggio 2016

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,717

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

STAGIONE	PRIMAVERA	PRIMAVERA	ESTATE	ESTATE	AUTUNNO	AUTUNNO
DATA	15/04/2016	15/04/2016	14/09/2016	14/09/2016	15/12/2016	15/12/2016
Tipo sequenza	riffle	pool	riffle	pool	riffle	pool
<b>Famiglie rilevate</b>						
Asellidae	X					
Athericidae		X		X	X	
Baetidae	X	X	X	X	X	X
Caenidae	X	X	X	X	X	X
Calopterygidae		X			X	X
Ceratopogonidae	X	X	X	X		X
Chironomidae	X	X	X	X	X	X
Corixidae		X		X		X
Dryopidae		X	X			X
Dugesidae			X			
Elmidae	X	X	X		X	X
Empididae		X				
Ephemerellidae						X
Gammaridae	X				X	
Gomphidae	X	X	X	X		X
Gyrinidae	X				X	
Helodidae			X			
Heptageniidae	X	X	X	X	X	X
Hydracarina	X	X	X	X	X	X
Hydraenidae			X			
Hydrobiidae				X		
Hydrophilidae	X	X	X			
Hydropsychidae	X	X	X		X	X
Hydroptilidae	X	X				
Leptoceridae		X		X		
Leptophlebiidae	X	X	X		X	X
Leuctridae	X	X	X	X	X	X
Limoniidae	X	X	X	X	X	X
Lumbricidae		X				
Lumbriculidae					X	
Naididae	X	X				X
Nemouridae	X					X
Physidae				X		
Platycnemididae				X		
Rhyacophilidae				X	X	X
Simuliidae	X		X		X	
Stratiomyidae	X		X			
Tabanidae		X				
Tipulidae			X			
Tubificidae		X	X	X		X
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,732</b>	<b>0,747</b>	<b>0,715</b>	<b>0,644</b>	<b>0,701</b>	<b>0,762</b>

I campionamenti per l'indice multihabitat proporzionale sono stati effettuati nelle stagioni primavera, estate ed autunno con sei campionamenti in riffle e pool. Gli organismi riscontrati risultano sensibili all'inquinamento, ad esempio Plecotteri come *Leutra* e *Nemoura*, e alcuni Efemerotteri con presenza di organismi reofili (*Ecdyonurus*). L'indice in media annua corrisponde a 0,717 Classe II; si denota una criticità nel campionamento estivo, con scomparsa di alcune specie più sensibili, presumibilmente in seguito alla diminuzione delle portate.

## DIATOMEE BENTONICHE

ICMi stagione primavera = 0,513

ICMi stagione autunno = 0,902

ICMi complessivo = 0,71

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione primavera		VALORI stagione autunno	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,8	1,7	15,3798	1,8398	11,6878	3,1497

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (Rott et al., 1999)

Il sito in esame presenta un diverso andamento nelle diverse stagioni: in primavera sono state riscontrate un numero ridotto di specie, ma ecologicamente sensibili, la classe di qualità che ne deriva è elevata. Il campionamento effettuato in autunno ha una biodiversità elevata ben 38 diverse specie che nel complesso risultano però più tolleranti ad inquinanti e carico organico (come *Navicula capitatoradiata*, *Navicula cryptotenella*, *Navicula tripunctata*), la classe di qualità è sufficiente. Tenendo presente entrambe le stagioni il sito nell'anno 2016 ha la classe di qualità buona.

## MACROFITE ACQUATICHE

IBMR stagione estate = 0.92

IBMR stagione autunno = 1.02

IBMR complessivo = 0,97

CLASSE DI QUALITA': **ELEVATO**

SPECIE	Stagione Estate			Stagione Autunno		
	COPERTURE%	CSi	Ei	COPERTURE%	CSi	Ei
<i>Cladophora sp.</i>	10	6	1			
<i>Spirogyra</i>	20	10	1			
<i>Vaucheria sp</i>	*	4	1	*	4	1
<i>Nostoc</i>	*	9	1	*	9	1
<i>Chara fetida</i>	*	12	2			
<i>Microspora</i>	10	12	2			
<i>Oscillatoria</i>				50	11	1
<i>Fissidens crassipes</i>	5	12	2			
<i>Platyhypnidium riparioides</i>	*	12	1			
<i>Lunularia cruciata</i>				*		
<i>Eupatorium cannabinum</i>	*					
<i>Echinocloa crus-galli</i>	*					
<i>Agrostis stolonifera</i>	25	10	1			
<i>Menta aquatica</i>	*	12	1			
<i>Rorippa silvestris</i>	20					
<i>Juncus conglomeratus</i>	*					
<i>Juncus inflexus</i>	*					
<i>Cyperus fuscus</i>	10					
<i>Petasites hybridus</i>	*					
<i>Juncus articulatus</i>	*					
<i>Fissidens rufulus</i>				5	14	3
<i>Amblystegium rufulus</i>				5		
<i>Oxyrrhynchium specium</i>				5		
<i>Agrostis stolonifera</i>				35	10	1

CSi = coefficiente Sensibilità

Ei = coefficiente Stenoecia

\*Presenza

I due campionamenti di macrofite, effettuati in settembre ed in dicembre, hanno evidenziato nel primo caso EQR\_IBMR = 0,92 nel secondo campionamento EQR\_IBMR = 1,02 in media quindi il giudizio EQR\_IBMR = 0,97 è elevato.

Nel primo campionamento la copertura algale presenta predominanza di *Cladophora sp.* e *Spirogyra sp.* e *Microspora* caratteristici di ambienti da meso-eutrofici a ipertrofici; nel secondo è presente *Oscillatoria sp.* Tra le Fanerogame si è riscontrata la presenza di *Agrostis stolonifera*, *Rorippa silvestris* e *Cyperus fuscus*; nel secondo campionamento effettuato in dicembre le Fanerogame erano quasi scomparse lasciando solo *Agrostis stolonifera*. Tra le Briofite sono stati rinvenuti muschi delle specie *Fissidens crassipes*, *Platyhypnidium riparioides*, *Amblystegium rufulus* e *Oxyrrhynchium specium*.

## FAUNA ITTICA

ISECI = 0,71

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

SPECIE	STIMA ESEMPLARI CENSITI EFFETTIVI	DENSITA' (ind/m2)	BIOMASSA (g/m2)
	ANNO 2016	ANNO 2016	ANNO 2016
Barbo comune	173	0,22	9,32
Cavedano	181	0,23	10,82
Lasca	9	0,01	0,35
Rovella	96	0,12	1,04
Vairone	4	0,01	0,04

Il campionamento è stato effettuato nel mese di luglio 2016. La comunità ittica riscontrata è caratterizzata da valori di densità numerica inferiori a quanto riscontrato nel campionamento del 2013; la specie prevalente è il cavedano (39%) seguito da barbo comune (37%), dalla rovella (21%), dalla lasca (2%) e dal vairone (0,9%). Rispetto al campionamento effettuato nell'ottobre 2013 sono stati rilevati in quantità inferiori in particolare vaironi e lasche. L'indice ISECI 0,71 risulta in Classe II.

La comunità attesa prevedeva cinque specie indigene, la comunità riscontrata ne presenta quattro in quanto manca l'anguilla. Sono state riscontrate tre specie endemiche: barbo, vairone, lasca. Le strutture delle comunità dei cavedani e dei barbi sono mediamente strutturate, mentre le comunità di vairone e di lasca non sono strutturate; la consistenza della popolazione è buona per il cavedano e per il barbo, scarsa per lasca e per vairone. Non sono presenti ibridi e alieni; la rovella è considerata transfaunata. Il cobite non è stato considerato tra le specie attese poiché non rinvenuto in precedenti indagini.

## BACINO METAURO

CORPO IDRICO Fiume Metauro Tratto 2 C.I.\_B

STAZIONE R110058ME

Anno di monitoraggio 2016

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,632

CLASSE DI QUALITA': **SUFFICIENTE**

STAGIONE	PRIMAVERA	PRIMAVERA	ESTATE	ESTATE	AUTUNNO	AUTUNNO
DATA	12/04/2016	12/04/2016	07/06/2016	07/06/2016	17/10/2016	17/10/2016
Tipo sequenza	riffle	pool	riffle	pool	riffle	pool
<b>Famiglie rilevate</b>						
Asellidae	x	x	x			
Baetidae	x	x	x	x	x	
Caenidae	x	x	x	x	x	x
Calopterygidae		X				
Ceratopogonidae	x	x	x	x	x	
Chironomidae	x	x	x	x	x	x
Corixidae		x				x
Dryopidae			x		x	
Dugesidae			x	x	x	
Elmidae	x		x	x	x	x
Ephemerellidae	x	x	x	x		
Gammaridae	x	x			x	
Heptageniidae	x		x	x	x	
Hydracarina	x	x		x	x	x
Hydraenidae					x	
Hydropsychidae	x	x	x	x	x	
Leptoceridae					x	x
Leptophlebiidae				x	x	x
Leuctridae	x		x	x	x	
Limoniidae				x	x	
Lumbriculidae		x	x	x	x	
Naididae	x	x	x	x		
Platycnemididae						x
Rhyacophilidae	x		x		x	
Simuliidae	x	x	x	x	x	
Tipulidae					x	
Tubificidae	x		x	x	x	x
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,637</b>	<b>0,448</b>	<b>0,716</b>	<b>0,7</b>	<b>0,736</b>	<b>0,555</b>

I campionamenti sono stati effettuati nelle stagioni primavera, estate ed autunno con sei campionamenti in riffle e pool; il risultato in media è sufficiente con EQR 0,632. La comunità macrobentonica è costituita da una popolazione piuttosto resistente all'inquinamento; tra gli Efemerotteri si riscontrano *Baetis*, *Caenis*, *Ephemerella*, talvolta il genere *Ecdyonurus*, *Choroterpes* e *Leutra* tra i Plecotteri, ed infine *Hydropsychidae* tra i Tricotteri.

### DIATOMEE BENTONICHE

ICMi stagione primavera = 0,7253

ICMi stagione estate = 0,7050

ICMi complessivo = 0,72

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione primavera		VALORI stagione estate	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,8	1,7	15,9282	2,7219	15,3398	2,7390

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (*Rott et al., 1999*)

Il sito ha una classe di qualità buona in entrambi i campionamenti, avvenuti in primavera ed estate; le specie presenti in concentrazioni più abbondanti sono *Amphora pediculus*, *Navicula cryptotenella*.

## BACINO METAURO

CORPO IDRICO Fiume Metauro Tratto 3 C.I.\_A

STAZIONE R1100517ME

Anno di monitoraggio 2016

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,675

CLASSE DI QUALITÀ: **SUFFICIENTE**

STAGIONE	PRIMAVERA	PRIMAVERA	ESTATE	ESTATE	AUTUNNO	AUTUNNO
DATA	06/05/2016	06/05/2016	01/08/2016	01/08/2016	28/10/2016	28/10/2016
Tipo sequenza	riffle	pool	riffle	pool	riffle	pool
<b>Famiglie rilevate</b>						
ASELLIDAE		X	X	X		X
ANTHOMIDAE					X	
ATHERICIDAE					X	
BAETIDAE 01	X	X	X	X	X	
CAENIDAE 01	X	X	X	X	X	
CALOPTERYGIDAE						X
CERATOPOGONIDAE	X	X	X	X	X	X
CHIRONOMIDAE	X	X	X	X	X	X
CORIXIDAE				X		
DRYOPIDAE	X	X			X	X
DUGESIIDAE			X	X	X	X
ELMINTHIDAE	X		X	X	X	X
EPHEMERELLIDAE	X	X				
ERPOBDELLIDAE	X				X	
GAMMARIDAE	X	X	X	X	X	X
GOMPHIDAE		X				
HEPTAGENIIDAE	X	X				
HYDRACARINA	X	X	X	X	X	X
HYDRAENIDAE		X			X	
HYDROBIOIDEA			X			
HYDROPHILIDAE		X				
HYDROPSYCHIDAE	X	X	X		X	
LEPTOCERIDAE		X	X	X	X	X
LEPTOPHLEBIIDAE	X	X	X	X	X	X
LEUCTRIDAE	X	X	X	X	X	X
LIBELLULIDAE		X				
LIMNEPHILIDAE		X				
LIMONIIDAE		X	X	X		X
LUMBRICIDAE					X	
LUMBRICULIDAE	X			X	X	X
LYMNAEIDAE						
NAIDIDAE	X	X	X	X	X	X
PALAEEMONIDAE						X
PHYSIDAE	X		X	X	X	X
PLATYCNEMIDIDAE						X
RHYACOPHILIDAE	X	X				
SIMULIIDAE	X	X	X	X	X	
TABANIDAE	X					
TIPULIDAE	X	X			X	
TUBIFICIDAE		X	X	X	X	X
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,654</b>	<b>0,794</b>	<b>0,65</b>	<b>0,706</b>	<b>0,674</b>	<b>0,571</b>

L'indice per i macroinvertebrati è stato valutato sei campionamenti, in riffle e pool il cui risultato in media è sufficiente con alternanza di valutazioni di sufficiente e buono. Nelle valutazioni migliori sono stati riscontrate specie più sensibili, e quindi indicatrici di buona qualità, ovvero Plecotteri del genere *Leutra*; Tricotteri della famiglia *Letpoceridae*, ed alcuni Eferotteri con forme litofile o piatte (*Ecdyonurus*), inoltre *Ephemerella*, *Choroterpes* e *Habrophlebia*.

### DIATOMEE BENTONICHE



ICMi stagione primavera = 1,0064

ICMi stagione autunno = 0,8367

ICMi complessivo = 0,92

CLASSE DI QUALITA': **ELEVATO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione Primavera		VALORI stagione Autunno	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
14,8	2,8	14,7348	2,7794	12,8782	3,0362

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (Rott et al., 1999)

Sono state riscontrate nel sito un totale di 55 specie in 25 generi differenti. I taxa più abbondanti riscontrati in entrambi i campionamenti sono *Achnantheidium minutissimum*, *Amphora pediculus*, specie indicative di ambienti oligotrofici e sensibili all'inquinamento.

Oltre a queste diatomee si è riscontrata la presenza rilevante di *Nitzschia frustulum* nel primo campionamento e *Nitzschia fonticola* e *Navicula capitatoradiata* nel secondo, specie più tolleranti all'inquinamento il giudizio complessivo rimane comunque elevato.

## FAUNA ITTICA

ISECI = 0,68

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

SPECIE	STIMA ESEMPLARI CENSITI EFFETTIVI	DENSITA' (ind/m <sup>2</sup> )	BIOMASSA (g/m <sup>2</sup> )
Anguilla	1	0,001	158,000
Alborella	77	0,039	2,301
Barbo comune	20	0,010	81,737
Carassio	6	0,003	434,667
Carpa regina	4	0,002	752,500
Cavedano	921	0,472	22,8
Cobite	22	0,011	2,636
Ghiozzo	49	0,025	2,510
Gobione	41	0,021	19,074
Lasca	70	0,036	10,014
Pseudorasbora	15	0,008	4,933
Rovella	7	0,004	4,571

L'indice ISECI di questa stazione rileva un valore di 0,68 (classe 2), giudizio buono.

Il campionamento è stato effettuato nel mese di ottobre 2016, la comunità ittica riscontrata risulta abbastanza equilibrata, appartenente alla famiglia dei ciprinidi a deposizione litofila.

La specie maggiormente rappresentata è il cavedano presente per il 75%; i restanti sono lasca 6%, il barbo comune con il 2%, alborella 6%, ghiozzo 4%, cobite 2%, rovella 1%, gobione 3%, inoltre anguilla, pseudorasbora, carassio e carpa regina rappresentati con un individuo.

La comunità di specie indigene attesa comprende: cavedano, barbo, lasca, cobite, vairone, ghiozzo e anguilla; la comunità riscontrata presenta le specie sopra elencate con l'assenza del vairone; sono presenti invece specie transfaunate, ovvero rovella, gobione e alborella, e specie esotiche come pseudorasbora, carpa regina e carassio.

Le specie endemiche cioè barbo, lasca, cobite, ghiozzo non sono corrispondenti a quelle attese perché manca il vairone.

La condizione biologica per il cavedano rileva una comunità consistente numericamente ma la struttura non è ben rappresentata nelle classi di età poiché costituita nella maggior parte di stadi giovanili. Il barbo risulta non strutturato e non consistente, le restanti specie lasca, cobite e ghiozzo sono scarsamente consistenti e non vi è presenza di ibridi ed alieni. Rispetto il campionamento effettuato nel 2012 si rileva una classificazione dell'indice simile, si nota un peggioramento per quanto riguarda la consistenza e la struttura della comunità della lasca e del cavedano, anche in questo punto è stato riscontrato il cobite non presente nel precedente campionamento.

## BACINO METAURO

CORPO IDRICO Fiume Biscubio Tratto 1 C.I.\_A

STAZIONE R110059ME

Anno di monitoraggio 2016

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,825

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

STAGIONE	PRIMAVERA	PRIMAVERA	ESTATE	ESTATE	AUTUNNO	AUTUNNO
DATA	06/04/2016	06/04/2016	24/06/2016	24/06/2016	15/11/2016	15/11/2016
Tipo sequenza	riffle	pool	riffle	pool	riffle	pool
<b>Famiglie rilevate</b>						
Athericidae				X	X	X
Baetidae	X	X	X	X	X	
Caenidae	X	X	X	X	X	X
Calopterygidae		X				
Ceratopogonidae	X	X	X	X		X
Chironomidae	X	X	X	X	X	X
Corixidae				X		
Dryopidae	X		X		X	X
Dytiscidae	X					
Elminthidae	X	X	X	X	X	X
Ephemerellidae	X		X	X		
Ephemeridae				X		X
Gammaridae	X	X	X	X	X	
Gomphidae	X	X	X	X		X
Gyrinidae						X
Helodidae					X	
Heptageniidae	X	X	X		X	X
Hydracarina	X	X	X	X	X	X
Hydrobiidae			X	X	X	
Hydropsychidae	X	X	X		X	X
Hydroptilidae		X				
Lepitostomatidae						X
Leptoceridae		X		X	X	X
Leptophlebiidae	X	X	X	X	X	X
Leuctridae	X	X	X	X	X	X
Limnephilidae				X		X
Limoniidae	X	X	X	X		X
Lumbricidae	X			X		
Lymnaeidae	X					
Nemouridae	X				X	
Perlidae	X					
Perlodidae	X	X				
Philopotamidae			X			
Platycnemididae				X		X
Rhyacophilidae	X	X	X		X	
Sericostomatidae		X				
Sialidae				X		X
Simuliidae			X		X	
Stratiomyidae	X	X			X	
Tabanidae	X					X
Tipulidae					X	X
Tubificidae	X			X	X	
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,86</b>	<b>0,899</b>	<b>0,745</b>	<b>0,813</b>	<b>0,791</b>	<b>0,844</b>

Nei sei campionamenti effettuati in riffle e pool l'applicazione del MacrOper ha prodotto una media corrispondente a 0,825 con giudizio buono. Tra le specie più sensibili, e quindi indicatrici di buona qualità, sono state riscontrate Plecotteri del genere *Leutra*, *Isoperla*, *Nemoura*; Tricotteri della famiglia *Ryacophilidae* e *Limnephilidae*, *Leptoceridae* ed alcuni

Efemerotteri con forme litofile o piatte (*Ecdyonurus*). Questi organismi prediligono le acque ben ossigenate a forte corrente con fondali sassosi.

### DIATOMEI BENTONICI

ICMi stagione primavera = 0,8253

ICMi stagione estate = 0,7831

ICMi complessivo = 0,80

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione primavera		VALORI stagione estate	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,15	1,2	17,1373	2,1805	16,6198	2,3282

CLASSE DI QUALITÀ: **ELEVATO**

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (*Rott et al., 1999*)

La stazione ha una classe di qualità elevata in entrambe le stagioni di campionamento. La biodiversità specifica è moderatamente elevata (rispettivamente 26 e 27 specie differenti), le diatomee numericamente più rappresentative sono: *Achnanthes minutissimum*, *Diatoma moniliformis* specie sensibili, e *Nitzschia dissipata* molto più tollerante, ma nel complesso non pregiudica la qualità generale.

### MACROFITE ACQUATICHE

IBMR stagione estate = 0,84

IBMR stagione autunno = 0,99

IBMR complessivo = 0,92

CLASSE DI QUALITÀ: **ELEVATO**

SPECIE	stagione Estate			stagione Autunno		
	COPERTURE %	CSi	Ei	COPERTURE %	CSi	Ei
<i>Vaucheria spp.</i>	*	4	1			
<i>Oscillatoria spp.</i>	*	11	1	*	11	1
<i>Cladophora spp.</i>	60	6	1			
<i>Nostoc spp.</i>	10	9	1			
<i>Brachythecium rutabulum</i>	*					
<i>Cinclidotus riparius</i>	5	13	2			
<i>Fissidens crassipes</i>	20	12	2	60	12	2
<i>Oxyrrhynchium hians</i>	5					
<i>Oxyrrhynchium specisum</i>				*		
<i>Agrostis stolonifera</i>	*	10	1	*	10	1
<i>Lycopus europaeus</i>	*	11	1			
<i>Mentha aquatica</i>	*	12	1			

CSi = coefficiente Sensibilità

Ei = coefficiente Stenoecia

\*Presenza

I due campionamenti di macrofite, effettuati in giugno ed in novembre 2016, hanno evidenziato rispettivamente trofia media e lieve; nel primo caso con EQR\_IBMR = 0,84, nel secondo EQR\_IBMR = 0,99, in media quindi il giudizio è elevato. Nel primo campionamento è predominante la componente algale, con presenza di *Cladophora spp.* e *Nostoc spp.*; nel secondo campionamento tardivo scompaiono quasi totalmente le alghe. Tra le fanerogame sono rappresentate con minima presenza *Mentha aquatica*, che predilige ambienti mesotrofici ed è sensibile alla presenza di solfati ed azoto, *Lycopus europaeus* e *Agrostis stolonifera*; tra le briofite sono presenti *Fissidens crassipes*, *Oxyrrhynchium hians* e *Cinclidotus riparius*.

### FAUNA ITTICA

ISECI = 0,64

CLASSE DI QUALITÀ: **BUONO**

SPECIE	STIMA ESEMPLARI CENSITI EFFETTIVI	DENSITA' (ind/m2)	BIOMASSA (g/m2)
	ANNO 2016	ANNO 2016	ANNO 2016
Alborella	1	0,002	0,012
Barbo comune	62	0,093	3,838
Cavedano	77	0,117	9,042
Gobione	13	0,019	0,222
Lasca	36	0,055	0,278
Persico sole	1	0,002	0,012
Rovella	17	0,026	0,985
Vairone	28	0,042	0,216

L'indice ISECI di questa stazione rileva un valore di 0,64 con relativo giudizio buono.

Il campionamento, effettuato nel mese di luglio, ha permesso di rilevare una comunità ittica sufficientemente equilibrata appartenente alla famiglia dei ciprinidi a deposizione litofila. Il cavedano è presente con il 33% e il barbo comune 26%, i restanti sono lasca 15% vairone 12%, rovelle 7%, gobione 5%, alborella 1% e il persico sole 1%.

La comunità di specie indigene attesa comprende: cavedano, barbo, lasca, vairone e anguilla, quella riscontrata presenta le specie sopraelencate ad esclusione dell'anguilla; sono presenti invece specie transfaunate ovvero rovello, gobione e alborella e specie esotica persico sole. Le specie endemiche barbo, vairone e lasca, sono corrispondenti a quelle attese. La condizione biologica rileva una struttura mediamente rappresentata della specie cavedano e barbo; le restanti specie sono invece scarsamente rappresentate.

## BACINO METAURO

**CORPO IDRICO Fiume Candigliano Tratto 1 C.I.\_A**

**STAZIONE R1100510ME**

**Anno di monitoraggio 2016**

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,84

CLASSE DI QUALITÀ: **BUONO**

STAGIONE	PRIMAVERA	PRIMAVERA	ESTATE	ESTATE	AUTUNNO	AUTUNNO
DATA	06/04/2016	06/04/2016	16/06/2016	16/06/2016	02/12/2106	02/12/2016
Tipo sequenza	riffle	pool	riffle	pool	riffle	pool
<b>Famiglie rilevate</b>						
Asellidae	x		x			
Athericidae	x	x				
Baetidae	x	x	x	x	x	x
Caenidae	x	x	x	x		
Calopterygidae		x				x
Ceratopogonidae	x	x	x	x		
Chironomidae	x	x	x	x	x	x
Corixidae		x				x
Dryopidae	x	x	x		x	x
Dugesidae					x	
Dytiscidae				x		
Elmidae	x	x	x	x		
Ephemerellidae		x	x	x		
Ephemeridae				x		
Gammaridae	x		x			
Gomphidae	x	x	x	x		
Gyrinidae	x					
Helodidae	x		x	x		
Heptageniidae	x	x	x	x	x	x
Hydracarina	x	x	x	x	x	x
Hydraenidae	x		x	x	x	
Hydrophilidae	x			x		
Hydropsychidae	x	x	x		x	x
Hydroptilidae		x				
Leptoceridae					x	x
Leptophlebiidae			x	x	x	x
Leuctridae	x	x	x	x	x	x
Limnephilidae				x	x	
Limoniidae					x	
Lumbricidae			x		x	x
Naididae				x		
Nemouridae	x	x	x	x		x
Perlodidae	x		x	x		
Philopotamidae			x	x		
Polycentropodidae			x	x		
Rhyacophilidae	x	x	x	x		
Simuliidae	x	x	x	x	x	
Tabanidae	x					
Taeniopterygidae	x				x	
Tipulidae	x					x
Tubificidae		x				
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,851</b>	<b>0,784</b>	<b>0,939</b>	<b>0,927</b>	<b>0,815</b>	<b>0,723</b>

Il MacrOper nei sei campionamenti effettuati sia in riffle che pool ha prodotto una media corrispondente a 0,84 con giudizio buono; tutti i campionamenti hanno prodotto un EQR buono. Tra le specie più sensibili, e quindi indicatrici di buona qualità, sono stati riscontrati Plecotteri del genere *Leutra*, *Isoperla*, *Protonemoura*, *Brachyptera*; Efemerotteri dei

generi *Ecdyonurus*, *Ephemerella*, *Habroleptoides*, *Habrophlebia*; Tricotteri tra i quali *Ryacophylidae*, *Limnephilidae*, *Polycentropodidae*, *Philopotamidae* e *Leptoceridae*.

### DIATOMEI BENTONICI

ICMi stagione primavera = 0,9192

ICMi stagione estate = 1,0768

ICMi complessivo = 1,00

CLASSE DI QUALITÀ: **ELEVATO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione primavera		VALORI stagione estate	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,8	1,7	16,8900	1,9541	18,5383	1,4419

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (*Rott et al., 1999*)

Il sito ha una classe di qualità elevata con dei valori di ICMi molto alti, entrambi i campionamenti presentano una diversità specifica media (20 specie differenti), e come specie numericamente dominante, *Achnanthydium minutissimum*, diatomea sensibile all'inquinamento e presente preferibilmente in acque oligotrofiche. Presenti in numero elevato anche differenti specie del genere *Gomphonema spp.*

### MACROFITE ACQUATICHE

IBMR stagione estate = 0,80

IBMR stagione autunno = /

IBMR complessivo = 0,80

CLASSE DI QUALITÀ: **BUONO**

SPECIE	stagione Estate			stagione Autunno		
	COPERTURE%	CSi	Ei	COPERTURE%	CSi	Ei
<i>Agrostis stolonifera</i>	10	10	1			
<i>Calliergonella cuspidata</i>	*					
<i>Didymodon tophaceus</i>	40					
<i>Equisetum palustre</i>	*	10	1			
<i>Eupatorium cannabinum</i>	*					
<i>Mentha aquatica</i>	10	12	1			
<i>Nostoc spp.</i>	*					
<i>Petasites hybridus</i>	*					
<i>Phragmites australis</i>	5					
<i>Poa pratensis</i>	35					
<i>Scirpoides holoschoenus</i>	*					

CSi = coefficiente Sensibilità

Ei = coefficiente Stenoecia

\*Presenza

I due campionamenti di macrofite, sono stati effettuati in giugno e dicembre 2016, nel primo campionamento la trofia era media con EQR\_IBMR = 0,80; nel secondo troppo tardivo non sono state riscontrate macrofite quindi il giudizio è corrispondente a buono.

La componente algale è minima solo con *Nostoc spp.*; tra le Fanerogame si è riscontrata la presenza di *Mentha aquatica*, che predilige ambienti mesotrofici ed è sensibile alla presenza di solfati e azoto, *Poa pratensis*, *Agrostis stolonifera* e *Phragmites australis*. Le briofite rinvenute sono le seguenti: *Calliergonella cuspidata* e *Didymodon tophaceus*.

### FAUNA ITTICA

ISECI = 0,70

CLASSE DI QUALITÀ: **BUONO**

SPECIE	STIMA ESEMPLARI CENSITI EFFETTIVI	DENSITA' (ind/m <sup>2</sup> )	BIOMASSA (g/m <sup>2</sup> )
Barbo comune	25	0,040	0,767
Cavedano	211	0,346	9,422
Persico reale	1	0,002	0,339
Rovella	13	0,022	0,180
Vairone	9	0,015	0,043

La stazione in oggetto ha rilevato indice ISECI con valore di 0,7 (Classe II), giudizio buono.

Il campionamento è stato effettuato nel mese di luglio; la comunità ittica è risultata non equilibrata con specie appartenenti alla famiglia dei ciprinidi a deposizione litofila. Il cavedano è la specie predominante con l'82% degli effettivi, i restanti sono il barbo comune con il 9% e la rovella con il 5%, il 4% relativo al vairone. La comunità di specie

indigene attesa comprende: cavedano, barbo, vairone (anche se riscontrato solo negli ultimi campionamenti quindi non calcolato) e anguilla, quella riscontrata presenta le specie sopraelencate ad esclusione dell'anguilla; è presente invece una specie transfaunata ovvero la rovella ed un esotico, il persico reale. La specie endemica è il barbo, quindi è corrispondente a quella attesa. La condizione biologica rileva una struttura ben rappresentata della specie cavedano, presente in tutte le classi di età; il barbo invece ha una struttura scarsamente rappresentata. Il ghiozzo padano, il vairone e il cobite non sono stati considerati poiché non rinvenuti in precedenti indagini.

## BACINO METAURO

CORPO IDRICO Fiume Candigliano Tratto 2 C.I.\_A

STAZIONE R1100511ME

Anno di monitoraggio 2016

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,789

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

STAGIONE	PRIMAVERA	PRIMAVERA	ESTATE	ESTATE	AUTUNNO	AUTUNNO
DATA	12/04/2016	12/04/2016	23/08/2016	23/08/2016	19/12/2016	19/12/2016
Tipo sequenza	riffle	pool	riffle	pool	riffle	pool
<b>Famiglie rilevate</b>						
Athericidae			X	X	X	X
Baetidae	X	X	X	X	X	X
Caenidae	X	X	X		X	X
Calopterygidae		X	X			X
Capniidae						
Ceratopogonidae	X	X	X		X	
Chironomidae	X	X	X	X	X	X
Corixidae		X				
Dryopidae		X	X	X	X	X
Dugesiiidae					X	X
Elminthidae	X		X	X	X	X
Ephemerellidae	X	X				
Erpobdellidae	X		X		X	
Gammaridae	X				X	
Gomphidae		X	X			X
Gyrinidae	X	X			X	
Helodidae					X	
Heptageniidae	X	X	X	X	X	X
Hydracarina	X	X	X	X	X	X
Hydraenidae	X		X		X	X
Hydrobiidae			X		X	X
Hydrophilidae		X				
Hydropsychidae	X		X	X	X	X
Lepitostomatidae						X
Leptoceridae		X				X
Leptophlebiidae	X	X	X		X	X
Leuctridae	X	X	X	X	X	X
Limnephilidae					X	
Limoniidae			X			X
Lumbricidae			X		X	X
Lumbriculidae				X	X	X
Naididae	X		X	X		X
Nemouridae		X			X	
Perlidae	X	X				
Periodidae						X
Physidae			X	X		
Platycnemididae						X
Psychomyiidae						X
Rhyacophilidae	X	X	X		X	
Sericostomatidae					X	X
Simuliidae	X	X	X		X	X
Taeniopterygidae	X				X	
Tipulidae					X	X
Tubificidae			X	X	X	X
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,816</b>	<b>0,895</b>	<b>0,801</b>	<b>0,511</b>	<b>0,813</b>	<b>0,896</b>



La comunità macrobentonica ha rilevato una buona biodiversità, in particolare in primavera, in estate la qualità si riduce nel pool rilevando una qualità moderata; la stazione risulta di difficile campionamento poiché presenta tratti costituiti da roccia e massi.

Il MacrOper nei sei campionamenti effettuati sia in riffle che pool ha prodotto una media corrispondente a 0,789 con giudizio buono. Tra le specie più sensibili, e quindi indicatrici di buona qualità, sono stati riscontrati Plecotteri del genere Leutra, Isoperla, Protonemura, Nemoura, Brachyptera, alcuni Efemerotteri con forme litofile o piatte (Ecdyonurus, Heptagenia) e Tricotteri del genere Rycacophylidae, Lepidostomatidae e Leptoceridae.

### DIATOMEE BENTONICHE

ICMi stagione estate = 0,6219

ICMi stagione autunno = 0,7259

ICMi complessivo = 0,67

CLASSE DI QUALITÀ: **BUONO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione estate		VALORI stagione autunno	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,8	1,7	13,6981	2,9093	15,5075	2,6645

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (Rott et al., 1999)

Il sito presenta un'elevata biodiversità con un totale di 44 taxa di 25 diversi generi e solo 12 in comune nei due diversi prelievi. Nel primo campionamento le specie più abbondanti, comprese nei 38 taxa presenti, sono: *Amphora pediculus*, *Navicula capitatoradiata*, *Navicula cryptotenella*. Nel secondo sono stati rinvenuti un numero inferiore di taxa 18 taxa, che comprendono le seguenti specie più frequenti: *Amphora pediculus*, *Nitzschia dissipata*, *Rhoicosphenia abbreviata*. La specie presente in numero più cospicuo, in entrambi i campionamenti, è *Amphora pediculus*, cosmopolita, molto comune e abbondante nei fiumi e torrenti, spesso dominante nella comunità diatomica è considerata una specie pioniera, tollerante si trova in acque meso-eutrofiche; le restanti specie tollerano livelli d'inquinamento da moderato a elevato. La classe nel complesso risulta essere di livello buono.

### MACROFITE ACQUATICHE

IBMR stagione estate = 0,83

IBMR stagione autunno = 1,07

IBMR complessivo = 0,95

CLASSE DI QUALITÀ: **ELEVATO**

SPECIE	stagione Estate			stagione Autunno		
	COPERTURE%	CSi	Ei	COPERTURE%	CSi	Ei
<i>Cladophora spp.</i>	10	6	1			
<i>Phormidium spp.</i>				60	13	2
<i>Tribonema spp.</i>				*	11	2
<i>Ulotrix spp.</i>				*	10	1
<i>Vaucheria spp.</i>	50	4	1			
<i>Cinclidotus riparius</i>	30	13	2	30	13	2
<i>Fissidens crassipes</i>	10	12	2			
<i>Lunularia cruciata</i>	*					
<i>Equisetum palustre</i>	*	10	1	*	10	1
<i>Agrostis stolonifera</i>				*	10	1
<i>Mentha aquatica</i>				*	12	1
<i>Petasides hybridus</i>	*					
<i>Rorippa silvestris</i>	*					

CSi = coefficiente Sensibilità

Ei = coefficiente Stenoecia

\*Presenza

I due campionamenti di macrofite, effettuati in agosto ed in ottobre 2016, hanno evidenziato rispettivamente trofia elevata e lieve: nel primo caso con EQR\_IBMR = 0,83, nel secondo con EQR\_IBMR = 1,07, in media quindi il giudizio è elevato. La copertura algale del primo campionamento è costituita da *Cladophora sp.* e *Vaucheria sp.* legate ad ambienti mesotrofici; nel secondo predomina *Phormidium sp.* Tra le Fanerogame si è riscontrata la presenza di *Mentha aquatica*, che predilige ambienti mesotrofici ed è sensibile alla presenza di solfati e azoto; erbai dominati da specie terrestri a carattere stolonifero (*Agrostis stolonifera*). Tra le Briofite è stata riscontrata la presenza di *Fissidens crassipes* e *Cinclidotus riparius*.

## FAUNA ITTICA

ISECI =0,80

CLASSE DI QUALITA': **ELEVATO**

SPECIE	STIMA ESEMPLARI CENSITI EFFETTIVI	DENSITA' (ind/m <sup>2</sup> )	BIOMASSA (g/m <sup>2</sup> )
Alborella	4	0,007	0,017
Barbo comune	238	0,432	11,528
Cavedano	437	0,793	21,918
Gobione	2	0,004	0,071
Lasca	44	0,081	0,628
Rovella	47	0,086	1,210
Vairone	173	0,313	4,382

L'indice ISECI di questa stazione rileva un valore di 0,8 (classe 2), giudizio elevato.

Il campionamento è stato effettuato nel mese di agosto 2016, evidenziando una comunità ittica piuttosto equilibrata appartenenti alla famiglia dei ciprinidi a deposizione litofila.

Le specie maggiormente rappresentate sono il cavedano, presente per il 46% e barbo comune con il 25%, i restanti sono il vairone con il 18%, la rovella con 5%, la lasca 5%, alborella 1% e gobione con due individui.

La comunità di specie indigene attesa comprende: cavedano, barbo, vairone, lasca ed anguilla; la comunità riscontrata presenta le specie sopraelencate con l'assenza dell'anguilla; sono presenti invece specie transfaunate ovvero rovella, gobione ed alborella. Le specie endemiche cioè barbo, vairone e lasca sono corrispondenti a quelle attese; il ghiozzo padano non è stato considerato poiché non rinvenuto in precedenti indagini.

La condizione biologica rileva una struttura ben articolata in tutte le classi di età delle specie cavedano e barbo; mediamente rappresentata per lasca e vairone, che non presentano tutte le classi di età. Non vi è presenza di ibridi ed alieni.

## BACINO METAURO

CORPO IDRICO Fiume Candigliano Tratto 2 C.I.\_B

STAZIONE R1100515ME

Anno di monitoraggio 2016

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,713

CLASSE DI QUALITÀ: **BUONO**

STAGIONE	PRIMAVERA	PRIMAVERA	ESTATE	ESTATE	AUTUNNO	AUTUNNO
DATA	27/04/2016	27/04/2016	21/07/2016	21/07/2016	04/11/2016	04/11/2016
Tipo sequenza	riffle	pool	riffle	pool	riffle	pool
<b>Famiglie rilevate</b>						
Baetidae	X	X	X	X	X	X
Caenidae	X	X	X		X	X
Calopterygidae					X	X
Ceratopogonidae	X	X		X	X	X
Chironomidae	X	X	X	X	X	X
Dryopidae		X			X	X
Dugesiiidae						X
Elminthidae	X	X	X		X	
Ephemerellidae	X	X				
Gomphidae						X
Gyrinidae					X	
Heptageniidae	X	X	X	X	X	
Hydracarina	X	X	X	X	X	X
Hydraenidae	X					
Hydrobiidae					X	X
Hydropsychidae	X	X		X	X	X
Hydroptilidae			X			
Lepitostomatidae				X	X	X
Leptoceridae					X	X
Leptophlebiidae	X		X	X	X	X
Leuctridae	X	X	X	X	X	X
Limoniidae					X	
Lumbricidae	X		X			
Lumbriculidae	X	X				
Naididae	X	X	X		X	X
Perlidae			X			
Philopotamidae	X					
Physidae	X				X	X
Polycentropodidae	X					
Rhyacophilidae	X		X		X	
Simuliidae	X	X	X		X	X
Tipulidae					X	X
Tubificidae	4			X	X	X
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,806</b>	<b>0,591</b>	<b>0,675</b>	<b>0,736</b>	<b>0,774</b>	<b>0,694</b>

Il MacrOper, valutato nei sei campionamenti effettuati, è risultato in media buono con alternanza di stato sufficiente e stato buono sia nel pool che nel riffle. Tra le specie più sensibili, e quindi indicatrici di buona qualità, sono stati riscontrati Plecotteri del genere *Leutra* ed un individuo di *Dinocras*; Tricotteri della famiglia *Leptoceridae*, *Lepidostomatidae*, *Rhyacophilidae* ed alcuni Efemeroteri con forme litofile o piatte (*Ecdyonurus*, *Heptagenia*), inoltre *Ephemerella*, *Choroterpes* e *Habrophlebia*.

### DIATOMEI BENTONICI

ICMi stagione primavera = 0,9274

ICMi stagione estate = 0,8800

ICMi complessivo = 0,90

CLASSE DI QUALITÀ: **ELEVATO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione Primavera		VALORI stagione Estate	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,8	1,7	16,0960	1,8136	16,6811	2,1076

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (Rott et al., 1999)

Sono state riscontrate nel sito un totale di 34 specie in 19 generi. Nel primo campionamento in Aprile 2016, 27 specie in totale, le più abbondanti sono *Achnantheidium minutissimum*, *Diatoma moniliformis* e *Gomphonema Tergestinum*, taxa sensibili all'inquinamento che si trovano in acque meso-oligotrofiche. Il secondo campionamento di luglio presenta come specie più abbondanti *Achnantheidium minutissimum*, *Cocconeis placentula*, *Cymbella excisa*; anche questi taxa risultano sensibili e tipici di ambienti oligotrofici ad eccezione di *C. placentula* che tollera moderate concentrazioni d'inquinamento.

### MACROFITE ACQUATICHE

IBMR stagione estate = 0,90

IBMR stagione autunno = 0,90

IBMR complessivo = 0,90

CLASSE DI QUALITA': **ELEVATO**

SPECIE	Stagione Estate			Stagione Autunno		
	COPERTURE%	CSi	Ei	COPERTURE%	CSi	Ei
<i>Cladophora spp.</i>	50	6	1	40	6	1
<i>Oscillatoria spp.</i>	40	11	1	45	11	1
<i>Phormidium spp.</i>	10	13	2	10	13	2
<i>Agrostis stolonifera</i>	*	10	1	5	10	1
<i>Eupatorium cannabinum</i>				*		
<i>Veronica beccabunga</i>	*	10	1	*	10	1

CSi = coefficiente Sensibilità

Ei = coefficiente Stenoecia

\*Presenza

I due campionamenti di macrofite hanno evidenziato in entrambi i campionamenti trofia media con EQR\_IBMR = 0,90 quindi il giudizio è elevato. La copertura algale è predominante ed è costituita in entrambi i campioni da: *Cladophora spp.*, *Phormidium spp.* e *Oscillatoria spp.* legate ad ambienti e mesotrofici. Tra le fanerogame si è riscontrata la minima presenza di *Veronica beccabunga*, *Eupatorium cannabinum* e *Agrostis stolonifera*.

### FAUNA ITTICA

ISECI = 0,69

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

SPECIE	STIMA ESEMPLARI CENSITI EFFETTIVI	DENSITA' (ind/m <sup>2</sup> )	BIOMASSA (g/m <sup>2</sup> )
Alborella	42	0,038	0,132
Barbo comune	56	0,050	11,220
Cavedano	120	0,107	13,692
Cobite	20	0,018	0,036
Ghiozzo	25	0,022	0,034
Gobione	8	0,007	0,014
Lasca	6	0,005	0,032
Rovella	17	0,015	0,076
Vairone	1	0,001	0,004

L'indice ISECI ha un valore di 0,69 (classe 2), giudizio buono. Il campionamento effettuato nel mese di luglio 2016 ha evidenziato una comunità ittica abbastanza equilibrata, appartenente alla famiglia dei ciprinidi a deposizione litofila. La specie maggiormente rappresentata è il cavedano presente per il 41%; i restanti sono il barbo comune con il 19%, alborella 14%, ghiozzo 8%, cobite 7%, rovella 6%, gobione 3%, lasca 2% e con il vairone con un individuo. La comunità di specie indigene attesa comprende: cavedano, barbo, lasca, cobite, vairone, ghiozzo e anguilla; la comunità riscontrata presenta le specie sopra elencate con l'assenza dell'anguilla; sono presenti invece specie transfaunate ovvero la rovella, gobione e l'alborella. Le specie endemiche cioè barbo, lasca, cobite, vairone, ghiozzo sono corrispondenti a quelle attese. La condizione biologica per il cavedano rileva una comunità consistente numericamente ma la struttura non è ben rappresentata nelle classi di età poiché costituita nella maggior parte di stadi giovanili. Il barbo risulta poco strutturato ma non consistente con predominanza di classi di età giovanili, le restanti specie lasca, vairone, cobite e ghiozzo sono scarsamente consistenti e non vi è presenza di ibridi ed alieni. Rispetto al 2012 si rileva un peggioramento nella consistenza e struttura della comunità ittica, in particolare della lasca e del ghiozzo, presumibilmente a causa di lavori in alveo, tuttavia è stato riscontrato il cobite non presente nel precedente campionamento.

## BACINO METAURO

CORPO IDRICO Fiume Burano Tratto 1 C.I.\_A

STAZIONE R1100512AME

Anno di monitoraggio 2016

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,807

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

STAGIONE	PRIMAVERA	PRIMAVERA	ESTATE	ESTATE	AUTUNNO	AUTUNNO
DATA	05/04/2016	05/04/2016	14/07/2016	14/07/2016	29/09/2016	29/09/2016
Tipo sequenza	riffle	pool	riffle	pool	riffle	pool
<b>Famiglie rilevate</b>						
Athericidae	X	X			X	X
Baetidae	X		X		X	X
Beraeidae					X	
Caenidae	X	X	X	X	X	X
Ceratopogonidae	X	X	X	X	X	X
Chironomidae	X	X	X	X	X	X
Cordulegaster	X					
Corixidae						X
Dixidae			X	X		
Dryopidae	X		X	X	X	
Dugesidae	X			X	X	
Elminthidae	X	X	X		X	
Ephemerellidae	X		X	X		
Ephemeridae					X	X
Empididae	X	X				
Gammaridae	X	X				
Gomphidae	X		X	X		
Gyrinidae					X	
Halipidae		X	X			
Helodidae	X				X	
Heptageniidae	X	X	X		X	
Hydracarina	X	X	X	X	X	X
Hydraenidae			X		X	
Hydrobiidae	X			X	X	X
Hydrophilidae		X		X		
Hydropsychidae	X	X	X		X	
Leptoceridae		X	X	X	X	X
Leptophlebiidae	X	X	X	X	X	X
Leuctridae	X		X	X	X	X
Limnephilidae	X			X		X
Limoniidae		X	X	X	X	
Lumbricidae	X		X		X	
Naididae			X			
Nemouridae	X		X			
Odontoceridae		X				
Philopotamidae	X		X			
Platycnemididae				X		X
Psychodidae			X			
Rhyacophilidae	X		X			
Sericostomatidae					X	
Sialidae						
Simuliidae	X	X	X	X	X	
Stratiomyidae		X				
Tabanidae					X	
Taeniopterygidae	X					
Tubificidae				X		
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,859</b>	<b>0,785</b>	<b>0,873</b>	<b>0,741</b>	<b>0,883</b>	<b>0,699</b>

Nei sei campionamenti effettuati in riffle e pool la media del MacrOper corrispondente a 0,807 con giudizio buono. Tra le specie più sensibili, e quindi indicatrici di buona qualità, sono stati riscontrati Plecotteri del genere *Leutra*, *Isoperla*, *Brachyptera* e *Protonemura*; Tricotteri della famiglia *Ryacophyllidae*, *Limnephilidae*, *Odontoceridae* e *Leptoceridae*, ed alcuni Efemerotteri con forme litofile o piatte (*Ecdyonurus*), *Ephemerella*, *Ephemera* e *Habrophlebia*. La comunità macrobentonica risulta quindi ben strutturata.

### DIATOMEE BENTONICHE

ICMi stagione primavera = 0,8354

ICMi stagione estate = 0,8358

ICMi complessivo = 0,84

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione Primavera		VALORI stagione Estate	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,15	1,2	16,3458	1,9881	15,8338	1,9068

CLASSE DI QUALITA': **ELEVATO**

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (*Rott et al.* 1999)

Sono stati riscontrati nel sito un totale di 38 taxa, 14 in comune nei due rilievi, suddivisi in 19 generi diversi.

Le diatomee più numerose, presenti in entrambi i campionamenti, appartengono alle stesse specie e sono in ordine di abbondanza: *Achnanthydium minutissimum*, *Diatoma moniliformis* e *Encyonospis minuta* e *Cymbella excisa*. La classe elevata rilevata è dovuta alla dominanza di questi quattro taxa sensibili all'inquinamento e che prediligono acque meso-oligotrofiche.

### MACROFITE ACQUATICHE

IBMR stagione estate = 0,76

IBMR stagione autunno = 0,90

IBMR complessivo = 0,83

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

SPECIE	stagione Estate			stagione Autunno		
	COPERTURE%	CSi	Ei	COPERTURE%	CSi	Ei
<i>Chara fetida</i>	*			5		
<i>Cladophora spp.</i>	80	6	1	5	6	1
<i>Microspora spp.</i>				70	12	2
<i>Nostoc spp.</i>	*	9	1			
<i>Oscillatoria spp.</i>				*	11	1
<i>Plectonema spp.</i>	*					
<i>Spirogyra spp.</i>	10	10	1	10	10	1
<i>Vaucheria spp.</i>				*	4	1
<i>Zygnema spp.</i>	*	13	3			
<i>Batrachospermum spp.</i>				*	16	2
<i>Equisetum palustre</i>	*	10	1	*	10	1
<i>Pelia spp.</i>	*					
<i>Agrostis stolonifera</i>	*	10	1	*	10	1
<i>Eupatorium cannabinum</i>	*					
<i>Glyceria fluitans</i>				5	14	2
<i>Juncus articulatus</i>	*			*		
<i>Lycopus europaeus</i>	*	11	1	*	11	1
<i>Mentha aquatica</i>	*	12	1	*	12	1
<i>Petasites spp.</i>				5		
<i>Petasites hybridus</i>	*					
<i>Poa pratensis</i>	10					
<i>Polygonium persicaria</i>				*		
<i>Typha latifolia</i>				*	8	1

CSi = coefficiente Sensibilità

Ei = coefficiente Stenoecia

\*Presenza

I due campionamenti di macrofite, effettuati in luglio e settembre 2016, hanno evidenziato nel primo caso trofia elevata con EQR\_IBMR = 0,76, nel secondo campionamento trofia media ed EQR\_IBMR = 0,90, in media quindi il giudizio è buono. Il campionamento di luglio presentava criticità legate alla notevole presenza di alghe tra le quali *Cladophora spp.*, e *Spirogyra spp.* taxa macroalgali caratteristici di ambienti da meso-eutrofici a ipertrofici.

Le Fanerogame non considerate perché non presenti in maniera significativa sono *Mentha aquatica*, *Lycopus europaeus*, *Agrostis stolonifera*, *Petasites hybridus*, *Juncus articulatus* ed *Eupatorium cannabinum*; è invece considerata nel calcolo IBMR *Poa pratensis*. Nel campionamento di settembre la copertura della componente algale si riduce lievemente, pur

mantenendo le stesse specie con l'aggiunta di *Microspora spp.*, producendo un miglioramento della classe di qualità. Le Fanerogame riscontrate sono indicativamente le stesse del campionamento di luglio con minime variazioni.

## FAUNA ITTICA

ISECI = 0,70

CLASSE DI QUALITÀ: **BUONO**

SPECIE	STIMA ESEMPLARI CENSITI EFFETTIVI	DENSITA' (ind/m <sup>2</sup> )	BIOMASSA (g/m <sup>2</sup> )
Barbo comune	48	0,057	2,223
Cavedano	179	0,214	7,769
Ghiozzo	68	0,081	0,240
Rovella	41	0,048	0,402
Vairone	124	0,148	1,123

L'indice ISECI di questa stazione rileva un valore di 0,70 (classe 2), giudizio buono.

Il campionamento è stato effettuato nel mese di agosto 2016, evidenziando una comunità ittica piuttosto equilibrata appartenente alla famiglia dei ciprinidi a deposizione litofila.

La specie maggiormente rappresentata è il cavedano presente per il 39% e il vairone con il 27% seguito dal ghiozzo con il 15%; i restanti sono il barbo comune con il 10%, e la rovella con il 9%.

## BACINO METAURO

CORPO IDRICO Fiume Burano Tratto 2 C.I.\_B

STAZIONE R1100514ME

Anno di monitoraggio 2016

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,676

CLASSE DI QUALITA': **SUFFICIENTE**

STAGIONE	PRIMAVERA	PRIMAVERA	ESTATE	ESTATE	AUTUNNO	AUTUNNO
DATA	19/05/2016	19/05/2016	02/09/2016	02/09/2016	07/12/2016	07/12/2016
Tipo sequenza	riffle	pool	riffle	pool	riffle	pool
<b>Famiglie rilevate</b>						
ANTHOMIDAE					x	
ATHERICIDAE		x	x			
BAETIDAE	x	x	x	x	x	x
BITHYNIIDAE						x
CAENIDAE	x	x	x	x	x	x
CALOPTERYGIDAE	x	x	x	x		x
CERATOPOGONIDAE	x	x	x	x	x	x
CHIRONOMIDAE	x	x	x	x	x	x
CORIXIDAE			x			
DRYOPIDAE		x			x	
DUGESIIDAE					x	
ELMIDAE	x		x	x	x	x
EPHEMERELLIDAE	x	x	x	x		
ERPOBELLIDAE			x		x	
GAMMARIDAE		x	x			
GOMPHIDAE	x	x	x	x	x	
GORDIIDAE						
GYRINIDAE						x
HAPLOTAXIDAE						x
HEPTAGENIIDAE						x
HYDRACARINA	x	x	x	x	x	x
HYDRAENIDAE			x			
HYDROBIIDAE			x	x	x	
HYDROPHILIDAE		x		x		
HYDROPSYCHIDAE	x	x	x	x	x	x
LEPIDOSTOMATIDAE						x
LEPTOCERIDAE		x	x	x		x
LEPTOPHLEBIIDAE	x		x	x	x	x
LEUCTRIDAE	x	x	x	x	x	x
LIMONIIDAE			x	x	x	x
LUMBRICIDAE		x		x	x	
LUMBRICULIDAE					x	
NAIDIDAE	x	x				x
NEMOURIDAE		x				
PERLODIDAE			x			
PHYSIDAE			x	x	x	
RHYACOPHILIDAE	x	x	x		x	
SIMULIIDAE	x	x	x			
STRATIOMYIDAE		x				
TABANIDAE		x			x	x
TIPULIDAE		x			x	x
TUBIFICIDAE		x		x		
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,592</b>	<b>0,719</b>	<b>0,757</b>	<b>0,662</b>	<b>0,583</b>	<b>0,741</b>

La stazione risulta classificata in media in stato sufficiente poiché avvicinata, in ogni campionamento, da uno stato buono ed uno sufficiente, alternativamente in riffle e in pool. Tra le specie più sensibili, e quindi indicatrici di buona qualità, sono stati riscontrati Plecotteri del genere *Leutra* e saltuariamente *Nemoura*; Tricotteri della famiglia



*Leptoceridae, Lepidostomatidae, Ryacophylidae*; alcuni Efemerotteri con forme litofile o piatte (*Ecdyonurus*) inoltre *Habrophlebia* ed *Ephemerella*. In complesso comprende una comunità macrobentonica sufficientemente strutturata ma rileva un peggioramento rispetto il precedente triennio di campionamento attribuibile a lavori in alveo.

### DIATOMEE BENTONICHE

ICMi stagione primavera = 0,8890

ICMi stagione estate = 0,7742

ICMi complessivo = 0,83

CLASSE DI QUALITA': **ELEVATO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione Primavera		VALORI stagione Estate	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,8	1,7	17,0498	2,1138	16,2842	2,5429

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (*Rott et al., 1999*)

Sono stati riscontrati nel sito un totale di 39 taxa divisi in 18 generi.

Le diatomee più numerose presenti sono appartenenti alle specie *Achnanthydium minutissimum* e *Amphora pediculus*, vi è inoltre la presenza relativamente abbondante, in entrambi i campionamenti, di *Gomphonema tergestinum* tipico di acque oligotrofiche. Le specie predominanti indicano invece un livello medio di trofia, e tollerano livelli moderati d'inquinamento.

### MACROFITE ACQUATICHE

IBMR stagione estate = 0,94

IBMR stagione autunno = 0,79

IBMR complessivo = 0,87

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

SPECIE	Stagione Estate			Stagione Autunno		
	COPERTURE%	CSi	Ei	COPERTURE%	CSi	Ei
<i>Cladophora spp.</i>	15	6	1	50	6	1
<i>Melosira spp.</i>				*	10	1
<i>Vaucheria spp.</i>	15	4	1	10	4	1
<i>Cinclidotus riparius</i>	20			30	13	2
<i>Fontinalis antipyretica</i>				10	10	1
<i>Leptodictyum riparium</i> ( <i>Amblystegium riparium</i> )	10	5	2			
<i>Agrostis stolonifera</i>	30	10	1	*	10	1
<i>Carex rostrata</i>	*	15	3			
<i>Menta aquatica</i>	*	12	1			
<i>Nasturtium officinalis</i>	*	11	1			
<i>Paspalum paspaloides</i>	*					
<i>Polygonium lapathifolium</i>	10					

CSi = coefficiente Sensibilità

Ei = coefficiente Stenoecia

\*Presenza

I due campionamenti di macrofite, effettuati tardivamente hanno evidenziato nel primo campionamento trofia media con EQR\_IBMR = 0,94, nel secondo trofia elevata ed EQR\_IBMR = 0,79, in media quindi il giudizio è buono.

La copertura algale è costituita in entrambi i campioni da: *Cladophora spp.* e *Vaucheria spp.* legate ad ambienti mesotrofici, con l'aggiunta di *Melosira spp.* nel secondo campionamento. Tra le Fanerogame si è riscontrata la minima presenza di *Menta aquatica*, che predilige ambienti mesotrofici ed è sensibile alla presenza di solfati e azoto; *Nasturtium officinalis*, che predilige acque ben ossigenate ed è poco tollerante all'azoto nitrico; si sono inoltre riscontrate *Polygonium lapathifolium*, *Paspalum paspaloides*, *Carex rostrata* e *Agrostis stolonifera*. In entrambi i campionamenti sono stati riscontrati muschi: *Cinclidotus riparius*, *Leptodictyum riparium* e *Fontinalis antipyretica*.

### FAUNA ITTICA

ISECI = 0,65

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

SPECIE	STIMA ESEMPLARI CENSITI EFFETTIVI	DENSITA' (ind/m <sup>2</sup> )	BIOMASSA (g/m <sup>2</sup> )
Alborella	4	0,004	0,010
Barbo comune	129	0,119	0,340
Cavedano	1215	1,124	10,510
Cobite	6	0,006	0,010
Ghiozzo	47	0,043	0,050

Lasca	43	0,040	0,050
Rovella	2	0,002	0,000
Trota fario	1	0,001	0,510
Vairone	14	0,013	0,030

L'indice ISECI di questa stazione rileva un valore di 0,65 (classe 2), giudizio buono.

Il campionamento è stato effettuato nel mese di ottobre 2016, evidenziando una comunità ittica abbastanza equilibrata appartenenti alla famiglia dei ciprinidi a deposizione litofila.

La specie maggiormente rappresentata è il cavedano presente per il 83%; i restanti sono il barbo comune con il 9%, lasca e ghiozzo con il 3%, vairone e cobite con 1%, rovela, alborella 14%, e trota (0%).

La comunità di specie indigene attesa comprende: cavedano, barbo, lasca, cobite, vairone, ghiozzo e anguilla; la comunità riscontrata presenta le specie sopra elencate con l'assenza dell'anguilla; sono presenti invece specie transfaunate, ovvero la rovela e l'alborella.

Le specie endemiche cioè barbo, lasca, cobite, vairone, ghiozzo sono corrispondenti a quelle attese. La condizione biologica per il cavedano rileva una comunità consistente numericamente ma non strutturata e ben rappresentata nelle classi di età poiché costituita nella maggior parte di stadi giovanili. Il barbo risulta mediamente strutturato ma non consistente con predominanza di classi di età giovanili, le restanti specie lasca, vairone, cobite e ghiozzo sono scarsamente consistenti e non vi è presenza di ibridi ed alieni. La comunità ittica rileva un peggioramento rispetto la valutazione del 2013 in riferimento alla diminuzione di tutte le specie in generale, in particolare alla scomparsa delle classi di età più avanzate del cavedano e del barbo; tali perdite potrebbero essere attribuite a lavori in alveo e alla presenza di acque torbide.

## BACINO METAURO

CORPO IDRICO Fiume Metauro Tratto 4 C.I.\_B

STAZIONE R1100520ME

Anno di monitoraggio 2016

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,555

CLASSE DI QUALITA': **SUFFICIENTE**

STAGIONE	PRIMAVERA	PRIMAVERA	ESTATE	ESTATE	AUTUNNO	AUTUNNO
DATA	01/06/2016	01/06/2016	29/07/2016	29/07/2016	22/12/2016	22/12/2016
Tipo sequenza	R	P	R	P	R	P
<b>Famiglie rilevate</b>						
Baetidae	x	x	x	x	x	x
Branchiobdellidae						
Caenidae	x		x	x		x
Ceratopogonidae		x		x	x	
Chironomidae	x	x	x	x	x	x
Corixidae		x		x		
Dryopidae			x			
Dugesiididae						x
Elminthidae	x	x	x	x		
Ephemerellidae	x	x				
Erpobdellidae		x				
Gammaridae	x	x	x	x	x	x
Heptageniidae		x	x		x	x
Hydracarina	x	x	x	x	x	x
Hydraenidae						x
Hydrophilidae					x	x
Hydropsychidae	x	x	x			
Leptoceridae			x	x		
Leptophlebiidae		x		x		
Leuctridae	x	x	x			
Limoniidae			x			
Lumbriculidae		x			x	
Naididae	x	x	x		x	x
Physidae				x		
Rhyacophilidae	x	x			x	
Simuliidae	x				x	x
Tubificidae	x		x	x	x	
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,489</b>	<b>0,67</b>	<b>0,611</b>	<b>0,476</b>	<b>0,555</b>	<b>0,527</b>

Il MacrOper, valutato in sei campionamenti, è risultato in media sufficiente sia nel riffle che nel pool. Nelle valutazioni migliori sono state riscontrate specie più sensibili quali Plecotteri del genere *Leutra*; Tricotteri della famiglia *Rhyacophilidae*, *Leptoceridae*, ed alcuni Efemerotteri *Ecdyonurus*, *Ephemerella*, *Choroterpes*, oltre a quelli più tolleranti tipo *Caenis* e *Baetis*.

### DIATOMEE BENTONICHE

ICMi stagione primavera = 0,8756

ICMi stagione autunno = 1,0614

ICMi complessivo = 0,97

CLASSE DI QUALITA': **ELEVATO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione Primavera		VALORI stagione Autunno	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
14,8	2,8	13,5631	2,9983	15,7313	2,7282

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)  
TI = Indice Trofico (*Rott et al., 1999*)

Nel primo campionamento di giugno sono state riscontrate nel sito un totale 31 specie di 14 generi diversi. I generi *Nitzschia* e *Amphora* sono i più abbondanti; più precisamente *Nitzschia dissipata*, che tollera nelle acque alti livelli di elettroliti, e *Amphora libyca* insieme a *Navicula cryptotenella* in misura meno elevata, le quali tollerano solo moderate condizioni di inquinamento. Nel secondo campionamento sono presenti 38 specie diverse, i taxa più abbondanti sono *Nitzschia dissipata* e *Amphora pediculus*.

## BACINO CESANO

CORPO IDRICO Fiume Cesano Tratto 1 C.I.\_A

STAZIONE R110072CE

Anno di monitoraggio 2015

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,944

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

STAGIONE	PRIMAVERA	PRIMAVERA	ESTATE	ESTATE	AUTUNNO	AUTUNNO
Data	24/04/2015	24/04/2015	22/06/2015	22/06/2015	28/09/2015	28/09/2015
Tipo sequenza	pool	riffle	riffle	pool	riffle	pool
<b>Famiglie rilevate</b>						
Amphinemura	X	X				
Capnia		X				
Dinocras		X	X	X	X	
Isoperla		X				
Leuctra	X	X	X	X	X	X
Perla		X				
Protonemura	X	X	X	X	X	
Beraeidae		X				
Goeridae					X	
Hydropsychidae		X	X	X	X	X
Hydroptilidae	X					
Limnephilidae	X	X	X	X		
Odontoceridae	X					
Philopotamidae		X	X	X	x	
Polycentropodidae	X		X	X		X
Psychomyiidae		X				
Rhyacophilidae			X	X		
Sericostomatidae	X				X	X
Baetidae	X	X		X		
Caenidae	X	X				
Ecdyonurus	x		X	X	X	X
Epeorus					X	
Ephemera	X	X		X		
Ephemerella	X	X		X		X
Habroleptoides	X	X				X
Habrophlebia	X	X	X	X	X	X
Heptagenia		X				
Torleya		X				
Calopteryx	X	X		X	X	X
Dryopidae	X	X		X	X	X
Elmidae	X	X	X	X	X	X
Gyrinidae			X		X	
Helodidae	X	X		X	X	
<b>STAR ICMi</b>	0,971	1,059	0,842	0,962	0,996	0,835

Il MacrOper, valutato nei sei campionamenti effettuati, è risultato in media buono, alternando valutazioni elevato e buono; la valutazione elevato predilige la stagione primaverile, notoriamente più favorevole. Il sito evidenzia quindi una buona qualità riscontrando specie sensibili all'inquinamento, tra cui Plecotteri del genere *Isoperla*, *Amphinemura*, *Leutra*, *Protonemoura*, e in alcuni campionamenti anche *Dinocras*; Tricotteri della famiglia *Philopotamidae*, *Sericostomatidae*, *Limnephilidae* e *Rhyacophilidae*, alcuni Efemerotteri reofili (*Ecdyonurus*), inoltre *Ephemerella*, e *Habrophlebia*.

### DIATOMEE BENTONICHE

ICMi stagione Primavera = 0,789

ICMi stagione Estate = 0,722

ICMi complessivo = 0,076

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione Primavera		VALORI stagione Estate	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,15	1,2	16,0650	2,2044	15,6617	2,5144

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (Rott et al., 1999)

Sono stati eseguiti due campionamenti nell'anno 2015, il primo nel mese di aprile ed il secondo in giugno; i valori di EQR risultati sono rispettivamente 0,79 e 0,72. Nel primo campionamento il genere *Diatoma* è quello più abbondante, presente con due specie (*D.moniliformis*, *D.vulgaris*), che si riscontrano in acque mesotrofiche e che tollerano concentrazioni moderate di inquinanti. Le altre diatomee presenti con una concentrazione percentuale relativamente alta sono *Encyonema minutum*, *Achnantheidium minutissimum* e *Gomphonema tergestinum*. Il secondo campionamento presenta, oltre ad alcune specie già riscontrate nel primo campionamento, altre differenti, con il genere *Cocconeis* come più abbondante (*C. placentula*, *C. pediculus*); anche tali specie sono mesotrofiche in grado di tollerare ambienti moderatamente inquinati.

## MACROFITE ACQUATICHE

IBMR stagione Estate = 0,981

IBMR stagione Autunno = 0,827

IBMR complessivo = 0,904

CLASSE DI QUALITÀ: **ELEVATO**

SPECIE	stagione Estate			stagione Autunno		
	COPERTURE %	CSI	Ei	COPERTURE %	CSI	Ei
<i>Cladophora sp.</i>	*	6	1	65	6	1
<i>Nostoc sp.</i>	*	9	1	*	9	1
<i>Spirogyra sp.</i>				*	10	1
<i>Brachythecium rivulare</i>	10	15	2	*	15	2
<i>Conocephalum conicum</i>	*					
<i>Fissidens crassipes</i>	10	12	2	20	12	2
<i>Palustriella commutata</i>	30					
<i>Pellia endiviifolia</i>				15		
<i>Pellia sp.</i>	50					
<i>Plagiomnium ellipticum</i>	*					
<i>Plagiomnium undulatum</i>	*					
<i>Platyhypnidium riparioides</i>	*	12	1			
<i>Equisetum palustre</i>	*	10	1	*	10	1
<i>Lycopus europaeus</i>	*	11	1			
<i>Mentha aquatica</i>	*	12	1			
<i>Nasturtium officinale</i>	*	11	1			
<i>Petasites hybridus</i>	*			*		

CSI = coefficiente Sensibilità

Ei = coefficiente Stenoecia

\*Presenza

I due campionamenti di macrofite, effettuati in giugno e settembre 2015, hanno evidenziato una trofia rispettivamente lieve e media con valori di RQE\_ IBMR pari a 0,98 e 0,83.

Nel primo campionamento non è presente nessuna copertura algale, è invece elevata la presenza delle Briofite, sia Epatiche che Muschi. Sono stati riscontrati taxa tra cui *Conocephalum conicum*, *Pellia sp.*, *Palustriella commutata*, *Fissidens crassipes*, *Plagiomnium undulatum*, *Plagiomnium ellipticum* tipici di formazioni a dominanza di Briofite e muschi che si formano in coincidenza di aree con ruscellamento di acqua superficiale. Tra le Pteridofite è stata rilevata la presenza di un *Equisetum palustre* indicatore di livelli di trofia da bassa a media, tra le Fanerogame è presente *Petasites hybridum* non compresa nel calcolo dell'IBMR e alcuni taxa con pochi rilevamenti non considerati nell'indice tra i quali *Mentha aquatica*, *Lycopus europaeus* e *Nasturtium officinale*.

Nel secondo campionamento, oltre alle specie di Briofite riscontrate nel primo campionamento, si aggiungono le alghe *Cladophora sp.*, *Nostoc sp.*, *Spirogyra* che producono un peggioramento dell'indice in quanto tipiche di ambienti mesotrofici.

## FAUNA ITTICA

ISECI = 0,63

CLASSE DI QUALITÀ: **BUONO**

SPECIE	STIMA ESEMPLARI CENSITI EFFETTIVI	DENSITA' (ind/m2)	BIOMASSA (g/m2)
	ANNO 2015	ANNO 2015	ANNO 2015
Scazzone	28	0,09	0,18
Trota fario	32	0,10	6,80

Vairone	80	0,25	0,58
---------	----	------	------

L'indice ISECI di questa stazione rileva un valore di 0,6 (classe 2), giudizio buono.

Il campionamento è stato effettuato nel mese di ottobre 2015, evidenziando una comunità ittica costituita da Trota fario atlantica di immissione ed alcuni ciprinidi reofili.

Le specie maggiormente rappresentate sono il vairone (57%) la Trota fario (23%) lo Scazzone (20%).

La comunità di specie indigene attesa comprende: scazzone, vairone e anguilla, manca quindi l'anguilla nella comunità riscontrata. La specie endemica attesa corrisponde a quella riscontrata ovvero il vairone che è presente.

La Trota fario è rappresentata solo dalle prime tre classi di età con novellame prevalente, le classi di età sono sostenute da pochi esemplari.

La condizione biologica rileva una struttura mediamente rappresentata nelle classi di età per lo scazzone, ma numericamente scarso; mentre è scarsamente strutturata la comunità del vairone.

## BACINO CESANO

**CORPO IDRICO Fiume Cesano Tratto 2 C.I.\_A**

**STAZIONE R110073CE**

**Anno di monitoraggio 2015**

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,772

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

DATA	10/05/2015	10/05/2015	06/07/2015	06/07/2015	21/10/2015	21/10/2015
Tipo sequenza	PRIMAVERA	PRIMAVERA	ESTATE	ESTATE	AUTUNNO	AUTUNNO
<b>Famiglie rilevate</b>						
Dinocras			X		X	
Isoperla		X				
Leuctra	X	X	X	X	X	X
Perla		X	X			
Hydropsychidae	X	X	X		X	X
Lepidostomatidae		X				
Leptoceridae		X				X
Rhyacophilidae	X	X	X			
Sericostomatidae	X		X			X
Baetidae	X	X				
Caenidae		X				
Ecdyonurus	X	X	X		X	
Ephemera	X	X				
Ephemerella	X	X				
Habroleptoides		X				
Habrophlebia	X		X	X	X	X
Heptagenia		X				
Calopteryx						X
Gomphus						X
Onychogomphus	X	X			X	
Dryopidae		X	X		X	X
Dytiscidae	X			X		
Elmidae	X	X	X			
Gyrinidae			X			
Hydraenidae			X		X	
Hydrophilidae	X					
Athericidae			X			X
Blephariceridae						
Ceratopogonidae	X	X		X		X
Chaoboridae			X			
Chironomidae	X	X	X	X	X	X
Dixidae			X	X		
Limoniidae			X	X	X	
Simuliidae		X	X	X	X	X
Tabanidae				X		
Tipulidae						X
Nepidae			X			
Asellidae				X		
Gammaridae		X	X			
Bithyniidae	X		X			X
Lymnaeidae						X
Physidae						X
Haplotaxidae				X		
Lumbricidae	X	X	X		X	
Naididae	X	X	X		X	X
Tubificidae			X	X		
Dugesia			X			
Hydracarina	X	X	X	X	X	X

STAR ICMi	0,837	0,966	0,795	0,634	0,766	0,634
-----------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Il MacrOper valutato nei sei campionamenti effettuati è risultato in media buono con alternanza di valutazioni che vanno dall'elevato nel riffle primaverile al moderato nel pool estivo e autunnale.

Il sito evidenzia specie sensibili all'inquinamento tra cui Plecotteri del genere *Protonemura*, *Leutra* e talvolta anche *Dinocras*; Tricotteri della famiglia *Leptoceridae* e *Ryacophylidae*, alcuni Efemerotteri tra i quali *Ecdyonurus*, *Ephemerella*, e *Habrophlebia*

#### DIATOMEE BENTONICHE

ICMi stagione Estate = 0,837

ICMi stagione Autunno = 0,634

ICMi complessivo = 0,736

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione Estate		VALORI stagione Autunno	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,8	1,7	16,3924	2,2679	14,4175	2,9484

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (Rott et al., 1999)

I campionamenti sono stati effettuati, relativamente all'anno in oggetto, nei mesi di luglio e in ottobre. Nel primo campionamento eseguito in data 06/07/2015 la specie predominante è *Achnanthydium minutissimum* (50%), specie sensibile ed oligotrofica, le restanti specie presenti sono: *Navicula tripunctata*, *Caloneis bacillum*, *Nitzschia dissipata* e *Rhoicosphenia abbreviata*. Tra queste solo *Caloneis bacillum* tollera moderate concentrazioni d'inquinamento organico, le restanti sono resistenti a livelli critici di inquinamento; l'EQR è corrispondente a 0,837.

Nel secondo campionamento del 21/10/2015 le specie più abbondanti sono *Nitzschia dissipata*, *Achnanthydium minutissimum*, in percentuale minore rispetto il precedente monitoraggio, *Navicula tripunctata* e *capitoradiata* con peggioramento dell'EQR=0.633 a causa della presenza in maggior percentuale di specie resistenti all'inquinamento.

#### MACROFITE ACQUATICHE

IBMR stagione estate = 0,707

IBMR stagione autunno = 0,906

IBMR complessivo = 0.838

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

SPECIE	Stagione Estate			stagione Autunno		
	COPERTURE %	CSi	Ei	COPERTURE %	CSi	Ei
<i>Cladophora sp.</i>	85	6	1			
<i>Pellia endiviifolia</i>				*		
<i>Conocephalum conicum</i>				*		
<i>Equisetum fluviatile</i>				50	12	2
<i>Equisetum palustre</i>	15	10	1			
<i>Equisetum telmateja</i>				*		
<i>Agrostis stolonifera</i>				25	10	1
<i>Apium nodiflorum</i>				25	10	1
<i>Lycopus europaeus</i>	*	11	1			
<i>Petasites hybridus</i>	*					
<i>Plantago major</i>				*		

CSi = coefficiente Sensibilità

Ei = coefficiente Stenoecia

\*Presenza

I due campionamenti di macrofite, effettuati in luglio e ottobre 2015, hanno evidenziato una trofia elevata e media e valori di RQE\_ IBMR pari a 0.70 e 0.96. Nel primo campionamento la copertura algale è del 85%, la specie più abbondante è *Cladophora sp.* presente in ambienti meso-eutrofici. Ricontrati in entrambi i campionamenti anche Briofite e Pteridofite: le prime con le specie *Pellia endiviifolia* e *Conocephalum conicum*; le seconde con il genere *Equisetum* (*E. fluviatile*, *E. palustre*, *E. fluviatile*), tipici di ambienti meso-oligotrofici. Le Fanerogame hanno una percentuale di copertura non elevata che va dal 0% (specie presenti con pochi esemplari non considerate) al 50%. I taxa comuni sono: *Apium nodiflorum*, *Lycopus europaeus*, *Agrostis stolonifera*, *Petasites hybridum*, quest'ultima non compresa nel calcolo dell'IBMR.



## FAUNA ITTICA

ISECI = 0,8

CLASSE DI QUALITA': **ELEVATO**

SPECIE	STIMA ESEMPLARI CENSITI EFFETTIVI	DENSITA' (ind/m <sup>2</sup> )	BIOMASSA (g/m <sup>2</sup> )
	ANNO 2015	ANNO 2015	ANNO 2015
Alborella	1	0,00	0,01
Barbo comune	168	0,24	5,76
Cavedano	383	0,55	20,50
Cobite	2	0,00	0,01
Ghiozzo	16	0,02	0,04
Gobione	1	0,00	0,02
Lasca	135	0,19	2,04
Rovella	58	0,08	0,76
Trota fario	1	0,00	0,23
Vairone	864	1,23	5,61

L'indice ISECI di questa stazione rileva un valore di 0,8 (classe 1), giudizio elevato.

Il campionamento è stato effettuato nel mese di luglio 2015, evidenziando una comunità ittica equilibrata appartenente alla famiglia dei ciprinidi a deposizione litofila.

Le specie maggiormente rappresentate sono il vairone (53%), il cavedano (24%), il barbo (10%), la lasca (8%), inoltre sono presenti la rovella (4%), il ghiozzo (1%) e pochi individui di gobione, cobite, alborella, trota.

L'indice classifica questo tratto con giudizio elevato; la comunità di specie indigene attesa comprende: cavedano, barbo, lasca, ghiozzo, vairone, cobite e anguilla; quella riscontrata comprende tutte le specie sopra elencate tranne l'anguilla; rovella e il gobione sono considerati transfaunati.

Le specie endemiche presenti sono barbo, vairone, lasca, ghiozzo e cobite, quindi sono corrispondenti a quelle attese; non vi sono ibridi.

La condizione biologica rileva una struttura ben rappresentata, per il cavedano, in tutte le classi di età, in particolare nella classe 1+ e buona consistenza numerica, è ben strutturata la comunità della lasca e del barbo in tutte le classi di età con una buona consistenza; il vairone è mediamente strutturato ma presenta una popolazione consistente, il ghiozzo e il cobite sono scarsamente rappresentati con consistenza numerica bassa. La rovella e il gobione, transfaunati, sono rispettivamente mediamente e poco rappresentati quindi non prevalgono sulle altre specie.

## BACINO CESANO

CORPO IDRICO Fiume Cesano Tratto 3 C.I.\_A

STAZIONE R110075CE

Anno di monitoraggio 2015

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,512

CLASSE DI QUALITA': **SUFFICIENTE**

STAGIONE	PRIMAVERA	PRIMAVERA	ESTATE	ESTATE	AUTUNNO	AUTUNNO
DATA	14/05/2015	14/05/2015	26/06/2015	26/06/2015	23/10/2015	23/10/2015
Tipo sequenza	pool	riffle	riffle	pool	riffle	pool
<b>Famiglie rilevate</b>						
Leuctra			X	X		
Hydropsychidae		X	X	X	X	X
Leptoceridae				X		
Baetidae	X	X	X	X	X	X
Caenidae	X	X	X	X	X	X
Cloeon				X		
Electrogena	X					
Ephemerella	X	X				
Habrophlebia			X			
Rhithrogena_010	X	X				
Dytiscidae	X					
Ceratopogonidae	X	X				
Chironomidae	X	X	X	X	X	X
Limoniidae				X		
Rhagionidae			X			
Simuliidae	X	X	X		X	
Tipulidae					X	
Asellidae	X					
Gammaridae	X	X	X	X	X	
Naididae	X	X				
Hydracarina	X	X	X	X	X	
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,543</b>	<b>0,703</b>	<b>0,585</b>	<b>0,488</b>	<b>0,428</b>	<b>0,327</b>

I sei campionamenti effettuati rilevano una valutazione media sufficiente alternando valutazioni di buono nel riffle in primavera, moderato in estate e nel pool di primavera e scarso in autunno. Le specie rilevate tra i Plecotteri sono il genere *Leuctra*, solo in primavera, tra gli Efemerotteri, oltre i generi *Baetis* e *Caenis*, alcuni individui di *Ephemerella*, *Electrogena* e *Rhithrogena*. La valutazione media sufficiente rileva una comunità banale molto resistente all'inquinamento con possibile miglioramento nel periodo primaverile in presenza di portate più consistenti.

### DIATOMEE BENTONICHE

ICMi stagione Primavera = 0,864

ICMi stagione Autunno = 0,841

ICMi complessivo = 0,853

CLASSE DI QUALITA': **ELEVATO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione Primavera		VALORI stagione Estate	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,8	1,7	15,2905	1,9996	16,3091	2,2404

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (*Rott et al., 1999*)

I due campionamenti sono stati effettuati in maggio ed in ottobre rispettivamente con EQR 0.86 e 0.84. Le specie più abbondanti nel sito sono *Diatoma moniliformis*, *Cymbella excisa*, *Achnanthydium minutissimum* e *Nitzschia frustulum* solitamente riscontrate in acque da oligo a mesotrofiche.

## BACINO CESANO

**CORPO IDRICO Fiume Cinisco Tratto 1 C.I.\_A**

**STAZIONE R110071CE**

**Anno di monitoraggio 2015**

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,863

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

STAGIONE	PRIMAVERA	PRIMAVERA	ESTATE	ESTATE	AUTUNNO	AUTUNNO
DATA	08/05/2015	08/05/2015	29/06/2015	29/06/2015	08/10/2015	08/10/2015
Tipo sequenza	pool	riffle	riffle	pool	riffle	pool
<b>Famiglie rilevate</b>						
Capnia	X					
Dinocras			X			
Isoperla	X	X	X			
Leuctra	X	X	X	X	X	X
Nemoura			X			
Nemurella		X			X	
Perla			X		X	
Protonemura		X	X			
Beraeidae					X	
Hydropsychidae	X		X	X	X	
Lepidostomatidae	X				X	
Leptoceridae						X
Odontoceridae					X	
Philopotamidae			X			
Rhyacophilidae			X			
Sericostomatidae	X		X			X
Baetidae	X	X	X			
Caenidae	X	X				
Choroterpes						X
Ecdyonurus	X	X	X		X	
Epeorus		x				
Baetidae	X	X	X			
Ephemerella	X	X		X		
Habroleptoides	X	X			X	
Habrophlebia	X	X	X	X		X
Heptagenia		X				
Rhithrogena	X					
Calopteryx	X		X	X	X	X
Gomphus				X		X
Onychogomphus	X	X			X	
Platycnemis				X		
Dryopidae	X	X	X	X	X	X
Elmidae	X	X	X	X	X	X
Gyrinidae		X	X		X	
Helodidae				X	X	
Haliplidae		X				
Helophoridae	X	X	X			
Hydraenidae		X	X	X	X	
Athericidae	X	X	X		x	X
Ceratopogonidae	X	X	X	X	X	X
Chironomidae	X	X	X	X	X	X
Dixidae			X	X		
Limoniidae			X			
Rhagionidae	X					
Simuliidae	X	X	X	X	X	
Stratiomyidae	X	X			X	
Tabanidae			X		X	X

Tipulidae			X		X	
Corixidae					X	X
Gammaridae	X	X	X		X	
Potamidae					X	
Bithyniidae			X			
Hydrobiidae	X			X	X	X
Lymnaeidae					X	
Lumbricidae			X			
Lumbriculidae		X	X	X	X	
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,929</b>	<b>0,906</b>	<b>0,899</b>	<b>0,77</b>	<b>0,961</b>	<b>0,714</b>

L'applicazione del MacrOper nei sei campionamenti effettuati in riffle e pool ha prodotto una media corrispondente a 0,86 con giudizio buono, in un solo campionamento autunnale nel pool il giudizio è risultato moderato. Tra le specie più sensibili, indicatrici di buona qualità, sono stati riscontrati Plecotteri del genere *Dinocras*, *Leutra*, *Isoperla*; Tricotteri della famiglia *Ryacophylidae*, *Sericostomatidae* e *Leptoceridae* e alcuni Efemerotteri con forme litofile o piatte (*Ecdyonurus*) inoltre *Ephemerella* e *Habrophlebia*.

### DIATOMEE BENTONICHE

ICMi stagione primavera = 0,72

ICMi stagione autunno = 0,68

ICMi complessivo = 0,70

CLASSE DI QUALITÀ: **BUONO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione Primavera		VALORI stagione Autunno	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,15	1,2	15,5870	2,5160	15,0993	2,6842

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (*Rott et al., 1999*)

Sono stati eseguiti due campionamenti nell'anno 2015, il primo nel mese di maggio ed il secondo in ottobre; i valori di EQR risultati sono rispettivamente 0,72 e 0,68.

I taxa più abbondanti in entrambi i campionamenti sono *Achnantheidium minutissimum*, specie che indica acque oligotrofiche con basso contenuto di cloruri e poco inquinate, *Gomphonema olivaceum* e *tergestinum*, *Cymbella excisa*, *Amphora pediculus*. Tra le altre diatomee presenti vi sono *Navicula tripunctata* e *capitordata* e *Nitzschia dissipata*.

Le prime si trovano generalmente in corpi idrici meso-oligotrofici, abbastanza sensibili, tollerano solo moderate concentrazioni di inquinanti. Le altre sono meno sensibili all'inquinamento e presenti normalmente in acque meso-eutrofiche.

### MACROFITE ACQUATICHE

IBMR stagione Estate = 0,792

IBMR stagione Autunno = 0,810

IBMR complessivo = 0,801

CLASSE DI QUALITÀ: **BUONO**

SPECIE	Stagione Estate			stagione Autunno		
	COPERTURE %	CSi	Ei	COPERTURE%	CSi	Ei
<i>Anabaena sp.</i>				*		
<i>Cladophora sp.</i>	5	6	1			
<i>Merismopedia sp.</i>				*		
<i>Oscillatoria sp.</i>	*	11	1	*	11	1
<i>Spirogyra sp.</i>				5	10	1
<i>Conocephalum conicum</i>	*					
<i>Fissidens crassipes</i>	*	12	2			
<i>Fontinalis antipyretica</i>	75	10	1	90	10	1
<i>Lunularia cruciata</i>				*		
<i>Pellia sp.</i>	5					
<i>Platyhypnidium riparioides</i>	*	12	1			
<i>Equisetum telmateja</i>	5			5		
<i>Agrostis stolonifera</i>				*	10	1
<i>Apium nodiflorum</i>				*	10	1
<i>Barbarea vulgaris</i>				*		

CSi = coefficiente Sensibilità

Ei = coefficiente Stenoecia

Echinochloa crus-galli				*		
Petasites hybridus				*		
Polygonum lapathifolium				*		

\*Presenza

I due campionamenti di macrofite, effettuati in giugno e ottobre 2015, hanno evidenziato una trofia elevata nel primo campionamento e media nel secondo con valori di RQE\_ IBMR pari a 0.78 e 0.81. Nei due campionamenti la copertura delle Briofite è rilevante con la presenza di *Fontinalis antipyretica*; le alghe riscontrate sono rappresentate da pochi taxa (*Cladophora sp.*, *Spyrogira sp.*), presenti anche le Pteridofite con il genere *Equisetum telmateja*. Le Fanerogame sono state evidenziate solamente nel campionamento di ottobre con presenza non significativa delle specie; *Apium nodiflorum*, *Polygonum lapathifolium*, *Agrostis stolonifera*, *Petasites hybridus*, *Echinochloa crus-galli*.

## FAUNA ITTICA

ISECI = 0,65

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

SPECIE	STIMA ESEMPLARI CENSITI EFFETTIVI	DENSITA' (ind/m <sup>2</sup> )	BIOMASSA (g/m <sup>2</sup> )
	ANNO 2015	ANNO 2015	ANNO 2015
Barbo comune	52	0,12	5,02
Cavedano	1008	2,27	112,93
Ghiozzo	36	0,08	0,11
Rovella	176	0,40	3,70
Trota fario	1	0,00	0,00
Vairone	101	0,23	1,75

L'indice ISECI di questa stazione rileva un valore di 0,65 (classe 2), giudizio buono.

Il campionamento è stato effettuato nel mese di luglio 2015, evidenziando una comunità ittica abbastanza equilibrata appartenenti alla famiglia dei ciprinidi a deposizione litofila. Le specie maggiormente rappresentate sono il cavedano (73%) la rovella (13%) e inoltre sono presenti il vairone (7%) il barbo comune (4%) il ghiozzo (3%) e un individuo di trota fario.

L'indice classifica questo tratto con giudizio buono. La comunità di specie indigene attesa comprende: cavedano, barbo, lasca, ghiozzo, vairone, cobite e anguilla. La comunità riscontrata comprende tutte le specie sopra elencate tranne anguilla, lasca e il cobite; la rovella è considerata transfaunata. Le specie endemiche attese sono barbo, vairone, lasca, ghiozzo e cobite, quindi manca il cobite e la lasca; non vi sono ibridi.

La condizione biologica rileva una struttura ben rappresentata in tutte le classi di età e come consistenza numerica per il cavedano; la popolazione del vairone è ben strutturata ma mediamente consistente, mentre è mediamente strutturata e scarsamente consistente la comunità del barbo e scarsamente presente il ghiozzo. La rovella, specie termofila e facilmente adattabile predomina sulle altre specie.

## BACINO CESANO

CORPO IDRICO Rio Freddo del Cesano Tratto 1 C.I.\_A

STAZIONE R110074ACE

Anno di monitoraggio 2015

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,528

CLASSE DI QUALITA': **SUFFICIENTE**

STAGIONE	PRIMAVERA	PRIMAVERA	ESTATE	ESTATE	AUTUNNO	AUTUNNO
DATA	21/05/2015	21/05/2015	24/07/2015	24/07/2015	21/10/2015	21/10/2015
Tipo sequenza	pool	riffle	riffle	pool	riffle	pool
<b>Famiglie rilevate</b>						
Isoperla	X	X				
Leuctra	X	X				
Hydropsychidae		X	X	X	X	X
Leptoceridae			X	X		
Baetidae	X	X	X	X	X	X
Caenidae	X	X	X	X	X	X
Cloeon				X	X	
Ecdyonurus			X		X	X
Ephemera					X	
Ephemerella	X	X	X			
Calopteryx					X	X
Gomphidae						X
Gomphus					X	
Platycnemis				X		
Dryopidae						X
Elmidae	X		X			
Athericidae	X	X				
Ceratopogonidae	X	X	X	X	X	X
Chironomidae	X	X	X	X	X	X
Cylindrotomidae			X			
Simuliidae	X	X			X	X
Tabanidae					X	X
Tipulidae		X	X			
Gammaridae		X	X		X	
Physidae	X		X	X	X	X
Naididae	X	X			X	X
Tubificidae	X					
Hydracarina			X			X
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,439</b>	<b>0,577</b>	<b>0,623</b>	<b>0,425</b>	<b>0,621</b>	<b>0,481</b>

I sei campionamenti effettuati hanno evidenziato una qualità sufficiente, con alternanza di giudizio scarso nel pool e moderato nel riffle. Le specie rilevate sono resistenti all'inquinamento; tra i Plecotteri si evidenzia il genere *Leuctra* solo nei campionamenti primaverili, tra gli Efemerotteri, oltre ai generi *Baetis* e *Caenis*, si riscontrano con pochi individui i generi *Ecdyonurus*, *Ephemerella* ed *Ephemera*. La situazione quindi rileva una comunità banale molto resistente all'inquinamento.

### DIATOMEE BENTONICHE

ICMi stagione Primavera = 0,887

ICMi stagione Estate = 1,003

ICMi complessivo = 0,95

CLASSE DI QUALITA': **ELEVATO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione Primavera		VALORI stagione Estate	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
16,9	2,0	15,5910	2,2963	16,5974	1,9520

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (*Rott et al., 1999*)

Nell'anno 2015 sono stati effettuati due campionamenti in maggio ed in luglio rispettivamente con EQR 0.88 e 1.0. Le specie più abbondanti nel sito sono *Achnanthydium minutissimum* e *Gomphonema tergestinum*. Le altre specie presenti in numero rilevante in entrambi i campionamenti sono: *Cymbella excisa*, *Nitzschia dissipata*, *Encyonema sylesiacum* che tollerano concentrazioni di inquinanti rispettivamente da lievi ad elevate, inoltre è presente *Gomphonema olivaceum* che è invece un buon indicatore perché sensibile alla presenza di inquinanti.

## BACINO MISA

CORPO IDRICO Torrente Fenella Tratto 1 C.I.\_A

STAZIONE R110091FN

Anno di monitoraggio 2016

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,815

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

Stagione	Primavera	Primavera	Estate	Estate	Autunno	Autunno
data	10/05/16	10/05/16	22/09/16	22/09/16	10/11/16	10/11/16
mesohabitat	Riffle	Pool	Riffle	Pool	Riffle	Pool
<b>FAMIGLIE</b>						
LEUCTRIDAE	x	x	x	x	x	x
HYDROPSYCHIDAE	x	x	x		x	x
LEPTOCERIDAE				x	x	x
POLYCENTROPODIDAE					x	x
RHYACOPHILIDAE	x				x	
BAETIDAE	x	x	x	x	x	x
CAENIDAE	x	x	x	x	x	x
EPHEMERIDAE		x				
EPHEMERELLIDAE	x	x		x		
HEPTAGENIIDAE	x	x	x	x	x	x
LEPTOPHLEBIIDAE	x	x	x	x	x	x
CALOPTERYGIDAE		x	x	x	x	x
GOMPHIDAE		x	x	x	x	x
PLATYCNEMIDIDAE		x		x		x
DRYOPIDAE		x	x		x	x
DYTISCIDAE						x
ELMIDAE	x	x	x		x	
GYRINIDAE					x	
HYDRAENIDAE			x		x	
SCIRTIDAE	x					
ATHERICIDAE			x	x	x	
CERATOPOGONIDAE	x	x	x	x		x
CHIRONOMIDAE	x	x	x	x	x	x
LIMONIIDAE	x		x		x	
SIMULIIDAE	x		x	x	x	
STRATIOMYIDAE		x				
TABANIDAE	x		x			
CORIXIDAE		x		x		x
ASELLIDAE						x
GAMMARIDAE	x	x	x	x	x	x
POTAMIDAE				x		x
BITHYNIIDAE					x	x
LUMBRICIDAE					x	x
LUMBRICULIDAE			x	x		
NAIDIDAE			x			
TUBIFICIDAE	x			x		
HYDRACARINA	x	x	x	x	x	x
SIALIDAE						x
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,747</b>	<b>0,810</b>	<b>0,843</b>	<b>0,774</b>	<b>0,991</b>	<b>0,804</b>

La comunità macrobentonica è strutturata e diversificata. La complessità della comunità macrobentonica è maggiore nei campioni del periodo autunnale in cui la portata in alveo aumenta e la temperatura dell'acqua diminuisce. Va segnalato il censimento di esemplari del granchio di fiume (*Potamon fluviatile*) in grado di scavare tane sia in alveo, sotto i ciottoli per asportazione del materiale limoso sottostante, sia nelle sponde perforando la parte limosa. Il suo costante rinvenimento negli anni in questo torrente è significativo in termini di naturalità dell'habitat fluviale che andrebbe salvaguardato.

### DIATOMEE BENTONICHE



ICMi stagione estate = 0,860

ICMi stagione autunno = 0,750

ICMi complessivo = 0,810

CLASSE DI QUALITA': **ELEVATO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione estate		VALORI stagione autunno	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,15	1,2	16,5	1,85	15,1	2,26

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (*Rott et al., 1999*)

L'uso dell'ICMi delle diatomee, indice che tiene conto del grado trofico delle acque, porta ad attribuire alla stazione la classe elevata. Tale risultato dipende soprattutto dal valore del campione prelevato nel periodo estivo. In autunno infatti i valori dei subindici (IPS e TI) che compongono l'ICMi, evidenziano un discostamento maggiore dai rispettivi valori di riferimento per un aumento di diatomee caratteristiche di ambienti mesotrofici, cioè con un tenore abbastanza elevato di nutrienti (nitrati e fosfati).

## FAUNA ITTICA

ISECI = 0,65

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

SPECIE	STIMA ESEMPLARI CENSITI EFFETTIVI	DENSITA' (ind/m <sup>2</sup> )	BIOMASSA (g/m <sup>2</sup> )
Cavedano	293	1,065	18,10
Barbo comune	116	0,421	4,63
Vairone	12	0,042	0,42
Cobite	2	0,007	0,01

La stazione di campionamento è inserita in una zona classificata "a ciprinidi a deposizione litofila".

La comunità ittica è costituita da cavedano, barbo comune, vairone e per la prima volta è stato censito tra le specie bentoniche anche il cobite. Le singole specie risultano poco strutturate e con densità poco elevate, fatto salvo per il cavedano che è dominante e abbastanza strutturato. La ridotta portata nel periodo estivo potrebbe limitare uno sviluppo articolato della comunità ittica.

Elemento positivo della comunità ittica è che risulta costituita unicamente da specie indigene.

## BACINO MISA

CORPO IDRICO Fiume Nevola Tratto 1 C.I.\_A

STAZIONE R110095NE

Anno di monitoraggio 2017

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,330

CLASSE DI QUALITÀ: **SCARSO**

Stagione	Primavera	Primavera	Estate	Estate	Autunno	Autunno
data	07/04/17	07/04/17	04/07/17	04/07/17	06/12/17	06/12/17
mesohabitat	Riffle	Pool	Riffle	Pool	Riffle	Pool
<b>FAMIGLIE</b>						
HYDROPSYCHIDAE	x	x	x	x		
HYDROPTILIDAE	x					
LIMNEPHILIDAE					x	
BAETIDAE	x	x	x	x	x	x
CAENIDAE	x	x	x	x	x	x
CALOPTERIGIDAE	x					
GOMPHIDAE			x			
DYTISCIDAE	x			x		
ELMIDAE	x				x	
HYDRAENIDAE			x			
HYDROPHILIDAE			x			
CERATOPOGONIDAE	x	x		x		
CHIRONOMIDAE	x	x	x	x	x	x
LIMONIIDAE					x	
SIMULIIDAE	x				x	x
TABANIDAE	x		x			
TIPULIDAE					x	
CORIXIDAE					x	x
ASELLIDAE				x		x
PHYSIDAE			x	x		
ERPOBDELLIDAE			x			
LUMBRICIDAE						x
LUMBRICULIDAE	x		x			x
NAIDIDAE	x	x		x	x	x
TUBIFICIDAE	x	x		x	x	x
HYDRACARINA	x	x	x	x	x	x
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,424</b>	<b>0,287</b>	<b>0,314</b>	<b>0,287</b>	<b>0,404</b>	<b>0,274</b>

La comunità macrobentonica risulta in tutti i campioni piuttosto semplificata con poche variazioni nei diversi periodi di campionamento riferiti allo stesso mesohabitat. Si evidenziano lievi cambiamenti nella struttura e nell'abbondanza della comunità dei macroinvertebrati che popola i due diversi mesohabitat (riffle e pool): nella pool la ridotta velocità dell'acqua condiziona molto probabilmente in maniera negativa i processi di riossigenazione, riducendo conseguentemente la capacità di autodepurazione dell'ecosistema fiume.

Il valore dello STAR ICMi complessivo, che attribuisce una classe di qualità scarsa, risulta coerente con l'ambiente in esame e le pressioni che insistono nel territorio circostante.

### DIATOMEE BENTONICHE

ICMi stagione primavera = 0,69

ICMi stagione autunno = 0,42

ICMi complessivo = 0,55

CLASSE DI QUALITÀ: **SUFFICIENTE**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione primavera		VALORI stagione autunno	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,15	1,2	14,1	2,4	9,1	3,16

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (*Rott et al., 1999*)

Il valore complessivo dell'indice ICMi attribuisce a tale stazione la classe di sufficiente. Soprattutto nel campione del periodo autunnale emergono gli scostamenti più evidenti dei valori dell'IPS e del TI dai rispettivi valori di riferimento, riflettendo valori tipici di acque eutrofiche/eu-politrofiche.

## BACINO ESINO

CORPO IDRICO Fiume Esino Tratto 2 C.I.\_A

STAZIONE R110125ES

Anno di monitoraggio 2015

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,62

CLASSE DI QUALITA': SUFFICIENTE

Stagione	Primavera	Primavera	Estate	Estate	Autunno	Autunno
data	15/06/15	15/06/15	07/09/15	07/09/15	12/10/15	12/10/15
mesohabitat	Riffle	Pool	Riffle	Pool	Riffle	Pool
FAMIGLIE						
LEUCTRIDAE	x	x	x		x	x
HYDROPSYCHIDAE	x	x	x		x	
LEPIDOSTOMATIDAE					x	
LEPTOCERIDAE				x		x
POLYCENTROPODIDAE			x			
RHYACOPHILIDAE	x				x	
SERICOSTOMATIDAE				x		
BAETIDAE	x	x	x		x	
CAENIDAE	x	x	x	x	x	x
HEPTAGENIIDAE	x		x		x	
EPHEMERELLIDAE	x	x	x		x	
LEPTOPHLEBIIDAE		x			x	
CALOPTERYGIDAE		x	x	x	x	x
GOMPHIDAE			x	x	x	x
PLATYCNEMIDAE				x		x
DRYOPIDAE			x		x	
DYTISCIDAE		x				
ELMIDAE	x	x	x		x	
HALIPLIDAE						x
HYDRAENIDAE			x			
ATHERICIDAE					x	
CERATOPOGONIDAE	x	x	x		x	x
CHIRONOMIDAE	x	x	x	x	x	x
LIMONIIDAE						x
SIMULIIDAE	x	x	x		x	
TABANIDAE	x		x	x	x	
TIPULIDAE	x	x				
ASELLIDAE	x	x				x
GAMMARIDAE	x			x		
HYDROBIIDAE	x	x	x	x	x	x
PHYSIDAE			x	x	x	x
ERPOBDELLIDAE		x			x	
LUMBRICIDAE	x				x	
LUMBRICULIDAE		x			x	
NAIDIDAE		x	x	x		
TUBIFICIDAE	x	x			x	x
HYDRACARINA	x	x	x	x	x	x
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,668</b>	<b>0,612</b>	<b>0,718</b>	<b>0,473</b>	<b>0,759</b>	<b>0,467</b>

Il risultato dell'indice STAR-ICMi conferma quello ottenuto nel 2012. La comunità macrobentonica è risultata piuttosto povera per quanto riguarda i taxa tipici di tratti fluviali con tali caratteristiche. In particolare si evidenzia una carenza di efemerotteri della famiglia Heptageniidae rappresentati dal solo genere *Ecdyonurus* con pochi esemplari. Nei campionamenti estivi e autunnali la comunità macrobentonica della pool registra meno taxa, in modo particolare relativi al gruppo EPT (Efemerotteri, Plecotteri e Tricotteri), sintomo di sofferenza del corpo idrico nel periodo di magra idrologica.

## DIATOMEE BENTONICHE

ICMi stagione primavera = 0,67

ICMi stagione autunno = 0,65

ICMi complessivo = 0,66

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione primavera		VALORI stagione autunno	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,8	1,7	13,1	2,6	13,1	2,7

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (Rott et al., 1999)

Il giudizio dell'indice ICMi è buono. La comunità diatomica risulta comunque caratterizzata dalla presenza dominante di *Cocconeis euglypta*, taxon caratterizzato da uno spettro ecologico molto ampio e da specie cosmopolite a carattere mobile con ampia tolleranza a livello trofico come *Amphora pediculus* ed *Eolimna subminuscula*. I valori dei subindici che se ne ricavano dalla lettura dei campioni attribuiscono tale sito ad una di situazione meso- eutrofia delle acque.

## FAUNA ITTICA

ISECI = 0,7

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

SPECIE	STIMA ESEMPLARI CENSITI EFFETTIVI	DENSITA' (ind/m <sup>2</sup> )	BIOMASSA (g/m <sup>2</sup> )
Vairone	166	0,336	2,02
Barbo comune	104	0,211	9,72
Ghiozzo	65	0,131	0,39
Cavedano	40	0,082	4,91
Rovella	20	0,041	0,81
Trota fario ceppo atlantico	1	0,002	0,18

Il campionamento ha permesso di accertare la presenza di 6 specie ittiche: cavedano, vairone, barbo comune, ghiozzo, rovella e trota. La specie numericamente più abbondante è risultata essere il vairone, seguita dal barbo comune, dal ghiozzo e dal cavedano. In percentuali minori è presente la rovella e la trota con un solo esemplare. Le specie endemiche, in relazione al quadro zoogeografico ed ecologico, sono però tutte presenti: vairone, ghiozzo e barbo comune. Assente l'anguilla.

La comunità ittica rispetto a quella campionata nel 2012 risulta essere meno numerosa. Tale cambiamento della fauna ittica potrebbe essere connesso con i lavori di ristrutturazione della traversa, posta subito a valle del punto di campionamento, in cui è posizionata una centralina idroelettrica (foto).



## BACINO ESINO

**CORPO IDRICO Fiume Esino Tratto 3 C.I.\_B**

**STAZIONE R110129ES**

**Anno di monitoraggio 2015**

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,59

CLASSE DI QUALITÀ: **SUFFICIENTE**

Stagione	Primavera	Primavera	Estate	Estate	Autunno	Autunno
data	18/05/15	18/05/15	27/07/15	27/07/15	13/10/15	13/10/15
mesohabitat	Riffle	Pool	Riffle	Pool	Riffle	Pool
FAMIGLIE						
LEUCTRIDAE	x	x	x	x	x	x
PERLIDAE			x			
HYDROPSYCHIDAE	x		x		x	x
HYDROPTILIDAE						x
LEPIDOSTOMATIDAE	x					
LEPTOCERIDAE			x			x
POLYCENTROPODIDAE						x
PSYCHOMYIIDAE					x	x
RHYACOPHILIDAE	x					
SERICOSTOMATIDAE	x		x		x	
BAETIDAE	x	x	x	x	x	x
CAENIDAE	x	x		x	x	x
EPHEMERELLIDAE	x	x	x			
HEPTAGENIIDAE	x		x			
LEPTOPLHEBIIDAE			x			
CALOPTERYGIDAE						x
GOMPHIDAE			x	x		
PLATYCNEMIDAE						x
DRYOPIDAE	x		x	x	x	
ELMIDAE	x	x	x			
GYRINIDAE	x					
HYDRAENIDAE					x	
HYDROPHILIDAE					x	
ATHERICIDAE			x			
CERATOPOGONIDAE	x	x	x		x	x
CHIRONOMIDAE	x	x	x	x	x	x
LIMONIIDAE	x		x			
MUSCIDAE	x					
PSYCHODIDAE			x			
SIMULIIDAE	x		x		x	
STRATIOMYIIDAE			x			
TIPULIDAE						x
GAMMARIDAE	x	x	x	x	x	x
HYDROBIIDAE					x	
PHYSIDAE						x
PLANORBIDAE						x
ERPOBDELLIDAE	x	x	x		x	x
LUMBRICIDAE			x			
LUMBRICULIDAE			x			
NAIDIDAE	x	x	x		x	x
TUBIFICIDAE	x	x	x	x	x	x
DUGESIIDAE			x			
HYDRACARINA	x	x	x	x	x	x
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,718</b>	<b>0,434</b>	<b>0,845</b>	<b>0,410</b>	<b>0,523</b>	<b>0,605</b>

Dalla valutazione della comunità dei macroinvertebrati risultante dai 6 campionamenti effettuati e dal confronto con quella censita nel 2012, l'indice complessivo STAR ICMi fa registrare uno scadimento di classe da buono a sufficiente.

Risulta infatti una diminuzione del numero totale di famiglie, in modo particolare sono diminuiti i taxa appartenenti ai gruppi EPT (Efemerotteri, Plecotteri, Tricotteri), ecologicamente più sensibili ai turbamenti. Tale condizione potrebbe essere facilmente correlata al disturbo delle vicine lavorazioni di ripristino della scogliera in sponda destra e di consolidamento della sponda sinistra.

### DIATOMEE BENTONICHE

ICMi stagione primavera = 0,78

ICMi complessivo = 0,78

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione primavera	
IPS	TI	IPS	TI
17,8	1,7	14,5	2,3

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (*Rott et al., 1999*)

Il risultato dello studio delle diatomee è poco attendibile in quanto è stato possibile eseguire un solo campione nella primavera del 2015. Infatti i ciottoli, che nel metodo del campionamento delle diatomee sono da individuare nelle zone di raschio, nel periodo autunnale erano completamente privi di periphyton per la continua movimentazione e il passaggio di mezzi in alveo bagnato.

### FAUNA ITTICA

ISECI = 0,7

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

SPECIE	STIMA ESEMPLARI CENSITI EFFETTIVI	DENSITA' (ind/m <sup>2</sup> )	BIOMASSA (g/m <sup>2</sup> )
Cavedano	200	0,074	4,37
Rovella	103	0,038	0,19
Ghiozzo	55	0,020	0,04
Barbo comune	41	0,015	1,55
Vairone	23	0,009	0,02
Lasca	9	0,003	0,10
Alborella	7	0,003	0,01
Gobione	1	0,000	0,00
Cobite	1	0,000	0,00

Il campionamento, eseguito nei primi giorni di novembre, in un momento di fermo delle lavorazioni in alveo, ha permesso di censire nove specie ittiche.

La specie numericamente più abbondante è risultata essere il cavedano, seguito dalla rovella e dal ghiozzo. Presenti in percentuali minori anche barbo comune, vairone, lasca, alborella.

Si rilevano alcune anomalie:

- destrutturazione e drastica diminuzione della popolazione del barbo comune rispetto al campionamento del 2012, a favore invece della rovella che è specie a più ampia valenza ecologica oltre che termofila;
- mancato ritrovamento della trota fario rispetto al 2012;

Questi cambiamenti nella comunità potrebbero essere correlati con i disturbi delle lavorazioni in alveo del tratto vicino e le conseguenti alterazioni idromorfologiche del tratto. Nonostante tutto l'indice ISECI si mantiene ad un livello buono soprattutto per composizione della comunità ittica e presenza di specie endemiche.

## BACINO ESINO

**CORPO IDRICO Fiume Esino Tratto 3 C.I.\_C**

**STAZIONE R1101212ES**

**Anno di monitoraggio 2015**

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,65

CLASSE DI QUALITÀ: **SUFFICIENTE**

Stagione	Primavera	Primavera	Estate	Estate	Autunno	Autunno
data	07/05/15	07/05/15	09/09/15	09/09/15	03/11/15	03/11/15
mesohabitat	Riffle	Pool	Riffle	Pool	Riffle	Pool
FAMIGLIE						
LEUCTRIDAE	x	x	x	x	x	x
HYDROPSYCHIDAE	x	x	x	x	x	x
HYDROPTILIDAE			x	x		
LEPIDOSTOMATIDAE		x				
LEPTOCERIDAE						x
ODONTOCERIDAE					x	
POLYCENTROPODIDAE				x		
PSYCHOMYIIDAE	x					
RHYACOPHILIDAE	x				x	
BAETIDAE	x	x	x	x	x	x
CAENIDAE	x	x	x	x	x	x
EPHEMERELLIDAE	x	x				x
HEPTAGENIDAE	x	x	x		x	
LEPTOPHLEBIIDAE			x			
CALOPTERYGIDAE				x		
DRYOPIDAE			x	x		
ELMIDAE	x	x	x	x	x	
GYRINIDAE	x				x	
HYDROPHILIDAE				x		
ANTHOMYIIDAE			x	x		
ATHERICIDAE				x	x	x
CERATOPOGONIDAE	x	x	x	x	x	x
CHIRONOMIDAE	x	x	x	x	x	x
EMPIDIDAE					x	
LIMONIIDAE				x		
SIMULIIDAE	x	x	x	x	x	x
TABANIDAE			x	x	x	
TIPULIDAE			x	x		
ASELLIDAE				x		
GAMMARIDAE		x		x	x	x
HYDROBIIDAE			x		x	
PHYSIDAE				x		x
ERPOBDELLIDAE		x				
LUMBRICULIDAE	x	x	x		x	x
NAIDIDAE	x	x		x		x
TUBIFICIDAE	x	x	x		x	x
DUGESIIDAE				x	x	
HYDRACARINA	x	x	x	x	x	x
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,737</b>	<b>0,575</b>	<b>0,738</b>	<b>0,594</b>	<b>0,692</b>	<b>0,569</b>

La comunità macrozoobentonica, pur essendo adeguatamente strutturata, è risultata caratterizzata da valori di abbondanza esigui ed inferiori a quelli attesi. Si segnala comunque tra gli Efemeretori la presenza, seppur poco numerosa, di esemplari della famiglia Heptageniidae del genere *Rhithrogena*, specie reofila con una certa sensibilità ecologica.



## DIATOMEE BENTONICHE

ICMi stagione primavera = 0,74

ICMi stagione autunno = 0,50

ICMi complessivo = 0,58

CLASSE DI QUALITA': **SUFFICIENTE**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione primavera		VALORI stagione autunno	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,8	1,7	14,8	2,51	9,9	2,99

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (*Rott et al., 1999*)

La componente diatomica denota un'alterazione dello stato trofico evidenziata dall'indice ICMi sufficiente. Il giudizio medio dell'indice deriva dalla valutazione di tre campionamenti anziché due: uno primaverile e due autunnali. Il campione primaverile è rappresentato da una comunità diatomica caratterizzata dalla presenza predominante di taxa di tipo pioniero appartenenti al genere *Achnantheidium* ma anche da altri che denotano una condizione nel complesso mesotrofica. Nel campione autunnale è stata riscontrata una comunità diversa. Per ulteriore indagine è stato eseguito un terzo campionamento autunnale che ha confermato il risultato con IPS e TI tipici di acque eu- politrofiche, con predominanza della comunità diatomica di *Fistulifera saprophila*, specie molto tollerante, eutrafentica con una preferenza per acque da  $\alpha$ -meso a polisaprobie, ad elevato contenuto elettrolitico. Ciò potrebbe indicare un disturbo fisico (materiale fine in sospensione) o chimico (scarichi antropici) nel corso d'acqua.

## FAUNA ITTICA

ISECI = 0,6

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

SPECIE	STIMA ESEMPLARI CENSITI EFFETTIVI	DENSITA' (ind/m <sup>2</sup> )	BIOMASSA (g/m <sup>2</sup> )
Barbo comune	134	0,063	1,07
Cavedano	114	0,054	1,02
Vairone	13	0,006	0,02
Ghiozzo	4	0,002	0,00
Anguilla	1	0,000	0,03

Il campionamento è stato eseguito in un unico passaggio a luglio 2015 e ha permesso di accertare la presenza di 5 specie ittiche rispetto alle 10 rilevate nel 2012: cavedano, barbo comune, vairone, ghiozzo e anguilla.

La specie numericamente più abbondante è risultata essere il barbo, seguita da cavedano. In percentuali minori sono stati rinvenuti anche vairone e ghiozzo. Le popolazioni di barbo comune e cavedano sono entrambe risultate appartenenti a diverse classi di età che però tra loro appaiono molto disarticolate. Nel corso del campionamento è stata reperita anche un solo esemplare di anguilla.

Tra le specie endemiche, in relazione al quadro zoogeografico ed ecologico spicca l'assenza della lasca e del cobite, rinvenuti invece nel 2012.

La composizione e la struttura della comunità ittica denota un'alterazione, molto probabilmente dell'ambiente fisico del tratto fluviale, dovuta presumibilmente alle lavorazioni per la realizzazione della centralina idroelettrica poco più a monte del sito, che però l'indice ISECI non coglie.

## BACINO ESINO

**CORPO IDRICO Fiume Esino Tratto 4 C.I.\_A**

**STAZIONE R1101214bES**

**Anno di monitoraggio 2015**

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,48

CLASSE DI QUALITA': **SUFFICIENTE**

Stagione	Primavera	Primavera	Estate	Estate	Autunno	Autunno
data	08/06/15	08/06/15	31/08/15	31/08/15	27/10/15	27/10/15
mesohabitat	Riffle	Pool	Riffle	Pool	Riffle	Pool
FAMIGLIE						
LEUCTRIDAE	x	x	x		x	
HYDROPSYCHIDAE	x		x	x	x	x
HYDROPTILIDAE			x	x		
LEPTOCERIDAE				x		
RHYACOPHILIDAE	x					
BAETIDAE	x	x	x	x	x	x
CAENIDAE	x	x	x	x	x	x
EPHEMERELLIDAE	x	x				
HEPTAGENIDAE				x	x	
CALOPTERYGIDAE				x	x	
GOMPHIDAE				x		
COENAGRIONIDAE				x		
DRYOPIDAE					x	
DYTISCIDAE						x
ELMIDAE	x		x		x	
GYRINIDAE					x	
HYDRAENIDAE			x			
ANTHOMYIIDAE					x	
CERATOPOGONIDAE			x	x	x	x
CHIRONOMIDAE	x	x	x	x	x	x
LIMONIIDAE				x	x	x
SIMULIIDAE	x	x	x	x	x	
TABANIDAE					x	
TIPULIDAE					x	
CORIXIDAE				x		
ASELLIDAE				x		
GAMMARIDAE	x	x	x	x	x	x
PHYSIDAE			x	x	x	x
ERPOBDELLIDAE					x	
GLOSSIPHONIIDAE				x		
LUMBRICIDAE			x			
LUMBRICULIDAE					x	
NAIDIDAE		x			x	x
TUBIFICIDAE	x			x		
DUGESIIDAE			x			
HYDRACARINA	x	x	x	x	x	
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,470</b>	<b>0,444</b>	<b>0,441</b>	<b>0,593</b>	<b>0,584</b>	<b>0,368</b>

Il valore dell'indice STAR-ICMi conferma il risultato del precedente triennio di indagine. La comunità macrobentonica risulta prevalentemente caratterizzata da taxa tolleranti.

### DIATOME E BENTONICHE

ICMi stagione primavera = 0,70

ICMi stagione estate = 0,80

ICMi complessivo = 0,75

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione primavera		VALORI stagione estate	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
14,8	2,8	7,9	2,97	11,3	3,01

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (*Rott et al., 1999*)

In entrambi i campioni i valori di IPS si discostano da quello di riferimento: la comunità delle diatomee è caratterizzata dall'abbondanza della stessa diatomea *Fistulifera saprophila*, specie tipica di acque molto eutrofizzate e con elevato carico organico (specie  $\alpha$ -meso-polisaprobica). Si tratta infatti di una delle diatomee più tolleranti rispetto agli scarichi urbani e agro-zootecnici. Nel complesso comunque l'ICMi attribuisce al sito una classe buona.

## FAUNA ITTICA

ISECI = 0,7

CLASSE DI QUALITÀ: **BUONO**

SPECIE	STIMA ESEMPLARI CENSITI EFFETTIVI	DENSITA' (ind/m <sup>2</sup> )	BIOMASSA (g/m <sup>2</sup> )
Cavedano	124	0,089	6,73
Alborella	49	0,035	0,04
Barbo comune	12	0,009	0,07
Carpa	6	0,004	11,22
Rovella	2	0,001	0,10
Lasca	1	0,001	0,00
Cobite	1	0,001	0,00
Ghiozzo	1	0,001	0,00

Il campionamento è stato eseguito in un unico passaggio e ha permesso di accertare la presenza di 8 specie ittiche rispetto alle 12 rinvenute nel 2012: cavedano, barbo comune, lasca, ghiozzo, rovella, alborella, cobite e carpa. La composizione della comunità ittica, rispetto a quella rinvenuta nel 2012, evidenzia la presenza di disturbi, sebbene invece l'indice ISECI non lo colga: oltre al mancato ritrovamento dell'anguilla, si evidenzia che la lasca, specie ecologicamente sensibile, che nel triennio precedente codominava con il cavedano, risulta presente con un solo esemplare.

## BACINO ESINO

CORPO IDRICO Fiume Esino Tratto 5 C.I.\_A

STAZIONE R1101216ES

Anno di monitoraggio 2015

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,38

CLASSE DI QUALITA': **SCARSO**

Stagione	PR	PR	ES	ES	AU	AU
data	12/06/15	12/06/15	31/07/15	31/07/15	27/10/15	27/10/15
mesohabitat	Generico	Generico	Generico	Generico	Generico	Generico
LEUCTRIDAE	x					
HYDROPSYCHIDAE					x	x
BAETIDAE	x	x	x	x	x	x
CAENIDAE	x		x	x		
EPHEMERELLIDAE	x					
EPHEMERIDAE				x		
LEPTOPHLEBIIDAE	x					
CALOPTERYGIDAE			x		x	
PLATYCNEMIDAE	x		x	x	x	
DYTISCIDAE	x		x		x	
CERATOPOGONIDAE	x		x	x		
CHIRONOMIDAE	x	x	x	x		x
EPHYDRIDAE		x				
SIMULIIDAE			x			
CORIXIDAE			x	x	x	x
GAMMARIDAE	x	x	x	x	x	x
PHYSIDAE			x	x		
NAIDIDAE	x	x				
TUBIFICIDAE	x	x	x		x	x
HYDRACARINA	x	x	x	x	x	
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,512</b>	<b>0,189</b>	<b>0,395</b>	<b>0,457</b>	<b>0,411</b>	<b>0,288</b>

Il risultato dell'indice STAR-ICMi conferma quello del triennio precedente. La comunità macrobentonica risulta ugualmente poco numerosa e diversificata; risulta costituita principalmente da taxa che sopportano bene le alterazioni ambientali, quali *Baetis*, *Caenis*, Ditteri e Oligocheti.

### DIATOMEE BENTONICHE

ICMi stagione primavera = 0,61

ICMi complessivo = 0,61

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione primavera	
IPS	TI	IPS	TI
14,8	2,8	8,7	3,24

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (*Rott et al., 1999*)

I valori dell'IPS e del TI, tipici di acque politrofiche, si discostano dai relativi valori di riferimento. Il risultato delle diatomee è comunque poco attendibile perché è stato eseguito un solo campionamento. Infatti dal momento che la stazione è in monitoraggio operativo e, ritenuto che la valutazione dei macroinvertebrati risponda bene alle alterazioni tipiche del tratto fluviale, non è stato eseguito il secondo campione.

## BACINO ESINO

**CORPO IDRICO Rio Freddo dell'Esino Tratto 1 C.I.\_A**

**STAZIONE R110121RF**

**Anno di monitoraggio 2017**

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,95

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

Stagione	Primavera	Primavera	Estate	Estate	Autunno	Autunno
data	13/04/17	13/04/17	13/07/17	13/07/17	07/12/17	07/12/17
mesohabitat	Riffle	Pool	Riffle	Pool	Riffle	Pool
FAMIGLIE						
LEUCTRIDAE		x	x	x	x	x
NEMOURIDAE	x	x	x		x	
PERLODIDAE	x		x		x	
TAENIOPTERYGIDAE	x				x	x
BERAEIDAE		x		x	x	
GOERIDAE		x	x			x
HYDROPSYCHIDAE	x	x	x		x	x
HYDROPTILIDAE	x	x				
LEPTOCERIDAE				x		x
LIMNEPHILIDAE	x	x	x	x	x	x
ODONTOCERIDAE	x	x		x	x	x
PHILOPOTAMIDAE	x		x			
POLYCENTROPODIDAE				x		
RHYACOPHILIDAE	x		x		x	
SERICOSTOMATIDAE	x	x		x	x	x
BAETIDAE	x	x	x		x	x
CAENIDAE	x					
EPHEMERELLIDAE	x	x	x	x	x	x
EPHEMERIDAE		x		x	x	x
HEPTAGENIIDAE	x	x	x		x	x
LEPTOPHLEBIIDAE	x	x	x		x	x
CALOPTERYGIDAE		x	x	x		x
DRYOPIDAE	x	x	x	x	x	x
ELMIDAE	x	x	x	x	x	x
GYRINIDAE			x		x	
HYDRAENIDAE		x	x		x	x
SCIRTIDAE	x				x	
ATHERICIDAE	x	x	x		x	x
BLEPHARICERIDAE	x					
CERATOPOGONIDAE					x	
CHIRONOMIDAE	x	x	x	x	x	x
DIXIDAE			x			
LIMONIIDAE	x	x	x			x
SIMULIIDAE	x		x			x
STRATIOMYIDAE	x	x				x
TIPULIDAE		x			x	
GAMMARIDAE	x					
HYDROBIIDAE		x	x	x	x	x
LUMBRICIDAE	x			x		
LUMBRICULIDAE				x	x	x
TUBIFICIDAE		x	x	x		x
DUGESIIDAE		x	x		x	
PLANARIIDAE	x	x	x	x		x
HYDRACARINA	x	x	x	x	x	x
SIALIDAE				x		
<b>STAR ICMi</b>	<b>1,078</b>	<b>1,030</b>	<b>0,926</b>	<b>0,789</b>	<b>1,018</b>	<b>0,974</b>

La comunità macrobentonica riconferma i risultati del campionamento del triennio precedente; risulta infatti ben strutturata e diversificata. Numerose sono le famiglie appartenenti al gruppo EPT (Efemerotteri, Plecotteri e Tricotteri), ovvero taxa fra i più sensibili ai fenomeni di alterazione.



Per i Plecotteri va segnalato che, non sono stati ritrovati esemplari appartenenti alla famiglia Perlidae, come di consuetudine negli ultimi campionamenti, ma sono stati rinvenuti alcuni esemplari di *Taeniopteryx* (foto), specie reofila ed esigente dal punto di vista ecologico.

Esemplare censito di *Taeniopteryx* (famiglia Taeniopterygidae)

### DIATOMEE BENTONICHE

ICMi stagione primavera = 0,98

ICMi stagione estate = 0,84

ICMi complessivo = 0,91

CLASSE DI QUALITA': **ELEVATO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione primavera		VALORI stagione estate	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,15	1,2	18,4	1,52	17,1	2,09

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (*Rott et al., 1999*)

Anche relativamente alla componente diatomica vengono riconfermati i risultati elevati dello scorso triennio. Soprattutto i valori dell'indice IPS si avvicinano molto ai valori di riferimento del macrotipo fluviale corrispondente al sito.

### MACROFITE ACQUATICHE

IBMR stagione primavera = 0,84

IBMR stagione autunno = 0,90

IBMR complessivo = 0,87

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

SPECIE	stagione primavera			stagione autunno		
	COPERTURE%	CSi	Ei	COPERTURE%	CSi	Ei
<i>Vaucheria</i>	+	4	1	+	4	1
<i>Cladophora</i>	25	6	1	5	6	1
<i>Nostoc</i>	15	9	1	+	9	1
<i>Phormidium</i>				+	13	2
<i>Pellia endiviifolia</i>	5			35		
<i>Cinclidotus riparius</i>	15	13	2	10	13	2
<i>Fissidens crassipes</i>	10	12	2	25	12	2
<i>Brachytecium rutabulum</i>	5			10		
<i>Platyhypnidium riparioides</i>	15	12	1	15	12	1
<i>Calliergonella cuspidata</i>	10			+		
<i>Chiloschyphus pallescens</i>	+	14	2			
<i>Agrostis stolonifera</i>				+		

CSi = coefficiente Sensibilità

Ei = coefficiente Stenoecia

La comunità macrofitica è costituita soprattutto da briofite con taxa buoni indicatori di acque e in percentuale minore da alcune alghe.

Tra i vari taxa di briofite è stata rinvenuta un'epatica fogliosa identificata come *Chiloschyphus pallescens* (foto)



Esemplare di *Chiloschyphus pallescens* raccolto nel sito del Torrente Rio Freddo

## FAUNA ITTICA

ISECI = 0,6

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

SPECIE	STIMA ESEMPLARI CENSITI EFFETTIVI	DENSITA' (ind/m <sup>2</sup> )	BIOMASSA (g/m <sup>2</sup> )
Ghiozzo	93	0,419	0,84
Vairone	62	0,279	3,07
Trota fario ceppo atlantico	20	0,091	8,95
Trota iridea	5	0,023	2,20

Il campionamento conferma la composizione della comunità ittica rinvenuta lo scorso triennio. Il popolamento ittico infatti risulta ancora costituito da salmonidi (trota fario di origine atlantica e trota iridea) e dalle due specie endemiche appartenenti ai ciprinidi: vairone, ciprinide reofilo a più ampia valenza ecologica, e ghiozzo padano, un piccolo pesce bentonico. Data la presenza del vairone e del ghiozzo la stazione è attribuibile ad una zona intermedia tra parte più bassa dei salmonidi e la parte più alta dei ciprinidi reofili.

Le condizioni della trota fario e della trota iridea sono invariate rispetto a quelle del 2014. La trota iridea è presente solo con pochi individui. Anche per la trota fario i valori di densità numerica non sono elevati; la popolazione è poco articolata.

Il valore buono dell'indice ISECI è riconducibile però alla presenza del vairone e del ghiozzo, specie endemiche per le Marche.

## BACINO ESINO

**CORPO IDRICO Torrente Sanguerone Tratto 1 C.I.\_A**

**STAZIONE R110121SA**

**Anno di monitoraggio 2015**

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,98

CLASSE DI QUALITA': **ELEVATO**

Stagione	Primavera	Primavera	Estate	Estate	Autunno	Autunno
data	25/05/15	25/05/15	01/09/15	01/09/15	02/11/15	02/11/15
mesohabitat	Riffle	Pool	Riffle	Pool	Riffle	Pool
FAMIGLIE						
LEUCTRIDAE	x	x	x	x	x	x
NEMOURIDAE	x	x	x		x	
PERLODIDAE	x					
GOERIDAE	x			x	x	x
HYDROPSYCHIDAE		x	x		x	
HYDROPTILIDAE			x			
LEPTOCERIDAE						x
LIMNEPHILIDAE				x		
ODONTOCERIDAE						x
POLYCENTROPODIDAE					x	
PSYCHOMYIIDAE	x				x	
RHYACOPHILIDAE	x	x	x			
SERICOSTOMATIDAE				x	x	x
BAETIDAE	x	x	x	x	x	x
CAENIDAE	x	x		x	x	x
EPHEMERELLIDAE	x	x				
EPHEMERIDAE	x			x	x	x
HEPTAGENIIDAE	x	x	x		x	x
LEPTOPHLEBIIDAE	x	x	x	x	x	x
CALOPTERYGIDAE			x	x		x
DRYOPIDAE	x		x	x		x
DYTISCIDAE	x	x				
ELMIDAE	x	x	x	x	x	x
GYRINIDAE			x		x	x
HYDRAENIDAE	x		x		x	
HYDROPHILIDAE	x					
SCIRTIDAE	x				x	
ATHERICIDAE	x		x	x	x	x
CERATOPOGONIDAE	x					x
CHIRONOMIDAE	x	x	x	x	x	x
LIMONIIDAE	x		x		x	x
PSYCHODIDAE	x		x			
RHAGIONIDAE					x	
SIMULIIDAE	x	x	x		x	
STRATIOMYIDAE	x	x	x	x		
TIPULIDAE		x			x	x
CORIXIDAE						x
GAMMARIDAE	x	x	x		x	x
HYDROBIIDAE	x	x			x	x
LYMNAEIDAE			x	x		
PHYSIDAE						x
VALVATIDAE				x		
PISIDIIDAE				x		
LUMBRICIDAE	x	x			x	x
LUMBRICULIDAE	x		x	x	x	x
TUBIFICIDAE			x	x		
DUGESIIDAE		x	x	x	x	x



PLANARIIDAE			x		x	
HYDRACARINA	x		x	x	x	x
<b>STAR ICMi</b>	<b>1,049</b>	<b>0,882</b>	<b>0,951</b>	<b>0,919</b>	<b>1,047</b>	<b>1,043</b>

La comunità dei macroinvertebrati è molto diversificata (nel raschio si contano da 26 a 30 famiglie diverse), ed equilibrata poiché sono rappresentati tutti i ruoli trofici. Numerosi sono i taxa di EPT (Efemerotteri, Plecotteri, Tricotteri) particolarmente sensibili ai turbamenti.

### DIATOMEI BENTONICHE

ICMi stagione primavera = 1,0

ICMi stagione autunno = 0,83

ICMi complessivo = 0,96

CLASSE DI QUALITÀ: **ELEVATO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione primavera		VALORI stagione autunno	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
16,9	2,0	18,3	1,94	15,1	2,46

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (Rott et al., 1999)

Dallo studio delle diatomee è risultato uno stato elevato per la presenza di taxa indicatori di oligotrofia, come indicato dai valori di IPS e TI che infatti si avvicinano ai rispettivi valori di riferimento.

### MACROFITE ACQUATICHE

IBMR stagione primavera = 0,84

IBMR stagione autunno = 1,16

IBMR complessivo = 0,97

CLASSE DI QUALITÀ: **ELEVATO**

SPECIE	stagione estiva			stagione autunnale		
	COPERTURE%	CSi	Ei	COPERTURE%	CSi	Ei
<i>Cladophora</i>	10	6	1			
<i>Closterium</i>	+					
<i>Melosira</i>	+	10	1	+	10	1
<i>Merismopedia</i>	+					
<i>Microspora</i>	+	12	2			
<i>Oscillatoria</i>	5	11	1	+	11	1
<i>Vaucheria</i>	70	4	1			
<i>Komvophoron</i>	+			+		
<i>Conocephalum</i>				+		
<i>Lunularia cruciata</i>	+			10		
<i>Pellia endiviifolia</i>	+			40		
<i>Brachytecium rutabulum</i>				40		
<i>Fontinalis antipyretica</i>	+					
<i>Rhyncostegium riparioides</i>	10					
<i>Fissidens crassipes</i>	5	12	2	+	12	2
<i>Cratoneuron filicinum</i>	+	18	3	10	18	3
<i>Plagiomnium undulatum</i>	+			+		
<i>Equisetum ramosissimum</i>	+					
<i>Agrostis stolonifera</i>				+	10	1
<i>Eupatorium cannabinum</i>	+					
<i>Mentha aquatica</i>	+	12	1	+	12	1
<i>Nasturtium officinale</i>				+	11	1
<i>Petasites hybridus</i>	+			+		
<i>Veronica anagallis aquatica</i>				+	11	1

CSi = coefficiente Sensibilità

Ei = coefficiente Stenoecia

La comunità macrofita campionata nel prelievo autunnale risulta ben diversificata e costituita perlopiù da briofite che denotano una bassa trofia. Tale situazione giustifica il giudizio elevato dell'RQE\_IBMR. Si segnala però nel prelievo estivo una discreta copertura algale, con prevalenza a *Vaucheria sp.*, che denota in questo periodo un parziale arricchimento trofico.

## BACINO ESINO

CORPO IDRICO Fosso di Valleremita Tratto 1 C.I.\_A

STAZIONE R110121VA

Anno di monitoraggio 2017

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 1,0

CLASSE DI QUALITA': ELEVATO

Stagione	Primavera	Primavera	Autunno	Autunno
data	04/04/17	04/04/17	01/12/17	01/12/17
mesohabitat	Riffle	Pool	Riffle	Pool
FAMIGLIE				
LEUCTRIDAE		X	X	X
NEMOURIDAE	X			
PERLODIDAE			X	X
HYDROPSYCHIDAE	X	X	X	X
LIMNEPHILIDAE	X	X	X	X
ODONTOCERIDAE		X	X	X
PSYCHOMYIIDAE		X		X
RHYACOPHILIDAE	X		X	X
SERICOSTOMATIDAE	X	X		X
BAETIDAE	X	X	X	X
EPHEMERIDAE	X	X		X
HEPTAGENIIDAE	X	X	X	X
LEPTOPHLEBIIDAE	X	X	X	X
CALOPTERYGIDAE			X	X
CORDULEGASTRIDAE	X			
DRYOPIDAE	X	X	X	X
ELMIDAE	X	X	X	X
HYDRAENIDAE				X
SCIRTIDAE	X			
ATHERICIDAE		X	X	X
CERATOPOGONIDAE	X			X
CHIRONOMIDAE	X	X	X	X
DIXIDAE	X			
LIMONIIDAE	X		X	X
SIMULIIDAE	X		X	X
TABANIDAE			X	
TIPULIDAE			X	
GAMMARIDAE	X	X	X	X
PISIDIIDAE		X		
LUMBRICIDAE			X	X
LUMBRICULIDAE		X		X
TUBIFICIDAE			X	
PLANARIIDAE		X	X	X
HYDRACARINA	X	X	X	X
SIALIDAE		X		
GORDIIDAE			X	
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,980</b>	<b>1,020</b>	<b>1,030</b>	<b>1,090</b>

La comunità macrobentonica è particolarmente diversificata e abbondante. Le comunità rinvenute sono ben rappresentate in termini di EPT (Efemerotteri, Plecotteri, Tricotteri), ovvero di taxa di macroinvertebrati più sensibili nei confronti delle alterazioni dell'habitat.

### DIATOMEE BENTONICHE

ICMi stagione primavera = 0,89

ICMi stagione autunno = 0,83

ICMi complessivo = 0,86

CLASSE DI QUALITA': ELEVATO

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione primaverile		VALORI stagione autunnale	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,15	1,2	18,1	1,93	16,9	2,08

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (*Rott et al., 1999*)

Come per i macroinvertebrati anche l'applicazione dell'indice ICMi delle diatomee indica un valore elevato con valori di IPS prossimi ai valori di riferimento del macrotipo fluviale al sito associato.

## FAUNA ITTICA

ISECI = 0,5

CLASSE DI QUALITA': **SUFFICIENTE**

SPECIE	STIMA ESEMPLARI CENSITI EFFETTIVI	DENSITA' (ind/m <sup>2</sup> )	BIOMASSA (g/m <sup>2</sup> )
Trota fario ceppo atlantico	22	0,084	6,43
Scazzone	26	0,096	1,44

Il campionamento, eseguito nel mese di settembre, ha permesso di rilevare una comunità tipica della zona a salmonidi, formata da due specie: trota fario (ceppo atlantico) e scazzone. Sono state catturate 22 trote fario e 26 scazzoni. La struttura della popolazione di trota fario è ripartita in modo disomogeneo (ben rappresentate la classe 1+ e la classe 2+, pochi gli adulti e manca invece la classe 0+ dei giovani dell'anno). La riproduzione e la sopravvivenza delle fasi precoci di sviluppo della trota fario è sempre legata alla presenza di una portata adeguata in alveo.

## BACINO ESINO

CORPO IDRICO Torrente Esinante Tratto 1 C.I.\_A

STAZIONE R1101201EN

Anno di monitoraggio 2015

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,48

CLASSE DI QUALITA': **SUFFICIENTE**

Stagione	Primavera	Primavera	Estate	Estate	Autunno	Autunno
data	03.06.15	03.06.15	03.08.15	03.08.15	27.10.15	27.10.15
mesohabitat	Generico	Generico	Generico	Generico	Generico	Generico
FAMIGLIE						
LEUCTRIDAE			x			
NEMOURIDAE					x	
HYDROPSYCHIDAE	x		x		x	
LEPTOCERIDAE						x
RHYACOPHILIDAE	x				x	
BAETIDAE	x	x	x		x	x
CAENIDAE	x	x	x	x	x	x
EPHEMERELLIDAE	x	x				
CALOPTERIGIDAE						x
GOMPHIDAE						x
PLATYCNEMIDIDAE		x				
DRYOPIDAE			x		x	
DYTISCIDAE			x	x		
ELMIDAE			x			
HYDROPHILIDAE		x				
CERATOPOGONIDAE	x	x	x	x	x	x
CHIRONOMIDAE	x	x		x	x	x
DOLICHOPODIDAE	x					
LIMONIIDAE					x	
SIMULIIDAE	x				x	
TABANIDAE			x			
GAMMARIDAE					x	
HYDROBIIDAE					x	x
LYMNAEIDAE				x		
PHYSIDAE				x	x	
LUMBRICULIDAE					x	
NAIDIDAE		x				
TUBIFICIDAE					x	
HYDRACARINA	x	x	x	x		x
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,567</b>	<b>0,441</b>	<b>0,570</b>	<b>0,333</b>	<b>0,436</b>	<b>0,557</b>

La comunità macrobentonica risulta semplificata e ridotta a taxa prevalentemente tolleranti a turbamenti dell'ambiente. I periodi di magra estiva molto pronunciata hanno sicuramente un'influenza riduttiva sulla disponibilità di microhabitat adatti ai vari taxa macrobentonici e sulla capacità di diluizione del carico inquinante che recapita nel torrente.

### DIATOMEE BENTONICHE

ICMi stagione estate = 0,64

ICMi stagione autunno = 0,36

ICMi complessivo = 0,50

CLASSE DI QUALITA': **SCARSO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione estate		VALORI stagione autunno	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,15	1,2	14,6	2,81	7,2	3,2

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (*Rott et al., 1999*)

La composizione della comunità è molto variabile dal confronto del campione primaverile/estivo e quello autunnale, probabilmente a causa delle forti variazioni di regime a cui il corso d'acqua è sottoposto. In autunno, ancora con portate

molto ridotte, si ricavano valori di IPS e TI tipici di acque politrofiche dovuti alla presenza dominante di specie tipiche di acque molto eutrofizzate e con elevato carico organico, come *Fistulifera saprophyta*.

## FAUNA ITTICA

ISECI = 0,6

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

SPECIE	STIMA ESEMPLARI CENSITI EFFETTIVI	DENSITA' (ind/m <sup>2</sup> )	BIOMASSA (g/m <sup>2</sup> )
Cavedano	294	0,463	9,27
Ghiozzo	180	0,284	0,57
Rovella	77	0,122	0,61
Vairone	13	0,021	0,11
Alborella	2	0,003	0,01

Il campionamento, eseguito nel mese di giugno, ha permesso di rilevare una comunità formata da solo cinque specie ittiche, tutte ampiamente euriecie e appartenenti allo strato superiore dei ciprinidi reofili. La specie numericamente più abbondante è risultata essere il cavedano, seguita dal ghiozzo e dalla rovella.

Nonostante l'indice attribuisca la classe buona, si riscontrano delle anomalie:

- il mancato ritrovamento del barbo comune, specie ecologicamente più esigente rispetto a quelle rinvenute;
- la presenza di patologie soprattutto a carico della popolazione di cavedano (foto);
- assenza di pesci di grandi dimensioni



Esemplare censito di cavedano con ulcera batterica

## BACINO ESINO

**CORPO IDRICO Torrente Riobono Tratto 1 C.I.\_A**

**STAZIONE R110123RB**

**Anno di monitoraggio 2017**

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,75

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

Stagione	Primavera	Primavera	Estate	Estate	Autunno	Autunno
data	30/03/17	30/03/17	05/09/17	05/09/17	21/12/17	21/12/17
mesohabitat	Riffle	Pool	Riffle	Pool	Riffle	Pool
FAMIGLIE						
LEUCTRIDAE	x	x	x	x	x	x
BERAEIDAE	x		x			
HYDROPSYCHIDAE	x	x	x		x	x
LEPIDOSTOMATIDAE	x	x			x	x
LEPTOCERIDAE		x	x	x		x
LIMNEPHILIDAE	x	x			x	x
POLYCENTROPODIDAE	x	x	x		x	x
RHYACOPHILIDAE	x				x	x
BAETIDAE	x	x	x		x	x
CAENIDAE	x	x	x	x	x	x
HEPTAGENIIDAE	x	x				x
EPHEMERELLIDAE	x	x			x	x
LEPTOPHLEBIIDAE	x	x			x	x
CALOPTERYGIDAE		x				x
GOMPHIDAE		x	x			
PLATYCNEMIDAE		x		x		
DRYOPIDAE	x				x	
ELMIDAE	x					
HYDRAENIDAE			x			
ATHERICIDAE			x	x	x	x
CERATOPOGONIDAE	x	x	x	x	x	x
CHIRONOMIDAE	x	x	x	x	x	x
CULICIDAE			x			
LIMONIIDAE	x				x	
PSYCHODIDAE						x
SIMULIIDAE	x				x	x
STRATIOMYIDAE						x
TIPULIDAE	x	x	x		x	x
ASELLIDAE	x	x	x	x	x	x
GAMMARIDAE					x	
HYDROBIIDAE			x	x	x	x
LYMNAEIDAE						x
PHYSIDAE			x		x	x
PISIDIIDAE		x				x
ERPOBDELLIDAE	x		x			
ENCHYTRAETIDAE						x
LUMBRICIDAE	x	x	x		x	x
LUMBRICULIDAE		x			x	x
NAIDIDAE		x		x	x	
TUBIFICIDAE	x	x	x	x	x	x
DUGESIIDAE				x		
HYDRACARINA	x	x	x	x		x
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,866</b>	<b>0,881</b>	<b>0,631</b>	<b>0,488</b>	<b>0,768</b>	<b>0,843</b>

La comunità, in termini di EPT (Efemerotteri, Plecotteri, Tricotteri) è ben rappresentata soprattutto per la parte dei tricotteri, presenti con sette famiglie (Beraeidae in foto).



Esemplare censito di Beraeidae

Pochi invece gli efemerotteri della famiglia Heptagenidae e del tutto assenti i plecoteri più esigenti.

I risultati più scarsi vengono registrati nel periodo tardo estivo in cui la comunità perde diversi taxa tra quelli più sensibili a favore di quelli più resistenti, sintomo di uno stato di sofferenza del tratto in esame in questo periodo.

Comunque la stazione nel suo complesso ospita una comunità più diversificata e con buone densità rispetto a quella rinvenuta nei campionamenti dello scorso triennio come rilevato dal passaggio del valore dell'indice STAR ICMi da sufficiente a buono

### DIATOMEE BENTONICHE

ICMi stagione primavera = 0,65

ICMi stagione autunno = 0,58

ICMi complessivo = 0,61

CLASSE DI QUALITA': **SUFFICIENTE**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione primavera		VALORI stagione estate	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,15	1,2	14,9	2,8	13,0	2,87

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (*Rott et al., 1999*)

L'indice ICMi attribuisce al sito in esame una classe sufficiente: sono in particolare i valori del subindice TI che registra alterazioni dello stato trofico.

### FAUNA ITTICA

ISECI = 0,6

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

SPECIE	STIMA ESEMPLARI CENSITI EFFETTIVI	DENSITA' (ind/m <sup>2</sup> )	BIOMASSA (g/m <sup>2</sup> )
Cavedano	284	0,667	8,68
Rovella	245	0,577	4,61
Vairone	193	0,454	1,81
Barbo comune	161	0,377	4,90
Alborella	5	0,013	0,03
Sanguinerola	4	0,009	0,01

La comunità ittica è riconducibile a ciprinidi reofili e non mostra cambiamenti evidenti rispetto a quella rinvenuta nello scorso campionamento. Infatti, fatta eccezione per il mancato ritrovamento della trota fario, la comunità ittica risulta ancora composta in prevalenza da cavedano, rovella, vairone e barbo.

La struttura di popolazione del cavedano risulta correttamente bilanciata. Il barbo comune è caratterizzato da popolazioni ben strutturate ed articolate su ampie gamme dimensionali in cui prevale la classe dei giovani dell'anno.

Anche rovella e vairone presentano popolazioni ben strutturate e complete per le singole specie.

Assenti anche in questo campionamento le piccole specie bentoniche e l'anguilla.

L'alborella e la sanguinerola, specie transfaunate, sono state rinvenute invece con pochi individui.

## BACINO ESINO

**CORPO IDRICO Torrente Giano Tratto 2 C.I.\_A**

**STAZIONE R110124GI**

**Anno di monitoraggio 2017**

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,94

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

Stagione	Primavera	Primavera	Estate	Estate	Autunno	Autunno
data	20/06/17	20/06/17	19/10/17	19/10/17	19/12/17	19/12/17
mesohabitat	Riffle	Pool	Riffle	Pool	Riffle	Pool
FAMIGLIE						
LEUCTRIDAE	x	x	x	x	x	x
NEMOURIDAE	x					
PERLIDAE			x			
HYDROPSYCHIDAE	x	x	x	x	x	x
HYDROPTILIDAE	x					
LEPTOCERIDAE				x		
LIMNAPHILIDAE	x	x	x	x		x
ODONTOCERIDAE	x	x	x	x		x
POLYCENTROPODIDAE		x		x		x
PSYCHOMYIIDAE		x				
RHYACOPHILIDAE	x	x	x	x		
SERICOSTOMATIDAE	x		x	x		x
BAETIDAE	x	x	x	x	x	x
CAENIDAE	x	x	x	x	x	x
EPHEMERELLIDAE	x	x	x	x	x	x
EPHEMERIDAE		x	x	x	x	x
HEPTAGENIIDAE	x		x	x	x	x
LEPTOPHLEBIIDAE	x	x	x	x	x	x
CALOPTERYGIDAE		x	x	x		
CORDULEGASTRIDAE	x	x		x		x
DRYOPIDAE	x	x	x		x	
DYTISCIDAE		x				
ELMIDAE	x	x	x	x	x	x
GYRINIDAE				x	x	x
HYDRAENIDAE	x		x	x	x	x
HYDROPHILIDAE		x		x		
SCIRTIDAE	x					
ANTHOMYIIDAE	x					
ATHERICIDAE			x	x	x	
CERATOPOGONIDAE	x	x	x	x	x	x
CHIRONOMIDAE	x	x	x	x	x	x
DIXIDAE			x			
LIMONIIDAE	x	x	x	x	x	x
SIMULIIDAE	x	x	x	x	x	x
STRATIOMYIIDAE		x				
TIPULIDAE		x	x		x	
NEPIDAE		x				
GAMMARIDAE	x	x	x	x	x	x
HYDROBIIDAE		x	x	x	x	x
LYMNAEIDAE		x				
PISIDIIDAE		x				
ERPOBDELLIDAE	x		x		x	
LUMBRICIDAE			x		x	x
LUMBRICULIDAE	x	x		x	x	x
NAIDIDAE	x				x	
TUBIFICIDAE	x	x		x		x
DUGESIIDAE						x



PLANARIIDAE	x	x	x			
HYDRACARINA	x	x	x	x	x	x
SIALIDAE		x		x		x
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,813</b>	<b>0,911</b>	<b>1,024</b>	<b>1,037</b>	<b>0,888</b>	<b>0,983</b>

I risultati del campionamento dei macroinvertebrati non si discostano dal risultato del triennio precedente; quindi nel complesso non deludono le aspettative. La comunità risulta ben strutturata e diversificata: appare numerosa con mediamente 29 famiglie, di cui un 40-50% appartenenti a famiglie EPT (Efemerotteri, Plecotteri e Tricotteri), ovvero taxa fra i più sensibili ai fenomeni di alterazione. Sempre buona la presenza delle specie stenoterme fredde degli Efemerotteri (Ephemera) e reofile (Heptageniidae), tra cui *Epeorus*.

L'indice STAR ICMi fa registrare durante le diverse stagioni campionate valori più o meno alti.

### DIATOMEE BENTONICHE

ICMi stagione primavera = 0,82

ICMi stagione autunno = 0,71

ICMi complessivo = 0,76

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione primavera		VALORI stagione autunno	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,15	1,2	17,1	2,2	14,9	2,5

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (*Rott et al., 1999*)

La classe di qualità assegnata dall'indice ICMi concorda con quella attribuita dall'indice dei macroinvertebrati. Sensibili discostamenti dai valori di riferimento vengono registrati in particolare nel secondo campione prelevato durante il corso del 2017.

### FAUNA ITTICA

ISECI = 0,6

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

SPECIE	STIMA ESEMPLARI CENSITI EFFETTIVI	DENSITA' (ind/m <sup>2</sup> )	BIOMASSA (g/m <sup>2</sup> )
Vairone	239	0,955	5,73
Trota fario ceppo atlantico	13	0,050	6,95
Scazzone	3	0,012	0,12

Il campionamento ha rinvenuto, come lo scorso triennio, una comunità ittica riferibile intermedia tra la parte bassa dei salmonidi (per la presenza di trota fario atlantica e scazzone) e la parte molto alta dei ciprinidi reofili (per la presenza del vairone che risulta prevalente e con una popolazione strutturata).

## BACINO ESINO

**CORPO IDRICO Torrente Giano Tratto 2 C.I.\_B**

**STAZIONE R110127GI**

**Anno di monitoraggio 2017**

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,61

CLASSE DI QUALITA': **SUFFICIENTE**

Stagione	Primavera	Primavera	Estate	Estate	Autunno	Autunno
data	17/05/17	17/05/17	14/07/17	14/07/17	21/12/17	21/12/17
mesohabitat	Riffle	Pool	Riffle	Pool	Riffle	Pool
FAMIGLIE						
LEUCTRIDAE	x	x	x	x		x
HYDROPSYCHIDAE	x		x	x	x	x
LEPIDOSTOMATIDAE				x		
LEPTOCERIDAE				x		
LIMNEPHILIDAE			x			
POLYCENTROPODIDAE						x
RHYACOPHILIDAE	x		x	x	x	x
BAETIDAE	x	x	x	x	x	x
CAENIDAE	x	x	x	x	x	x
EPHEMERELLIDAE	x	x			x	x
HEPTAGENIIDAE	x					
LEPTOPHLEBIIDAE	x	x	x	x		
GOMPHIDAE						x
ELMIDAE			x			
HYDRAENIDAE			x	x		
HYDROPHILIDAE			x			
ANTHOMYIIDAE			x			
ATHERICIDAE			x			
CERATOPOGONIDAE	x	x	x	x	x	x
CHIRONOMIDAE	x	x	x	x	x	x
PSYCHODIDAE					x	
SIMULIIDAE	x		x	x	x	x
TIPULIDAE	x				x	x
ASELLIDAE	x		x	x		x
GAMMARIDAE	x	x				
ANCYLIDAE	x		x			
HYDROBIIDAE	x		x			
LYMNAEIDAE						x
ERPOBDELLIDAE			x	x	x	
ENCHYTRAEIDAE					x	x
LUMBRICIDAE			x		x	x
LUMBRICULIDAE				x	x	x
NAIDIDAE	x	x	x	x		x
TUBIFICIDAE		x	x	x	x	
DENDROCOELIDAE			x			
DUGESIIDAE	x	x	x			
PLANARIIDAE				x		
HYDRACARINA	x	x	x	x		x
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,711</b>	<b>0,678</b>	<b>0,661</b>	<b>0,636</b>	<b>0,421</b>	<b>0,570</b>

La composizione delle comunità dei macroinvertebrati risulta sufficientemente diversificata soprattutto nei prelievi primaverili ed estivi; più semplificata e composta da taxa più tolleranti nel prelievo autunnale. Tale aspetto va però in questo caso correlato con la difficoltà incontrata nel corso del campionamento autunnale a causa dell'innalzamento idrico dovuto a eventi metereologici e un elevato flusso di corrente.

## DIATOMEI BENTONICHE

ICMi stagione primavera = 0,56

ICMi stagione autunno = 0,52

ICMi complessivo = 0,54

CLASSE DI QUALITÀ: **SUFFICIENTE**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione primaverile		VALORI stagione estiva	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,8	1,7	10,7	2,5	11,0	3,1

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (*Rott et al., 1999*)

La classe attribuita dall'indice ICMi concorda con quella assegnata dall'indice dei macroinvertebrati. I valori dei subindici IPS e TI si discostano dai rispettivi valori di riferimento e sono tipici di acque eu-politrofiche.

## BACINO MUSONE

**CORPO IDRICO Fiume Musone Tratto 1 C.I.\_B**

**STAZIONE R110144MU**

**Anno di monitoraggio 2016**

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,843

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

Stagione	Primavera	Primavera	Estate	Estate	Inverno
Data	12/04/2016	12/04/2016	30/05/2016	18/07/2016	16/12/2016
Tipo sequenza	Riffle	Pool	Riffle	Pool	Riffle
<b>Famiglie rilevate</b>					
ANCYLIDAE	X		X		X
ASELLIDAE		X	X		
ATHERICIDAE					X
BAETIDAE	X	X	X	X	X
BITHYNIIDAE	X	X	X	X	X
CAENIDAE	X	X	X	X	X
CERATOPOGONIDAE	X		X		
CHIRONOMIDAE	X	X	X	X	X
DRYOPIDAE	X	X	X	X	X
DUGESIIDAE			X		X
DYTISCIDAE			X		
ELMIDAE	X		X	X	
EPHEMERELLIDAE	X	X	X	X	X
EPHEMERIDAE	X				X
ERPOBDELLIDAE	X	X	X		X
GAMMARIDAE	X	X	X	X	X
GYRINIDAE			X		
Haplotaxidae	X				
Helodidae			X		
HELOPHORIDAE	X				
HEPTAGENIIDAE	X	X	X	X	X
HYDRAENIDAE				X	
HYDROPSYCHIDAE	X	X	X	X	X
HYDROPTILIDAE	X	X			
LEPTOPHLEBIIDAE			X		
LEUCTRIDAE		X	X	X	X
LIMNEPHILIDAE	X	X	X	X	X
LIMONIIDAE	X	X			
LUMBRICIDAE	X	X	X	X	X
LUMBRICULIDAE	X	X	X	X	X
NAIDIDAE	X	X	X	X	X
NEMOURIDAE	X		X		
ODONTOCERIDAE	X				X
perlidae	X	X	X	X	X
PHYSIDAE					X
PISIDIIDAE					X
planariidae			X	X	
POLYCENTROPODIDAE	X	X		X	X
RHYACOPHILIDAE	X		X	X	X
SERICOSTOMATIDAE	X	X	X	X	X
SIMULIIDAE	X		X	X	X
TABANIDAE	X	X	X		X
TIPULIDAE			X	X	
TUBIFICIDAE	X	X		X	X
VALVATIDAE	X				
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,949</b>	<b>0,784</b>	<b>0,909</b>	<b>0,704</b>	<b>0,868</b>

In tutti i campionamenti è stata rilevata una comunità macrobentonica sostenuta soprattutto da numerosi generi di Efemerotteri e Tricotteri. Tra gli indicatori di buona qualità del genere Efemerotteri sono stati rilevati *Ecdyonurs*, *Rhitrogena ed Ephemerella*. Dei Tricotteri sono stati rilevati il *Rhyacophilidae Sericostomatidae e Limnephilidae*. Del gruppo dei Plecotteri è stato sempre rilevato il *Dinocras* (genere molto sensibile all'inquinamento e alla carenza di ossigeno disciolto). Dal calcolo dell'indice STAR\_ICMi è derivata una II classe di qualità corrispondente ad uno stato buono confermando il valore rilevato nel triennio 2013-2015.

#### DIATOME E BENTONICHE

ICMi stagione Primavera = 0,780

ICMi stagione Autunno = 0,791

ICMi complessivo = 0,786

CLASSE DI QUALITÀ: **BUONO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione Primavera		VALORI stagione Autunno	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,8	1,7	15,34	2,39	16,03	2,43

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (*Rott et al., 1999*)

In entrambi i campionamenti eseguiti in data 12/04/2016 e 02/09/2016, sono risultati costituiti da circa 30 specie. Nel campionamento di aprile le specie più abbondanti sono *Cocconeis placentula var. Euglypta Gomphonema tergestinum*. Nel campionamento di settembre le specie più abbondanti sono *Achnanthydium minutissimum, Amphora pediculus e Cocconeis placentula var. Euglypta*. Dal calcolo dell'indice ICMi è derivato uno stato di qualità pari a buono, confermando il risultato del triennio 2013-2015.

## BACINO MUSONE

**CORPO IDRICO Fiume Musone Tratto 2 C.I.\_A**

**STAZIONE R1101410MU**

**Anno di monitoraggio 2016**

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,55

CLASSE DI QUALITÀ: **SUFFICIENTE**

Stagione	Primavera	Primavera	Estate	Estate	Autunno	Autunno
data	29/6/16	29/6/16	3/10/16	3/10/16	13/12/16	13/12/16
mesohabitat	Riffle	Pool	Riffle	Pool	Riffle	Pool
FAMIGLIE						
LEUCTRIDAE	x		x	x		
HYDROPSYCHIDAE	x	x	x	x	x	x
HYDROPTILIDAE			x		x	
RHYACOPHILIDAE					x	
BAETIDAE	x	x	x	x	x	x
CAENIDAE	x	x	x	x	x	x
HEPTAGENIIDAE	x		x		x	x
DRYOPIDAE			x		x	
DYTISCIDAE		x				
ELMIDAE	x		x		x	
ATHERICIDAE	x					
CERATOPOGONIDAE			x	x	x	x
CHIRONOMIDAE	x	x	x	x	x	x
PSYCHODIDAE					x	
SIMULIIDAE	x	x	x	x	x	x
TABANIDAE			x	x	x	
TIPULIDAE					x	
CORIXIDAE						x
ASELLIDAE			x			
GAMMARIDAE	x	x		x	x	x
HYDROBIIDAE			x			
PHYSIDAE				x		x
LUMBRICULIDAE	x					
NAIDIDAE	x			x	x	x
TUBIFICIDAE	x		x	x		x
HYDRACARINA			x	x	x	
NEMERTINI					x	x
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,636</b>	<b>0,385</b>	<b>0,661</b>	<b>0,417</b>	<b>0,656</b>	<b>0,517</b>

La comunità macrobentonica risulta sufficientemente diversificata soprattutto in ambiente acquatico più ossigenato come il riffle; l'abbondanza di limo e argilla nella pool, oltre che alle caratteristiche di flusso dell'acqua e alle ripercussioni delle stesse su alcune caratteristiche fisico-chimiche dell'acqua, molto probabilmente limita i taxa in grado di colonizzare tali ambienti.

### DIATOMEI BENTONICI

ICMi stagione primavera = 0,51

ICMi stagione autunno = 0,57

ICMi complessivo = 0,53

CLASSE DI QUALITÀ: **SUFFICIENTE**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione primavera		VALORI stagione estiva	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,8	1,7	10,8	3,0	11,3	2,9

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (*Rott et al., 1999*)

Il valore complessivo dell'ICMi risulta coerente con la classe di qualità attribuita dal valore dell'indice dei macroinvertebrati. Il confronto dei valori dell'IPS e del TI ottenuti in entrambe le stagioni con i rispettivi valori di riferimento evidenzia un discreto discostamento; entrambi i valori ricavati sono tipici di ambienti eutrofici /eu-politrofici.

**FAUNA ITTICA**

ISECI = 0,7

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

SPECIE	STIMA ESEMPLARI CENSITI EFFETTIVI	DENSITA' (ind/m <sup>2</sup> )	BIOMASSA (g/m <sup>2</sup> )
Barbo comune	424	0,499	11,97
Cavedano	326	0,383	21,45
Alborella	63	0,074	0,30
Lasca	51	0,060	1,90
Ghiozzo	13	0,015	0,01
Carassio	13	0,015	1,78
Anguilla	6	0,007	0,34
Cefalo	6	0,007	0,48
Carpa	5	0,005	8,47
Cobite	4	0,005	0,01
Gobione	2	0,002	0,01

La stazione di campionamento è inserita in una zona classificata "a ciprinidi a deposizione litofila".

Il campionamento ha permesso di rilevare una comunità ittica equilibrata e formata da undici specie di pesci. Il barbo comune è la specie prevalente, seguita dal cavedano, dall'alborella e dalla lasca.

Si conferma la presenza delle specie rinvenute nel campionamento dello scorso triennio, fatta eccezione per la cagnetta. Il barbo comune e il cavedano sono caratterizzati da elevati valori di densità numerica e ponderale e dalle regolari strutture di popolazione delle specie.

L'anguilla è stata censita con 6 esemplari e tra le specie bentoniche sono state censite sia il ghiozzo che il cobite.

## BACINO MUSONE

CORPO IDRICO Fiume Musone Tratto 2 C.I.\_B

STAZIONE R1101412MU

Anno di monitoraggio 2016

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,64

CLASSE DI QUALITA': SUFFICIENTE

Stagione	Estate	Estate	Autunno	Autunno
data	28/09/16	28/09/16	06/12/16	06/12/16
mesohabitat	Riffle	Pool	Riffle	Pool
FAMIGLIE				
LEUCTRIDAE	x			
HYDROPSYCHIDAE	x	x	x	x
HYDROPTILIDAE	x	x	x	
LEPTOCERIDAE		x		
POLYCENTROPODIDAE				x
BAETIDAE	x	x	x	x
CAENIDAE	x	x	x	x
HEPTAGENIIDAE	x	x	x	x
GOMPHIDAE	x			
PLATYCNEMIDAE		x		x
DRYOPIDAE	x	x	x	
ELMIDAE	x			
ATHERICIDAE		x		
CERATOPOGONIDAE	x	x	x	x
CHIRONOMIDAE	x	x	x	x
CULICIDAE		x		
EMPIDIDAE			x	
EPHYDRIDAE	x			
LIMONIIDAE			x	
SIMULIIDAE	x	x	x	x
TABANIDAE	x			
TIPULIDAE	x		x	
CORIXIDAE		x		x
ASELLIDAE		x	x	x
GAMMARIDAE	x	x	x	x
HYDROBIIDAE		x		
PHYSIDAE		x	x	x
ERPOBDELLIDAE	x			
NAIDIDAE			x	x
TUBIFICIDAE	x	x	x	x
HYDRACARINA	x	x	x	x
NEMERTINI			x	x
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,691</b>	<b>0,626</b>	<b>0,687</b>	<b>0,564</b>

Le comunità che popolano i due mesohabitat (riffle e pool) risultano abbastanza diversificate e strutturate, sebbene i valori risultanti di alcune metriche dell'indice STAR-ICMi si discostino dai valori di riferimento (n° totale di famiglie e n° famiglie relative al gruppo Efemerotteri-Plecotteri-Tricotteri).

Più numerose invece le famiglie di Ditteri tra cui *Ephyridae* (in foto esemplare rinvenuto)

Nel corso delle stagioni campionate non si rilevano grandi cambiamenti nella composizione della comunità macrobentonica e il valore dello STAR ICMi risulta pressochè costante.

Si evidenzia invece il ritrovamento di un esemplare di gambero rosso americano *Procambarus clarkii*, una specie esotica molto invasiva.



Esemplare di *Ephyridae* censito durante il campionamento della stazione



## DIATOMEE BENTONICHE

ICMi stagione estate = 0,54

ICMi stagione autunno = 0,61

ICMi complessivo = 0,58

CLASSE DI QUALITÀ: **SUFFICIENTE**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione estate		VALORI stagione autunno	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,8	1,7	11,4	2,9	13,1	2,9

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (Rott et al., 1999)

La classe sufficiente risultante dall'indice ICMi delle diatomee è in accordo con quella risultante dal monitoraggio dei macroinvertebrati. I giudizi dei due subindici IPS e TI concordano nel descrivere i campioni attribuibili ad acque eutrofiche/eu-politrofiche.

## MACROFITE ACQUATICHE

IBMR stagione estiva = 0,71

IBMR stagione autunnale = 0,79

IBMR complessivo = 0,75

CLASSE DI QUALITÀ: **SUFFICIENTE**

SPECIE	stagione estiva			stagione autunnale		
	COPERTURE%	CSi	Ei	COPERTURE%	CSi	Ei
<i>Cladophora sp.</i>	60	6	1	20	6	1
<i>Vaucheria</i>	10	4	1	30	4	1
<i>Chara vulgaris</i>	+	13	1			
<i>Spirogyra</i>				10	10	1
<i>Nasturtium officinale</i>	20	11	1	30	11	1
<i>Lythrum salicaria</i>	10					
<i>Agrostis stolonifera</i>	+	10	1	+	10	1
<i>Veronica anagallis aquatica</i>				10	11	2

CSi = coefficiente Sensibilità

Ei = coefficiente Stenoecia

La composizione macrofittica del sito in entrambi i campioni, evidenzia una copertura prevalente di taxa algali (*Cladophora sp.*, *Vaucheria* e *Spirogyra*) tipici di ambienti eu-mesotrofici (per i valori del coefficiente CSi) e ad ampia distribuzione ecologica (per i valori del coefficiente Ei). La classe di qualità che deriva dall'indice IBMR risulta in accordo con le classi derivanti dal monitoraggio dei macroinvertebrati e delle diatomee

## FAUNA ITTICA

ISECI = 0,7

CLASSE DI QUALITÀ: **BUONO**

SPECIE	STIMA ESEMPLARI CENSITI EFFETTIVI	DENSITA' (ind/m <sup>2</sup> )	BIOMASSA (g/m <sup>2</sup> )
Cavedano	387	0,220	13,20
Barbo comune	326	0,185	3,88
Alborella	95	0,054	0,16
Lasca	44	0,025	0,30
Cefalo	24	0,014	1,18
Anguilla	9	0,005	0,52
Carpa	6	0,004	4,76
Cobite	3	0,002	0,00
Rovella	4	0,002	0,02
Gobione	1	0,001	0,00

La comunità ittica derivante dal campionamento è risultata discretamente abbondante, definita come appartenente allo strato inferiore dei ciprinidi reofili e composta da dieci specie di pesci. Cavedano, barbo comune, alborella e lasca sono le specie più abbondanti.

Le popolazioni di cavedano e barbo comune risultano caratterizzate da valori abbastanza elevati di densità numerica e ponderale e regolarmente strutturate.

Gli elementi più negativi risultano:

- il mancato ritrovamento del ghiozzo;
- l'abbondanza dell'alborella, specie transfaunata;
- la precaria struttura e la ridotta densità numerica della lasca che invece, nel campionamento dello scorso triennio, risultava tra le specie più abbondanti insieme a cavedano e barbo comune

## BACINO POTENZA

CORPO IDRICO Fiume Potenza Tratto 1 C.I.\_A

STAZIONE R110161PO

Anno di monitoraggio 2015

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 1,163

CLASSE DI QUALITA': **ELEVATO**

Stagione	Primavera	Primavera	Estate	Estate
Data	13/04/2015	22/04/2015	11/06/2015	22/07/2015
Tipo sequenza	Generico	Generico	Generico	Generico
<b>Famiglie rilevate</b>				
ASELLIDAE			X	
ATHERICIDAE	X	X	X	X
BAETIDAE	X	X	X	X
BERAEIDAE	X			
CAENIDAE				X
CERATOPOGONIDAE				X
CHIRONOMIDAE	X	X	X	X
DUGESIIDAE	X			
ELMIDAE	X	X	X	X
empididae		X		X
EPHEMERELLIDAE	X	X	X	X
EPHEMERIDAE		X		X
GAMMARIDAE	X	X	X	X
GLOSSOSOMATIDAE	X	X	X	X
GYRINIDAE		X		
Haplotaxidae		X		X
Helodidae		X		
HELOPHORIDAE			X	
HEPTAGENIIDAE	X	X	X	X
HYDRAENIDAE	X	X	X	X
HYDROPSYCHIDAE	X	X	X	X
HYDROPTILIDAE	X	X		
LEPTOPHLEBIIDAE		X	X	X
LEUCTRIDAE	X	X	X	X
LIMNAPHILIDAE	X	X	X	
LIMONIIDAE	X	X	X	X
LUMBRICIDAE	X	X	X	X
LUMBRICULIDAE	X	X	X	X
MERMITHIDAE				X
NAIDIDAE	X		X	X
NEMOURIDAE	X	X	X	X
ODONTOCERIDAE	X	X		X
perlidae	X	X	X	X
PERLODIDAE		X	X	
PHILOPOTAMIDAE			X	
planariidae	X	X	X	X
PSYCHOMYIIDAE	X			
RHYACOPHILIDAE	X	X	X	X
SERICOSTOMATIDAE	X	X	X	X
SIMULIIDAE	X	X	X	X
STRATIOMYIDAE				X
TIPULIDAE			X	
TUBIFICIDAE	X		X	X
<b>STAR ICMi</b>	<b>1,166</b>	<b>1,194</b>	<b>1,143</b>	<b>1,151</b>

La comunità macrobentonica è risultata abbondante e ben diversificata. Sono presenti generi sensibili all'inquinamento e alla carenza di ossigeno disciolto come: *Dinocras*, *Protonemura* ed *Isoperla* tra i Plecotteri. *Ephemerella*, *Rhitrogena*

ed *Ecdyonurs* tra gli Efemerotteri. *Rhyacophilidae*, *Glossosomatidae* e *Sericostomatidae* tra i Tricotteri. Questo indica un miglioramento delle condizioni ecologiche della stazione, infatti, rispetto al periodo 2010-2012 questa stazione è passata da uno stato di qualità buono ad elevato.

### DIATOMEE BENTONICHE

ICMi stagione Primavera = 0,876

ICMi stagione Autunno = 0,883

ICMi complessivo = 0,879

CLASSE DI QUALITÀ: **ELEVATO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione Primavera		VALORI stagione Autunno	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,15	1,2	17,40	2,22	17,36	2,18

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (Rott et al., 1999)

La comunità delle diatomee bentoniche è risultata ricca e ben diversificata in entrambi i campionamenti. Nel campionamento della stagione primaverile sono state rilevate circa 35 specie, le più abbondanti sono risultate *Achnanthydium minutissimum*, sensibile all'inquinamento organico e *Gomphonema olivaceum*, leggermente più tollerante rispetto ad *Achnanthydium*. Nel campionamento della stagione autunnale sono state osservate circa 25 specie di cui le più abbondanti sono *Achnanthydium minutissimum* e *Cocconeis placentula* var. *euglypta*. Quest'ultima è una specie comune che si trova in diversi ambienti, quindi è più resistente all'inquinamento organico ma comunque preferisce acque di buona qualità. Dal calcolo dell'indice ICMi è derivato uno stato elevato.

### MACROFITE ACQUATICHE

IBMR stagione estate = 0,87

IBMR stagione autunno = 0,86

IBMR complessivo = 0,87

CLASSE DI QUALITÀ: **BUONO**

SPECIE	Stagione estate			stagione autunno		
	COPERTURE%	CSi	Ei	COPERTURE %	CSi	Ei
<i>Vaucheria sp.</i>	5	4	1	15	4	1
<i>Fontinalis antipyretica</i>	50	10	1	50	10	1
<i>Brachythecium rivulare</i>				15	15	2
<i>Equiseto arvense</i>	+			+		
<i>Equiseto telmateja</i>	+					
<i>Berula erecta</i>	40	14	2			
<i>Apium nodiflorum</i>	5	10	1	20	10	1

CSi = coefficiente Sensibilità

Ei = coefficiente Stenoecia

+ Presenza

Rispetto al periodo 2010-2012 la stazione sta migliorando, pur avendo stabilmente una classe di qualità buona: si è passati da un EQR 0,80 ad un EQR pari a 0,87 che si avvicina molto ad uno stato elevato. Questo miglioramento è dato da una maggiore presenza dei taxa appartenenti al gruppo delle Briofite come *Fontinalis antipyretica*, specie che preferisce acque fresche e soprattutto di buona qualità.

### FAUNA ITTICA

ISECI = 0,65

CLASSE DI QUALITÀ: **BUONO**

SPECIE	STIMA ESEMPLARI CENSITI EFFETTIVI	DENSITA' (ind/m <sup>2</sup> )	BIOMASSA (g/m <sup>2</sup> )
	ANNO 2015	ANNO 2015	ANNO 2015
Trota fario Ibridi	49	0,135	12,04
Scazzone	36	0,099	1,79
Lampreda	2	0,005	0,02

La stazione di campionamento è inserita in una zona classificata "a salmonidi". Il campionamento, eseguito ad ottobre, ha permesso di rilevare una comunità ittica equilibrata, coincidente a quella attesa. Da sottolineare la presenza dello Scazzone che è di elevato pregio in quanto è molto sensibile alle alterazioni della qualità ambientale. Altra specie di pregio è la Lampreda padana, specie stenoecia che necessita una buona qualità dell'acqua e dell'ambiente. L'anguilla in questo campionamento non è stata rilevata, forse dovuto ad impedimenti strutturali (dighe e briglie) che limitano le naturali migrazioni trofiche.

Dal calcolo dell'ISECI è derivata una seconda classe di qualità, equivalente ad uno stato pari a buono confermando la classe del triennio passato.

## BACINO POTENZA

CORPO IDRICO Fiume Potenza Tratto 2 C.I.\_A

STAZIONE R110162PO

Anno di monitoraggio 2015

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 1,018

CLASSE DI QUALITA': **ELEVATO**

Stagione	Primavera	Primavera	Estate	Estate
Data	06/05/2015	08/05/2015	15/06/2015	14/07/2015
Tipo sequenza	Riffle	Riffle	Riffle	Riffle
Famiglie rilevate				
ASELLIDAE	X		X	X
Aeshnidae				X
ATHERICIDAE				X
BAETIDAE	X	X	X	X
BITHYNIIDAE			X	
CAENIDAE	X	X	X	X
CALOPTERYGIDAE		X		
CERATOPOGONIDAE	X	X	X	X
CHIRONOMIDAE	X	X	X	X
DUGESIIDAE			X	X
ELMIDAE	X	X	X	X
empididae		X		
EPHEMERELLIDAE	X	X	X	X
EPHEMERIDAE	X		X	
ERPOBDELLIDAE	X			X
GAMMARIDAE	X	X	X	X
GLOSSOSOMATIDAE			X	
HEPTAGENIIDAE	X	X	X	X
HYDRAENIDAE	X	X	X	
HYDROPSYCHIDAE	X	X	X	X
HYDROPTILIDAE	X	X	X	X
LEPTOPHLEBIIDAE	X	X	X	X
LEUCTRIDAE		X	X	X
LIMNEPHILIDAE	X	X		
LIMONIIDAE	X	X		
LUMBRICIDAE	X	X	X	X
LUMBRICULIDAE	X	X	X	X
MERMITHIDAE		X		
NAIDIDAE	X	X	X	X
NEMOURIDAE	X	X	X	
ODONTOCERIDAE	X	X	X	X
perlidae	X		X	
PERLODIDAE	X	X	X	
PHILOPOTAMIDAE		X	X	X
planariidae	X		X	X
POLYCENTROPODIDAE		X		X
RHYACOPHILIDAE	X	X	X	X
SERICOSTOMATIDAE	X	X		X
SIALIDAE				X
SIMULIIDAE	X	X	X	X
TIPULIDAE	X	X		
TUBIFICIDAE	X	X	X	X
<b>STAR ICMi</b>	<b>1,023</b>	<b>1,076</b>	<b>1,000</b>	<b>0,972</b>

La comunità macrobentonica è risultata abbondante e ben diversificata in tutti i campionamenti. Sono stati rilevati generi sensibili all'inquinamento e alla carenza di ossigeno disciolto infatti tra i Plecotteri abbiamo *Dinocras*, *Protonemura* ed *Isoperla*. Tra gli Efemeroteri è stata rilevata l'*Ephemerella*, *Rhitrogena* ed *Ecdyonurs*. Mentre tra i

Tricotteri abbiamo il *Rhyacophilidae*, *Philopotamidae* e *Sericostomatidae*. Questi taxa indicano un miglioramento delle condizioni ecologiche della stazione, infatti rispetto al periodo 2010-2012 questa stazione è passata da uno stato di qualità buono ad elevato.

### DIATOMEE BENTONICHE

ICMi stagione Primavera = 0,805

ICMi stagione Autunno = 0,772

ICMi complessivo = 0,789

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione Primavera		VALORI stagione Autunno	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,8	1,7	16,37	2,41	16,05	2,52

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (*Rott et al., 1999*)

La comunità delle diatomee bentoniche è risultata ricca e ben diversificata in entrambi i campionamenti. Nel campionamento primaverile sono state rilevate circa 34 specie, le più abbondanti sono risultate: *Achnanthydium minutissimum* specie comune ma sensibile all'inquinamento organico, *Gomphonema olivaceum* specie che tollera i nutrienti ma è sensibile al carico organico e *Rhoicosphenia abbreviata* specie che si sviluppa in presenza di moderate quantità di sostanze organiche. Nel campionamento autunnale sono state osservate circa 26 specie di cui le più abbondanti sono *Amphora pediculus*, che si può trovare sia in ambienti di buona qualità che in ambienti leggermente inquinati, e *Cocconeis placentula var. euglypta*, specie che tollera l'inquinamento organico e risulta abbondante in acque oligotrofiche. Dal calcolo dell'indice ICMi è derivato uno stato buono.

### MACROFITE ACQUATICHE

IBMR stagione estate = /

IBMR stagione autunno = 0,88

IBMR complessivo = 0,88

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

SPECIE	Stagione estate			stagione autunno		
	COPE RTUR E%	CSi	Ei	COPERTURE %	CSi	Ei
<i>Ellerbekia sp.</i>				+		
<i>Vaucheria sp.</i>				10	4	1
<i>Cladophora sp.</i>				5	6	1
<i>Fontinalis antipyretica</i>				25	10	1
<i>Cinclidotus riparius</i>				20	13	2
<i>Lycopus europaeus</i>				40	11	1
<i>Callitriche stagnalis</i>				+	12	2
<i>Ranunculus trichophyllus</i>				+	11	2

CSi = coefficiente Sensibilità

Ei = coefficiente Stenoecia

+ Presenza

Nel periodo estivo, la componente macrofittica complessiva non ha raggiunto il 5% di presenza, valore minimo per l'applicazione dell'indice IBMR. Per questo motivo non è stato possibile procedere al campionamento.

Il campionamento eseguito il 28/10/2015, ha presentato una copertura totale pari al 60%. La comunità risultante era così costituita: 15% Alghe come *Vaucheria sp.* e *Cladophora sp.* Il 65% Briofite come *Fontinalis antipyretica* e *Cinclidotus riparius*. Il 20% *Fanerogame* dato dal *Lycopus europaeus* e la presenza di *Callitriche stagnalis* e *Ranunculus trichophyllus*. La stazione a volte è interessata da un flusso troppo forte e acqua molto alta, causato dalla centrale idroelettrica posta a monte della zona di campionamento. Il flusso dell'acqua intenso come portata e velocità di corrente influenza la comunità macrofittica sfavorendo la crescita delle *Fanerogame*.

### FAUNA ITTICA

ISECI = 0,42

CLASSE DI QUALITA': **SUFFICIENTE**

SPECIE	STIMA ESEMPLARI CENSITI EFFETTIVI	DENSITA' (ind/m <sup>2</sup> )	BIOMASSA (g/m <sup>2</sup> )
	ANNO 2015	ANNO 2015	ANNO 2015
Trota fario Ibridi	36	0,114	1,18
Alborella	3	0,003	0,02
Scazzone	2	0,001	0,02

La stazione di campionamento è inserita in una zona classificata "a salmonidi".

In questo campionamento sono stati rilevati pochi esemplari della trota autoctona poco strutturata con la mancanza di alcune fasce di età tra cui mancano i nuovi nati. Sono stati osservati solo due esemplari dello Scazzone e non è stata trovata la Lampreda padana. Al suo posto si è inserita la specie aliena Alborella. In questa stazione si verifica una variazione repentina di portata di acqua causata dalla centrale idroelettrica posta a monte alla zona di campionamento. Queste variazioni di portata se si verificano anche in inverno, può causa gravi problemi per i salmonidi in quanto, le trote in questo periodo depongono le uova. Se durante la deposizione il livello dell'acqua è alto e poi il livello scende, le uova rimangono all'asciutto perdendo così tutti i nuovi nati della stagione. Come si è verificato in questo campionamento. Dal calcolo dell'ISECI è derivata una terza classe di qualità, equivalente ad uno stato pari a sufficiente. Nel periodo precedente il sito aveva classe di qualità buono.

## BACINO POTENZA

CORPO IDRICO Fiume Potenza Tratto 3 C.I.\_A

STAZIONE R110165PO

Anno di monitoraggio 2015

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,847

CLASSE DI QUALITÀ: **BUONO**

Stagione	Primavera	Estate	Autunno	Autunno
Data	21/05/2015	16/07/2015	10/11/2015	10/11/2015
Tipo sequenza	Riffle	Riffle	Riffle	Riffle
Famiglie rilevate				
ASELLIDAE	X	X	X	X
ATHERICIDAE		X	X	X
BAETIDAE	X	X	X	X
BERAEIDAE	X			
BITHYNIIDAE	X		X	X
CAENIDAE		X	X	X
CERATOPOGONIDAE	X	X	X	X
CHIRONOMIDAE	X	X	X	X
DUGESIIDAE		X	X	X
ELMIDAE	X		X	
empididae		X		
EPHEMERELLIDAE		X	X	X
ERPOBDELLIDAE		X	X	X
GAMMARIDAE	X	X	X	X
GLOSSOSOMATIDAE			X	X
Haplotaxidae				X
HEPTAGENIIDAE	X	X	X	X
HYDRAENIDAE	X		X	
HYDROPSYCHIDAE	X	X	X	X
HYDROPTILIDAE	X	X	X	X
LEPTOPHLEBIIDAE	X	X	X	X
LEUCTRIDAE	X	X	X	
LIMONIIDAE	X	X	X	X
LUMBRICIDAE	X	X	X	X
LUMBRICULIDAE	X	X	X	X
NAIDIDAE	X	X	X	X
ODONTOCERIDAE	X		X	X
perlidae	X		X	
planariidae	X	X		
POLYCENTROPODIDAE			X	
PSYCHOMYIIDAE	X			
RHYACOPHILIDAE	X	X	X	X
SERICOSTOMATIDAE			X	X
SIMULIIDAE	X	X	X	X
TABANIDAE	X		X	X
TIPULIDAE	X		X	X
TUBIFICIDAE			X	X
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,842</b>	<b>0,742</b>	<b>0,945</b>	<b>0,860</b>

La comunità macrobentonica è risultata ricca, con la presenza di generi sensibili all'inquinamento del gruppo degli Ephemeropteri come *Ephemerella* ed *Ecdyonurus*. Dei Tricotteri è stato trovato il *Rhyacophilidae* mentre, tra i Plecotteri, è stata rilevata la *Leuctra* e sporadicamente qualche esemplare di *Dinocras*. In tutte le campagne è scaturito un indice STAR\_ICMi buono, ad eccezione del campionamento di novembre che è risultato con uno stato di qualità elevato. In questo campionamento infatti sono stati rilevati generi sensibili appartenenti al gruppo dei Tricotteri come *Polycentropodidae*, *Odontoceridae* e *Sericostomatidae*. Dalla media dei campionamenti è risultato una classe di qualità buono confermando la qualità del triennio passato.

## DIATOMEE BENTONICHE

ICMi stagione Primavera = 0,803

ICMi stagione Autunno = 0,705

ICMi complessivo = 0,754

CLASSE DI QUALITÀ: **BUONO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione Primavera		VALORI stagione Autunno	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,15	1,2	15,00	2,24	15,22	2,72

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (Rott et al., 1999)

La comunità delle diatomee bentoniche è risultata ricca e ben diversificata in entrambi i campionamenti, con indici equivalenti ad uno stato ecologico buono. Nel campionamento primaverile sono state rilevate circa 33 specie, le più abbondanti sono *Nitzschia fonticola* (specie che si sviluppa anche in condizioni con moderate quantità di sostanza organica) e *Achnanthydium minutissimum* (che tollera inquinamento sia organico che inorganico, ma preferisce acque di buona qualità). Nel campionamento autunnale sono state osservate circa 37 specie tra cui, le più abbondanti sono *Achnanthydium minutissimum* ed *Amphora pediculus*; quest'ultima è una specie che preferisce ambienti con basso carico organico ma può sopportare consistenti concentrazioni di nutrienti. Rispetto al periodo 2010-2012, dall'applicazione dell'indice ICMi, la stazione è passata da uno stato elevato ad uno stato buono.

## MACROFITE ACQUATICHE

IBMR stagione estate = /

IBMR stagione autunno = 0,84

IBMR complessivo = 0,84

CLASSE DI QUALITÀ: **BUONO**

SPECIE	Stagione estate			stagione autunno		
	COPERTURE%	CSi	Ei	COPERTURE %	CSi	Ei
<i>Cladophora sp.</i>				10	6	1
<i>Vaucheria sp.</i>				50	4	1
<i>Fontinalis antipyretica</i>				20	10	1
<i>Cinclidotus riparius</i>				5	13	2
<i>Equisetum arvense</i>				+		
<i>Callitriche stagnalis</i>				5	12	2
<i>Zannichellia palustris</i>				+	5	1
<i>Veronica beccabunga</i>				10	10	1
<i>Nasturtium officinale</i>				+	11	1

CSi = coefficiente Sensibilità

Ei = coefficiente Stenoecia

+ Presenza

Nel campionamento eseguito nel periodo estivo la componente macrofittica complessiva non ha raggiunto il 5%, valore minimo per l'applicazione dell'indice IBMR. Per questo motivo non è stato possibile procedere al campionamento.

Il campionamento eseguito nella stagione autunnale ha presentato una copertura totale pari a 60%. La comunità risultante era così costituita: 60% Alghe come *Vaucheria sp.* e *Cladophora sp.* Il 25% Briofite come *Fontinalis antipyretica* e *Cinclidotus riparius*. Il 15% Fanerogame come *Veronica beccabunga*, *Callitriche stagnalis*, *Zannichellia palustris* e *Nasturtium officinale*.

In questo triennio la stazione ha confermato uno stato di qualità buono come nel periodo precedente

## FAUNA ITTICA

ISECI = 0,62

CLASSE DI QUALITÀ: **BUONO**

SPECIE	STIMA ESEMPLARI CENSITI EFFETTIVI	DENSITA' (ind/m <sup>2</sup> )	BIOMASSA (g/m <sup>2</sup> )
	ANNO 2015	ANNO 2015	ANNO 2015
Vairone	149	0,114088821	1,06
Barbo comune	43	0,032924962	2,93
Lampreda	6	0,004594181	0,02
Cavedano	5	0,003828484	0,87
Ghiozzo	4	0,003062787	0,00
Trota	3	0,00229709	0,15
Rovella	1	0,000765697	0,01

La stazione di campionamento è inserita in una zona classificata "a ciprinidi a deposizione litofila".



Il campionamento, eseguito a luglio ha permesso di rilevare una comunità ittica mista formata da una specie appartenente alla famiglia dei Salmonicoli (Trota fario), e da specie appartenenti alla famiglia dei Ciprinidi a deposizione litofila: Vairone, Barbo comune, Cavedano, Cobite, Ghiozzo padano e Lampreda padana. La comunità attesa prevede sei specie indigene, mentre la comunità riscontrata ne presenta cinque in quanto manca il Cobite comune. Il Vairone è la specie che prevale, caratterizzata da buoni valori di densità numerica e ponderale e da regolari strutture di popolazione della specie. La struttura dei Barbi è costituita da pochi esemplari per ogni fascia di età. La struttura della comunità dei Cavedani è scarsa e costituita da pochissimi individui. In questo caso la Lasca viene esclusa per le caratteristiche ecologiche e perché non rilevata in precedenti campionamenti.

Dal calcolo dell'indice ISECI è derivata una II classe di qualità equivalente a uno stato pari a buono.

## BACINO POTENZA

CORPO IDRICO Fiume Potenza Tratto 4 C.I.\_A

STAZIONE R110169PO

Anno di monitoraggio 2015

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,553

CLASSE DI QUALITA': **SUFFICIENTE**

Stagione	Primavera	Estate	Autunno
Data	23/04/2015	23/06/2015	05/11/2015
Tipo sequenza	Pool	Pool	Pool
<b>Famiglie rilevate</b>			
ASELLIDAE			X
ATHERICIDAE		X	
BAETIDAE	X	X	X
CAENIDAE	X	X	X
CERATOPOGONIDAE	X	X	
CHIRONOMIDAE	X	X	X
DRYOPIDAE		X	
DYTISCIDAE	X		
ELMIDAE	X		
EPHEMERELLIDAE	X	X	
GAMMARIDAE	X	X	X
HELOPHORIDAE	X		
HEPTAGENIIDAE		X	X
HYDROPSYCHIDAE	X	X	X
HYDROPTILIDAE		X	X
LEUCTRIDAE		X	
LIMNEPHILIDAE	X		
LIMONIIDAE	X	X	X
NAIDIDAE	X	X	X
PHYSIDAE			X
POLYCENTROPODIDAE			X
RHYACOPHILIDAE	X	X	
SIMULIIDAE	X	X	X
TIPULIDAE		X	
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,517</b>	<b>0,639</b>	<b>0,502</b>

Dall'analisi degli individui macrobentonici è emerso uno stato ecologico sufficiente, in quanto la comunità è costituita prevalentemente da organismi tolleranti anche ad inquinamenti consistenti come i generi *Baetis*, *Caenis*, *Hydropschidae*, *Simulidi* e *Chironomidae*. Inoltre nel campionamento primaverile, l'alveo era stato rimaneggiato da ruspe con un fondo tutto omogeneo costituito da sola ghiaia. Dal calcolo dell'indice STAR\_ICMi è derivata una III classe di qualità corrispondente ad uno stato sufficiente.

### DIATOMEI BENTONICHE

ICMi stagione Primavera = 0,709

ICMi stagione Autunno = 0,677

ICMi complessivo = 0,693

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione Primavera		VALORI stagione Autunno	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
14,8	2,8	16,20	2,83	14,39	2,75

La comunità delle diatomee bentoniche è risultata ricca e ben diversificata in entrambi i campionamenti eseguiti in data 23/04/2015 e 30/09/2015. Si sono ottenuti indici equivalenti a classe di qualità buona. Nel campionamento di aprile sono state rilevate 22 specie, le più abbondanti sono risultate *Gomphonema olivaceum* (specie che tollera i nutrienti ma è sensibile al carico organico) e *Amphora pediculus* (specie che si può trovare sia in ambienti di buona qualità che in ambienti leggermente inquinati). Nel campionamento di settembre sono state rilevate circa 27 specie di cui le più abbondanti sono *Cocconeis pediculus* e *Cocconeis placentula var. euglypta* entrambe le specie si sviluppano anche in presenza di moderate quantità di sostanza organica. Dal calcolo dell'indice ICMi è derivato uno stato buono.

## MACROFITE ACQUATICHE

IBMR stagione estate = /

IBMR stagione autunno = 0,95

IBMR complessivo = 0,95

CLASSE DI QUALITA': **ELEVATO**

SPECIE	Stagione estate			stagione autunno		
	COPERTURE%	CSi	Ei	COPERTURE %	CSi	Ei
<i>Cladophora sp.</i>				20	6	1
<i>Vaucheria sp.</i>				15	4	1
<i>Chara vulgaris</i>				10	13	1
<i>Spirogyra sp.</i>				10	10	1
<i>Melosira sp.</i>				+	10	1
<i>Berula erecta</i>				5	14	2
<i>Apium nodiflorum</i>				10	10	1
<i>Zannichellia palustris</i>				10	5	1
<i>Veronica beccabunga</i>				5	10	1
<i>Veronica anagallis-acquatica</i>				10	11	2
<i>Nasturtium officinale</i>				5	11	1
<i>Potamogeton crispus</i>				+	7	2
<i>Polygonum persicaria</i>				+		

CSi = coefficiente Sensibilità

Ei = coefficiente Stenoecia

+ Presenza

Nel campionamento estivo, la componente macrofitica totale non ha raggiunto il 5% di presenza, valore minimo per l'applicazione dell'indice IBMR. Per questo motivo non è stato possibile procedere al campionamento. Forse dovuto ai lavori in alveo con ruspe avvenuti in primavera, creando un fondo omogeneo composto da sola ghiaia.

Il campionamento autunnale, ha presentato una copertura totale pari a 80%. La comunità risultante era così costituita: 55% Alghe come *Cladophora sp.*, *Vaucheria sp.*, *Chara vulgaris* e *Spirogyra sp.* e la presenza di *Melosira sp.* Il 45% Fanerogame come *Apium nodiflorum*, *Zannichellia palustris*, *Veronica anagallis-acquatica*, *Berula erecta*, *Veronica beccabunga*, *Nasturtium officinale* e la presenza del *Potamogeton crispus*. Si è ottenuta una classe di qualità elevata.

## FAUNA ITTICA

ISECI = 0,5

CLASSE DI QUALITA': **SUFFICIENTE**

SPECIE	STIMA ESEMPLARI CENSITI EFFETTIVI	DENSITA' (ind/m <sup>2</sup> )	BIOMASSA (g/m <sup>2</sup> )
	ANNO 2015	ANNO 2015	ANNO 2015
Barbo comune	107	0,114	0,86
Rovella	78	0,083	0,45
Ghiozzo	22	0,023	0,03
Cavedano	20	0,021	2,60
Vairone	3	0,003	0,02
Cobite	2	0,002	0,00

La stazione di campionamento è inserita in una zona classificata "a ciprinidi a deposizione litofila". Il campionamento è stato eseguito il 12/06/2015. Questo prelievo ha evidenziato un peggioramento della stazione infatti, da una classe elevata del precedente periodo c'è stato un declassamento fino a sufficiente. Le specie trovate sono appartenenti alla famiglia dei Ciprinidi a deposizione litofila come: Vairone, Barbo comune, Cavedano, Cobite, Ghiozzo padano. La comunità attesa prevede sette specie indigene, mentre la comunità riscontrata ne presenta cinque in quanto manca la Lasca e l'Anguilla. Le specie che prevalgono sono il Barbo comune e la Rovella; quest'ultima è una specie transfaunata. Il Barbo comune ha una buona consistenza ma la comunità è destrutturata in quanto sono presenti solo i "nuovi nati" e mancano tutte le altre fasce di età. Questo significa che la stazione ha subito un forte stress, che ha causato la fuga degli individui di dimensione maggiori. Rimangono quindi, solo i piccoli nati che non riescono a fare grandi spostamenti. La Lasca in questo triennio non è stata rilevata. Questa specie è a stretta valenza ecologica, risente negativamente del degrado degli ambienti fluviali ed in particolare della compromissione della qualità delle acque e delle alterazioni. Sono presenti anche pochi esemplari del Cavedano che è destrutturato e mancano sia le taglie piccole che quelle grandi. Invece la Rovella (specie transfaunata) ha una buona consistenza anche se sono stati rilevati esemplari di piccola taglia e gli adulti sono scarsi. Questa specie ha una discreta valenza ecologica, è in grado di tollerare modeste compromissioni della qualità delle acque, come quelle provocate per esempio dall'inquinamento prodotto dagli scarichi urbani, ma risentono negativamente dell'alterazioni più consistenti degli habitat come canalizzazioni, interventi sugli alvei come prelievi di ghiaia e sabbia. Dal calcolo dell'indice ISECI è derivata una III classe di qualità equivalente a uno stato pari a sufficiente.

## BACINO POTENZA

CORPO IDRICO Torrente Palente Tratto 1 C.I.\_A

STAZIONE R1101614PO

Anno di monitoraggio 2015

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,679

CLASSE DI QUALITA': **SUFFICIENTE**

Stagione	Primavera	Estate	Autunno
Data	04/05/2015	13/07/2015	05/11/2015
Tipo sequenza	Generico	Generico	Generico
<b>Famiglie rilevate</b>			
ATHERICIDAE			X
BAETIDAE	X	X	X
BITHYNIIDAE		X	X
CAENIDAE	X	X	X
CALOPTERYGIDAE	X	X	X
CERATOPOGONIDAE	X	X	X
CHIRONOMIDAE	X	X	X
DYTISCIDAE			X
EPHEMERELLIDAE	X	X	
HEPTAGENIIDAE	X	X	
HYDRAENIDAE	X	X	
HYDROPSYCHIDAE	X	X	X
HYDROPTILIDAE	X		
LEPTOCERIDAE			X
LEUCTRIDAE	X	X	X
LIMONIIDAE	X	X	X
LUMBRICULIDAE			X
NAIDIDAE	X		
NEMOURIDAE	X		
PLATYCNEPIDAE			X
POLYCENTROPODIDAE		X	
PSYCHOMYIIDAE	X		
RHYACOPHILIDAE	X	X	X
SERICOSTOMATIDAE	X		
SIMULIIDAE	X	X	X
STRATIOMYIDAE	X		
TABANIDAE	X		
TIPULIDAE			X
TUBIFICIDAE		X	X
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,787</b>	<b>0,676</b>	<b>0,572</b>

Dall'analisi degli individui macrobentonici prelevati nelle tre campagne di campionamento si è ottenuta complessivamente una classe di qualità sufficiente. Solo nel campionamento di maggio si è avuto uno stato buono. Infatti questo campionamento è risultato ricco soprattutto di generi sensibili all'inquinamento appartenenti al gruppo degli Ephemeropteri: è stata rilevata l'*Ephemerella*, *Ecdyonurs*, *Rhithrogena*; tra i Tricotteri è presente solo il *Rhyacophilidae*, mentre dei Plecotteri è stata rilevata la *Leuctra* e qualche esemplare di *Protonemura*. Nei campionamenti di luglio e novembre la comunità è risultata costituita prevalentemente da organismi tolleranti anche ad inquinamenti consistenti come i generi *Baetis*, *Caenis*, *Hydropschidae*, *Simulidi* e *Chironomidae*. Questi campionamenti hanno confermato il giudizio sufficiente del periodo precedente.

### DIATOMEE BENTONICHE

ICMi stagione Estate = 0,575

ICMi stagione Autunno = 0,570

ICMi complessivo = 0,572

CLASSE DI QUALITA': **SUFFICIENTE**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione Estate		VALORI stagione Autunno	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,15	1,2	12,55	2,98	13,05	3,07

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (Rott et al., 1999)

La comunità delle diatomee bentoniche è risultata ricca e ben diversificata in entrambi i campionamenti effettuati a luglio ed ottobre. Si sono ottenuti indici equivalenti ad uno stato sufficiente. Nel campionamento di luglio sono state rilevate circa 46 specie, la più abbondante è *Amphora pediculus* (specie mediamente sensibile, tollerante ad ambienti leggermente inquinati). Grazie a questa specie l'indice diatamico si è mantenuto sufficiente, altrimenti per la presenza di altre specie, seppure non così numerose, ma dall'importante significato ecologico, l'indice diatamico sarebbe sceso ad un livello più basso. Queste specie sono: *Navicula antonii*, *N. erifuga*, *N. gregaria*, *Fistulifera saprophila*, *Eolimna subminuscula* e *Nitzschia palea*. Nel campionamento di ottobre sono state rilevate circa 44 specie, la più abbondante è *Nitzschia dissipata* (sensibile, in ambienti leggermente inquinati). Sono state rilevate altre specie che indicano un ambiente piuttosto alterato (inquinamento di tipo organico) come *Navicula schroeteri* var. *symmetrica*, *Nitzschia dubia* e *Nitzschia sociabilis*. Come per l'indice dei macroinvertebrati, anche quello diatamico ci indica una stazione che ha tutti i requisiti per migliorare lo stato ecologico rimuovendo la causa dell'inquinamento di tipo organico.

Dal calcolo dell'indice ICMi è derivato complessivamente uno stato sufficiente.

## FAUNA ITTICA

ISECI = 0,64

CLASSE DI QUALITA': BUONO

SPECIE	STIMA ESEMPLARI CENSITI EFFETTIVI	DENSITA' (ind/m <sup>2</sup> )	BIOMASSA (g/m <sup>2</sup> )
	ANNO 2015	ANNO 2015	ANNO 2015
Vairone	92	0,049	1,32
Rovella	8	0,004	0,15
Barbo	56	0,030	2,44
Ghiozzo	1	0,001	0,00
Cavedano	17	0,009	0,47
Trota	2	0,001	0,10

La stazione di campionamento è inserita in una zona classificata "a ciprinidi a deposizione litofila".

In questo triennio il campionamento è stato eseguito il 28/10/2015. Si è confermato un giudizio di qualità buono, anche se il valore dell'ISECI è sceso rispetto al periodo precedente (passando da 0,7 a 0,64) avvicinandosi allo stato sufficiente. Le specie trovate appartengono alla famiglia dei Ciprinidi a deposizione litofila: Vairone, Barbo comune, Cavedano, Ghiozzo padano. La comunità attesa prevede 5 specie indigene, la comunità riscontrata ne presenta 4 in quanto manca l'Anguilla. Le specie che prevalgono sono il Vairone seguito dal Barbo comune. È stata rilevata anche la Rovella, specie transfaunata, e due esemplari di Trota atlantica, specie esotica. Sia il Vairone che il Barbo comune hanno una buona struttura ma presentano pochi individui per le varie fasce di età. Il Vairone vive in acque correnti, limpide e ricche di ossigeno, con fondali ghiaiosi quindi necessita di una buona qualità dell'acqua e dell'ambiente circostante. Anche il Barbo predilige acque ben ossigenate, corrente veloce acqua limpida e fondo ghiaioso però gli esemplari di taglia maggiore possono tollerare anche una certa torbidità dell'acqua con moderata velocità. Sono stati rilevati pochissimi esemplari di Ghiozzo padano, anche questa specie necessita di acque limpide e ben ossigenate. Sono stati rilevati anche pochi esemplari di Cavedano, specie in grado di vivere in una grande varietà di ambienti ma che comunque predilige acque limpide e fondali ghiaiosi.

Dal calcolo dell'indice ISECI è derivata una II classe di qualità equivalente a uno stato pari a buono.

## BACINO POTENZA

CORPO IDRICO Torrente Monocchia Tratto 1 C.I.\_A

STAZIONE R1101615PO

Anno di monitoraggio 2015

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,408

CLASSE DI QUALITA': **SCARSO**

Stagione	Primavera	Estate	Autunno
Data	22/04/2015	26/06/2015	06/10/2015
Tipo sequenza	Pool	Pool	Pool
<b>Famiglie rilevate</b>			
ANCYLIDAE			X
ASELLIDAE	X	X	X
BAETIDAE	X	X	X
BITHYNIIDAE			X
CAENIDAE	X	X	X
CERATOPOGONIDAE			X
CHIRONOMIDAE	X	X	X
DRYOPIDAE	X	X	X
empididae		X	
GAMMARIDAE	X	X	X
GERRIDAE			X
Haplotaxidae	X		
HYDROPSYCHIDAE	X	X	X
HYDROPTILIDAE	X	X	X
LIMONIIDAE		X	
LUMBRICIDAE	X		
NAIDIDAE	X		
PHYSIDAE			X
RHYACOPHILIDAE	X	X	
SIMULIIDAE	X	X	
TUBIFICIDAE	X		
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,398</b>	<b>0,447</b>	<b>0,378</b>

Dall'analisi degli individui macrobentonici è emerso uno stato scarso, in quanto la comunità è risultata costituita prevalentemente da organismi tolleranti anche ad inquinamenti consistenti come i generi *Baetis*, *Caenis*, *Hydropschida*, *Gammaridae* e *Chironomidae*.

Dal calcolo dell'indice STAR\_ICMi è derivata una IV classe di qualità corrispondente ad uno stato scarso, confermando il giudizio del periodo precedente.

### DIATOMEE BENTONICHE

ICMi stagione Primavera = 0,474

ICMi stagione Autunno = 0,549

ICMi complessivo = 0,51

CLASSE DI QUALITA': **SUFFICIENTE**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione Primavera		VALORI stagione Autunno	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,8	1,7	9,36	3,03,98	11,61	2,97

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (*Rott et al., 1999*)

Sono stati eseguiti due campionamenti in data 22/04/2015 e 30/09/2015.

In entrambi i campionamenti la comunità delle Diatomee bentoniche è risultata ricca con più di 30 taxa. Le specie dominanti sono state *Fistulifera saprophila*, specie che si trova in acque molto eutrofizzate e con elevato carico organico, *Nitzschia incospicua*, anch'essa presente in ambienti con elevata quantità di sostanza organica, ed *Amphora pediculus* leggermente più sensibile rispetto le altre specie.

Rispetto al periodo 2010-2012, la stazione è peggiorata passando da stato buono a sufficiente.

## MACROFITE ACQUATICHE

IBMR stagione estate = /

IBMR stagione autunno = 0,75

IBMR complessivo = 0,75

CLASSE DI QUALITA': **SUFFICIENTE**

SPECIE	Stagione estate			stagione autunno		
	COPERTURE%	CSi	Ei	COPERTURE %	CSi	Ei
<i>Cladophora sp.</i>				15	6	1
<i>Equisetum arvense</i>				+		
<i>Polygonum persicaria</i>				+		
<i>Apium nodiflorum</i>				85	10	1

CSi = coefficiente Sensibilità

Ei = coefficiente Stenoecia

+ Presenza

Nel periodo estivo la componente macrofittica totale non ha raggiunto il 5%, valore minimo per l'applicazione dell'indice IBMR. Per questo motivo non è stato possibile procedere al campionamento. Il campionamento eseguito nel periodo autunnale ha presentato una copertura totale pari al 15%. La comunità risultante è costituita: dal 15% Alge come *Cladophora sp.*, 85% Fanerogame prevalentemente la specie *Apium nodiflorum*. Questo campionamento ha confermato la classe del periodo precedente. L'indice IBMR risultante individua un livello trofico corrispondente a trofia elevata.

## FAUNA ITTICA

ISECI = 0,60

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

SPECIE	STIMA ESEMPLARI CENSITI EFFETTIVI	DENSITA' (ind/m <sup>2</sup> )	BIOMASSA (g/m <sup>2</sup> )
	ANNO 2015	ANNO 2015	ANNO 2015
Barbo	76	0,138	7,81
Cavedano	28	0,050	3,66
Ghiozzo	16	0,030	0,04
Lasca	8	0,015	0,07
Rovella	9	0,016	0,13
Cobite	8	0,015	0,02
Carassio Dorato	2	0,004	0,34

La stazione di campionamento è inserita in una zona classificata "a ciprinidi a deposizione litofila".

Le specie trovate appartengono alla famiglia dei Ciprinidi a deposizione litofila: Barbo comune, Cavedano, Ghiozzo padano, Lasca e Cobite. La comunità attesa prevede 6 specie indigene, mentre la comunità osservata ne presenta 5 in quanto manca l'Anguilla. Le specie che prevalgono sono il Barbo comune seguito dal Cavedano. È stata rilevata anche la Rovella specie transfaunata e due esemplari di Carassio dorato specie esotica.

Il Barbo comune anche se è la specie più abbondante è destrutturata e mancano gli individui di taglia grande. In generale rispetto il triennio passato sono stati rilevati pochi esemplari di tutte le specie campionate, in particolare del Ghiozzo padano e della Lasca di cui sono stati trovati rispettivamente solo 16 ed 8 esemplari. Il Ghiozzo padano è una specie che esige acque limpide e ben ossigenate. Anche la Lasca preferisce acque limpide e turbolenti con fondo ghiaioso e risente del degrado degli ambienti fluviali, della qualità delle acque e delle alterazioni degli alvei e dei substrati.

Dal calcolo dell'indice ISECI è derivata una II classe di qualità equivalente ad uno stato buono.

## BACINO POTENZA

CORPO IDRICO Fosso Menocchietta Tratto 1 C.I.\_A

STAZIONE R1101616PO

Anno di monitoraggio 2016

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,639

CLASSE DI QUALITÀ: SUFFICIENTE

Stagione	Primavera	Inverno
Data	19/05/2016	09/12/2016
Tipo sequenza	Pool	Pool
Famiglie rilevate		
ASELLIDAE	X	
BAETIDAE	X	X
BITHYNIIDAE	X	X
CAENIDAE	X	X
CALOPTERYGIDAE	X	
CERATOPOGONIDAE	X	
CHIRONOMIDAE	X	X
DRYOPIDAE		X
ELMIDAE	X	X
empididae		X
EPHEMERELLIDAE	X	
GOMPHIDAE	X	X
HYDROPSYCHIDAE	X	X
HYDROPTILIDAE	X	
LEPIDOSTOMATIDAE	X	
LIMNEPHILIDAE	X	
LIMONIIDAE	X	X
LUMBRICIDAE	X	
LUMBRICULIDAE	X	
PHILOPOTAMIDAE	X	
PHYSIDAE		X
PLATYCNEMIDIDAE	X	
RHYACOPHILIDAE	X	X
SERICOSTOMATIDAE	X	
SIMULIIDAE	X	X
TABANIDAE	X	
TIPULIDAE		X
TUBIFICIDAE	X	
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,748</b>	<b>0,530</b>

Nel campionamento di maggio è stata rilevata una comunità macrobentonica sostenuta per gli Efemerotteri dalle famiglie *Baetis*, *Caenis* ed *Ephemerella* (quest'ultima è un indicatore di buona qualità). Dell'ordine Tricotteri sono stati rilevate molte famiglie anche se con pochi esemplari: *Hydroptilidae*, *Limnephilidae*, *Ryacophylidae*, *Sericostomatidae*, *Philopotamidae*, *Hydropsychidae* e il più abbondante è il *Lepitostomatidae*. Nel campionamento di dicembre tra gli Efemerotteri sono stati trovati *Baetis* e *Caenis*, non è stata rilevata l'*Ephemerella*. Anche per i tricoteri è avvenuta una riduzione delle specie rispetto al prelievo di maggio. Le famiglie rilevate sono *Hydropsychidae* e *Ryacophylidae*. Il campionamento di maggio è risultato in classe buona, mentre quello di dicembre sufficiente. Molto probabilmente ha influito il periodo di secca totale che avviene annualmente in questi corsi d'acqua temporanei.

Dal calcolo dell'indice STAR\_ICMi è derivata una III classe di qualità corrispondente ad uno stato sufficiente.

### DIATOMEE BENTONICHE

ICMi stagione Primavera = 0,506

ICMi stagione Autunno = 0,647

ICMi complessivo = 0,577

CLASSE DI QUALITÀ: SUFFICIENTE



VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione Primavera		VALORI stagione Autunno	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
16,9	2,0	10,42	3,02	13,97	2,83

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (Rott et al., 1999)

Sono stati eseguiti i campionamenti in data 19/05/2016 e il 20/12/2016. Nel campionamento di maggio la comunità è risultata ricca e ben diversificata, costituita da circa 40 specie la maggior parte indicatrici di un ambiente di scarsa qualità con acque eutrofizzate. Le specie più abbondanti sono *Planothidium frequentissimum* (predilige acque abbastanza pulite anche se è una specie che tollera l'inquinamento), *Mayamaea atomus var. permitis* (specie molto diffusa con una elevata tollerabilità ad ambienti ricchi di sostanza organica), *Navicula gregaria*, *Eolimna minima*, *Fistulifera saprophila* e *Nitzschia inconspicua*, tutte specie che indicano un ambiente interessato da inquinamento organico. Nel campionamento di dicembre si è potuto notare un miglioramento, in quanto passato il periodo di secca a cui è soggetto il corso d'acqua in esame, sono state rilevate poche specie circa 20 di cui le più abbondanti sono: *Planothidium frequentissimum*, *Achnanthydium minutissimum* ed *Amphora pediculus*; si tratta di specie che colonizzano ogni tipo di habitat e quindi tollerano un ampio spettro di inquinamento anche se prediligono acque di buona qualità. Mentre le specie indicatrici di acque atrofizzate rilevate nel campionamento di maggio non hanno fatto in tempo a colonizzare quest'ambiente. Il campionamento di dicembre è risultato migliore, ottenendo una classe di qualità quasi buona, mentre nel campionamento di maggio si è ottenuta una classe di qualità scarsa. Dal calcolo dell'indice ICMi della media dei due campionamenti è derivato uno stato di qualità pari a sufficiente.

## BACINO POTENZA

CORPO IDRICO Rio Catignano Tratto 1 C.I.\_A

STAZIONE R1101618PO

Anno di monitoraggio 2016

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,785

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

Stagione	Primavera
Data	24/05/2016
Tipo sequenza	Riifle
Famiglie rilevate	
BAETIDAE	X
CAENIDAE	X
CERATOPOGONIDAE	X
CHIRONOMIDAE	X
DYTISCIDAE	X
EPHEMERELLIDAE	X
gordiidae	X
HEPTAGENIIDAE	X
HYDROPTILIDAE	X
LEPTOPHLEBIIDAE	X
LEUCTRIDAE	X
LIMONIIDAE	X
Lymnaeidae	X
LUMBRICIDAE	X
NAIDIDAE	X
NEMOURIDAE	X
SIMULIIDAE	X
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,785</b>

La stazione in esame fa parte di un corso d'acqua temporaneo intermittente. Purtroppo è stato possibile eseguire solo un campionamento sia dei macroinvertebrati sia per le diatomee bentoniche perché il torrente dopo il periodo della primavera è stato sempre in secca.

Nel campionamento di maggio la comunità macrobentonica rilevata è stata: per i generi di Efemerotteri come indicatori di buona qualità l'*Ecdyonurs*, *Habrophlebia ed Ephemerella*, per i Tricotteri solo *Hydroptilidae*. Del gruppo dei Plecotteri è stato rilevato oltre la *Leuctra*, genere più frequente, la *Protonemura*, genere sensibile all'inquinamento e alla carenza di ossigeno disciolto. Inoltre i più abbondanti del gruppo dei Ditteri sono i *Simuliidae* e *Chironomidi* seguiti dal *Ceratopogonidae*. Presenti gli Oligocheti.

Dal calcolo dell'indice STAR\_ICMi è derivata una II classe di qualità corrispondente ad uno stato buono.

### DIATOMEE BENTONICHE

ICMi stagione Primavera = 0,847

ICMi stagione Autunno = /

ICMi complessivo = 0,847

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione Primavera		VALORI stagione Autunno	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
16,9	2,0	16,39	2,22		

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (*Rott et al., 1999*)

Il campionamento eseguito il 24/05/2016 ha rilevato circa 40 specie, le più abbondanti sono: *Achnanthydium minutissimum*, specie che colonizza ogni tipo di habitat, seguita dall'*Amphora pediculus* e *Nitzschia dissipata*, specie comuni che tollerano i nutrienti, *Gomphonema olivaceum*, specie comune che tollera i nutrienti però è sensibile all'inquinamento di tipo organico, *Gomphonema parvulum*, specie che resiste all'inquinamento di tipo organico e ad alte concentrazioni di nutrienti.

Dal calcolo dell'indice ICMi è derivato uno stato di qualità pari a Buono.

## BACINO CHIEN TI

CORPO IDRICO Fiume Chienti di Pievetorina Tratto 1 C.I.\_A

STAZIONE R110191CH

Anno di monitoraggio 2016

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,962

CLASSE DI QUALITÀ: **BUONO**

Stagione	Primavera	Primavera	Estate	Estate	Autunno
Data	15/04/2016	18/04/2016	31/05/2016	31/05/2016	15/09/2016
Tipo sequenza	Riffle	Riffle	Riffle	Riffle	Riffle
<b>Famiglie rilevate</b>					
ATHERICIDAE	X	X	X	X	X
BAETIDAE	X	X	X	X	X
BLEPHARICERIDAE	X	X		X	
BRACHYCENTRIDAE	X				X
CAENIDAE					X
CERATOPOGONIDAE	X				X
CHIRONOMIDAE	X	X	X	X	X
DIXIDAE	X				
DRYOPIDAE					X
DYTISCIDAE				X	X
ELMIDAE	X	X	X	X	X
Empididae	X				
EPHEMERELLIDAE	X	X	X	X	X
EPHEMERIDAE	X			X	
ERPOBDELLIDAE			X	X	
GAMMARIDAE	X	X	X	X	X
GLOSSOSOMATIDAE	X	X	X	X	
HEPTAGENIIDAE	X	X	X	X	X
HYDRAENIDAE	X	X	X	X	X
HYDROPSYCHIDAE	X	X	X	X	X
HYDROPTILIDAE	X	X		X	
LEPTOPHLEBIIDAE	X	X	X	X	X
LEUCTRIDAE		X	X	X	X
LIMNEPHILIDAE	X	X	X	X	
LIMONIIDAE	X	X		X	X
LUMBRICIDAE	X	X	X	X	X
LUMBRICULIDAE	X	X	X	X	X
NAIDIDAE	X		X	X	
NEMOURIDAE	X	X	X	X	X
ODONTOCERIDAE	X	X	X	X	X
Perlidae	X	X	X	X	X
Planariidae				X	X
RHYACOPHILIDAE	X	X	X	X	X
SERICOSTOMATIDAE	X	X	X	X	X
SIMULIIDAE	X	X	X	X	X
TIPULIDAE					X
<b>STAR ICMi</b>	<b>1,033</b>	<b>0,983</b>	<b>0,916</b>	<b>0,951</b>	<b>0,929</b>

I generi più significativi rilevati in questi campionamenti sono: *Dinocras*, *Protonemura*, *Amphinemura*, appartenenti all'ordine dei Plecotteri, molto sensibili alla riduzione della quantità di ossigeno disciolto, che prediligono ambienti oligotrofi con acque correnti fredde e ben ossigenate.

Nell'ordine degli Ephemeropteriti sono stati rilevati: *Ephemerella*, *Rhitrogena*, *Ecdyonurus*, *Epeurs* e *Habroleptoides*, tutti considerati indicatori di buona qualità delle acque. Nella comunità dei Tricotteri i rappresentati più sensibili sono: *Brachycentridae*, *Odontoceridae*, *Ryacophylidae*, *Sericostomatidae*, *Limnephilidae* e *Philopotamidae*, tutti ritenuti buoni indicatori in quanto sensibili agli inquinanti e che necessitano di acque di buona qualità. Rispetto al monitoraggio del periodo passato non è stato rilevato la *Brachyptera* del genere Plecotteri. Degli altri generi invece le specie sono le stesse rilevate nel 2013 ma il numero degli esemplari è molto inferiore.

Dal calcolo dell'indice STAR\_ICMi si è ottenuta una II classe di qualità equivalente a uno stato buono, evidenziando un peggioramento rispetto al periodo precedente.

### DIATOMEE BENTONICHE

ICMi stagione Primavera = 0,896

ICMi stagione Autunno = 0,893

ICMi complessivo = 0,894

CLASSE DI QUALITA': **ELEVATO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione Primavera		VALORI stagione Autunno	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,15	1,2	17,29	2,11	17,24	2,12

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (Rott et al., 1999)

I campionamenti sono stati eseguiti in data 16/04/2016 e 05/09/2016.

La comunità è risultata ricca e ben diversificata con circa 30 specie. In entrambi i campionamenti, le specie più numerose sono risultate: *Achnantheum minutissium*, che preferisce acque di buona qualità anche se è una specie molto comune che si può trovare in ogni tipo di habitat tollerando inquinamento sia di tipo organico che inorganico, e *Gomphonema olivaceum*, anche questa una specie comune che tollera i nutrienti ma è sensibile al carico organico. Discreta anche la presenza di *Cocconeis placentula var. euglypta* che pur essendo una specie comune che tollera l'inquinamento organico, risulta particolarmente abbondante in acque pulite. Dal calcolo dell'indice ICMi è derivato uno stato elevato confermando quanto rilevato nei trienni passati.

### FAUNA ITTICA

ISECI = 0,85

CLASSE DI QUALITA': **ELEVATO**

SPECIE	STIMA ESEMPLARI CENSITI EFFETTIVI	DENSITA' (ind/m <sup>2</sup> )	BIOMASSA (g/m <sup>2</sup> )
	ANNO 2016	ANNO 2016	ANNO 2016
Trota fario	74	0,127	6,25
Scazzone	24	0,04	0,64

La stazione di campionamento è inserita in una zona classificata "a salmonidi".

Il popolamento ittico è monospecifico, costituito dalla Trota fario ibridata con la specie "aliena" Trota atlantica. Il campionamento è stato eseguito ad ottobre 2017 come recupero dell'anno 2016, in cui non si è potuto campionare perché la zona è stata interessata dal sisma.

In questa stazione è stato rilevato lo Scazzone, considerato estinto perché per molti anni non è stato rilevato. Lo Scazzone è un buon indicatore, necessita di acque limpide, fredde e ben ossigenate. È molto sensibile alle alterazioni della qualità ambientale, per questo la sua distribuzione può risultare discontinua. La Trota fario ibridata è risultata la specie dominante con una buona consistenza e ben strutturata. La comunità attesa rispetta la comunità riscontrata, dal calcolo dell'ISECI si è ottenuta una I classe, equivalente ad uno stato elevato, che conferma il risultato ottenuto nel triennio 2013-2015.

## BACINO CHIENTI

**CORPO IDRICO Fiume Chienti Tratto 1 C.I.\_A**

**STAZIONE R110193CH**

**Anno di monitoraggio 2016**

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,997

CLASSE DI QUALITÀ: **ELEVATO**

Stagione	Primavera	Estate
Data	20/04/2016	30/06/2016
Tipo sequenza	Riffle	Riffle
Famiglie rilevate		
ATHERICIDAE	X	X
BAETIDAE	X	X
CHIRONOMIDAE	X	X
DIXIDAE		X
DRYOPIDAE	X	
ELMIDAE	X	X
EPHEMERELLIDAE	X	X
GAMMARIDAE	X	X
HEPTAGENIIDAE	X	X
HYDRAENIDAE	X	
HYDROPSYCHIDAE	X	X
LEPTOPHLEBIIDAE	X	X
LEUCTRIDAE	X	X
LIMNEPHILIDAE	X	X
LIMONIIDAE	X	X
LUMBRICIDAE	X	X
LUMBRICULIDAE	X	X
NAIDIDAE	X	
NEMOURIDAE	X	X
ODONTOCERIDAE	X	X
perlidae	X	X
planariidae	X	X
RHYACOPHILIDAE	X	X
SERICOSTOMATIDAE	X	X
SIMULIIDAE	X	X
STRATIOMYIDAE	X	
TIPULIDAE		X
<b>STAR ICMi</b>	<b>1,028</b>	<b>0,966</b>

La stazione di campionamento è stata spostata più a valle perché la vecchia stazione è diventata inaccessibile, in seguito alla costruzione di una piccola diga per centrale idroelettrica.

In questa stazione sono stati eseguiti 2 campionamenti. Non è stato possibile effettuare il campionamento nella stagione autunno-inverno a causa sisma. I generi più significativi rilevati sono: *Dinocras*, *Protonemura*, *Amphinemura*, appartenenti all'ordine dei Plecotteri, molto sensibili alla riduzione della quantità di ossigeno disciolto, che prediligono ambienti oligotrofi con acque correnti fredde e ben ossigenate.

Dell'ordine degli Efemerotteri sono stati rilevati: *Ephemerella*, *Rhitrogena*, *Ecdyonurs*, *Epeurs*, *Habroleptoides* e *Habrophlebia*, tutti considerati indicatori di buona qualità delle acque. Nella comunità dei Tricotteri sono stati rilevati i generi ritenuti buoni indicatori della qualità ambientale come: *Odontoceridae*, *Ryacophylidae*, *Sericostomatidae* e *Limnephilidae*.

Dal calcolo dell'indice STAR\_ICMi è scaturita una I classe di qualità equivalente a classe elevata.

Tale risultato non conferma lo stato ottenuto nei trienni passati dove si era rilevato uno stato sufficiente.

Il peggioramento dei trienni passati è dovuto sia ai lavori di costruzione dell'autostrada, sia alla formazione della centrale idroelettrica. Con la costruzione della centrale non è stato più possibile raggiungere la vecchia stazione poiché la zona è stata recintata; inoltre la diga ha creato la formazione di un laghetto.



Nuova Centrale idroelettrica



Vecchia stazione diventata laghetto

### DIATOMEI BENTONICHE

ICMi stagione Primavera = 0,746

ICMi stagione Autunno = 0,756

ICMi complessivo = 0,751

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione Primavera		VALORI stagione Autunno	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,8	1,7	16,44	2,69	16,17	2,61

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (Rott et al., 1999)

I campionamenti sono stati eseguiti in data 20/04/2016 e 05/09/2016.

Il campionamento di aprile ha rilevato una comunità diatomica ricca e ben diversificata, sono stati trovati circa 30 taxa. Le specie più abbondanti sono: *Achnanthis minutissimum* (specie molto comune, sembra tollerare l'inquinamento sia organico che inorganico, anche se ha una preferenza per acque di buona qualità), *Planothidium lanceolatum* (specie che tollera l'inquinamento anche se predilige acque correnti), *Gomphonema olivaceum* e *Cocconeis placentula var. euglypta* (entrambe specie comuni che tollerano i nutrienti). Nel campionamento di settembre sono state rilevate poche specie circa 15 taxa. La specie più abbondante è risultata *Cocconeis placentula var. euglypta* seguita dal *Planothidium lanceolatum*, *Achnanthis minutissimum* e *Cocconeis placentula var. pseudolineata*.

Dal calcolo dell'indice ICMI è derivato uno stato buono.

## BACINO CHIENTI

**CORPO IDRICO Fiume Chienti Tratto 2 C.I.\_B**

**STAZIONE R110197CH**

**Anno di monitoraggio 2016**

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,952

CLASSE DI QUALITÀ': **ELEVATO**

Stagione	Primavera	Estate
Data	27/05/2016	19/07/2016
Tipo sequenza	Riffle	Riffle
Famiglie rilevate		
ATHERICIDAE	X	X
BAETIDAE	X	X
BITHYNIIDAE	X	X
CAENIDAE	X	X
CERATOPOGONIDAE	X	
CHIRONOMIDAE	X	X
DRYOPIDAE	X	X
ELMIDAE	X	X
empididae	X	
EPHEMERELLIDAE	X	X
EPHEMERIDAE	X	X
GAMMARIDAE	X	X
GLOSSOSOMATIDAE	X	X
GOMPHIDAE	X	
HEPTAGENIIDAE	X	X
HYDRAENIDAE	X	X
HYDROPHILIDAE		X
HYDROPSYCHIDAE	X	X
HYDROPTILIDAE		X
LEPTOPHLEBIIDAE		X
LEUCTRIDAE	X	X
LIMONIIDAE	X	X
LUMBRICIDAE	X	X
LUMBRICULIDAE		X
NAIDIDAE	X	X
ODONTOCERIDAE	X	
perlidae	X	X
PERLODIDAE	X	
PHILOPOTAMIDAE	X	
RHYACOPHILIDAE	X	X
SERICOSTOMATIDAE	X	X
SIMULIIDAE	X	X
TIPULIDAE	X	X
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,998</b>	<b>0,907</b>

Sono stati eseguiti due campionamenti, causa terremoto non è stato possibile effettuare il campionamento nella stagione autunno-inverno. Dal campionamento eseguito a maggio, la comunità macrobentonica è risultata ricca e con specie sensibili. Infatti tra i plecoteri sono stati rinvenuti numerosi *Dinocras* e due *Isoperla*. Tra gli efemeroteri sono state rinvenute *Ephemera*, *Heptagenidae*, *Ecdyonurus*, *Epeorus* e *Rhithrogena*. Tra i Tricotteri le specie più sensibili rilevate sono *Glossosomatidae*, *Odontoceridae*, *Sericostomatidae*, *Ryacophilidae* e *Philopotamide*.

Dal calcolo medio dell'indice STAR\_ICMi si è ottenuta una I classe di qualità equivalente ad uno stato elevato. Rispetto i trienni passati la stazione è migliorata da buono ad elevato.

## DIATOMEE BENTONICHE

ICMi stagione Primavera = 0,867

ICMi stagione Autunno = 0,660

ICMi complessivo = 0,764

CLASSE DI QUALITÀ: **BUONO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione Primavera		VALORI stagione Autunno	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,8	1,7	16,59	2,15	15,36	2,95

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (*Rott et al., 1999*)

I campionamenti eseguiti il 27/05/2016 ed il 05/09/2016 hanno rilevato una comunità diatomica ricca e ben diversificata, sono stati trovati circa 40 taxa. Nel campionamento eseguito ad aprile, la specie più abbondante è stata *Gomphonema pumilium* (specie comune che tollera l'inquinamento sia organico che inorganico), seguita da *Achnantheum minutissimum*, *Amphora pediculus*, *Navicula cryptotenella* e *Navicula reichardtiana*, tutte specie comuni che preferiscono acque calcaree. Nel campionamento di settembre la specie dominante è l'*Amphora pediculus* (specie comune che tollera alte concentrazioni di nutrienti). Altre specie abbondanti sono la *Nitzschia dissipata*, *Navicula tripunctata* e *Amphora libyca*, specie che tollerano l'inquinamento organico. Dal calcolo dell'indice ICMi è derivato uno stato buono, confermando lo stato di qualità osservato nei trienni passati.



## BACINO CHIENTI

CORPO IDRICO Fiume Chienti Tratto 3 C.I.\_A

STAZIONE R110199CH

Anno di monitoraggio 2016

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,675

CLASSE DI QUALITA': **SUFFICIENTE**

Stagione	Primavera	Estate	Inverno
Data	17/05/2016	01/07/2016	15/12/2016
Tipo sequenza	Pool	Pool	Pool
<b>Famiglie rilevate</b>			
ATHERICIDAE			X
BAETIDAE	X	X	X
BITHYNIIDAE		X	X
CAENIDAE	X	X	X
CALOPTERYGIDAE		X	
CERATOPOGONIDAE	X	X	
CHIRONOMIDAE	X	X	X
ELMIDAE			X
EPHEMERELLIDAE	X	X	X
ERPOBDELLIDAE		X	
GAMMARIDAE		X	
Haplotaxidae	X		
HEPTAGENIIDAE	X	X	X
HYDRAENIDAE		X	
HYDROPSYCHIDAE		X	X
HYDROPTILIDAE			X
LEUCTRIDAE		X	X
LIMONIIDAE	X		X
LUMBRICIDAE	X	X	
LUMBRICULIDAE	X		
NAIDIDAE	X	X	
Perlidae			X
RHYACOPHILIDAE		X	X
SERICOSTOMATIDAE			X
SIMULIIDAE		X	X
TUBIFICIDAE	X		
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,497</b>	<b>0,728</b>	<b>0,798</b>

Nel campionamento eseguito a maggio la comunità macrobentonica è risultata costituita in prevalenza da taxa resistenti. Tra gli Efemerotteri sono stati trovati il *Baetis* e *Caenis*, di pregio è stata rilevata l'*Ephemerella*. Dei Ditteri sono stati rilevati i *Simuliidae* e *Chironomidae*. La situazione è migliorata nei campionamenti eseguiti a luglio e dicembre dove sono state rilevate specie più sensibili come il *Dinocras* dei Plecotteri, la *Rhitrogena* degli Efemerotteri e il *Ryacophilidae* e *Sericostomatide* dei Tricotteri.

Dal calcolo medio dell'indice STAR\_ICMI è derivata una III classe equivalente ad uno stato sufficiente confermando lo stato ecologico del triennio 2010-2012. Mentre nel triennio 2013-2015 è stato rilevato un peggioramento della stazione con stato di qualità scarso. Molto probabilmente, causato dall'uniformità del substrato, con perdita della varietà dei microhabitat, dovuta ai lavori in alveo. Passato questo periodo di lavori in alveo, si sta osservando un ripristino delle condizioni iniziali.

### DIATOMEI BENTONICHE

ICMi stagione Primavera = 1,117

ICMi stagione Autunno = 0,832

ICMi complessivo = 0,975

CLASSE DI QUALITA': **ELEVATO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione Primavera		VALORI stagione Autunno	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,8	1,7	16,38	0,98	17,52	2,44

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (*Rott et al., 1999*)

I campionamenti sono stati eseguiti in concomitanza dei macroinvertebrati nei mesi di maggio e dicembre.

La comunità diatomica è risultata ricca e ben diversificata, in entrambi i campionamenti, rilevando dai 20 ai 28 taxa. La componente dominante a maggio è risultata *Achnanthes minutissimum* e *Cymbella affinis* quest'ultima è una specie molto diffusa sia in acque stagnanti che correnti. Mentre la specie dominante rilevata a dicembre è il *Gomphonema pumilum* seguita dalla *Nitzschia dissipata* e *Diatoma vulgare*. Dal calcolo medio dell'indice ICMi è derivato uno stato elevato, confermando lo stato di qualità dei trienni passati.

## BACINO CHIENTI

CORPO IDRICO Fiume Chienti Tratto 3 C.I.\_B

STAZIONE R1101910CH

Anno di monitoraggio 2016

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,782

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

Stagione	Primavera	Autunno
Data	26/05/2016	23/11/2016
Tipo sequenza	Riffle	Riffle
Famiglie rilevate		
ATHERICIDAE		X
BAETIDAE	X	X
BITHYNIIDAE		X
CAENIDAE	X	X
CERATOPOGONIDAE	X	X
CHIRONOMIDAE	X	X
DIXIDAE	X	
ELMIDAE		X
empididae	X	X
EPHEMERELLIDAE	X	X
EPHEMERIDAE		X
ERPOBDELLIDAE		X
GAMMARIDAE		X
GYRINIDAE		X
HEPTAGENIIDAE	X	X
HYDRAENIDAE	X	X
HYDROPSYCHIDAE	X	X
HYDROPTILIDAE		X
LEPTOPHLEBIIDAE	X	X
LEUCTRIDAE	X	X
LIMONIIDAE	X	X
LUMBRICIDAE		X
LUMBRICULIDAE	X	X
NAIDIDAE	X	
RHYACOPHILIDAE	X	X
SERICOSTOMATIDAE		X
SIMULIIDAE	X	X
TABANIDAE		X
TIPULIDAE	X	
TUBIFICIDAE	X	
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,737</b>	<b>0,827</b>

In entrambi i campionamenti la situazione è migliorata rispetto al triennio passato. Sono stati rilevati *Rhitrogena*, *Ephemera* ed *Ecdyonurus* degli Efemerotteri, *Ryacophilidae* e *Sericostomatide* dei Tricotteri. Dal calcolo dell'indice STAR\_ICMi è derivata una II classe di qualità corrispondente ad uno stato Buono. Questo valore ha confermato la situazione del triennio 2010-2012 ed è migliorata rispetto al triennio 2013-2015 caratterizzato da uno stato sufficiente.

### DIATOMEI BENTONICI

ICMi stagione Primavera = 0,736

ICMi stagione Autunno = 0,683

ICMi complessivo = 0,710

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione Primavera		VALORI stagione Autunno	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
14,8	2,8	14,89	2,54	14,33	2,71

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (*Rott et al., 1999*)

Sono stati eseguiti i campionamenti in data 26/05/2016 e il 06/09/2016 rilevando una elevata diversità di specie (circa 50 taxa). Nel campionamento di maggio la specie dominante è *Achnanthydium minutissimum*, seguita dal *Gomphonema tergestinum*, *Cocconeis placentula* var. *euglypta* e la *Navicula cryptotenella*. Nel mese di settembre la specie dominante è risultata la *Nitzschia dissipata* (specie comune sia in acque correnti che ferme, abbondanti in corsi d'acqua con alto contenuto di nutrienti). Altre specie abbondanti sono risultate la *Navicula capitatoradiata* (specie che tollera l'inquinamento organico) e *Cocconeis placentula* var. *euglypta*. Dal calcolo dell'indice ICMI è derivato uno stato di qualità buono confermando lo stato di qualità del periodo precedente.

## BACINO CHIENTI

CORPO IDRICO Fiume Chienti Tratto 4 C.I.\_A

STAZIONE R1101913CH

Anno di monitoraggio 2016

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,393

CLASSE DI QUALITA': **SCARSO**

Stagione	Primavera	Estate	Inverno
Data	13/04/2016	06/07/2016	07/12/2016
Tipo sequenza	Pool	Pool	Pool
<b>Famiglie rilevate</b>			
BAETIDAE	X	X	X
CAENIDAE	X	X	X
CERATOPOGONIDAE			X
CHIRONOMIDAE	X	X	X
CORIXIDAE	X		
DRYOPIDAE			X
ELMIDAE			X
GAMMARIDAE	X	X	X
HALIPLIDAE		X	
HYDROPSYCHIDAE	X	X	X
HYDROPTILIDAE			X
LEUCTRIDAE		X	
LIMONIIDAE		X	X
LUMBRICIDAE		X	
NAIDIDAE			X
SIMULIIDAE	X	X	X
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,361</b>	<b>0,419</b>	<b>0,400</b>

In questi campionamenti la comunità macrobentonica risulta costituita da pochi organismi, tutti tolleranti all'inquinamento. Sono dominanti *Baetis* e *Caenis* tra gli Efemerotteri e pochi individui dei gruppi Ditteri ed Oligocheti. Dal calcolo dell'indice STAR\_ICMi è derivata una IV classe di qualità corrispondente ad uno stato scarso. Nei trienni passati si è visto un andamento oscillante tra scarso e sufficiente mentre in questo triennio la situazione è rimasta sempre costante ad uno stato scarso, forse dovuto ai lavori in alveo che hanno causato l'uniformità del substrato con perdita dei microhabitat.

### DIATOMEE BENTONICHE

ICMi stagione Primavera = 0,757

ICMi stagione Autunno = 0,790

ICMi complessivo = 0,774

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione Primavera		VALORI stagione Autunno	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
14,8	2,8	14,97	2,45	14,11	2,19

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (Rott et al., 1999)

I campionamenti eseguiti in data 13/04/2016 e 06/09/2016 hanno rilevato una comunità diatomica ricca e ben diversificata (circa 30 taxa). La componente dominante ad aprile è data dal *Gomphonema tergestinum* ed *Amphora pediculus*. Nel campionamento eseguito a settembre le specie dominanti sono *Cocconeis pediculus* ed *Encyonopsis microcephala*.

Dal calcolo medio dell'indice ICMi è derivato uno stato buono. La stazione è peggiorata rispetto al periodo passato dove lo stato di qualità era elevato. Questo peggioramento è dato dalla presenza di specie tolleranti come *Nitzschia palea*, *Navicula gregaria* e *veneta* e *Fistulifera saprophila*.

## BACINO CHIENTI

CORPO IDRICO Fiume Chienti Tratto 4 C.I.\_B

STAZIONE R1101914CH

Anno di monitoraggio 2016

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,417

CLASSE DI QUALITA': **SCARSO**

Stagione	Primavera	Estate	Autunno
Data	25/05/2016	04/07/2016	22/11/2016
Tipo sequenza	Pool	Pool	Pool
<b>Famiglie rilevate</b>			
BAETIDAE	X	X	X
BITHYNIIDAE			X
CAENIDAE	X	X	X
CERATOPOGONIDAE	X		
CHIRONOMIDAE	X	X	X
DYTISCIDAE	X		
ERPOBDELLIDAE	X		X
GAMMARIDAE	X	X	X
HALIPLIDAE	X		
HEPTAGENIIDAE	X		
HYDROPSYCHIDAE		X	X
HYDROPTILIDAE		X	X
LIMONIIDAE		X	X
LUMBRICIDAE	X		X
LUMBRICULIDAE	X		
NAIDIDAE	X		X
PLATYCNEMIDIDAE		X	
SIMULIIDAE	X	X	X
TIPULIDAE			X
TUBIFICIDAE	X		X
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,453</b>	<b>0,407</b>	<b>0,390</b>

La comunità macrobentonica in tutti e tre i campionamenti è risultata poco equilibrata, in quanto sono scomparsi i Plecotteri, anche i pochi individui di *Leuctra* rilevati nelle vecchie campagne di monitoraggio. Anche gli Efemerotteri sono molto diminuiti ad eccezione di *Baetis* e *Caenis*. I Tricotteri rilevati sono ridotti a pochi esemplari di *Hydropsychidae*. Le specie dominanti sono i *Baetis*, *Caenis* e *Gammaride*, tutti tolleranti di condizioni ambientali deteriorate. L'esito di questo campionamento conferma il giudizio scarso ottenuto nelle classificazioni precedenti. Dal calcolo dell'indice STAR\_ICMi è derivata IV classe di qualità corrispondente ad uno stato scarso.

### DIATOMEE BENTONICHE

ICMi stagione Primavera = 0,623

ICMi stagione Autunno = 0,449

ICMi complessivo = 0,536

CLASSE DI QUALITA': **SUFFICIENTE**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione Primavera		VALORI stagione Autunno	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
14,8	2,8	12,67	2,77	9,62	3,18

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (*Rott et al., 1999*)

In entrambi i campionamenti eseguiti in data 25/05/2016 e il 06/09/2016 si è rilevata una comunità diatomica composta da una elevata diversità di specie (circa 50 taxa). Nel mese di maggio i taxa più rappresentativi in termini di abbondanza sono risultati: *Nitzschia inconspicua* (specie molto diffusa che tollera inquinamento di tipo organico) ed *Achnanthydium minutissimum* (specie comune, che tollera sia l'inquinamento organico che inorganico). Nel mese di settembre le specie dominanti sono *Navicula cryptotenella*, *Navicula viridula var. rostellata* (entrambe le specie tollerano un moderato carico organico) e *Fistulifera saprophila* (specie molto diffusa che tollera l'inquinamento organico). Infine ritroviamo *Nitzschia inconspicua*. Dal calcolo dell'indice ICMi è derivato uno stato sufficiente. Rispetto al triennio passato la stazione

è declassata da uno stato elevato ad uno stato sufficiente. Questo peggioramento ci segnala un inquinamento di tipo organico, con presenza e a volte dominanza di specie che tollerano questo tipo d'inquinamento.

#### FAUNA ITTICA Stazione

ISECI = 0,48

CLASSE DI QUALITA': **SUFFICIENTE**

SPECIE	STIMA ESEMPLARI CENSITI EFFETTIVI	DENSITA' (ind/m <sup>2</sup> )	BIOMASSA (g/m <sup>2</sup> )
	ANNO 2016	ANNO 2016	ANNO 2016
Barbo	21	0,027	0,92
Alborella	28	0,008	0,09
Lasca	21	0,016	0,38
Cavedano	18	0,020	0,99
Rovella	56	0,076	0,458510941

La stazione di campionamento è inserita in una zona classificata a "ciprinidi" a deposizione litofila.

Il campionamento eseguito in data 08/07/2016 ha permesso di rilevare una comunità ittica composta da cinque specie, ma soltanto tre di esse sono indigene (Barbo comune, Cavedano, Lasca). Sono risultati mancanti Ghiozzo padano, Cobite comune ed Anguilla. Le specie trasfaunate, Rovella ed Alborella sono dominanti. Il Barbo ed il Cavedano purtroppo non sono ben strutturati, mancano i pesci di taglia piccola mentre sono stati trovati pochi esemplari di taglia grande. La Lasca risulta mediamente strutturata e poco consistente.

Dal calcolo dell'ISECI è derivata una terza classe di qualità, equivalente ad uno stato sufficiente.

## BACINO CHIENTI

CORPO IDRICO Fiume Chienti Tratto 4 C.I.\_C

STAZIONE R1101916CH

Anno di monitoraggio 2016

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,416

CLASSE DI QUALITA': **SCARSO**

Stagione	Primavera	Estate	Autunno
Data	18/05/2016	05/07/2016	11/11/2016
Tipo sequenza	Pool	Pool	Pool
<b>Famiglie rilevate</b>			
BAETIDAE	X	X	X
BITHYNIIDAE			X
CAENIDAE	X	X	X
CALOPTERYGIDAE			X
CHIRONOMIDAE	X	X	X
DUGESIIDAE			X
ERPOBDELLIDAE			X
GAMMARIDAE	X	X	X
GOMPHIDAE	X		
HALIPLIDAE	X		
HEPTAGENIIDAE	X		
HYDROPSYCHIDAE	X	X	X
LIMONIIDAE		X	X
LUMBRICIDAE		X	X
NAIDIDAE	X		X
PSYCHOMYIIDAE			X
SIMULIIDAE	X	X	X
TIPULIDAE			X
TUBIFICIDAE			X
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,473</b>	<b>0,347</b>	<b>0,428</b>

In tutti i campionamenti la comunità macrobentonica è risultata poco equilibrata, in quanto sono assenti le famiglie degli individui ritenuti più sensibili. Degli Efemerotteri sono stati rilevati *Baetis* e *Caenis*, che sono dominanti e tollerano ambienti alterati, insieme ai Ditteri come i *Chironomidi*, seguiti dai Crostacei come i *Gammaridi* e gli Oligocheti. Dal calcolo dell'indice STAR\_ICMi è derivata IV classe di qualità corrispondente ad uno stato scarso, confermando lo stato di qualità dei trienni passati.

### DIATOME E BENTONICHE

ICMi stagione Primavera = 0,597

ICMi stagione Autunno = 0,460

ICMi complessivo = 0,529

CLASSE DI QUALITA': **SUFFICIENTE**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione Primavera		VALORI stagione Autunno	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
14,8	2,8	12,30	2,84	9,85	3,16

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (*Rott et al., 1999*)

Nei campionamenti eseguiti in data 18/05/2016 e 06/09/2016 si sono rilevate circa 30 specie. Nel campionamento di maggio le specie dominanti sono *Gomphonema tergestinum* (è una specie comune diffusa anche in acque di buona qualità), *Mayamaea atomus* e *Fistulifera saprophila*, specie che tollerano l'inquinamento di tipo organico. Nel campionamento di settembre la specie più dominante è risultata *Nitzschia inconspicua*, che tollera elevate quantità di sostanza organica. Dal calcolo dell'indice ICMi è derivato uno stato sufficiente.



## BACINO CHIENTI

CORPO IDRICO Torrente Entogge Tratto 1 C.I.\_A

STAZIONE R110191EN

Anno di monitoraggio 2017

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,504

CLASSE DI QUALITA': **SUFFICIENTE**

Stagione	Primavera	Estate	Autunno
Data	06/04/2017	28/06/2017	28/08/2017
Tipo sequenza	Generico	Generico	Pool
<b>Famiglie rilevate</b>			
ASELLIDAE	X		X
BAETIDAE	X	X	X
BITHYNIIDAE			X
CAENIDAE	X	X	X
CALOPTERYGIDAE			X
CERATOPOGONIDAE	X	X	X
CHIRONOMIDAE	X	X	X
DRYOPIDAE		X	X
empididae	X		
EPHEMERELLIDAE		X	
GOMPHIDAE			X
HEPTAGENIIDAE		X	
HYDRAENIDAE		X	X
HYDROPSYCHIDAE	X	X	X
HYDROPTILIDAE	X		
LEUCTRIDAE		X	X
LIMONIIDAE	X		
LUMBRICULIDAE	X	X	
NAIDIDAE	X		X
NEMOURIDAE	X		
PLATYCNEMIDIDAE		X	X
SIMULIIDAE	X	X	X
TABANIDAE			X
TUBIFICIDAE	X		X
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,454</b>	<b>0,601</b>	<b>0,456</b>

La comunità macrobentonica in tutti i campionamenti è risulta costituita prevalentemente da organismi tolleranti anche ad inquinamenti consistenti come: *Baetis*, *Caenis*, *Hydropschidae* e *Chironomidae*. Dal calcolo dell'indice STAR\_ICMi è derivata una 3 classe di qualità equivalente ad uno stato sufficiente confermando la situazione del triennio passato, segnalando un inquinamento di tipo organico.

### DIATOMEI BENTONICHE

ICMi stagione Primavera = 0,508

ICMi stagione Autunno = 0,791

ICMi complessivo = 0,65

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione Primavera		VALORI stagione Autunno	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,15	1,2	12,93	3,33	16,23	2,46

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (*Rott et al., 1999*)

I campionamenti sono stati eseguiti in data 06/04/2017 e 24/11/2017. La comunità è risultata ricca (rilevate più di 30 specie). Nel campionamento di aprile si è ottenuto uno stato ecologico tra sufficiente/scarso, con specie che indicano acque eutrofizzate come: *Navicula gregaria*, *Navicula lanceolata*, *Tryblionella apiculata* e *Nitzschia incospicua*. La situazione è migliorata nel campionamento di novembre, in quanto le specie indicatrici di acque eutrofizzate si sono ridotte a solo due: *Tryblionella apiculata* e *Nitzschia incospicua*, con un'abbondanza inferiore rispetto al campionamento di aprile. Si è ottenuto così uno stato pari a buono, migliorato rispetto allo stato sufficiente del triennio passato.

## BACINO CHIENTI

**CORPO IDRICO Fiume Fiastrone Tratto 2 C.I.\_B**

**STAZIONE R1101920CH**

**Anno di monitoraggio 2017**

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,866

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

Stagione	Primavera	Estate	Estate	Estate	Autunno	Autunno
Data	17/05/2017	03/08/2017	03/08/2017	14/09/2017	18/10/2017	18/10/2017
Tipo sequenza	Riffle	Pool	Riffle	Riffle	Pool	Pool
<b>Famiglie rilevate</b>						
ATHERICIDAE	X	X	X	X	X	X
BAETIDAE	X	X	X	X	X	X
BITHYNIIDAE	X	X		X	X	X
CAENIDAE	X	X				
CALOPTERYGIDAE				X	X	
CERATOPOGONIDAE	X	X	X			X
CHIRONOMIDAE	X	X	X	X	X	X
CORDULEGASTRIDAE		X				
DIXIDAE			X			
DRYOPIDAE	X	X	X	X	X	X
DUGESIIDAE				X	X	
ELMIDAE	X	X	X	X	X	X
Empididae			X	X		
EPHEMERELLIDAE	X		X	X	X	X
EPHEMERIDAE	X				X	X
ERPOBDELLIDAE					X	
GAMMARIDAE					X	
GYRINIDAE					X	X
HALIPLIDAE			X			
HEPTAGENIIDAE	X	X	X	X	X	X
HYDRAENIDAE		X	X	X	X	
HYDROPHILIDAE	X					
HYDRACARINA					X	X
HYDROPSYCHIDAE	X	X	X	X	X	X
HYDROPTILIDAE			X	X		X
LEPTOPHLEBIIDAE			X		X	X
LEUCTRIDAE	X	X	X	X	X	X
LIMONIIDAE	X	X	X	X	X	X
LUMBRICIDAE	X					X
LUMBRICULIDAE			X		X	X
NAIDIDAE	X			X		X
NEMOURIDAE				X	X	
ODONTOCERIDAE			X		X	X
Perlidae	X	X	X	X	X	X
PERLODIDAE	X					
RHYACOPHILIDAE		X	X			
SERICOSTOMATIDAE	X	X	X	X	X	X
SIMULIIDAE	X		X			
TABANIDAE	X					
TIPULIDAE				X		
TUBIFICIDAE	X	X	X			X
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,895</b>	<b>0,712</b>	<b>0,916</b>	<b>0,881</b>	<b>0,922</b>	<b>0,867</b>

La comunità macrobentonica in tutte le campagne di monitoraggio è risultata abbondante e ben diversificata, con taxa sensibili appartenenti all'ordine dei Plecotteri come *Dinocras*, *Amphinemura*, *Isoperla*. Degli Efemerotteri sono state rilevate: *Epeurs*, *Ephemerella*, *Rhitrogena*, *Ecdyonurs*, generi molto sensibili all'inquinamento e alla carenza di ossigeno

disciolto. Dal calcolo dell'indice STAR\_ICMi è derivata una II classe di qualità equivalente ad uno stato buono confermando lo stato di qualità del triennio passato.

### DIATOMEAE BENTONICHE

ICMi stagione Primavera = 0,971

ICMi stagione Autunno = 0,832

ICMi complessivo = 0,90

CLASSE DI QUALITA': **ELEVATO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione Primavera		VALORI stagione Autunno	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,8	1,7	16,11	1,61	15,63	2,19

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (*Rott et al.. 1999*)

Sono stati eseguiti i campionamenti in data 17/05/2017 e 14/09/2017.

La comunità delle diatomee bentoniche è risultata ricca e ben diversificata specialmente nel campionamento di settembre, dove sono state osservate circa 35 specie contro le 25 rilevate a maggio.

Nel campionamento di maggio le specie dominanti sono *Gomphonema tergestinum* (specie diffusa in acque di buona qualità) e *Gomphonema olivaceum* (specie che tollera i nutrienti ma è sensibile all'inquinamento di tipo organico). Nel campionamento di settembre le specie più abbondanti sono risultate *Achnantheidium minutissimum* (specie che preferisce acque di qualità buona) e *Gomphonema tergestinum*. Dalla media dei due campionamenti si è ottenuto uno stato elevato confermando lo stato del triennio passato.

### FAUNA ITTICA

ISECI = 0,541

CLASSE DI QUALITA': **SUFFICIENTE**

SPECIE	STIMA ESEMPLARI CENSITI EFFETTIVI	DENSITA' (ind/m <sup>2</sup> )	BIOMASSA (g/m <sup>2</sup> )
	ANNO 2017	ANNO 2017	ANNO 2017
Vairone	46	0,066	0,79
Trota fario	1	0,001	0,10
Barbo	13	0,019	0,52

La stazione di campionamento è una zona di transizione tra salmonidi e ciprinidi a deposizione litofila. Il campionamento, eseguito il 05/09/2017, ha permesso di rilevare una comunità ittica mista zona intermedia, formata da due specie: la trota fario appartenente alla famiglia dei salmonidi e il vairone che preferisce la zona dei ciprinidi a deposizione litofila. La comunità rilevata non ha rispecchiato quella attesa. Le specie indigene sono barbo, vairone, cavedano e trota (specie di maggiore importanza ecologica) ma le specie rilevate sono costituite da pochi esemplari, mancante il cavedano e solo il vairone è mediamente strutturato.

Dal calcolo dell'ISECI è derivata una terza classe di qualità, equivalente ad uno stato pari a sufficiente confermando la classe del triennio passato.

## BACINO CHIEN TI

**CORPO IDRICO Torrente Fiastra Tratto 1 C.I.\_A**

**STAZIONE R1101925CH**

**Anno di monitoraggio 2017**

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,544

CLASSE DI QUALITÀ: **SUFFICIENTE**

Stagione	Primavera	Estate	Estate	Autunno	Autunno	Autunno
Data	05/04/2017	05/06/2017	31/07/2017	27/09/2017	31/10/2017	31/10/2017
Tipo sequenza	Riffle	Riffle	Riffle	Riffle	Pool	Riffle
<b>Famiglie rilevate</b>						
BAETIDAE	X	X	X	X	X	X
BITHYNIIDAE			X	X	X	X
CAENIDAE	X	X	X	X	X	X
CALOPTERYGIDAE			X	X	X	X
CERATOPOGONIDAE	X	X	X			X
CHIRONOMIDAE	X	X	X	X	X	X
COENAGRIONIDAE			X			
CORIXIDAE				X		
DRYOPIDAE	X	X	X	X		X
empididae					X	
EPHEMERELLIDAE	X	X		X		
ERPOBDELLIDAE			X			
GAMMARIDAE						X
GLOSSIPHONIIDAE				X		
GOMPHIDAE			X	X	X	X
Haplotaxidae		X				
HEPTAGENIIDAE	X	X				
HYDRAENIDAE				X		
HYDRACARINA				X	X	X
HYDROPSYCHIDAE	X	X	X	X	X	X
HYDROPTILIDAE			X	X		X
LEUCTRIDAE		X	X	X		X
LIBELLULIDAE			X			
LIMNEPHILIDAE	X					
LIMONIIDAE		X	X	X	X	X
LUMBRICIDAE	X	X	X	X		
LUMBRICULIDAE						X
NAIDIDAE	X		X		X	
perlidae		X				
PHYSIDAE			X	X	X	X
PLATYCNEMIDIDAE			X	X		
RHYACOPHILIDAE	X	X	X			
SERICOSTOMATIDAE				X		
SIMULIIDAE	X	X	X	X	X	X
TABANIDAE		X	X	X	X	X
TUBIFICIDAE	X					
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,625</b>	<b>0,653</b>	<b>0,537</b>	<b>0,565</b>	<b>0,405</b>	<b>0,477</b>

Dall'analisi degli individui macrobentonici prelevati è emerso uno stato ecologico sufficiente, in quanto la comunità è risultata costituita prevalentemente da organismi tolleranti anche ad inquinamenti consistenti come i generi: *Baetis*, *Caenis*, *Hydropschidae*, *Chironomidae* e *Simuliidae*. È importante sottolineare che nei campionamenti di primavera ed estate la comunità macrobentonica è risultata più abbondante, e sono stati rilevati anche generi appartenenti alla famiglia degli Efemerotteri, ritenuti dei buoni indicatori come *Ephemerella* e *Rhithrogena*.

Dal calcolo dell'indice STAR\_ICMi è derivata una III classe di qualità, corrispondente ad uno stato sufficiente confermando lo stato del triennio passato.

## DIATOMEE BENTONICHE

ICMi stagione Primavera = 0,654

ICMi stagione Autunno = 0,641

ICMi complessivo = 0,65

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione Primavera		VALORI stagione Autunno	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,8	1,7	14,03	2,80	12,74	2,70

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (*Rott et al., 1999*)

Sono stati eseguiti i campionamenti in data 05/04/2017 e 27/09/2017.

La comunità delle diatomee bentoniche è risultata ricca e ben diversificata, specialmente nel campionamento di settembre dove sono state rilevate circa 40 specie contro le 27 trovate nel campionamento di aprile.

Nel campionamento primaverile sono risultate dominanti due specie: *Gomphonema olivaceum* e *Diatoma moniliformis*, entrambe tollerano i nutrienti. Nel campionamento autunnale sono risultate abbondanti le specie *Nitzschia inconspicua* ed *Achnanthydium minutissimum*. La prima specie può resistere in ambienti con elevate quantità di sostanza organica, mentre la seconda preferisce ambienti con acque di buona qualità.

Dalla media dei campionamenti è risultato uno stato buono, migliorato rispetto al triennio precedente con classe sufficiente.

## BACINO CHIENTI

CORPO IDRICO Torrente S. Angelo Tratto 1 C.I.\_A

STAZIONE R1101931CH

Anno di monitoraggio 2017

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,795

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

Stagione	Primavera	Estate	Estate	Estate	Autunno	Autunno
Data	23/05/2017	18/07/2017	18/07/2017	30/08/2017	05/10/2017	05/10/2017
Tipo sequenza	Riffle	Riffle	Riffle	Riffle	Riffle	Riffle
<b>Famiglie rilevate</b>						
ATHERICIDAE			X	X		
BAETIDAE	X	X	X	X	X	X
CERATOPOGONIDAE		X				
CHIRONOMIDAE	X	X	X	X	X	X
DIXIDAE	X	X	X	X		
DRYOPIDAE	X	X				
DYTISCIDAE					X	
ELMIDAE	X	X	X	X	X	X
empididae	X					
EPHEMERIDAE	X	X	X	X	X	X
ERPOBDELLIDAE					X	
GAMMARIDAE	X	X	X	X	X	
gordiidae					X	
Haplotaxidae			X			
HEPTAGENIIDAE	X		X	X	X	X
HYDRAENIDAE		X	X	X	X	
HYDROPHILIDAE	X					
HYDROPSYCHIDAE	X	X	X	X	X	X
HYDROPTILIDAE	X					
LEPTOPHLEBIIDAE	X		X			
LEUCTRIDAE			X	X	X	
LIMNEPHILIDAE	X	X	X			X
LIMONIIDAE		X	X	X	X	X
LUMBRICIDAE	X	X	X	X	X	X
NEMOURIDAE	X	X	X	X	X	X
ODONTOCERIDAE	X	X	X	X	X	X
perlidae	X		X	X		
PERLODIDAE	X	X	X	X	X	X
planariidae	X	X	X	X	X	X
PSYCHOMYIIDAE	X			X		
RHYACOPHILIDAE	X	X	X	X	X	X
SERICOSTOMATIDAE	X	X	X		X	
SIMULIIDAE	X	X	X	X	X	X
STRATIOMYIDAE		X		X	X	
TIPULIDAE	X		X	X		X
TUBIFICIDAE			X			
VELIIDAE			X			
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,890</b>	<b>0,714</b>	<b>0,870</b>	<b>0,819</b>	<b>0,776</b>	<b>0,701</b>

I generi più significativi rilevati nei campionamenti sono: *Dinocras*, *Protonemura*, *Isoperla*, appartenenti all'ordine dei Plecotteri; si tratta di specie molto sensibili alla riduzione della quantità di ossigeno disciolto, che prediligono ambienti oligotrofi con acque correnti fredde e ben ossigenate. Nell'ordine degli Efemerotteri di rilievo sono stati rilevati: *Rhitrogena*, *Ecdyonurs*, *Epeurs*, *Habrophlebia* ed *Ephemer*, tutti considerati indicatori di buona qualità delle acque. Nella comunità dei Tricotteri i rappresentati principalmente sono: *Odontoceridae*, *Ryacophylidae*, *Sericostomatidae* e *Limnephilidae*, tutti ritenuti buoni indicatori in quanto sensibili agli inquinanti e necessitano acque di buona qualità. Dal calcolo dell'indice STAR\_ICMi è derivata una II classe di qualità equivalente a uno stato buono.

## DIATOMEE BENTONICHE

ICMi stagione Primavera = 1,032

ICMi stagione Autunno = 1,008

ICMi complessivo = 1,02

CLASSE DI QUALITA': **ELEVATO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione Primavera		VALORI stagione Autunno	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,15	1,2	17,34	1,49	17,67	1,64

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (Rott et al., 1999)

Sono stati eseguiti i campionamenti in data 23/05/2017 e 05/10/2017.

La comunità delle diatomee bentoniche è risultata ricca e ben diversificata specialmente nel campionamento di maggio con circa 40 specie rilevate contro le 28 trovate nel campionamento di ottobre. Nel campionamento primaverile sono risultate dominanti due specie: *Achnantheidium minutissimum* e *Cymbella affinis*, la prima specie è comune e preferisce ambienti con acque di buona qualità, la seconda è sensibile e tollera solo ambienti leggermente inquinati. Nel campionamento autunnale sono risultate abbondanti le specie *Achnantheidium minutissimum* ed *Achnantheidium biasolettianum*, che preferiscono ambienti con acque di buona qualità. Dalla media dei campionamenti è risultato uno stato elevato.

## MACROFITE ACQUATICHE

IBMR stagione estate = /

IBMR stagione autunno = 0,97

IBMR complessivo = 0,97

CLASSE DI QUALITA': **ELEVATO**

SPECIE	Stagione estate			stagione autunno		
	COPERTURE%	CSi	Ei	COPERTURE%	CSi	Ei
<i>Oscillatoria sp.</i>				30	11	1
<i>Cladophora sp.</i>				5	6	1
<i>Fissidens crassipes</i>				35	12	2
<i>Brachythecium rivulare</i>				30	15	2
<i>Ellerbechia renaria</i>				+		
<i>Equiseto arvense</i>				+		

CSi = coefficiente Sensibilità

Ei = coefficiente Stenoecia

+ Presenza

Nel campionamento estivo la componente macrofittica non ha raggiunto il 5% di presenza totale, valore minimo per l'applicazione dell'indice IBMR. Per questo motivo non è stato possibile procedere al campionamento.

Il campionamento eseguito nella stagione autunnale (ottobre), ha rilevato una copertura totale pari al 60%. La comunità risultante è costituita dal 35% di Alghe come *Oscillatoria sp.* e *Cladophora sp.* Il 65% di Briofite come *Fissidens crassipes* e *Brachythecium rivulare*. Dall'applicazione dell'indice IBMR si è ottenuto una classe di qualità elevato Questo grazie ad una maggiore presenza dei taxa appartenenti al gruppo delle Briofite.

## FAUNA ITTICA

ISECI = 0,43

CLASSE DI QUALITA': **SUFFICIENTE**

SPECIE	STIMA ESEMPLARI CENSITI EFFETTIVI	DENSITA' (ind/m <sup>2</sup> )	BIOMASSA (g/m <sup>2</sup> )
	ANNO 2017	ANNO 2017	ANNO 2017
TF Ibridi	15	0,031	1,52

La stazione di campionamento è inserita in una zona classificata "a salmonidi".

Il campionamento, eseguito a settembre, ha permesso di rilevare una comunità ittica non equilibrata e non coincidente con quella attesa. Infatti manca lo scazzone (storicamente presente), una specie di elevato pregio in quanto molto sensibile alle alterazioni della qualità ambientale, per questo la sua distribuzione può risultare discontinua. L'unica specie rilevata è la trota fario ibridata, risulta poco consistente e destrutturata. La comunità attesa quindi non rispetta la comunità riscontrata, dal calcolo dell'ISECI è derivata una III classe, equivalente ad uno stato sufficiente.

## BACINO TEVERE

**CORPO IDRICO Fiume Nera Tratto 2 C.I.\_A**

**STAZIONE N0103NE**

**Anno di monitoraggio 2017**

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,863

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

Stagione	Primavera	Estate	Autunno
Data	31/05/2017	19/07/2017	04/10/2017
Tipo sequenza	Riffle	Riffle	Riffle
<b>Famiglie rilevate</b>			
ANCYLIDAE		X	X
ASELLIDAE	X	X	X
ATHERICIDAE			X
BAETIDAE	X	X	X
BITHYNIIDAE	X	X	X
CAENIDAE			X
CALOPTERYGIDAE	X		
CERATOPOGONIDAE	X	X	
CHIRONOMIDAE	X	X	X
ELMIDAE	X	X	X
empididae		X	X
EPHEMERELLIDAE	X	X	X
ERPOBDELLIDAE		X	
HEPTAGENIIDAE	X	X	X
HYDRAENIDAE		X	
HYDRACARINA			X
HYDROPSYCHIDAE	X	X	X
LEPTOPHLEBIIDAE			X
LEUCTRIDAE	X	X	X
LIMNEPHILIDAE	X	X	
LIMONIIDAE		X	X
LUMBRICIDAE	X	X	X
LUMBRICULIDAE	X	X	X
NAIDIDAE	X		
NEMOURIDAE	X	X	X
ODONTOCERIDAE	X	X	X
planariidae	X	X	X
RHYACOPHILIDAE	X	X	X
SERICOSTOMATIDAE		X	
SIMULIIDAE	X	X	X
TIPULIDAE		X	X
TUBIFICIDAE		X	X
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,87</b>	<b>0,865</b>	<b>0,853</b>

La comunità macrobentonica in tutte le campagne di campionamento è risulta ben diversificata, con taxa considerati buoni indicatori. Dell'ordine dei Plecotteri è stata rilevata la *Leuctra*, *Nemura* e *Protunemura*. Degli Efemerotteri è stata rilevata l'*Ephemerella*, *Rhitrogena* ed *Epeorus*. Dei Tricotteri i rappresentati principali sono: *Odontoceridae*, *Ryacophylidae*, *Sericostomatidae* e *Limnephilidae*, tutti ritenuti buoni indicatori in quanto sensibili agli inquinanti e necessitano acque di buona qualità. Dal calcolo dell'indice STAR\_ICMi è derivata una II classe di qualità corrispondente ad uno stato buono confermando lo stato di qualità dei trienni passati.

### DIATOMEI BENTONICI

ICMi stagione Primavera = 0,875

ICMi stagione Autunno = 0,676

ICMi complessivo = 0,775

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**



VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione Primavera		VALORI stagione Autunno	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,8	1,7	16,39	2,10	14,10	2,71

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (*Rott et al., 1999*)

La comunità delle diatomee bentoniche è risultata ricca. Nel campionamento del 31/05/2017 sono stati rilevati circa 25 taxa ottenendo uno stato di qualità elevato perché le specie presenti sono più sensibili e prediligono acque di buona qualità come *Planothidium frequentissimum*, *Achnanthydium minutissimum* e *Achnanthydium biasolettian*. Nel campionamento del 04/10/2017 invece sono state rilevate circa 38 taxa e rispetto al campionamento di primavera sono presenti specie più tolleranti come *Eolimna subminuscula*, *Nitzschia incospicua* e *Nitzschia palea* ottenendo uno stato di qualità buono con valore 0,67 molto vicino ad uno stato sufficiente che ha valore 0,60.

Dal calcolo della media dell'indice ICMi è derivato uno stato buono.

## BACINO TEVERE

CORPO IDRICO Torrente Ussita Tratto 1 C.I.\_A

STAZIONE N0104NE

Anno di monitoraggio 2017

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi complessivo = 0,937

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

Stagione	Primavera	Estate	Autunno
Data	29/05/2017	21/07/2017	22/09/2017
Tipo sequenza	Riffle	Riffle	Riffle
<b>Famiglie rilevate</b>			
ANCYLIDAE	X	X	X
ASELLIDAE	X		X
ATHERICIDAE	X		X
BAETIDAE	X	X	X
CERATOPOGONIDAE			X
CHIRONOMIDAE	X	X	X
ELMIDAE	X	X	X
empididae	X		X
EPHEMERELLIDAE	X	X	X
ERPOBDELLIDAE	X		X
GAMMARIDAE	X	X	X
Haplotaxidae			X
HEPTAGENIIDAE	X	X	X
HYDRAENIDAE	X	X	
HYDROPSYCHIDAE	X		X
HYDROPTILIDAE		X	
LEUCTRIDAE	X	X	X
LIMNEPHILIDAE	X		
LIMONIIDAE	X	X	X
LUMBRICIDAE	X	X	X
LUMBRICULIDAE	X	X	X
NAIDIDAE	X	X	X
NEMOURIDAE	X	X	X
ODONTOCERIDAE	X		
perlidae	X		
PERLODIDAE	X	X	X
planariidae	X	X	X
RHYACOPHILIDAE	X	X	X
SERICOSTOMATIDAE	X		X
SIMULIIDAE	X	X	X
STRATIOMYIDAE		X	
TAENIOPTERYGIDAE			X
TIPULIDAE	X	X	X
TUBIFICIDAE		X	
VALVATIDAE	X		
<b>STAR ICMi</b>	<b>0,971</b>	<b>0,915</b>	<b>0,924</b>

La comunità macrobentonica in tutte le campagne di campionamento è risultata ricca e ben diversificata. Dell'ordine dei Plecotteri sono state rilevate specie sensibili che prediligono acque di buona qualità come *Nemura*, *Amphinemura*, *Protonemura* ed *Isoperla*. Nel campionamento primaverile è stata rilevata anche il *Dinocras*, mentre era assente nel campionamento estivo ed autunnale. Degli Efemerotteri sono stati trovati *Ephemerella*, *Rhitrogena*, *Ecdyonurs*, mentre dei Tricotteri i rappresentati principali sono: *Rhyacophilidae* e *Sericostomatidae*. La comunità è sempre abbondante con un buon numero di taxa rilevati, ottenendo lo stesso risultato dei trienni passati.

Dal calcolo dell'indice STAR\_ICMi è derivata una II classe di qualità corrispondente ad uno stato buono.

## DIATOMEE BENTONICHE

ICMi stagione Primavera = 0,759

ICMi stagione Autunno = 0,774

ICMi complessivo = 0,770

CLASSE DI QUALITÀ: **BUONO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI stagione Primavera		VALORI stagione Autunno	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,15	1,2	16,60	2,65	16,53	2,58

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (*Rott et al.. 1999*)

La comunità delle diatomee bentoniche è risultata ricca e ben diversificata, infatti sono stati rilevati circa 35 taxa in ogni campionamento, eseguiti in data 29/05/2017 e 22/09/2017. Le specie dominanti risultate in questi monitoraggi sono: *Achnantheidium minutissimum*, *Amphora pediculus*, *Navicula gregaria* e *Navicula tripunctata*. Sono tutte specie comuni. Le prime due preferiscono ambienti di buona qualità, mentre le altre sono più tolleranti specialmente per modeste quantità di sostanza organica. Dal calcolo medio dell'indice ICMi è derivato uno stato buono.

## BACINO TENNA

**CORPO IDRICO Fiume Tenna Tratto 1 C.I.\_A**

**STAZIONE R110211TN**

**Anno di monitoraggio 2015**

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi stagione primavera = 0.91

STAR ICMi stagione estate = 0.99

STAR ICMi stagione autunno = 0.97

STAR ICMi complessivo = 0.95

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

Stagione	PRIMAVERA	PRIMAVERA	ESTATE	ESTATE	AUTUNNO	AUTUNNO
Data	29/06/2015	29/06/2015	10/09/2015	10/09/2015	12/11/2015	12/11/2015
Tipo sequenza	riffle	pool	riffle	pool	riffle	pool
Famiglie rilevate						
ANCYLIDAE				x	x	x
ATHERICIDAE	x	x	x	x	x	x
BAETIDAE	x	x	x	x	x	x
BRACHYCENTRIDAE	x		x	x	x	x
CAENIDAE			x	x		
CERATOPOGONIDAE		x		x		
CHIRONOMIDAE	x	x	x	x		
CORDULEGASTERIDAE				x		
DIXIDAE		x	x	x		
DRYOPIDAE	x	x	x			x
DUGESIIDAE	x	x	x	x	x	x
DYTISCIDAE				x		x
ELMIDAE	x	x	x	x	x	x
empidiidae		x				
EPHEMERELLIDAE	x	x		x		
EPHEMERIDAE		x		x	x	x
GAMMARIDAE	x	x	x	x	x	x
GLOSSOSOMATIDAE					x	
Helodidae		x				
HEPTAGENIIDAE	x	x	x	x	x	x
HYDRAENIDAE	x	x	x	x	x	
HYDRACARINA	x	x	x	x	x	x
HYDROPSYCHIDAE	x	x	x	x	x	x
HYDROPTILIDAE					x	
LEPIDOSTOMATIDAE		x				
LEPTOPHLEBIIDAE					x	x
LEUCTRIDAE	x	x	x	x	x	x
LIMNEPHILIDAE	x			x		
LIMONIIDAE	x	x	x	x	x	x
Lymnaeidae				x		x
LUMBRICIDAE		x		x		x
LUMBRICULIDAE	x	x	x	x	x	x
NAIDIDAE						x
NEMOURIDAE	x	x	x	x	x	x
perlidae	x	x	x	x	x	x
PERLODIDAE	x	x	x			
PHILOPOTAMIDAE	x		x	x		
PTYCHOPTERIDAE						x
RHYACOPHILIDAE	x	x	x	x	x	
SERICOSTOMATIDAE	x	x	x	x	x	x
SIMULIIDAE	x	x	x			
TIPULIDAE	x		x	x		x
TUBIFICIDAE		x		x	x	
<b>Star ICMi</b>	<b>0.91</b>	<b>0.90</b>	<b>0.97</b>	<b>1.01</b>	<b>0.98</b>	<b>0.95</b>

Dall'analisi degli individui macrobentonici prelevati è emersa una comunità macrobentonica abbondante e ben diversificata in tutte le stagioni di campionamento. Si rileva un maggior numero di taxa nei prelievi effettuati nell'area di riffle rispetto a quelli in pool. I Plecotteri sono ben rappresentati dai generi *Dinocras*, *Isoperla*, *Leuctra*, e *Protonemura*. Nel campionamento estivo, in pool, tra gli Odonati, è stato rinvenuto un esemplare di *Cordulegaster*, tipico di acque correnti con pozze fangose o sabbiose. La classe ottenuta dal valore medio dell'indice risulta pari a buono, confermando quello ottenuto nel monitoraggio precedente.

### DIATOMEE BENTONICHE

ICMi estate 29/06/15 = 0,83

ICMi autunno 22/10/15 = 0,81

ICMi complessivo = 0,82 CLASSE DI QUALITA': **ELEVATO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI estate 29/06/15		VALORI autunno 22/10/15	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,15	1,2	16,1	1,99	16,9	2,23

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (Rott et al., 1999)

La specie più abbondante rinvenuta nel campionamento primaverile risulta *Gomphonema pumilum*, specie molto sensibile e rinvenibile esclusivamente in acque di buona qualità, altre specie numerose sono *Achnanthydium minutissimum* indicatore di acque di buona qualità, *Encyonema ventricosum*, specie tipica di acque ben ossigenate, *Cocconeis placentula var euglypta*, specie che tollera anche moderate concentrazioni di inquinanti, e *Gomphonema tergestinum*, specie oligotrofica e sensibile al disturbo antropico.

La specie più abbondante del campionamento autunnale risulta *Achnanthydium minutissimum*. *Gomphonema pumilum* è ancora presente ma in numero molto inferiore rispetto al campionamento effettuato in primavera. Rinvenuti inoltre *Cocconeis placentula var. euglypta*, specie abbondante in acque oligotrofiche, *Epithemia adnata* e *Denticula tenuis*.

Dal calcolo dell'indice ICMi, ottenuto dalla media dei due campionamenti, è derivato uno stato elevato.

### MACROFITE ACQUATICHE

IBMR stagione estate 29/06/15= 0,90

IBMR stagione autunno 22/10/15= 1,03

IBMR complessivo = 0,96

CLASSE DI QUALITA': **ELEVATO**

SPECIE	stagione estate			stagione autunno		
	COPERTURE%	CSi	Ei	COPERTURE%	CSi	Ei
<i>Cladophora sp</i>	25	6	1			
<i>Vaucheria sp</i>	5	4	1			
<i>Rhynchostegium riparioides</i>	40	12	1	50	12	1
<i>Plagiomnium undulatum</i>	+			+		
<i>Drepanocladus aduncus</i>	15	15	3	25	15	3
<i>Palustriella falcata</i>	+			+		
<i>Carex pendula</i>	+			+		
<i>Agrostis stolonifera</i>	+					
<i>Lythrum salicaria</i>	+					
<i>Veronica beccabunga</i>	5	10	1	15	10	1
<i>Nasturtium officinale</i>	10	11	1	10	11	1
<i>Ranunculus repens</i>	+					

CSi = coefficiente Sensibilità

Ei = coefficiente Stenoecia

+ Presenza

Sia nel campionamento estivo che in quello autunnale la copertura totale delle macrofite risulta del 40%.

Tra le Briofite, che rappresentano il 55% dell'intera comunità estiva, si rileva la presenza di *Plagiomnium undulatum*, *Rhynchostegium riparioides*, *Drepanocladus aduncus* e *Palustriella falcata*. Tra le Alghe, che rappresentano il 30%, sono state rinvenuti i generi *Cladophora sp.* e *Vaucheria sp.* Le Fanerogame sono rappresentate da alcune specie prettamente acquatiche come *Nasturtium officinale* e *Veronica beccabunga*. Nel campionamento autunnale le Briofite risultano essere più abbondanti in quanto sono rappresentate dal 75% e non sono state trovate Alghe.

In entrambe le stagioni l'indice IBMR risultante individua un livello trofico corrispondente a trofia media e l'elaborazione complessiva rileva un EQR elevato.

**FAUNA ITTICA**

ISECI = 0,7

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

SPECIE	STIMA ESEMPLARI CENSITI EFFETTIVI	DENSITA' (ind/m <sup>2</sup> )	BIOMASSA (g/m <sup>2</sup> )
	ANNO 2015	ANNO 2015	ANNO 2015
Trota ibrida	144	0,211	9,07

La stazione di campionamento è inserita in una zona classificata "a salmonidi".

Il popolamento ittico, rilevato nel mese di ottobre 2015, è costituito dalla trota fario ibridata con la specie "aliena" trota atlantica. La stima degli effettivi è di 144 individui con una densità di 0,21 ind/m<sup>2</sup> ed una biomassa pari a 9 g/m<sup>2</sup>. La struttura della popolazione appare discreta, e si possono riconoscere 3-4 classi di età. La maggior parte degli individui è concentrata nelle taglie tra gli 80 mm e i 180 mm. Scarsa la presenza di avannotti e di individui di taglia maggiore, probabilmente a causa dei ripopolamenti e della pressione piscatoria a cui è soggetto il tratto.

La comunità attesa rispetta la comunità riscontrata, dal calcolo dell'ISECI è scaturita una seconda classe, equivalente ad uno stato pari a buono.

## BACINO TENNA

**CORPO IDRICO Fiume Tenna Tratto 2 C.I.\_A**

**STAZIONE R110212TN**

**Anno di monitoraggio 2015**

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi stagione primavera = 0.67

STAR ICMi stagione estate = 0.72

STAR ICMi stagione autunno = 0.75

STAR ICMi complessivo = 0.71

CLASSE DI QUALITÀ: **BUONO**

Stagione	PRIMAVERA	PRIMAVERA	ESTATE	ESTATE	AUTUNNO	AUTUNNO
Data	16/06/2015	16/06/2015	03/09/2015	03/09/2015	20/11/2015	20/11/2015
Tipo sequenza	riffle	pool	riffle	pool	riffle	pool
Famiglie rilevate						
Anthomyiidae			x			
ATHERICIDAE	x		x	x	x	x
BAETIDAE	x	x	x	x	x	x
BRACHYCENTRIDAE				x		x
BITHYNIIDAE			x		x	
CAENIDAE	x	x	x	x	x	x
CALOPTERYGIDAE			x	x	x	
CERATOPOGONIDAE	x	x	x	x	x	x
CHIRONOMIDAE	x	x	x	x	x	x
CULICIDAE		x				
DRYOPIDAE					x	x
DYTISCIDAE		x	x			
ELMIDAE	x	x	x			
EPHEMERELLIDAE	x	x				
EPHEMERIDAE				x		x
ERPOBDELLIDAE			x		x	
GOMPHIDAE					x	x
HALIPLIDAE		x	x	x		x
HEPTAGENIIDAE		x	x		x	x
HYDRAENIDAE	x		x	x	x	x
HYDROPHILIDAE	x		x		x	
HYDRACARINA	x	x	x	x	x	x
HYDROPSYCHIDAE	x	x	x	x	x	x
HYDROPTILIDAE			x	x		
LIBELLULIDAE			x	x	x	x
LEPTOPHLEBIIDAE					x	
LESTIDAE		x				
LEUCTRIDAE	x	x	x	x	x	x
Lymnaeidae				x		
LUMBRICIDAE		x	x		x	
LUMBRICULIDAE	x		x		x	x
NAIDIDAE	x		x	x		
PHYSIDAE	x	x	x	x	x	x
PLANORBIDAE			x			
RHYACOPHILIDAE	x	x	x		x	
SIMULIIDAE	x	x	x	x	x	x
STRATIOMYIDAE	x	x				
TABANIDAE	x	x			x	x
TIPULIDAE	x	x	x		x	x
TUBIFICIDAE						x
<b>Star ICMi</b>	<b>0.67</b>	<b>0.66</b>	<b>0.77</b>	<b>0.67</b>	<b>0.76</b>	<b>0.74</b>

Dall'analisi degli individui macrobentonici prelevati è emersa una comunità macrobentonica con abbondanze inferiori rispetto alla stazione situata più a monte. I Plecotteri sono rappresentati dal solo genere *Leuctra*, i Tricotteri dalle famiglie *Hydropsychidae*, *Hydroptilidae*, gli Efemerotteri da generi tolleranti all'inquinamento quali *Baetis*, *Caenis*, mentre *Ephemerella* ed *Ecdyonurus*, generi più sensibili, non sono stati rinvenuti in tutte le stagioni di campionamento; risultano invece abbondanti Ditteri e Gasteropodi.

La classe ottenuta dal valore medio dell'indice risulta pari a buono, anche se l'analisi del dato primaverile rileva uno stato sufficiente caratterizzato da una comunità con abbondanze ridotte attribuibili presumibilmente alla scarsità delle precipitazioni ed alla presenza della Diga di S. Ruffino situata a monte che limita l'apporto idrico.

### DIATOMEE BENTONICHE

ICMi primavera 16/06/15 = 0,91

ICMi autunno 20/11/15 = 0,74

ICMi complessivo = 0,83 CLASSE DI QUALITA': **ELEVATO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI primavera 16/06/15		VALORI autunno 20/11/15	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,8	1,7	16,6	1,92	14,9	2,48

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (Rott et al., 1999)

Le specie più abbondanti del campionamento di primavera risultano *Achnanthydium minutissimum* e *Cocconeis placentula var. euglypta*. Meno abbondanti ma comunque presenti sono *Encyonopsis minuta* e *Cymbella excisa*. Anche nel campionamento autunnale la specie più abbondante risulta *Achnanthydium minutissimum*. Rinvenuta in numero maggiore rispetto al campionamento primaverile è *Encyonopsis minuta*; abbondante anche *Nitzschia denticula*.

Dal calcolo dell'indice ICMi, ottenuto dalla media dei due campionamenti, è derivato uno stato elevato.

### MACROFITE ACQUATICHE

IBMR stagione primavera 16 06 15 = 0,85

IBMR stagione autunno 20 11 15 = 0,88

IBMR complessivo = 0,87

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

SPECIE	stagione primavera			stagione autunno		
	COPERTURE%	CSi	Ei	COPERTURE%	CSi	Ei
<i>Microspora sp</i>	5	12	2			
<i>Vaucheria sp</i>	15	4	1			
<i>Chara sp</i>	+					
<i>Veronica beccabunga</i>	5	10	1	5	10	1
<i>Agrostis stolonifera</i>	30	10	1	35	10	1
<i>Carex pendula</i>	+					
<i>Lycopus europaeus</i>	25	11	1	25	11	1
<i>Mentha aquatica</i>	10	12	1			
<i>Rorippa amphibia</i>	10	9	1	30	9	1
<i>Polygonum persicaria</i>	+			+		
<i>Nasturtium officinale</i>				5	11	1
<i>Epilobium irsutum</i>				+		

CSi = coefficiente Sensibilità

Ei = coefficiente Stenoecia

+ Presenza

Nel campionamento primaverile la copertura totale delle macrofite risulta del 40% con 20% di copertura algale. La componente algale è rappresentata prevalentemente da *Vaucheria sp* e da *Microspora sp*. Le Briofite e le Pteridofite non sono presenti. Tra le Fanerogame più abbondanti si rilevano *Agrostis stolonifera* e *Lycopus europaeus*.

Nel campionamento autunnale la componente macrofita subisce qualche variazione rispetto alla stagione precedente, la copertura totale è del 60%, la componente algale non è stata rinvenuta.

L'indice IBMR risultante individua un livello trofico corrispondente a trofia elevata e media e l'elaborazione complessiva rileva un EQR buono.

### FAUNA ITTICA

ISECI = 0,7

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

SPECIE	STIMA ESEMPLARI CENSITI EFFETTIVI	DENSITA' (ind/m <sup>2</sup> )	BIOMASSA (g/m <sup>2</sup> )
	ANNO 2015	ANNO 2015	ANNO 2015
Rovella	270	0,367	2,939



Barbo comune	74	0,101	3,524
Vairone	56	0,076	0,457
Cavedano	29	0,039	5,642

La stazione di campionamento è inserita in una zona classificata “a ciprinidi a deposizione litofila”.

Il campionamento eseguito nel mese di giugno 2015 ha permesso di rilevare una comunità ittica formata da 4 specie di pesci. La specie prevalente è la rovella (63%), seguono barbo (17%), vairone (13%) e cavedano (7%). Le specie indigene sono 4 rispetto alle 7 attese nella comunità ittica nella zona dei ciprinidi a deposizione litofila della regione Italico Peninsulare. Mancano il cobite e l'anguilla. La popolazione di rovella risulta consistente e mediamente strutturata, così anche quella del barbo, vairone e cavedano risultano mediamente consistenti e mediamente strutturati.

L'indice ISECI ottenuto dall'elaborazione dei risultati evidenzia uno stato buono.

## BACINO TENNA

CORPO IDRICO Fiume Tenna Tratto 3 C.I.\_A

STAZIONE R110214TN

Anno di monitoraggio 2015

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi stagione primavera = 0.78

STAR ICMi stagione estate = 0.73

STAR ICMi stagione autunno = 0.65

STAR ICMi complessivo = 0.72

CLASSE DI QUALITÀ: BUONO

Stagione	primavera	estate	autunno
Data	14/05/2015	25/08/2015	27/10/2015
Tipo sequenza	riffle	riffle	riffle
Famiglie rilevate			
ASELLIDAE			x
ATHERICIDAE		x	x
BAETIDAE	x	x	x
BITHYNIIDAE			x
CAENIDAE	x	x	x
CERATOPOGONIDAE		x	
CHIRONOMIDAE	x	x	x
CORIXIDAE			x
DRYOPIDAE			x
ELMIDAE		x	
EPHEMERELLIDAE	x	x	
ERPOBDELLIDAE			x
GAMMARIDAE	x		x
GOMPHIDAE	x		x
HEPTAGENIIDAE	x	x	x
HYDRACARINA	x	x	x
HYDROPSYCHIDAE	x	x	x
HYDROPTILIDAE		x	
LEUCTRIDAE		x	x
LIMONIIDAE			x
LUMBRICIDAE	x		x
LUMBRICULIDAE	x	x	
PERLODIDAE	x		x
PHYSIDAE			x
RHYACOPHILIDAE	x		
SERICOSTOMATIDAE	x		
SIMULIIDAE	x	x	x
TABANIDAE		x	x
TIPULIDAE		x	
TUBIFICIDAE	x	x	x
<b>Star ICMi</b>	<b>0.78</b>	<b>0.73</b>	<b>0.65</b>

Dall'analisi degli individui macrobentonici prelevati si rileva una comunità scarsamente strutturata e poco abbondante. Nel campionamento primaverile i Plecotteri sono rappresentati solamente da n°2 esemplari di *Isoperla* mentre nel campionamento estivo ed in quello autunnale si è rilevata la presenza del genere *Leuctra*, molto abbondante in estate. Sono presenti in maniera costante e abbondanti soprattutto d'estate, Efemerotteri appartenenti ai generi *Baetis*, *Caenis*, *Ecdyonurus*, *Electrogena*, *Ephemerella* e *Rhithrogena*. Tra i Tricotteri la famiglia degli *Hydropsichidae* è sempre presente. Abbondanti anche ditteri delle famiglie *Chironomidae* e *Simulidae*. Presenti anche Oligocheti, quali *Lumbricidae*, *Lumbriculidae* e *Tubificidae*. La classe ottenuta dal valore medio dell'indice risulta pari a buono.

## DIATOMEE BENTONICHE

ICMi primavera 14/05/15 = 0,88

ICMi autunno 27/10/15 = 0,55

ICMi complessivo = 0,72 CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI primavera 14/05/15		VALORI autunno 27/10/15	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,8	1,7	15,2	1,93	11,8	3,02

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (Rott et al., 1999)

Le specie più abbondanti nel campionamento di primavera risultano *Gomphonema tergestinum* e *Cymbella excisa*. Presenti ma meno abbondanti, *Gomphonema olivaceum*, *Nitzschia dissipata*, *Diatoma moniliformis* e *Achnanthydium minutissimum*. Nel campionamento autunnale invece le specie più abbondanti risultano *Nitzschia dissipata* e *Navicula capitatoradiata*. Meno abbondanti sono *Gomphonema parvulum*, *Navicula reichardtiana* e *Amphora pediculus*. Dal calcolo dell'indice ICMi, ottenuto dalla media dei due campionamenti, è derivato uno stato buono.

## BACINO TENNA

CORPO IDRICO Fiume Tenna Tratto 3 C.I.\_B

STAZIONE R110216TN

Anno di monitoraggio 2015

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi stagione primavera = 0.63

STAR ICMi stagione estate = 0.60

STAR ICMi stagione autunno = 0.46

STAR ICMi complessivo = 0.56

CLASSE DI QUALITA': **SUFFICIENTE**

Stagione	primavera	estate	autunno
Data	12/05/2015	28/08/2015	27/10/2015
Tipo sequenza	riffle	riffle	riffle
Famiglie rilevate			
ANCYLIDAE			x
ANTHOMIIDAE			x
BAETIDAE	x	x	x
CAENIDAE	x	x	x
CERATOPOGONIDAE	x		
CHIRONOMIDAE	x	x	
DUGESIIDAE			x
DYTISCIDAE	x		x
ELMIDAE		x	x
ENCHYTRAEIDAE		x	
GAMMARIDAE	x	x	x
HALIPLIDAE	x		
HEPTAGENIIDAE	x	x	
HYDROPHILIDAE		x	
HYDRACARINA		x	x
HYDROPSYCHIDAE		x	x
HYDROPTILIDAE	x	x	
LEUCTRIDAE		x	
LIMONIIDAE		x	
LUMBRICIDAE			x
LUMBRICULIDAE	x	x	x
LYMNAEIDAE			x
PERLODIDAE	x		
PHYSIDAE	0	x	x
SIMULIIDAE	x	x	x
TABANIDAE			x
TUBIFICIDAE	x	x	x
Star ICMi	<b>0.63</b>	<b>0.60</b>	<b>0.46</b>

La comunità presente risulta scarsamente strutturata e costituita quasi unicamente da unità tassonomiche tolleranti all'inquinamento. Nel campionamento primaverile ed in quello estivo sono state rinvenute specie appartenenti ai generi *Isoperla* e *Leuctra*, ma si tratta di un solo individuo in entrambi i casi. Tra gli Ephemeropteri sono abbondanti in primavera ed in estate specie appartenenti ai generi *Baetis* e *Caenis*, mentre tra i Tricotteri sono abbondanti gli *Hydropsichidae*. Abbondanti anche Ditteri della famiglia dei *Chironomidi* e Crostacei della famiglia dei *Gammaridae*. Presenti anche Gasteropodi della famiglia dei *Physidae*.

La classe ottenuta dal valore medio dell'indice risulta pari a sufficiente.

### DIATOME E BENTONICHE

ICMi primavera 12/05/15 = 0,83

ICMi autunno 27/10/15 = 0,64

ICMi complessivo = 0,73 CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI primavera 12/05/15		VALORI autunno 27/10/15	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,8	1,7	15,1	2,13	13,0	2,73

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (Rott et al., 1999)

La specie più abbondante del prelievo di primavera risulta *Diatoma moniliformis* mentre presenti ma meno abbondanti risultano *Cymbella excisa*, *Gomphonema tergestinum*, *Gomphonema olivaceum* e *Achnanthydium eutrophilum*. Nel campionamento autunnale la comunità risulta differente in quanto la specie più abbondante risulta *Amphora pediculus*. Presenti ma in minor numero *Achnanthydium minutissimum*, *Eolimna minima* e *Cocconeis placentula var. euglypta*. Dal calcolo dell'indice ICMi, ottenuto dalla media dei due campionamenti, è derivato uno stato buono.

### MACROFITE ACQUATICHE

IBMR stagione primavera 12/05/15 = 0,67

IBMR stagione autunno 27/10/15 = 0,65

IBMR complessivo = 0,66

CLASSE DI QUALITA': **SUFFICIENTE**

SPECIE	stagione primavera			stagione autunno		
	COPERTURE%	CSi	Ei	COPERTURE%	CSi	Ei
<i>Cladophora sp</i>	35	6	1	40	6	1
<i>Vaucheria sp</i>	20	4	1	20	4	1
<i>Equisetum palustre</i>	15	10	1	10	10	1
<i>Apium nodiflorum</i>	20	10	1	20	10	1
<i>Zannichellia palustris</i>	5	5	1	5	5	1
<i>Rorippa amphibia</i>	5	9	1	5	9	1
<i>Echinocloa crus-galli</i>	+					
<i>Solanum nigrum</i>	+					
<i>Polygonum persicaria</i>	+					
<i>Lytrum salicaria</i>	+					

CSi = coefficiente Sensibilità

Ei = coefficiente Stenoecia

+ Presenza

Nel campionamento primaverile la copertura totale delle macrofite risulta del 40% con il 20% di copertura algale. La comunità macrofita è pertanto costituita per il 55% da Alghe quali *Cladophora* e *Vaucheria*, per il 15% da *Equisetum palustre*, mentre la restante comunità di Fanerogame è costituita da *Apium nodiflorum*, *Zannichellia palustris* e *Rorippa amphibia*. Nel campionamento autunnale la copertura totale delle macrofite risulta del 50% con il 20% di copertura algale. La comunità macrofita rinvenuta non mostra variazioni rispetto a quella del prelievo precedente. In entrambe le stagioni l'indice IBMR risultante individua un livello trofico corrispondente a trofia molto elevata e l'elaborazione complessiva rileva un EQR sufficiente.

## BACINO TENNA

CORPO IDRICO Torrente Tennacola Tratto 1 C.I.\_A

STAZIONE R110214TE

Anno di monitoraggio 2015

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi stagione primavera = 0.74

STAR ICMi stagione estate = 0.79

STAR ICMi stagione autunno = 0.67

STAR ICMi complessivo = 0.73

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

Stagione	primavera	primavera	estate	estate	autunno	autunno
Data	21/04/2015	21/04/2015	31/08/2015	31/08/2015	06/11/2015	06/11/2015
Tipo di sequenza	riffle	pool	riffle	pool	riffle	pool
<b>Famiglie rilevate</b>						
ATHERICIDAE	x	x	x	x	x	x
BAETIDAE	x	x	x	x	x	x
BRACHYCENTRIDAE			x	x		
CAENIDAE	x	x	x	x	x	x
CALOPTERYGIDAE				x		
CERATOPOGONIDAE	x	x	x	x	x	x
CHIRONOMIDAE	x	x	x	x	x	x
CORIXIDAE				x	x	
DRYOPIDAE		x	x		x	
ELMIDAE	x	x	x		x	x
EMPIDIDAE					x	
GOMPHIDAE			x	x		
GYRINIDAE					x	x
HEPTAGENIIDAE	x	x	x	x	x	x
HYDRAENIDAE			x	x		
HYDRACARINA			x	x	x	x
HYDROPSYCHIDAE	x	x	x	x	x	x
HYDROPTILIDAE				x		
LEPTOPHLEBIIDAE			x			
LEUCTRIDAE			x	x	x	x
LIBELLULIDAE				x		
LIMONIIDAE			x			x
LUMBRICULIDAE			x		x	
LYMNAEIDAE						x
NEMOURIDAE	x					
PERLODIDAE		x				
PLANORBIDAE				x		
RHYACOPHILIDAE	x	x	x		x	x
SIMULIIDAE			x	x	x	x
STRATIOMYIDAE				x	x	x
TABANIDAE					x	x
TUBIFICIDAE			x	x	x	x
<b>Star ICMi</b>	<b>0.73</b>	<b>0.75</b>	<b>0.82</b>	<b>0.75</b>	<b>0.70</b>	<b>0.63</b>

Dall'analisi degli individui macrobentonici prelevati si rileva una comunità con discreta strutturazione ed abbondanza soprattutto in estate e in autunno. La struttura della comunità macrobentonica risulta semplificata: l'ordine dei Plecotteri è rappresentato dai generi *Leuctra* e *Protonemura*, gli Efemerotteri sono presenti solo con i generi *Baetis*, *Caenis* ed *Ecdyonurus*, i Tricotteri con le famiglie *Hydropsichidae* e *Rhyacophilidae*, mentre Ditteri ed Oligocheti sono abbondanti. La classe ottenuta dal valore medio dell'indice risulta pari a buono.

## DIATOMEE BENTONICHE

ICMi primavera 21/04/15 = 0,74

ICMi autunno 6/11/15 = 0,73

ICMi complessivo = 0,74 CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI primavera 21/04/15		VALORI autunno 6/11/15	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,8	1,7	15,8	2,75	15,1	2,61

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (Rott et al., 1999)

La specie più abbondante del campionamento di primavera risulta *Gomphonema olivaceum*. Presenti in minore quantità sono *Gomphonema tergestinum*, *Achnantheidium minutissimum* e *Cymbella excisa*. Nel campionamento autunnale le specie più abbondanti risultano *Nitzschia dissipata*, *Cymbella excisa* e *Navicula cryptotenella*. Il *Gomphonema olivaceum*, molto abbondante nel campionamento primaverile, invece, è ancora presente ma in numero molto più ridotto. Dal calcolo dell'indice ICMi, ottenuto dalla media dei due campionamenti, è derivato uno stato buono.

## FAUNA ITTICA

ISECI = 0,7

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

SPECIE	STIMA ESEMPLARI CENSITI EFFETTIVI	DENSITA' (ind/m <sup>2</sup> )	BIOMASSA (g/m <sup>2</sup> )
	ANNO 2015	ANNO 2015	ANNO 2015
Cavedano	458	0,727	6,543
Barbo comune	1175	1,865	7,460
Vairone	70	0,111	0,222

La stazione di campionamento è inserita in una zona classificata "a ciprinidi a deposizione litofila".

Il campionamento effettuato nel mese di ottobre 2015 ha permesso di individuare una comunità ittica costituita da 3 specie di pesci: barbo, cavedano e vairone. La comunità ittica attesa ne prevede 6, mancano rovela, cobite ed anguilla. Il barbo risulta numericamente più abbondante e rappresenta il 69% della comunità, seguito dal cavedano con il 27%. In entrambi i casi la struttura della popolazione presenta una prevalenza delle classi di età giovanili. Il restante 4% è rappresentato dal vairone, la maggior parte degli individui appartiene alla classe di lunghezza di 70 mm.

Rispetto al campionamento eseguito nell'anno 2012 il numero di individui totali risulta raddoppiato, il rapporto tra le specie risulta modificato con dominanza del barbo sulle altre specie, mentre nel 2012 il cavedano rappresentava il 50% della comunità. L'assenza di cobite ed anguilla risulta confermata, la rovela rinvenuta con soli 5 individui nel 2012 non è stata trovata nel campionamento 2015.

Da segnalare il rinvenimento di alcuni esemplari di granchio di fiume (*Potamidae*) che conferma la naturalità dell'habitat fluviale di questo tratto.

## BACINO ASO

**CORPO IDRICO Fiume Aso Tratto 1 C.I.\_A**

**STAZIONE R110251AS**

**Anno di monitoraggio 2016**

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi stagione primavera = 0.89

STAR ICMi stagione estate = 0.88

STAR ICMi stagione autunno = 0.93

STAR ICMi complessivo = 0.90

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

Stagione	primavera	primavera	estate	estate	autunno	autunno
Data	05/07/2016	05/07/2016	14/09/2016	14/09/2016	24/11/2016	24/11/2016
Tipo di sequenza	riffle	pool	riffle	pool	riffle	pool
Famiglie rilevate						
APELLIDAE			x		x	
ATHERICIDAE	x	x	x	x	x	x
BAETIDAE	x	x	x	x	x	x
BERAEIDAE	x					
BLEPHARICERIDAE		x				
BRACHYCENTRIDAE					x	
CAENIDAE	x	x		x		
CERATOPOGONIDAE		x		x		
CHIRONOMIDAE	x	x	x	x	x	x
DIXIDAE	x		x		x	
DRYOPIDAE	x	x	x			
ELMIDAE	x	x	x	x	x	x
EPHEMERELLIDAE	x	x		x		
EPHEMERIDAE	x		x	x		
GAMMARIDAE				x		
HEPTAGENIIDAE	x	x	x	x	x	x
HYDRAENIDAE	x	x	x	x	x	x
HYDROPHILIDAE				x		
HYDRACARINA	x	x	x	x	x	x
HYDROPSYCHIDAE	x	x	x	x	x	x
LEPTOPHLEBIIDAE	x				x	
LEUCTRIDAE	x	x	x	x	x	x
LIMNAPHILIDAE	x	x	x		x	
LIMONIIDAE	x	x		x	x	x
LUMBRICIDAE	x	x	x	x	x	x
LUMBRICULIDAE	x	x	x		x	x
NAIDIDAE	x					x
NEMOURIDAE		x	x	x	x	x
ODONTOCERIDAE				x	x	x
perlidae	x	x	x	x	x	x
PERLODIDAE	x					
RHYACOPHILIDAE	x	x	x	x	x	x
SERICOSTOMATIDAE	x	x	x	x	x	x
SIMULIIDAE	x	x	x	x	x	x
STRATIOMYIDAE	x					
TABANIDAE	x	x		x		
TAENIOPTERYGIDAE					x	x
TIPULIDAE	x	x	x	x	x	x
TUBIFICIDAE	x	x	x	x	x	x
<b>STAR ICMi</b>	<b>0.93</b>	<b>0.85</b>	<b>0.83</b>	<b>0.92</b>	<b>0.89</b>	<b>0.97</b>

La comunità macrobentonica risulta abbondante e ben diversificata nelle diverse stagioni di campionamento, riscontrando un maggior numero di taxa nei prelievi effettuati nell'area di riffle rispetto a quelli in pool. I Plecotteri sono ben rappresentati dai generi *Dinocras*, *Leuctra* e *Protonemura*; nei campionamenti autunnali, in riffle ed in pool, è stato



trovato anche il genere *Taeniopteryx*. Le famiglie dei Tricotteri sono numerose, tra gli Efemerotteri sono presenti i generi *Baetis*, *Caenis*, *Ecdyonurus*, *Epeorus*, *Ephemerella*, *Habroleptoides* e *Rhithrogena*. Completano la comunità famiglie di Coleotteri, Ditteri ed Oligocheti, sporadicamente Crostacei delle famiglie *Asellidae* e *Gammaridae*. Lo stato ecologico ottenuto dal valore medio dell'indice risulta pari a buono.

### DIATOMEI BENTONICHE

ICMi primavera/estate 5/07/16 = 0,88

ICMi autunno 24/11/16 = 0,84

ICMi complessivo = 0,86 CLASSE DI QUALITÀ: **ELEVATO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI primavera/estate e 5/07/16		VALORI autunno 24/11/16	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,15	1,2	17,1	1,79	17,5	2,14

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (Rott et al., 1999)

La specie più abbondante del campionamento di primavera risulta *Gomphonema pumilum*, specie molto sensibile all'inquinamento sia trofico che organico, altre specie numerose sono *Cocconeis placentula var.euglypta*, specie cosmopolita tipica di acque eutrofiche, a seguire *Cocconeis pseudolineata*, *Gomphonema tergestinum*, specie oligotrofica e sensibile al disturbo antropico; presente inoltre *Achnanthydium minutissimum* indicatore di acque di buona qualità. Lo stato elevato è determinato anche da taxa presenti in numero minore ma sensibili all'inquinamento come *Rhoicosphenia abbreviata* e *Amphora pediculus*. Nel campionamento autunnale le specie più abbondanti risultano *Cocconeis pseudolineata* e *Achnanthydium minutissimum*, presenti anche a primavera ma in quantità decisamente inferiori. La specie *Gomphonema pumilum*, dominante nel campionamento primaverile, risulta sensibilmente diminuita. La comunità rilevata risulta quindi modificata rispetto alla precedente stagione di campionamento dal punto di vista quantitativo, ma le specie maggiormente rappresentate sono in ogni caso quelle più sensibili. Dal calcolo dell'indice ICMi, ottenuto dalla media dei due campionamenti, è derivato uno stato elevato.

### MACROFITE ACQUATICHE

IBMR stagione estate 11/07/16 = 0,82

IBMR stagione autunno 24/11/16 = 0,92

IBMR complessivo = 0,87

CLASSE DI QUALITÀ: **BUONO**

SPECIE	stagione estate			stagione autunno		
	COPERTURE%	CSi	Ei	COPERTURE%	CSi	Ei
<i>Cladophora sp</i>	25	6	1			
<i>Equisetum fluviatile</i>	10	12	2	10	12	2
<i>Nasturtium officinale</i>	50	11	1	80	11	1
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	15	11	2	10	11	2

CSi = coefficiente Sensibilità

Ei = coefficiente Stenoecia

La comunità macrofita del tratto indagato presenta una copertura totale del 40% in estate e del 30% in autunno; le Alghe macroscopiche sono state rinvenute solo nel prelievo estivo e sono rappresentate esclusivamente dal genere *Cladophora*. Tra le Fanerogame si sono riscontrate specie in stretta connessione con l'ambiente acquatico come *Nasturtium officinale* e *Veronica anagallis aquatica*.

L'indice IBMR risultante individua un livello trofico corrispondente a trofia media e l'elaborazione complessiva rileva un EQR buono.

### FAUNA ITTICA

ISECI = 0,7

CLASSE DI QUALITÀ: **BUONO**

SPECIE	STIMA ESEMPLARI CENSITI EFFETTIVI	DENSITA' (ind/m <sup>2</sup> )	BIOMASSA (g/m <sup>2</sup> )
	ANNO 2016	ANNO 2016	ANNO 2016
Trota ibrida	62	0,18	7,84

La stazione di campionamento è inserita in una zona classificata "a salmonidi". Il popolamento ittico, rilevato nel mese di ottobre 2017, è costituito dalla trota fario ibridata con la specie "aliena" trota atlantica. La stima degli effettivi è di 62 individui con una densità di 0,18 ind/m<sup>2</sup> ed una biomassa pari a circa 8 g/m<sup>2</sup>. La struttura della popolazione appare discreta, e si possono riconoscere 3-4 classi di età. La comunità attesa rispetta la comunità riscontrata, dal calcolo dell'ISECI è scaturita una seconda classe, equivalente ad uno stato pari a buono.

## BACINO ASO

CORPO IDRICO Fiume Aso Tratto 1 C.I.\_B

STAZIONE R110252AS

Anno di monitoraggio 2016

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi stagione primavera = 0.92

STAR ICMi stagione estate = 0.82

STAR ICMi stagione autunno = 0.94

STAR ICMi complessivo = 0.89

CLASSE DI QUALITÀ: **BUONO**

Stagione	primavera	estate	estate	autunno	autunno
Data	08/06/2016	29/09/2016	29/09/2016	22/11/2016	22/11/2016
Tipo di sequenza	riffle	pool	riffle	riffle	pool
Famiglie rilevate					
ATHERICIDAE	x	x	x	x	x
BAETIDAE	x	x	x	x	x
BITHYNIIDAE		x	x		x
CAENIDAE		x	x		x
CAPNIIDAE				x	
CERATOPOGONIDAE					x
CHIRONOMIDAE	x	x	x	x	x
DRYOPIDAE	x		x	x	x
DYTISCIDAE	x	x			x
ELMIDAE	x		x	x	
EPHEMERELLIDAE			x		
EPHEMERIDAE					x
GAMMARIDAE	x	x		x	x
GYRINIDAE					x
HEPTAGENIIDAE	x	x	x	x	x
HYDRAENIDAE	x		x	x	x
HYDRACARINA	x	x	x	x	x
HYDROPSYCHIDAE	x		x	x	x
LEPTOPHLEBIIDAE				x	x
LEUCTRIDAE	x	x	x	x	x
LIMNEPHILIDAE	x			x	x
LIMONIIDAE	x	x		x	
LUMBRICIDAE			x		
LUMBRICULIDAE	x			x	x
NAIDIDAE		x	x		
NEMOURIDAE	x	x	x		x
ODONTOCERIDAE	x				x
PERLIDAE	x	x	x	x	x
PHILOPOTAMIDAE					x
POLYCENTROPODIDAE					x
RHYACOPHILIDAE	x		x	x	x
SERICOSTOMATIDAE		x	x	x	x
SIALIDAE					x
SIMULIIDAE	x	x	x	x	x
TAENIOPTERYGIDAE				x	
TIPULIDAE					x
TUBIFICIDAE	x	x	x	x	x
<b>Star ICMi</b>	<b>0.92</b>	<b>0.78</b>	<b>0.87</b>	<b>0.89</b>	<b>0.99</b>

La comunità macrobentonica risulta abbondante e ben diversificata nelle diverse stagioni di campionamento. I Plecotteri sono ben rappresentati dai generi *Dinocras*, *Leuctra* e *Protonemura*; nel prelievo estivo è stato individuato un esemplare del genere *Brachyptera*, mentre in quello autunnale in riffle sono stati trovati anche i generi *Amphinemura* e *Taeniopteryx*. Le famiglie dei Tricotteri sono numerose, nelle stagioni primaverile ed autunnale, e rappresentate da *Hydropsichidae*, *Limnephilidae*, *Rhyacophilidae* e *Sericostomatidae*. Tra gli Efemerotteri sono presenti i generi *Baetis*,

*Ecdyonurus*, *Epeorus*, *Habroleptoides* e *Habrophlebia*. *Caenis* presente solo nei prelievi estivi, in casi isolati *Ephemera*, *Ephemerella* ed *Heptagenia*. Completano la comunità famiglie di Coleotteri, Ditteri, Crostacei rappresentati solo dalla famiglia dei *Gammaridae*, Gasteropodi della famiglia *Bythiniidae*, ed Oligocheti presenti in tutte le stagioni.

La classe ottenuta dal valore medio dell'indice risulta pari a buono, confermando lo stato ecologico ottenuto nel monitoraggio del triennio precedente.

### DIATOMEE BENTONICHE

ICMi primavera 8/06/16 = 0,87

ICMi autunno 22/11/16 = 0,70

ICMi complessivo = 0,78 CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI primavera 8/06/16		VALORI autunno 22/11/16	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,8	1,7	16,7	2,13	15,4	2,40

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (*Rott et al., 1999*)

Le specie più abbondanti risultano *Cocconeis pseudolineata* e *Achnanthydium minutissimum*, specie indicatrice di acque di buona qualità, altre specie numerose sono *Cocconeis placentula var euglypta*, specie che tollera anche moderate concentrazioni di inquinanti, e *Rhoicosphenia abbreviata*.

Nel campionamento autunnale le specie più abbondanti risultano *Cyclotella ocellata* e *Achnanthydium minutissimum*, quest'ultima presente anche in primavera in discreta quantità; la specie *Cocconeis pseudolineata*, dominante nel campionamento primaverile, risulta sensibilmente diminuita, mentre si rileva un incremento di *Nitzschia dissipata*, specie tollerante e presente in acque con alto contenuto di elettroliti. La comunità rilevata risulta quindi modificata rispetto alla precedente stagione di campionamento dal punto di vista quantitativo, ma le specie maggiormente rappresentate sono in ogni caso quelle più sensibili.

La media che deriva dal calcolo dell'ICMi è di uno stato buono.

## BACINO ASO

CORPO IDRICO Fiume Aso Tratto 2 C.I.\_A

STAZIONE R110256AS

Anno di monitoraggio 2016

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi stagione primavera = 0.30

STAR ICMi stagione estate = 0.48

STAR ICMi stagione autunno = 0.40

STAR ICMi complessivo = 0.40

CLASSE DI QUALITA': **SCARSO**

Stagione	primavera	estate	autunno	autunno
Data	07/04/2016	19/07/2016	27/09/2016	27/09/2016
Tipo di sequenza	riffle	riffle	riffle	pool
Famiglie rilevate				
ATHERICIDAE		x		
BAETIDAE	x	x	x	
CAENIDAE	x	x	x	
CERATOPOGONIDAE		x		x
CHIRONOMIDAE	x	x	x	x
DUGESIIDAE			x	x
DYTISCIDAE		x		
ELMIDAE		x		
HEPTAGENIIDAE		x		x
HYDROPHILIDAE		x		
HYDRACARINA	x			
HYDROPSYCHIDAE	x	x	x	x
HYDROPTILIDAE		x		
LIMONIIDAE				x
LUMBRICIDAE				x
LUMBRICULIDAE	x		x	x
NAIDIDAE	x			
PHYSIDAE			x	x
RHYACOPHILIDAE				x
SIMULIIDAE	x	x	x	x
TABANIDAE			x	x
TIPULIDAE			x	x
TUBIFICIDAE		x		x
Star ICMi	0.30	0.48	0.27	0.54

La comunità è poco diversificata con un numero molto esiguo di famiglie ed assenza dell'ordine Plecotteri; presenti *Caenidae* e *Baetidae* come rappresentanti degli Eferotteri ed in casi isolati alcuni esemplari del genere *Ecdyonurus* della famiglia *Heptageniidae*; tra i Tricotteri presente la famiglia *Hydropsychidae* in tutti i prelievi effettuati, in estate anche *Hydroptilidae* ed in autunno *Rhyacophilidae*. Coleotteri presenti solo nel prelievo estivo, Ditteri sempre presenti, le famiglie più numerose sono rappresentate da *Chironomidae* e *Simuliidae*. I Gasteropodi della famiglia *Physidae* ed i Tricladi del solo genere *Dugesia* sono stati rinvenuti solo nei due prelievi di autunno, caso in cui è stata distinta la sequenza riffle/pool.

La classe ottenuta dal valore medio dell'indice risulta pari a scarso e conferma quello ottenuto nel triennio 2013-2015.

### DIATOMEE BENTONICHE

ICMi primavera/estate 19/07/16 (patina assente)

ICMi autunno 27/09/16 = 0,61

ICMi complessivo = 0,61

CLASSE DI QUALITA': **SUFFICIENTE**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI		VALORI autunno 27/09/16	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,8	1,7			12,1	2,75

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (Rott et al., 1999)

È stato possibile analizzare la comunità delle diatomee bentoniche solo nel campionamento autunnale in quanto si è avuta una primavera piovosa che ha impedito la ricolonizzazione delle diatomee. Sono state rilevate 29 specie con una dominanza di *Achnanthes saprophilum*, specie tipica di acque eutrofiche e ricche di sostanza organica. Dal calcolo dell'indice ICMi, è derivato uno stato sufficiente.

### MACROFITE ACQUATICHE

IBMR stagione estate 19/07/16 = 0,79

IBMR stagione autunno 27/09/16 = 0,55

IBMR complessivo = 0,67

CLASSE DI QUALITÀ: **SUFFICIENTE**

SPECIE	Stagione estate			Stagione autunno		
	COPERTURE%	CSi	Ei	COPERTURE%	CSi	Ei
<i>Cladophora sp</i>	90	6	1	100	<u>6</u>	<u>1</u>
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	10	11	2			

CSi = coefficiente Sensibilità

Ei = coefficiente Stenoecia

Nel campionamento primaverile la copertura totale delle macrofite risulta del 70%, in quello autunnale la copertura totale della componente macrofita è del 50%. La copertura algale è rappresentata da *Cladophora* in entrambi i campionamenti, nel primo per il 90%, nel secondo per il 100%. Sono assenti le Briofite e Pteridofite. Le fanerogame, che costituiscono il restante 10% in primavera sono rappresentate solo da *Veronica anagallis aquatica*.

L'indice IBMR risultante individua un livello trofico corrispondente a trofia elevata e molto elevata e l'elaborazione complessiva rileva un EQR sufficiente.

## BACINO ALBULA

CORPO IDRICO Torrente Albula Tratto 1 C.I.\_A

STAZIONE R110301AL

Anno di monitoraggio 2017

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi stagione primavera = 0.39

STAR ICMi stagione estate= 0.47

STAR ICMi stagione autunno = 0.55

STAR ICMi complessivo = 0.47

CLASSE DI QUALITA': **SCARSO**

Stagione	primavera	estate	autunno
Data	28/03/2017	29/05/2017	05/10/2017
Tipo di sequenza	generico	generico	generico
Famiglie rilevate			
AESCHNIDAE		x	
ASELLIDAE	x	x	
ATHERICIDAE			x
BAETIDAE	x	x	x
CAENIDAE	x	x	x
CERATOPOGONIDAE	x	x	
CHIRONOMIDAE	x	x	x
DRYOPIDAE			x
DYTISCIDAE		x	x
ELMIDAE		x	
ERPOBDELLIDAE	x		
GOMPHIDAE		x	
HALIPLIDAE		x	
HYDROMETRIDAE		x	
HYDROPHILIDAE	6		x
HYDRACARINI			x
HYDROPSYCHIDAE	x	x	
LIBELLULIDAE	x		
LUMBRICIDAE	x	x	
LYMNAEIDAE			x
NAIDIDAE	x	x	
NEPIDAE		x	
PHYSIDAE			x
PLATYCNEMIDIDAE	x	x	
SIMULIIDAE	x	x	x
TABANIDAE		x	
TIPULIDAE		x	x
TUBIFICIDAE		x	x
VELIIDAE		x	
Star ICMi	<b>0,39</b>	<b>0,47</b>	<b>0,55</b>

Nell'anno di monitoraggio 2017 è stato individuato per il campionamento degli indici biologici un sottosito (1/AL2) più idoneo per la valutazione delle comunità biologiche. La comunità presente è costituita prevalentemente da unità tassonomiche tolleranti all'inquinamento, in particolare i Ditteri delle famiglie *Chironomidae* e *Simuliidae* con maggiore evidenza nel prelievo autunnale. I generi *Baetis* e *Caenis*, unici rappresentanti per gli Ephemeroptera, sono comunque abbondanti. Nel complesso la comunità macrobentonica che colonizza il tratto risulta scarsamente diversificata.

Lo stato ecologico ottenuto dal valore medio dell'indice STAR\_ICMi risulta pari a scarso e conferma la valutazione ottenuta nel precedente monitoraggio.

### DIATOMEE BENTONICHE

ICMi primavera 8/03/17 = 0,65

ICMi autunno 5/10/17 = 0,42

ICMi complessivo = 0,54 CLASSE DI QUALITA': **SUFFICIENTE**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI primavera 8/03/17		VALORI autunno 5/10/17	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,15	1,2	17,0	3,12	10,3	3,33

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (*Rott et al., 1999*)

La specie dominante risulta *Gomphonema olivaceum*, specie sensibile e buon indicatore biologico. Altre specie presenti in quantità molto inferiore sono *Navicula lanceolata* e *Gomphonema parvulum*.

Nel campionamento autunnale la specie più abbondante risulta *Nitzschia frustulum*. A seguire, presenti in quantità inferiori, *Cymbella excisa*, *Nitzschia dissipata*, *Nitzschia incospicua* e *Surirella brebissoni*.

Dal calcolo dell'indice ICMi, ottenuto dalla media dei due campionamenti, è derivato complessivamente uno stato ecologico sufficiente.

## BACINO MENOCCIA

CORPO IDRICO Torrente Menocchia Tratto 1 C.I.\_A

STAZIONE R110271MN

Anno di monitoraggio 2017

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi stagione primavera = 0.43

STAR ICMi stagione autunno = 0.25

STAR ICMi complessivo = 0.34

CLASSE DI QUALITA': **SCARSO**

Stagione	primavera	autunno
Data prelievo	05/04/2017	23/11/2017
Tipo di sequenza	generico	generico
Famiglie rilevate		
BAETIDAE	x	x
CAENIDAE	x	x
CHIRONOMIDAE	x	x
HALIPLIDAE	x	
HEPTAGENIIDAE	x	
HYDROPSYCHIDAE	x	x
LUMBRICIDAE		x
SIMULIIDAE	x	x
TUBIFICIDAE	x	x
VELIIDAE		
Star ICMi	<b>0,43</b>	<b>0,25</b>

La comunità di macroinvertebrati nelle due stagioni di campionamento risulta scarsamente differenziata, rappresentata da un numero esiguo di unità tassonomiche tra le quali risultano abbondanti quelle più tolleranti all'inquinamento, come *Chironomidae* e *Simulidae* tra i Ditteri e *Tubificidae* tra gli Oligocheti. L'unica famiglia di Tricotteri è quella degli *Hydropsychidae* e gli Efemerotteri sono rappresentati principalmente dal genere *Baetis* e pochi individui di *Caenis*. Sono assenti tutti gli altri ordini a parte qualche esemplare di Coleotteri della famiglia *Halipidae* nel prelievo primaverile. La classe ottenuta dal valore medio dell'indice STAR\_ICMi risulta pari a scarso.

### DIATOMEAE BENTONICHE

ICMi primavera 5/04/17 = 0,48

ICMi autunno 23/11/17 = 0,52

ICMi complessivo = 0,50 CLASSE DI QUALITA': **SCARSO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI primavera 5/04/17		VALORI autunno 23/11/17	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,8	1,7	11,7	3,31	11,4	3,11

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (Rott et al., 1999)

Nel campionamento effettuato in primavera, il taxon dominante è *Gomphonema angustatum* con 283 valve. Specie presenti in minor quantità sono *Gomphonema olivaceum* e *Ulnaria ulna*.

Nel campionamento autunnale la specie che risulta prevalente è *Amphora pediculus*.

Dal calcolo dell'indice ICMi, ottenuto dall'elaborazione media dei due campionamenti, è derivato uno stato scarso.



## BACINO TRONTO

CORPO IDRICO Torrente Castellano Tratto 1 C.I.\_B

STAZIONE I0282CS

Anno di monitoraggio 2016

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi stagione primavera = 0.41

STAR ICMi stagione estate= 0.45

STAR ICMi stagione autunno = 0.41

STAR ICMi complessivo = 0.42

CLASSE DI QUALITA': **SCARSO**

Stagione	primavera	estate	estate	autunno	autunno
Data	14/04/2016	13/09/2016	29/09/2016	25/10/2016	25/10/2016
Tipo di sequenza	riffle	riffle	pool	pool	riffle
Famiglie rilevate					
ATHERICIDAE	x		x		
BAETIDAE	x	x	x	x	x
BITHYNIIDAE				x	
CAENIDAE		x			
CERATOPOGONIDAE	x	x	x	x	
CHIRONOMIDAE	x	x	x	x	x
DRYOPIDAE	x	x	x	x	x
ELMIDAE	x	x	x		x
EMPIDIDAE					x
ERPOBDELLIDAE	x			x	
GAMMARIDAE	x				
GOMPHIDAE				x	
GYRINIDAE					x
HALIPLIDAE				x	
HYDRACARINA	x	x	x	x	x
HYDROPSYCHIDAE		x	x	x	x
HYDROPTILIDAE	x	x	x		
LEUCTRIDAE		x			
LYMNAEIDAE	x				
LUMBRICIDAE		x		x	
LUMBRICULIDAE	x		x	x	
RHYACOPHILIDAE		x	x	x	x
SIMULIIDAE	x	x	x	x	x
TABANIDAE	8			x	
TIPULIDAE			x	x	
TUBIFICIDAE	x		x		
<b>Star ICMi</b>	<b>0.41</b>	<b>0.45</b>	<b>0.45</b>	<b>0.34</b>	<b>0.48</b>

La comunità macrobentonica rinvenuta in questo corpo idrico è rappresentata principalmente da famiglie appartenenti all'ordine dei Ditteri. Il genere *Baetis* degli Efemerotteri risulta sempre piuttosto abbondante, mentre il genere *Caenis*, appartenente allo stesso ordine, è presente solo nel prelievo estivo con pochi individui. Tra i Plecotteri l'unico genere presente è *Leuctra* ma solo in estate con numero scarso di individui. I Tricotteri sono rappresentati dalle famiglie *Hydropsichidae*, *Rhyacophilidae* e *Hydroptilidae* che risultano però poco abbondanti.

La morfologia del substrato, costituito in gran parte da un fondo inamovibile, ha reso difficile il campionamento della fauna macrobentonica ed il conseguente rinvenimento di un numero limitato di unità tassonomiche.

Dei 5 campionamenti effettuati nel corso dell'anno 2016, 4 hanno dato come risultato uno stato scarso e solo 1 uno stato sufficiente; l'indice complessivo ottenuto dal valore medio risulta scarso, situazione quindi confermata rispetto al triennio precedente.

### DIATOME E BENTONICHE

ICMi primavera 14/04/16 = 0,87

ICMi autunno 25/10/16 = 0,87

ICMi complessivo = 0,87

CLASSE DI QUALITA': **ELEVATO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI primavera 14/04/16		VALORI autunno 25/10/16	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,8	1,7	15,0	1,96	15,6	2,04

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (*Rott et al., 1999*)

Le specie dominanti del campionamento primaverile risultano *Achnanthydium minutissimum*, specie ritenuta molto sensibile e tipica di acque oligotrofiche e *Cymbella excisa*. Specie meno abbondante ma presente in discreta quantità risulta *Fragilaria biceps*.

Nel campionamento autunnale le specie più abbondanti risultano anche in questo caso *Achnanthydium minutissimum* e *Cymbella excisa*, mentre la *Fragilaria biceps* scompare e si rinvengono in discreta quantità la *Cymbella cistula* e la *Navicula subalpina*.

Dal calcolo dell'indice ICMi, ottenuto dalla media dei due campionamenti, è derivato uno stato elevato.

## BACINO TRONTO

CORPO IDRICO Torrente Fluvione Tratto 1 C.I.\_A

STAZIONE I0281FV

Anno di monitoraggio 2016

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi stagione primavera = 0.66

STAR ICMi stagione estate= 0.77

STAR ICMi stagione autunno = 0.76

STAR ICMi complessivo = 0.73

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

Stagione	primavera	estate	autunno
Data	06/05/2016	23/08/2016	04/10/2016
Tipo di sequenza	generico	generico	generico
Famiglie rilevate			
ATHERICIDAE	x	x	x
BAETIDAE	x	x	x
BITHYNIIDAE		x	x
CAENIDAE	x	x	x
CERATOPOGONIDAE	x	x	x
CHIRONOMIDAE	x	x	x
DRYOPIDAE	x	x	x
ELMIDAE	x	x	x
EMPIDIDAE	x		
EPHEMERELLIDAE		x	
EPHEMERIDAE	x		
ERPOBDELLIDAE		x	
GORDIIDAE			x
GYRINIDAE			x
HALIPLIDAE			x
HELODIDAE	x		
HEPTAGENIIDAE	x	x	x
HYDRAENIDAE			x
HYDRACARINA	x	x	x
HYDROPSYCHIDAE	x	x	x
HYDROPTILIDAE		x	
LEPTOPHLEBIIDAE			x
LEUCTRIDAE	x	x	x
LIMONIIDAE	x	x	
LUMBRICIDAE	x	x	
LUMBRICULIDAE	x		x
NAIDIDAE	x		
ODONTOCERIDAE		x	
PERLIDAE			x
PHILOPOTAMIDAE		x	
RHYACOPHILIDAE	x	x	x
SCIRTIDAE			x
SERICOSTOMATIDAE	x	x	x
SIMULIIDAE	x	x	x
TIPULIDAE	x		
TUBIFICIDAE		x	x
<b>Star ICMi</b>	<b>0.66</b>	<b>0.77</b>	<b>0.76</b>

Il valore dell'indice risulta buono nei campionamenti estivo ed autunnale, mentre in primavera è stato ottenuto un valore pari a sufficiente. Gli ordini più rappresentati sono quelli dei Tricotteri e degli Efemerotteri con particolare abbondanza del genere *Baetis*. Tra i Tricotteri sono state rinvenute in ogni campionamento le famiglie *Hydropsichidae*, *Rhyacophilidae* e *Sericostomatidae*, occasionalmente anche le famiglie *Hydroptilidae*, *Odontoceridae* e *Philopotamidae*. Gli Efemerotteri sempre presenti, oltre al genere *Baetis* già citato, sono *Caenis* ed *Ecdyonurus*, sporadicamente sono stati rinvenuti *Ephemera*, *Ephemerella* ed *Habroleptoides*. *Leuctra* è l'unico genere di Plecotteri sempre presente, in

autunno sono stati individuati anche 2 organismi del genere *Dinocras*. Completano la comunità macrobentonica alcune famiglie di Coleotteri tra le quali *Dryopidae* ed *Elminthidae*, sempre presenti. Le famiglie di Ditteri che colonizzano stabilmente tale tratto sono *Athericidae*, *Ceratopogonidae*, *Chironomidae* e *Simuliidae*, nel prelievo primaverile sono stati individuati esemplari appartenenti alle famiglie *Empididae*, *Limoniidae* e *Tipulidae*. Gli Oligocheti risultano sempre presenti nella comunità e nei campionamenti di agosto e di ottobre è presente la famiglia *Bythiniidae* appartenente all'ordine dei Gasteropodi.

La classe ottenuta dal valore medio dell'indice risulta pari a buono, confermando quello ottenuto nel monitoraggio precedente.

#### DIATOMEE BENTONICHE

ICMi primavera 6/05/16 = 0,73

ICMi autunno 4/10/16 = 0,68

ICMi complessivo = 0,70 CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI primavera 6/05/16		VALORI autunno 4/10/16	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,15	1,2	15,4	2,44	15,1	2,65

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (*Rott et al., 1999*)

La specie più abbondante del campionamento di primavera risulta *Cocconeis placentula var.euglypta*; abbondanti sono anche le specie *Gomphonema tergestinum* e *Achnanthydium minutissimum*. Altre specie rinvenute ma meno numerose sono *Navicula lanceolata*, *Encyonema ventricosum* e *Cymbella excisa*. Nel campionamento autunnale la specie più abbondante risulta ancora *Cocconeis placentula var.euglypta*. Il *Gomphonema tergestinum*, abbondante nel campionamento precedente, fa registrare una drastica diminuzione e viene sostituito da *Navicula cryptotenella* e da *Navicula tripunctata*. Dal calcolo dell'indice ICMi, ottenuto dalla media dei due campionamenti, è derivato complessivamente uno stato buono.

#### FAUNA ITTICA

ISECI = 0,7

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

SPECIE	STIMA ESEMPLARI CENSITI EFFETTIVI	DENSITA' (ind/m <sup>2</sup> )	BIOMASSA (g/m <sup>2</sup> )
	ANNO 2016	ANNO 2016	ANNO 2016
Cavedano	58	0,079	5,839
Barbo comune	72	0,098	8,743
Vairone	504	0,686	6,173
Rovella	72	0,098	1,180
Ghiozzo	81	0,110	1,433
.....			

La stazione di campionamento è inserita in una zona classificata "a Ciprinidi a deposizione litofila".

Il campionamento, eseguito nel mese di luglio 2016, ha permesso di rilevare una comunità ittica formata da 5 specie di pesci. La specie prevalente è il vairone che rappresenta il 62%; le specie indigene sono 4 rispetto alle 6 attese. Mancano anguilla e cobite, specie comprese nella comunità ittica attesa nella zona dei ciprinidi a deposizione litofila della regione Italo Peninsulare, ed è presente il ghiozzo che è considerato transfaunato. Il vairone risulta consistente e mediamente strutturato, rovella, barbo e cavedano risultano mediamente consistenti e strutturati.

L'indice ISECI ottenuto dall'elaborazione dei risultati evidenzia uno stato buono, registrando una condizione stabile della comunità ittica rispetto al precedente monitoraggio.

## BACINO TRONTO

CORPO IDRICO Torrente Lama Tratto 1 C.I.\_A

STAZIONE I0281LM

Anno di monitoraggio 2016

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi stagione primavera = 0.79

STAR ICMi stagione estate = 0.54

STAR ICMi stagione autunno = 0.59

STAR ICMi complessivo = 0.64

CLASSE DI QUALITA': **SUFFICIENTE**

Stagione	primavera	autunno	autunno
Data	10/05/2016	23/09/2016	23/09/2016
Tipo di sequenza	riffle	riffle	pool
Famiglie rilevate			
BAETIDAE	x	x	x
BITHYNIIDAE		x	x
CAENIDAE	x		
CERATOPOGONIDAE	x	x	x
CHIRONOMIDAE	x	x	x
DRYOPIDAE	x	x	x
ELMIDAE	x	x	x
ERPOBDELLIDAE	x	x	x
GAMMARIDAE	x	x	x
GOMPHIDAE	x		
HEPTAGENIIDAE	x	x	x
HYDRACARINA	x		
HYDROPSYCHIDAE	x	x	x
HYDROPTILIDAE	x		
LEUCTRIDAE		x	
LIMONIIDAE	x	x	x
LYMNAEIDAE	x		
LUMBRICIDAE	x		
LUMBRICULIDAE	x		
NAIDIDAE	x		
RHYACOPHILIDAE	x	x	x
SIMULIIDAE	x	x	x
TABANIDAE	x	x	x
TIPULIDAE		x	x
TUBIFICIDAE	x	x	x
<b>Star ICMi</b>	<b>0.79</b>	<b>0.54</b>	<b>0.59</b>

La comunità è abbastanza diversificata ma non sono presenti Plecotteri tranne che un solo esemplare rinvenuto nel prelievo dell'area riffle di settembre. I Tricotteri sono ben rappresentati dalla famiglia *Hydropsychidae* in tutti i prelievi effettuati, insieme alla famiglia *Rhyacophilidae*. Per quanto riguarda gli Efemerotteri in primavera risultano abbondanti *Baetis*, *Caenis* ed *Ephemerella* mentre in autunno è presente solo *Baetis* e qualche individuo di *Ecdyonurus*. Altri taxa molto abbondanti nel prelievo di maggio sono rappresentati dai Ditteri delle famiglie *Ceratopogonidae*, *Chironomidae* e *Simuliidae*. I Crostacei della famiglia *Gammaridae* risultano molto abbondanti in entrambe le stagioni. Sono presenti anche Gasteropodi ed Oligocheti in tutti i prelievi ed infine è stata rilevata la presenza abbondante del genere *Dina* dell'ordine Irudinei soprattutto nel prelievo di primavera.

La classe ottenuta dal valore medio dell'indice risulta pari a sufficiente.

### DIATOMEE BENTONICHE

ICMi primavera 10/05/16 = 0,85

ICMi autunno 23/09/16 = 0,77

ICMi complessivo = 0,81 CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI primavera 10/05/16		VALORI autunno 23/09/16	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
16,9	2,0	15,0	2,38	14,0	2,59

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (Rott et al., 1999)

La specie maggiormente rappresentata in primavera risulta *Cocconeis placentula var. euglypta*, a seguire *Achnanthydium minutissimum* e *Nitzschia incospicua*, specie molto tollerante tipica di acque ricche di nutrienti. Altre specie numerose rinvenute sono *Amphora pediculus* e *Cocconeis pediculus*.

In autunno le specie più abbondanti risultano *Nitzschia incospicua*, *Gomphonema pumilum*, *Amphora pediculus* e *Achnanthydium eutrophilum*. Presenti in minore quantità abbiamo *Cocconeis placentula var. euglypta*, *Cymbella excisa* e *Achnanthydium minutissimum*.

Dal calcolo dell'indice ICMi, ottenuto dalla media dei due campionamenti, è derivato complessivamente uno stato buono.

## BACINO TRONTO

CORPO IDRICO Torrente Marino Tratto 1 C.I.\_A

STAZIONE I0281MR

Anno di monitoraggio 2016

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi stagione primavera = 0.49

STAR ICMi stagione autunno = 0.41

STAR ICMi complessivo = 0.45

CLASSE DI QUALITA': **SCARSO**

Stagione	primavera	primavera	autunno	autunno
Data	21/04/2016	21/04/2016	17/11/2016	17/11/2016
Tipo di sequenza	riffle	pool	riffle	pool
<b>Famiglie rilevate</b>				
ANCYLIDAE	x			
BAETIDAE	x	x	x	x
BITHYNIIDAE	x		x	x
CAENIDAE	x	x	x	x
CALOPTERYGIDAE	x			
CERATOPOGONIDAE	x	x		x
CHIRONOMIDAE	x	x	x	x
DRYOPIDAE	x		x	x
DYTISCIDAE	x			
empididae		x	x	
ERPOBDELLIDAE	x		x	x
GAMMARIDAE	x		x	x
GOMPHIDAE	x	x		
HALIPLIDAE	x			x
HYDRACARINI			x	x
HYDROPSYCHIDAE		x	x	x
HYDROPTILIDAE			x	
LIMONIIDAE	x			
LUMBRICIDAE	x		x	x
LUMBRICULIDAE	x		x	x
NAIDIDAE		x		x
PHILOPOTAMIDAE		x		
RHYACOPHILIDAE	x			
SIMULIIDAE	x	x	x	x
TABANIDAE	x	x		
TIPULIDAE	x		x	
<b>Star ICMi</b>	<b>0.47</b>	<b>0.51</b>	<b>0.49</b>	<b>0.32</b>

Nella comunità macrobentonica di questo corpo idrico gli ordini più abbondanti sono rappresentati dagli Efemerotteri, in particolare dal genere *Baetis*, e dai Ditteri con la dominanza delle famiglie *Chironomidae* e *Simulidae*.

A rappresentare i Tricotteri è presente la famiglia *Hydropsychidae*, i Coleotteri della famiglia *Dryopidae* sono particolarmente abbondanti nell'area riffle in primavera e gli Odonati sono presenti solo in primavera. La famiglia *Gammaridae* dei Crostacei e quella dei *Bythiniidae* dei Gasteropodi sono costanti, tranne che nel prelievo di aprile nella pool. Infine sono presenti alcune famiglie di Irudinei ed Oligocheti.

La classe ottenuta dal valore medio dell'indice risulta pari a scarso.

### DIATOMEE BENTONICHE

ICMi primavera 21/04/16 = 0,79

ICMi autunno 17/11/16 = 0,61

ICMi complessivo = 0,70 CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI primavera 21/04/16		VALORI autunno 17/11/16	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
16,9	2,0	14,4	2,54	11,4	2,92

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (Rott et al., 1999)

La specie più abbondante in primavera risulta *Achnanthydium eutrophilum*, specie indicatrice di acque eutrofizzate e *Gomphonema tergestinum*. Altre specie numerose rinvenute sono *Gomphonema olivaceum* e *Navicula reichardtiana*. In autunno le specie più abbondanti risultano *Navicula reichardtiana*, *Navicula cryptotenella*. Presenti in minore quantità abbiamo *Cocconeis placentula* var *euglypta*, *Planorhynchium frequentissimum* e *Navicula veneta*. Dal calcolo dell'indice ICMi, ottenuto dalla media dei due campionamenti, è derivato complessivamente uno stato buono.



## BACINO TRONTO

**CORPO IDRICO Torrente Chiaro Tratto 1 C.I.\_A**

**STAZIONE I0281CI**

**Anno di monitoraggio 2017**

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi stagione primavera = 0.75

STAR ICMi stagione estate = 0.73

STAR ICMi stagione autunno = 0.65

STAR ICMi complessivo = 0.71

CLASSE DI QUALITA': **SUFFICIENTE**

Stagione	primavera	estate	autunno
Data	22/03/2017	14/06/2017	03/10/2017
Tipo di sequenza	generico	generico	generico
Famiglie rilevate			
ASELLIDAE	x		
ATHERICIDAE	x	x	x
BAETIDAE	x	x	x
BITHYNIIDAE	x		x
CAENIDAE	x	x	x
CALOPTERYGIDAE			x
CERATOPOGONIDAE		x	x
CHIRONOMIDAE		x	x
DIXIDAE		x	
DRYOPIDAE	x	x	x
DYTISCIDAE	x		
ELMIDAE		x	x
EMPIDIDAE		x	
EPHEMERELLIDAE		x	
GAMMARIDAE	x	x	x
GOMPHIDAE			x
HALIPLIDAE	x		
HEPTAGENIIDAE	x	x	x
HYDRAENIDAE	x	x	
HYDRACARINA	x	x	x
HYDROPSYCHIDAE	x	x	x
LEPIDOSTOMATIDAE	x		
LEUCTRIDAE	x	x	x
LUMBRICIDAE			x
PHYSIDAE			x
POLYCENTROPODIDAE		x	
RHYACOPHILIDAE	x	x	
SIMULIIDAE	x	x	x
TABANIDAE			x
TUBIFICIDAE		x	
<b>Star ICMi</b>	<b>0,75</b>	<b>0,73</b>	<b>0,65</b>

Le condizioni idromorfologiche della stazione non permettono l'instaurarsi di una comunità stabile e ben strutturata sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo: infatti l'analisi dei taxa rinvenuti nelle due stagioni di campionamento mostra la presenza di una sola famiglia di Plecotteri (*Leuctra*), presente comunque in quantità esigua; tra gli Ephemeropteri sono sempre presenti i generi *Baetis* e *Caenis*, in alcuni prelievi è stato individuato il genere *Ecdyonurus* ed in un caso isolato qualche esemplare di *Ephemerella* e *Rhithrogena*; tra gli altri gruppi è abbondante, nell'ordine dei Tricotteri, la famiglia degli *Hydropsichidae*, presenti alcuni individui delle famiglie *Rhyacophilidae*, *Lepidostomatidae* e *Polycentropodidae*. I Coleotteri colonizzano stabilmente il tratto, mentre i Ditteri molto scarsi in primavera subiscono un notevole aumento nelle stagioni successive sia in termini di famiglie che di numero di individui per ciascuna di esse. La classe ottenuta dal valore medio dell'indice STAR\_ICMi risulta pari a sufficiente e conferma la valutazione precedente.

## DIATOMEE BENTONICHE

ICMi primavera 22/03/17 = 0,51

ICMi autunno 3/10/17 = 0,40

ICMi complessivo = 0,46 CLASSE DI QUALITA': **SCARSO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI primavera 22/03/17		VALORI autunno 3/10/17	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,15	1,2	11,7	3,02	7,6	3,01

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (*Rott et al., 1999*)

La specie più abbondante del campionamento di primavera risulta *Nitzschia frustulum*, una diatomea alofila, tipica di ambienti mesotrofici e mesosaprobici; abbondante anche *Amphora pediculus* e *Achnanthydium eutrophilum*.

Altre specie numerose rinvenute sono *Achnanthydium eutrophilum* e *Amphora inariensis*.

Nel campionamento autunnale lo stato ecologico peggiora; le specie più abbondanti risultano *Amphora pediculus*, *Nitzschia palea* e *Nitzschia incospicua*. Altre specie meno abbondanti presenti sono *Cocconeis placentula var. euglypta* e *Rhoicosphenia abbreviata*.

Dal calcolo dell'indice ICMi, ottenuto dalla media dei due campionamenti, è derivato complessivamente uno stato scarso.

## BACINO TRONTO

**CORPO IDRICO Fiume Tronto Tratto 1 C.I.\_A**

**STAZIONE I0281TR**

**Anno di monitoraggio 2017**

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi stagione primavera = 0.99

STAR ICMi stagione estate = 0.91

STAR ICMi stagione autunno = 1.11

STAR ICMi complessivo = 1.00

CLASSE DI QUALITA': **ELEVATO**

Stagione	primavera	primavera	estate	estate	autunno	autunno
Data prelievo	18/05/2017	18/05/2017	31/08/2017	31/08/2017	21/11/2017	21/11/2017
Tipo di sequenza	riffle	pool	riffle	pool	riffle	pool
Famiglie rilevate						
ATHERICIDAE	x	x	x	x	x	x
BAETIDAE	x	x	x	x	x	x
BRACHYCENTRIDAE	x				x	x
BITHYNIIDAE					x	6
CAENIDAE	x	x	x	x	x	x
CALOPTERYGIDAE		x				
CERATOPOGONIDAE	x	x	x	x		
CHIRONOMIDAE	x	x	x	x	x	x
DIXIDAE	x					
DRYOPIDAE	x	x	x			
DUGESIIDAE	x		x			
DYTISCIDAE				x	x	x
ELMIDAE	x	x	x	x	x	x
EMPIDIDAE	x					
EPHEMERELLIDAE	x	x			x	
EPHEMERIDAE						x
ERPOBDELLIDAE			x	x		x
GAMMARIDAE	x	x	x	x	x	x
GYRINIDAE					x	
HALIPLIDAE	x	x				
HELODIDAE						x
HEPTAGENIIDAE	x	x	x	x	x	x
HIRUDINIDAE				x		
HYDRAENIDAE	x		x		x	x
HYDROPHILIDAE		x		x		
HYDROMETRIDAE		x				
HYDRACARINA	x	x	x	x	x	x
HYDROPSYCHIDAE	x	x	x	x	x	x
HYDROPTILIDAE	x	x		x	x	
LEPTOCERIDAE					x	
LEPTOPHLEBIIDAE		x	x	x	x	x
LEUCTRIDAE	x	x	x	x	x	x
LIMNEPHILIDAE		x				x
LIMONIIDAE	x	x	x	x		x
LUMBRICIDAE	x	x	x	x		x
LUMBRICULIDAE	x		x	x	x	x
NAIDIDAE	x	x	x	x		
NEMOURIDAE	x		x	x	x	x
ODONTOCERIDAE		x	x	x	x	x
PERLIDAE	x	x	x	x	x	x
PERLODIDAE						x
PHILOPOTAMIDAE	x	x	x			
PSYCHODIDAE			x	x		
RHYACOPHILIDAE	x	x	x	x	x	x

SCIRTIDAE	x	x				
SERICOSTOMATIDAE		x	x	x	x	x
SIALIDAE			x	x		
SIMULIIDAE	x	x	x		x	x
STRATIOMYIDAE	x		x	x	x	x
TABANIDAE		x	x	x	x	x
TAENIOPTERYGIDAE					x	x
TIPULIDAE	x		x		x	x
TUBIFICIDAE	x	x	x	x	x	x
VELIIDAE		x				
<b>Star ICMi</b>	<b>0.97</b>	<b>1.02</b>	<b>0.94</b>	<b>0.87</b>	<b>1.14</b>	<b>1.09</b>

La comunità macrobentonica risulta abbondante e ben diversificata nelle 3 stagioni di campionamento. I Plecotteri sono ben rappresentati dai generi *Dinocras*, *Leuctra*, particolarmente abbondante in estate è *Protonemura*. Nei prelievi autunnali sono stati rinvenuti anche i generi *Amphinemura* e *Taeniopteryx*. Gli ordini dei Tricotteri sono sempre presenti con le famiglie *Hydropsychidae* e *Rhyacophilidae*, altre famiglie presenti sono *Hydroptilidae*, *Philopotamidae*, *Odontoceridae* e *Sericostomatidae*. Gli Efemerotteri risultano sempre abbondanti, sono stati rilevati prevalentemente i generi *Baetis*, *Caenis*, *Epeorus* *Ephemerella*. Sempre presenti sono famiglie appartenenti a Coleotteri e Ditteri, in generale più abbondanti in primavera ed estate rispetto all'autunno. I Gammaridae ed alcune famiglie di oligocheti sono sempre presenti ed in singoli casi sono stati individuati *Dina* per gli Irudinei, *Dugesia* tra i Tricladi, *Bythiniidae* dell'ordine Gasteropodi e *Sialidae*.

La classe ottenuta dal valore medio dell'indice risulta pari a elevato.

#### DIATOMEE BENTONICHE

ICMi primavera 18/05/17 = 0,99

ICMi autunno 21/11/17 = 0,71

ICMi complessivo = 0,85 CLASSE DI QUALITA': **ELEVATO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI primavera 18/05/17		VALORI autunno 21/11/17	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,8	1,7	16,9	1,65	15,1	2,65

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (Rott et al., 1999)

La specie più abbondante del campionamento primaverile risulta *Gomphonema pumilum*; abbondanti sono anche le specie *Achnanthydium minutissimum* e *Encyonema ventricosum*. Altre specie rinvenute ma meno numerose sono *Cymbella excisa*, *Rhoicosphenia abbreviata* e *Gomphonema tergestinum*.

Nel campionamento autunnale le specie più abbondanti risultano *Cocconeis placentula* var. *euglypta* e *Achnanthydium minutissimum*. Altre specie meno abbondanti sono *Amphora pediculus* e *Navicula tripunctata*.

Dal calcolo dell'indice ICMi, ottenuto dalla media dei due campionamenti, è derivato complessivamente uno stato elevato.

#### MACROFITE ACQUATICHE

IBMR stagione primavera 18/05/17= 0,96

IBMR stagione autunno 21/11/17 = 0,97

IBMR complessivo = 0,97

CLASSE DI QUALITA': **ELEVATO**

SPECIE	stagione primavera			stagione autunno		
	COPERTURE%	CSi	Ei	COPERTURE%	CSi	Ei
<i>Cladophora sp</i>	30	6	1	10	6	1
<i>Spirogyra sp</i>	5	10	1	5	10	1
<i>Zygnema sp</i>	5	13	3			
<i>Rhizoclonium sp</i>	+	4	2			
<i>Equisetum fluviatile</i>	+	12	2	15	12	2
<i>Epilobium irsutum</i>	+			+		
<i>Eupatorium cannabinum</i>	+			+		
<i>Lycopus europaeus</i>	5	11	1	15	11	1
<i>Mentha aquatica</i>	20	12	1	10	12	1
<i>Veronica anagallis aquatica</i>	5	11	2	10	11	2
<i>Veronica beccabunga</i>	15	10	1	25	10	1

CSi = coefficiente Sensibilità

Ei = coefficiente Stenoecia

<i>Berula erecta</i>	15	14	2	10	14	2
----------------------	----	----	---	----	----	---

L'alveo bagnato presenta una copertura totale a macrofite del 60% in primavera e del 40% in autunno, di cui il 10% è rappresentato da alghe macroscopiche quali *Cladophora*, *Spyrogira*, *Vaucheria* e *Rhizoclonium*.

Tra le fanerogame si sono riscontrate specie in stretta connessione con l'ambiente acquatico come *Mentha aquatica*, *Lycopus europeus*, *Veronica anagallis aquatica*, *Veronica beccabunga* e *Berula erecta*.

L'indice IBMR risultante individua un livello trofico corrispondente a trofia media e l'elaborazione complessiva rileva un EQR elevato.

## FAUNA ITTICA

ISECI = 0,7

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

SPECIE	STIMA ESEMPLARI CENSITI EFFETTIVI	DENSITA' (ind/m <sup>2</sup> )	BIOMASSA (g/m <sup>2</sup> )
	ANNO 2017	ANNO 2017	ANNO 2017
Trota ibrida	45	0,059	6,10
Vairone	257	0,351	1,41

La stazione di campionamento è inserita in una zona classificata "a salmonidi".

Il campionamento, effettuato ad ottobre 2017, ha permesso di accertare la presenza di 2 specie ittiche: trota fario e vairone.

La situazione è notevolmente cambiata rispetto al monitoraggio del 2014; il vairone risulta la specie dominante con abbondanza dell'86% anche se la struttura risulta poco strutturata e rappresentata principalmente dalle classi giovanili fino ai 50 mm di lunghezza. La trota presenta una popolazione scarsa e poco strutturata, il maggior numero degli esemplari rinvenuti sono adulti. Nel precedente campionamento del 2014 il rapporto percentuale tra le 2 specie risultava più equilibrato ed a favore della trota con popolazione discretamente strutturata.

Il vairone è il ciprinide a più alta distribuzione altitudinale, colonizza i tratti alto-collinari spesso in associazione con la trota, predilige acque fresche ed ossigenate.

## BACINO TRONTO

**CORPO IDRICO Fiume Tronto Tratto 2 C.I.\_A**

**STAZIONE I0282TR**

**Anno di monitoraggio 2017**

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi stagione primavera = 0.85

STAR ICMi stagione estate = 0.64

STAR ICMi stagione autunno = 0.68

STAR ICMi complessivo = 0.73

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

Stagione	primavera	primavera	estate	estate	autunno	autunno
Data	02/05/2017	02/05/2017	29/08/2017	29/08/2017	09/10/2017	09/10/2017
Tipo di sequenza	riffle	pool	riffle	pool	riffle	pool
Famiglie rilevate						
ANCYLIDAE				x		x
ATHERICIDAE	x		x		x	
BAETIDAE	x	x	x	x	x	x
BRACHYCENTRIDAE	x	x			x	x
BITHYNIIDAE	x	x	x	x	x	x
CAENIDAE	x	x		x	x	x
CALOPTERYGIDAE						x
CERATOPOGONIDAE	x	x		x	x	x
CHIRONOMIDAE	x	x	x	x	x	x
DIXIDAE						x
DRYOPIDAE	x		x		x	
DUGESIIDAE	x	x	x		x	x
ELMIDAE	x	x	x	x	x	x
EMPIDIDAE				x		
EPHEMERELLIDAE	x	x				
EPHEMERIDAE	x					
ERPOBDELLIDAE	x	x	x	x	x	x
GAMMARIDAE	x	x				
GLOSSOSOMATIDAE			x			
GOMPHIDAE			x	x	x	x
GYRINIDAE				x	x	x
HALIPLIDAE				x		
HEPTAGENIIDAE	x	x				
HYDRACARINI	x	x	x	x	x	x
HYDROPSYCHIDAE	x	x	x		x	x
HYDROPTILIDAE	x	x				
LEPTOCERIDAE				x		x
LEPTOPHLEBIIDAE	x	x				
LEUCTRIDAE	x	x	x	x	x	x
LIMONIIDAE	x					
LUMBRICIDAE	x	x	x		x	x
LUMBRICULIDAE		x	x		x	x
NAIDIDAE	x	x	x			
ODONTOCERIDAE			x			
PERLIDAE	x		x		x	
PHYSIDAE				x	x	
PLATYCNEMIDIDAE				x		x
POLYCENTROPODIDAE	x	x	x			
RHYACOPHILIDAE	x	x				
SCIRTIDAE	x					
SERICOSTOMATIDAE	x				x	x
SIMULIIDAE	x		x	x	x	x
STRATIOMYIDAE				x		

TABANIDAE		x		x		
TIPULIDAE	x			x		
TUBIFICIDAE			x	x	x	x
Star ICMi	0.94	0.77	0.70	0.58	0.70	0.66

La comunità macrobentonica risulta abbastanza diversificata nelle 3 stagioni di campionamento con prevalenza di famiglie e generi appartenenti agli ordini dei Plecotteri, Tricotteri e degli Efemerotteri; i Plecotteri sono rappresentati sempre dal genere *Leuctra*. Tra i Tricotteri la famiglia più numerosa e stabile è quella degli *Hydropsichidae*, altre presenti ma meno numerose sono *Leptoceridae*, *Limnephilidae*, *Beraeidae*, *Rhyacophilidae* e *Sericostomatidae*.

Gli Efemerotteri sono sempre presenti con i generi *Baetis*, *Caenis*, *Ephemera*, mentre *Ecdyonurus*, *Habrophlebia* ed *Ephemerella* sono stati rinvenuti sporadicamente. Nei campionamenti effettuati in pool sono stati individuati gli Odonati del genere *Platycnemis*.

Abbondanti nel campionamento autunnale sono stati i Gasteropodi delle famiglie *Bythinidae* e *Physidae*.

La classe ottenuta dal valore medio dell'indice STAR\_ICMi risulta pari a buono.

### DIATOMEE BENTONICHE

ICMi primavera 2/05/17 = 0,88

ICMi autunno 9/10/17 = 0,72

ICMi complessivo = 0,80 CLASSE DI QUALITA': **ELEVATO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI primavera 2/05/17		VALORI autunno 9/10/17	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,8	1,7	16,7	2,14	15,1	2,64

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (Rott et al., 1999)

La specie dominante del campionamento di primavera risulta *Achnanthydium minutissimum*; altre specie abbondanti sono *Cocconeis placentula var. euglypta*, *Encyonema ventricosum* e *Diatoma moniliformis*.

La specie dominante del campionamento autunnale risulta *Nitzschia dissipata* mentre la specie *Achnanthydium minutissimum*, dominante a primavera, è presente in minor quantità. Si riscontra ancora *Cocconeis placentula var. euglypta*, inoltre *Navicula cryptotenella*, *Navicula reichardtiana*, *Navicula tripunctata* e *Cymbella compacta*.

Dal calcolo dell'indice ICMi, ottenuto dalla media dei due campionamenti, è derivato uno stato elevato.

## BACINO TRONTO

**CORPO IDRICO Fiume Tronto Tratto 2 C.I.\_B**

**STAZIONE I0283TR**

**Anno di monitoraggio 2017**

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi stagione primavera = 0.72

STAR ICMi stagione estate = 0.70

STAR ICMi stagione autunno = 0.71

STAR ICMi complessivo = 0.71

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

Stagione	primavera	primavera	estate	estate	autunno	autunno
Data	12/04/2017	12/04/2017	05/06/2017	05/06/2017	13/11/2017	13/11/2017
Tipo di sequenza	riffle	pool	riffle	pool	riffle	pool
Famiglie rilevate						
ATHERICIDAE	x	x			x	x
BAETIDAE	x	x	x	x	x	x
BITHYNIIDAE	x	x	x	x	x	x
CAENIDAE	x	x	x	x	x	x
CALOPTERYGIDAE						x
CERATOPOGONIDAE	x	x	x	x	x	x
CHIRONOMIDAE	x	x	x	x	x	x
DRYOPIDAE	x		x	x	x	
ELMIDAE	x	x	x	x	x	x
EPHEMERELLIDAE			x	x		
ERPOBDELLIDAE			x	x	x	x
GAMMARIDAE		x	x	x	x	x
GOMPHIDAE				x		x
GYRINIDAE	x		x		x	x
HALIPLIDAE				x		
HEPTAGENIIDAE	x	x	x	x		
HYDRAENIDAE			x			
HYDRACARINI	x	x	x	x	x	x
HYDROPSYCHIDAE	x	x	x	x	x	x
HYDROPTILIDAE					x	
LEUCTRIDAE	x	x	x	x		
LIBELLULIDAE						x
LIMONIIDAE					x	
LUMBRICIDAE			x	x	x	x
LUMBRICULIDAE		x	x	x	x	x
NAIDIDAE	x	x				x
NEMOURIDAE	x					
PERLIDAE	x				x	
PERLODIDAE	x					
PHILOPOTAMIDAE	x		x	x		
RHYACOPHILIDAE	x	x	x	x	x	x
SCIRTIDAE	x	x	x	x	x	x
SERICOSTOMATIDAE	x	x	x	x	x	x
SIMULIIDAE	x	x	x	x	x	x
TABANIDAE					x	x
TIPULIDAE		x	x			
TUBIFICIDAE		x	x	x	x	x
<b>Star ICMi</b>	<b>0,81</b>	<b>0,63</b>	<b>0,70</b>	<b>0,69</b>	<b>0,72</b>	<b>0,69</b>

La composizione della comunità macrobentonica nelle 3 stagioni di campionamento è piuttosto simile a quella della stazione a monte, ma la presenza di Plecotteri si riduce a solo 2 generi, dei quali *Leuctra* è quello presente in maggior numero; tra gli Efemerotteri è costante la presenza dei generi più tolleranti *Baetis* e *Caenis*, mentre altri generi più sensibili sono meno rappresentati; gli altri gruppi sono presenti con diverse famiglie e generi.

La classe ottenuta dal valore medio dei 3 campionamenti dell'indice STAR\_ICMi risulta pari a buono.



## DIATOMEE BENTONICHE

ICMi primavera 12/04/17 = 0,84

ICMi autunno 13/11/17 = 0,74

ICMi complessivo = 0,79 CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI primavera 12/04/17		VALORI autunno 13/11/17	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
17,8	1,7	17,0	2,35	15,8	2,63

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (Rott et al., 1999)

La specie dominante del campionamento primaverile risulta *Achnantheidium minutissimum*, specie che predilige acque di buona qualità; altre specie abbondanti sono *Navicula lanceolata*, *Cymbella excisa*, *Encyonema ventricosum* e *Diatoma moniliformis*.

Nel campionamento autunnale la specie più abbondante non è più *Achnantheidium minutissimum* ma *Gomphonema pumilum*. Altre specie presenti ma meno abbondanti sono *Navicula tripunctata*, *Amphora pediculus*, *Cocconeis placentula var. euglypta* e *Rhoicosphenia abbreviata*. La comunità rilevata risulta quindi modificata rispetto alla precedente, sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo, probabilmente in seguito a modificazioni fisiche di luce e temperatura che hanno privilegiato la specie *Gomphonema pumilum* che ha sostituito la specie *Achnantheidium minutissimum* del prelievo di primavera.

Dal calcolo dell'indice ICMi, ottenuto dalla media dei due campionamenti, è derivato uno stato buono.

## FAUNA ITTICA

ISECI = 0,5

CLASSE DI QUALITA': **SUFFICIENTE**

SPECIE	STIMA ESEMPLARI CENSITI EFFETTIVI	DENSITA' (ind/m <sup>2</sup> )	BIOMASSA (g/m <sup>2</sup> )
	ANNO 2017	ANNO 2017	ANNO 2017
Cavedano	60	0,078	0,390
Barbo comune	1	0,001	0
Cobite	1	0,001	0
Rovella	7	0,009	0,100
Anguilla	6	0,008	1,652
Ghiozzo	102	0,132	0,397

La stazione di campionamento è inserita in una zona classificata "a Ciprinidi a deposizione litofila".

Il campionamento, effettuato a luglio 2017, ha permesso di accertare la presenza di 6 specie ittiche: cavedano, ghiozzo, barbo, rovela, cobite ed anguilla.

La comunità ittica attesa prevede 6 specie indigene: cavedano, vairone, rovela, barbo, cobite comune ed anguilla. Nella comunità riscontrata ne sono presenti 5, manca il vairone ed è presente il ghiozzo transfaunato. Il ghiozzo è presente con 102 individui su un totale di 177 individui campionati. In questo caso, dato che l'indice è composto da 5 indicatori, ad ognuno dei quali viene associata una funzione valore per rapportarlo alle condizioni di riferimento, l'indicatore "presenza specie aliene" assume un valore inferiore perché il numero di specie aliene della lista 2 (specie ad impatto medio sull'ittiofauna indigena, tra le quali è compreso il ghiozzo) è maggiore del 50% del totale delle specie della comunità campionata.

La condizione biologica delle altre popolazioni rinvenute appare di scarsa consistenza e decisamente non strutturata. Non sono presenti ibridi; tra le specie endemiche sono presenti barbo, rovela e cobite, manca il vairone rispetto alla comunità ittica di riferimento.

Il valore dell'indice ISECI risulta pari a 0,5 che corrisponde ad un giudizio sufficiente.

## BACINO TRONTO

CORPO IDRICO Fiume Tronto Tratto 3 C.I.\_A

STAZIONE I0286TR

Anno di monitoraggio 2017

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi stagione primavera = 0.67

STAR ICMi stagione estate = 0.66

STAR ICMi stagione autunno = 0.51

STAR ICMi complessivo = 0.61

CLASSE DI QUALITA': **SUFFICIENTE**

Stagione	primavera	estate	autunno
Data prelievo	07/06/2017	28/09/2017	29/11/2017
Tipo di sequenza	generico	generico	generico
Famiglie rilevate			
ASELLIDAE			x
ATHERICIDAE	x	x	x
BAETIDAE	x	x	x
CAENIDAE	x	x	x
CHIRONOMIDAE	x	x	
DRYOPIDAE		x	
ELMIDAE	x	x	
EPHEMERELLIDAE	x	x	
ERPOBDELLIDAE	x	x	x
GAMMARIDAE	x	x	x
GLOSSIPHONIIDAE	x		
GOMPHIDAE		x	x
GYRINIDAE			x
HEPTAGENIIDAE	x	x	
HYDRACARINA	x	x	x
HYDROPSYCHIDAE	x	x	x
LIMONIIDAE		x	
LUMBRICIDAE	x	x	x
LUMBRICULIDAE	x	x	
NAIDIDAE	x	x	
RHYACOPHILIDAE	x	x	x
SIMULIIDAE	x	x	x
TABANIDAE	x		
TIPULIDAE		x	
TUBIFICIDAE	x	x	x
Star ICMi	0,67	0,66	0,51

La comunità risulta nel complesso abbastanza diversificata, ma i Plecotteri sono presenti solo in primavera e con un solo genere, *Leuctra*, rinvenuto con pochi individui. Risultano stabili le famiglie Hydropsychidae e Rhyacophilidae, uniche a rappresentare i Tricotteri nelle 3 stagioni. L'ordine degli Efemerotteri risulta più articolato e comprende oltre ai generi *Baetis* e *Caenis*, anche *Ecdyonurus* ed *Ephemerella*, quest'ultima abbondante sia in primavera che in estate. Gli altri ordini ben rappresentati sono i Ditteri con prevalenza delle famiglie *Chironomidae* e *Simuliidae*, e la famiglia *Gammaridae* dei Crostacei. Irudinei ed Oligocheti sono sempre presenti, meno rappresentati Odonati, Coleotteri e Gasteropodi. La classe ottenuta dal valore medio dei 3 campionamenti dell'indice STAR\_ICMi risulta pari a sufficiente.

### DIATOME E BENTONICHE

ICMi primavera 7/06/17 = 0,78

ICMi autunno 29/11/17 = 0,62

ICMi complessivo = 0,70 CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI primavera 7/06/17		VALORI autunno 29/11/17	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
14,8	2,8	14,3	2,53	14,8	2,92

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (Rott et al., 1999)

In entrambi i campionamenti sono presenti comunità diatomiche ben differenziate, con prevalenza in primavera delle specie *Nitzschia inconspicua* e *Navicula cryptotenella*, mentre in autunno la specie più abbondante è *Nitzschia dissipata*. Dal calcolo dell'indice ICMi, ottenuto dalla media dei due campionamenti, è derivato uno stato buono.

### MACROFITE ACQUATICHE

IBMR stagione primavera 7/06/17 = 0,72

IBMR stagione autunno 29/11/17 = 0,74

IBMR complessivo = 0,73

CLASSE DI QUALITÀ: **SUFFICIENTE**

SPECIE	stagione primavera			stagione autunno		
	COPERTURE%	CSi	Ei	COPERTURE%	CSi	Ei
<i>Cladophora sp</i>	10	6	1	10	6	1
<i>Vaucheria sp</i>	5	4	1	5	10	1
<i>Zannichellia palustris</i>	50	5	1	30		
<i>Agrostis stolonifera</i>	20	10	1	35		
<i>Lythrum salicaria</i>	+			+		
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	+			+		
<i>Nasturtium officinale</i>	15	11	1	20	11	1
<i>Ranunculus repens</i>	+			+		

CSi = coefficiente Sensibilità

Ei = coefficiente Stenoecia

+ Presenza

La copertura totale dell'alveo rappresentata dalle macrofite risulta del 60% in primavera e del 40% in autunno. Sono presenti alghe appartenenti ai generi *Cladophora* e *Vaucheria*. Le specie più abbondanti rinvenute tra le fanerogame sono: *Zannichellia palustris*, *Agrostis stolonifera* e *Nasturtium officinale*, pianta associabile a cenosi spondali presenti. Non sono state rinvenute specie appartenenti alle briofite e alle pteridofite.

L'indice IBMR risultante individua un livello trofico corrispondente a trofia molto elevata e l'elaborazione complessiva rileva un EQR sufficiente.

### FAUNA ITTICA

ISECI = 0,5

CLASSE DI QUALITÀ: **SUFFICIENTE**

SPECIE	STIMA ESEMPLARI CENSITI EFFETTIVI	DENSITA' (ind/m <sup>2</sup> )	BIOMASSA (g/m <sup>2</sup> )
	ANNO 2017	ANNO 2017	ANNO 2017
Cavedano	12	0,018	0,074
Barbo comune	3	0,005	0,009
Cobite	9	0,014	0,028
Anguilla	21	0,032	2,908
Ghiozzo	5	0,008	0,015

La stazione di campionamento è inserita in una zona classificata "a ciprinidi a deposizione litofila".

Il campionamento, effettuato a giugno 2017, ha permesso di accertare la presenza di 5 specie ittiche: anguilla, cavedano, cobite, barbo comune e ghiozzo.

Le specie indigene rinvenute nel tratto indagato sono 4: cavedano, barbo, anguilla e cobite. La comunità ittica attesa ne prevede 6, mancano il vairone e la rovela ed è presente il ghiozzo che risulta una specie transfaunata. La specie numericamente più abbondante è l'anguilla con numero di individui pari a 21. Le altre popolazioni risultano scarse e non strutturate regolarmente.

Non sono presenti ibridi e tra le specie endemiche mancano rovela e vairone.

Nel corso del campionamento autunnale 2017 dei macroinvertebrati è stato rinvenuto un esemplare di cagnetta, confermando la presenza di questa specie rinvenuta nei precedenti monitoraggi.

Il valore dell'indice ISECI risulta pari a 0,5 che corrisponde ad uno stato sufficiente.

## BACINO TRONTO

CORPO IDRICO Fiume Tronto Tratto 3 C.I.\_B

STAZIONE I0287TR

Anno di monitoraggio 2017

### MACROINVERTEBRATI BENTONICI

STAR ICMi stagione primavera = 0.58

STAR ICMi stagione estate = 0.55

STAR ICMi stagione autunno = 0.37

STAR ICMi complessivo = 0.50

CLASSE DI QUALITA': **SUFFICIENTE**

Stagione	primavera	estate	autunno
Data prelievo	11/05/2017	28/07/2017	29/11/2017
Tipo di sequenza	generico	generico	generico
Famiglie rilevate			
		x	
BAETIDAE	x	x	x
BITHYNIIDAE	x	x	
CAENIDAE	x	x	x
CALOPTERYGIDAE	x		
CHIRONOMIDAE	x	x	x
DRYOPIDAE	x		
DUGESIIDAE		x	
ELMIDAE	x	x	x
EPHEMERELLIDAE	x		
ERPOBDELLIDAE		x	
GAMMARIDAE	x	x	x
GOMPHIDAE	x		
HEPTAGENIIDAE	x	x	
HYDRACARINA	x	x	
HYDROPSYCHIDAE	x	x	x
HYDROPTILIDAE		x	
LYMNAEIDAE		x	
LUMBRICIDAE	x		x
LUMBRICULIDAE	x	x	x
NAIDIDAE	x		
PHYSIDAE			x
PLATYCNEMIDIDAE	x		
SIMULIIDAE	x		x
TABANIDAE	x		
TUBIFICIDAE	x	x	x
Star ICMi	<b>0,58</b>	<b>0,55</b>	<b>0,37</b>

La comunità rinvenuta nel tratto risulta abbastanza differenziata nei prelievi primaverile ed estivo, in autunno risulta più banalizzata e costituita da pochi taxa, alcuni dei quali dominanti, in particolare la famiglia *Hydropsychidae* e quella dei *Gammaridae*; questi ultimi sono comunque piuttosto abbondanti anche in primavera ed estate. Sempre abbondanti tra gli Efemerotteri i generi *Baetis* e *Caenis*, in primavera inoltre risulta molto abbondante il genere *Ephemerella*, non rinvenuto nei campionamenti successivi.

Nel prelievo estivo è stata rinvenuta la famiglia *Hydroptilidae* che, insieme a quella degli *Hydropsychidae*, rappresenta abbondantemente l'ordine dei Tricotteri. Altri gruppi rappresentati da diverse famiglie sono Odonati, Ditteri ed Oligocheti in primavera, mentre sporadicamente sono state individuati famiglie di Gasteropodi ed alcuni generi di Irudinei e Tricladi.

La classe ottenuta dal valore medio dell'indice STAR\_ICMi risulta pari a sufficiente.

### DIATOMEE BENTONICHE

ICMi primavera 11/05/17 = 0,69

ICMi autunno 29/11/17 = 0,63

ICMi complessivo = 0,66

CLASSE DI QUALITA': **BUONO**

VALORI DI RIFERIMENTO		VALORI primavera 11/05/17		VALORI autunno 29/11/17	
IPS	TI	IPS	TI	IPS	TI
14,8	2,8	15,7	2,65	15,2	2,92

IPS = Indice di Sensibilità agli Inquinanti (Coste in Cemagref, 1982)

TI = Indice Trofico (*Rott et al., 1999*)

La specie più abbondante del campionamento di primavera risulta *Cymbella excisa*; altre specie abbondanti sono *Achnanthydium minutissimum*, *Navicula lanceolata*, *Gomphonema tergestinum*, *Gomphonema olivaceum* e *Navicula cryptotenella*.

Nel campionamento autunnale i taxa più rappresentativi in termini di abbondanza risultano *Gomphonema olivaceum* e *Nitzschia dissipata*. Specie presenti in minor quantità sono *Rhoicosphenia abbreviata*, *Navicula lanceolata*, *Navicula tripunctata*, *Navicula reichardtiana* e *Amphora pediculus*.

Dal calcolo dell'indice ICMi, ottenuto dalla media dei due campionamenti, è derivato uno stato buono.