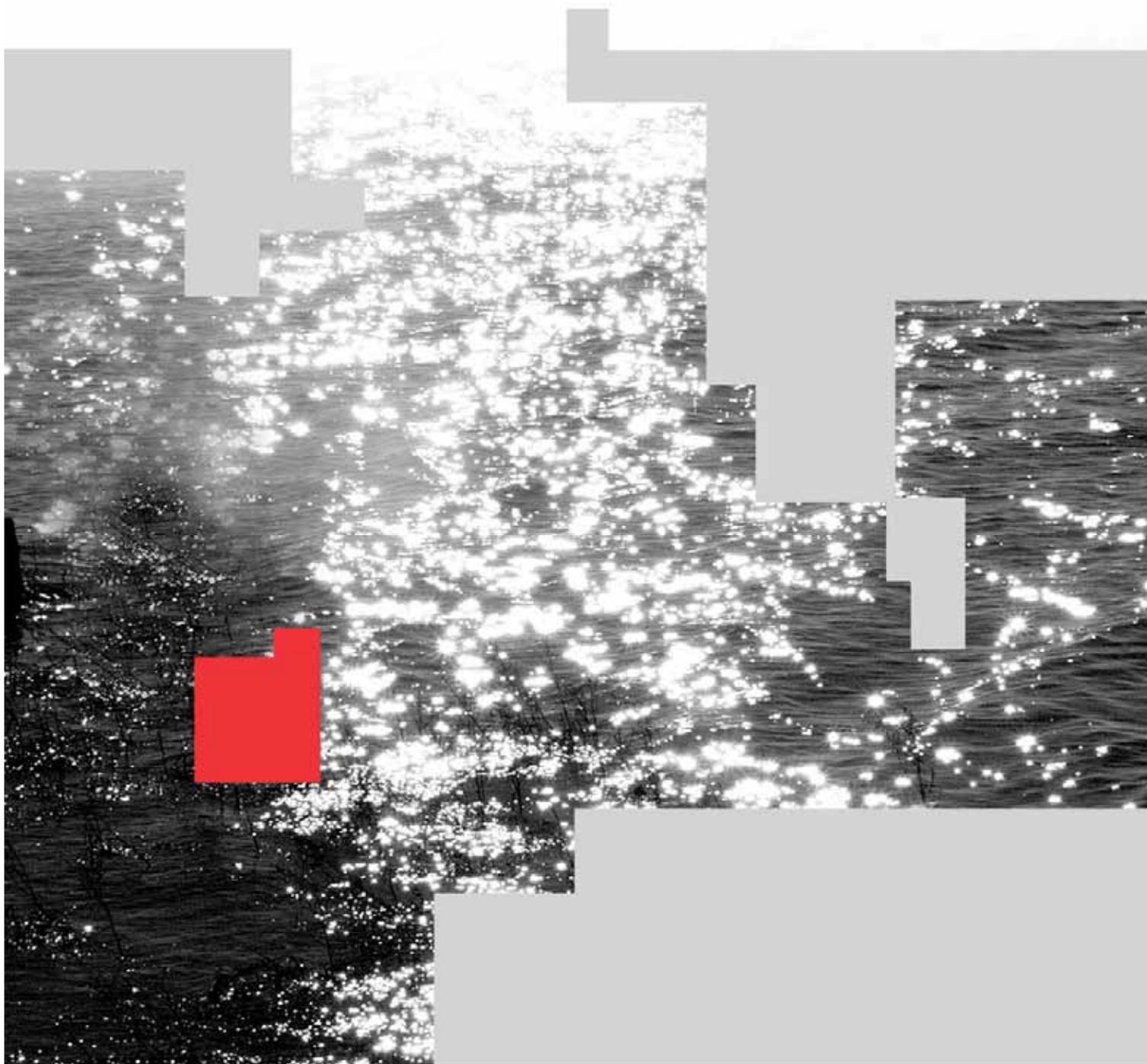




Monografia / 7

Valutazione preliminare delle caratteristiche qualitative dei corpi idrici minori dell'Umbria nella sezione di chiusura del bacino.



Redazione

Dott.ssa Fedra Charavgis
Dott.ssa Elisabetta
Ciccarelli
Dott.ssa Linda Cingolani
Dott.ssa Tisza Lancioni
Dott.ssa Tatiana
Notargiacomo

Contributi**Validazione**

Dott. Angiolo Martinelli
Dott.ssa Linda Cingolani

Verifica

Dott. Giancarlo Marchetti
Dott. Alberto Micheli
Dott. Adriano Zavatti

Versione:
Luglio 2005

| | |
|---|----|
| 1. SINTESI DEL RAPPORTO | 2 |
| 2. OBIETTIVI DELL'ANALISI E ELEMENTI SIGNIFICATIVI A SUPPORTO DEL PTA | 2 |
| 3. LE ATTIVITA' SVOLTE | 2 |
| 3.1 Criteri di scelta dei corsi d'acqua e delle stazioni | 2 |
| 3.2 Identificazione cartografica dei punti di campionamento | 3 |
| 3.3 Rilievo dei parametri macrodescrittori..... | 5 |
| 3.4 Rilievo dell'Indice Biotico Esteso | 5 |
| 3.5 Test ecotossicologici..... | 6 |
| 3.6 Individuazione delle sezioni fluviali e misure di portata | 8 |
| 4. STATO DELLE CONOSCENZE PREGRESSE | 10 |
| 5. ANALISI DEI DATI..... | 11 |
| 5.1 Corpi idrici minori..... | 11 |
| 5.1.1 Parametri macrodescrittori | 11 |
| 5.1.2 Indice Biotico esteso | 14 |
| 5.2 Affluenti principali – Analisi dei parametri macrodescrittori e dell'I.B.E. | 21 |
| 5.3 Analisi dei parametri ecotossicologici | 23 |
| 5.4 Analisi delle misure di portata..... | 25 |
| 6. Confronto con i dati pregressi..... | 28 |
| 6.1 Sottobacino Alto Tevere..... | 28 |
| 6.2 Sottobacino Medio Tevere | 30 |
| 6.3 Sottobacino Basso Tevere | 30 |
| 6.4 Sottobacino Chiascio | 31 |
| 6.5 Sottobacino Topino-Marroggia | 31 |
| 6.6 Sottobacino Nestore | 32 |
| 6.7 Sottobacino Paglia-Chiani | 32 |
| 7. IL QUADRO AMBIENTALE RISULTANTE E PROPOSTA PER L'INTEGRAZIONE DELLE CONOSCENZE | 33 |
| 9. BIBLIOGRAFIA..... | 34 |

ALLEGATO 1: Schede monografiche delle stazioni localizzate corsi d'acqua minori

ALLEGATO 2: Schede monografiche delle stazioni poste a completamento della rete ARPA sui corsi d'acqua principali

1. SINTESI DEL RAPPORTO

Nel rapporto vengono presentati i risultati di un'analisi preliminare delle caratteristiche qualitative e quantitative dei corpi idrici minori dell'Umbria alle loro sezioni di chiusura. Ciò allo scopo di valutare l'importanza degli eventuali apporti inquinanti veicolati nel fiume Tevere e di individuare aree particolarmente critiche all'interno del bacino.

Per l'indagine sono stati individuati e monitorati, nei periodi di morbida e di magra, i tratti finali di circa quaranta corpi idrici, localizzati prevalentemente nelle aree comprese tra i sottobacini Alto Tevere e Chiascio e nel settore occidentale del Tevere fino al fiume Paglia. La caratterizzazione si è basata sul rilievo di parametri chimici, biologici ed ecomorfologici, accompagnati da misure di portata sulle stesse sezioni individuate per le analisi qualitative. Per alcuni corpi idrici minori, i risultati dell'indagine effettuata nel corso del 2004 sono stati confrontati con dati pregressi relativi agli stessi corsi d'acqua.

Lo studio ha evidenziato come la maggior parte dei torrenti esaminati presenti una modesta qualità delle acque, segnalata, in particolare, dalla presenza di comunità macrobentoniche poco diversificate e dallo stato di deterioramento degli ambienti fluviali, che, specialmente nei tratti terminali, risentono più fortemente delle alterazioni morfologiche e funzionali indotte dalle pressioni antropiche.

2. OBIETTIVI DELL'ANALISI E ELEMENTI SIGNIFICATIVI A SUPPORTO DEL PTA

Obiettivo dell'indagine svolta è quello di aggiornare ed integrare le conoscenze sullo stato dei corpi idrici superficiali minori, sia per gli aspetti quantitativi che per gli aspetti ecologici. Si è ritenuto necessario, infatti, valutare il grado di deterioramento del reticolo idrografico minore e a tale scopo sono stati indagati circa 40 corsi d'acqua, distribuiti nei settori periferici e meno studiati del bacino del fiume Tevere (sottobacini Alto Tevere e Chiascio, Valle Umbra Sud, sottobacino del Nestore e del Paglia). Lo studio si è basato sull'analisi di parametri chimici, biologici e idromorfologici nel punto di confluenza dei corsi d'acqua nell'asta principale del fiume Tevere, per valutare le trasformazioni che gli interventi antropici hanno indotto sulle componenti biotiche e abiotiche degli ecosistemi fluviali. La verifica degli apporti inquinanti al fiume Tevere e ai suoi affluenti principali, contribuisce, inoltre, a fare il punto sullo stato di qualità del reticolo principale e costituisce una premessa fondamentale per l'individuazione e la programmazione di misure e azioni da mettere in atto per l'abbattimento delle cause inquinanti.

Lo studio effettuato, infine, si inserisce in un contesto più ampio, dal momento che fornisce una base conoscitiva per l'impostazione di una rete di monitoraggio estesa ai corpi idrici minori, così come richiesto dalla Direttiva Quadro sulle Acque (Direttiva 60/CE del 2000) che considera anche tali corpi idrici *significativi* ai fini della protezione e del miglioramento delle acque superficiali.

3. LE ATTIVITA' SVOLTE

Nei paragrafi seguenti vengono illustrate, in dettaglio, le attività svolte e le metodologie analitiche adottate nel corso delle due campagne di rilevamento (maggio-giugno e settembre-ottobre 2004).

3.1 Criteri di scelta dei corsi d'acqua e delle stazioni

Le stazioni di campionamento sui corpi idrici minori sono state posizionate immediatamente a monte della confluenza con il fiume Tevere e con alcuni dei suoi affluenti principali, in modo da poter indagare i tratti che ricevono le maggiori pressioni antropiche. Nella scelta dei punti di prelievo, sono state favorite, qualora rispondenti ai criteri adottati, le stazioni già esistenti monitorate per la redazione delle Carte Ittiche regionali. In tabella 1 viene presentato l'elenco delle stazioni scelte, mentre si rimanda all'allegato 1 per le schede anagrafiche e descrittive di ogni stazione.

Tab.1 – Elenco delle stazioni di campionamento sui corpi idrici minori.

| Sottobacino | n. | Corso d'acqua | Codice Stazione | Punto Prelievo | Comune | Coordinate gaus Boaga Datum Roma 40 (x,y) |
|-------------|----|---------------|-------------------|---------------------|----------------|--|
| Alto Tevere | 1 | Selci | SLC1 | Selci | San Giustino | 2292865; 4821830 |
| | 2 | Regnano | RGN1 | Palazzo Regnano | C. di Castello | 2294460; 4818716 |
| | 3 | Sovara | SVR1 | Marinello | Citerna | 2289886; 4820176 |
| | 4 | Cerfone | CRF1 | Lerchi | C. di Castello | 2293022; 4818298 |
| | 5 | Scarzola | SCR1 | S. Angelo (a monte) | C. di Castello | 2292235; 4818082 |
| | 6 | Soara | SOA1, staz. 1534* | S.Martino D'Upò | C. di Castello | 2298485; 4812650 |
| | 7 | Aggia | AGG1 | S.Secondo | C. di Castello | 2296171; 4808360 |
| | 8 | Nestore | NST1 | P.te dei Banchetti | Umbertide | 2296140; 4804354 |
| | 9 | Minima | MIN1 | Magagnino | C. di Castello | 2293220; 4804207 |
| | 10 | Seano | SEA1 | Calzolaro | C. di Castello | 2294663; 4802779 |
| | 11 | Lana | LAN1 | C. Cacciavillani | Umbertide | 2300576; 4802837 |
| | 12 | Niccone | NIC1 | Umbertide | Umbertide | 2300699; 4799850 |

| Sottobacino | n. | Corso d'acqua | Codice Stazione | Punto Prelievo | Comune | Coordinate gauss Boaga Datum Roma 40 (x,y) |
|------------------|----|---------------|------------------|---------------------|-------------------|--|
| | 13 | Carpinella | CRN1 | Tre Ponti | Montone | 2304704; 4805371 |
| | 14 | Carpina | CRP1 | Petrelle | Montone | 2302177; 4799685 |
| | 15 | Assino | ASS1 | Ponte SS. 3 BIS | Umbertide | 2306451; 4796145 |
| | 16 | Nese | NES1 | Ascagnano | Perugia | 2307291; 4792098 |
| | 17 | Mussino | MUS1 | Pierantonio | Umbertide | 2309384; 4794954 |
| | 18 | Resina | RES1 | Resina | Perugia | 2311516; 4786726 |
| | 19 | Ventia | VNT1 | Palazzetta | Perugia | 2312495; 4783083 |
| Medio Tevere | 20 | Naia | NAI2 | Ponte Naia | Todi | 2308325; 4738307 |
| | 21 | Faena | FAE1 | Ponte Fratta Todina | Fratta Todina | 2305697; 4747128 |
| | 22 | Arnata | ARN1 | La Casaccia | Todi | 2307492; 4738533 |
| | 23 | Puglia | PUG1 | Collepepe | Collazzone | 2308304; 4756291 |
| Basso Tevere | 24 | Rio Grande | RGR1 | Ponte TR/VT | Penna in Teverina | 2303424; 4706352 |
| Chiascio | 25 | Sciola | SCI1 | Osteria del Gatto | F.di Vico | 2334043; 4794247 |
| | 26 | Saonda | SAO1 | Ponte Torlonia | Gubbio | 2329832; 4792730 |
| | 27 | Rasina | RAS1 | Schifanoia | Valfabbrica | 2331891; 4787856 |
| Topino_Marroggia | 28 | Tescio | TSC1 | Bastia | Bastia Umbra | 2320634; 4772082 |
| | 29 | Caldognola | CLD1 | Nocera scalo | Nocera Umbra | 2338167; 4773939 |
| | 30 | Menotre | MNT1, staz.1518* | Ponte Santa Lucia | Foligno | 2339577; 4761034 |
| | 31 | Chiona | CHI1 | P.so della Paglia | Foligno | 2325651; 4759361 |
| | 32 | Attone | ATT1 | Cantalupo | Bevagna | 2322887; 4760068 |
| Nestore | 33 | Caina | CAI1 | Pieve Caina | Marsciano | 2296888; 4764762 |
| | 34 | Genna | GEN1 | Pian dei Fossi | Marsciano | 2300521; 4762725 |
| | 35 | Fersinone | FRS1 | Podere Molinella | San Venanzo | 2300737; 4754685 |
| Paglia Chiani | 36 | Romealla | RML1 | Cava Breccia | Orvieto | 2281941; 4737199 |

*Stazioni di monitoraggio ARPA (All.2, Sez. B, D.Lgs 152/99)

Fonte: Arpa Umbria

Nel corso dell'indagine sono stati esaminati anche alcuni degli affluenti principali del fiume Tevere, poiché ricadono all'interno dei settori individuati per lo studio (Tab. 2). Tali affluenti, designati come *corpi idrici significativi* ai sensi del D. Lgs. 152 del 1999, sono soggetti al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale e pertanto, lungo il loro corso, sono state individuate diverse stazioni di monitoraggio secondo i criteri dettati dalla normativa. Tuttavia, al fine di integrare le conoscenze sugli aspetti qualitativi di alcuni di questi corpi idrici e coprirne l'intero tratto, sono state individuate ulteriori stazioni a completamento della rete di monitoraggio regionale.

Tab.2 – Elenco delle stazioni di campionamento sugli affluenti principali del fiume Tevere.

| Sottobacino | n. | Codice Stazione | Corso d'acqua | Punto Prelievo | Comune | Coordinate gauss Boaga Datum Roma 40 (x,y) |
|------------------|----|-------------------|---------------|--------------------------------------|-------------|--|
| Chiascio | 1 | CHS1a | Chiascio | Ponte di Branca | Gubbio | 2332974; 4792982 |
| | 2 | CHS1, staz. 2092* | Chiascio | Barcaccia, a valle della diga | Valfabbrica | 2325433; 4783691 |
| | 3 | CHS2, staz. 2092* | Chiascio | Ex passerella Segoloni | Bettona | 2317010; 4767474 |
| | 4 | CHS3, staz. 2097* | Chiascio | A monte confluenza Tevere | Torgiano | 2311289; 4766447 |
| Topino-Marroggia | 6 | MAR1a | Marroggia | A monte di Spoleto, Crocemarroggia | Spoletto | 2387017; 4731990 |
| | 7 | MAR1b | Marroggia | Loc. San Giacomo | Spoletto | 2335534; 4740715 |
| | 8 | MAR1, staz. 8283* | Marroggia | Casco dell'acqua | Trevi | 2332486; 4752324 |
| Nestore | 12 | NES1b | Nestore | Montepetriolo, a valle centrale Enel | Piegaro | 2294460 ; 4765119 |
| | 13 | NES1, staz. 2139* | Nestore | A monte Marsciano, tennis Club | Marsciano | 2302132; 4755230 |
| | 14 | NES2, staz. 2140* | Nestore | A monte confluenza Tevere | Marsciano | 2305012; 4753950 |
| Paglia Chiani | 15 | CHN1a | Chiani | Fabro scalo | Fabro | 2277897; 4751322 |
| | 16 | CHN1, staz. 2089* | Chiani | Loc. Ciconia | Orvieto | 2284964; 4734645 |
| | 17 | PGL1 | Paglia | Sassone Fonti di Tiberio | Orvieto | 2275735; 4740829 |
| | 18 | PGL2 | Paglia | Tordimonte Fori di Baschi | Allerona | 2289912; 4730757 |

*Stazioni di monitoraggio ARPA (All.1, Sez. B, D.Lgs 152/99)

Fonte: Arpa Umbria

3.2 Identificazione cartografica dei punti di campionamento

Per l'individuazione dei punti di campionamento è stato utilizzato lo standard cartofigura IGM, anche allo scopo di rendere i dati di prelievo verificabili e confrontabili.

Per le stazioni già monitorate ai fini della redazione delle Carte Ittiche e risultate idonee ai criteri adottati per l'indagine, la localizzazione dei punti di prelievo dei campioni è stata effettuata attraverso la designazione del punto su tavoletta IGM (scala 1:25.000).

Per le stazioni individuate *ex novo* è stata utilizzata la georeferenziazione satellitare e successiva designazione secondo lo standard IGM.

In Tavola 1 viene riportata la rappresentazione cartografica delle stazioni di campionamento.

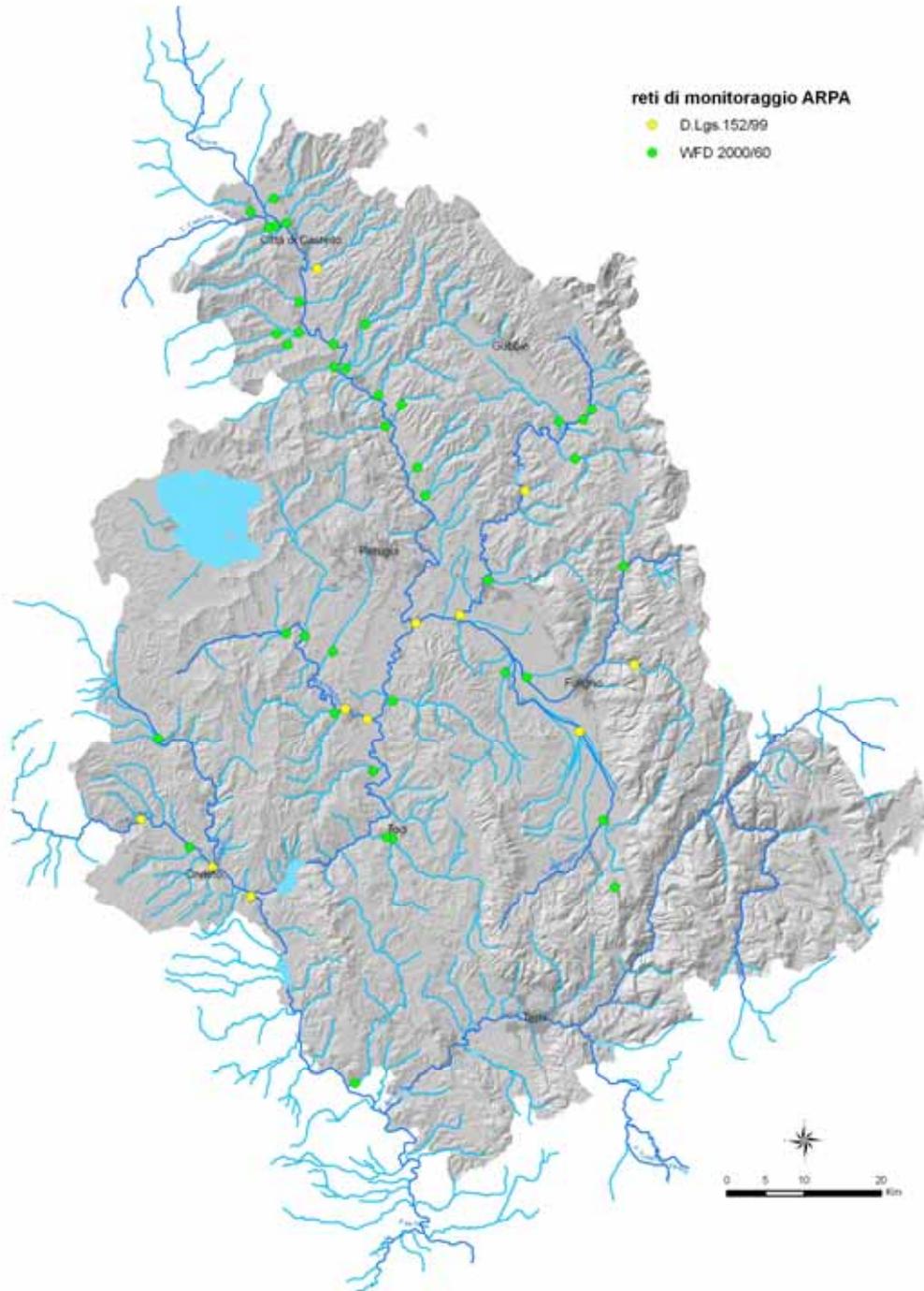


Tavola 1. Localizzazione cartografica delle stazioni di monitoraggio.

3.3 Rilievo dei parametri macrodescrittori

Per poter effettuare una prima valutazione della qualità chimica dei corpi idrici indagati sono stati determinati, per ogni stazione di campionamento, i parametri macrodescrittori indicati dal D.Lgs 152 del 1999 (Allegato 1, Tabella 3).

3.4 Rilievo dell'Indice Biotico Esteso

Nel corso delle due campagne di monitoraggio, per ogni stazione è stata effettuata l'analisi delle comunità macrobentoniche, per il calcolo dell'Indice Biotico Esteso (I.B.E.).

Con l'introduzione del D.Lgs. 152 del 1999, infatti, l'I.B.E. è stato inserito tra gli indicatori biologici obbligatori nel monitoraggio e nella classificazione dei corpi idrici superficiali. I macroinvertebrati bentonici sono anche tra gli elementi biologici indicati dalla direttiva e dal momento che esiste un metodo standard di analisi di queste comunità di organismi, applicato a livello nazionale e continuamente aggiornato, sono stati scelti come bioindicatori principali per la caratterizzazione ecologica dei tratti dei corpi idrici indagati.

In questo studio è stata utilizzata l'ultima versione del metodo I.B.E. (APAT IRSA – CNR Met 9010 Man 29/03), che prevede una determinazione sistematica dei macroinvertebrati fino al livello di genere o famiglia a seconda dei gruppi tassonomici, portando all'individuazione delle Unità Sistematiche (Tabella 3).

Tab. 3 – Livelli di definizione tassonomica previsti dal metodo IBE

| GRUPPI FAUNISTICI | LIVELLI DI DEFINIZIONE TASSONOMICA |
|-------------------|--|
| PLECOTTERI | Genere |
| EFEMEROTTERI | Genere |
| TRICOTTERI | Famiglia |
| COLEOTTERI | Famiglia |
| ODONATI | Genere |
| DITTERI | Famiglia |
| ETEROTTERI | Famiglia |
| CROSTACEI | Famiglia |
| GASTEROPODI | Famiglia |
| BIVALVI | Famiglia |
| TRICLADI | Genere |
| IRUDINEI | Genere |
| OLIGOCHETI | Famiglia |
| ALTRI | Sialidae Gordiidae Osmylidae Prostoma |

Fonte: (APAT IRSA – CNR Met 9010 Man 29/03)

Per arrivare al giudizio di qualità si fa riferimento ad una tabella a due ingressi; l'ingresso orizzontale viene scelto sulla base del taxon più sensibile campionato, mentre l'ingresso verticale è determinato dal numero totale delle Unità Sistematiche presenti. Dall'incrocio dei due ingressi si ottiene il valore dell'indice. Questo valore corrisponde ad una Classe di Qualità che può oscillare da una I classe (ambiente non inquinato o non alterato in modo sensibile) fino ad una V (ambiente fortemente inquinato e fortemente alterato). Infine, le cinque Classi di Qualità possono essere facilmente visualizzate cartograficamente con colori convenzionali, in modo da rappresentare direttamente in cartografia il giudizio sullo stato di qualità dei tratti di corpi idrici indagati (Tabella 4).

Tab.4 - Tabella di conversione dei valori di I.B.E. in classi di qualità, con relativo giudizio e colore per la rappresentazione cartografica.

| Classe di qualità | IBE | Giudizio di qualità | Colore relativo alla classe di qualità |
|-------------------|---------|--|--|
| Classe I | ≥10 | ambiente non inquinato o comunque non alterato in modo sensibile | Azzurro |
| Classe II | 8-9 | ambiente con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione | Verde |
| Classe III | 6-7 | ambiente inquinato o comunque alterato | Giallo |
| Classe IV | 4-5 | ambiente molto inquinato o comunque molto alterato | Arancione |
| Classe V | 0-1-2-3 | ambiente fortemente inquinato e fortemente alterato | Rosso |

Fonte: (IRSA-CNR, 29/2003)

Oltre alle attività finalizzate alla determinazione del giudizio di qualità biologica (campionamento, separazione e classificazione dei macroinvertebrati), il metodo I.B.E. prevede anche una attenta lettura dei caratteri dell'ambiente fluviale complessivo attraverso il rilievo di parametri eco-morfologici, secondo le indicazioni riportate in un'apposita scheda di campo (Allegato II), al fine di localizzare la stazione, definirne la tipologia ed esprimere un giudizio sulla qualità ambientale del sito in esame.

Tra i parametri da esaminare sono indicati:

- granulometria dei substrati nell'alveo bagnato - il substrato è uno dei fattori che influenzano maggiormente la struttura delle comunità di macroinvertebrati e la distribuzione delle popolazioni che formano la comunità. Un'elevata diversità ambientale a microscala, rappresentata da un'eterogeneità del substrato, consente un'elevata diversità biologica che, a sua volta, contribuisce ad una migliore efficienza depurativa e ad una maggiore stabilità del sistema.
- presenza di manufatti artificiali sul fondo e sulle sponde - spesso l'inquinamento non è il solo fattore di degrado dei corsi d'acqua. Gli interventi artificiali, infatti, che alterano profondamente e banalizzano l'ambiente fluviale (risagomature, rettifiche, arginature, tombamenti e altri), possono causare un deterioramento ancora maggiore per un corpo idrico.
- ritenzione del detrito organico - segnala la capacità del corso d'acqua di trattenere quantità più o meno rilevanti di detrito organico. Il processo di ritenzione della materia organica è molto importante in quanto maggiori sono le quantità di detrito trattenuto maggiori sono le possibilità di assimilarlo da parte dei macroinvertebrati; in queste condizioni aumenta l'efficienza di risposta dell'ecosistema ad aggiunte di nutrienti e, di conseguenza, la sua stabilità.
- stato di decomposizione della materia organica - viene esaminata la consistenza della sostanza organica raccolta durante il campionamento, in quanto fornisce indicazioni sull'efficienza di demolizione da parte degli organismi acquatici e, quindi, sull'efficienza dei processi di autodepurazione. Mentre la presenza di materia organica particolata grossolana e fine indica una comunità macrobentonica ricca e condizioni ottimali (buona capacità di ritenzione, buona ossigenazione ed elevata ciclizzazione dei nutrienti), la prevalenza di frammenti polposi è sintomo di una demolizione essenzialmente di tipo batterico, che si instaura in condizioni di inquinamento, comunità bentonica squilibrata e scarsa ossigenazione.
- presenza di anaerobiosi sul fondo - si rileva la presenza più o meno ampia di macchie nerastre lucide o di limo nerastro sui sedimenti, dovuti all'azione di solfobatteri; questi indicatori ambientali segnalano condizioni di anaerobiosi o di forte carenza di ossigeno. La comunità, pertanto, sarà composta prevalentemente da organismi in grado di tollerare queste condizioni e che, con il tempo, si sostituiranno ai taxa più sensibili, fino a scomparire essi stessi in caso di condizioni di anossia prolungata.
- organismi incrostanti - viene esaminato il periphyton, una pellicola incrostante che si sviluppa sui fondi duri ed è costituita da batteri, funghi, alghe microscopiche (soprattutto Diatomee), spesso anche alghe filamentose e la cui densità dipende sia dalle condizioni d'illuminazione del fondo che dal chimismo delle acque.
- vegetazione acquatica - si segnala la presenza di macrofite acquatiche in alveo; la copertura macrofittica, insieme allo sviluppo del feltro perifittico, è un indicatore dello stato trofico delle acque. L'eutrofizzazione di un corso d'acqua, infatti, si riflette nello sviluppo di uno spesso feltro perifittico e, se la velocità della corrente lo permette, nella crescita di macrofite acquatiche, specie quelle tolleranti stati trofici elevati.
- vegetazione riparia - viene osservato l'ambiente ripario, cioè quella zona di interfaccia tra l'ambiente acquatico e il territorio circostante, segnalando la presenza di fasce di vegetazione riparia o l'assenza di vegetazione naturale, per presenza di campi o di manufatti. Le fasce riparie sono considerate uno dei sistemi depuranti dei corsi d'acqua in quanto, oltre a stabilizzare l'alveo, fornire detrito organico, limitare l'eccessivo riscaldamento e l'eccessivo sviluppo della vegetazione acquatica, intercettano, filtrano e depurano le acque di dilavamento del suolo, ostacolando i processi di eutrofizzazione fluviale.
- caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante - viene rilevata in sponda destra e sinistra la presenza di insediamenti, attività, manufatti che aiutano a caratterizzare il paesaggio in cui scorre il fiume e che possono influenzare la qualità dell'ambiente.

Vengono, infine, rilevate altre caratteristiche ambientali fondamentali per capire il regime idrologico e la morfologia dell'alveo (larghezza dell'alveo bagnato rispetto all'alveo di piena, velocità della corrente, altezza media e altezza massima dell'acqua).

3.5 Test ecotossicologici

Nell'ambito del progetto, al fine di fornire ulteriori elementi conoscitivi sulle cause di degrado ambientale dei corpi idrici oggetto di studio, sono state effettuate anche prove biologiche mirate ad individuare e valutare la tossicità e la bioaccumulabilità dei composti inquinanti.

A tale riguardo, sulla base dei dati raccolti nel primo periodo di indagine (maggio-giugno 2004), sono state individuate 6 stazioni con caratteristiche ecologiche molto degradate e valori di I.B.E ≤ 5 (Classi di qualità: IV e V, corrispondenti ad uno stato ambientale scadente o pessimo).

Su tali stazioni, di cui tre localizzate sugli affluenti principali del fiume Tevere (Nestòre, Chiani e Marroggia) e tre sui torrenti Chiona, Caina e Genna (Tab.5), sono state avviate, nel corso della campagna autunnale, indagini tossicologiche finalizzate ad evidenziare eventuali effetti negativi sugli organismi acquatici. Il campionamento è stato eseguito nel periodo di maggiore criticità idrica per i corsi d'acqua monitorati (settembre-ottobre 2004), in concomitanza al prelievo chimico e biologico.

Tab.5: Corsi d'acqua individuati per le analisi ecotossicologiche.

| Sottobacino | Corso d'acqua | Comune | Localizzazione |
|------------------|---------------|--|--------------------|
| Topino-Marroggia | T. Marroggia | Trevi | Casco dell'acqua |
| | T. Chiona | Spello | Passo della Paglia |
| Nestòre | T. Caina | Marsciano | Pieve Caina |
| | T. Genna | Marsciano | Pian dei Fossi |
| | F.Nestore | Fornaci Briziarelli, a monte confluenza Tevere | Marsciano |
| Paglia-Chiani | F. Chiani | Fabro | Fabro scalo |

Fonte: Arpa Umbria

Per avere un quadro il più completo possibile sulla presenza di composti biodisponibili capaci di esplicare effetti tossici acuti e (sub)cronici, i saggi biologici sono stati eseguiti sia sull'acqua superficiale sia sull'estratto acquoso (elutriato) del sedimento. Gli organismi utilizzati appartengono a diversi gruppi tassonomici e sono rappresentanti di tre diversi livelli trofici: il crostaceo di acqua dolce **Daphnia magna**, l'alga verde **Selenastrum capricornutum** e il batterio bioluminescente **Vibrio fischeri**.

La metodologia applicata, comune ai tre test eseguiti, consiste nell'esporre gli organismi a campioni di acqua superficiale e di elutriato in condizioni controllate. Al termine dell'esposizione, per ogni indicatore biologico viene misurato un determinato end-point specifico per ogni organismo; in base ai valori ottenuti è possibile esprimere un giudizio sulla qualità tossicologica della matrice esaminata.

Il **test di tossicità acuta con Daphnia magna** viene eseguito secondo il Metodo 8020 APAT IRSA-CNR Man 29/03(2003). Scopo del saggio è quello di formulare, in base alla percentuale di organismi immobili registrata, una valutazione degli effetti immediati (registrabili entro 24-48h) derivanti dall'immissione di sostanze tossiche nei corpi idrici recettori. I campioni caratterizzati da un'immobilizzazione degli organismi superiore al 50%, vengono sottoposti ad un ulteriore test, previsto dal metodo, che permette il calcolo dell'EC₅₀ a 24-48h, ovvero la concentrazione di campione che produce un effetto sul 50% degli organismi saggiati.

In base ai valori di immobilizzazione e di EC₅₀ ottenuti è possibile formulare un giudizio sulla tossicità acuta del campione.

Il **test di tossicità acuta** con il batterio **Vibrio fischeri** viene eseguito con il Sistema Microtox. La procedura utilizzata fa riferimento al Metodo 8030 APAT IRSA-CNR Man.29/03. Tale saggio consente di valutare effetti tossici a breve termine (entro 30 min.) utilizzando come risposta l'inibizione della bioluminescenza naturalmente emessa dal batterio. L'effetto riscontrato nel campione, saggiato tal quale rispetto al controllo, viene espresso come % di decremento dell'intensità luminosa ai vari tempi di esposizione. Anche in questo caso, i campioni per i quali si registra un effetto superiore al 50% vengono sottoposti ad un test che permette il calcolo dell'EC₅₀ a 5-15-30min, ossia la concentrazione di campione capace di determinare un'inibizione della bioluminescenza sul 50% degli organismi saggiati ai vari tempi di esposizione.

In base al valore di inibizione della luminosità riscontrato sul campione tal quale e ai valori di EC₅₀ è possibile formulare un giudizio sulla tossicità riscontrata nella matrice esaminata.

La prova biologica eseguita con **Selenastrum capricornutum (Pseudokirchneriella subcapitata)** permette di valutare gli effetti esercitati dai composti inquinanti presenti nelle matrici acquose esaminate sullo sviluppo di quest'alga verde unicellulare, tipica degli ambienti di acqua dolce, dove svolge un importante ruolo trofico come produttore primario.

La procedura analitica applicata fa riferimento al Metodo 1003.0 EPA (1994) ed è rivolta ad individuare la presenza di un effetto inibente (% inibizione a 72h) o stimolante (% di stimolazione a 72h) sulla crescita algale.

Una significativa riduzione della crescita algale rispetto al controllo esprime la presenza di sostanze contaminanti capaci di svolgere un'azione tossica verso tale organismo.

Un incremento significativo della densità algale rispetto al controllo evidenzia, invece, un effetto eutrofizzante dovuto ad una eccessiva disponibilità di nutrienti.

Tale saggio risulta particolarmente adatto alla valutazione delle caratteristiche qualitative delle acque superficiali, in quanto consente una valutazione sia dello stato trofico che delle caratteristiche tossicologiche dei corpi idrici.

3.6 Individuazione delle sezioni fluviali e misure di portata

Nelle stesse sezioni fluviali oggetto delle analisi chimiche e biologiche, sono state eseguite, da parte dell'Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica di Perugia (IRPI-CNR), due campagne di misure correntometriche per la valutazione delle condizioni idrogeologiche dei corsi d'acqua oggetto dell'indagine nei mesi di luglio e settembre-ottobre 2004.

In particolare, l'attività è stata suddivisa in due fasi:

- individuazione delle sezioni fluviali, localizzazione e georeferenziazione delle stesse mediante posizionamento del picchetto e rilievo cinematico con GPS;
- misura e stima dei deflussi mediante campionamento di punti velocità nell'area di flusso della sezione tramite mulinello a elica. Sulla base del campionamento dei punti velocità è stata determinata la velocità media della corrente idrica che, nota l'area liquida, ha consentito di stimare la portata. Le misure correntometriche sono state effettuate utilizzando, a seconda del tirante idrico, differenti tipi di mulinello.

La localizzazione delle sezioni di interesse, le coordinate del punto di misura, l'altitudine della sezione di misura e l'area del bacino sotteso sono riportate in Tab. 6.

Tabella 6: Localizzazione dei siti fluviali nel sistema di riferimento geofigura WGS84 e di coordinate piane Gauss Boaga e UTM 33 ED50, quota geodetica del punto di riferimento e area sottesa dal punto di misura.

| ID | Sito | Località | Comune | Bacino | Area Sottesa [kmq] | Latitudine WGS84 | Longitudine WGS84 | N Gauss Boaga | E Gauss Boaga | N UTM33_ED50 | E UTM33_ED50 | Quota (m s.l.m.) |
|----|------------|----------------------|-------------------|------------------|--------------------|-------------------|-------------------|------------------|---------------|--------------|--------------|------------------|
| 1 | Selci | Fondaccio | San Giustino | Alto Tevere | 42 | 43° 31' 12" 69044 | 12° 12' 39" 0555 | 4822378.3 | 2294588.4 | 4822554.7 | 274653.9 | 316.7 |
| 2 | Regnano | Palazzo Regnano | Città di Castello | | 20 | 43° 29' 06" 78834 | 12° 12' 34" 59194 | 4818497.3 | 2294357.9 | 4818673.8 | 274423.4 | 283.1 |
| 3 | Sovara | Pistrino | San Giustino | | 131 | 43° 29' 50" 1104 | 12° 09' 30" 5845 | 4819972.9 | 2290268.5 | 4820151.2 | 270333.7 | 293.1 |
| 4 | Scarzola | S. Angelo | Città di Castello | | 19 | 43° 28' 41" 03487 | 12° 10' 49" 81843 | 4818576.6 | 2292004.2 | 4817958.6 | 272042.8 | 291.5 |
| 5 | Cerfone | Lerchi | Città di Castello | | 305 | 43° 28' 51" 8737 | 12° 12' 05" 73958 | 4818058.9 | 2293694.2 | 4818235.5 | 273759.7 | 283.6 |
| 6 | Soara | San Martino | Città di Castello | | 60 | 43° 26' 02" 96431 | 12° 15' 46" 53467 | 4812682.7 | 2298483.3 | 4812859.4 | 278548.6 | 285.3 |
| 7 | Aggia | San Secondo | M.S. M. Tiberina | | 44 | 43° 23' 41" 46725 | 12° 14' 10" 19138 | 4808388.8 | 2296172.4 | 4808565.5 | 276237.7 | 266.7 |
| 8 | Nestore A | Trestina | Umbertide | | 213 | 43° 21' 30" 48734 | 12° 14' 14" 40693 | 4804344.6 | 2296133.3 | 4804521.5 | 276198.6 | 255.6 |
| 9 | Seano | Calzolaro | Umbertide | | 56 | 43° 20' 38" 59355 | 12° 13' 11" 56219 | 4802790.6 | 2294665.2 | 4802967.6 | 274730.6 | 268.1 |
| 10 | Minima | Magagnino | Città di Castello | | 40 | 43° 21' 23" 54776 | 12° 12' 04" 83002 | 4804227.8 | 2293209.2 | 4804404.7 | 273274.6 | 266.9 |
| 11 | Niccone | Niccone | Umbertide | | 151 | 43° 19' 08" 08544 | 12° 17' 44" 61837 | 4799796.2 | 2300723.0 | 4799973.2 | 280788.3 | 246.9 |
| 12 | Lana | C. Cacciavillani | Città di Castello | | 28 | 43° 21' 13" 89604 | 12° 17' 32" 66052 | 4803686.4 | 2300579.6 | 4803863.3 | 280644.9 | 264.7 |
| 13 | Carpinella | Tre Ponti | Montone | | 41 | 43° 22' 12" 41981 | 12° 20' 34" 03353 | 4805360.7 | 2304720.3 | 4805537.5 | 284785.6 | 305.4 |
| 14 | Carpina | Petrella | Montone | | 132 | 43° 19' 23" 772 | 12° 19' 12" 8002 | 4800215.1 | 2302723.1 | 4800394.1 | 282788.0 | 252.0 |
| 15 | Assino | Ponte SS3/bis | Umbertide | | 179 | 43° 17' 17" 0389 | 12° 22' 00" 1396 | 4796187.5 | 2306372.0 | 4796365.4 | 286435.1 | 237.4 |
| 16 | Mussino | Pierantonio | Umbertide | | 21 | 43° 15' 29" 0013 | 12° 23' 37" 4701 | 4792785.6 | 2308461.5 | 4792963.6 | 288524.6 | 235.7 |
| 17 | Nese | Ascagnano | Perugia | | 42 | 43° 15' 15" 5505 | 12° 23' 03" 01469 | 4792393.6 | 2307670.3 | 4792570.8 | 287735.5 | 228.8 |
| 18 | Resina | Resina | Perugia | | 26 | 43° 12' 04" 94687 | 12° 25' 45" 60438 | 4786399.6 | 2311155.8 | 4786576.8 | 291221.0 | 224.6 |
| 19 | Ventia | Palazzetta | Perugia | | 47 | 43° 09' 57" 01299 | 12° 26' 33" 7162 | 4782419.4 | 2312121.0 | 4782596.8 | 292186.2 | 205.2 |
| 20 | Naia | Ponte Martirino | Todi | | Medio Tevere | 231 | 42° 46' 02" 269 | 12° 23' 07" 4003 | 4738300.3 | 2306083.3 | 4738481.4 | 286147.7 |
| 21 | Arnata | Todi - Ponte Naia | Todi | 54 | | 42° 45' 53" 82959 | 12° 24' 17" 50387 | 4737992.0 | 2307669.7 | 4738172.7 | 287733.6 | 160.7 |
| 22 | Faena | Ponte Fratta Todina | Fratta Todina | 60 | | 42° 51' 05" 57382 | 12° 22' 18" 46218 | 4747692.8 | 2305264.0 | 4747871.2 | 285329.1 | 168.5 |
| 23 | Puglia | Colle Pepe | Collazzone | 183 | | 42° 55' 46" 87095 | 12° 24' 20" 16393 | 4756285.0 | 2308294.0 | 4756463.2 | 288359.1 | 164.4 |
| 24 | Rio Grande | Ponte Terni-Viterbo | Attigliano | Basso Tevere | 190 | 42° 28' 44" 23508 | 12° 21' 53" 44704 | 4753497.3 | 2304878.6 | 4706511.5 | 283470.7 | 64.8 |
| 25 | Sciola | Osteria del Gatto | Fossato di Vico | Chiascio | 44 | 43° 16' 53" 8856 | 12° 43' 35" 38447 | 4794614.3 | 2335542.2 | 4794791.4 | 315606.8 | 385.9 |
| 26 | Chiascio | Ponte di Branca | Gubbio | | 167 | 43° 15' 57" 89004 | 12° 41' 42" 59182 | 4792956.5 | 2332952.3 | 4793133.6 | 313017.0 | 356.6 |
| 27 | Saonda | Ponte Torlonia | Gubbio | | 114 | 43° 15' 46" 98449 | 12° 39' 28" 41346 | 4792704.2 | 2329917.8 | 4792881.3 | 309982.5 | 347.0 |
| 28 | Rasina | Schifanoia | Valfabbrica | | 79 | 43° 13' 32" 12206 | 12° 39' 33" 38423 | 4788540.4 | 2329913.3 | 4788717.7 | 309978.1 | 347.9 |
| 29 | Caldognola | Nocera Scalo | Nocera Umbra | Topino-Marroggia | 88 | 43° 06' 21" 06518 | 12° 45' 48" 20072 | 4775010.7 | 2338014.0 | 4775188.4 | 318078.5 | 398.1 |
| 30 | Menotre | Ponte S. Lucia | Foligno | | 108 | 42° 58' 52" 053 | 12° 46' 46" 8832 | 4761125.6 | 2338975.3 | 4761305.0 | 319037.1 | 487.7 |
| 31 | Tescio | Bastia | Bastia | | 68 | 43° 04' 12" 85803 | 12° 34' 22" 2132 | 4771486.2 | 2322391.7 | 4771664.8 | 302458.1 | 218.4 |
| 32 | Attone | Cantalupo | Bevagna | | 87 | 42° 57' 56" 82797 | 12° 34' 57" 69339 | 4759863.3 | 2322861.5 | 4760041.4 | 302926.4 | 202.9 |
| 33 | Chiona | Passo della Paglia | Spello | | 34 | 42° 57' 43" 24493 | 12° 37' 01" 10475 | 4759364.4 | 2325645.7 | 4759542.5 | 305710.5 | 204.4 |
| 34 | Clitunno | Casco dell'Acqua | Foligno | | 50 | 42° 54' 13" 1131 | 12° 42' 19" 34469 | 4752682.6 | 2332680.7 | 4752859.6 | 312743.8 | 210.4 |
| 35 | Marroggia | Spoletto | Spoletto | 174 | 42° 47' 47" 53058 | 12° 44' 37" 66267 | 4740701.9 | 2335497.3 | 4740880.3 | 315561.9 | 244.3 | |
| 36 | Nestore B | Centrale Pietrafitta | Pietra Fitta | Nestore | 176 | 43° 00' 19" 70296 | 12° 13' 58" 32661 | 4765151.5 | 2294474.6 | 4765329.5 | 274539.9 | 213.8 |
| 37 | Caina | Pieve Caiana | Collazione | | 240 | 43° 00' 57" 9254 | 12° 15' 41" 3462 | 4766256.0 | 2296846.1 | 4766434.7 | 276909.7 | 212.5 |
| 38 | Fersinone | Podere Molinella | San Venanzo | | 111 | 42° 54' 48" 29209 | 12° 18' 50" 25467 | 4754712.8 | 2300757.5 | 4754891.0 | 280822.7 | 178.0 |
| 39 | Genna | Pian dei Fossi | Collazione | | 89 | 42° 58' 09" 8755 | 12° 17' 30" 0429 | 4760991.2 | 2299139.7 | 4761170.4 | 279203.3 | 197.1 |
| 40 | Romealla | Cava Breccia | Orvieto | Paglia Chiani | 40 | 42° 44' 10" 57056 | 12° 04' 46" 5795 | 4735677.0 | 2280944.3 | 4735855.7 | 261010.0 | 153.2 |
| 41 | Chiani | Fabro Scalo | Fabro | | 260 | 42° 52' 23" 9479 | 12° 03' 22" 0024 | 4750966.0 | 2279554.1 | 4751145.2 | 259617.7 | 237.5 |

La metodologia adottata ai fini dell'indagine, sebbene consenta di effettuare una prima valutazione delle caratteristiche qualitative e quantitative dei corpi idrici minori, presenta, tuttavia, alcuni limiti. Per poter effettuare una classificazione vera e propria dello stato ecologico dei tratti esaminati, infatti, sarebbe necessario un numero maggiore di prelievi per l'analisi dei macrodescrittori e delle comunità di macroinvertebrati. Allo stesso modo, non è stato possibile eseguire una stima dei carichi inquinanti alle sezioni di chiusura per la non coincidenza temporale delle misure di portata con i campionamenti chimici.

4. STATO DELLE CONOSCENZE PREGRESSE

Alcuni dei corsi d'acqua minori indagati sono stati regolarmente monitorati ai sensi della legge 319 del 1976 (Legge Merli), fino all'entrata in vigore del D.Lgs 152 del 1999. Per tali corpi idrici (Tabella n.7), sulla base dei dati disponibili, e' possibile effettuare un aggiornamento delle conoscenze relative alla qualità delle loro acque, nonché rilevare eventuali cambiamenti avvenuti nel corso degli ultimi anni nei tratti indagati.

A questo scopo sono state prese in esame le analisi chimiche e microbiologiche effettuate ai sensi della legge Merli nel periodo 1997-1999, riportate in dettaglio nell'allegato II.

Tab. 7. Elenco delle stazioni monitorate sui corpi idrici minori ai sensi della legge Merli.

| Sottobacino | Stazione | Codice | Localizzazione |
|--------------|------------|------------|-----------------------------------|
| Alto Tevere | Assino | AT05256BCM | Umbertide |
| | Carpina | AT04756BC | Loc.Petrelle-Umbertide |
| | Cerfone | AT07913BCM | Lerchi-Città di Castello |
| | Nestore | AT08356BCM | Trestina-Città di Castello |
| | Niccone | AT08756BC | Umbertide |
| | Sovara | AT08111B | Pistrino-Citerna |
| Medio Tevere | Naia | AT06852BC | Ponte Str. Izzalini-Baschi (Todi) |
| | Puglia | AT06514BCM | Collepepe |
| Basso Tevere | Rio Grande | AT07586-C | Ponte Str.Orte-Penna in Teverina |
| Nestore | Caina | NT01527BCM | Pieve Caina |
| | Fersinone | NT02227BC | Marsciano |
| | Genna | NT01927BCM | Spina |
| Chiascio | Sciola | CT02423BCM | Corraduccio |
| | Saonda | CT08524BC | Torlonia |
| | Tescio | CT03002BC | Bastiola |
| | Caldognola | CT07634BCM | Nocera scalo |

Fonte: Arpa Umbria

Inoltre, per la maggior parte dei corsi d'acqua minori indagati, sono a disposizione i dati relativi allo studio effettuato per la redazione delle Carte Ittiche regionali. Queste ultime forniscono un valido strumento di indagine per l'analisi e la caratterizzazione ecologica del reticolo idrografico umbro, dal momento che i corpi idrici sono stati studiati sotto vari profili (geomorfologico, idrologico, fisico-chimico e biologico).

In Tabella 8 viene presentato l'elenco completo di tutte le stazioni monitorate per le Carte Ittiche dei sottobacini Alto Tevere, Nestore, Paglia Chiani e Chiascio-Topino. In grassetto vengono evidenziate le stazioni che, rispondendo ai criteri di scelta già illustrati nei paragrafi precedenti, sono state utilizzate per la presente indagine.

Tab.8 - Elenco delle stazioni di monitoraggio già studiate per la redazione delle Carte Ittiche Regionali, suddivise per sottobacino.

| Sottobacino | Stazione | Nome punto | Localizzazione |
|-------------|-------------------|-----------------|--------------------------------------|
| Alto Tevere | Aggia | 06aggi01 | Monte Santa Maria Tiberina Pg |
| | Aggia | 06aggi02 | Monte Santa Maria Tiberina Pg |
| | Assino | 06assi01 | Gubbio Pg |
| | Assino | 06assi02 | Gubbio Pg |
| | Assino | 06assi03 | Umbertide Pg |
| | Carpina | 06carp01 | Pietralunga Pg |
| | Carpina | 06carp02 | Montone Pg |
| | Carpina | 06carp03 | Umbertide Pg |
| | Carpinella | 06carl01 | Pietralunga Pg |
| | Carpinella | 06carl02 | Montone Pg |
| | Cerfone | 06cerf01 | Citta Di Castello |
| | Lama | 06lama01 | Citta Di Castello |
| | Lana | 06lana01 | Citta Di Castello |
| | Nestore | 06nest01 | Citta Di Castello |
| | Niccone | 06nicc01 | Lisciano Niccone Pg |
| | Niccone | 06nicc02 | Umbertide Pg |
| | Regnano | 06regn01 | Citta Di Castello |
| | Resina | 06resi01 | Perugia Pg |

| | | | |
|--|-----------------|-----------------|--------------------------------|
| | Scarzola | 06scar01 | M. S. Maria Tiberina Pg |
| | Seano | 06sean01 | Citta Di Castello Pg |
| | Soara | 06soar01 | Citta Di Castello Pg |
| | Sovara | 06sova01 | Citerna Pg |
| | Ventia | 06vent01 | Gubbio Pg |
| | Ventia | 06vent02 | Perugia Pg |
| | Ventia | 06vent03 | Perugia Pg |

| Sottobacino | Stazione | Nome punto | Localizzazione |
|-------------------------|-------------------|-----------------|------------------------|
| Medio Tevere | Naia | 06naia02 | |
| | Puglia | 06pugl02 | |
| Basso Tevere | Rio Grande | 06graa01 | |
| Chiascio | Sciola | 01scio01 | Corraduccio |
| | Saonda | 01saon01 | Montefiore |
| | Rasina | 01rasi01 | Schifanoia |
| Topino-Marroggia | Caldognola | 01cald01 | Ponte Parrano |
| | Tescio | 01tesc01 | Madonna dei Tre Fossi |
| | Menotre | 01meno01 | Rasiglia |
| | Menotre | 01meno02 | Ponte S.Lucia |
| Nestore | Fersinone | 03fers01 | Località Pornello |
| | Fersinone | 03fers02 | M.Rotaprona/loc.S.Vito |
| | Fersinone | 03fers03 | Pontemigliano |
| | Fersinone | 03fers04 | Marsciano |
| Paglia-Chiani | Romealla | 04rome01 | Podere Stallore |
| | Romealla | 04rome02 | Cava Breccia |

Fonte: Carte Ittiche Regionali

Per quanto riguarda le stazioni individuate sugli affluenti principali del fiume Tevere, sono a disposizione i dati del monitoraggio effettuato da ARPA Umbria ai sensi degli allegati 1 e 2 del D.Lgs 152 del 1999 per il periodo 2000-2004 e la relativa classificazione dello stato di qualità ambientale.

5. ANALISI DEI DATI

5.1 Corpi idrici minori

Sebbene le indagini svolte sui corpi idrici minori non consentano di caratterizzarne lo stato ecologico ed ambientale, forniscono, tuttavia, una prima base conoscitiva sul tratto terminale di tali corsi d'acqua, utile all'aggiornamento delle reti di monitoraggio, come previsto dalla Direttiva Quadro sulle Acque (2000/60 CE). Prima di procedere all'analisi dei dati, è importante sottolineare come nella campagna primaverile nel 17% delle stazioni non sono stati effettuati prelievi chimici, mentre nella campagna autunnale il 28% delle stazioni non è stata campionata per assenza di deflusso superficiale (Tab.11).

5.1.1 Parametri macrodescrittori

In tabella 9 vengono presentati in dettaglio i risultati delle analisi relative ai parametri macrodescrittori per i corpi idrici minori.

Tab. 9 – Risultati delle analisi dei macrodescrittori relative alle stazioni di campionamento dei corpi idrici minori.

| Sottobacino | Corso d'acqua | Codice Stazione | Comune | Data prelievo | 100-OD (%) | BOD5 (O2) mg/L | COD (O2) mg/L | Azoto ammoniacale (N) mg/L | Azoto nitrico (N) mg/L | Fosforo Totale (P) mg/L | E. coli ufc/100 ml |
|--------------|---------------|-----------------|----------------|---------------|------------|----------------|---------------|----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------|
| Alto Tevere | Selci | SLC1 | San Giustino | 20-mag-04 | 13,4 | 0,4 | 6 | <0,04 | 0,66 | <0,02 | 170 |
| | | | | 9-set-04 | IN SECCA | | | | | | |
| | Regnano | RGN1 | C. di Castello | 20-mag-04 | 6,6 | 0,6 | 5,6 | <0,04 | 1,9 | <0,02 | 230 |
| | | | | 9-set-04 | IN SECCA | | | | | | |
| | Sovara | SVR1 | Citerna | 20-mag-04 | 0 | 0,5 | 5,4 | <0,04 | 2,1 | 0,02 | 650 |
| | | | | 9-set-04 | 29,41 | 1,8 | 25 | <0,04 | 1,3 | 0,19 | 3.500 |
| | Cerfone | CRF1 | C. di Castello | 20-mag-04 | 0,96 | 0,6 | 5,8 | <0,04 | 1,7 | 0,02 | 350 |
| | | | | 9-set-04 | IN SECCA | | | | | | |
| | Scarzola | SCR1 | C. di Castello | 20-mag-04 | 1,89 | 0,7 | 5,1 | <0,04 | 2 | <0,02 | 160 |
| | | | | 9-set-04 | IN SECCA | | | | | | |
| | Soara | SOA1 | C. di Castello | 19-mag-04 | | 0,9 | | | | <0,02 | 110 |
| | | | | 7-ott-04 | 6,73 | 1,0 | <5 | <0,04 | <0,1 | <0,02 | 1.000 |
| | Aggia | AGG1 | C. di Castello | 19-mag-04 | 5,88 | 1,0 | <5 | 0,05 | 1,4 | <0,02 | 800 |
| | | | | 23-set-04 | 7,84 | 0,7 | 7,5 | <0,04 | 1,3 | 0,05 | 630 |
| | Nestore | NST1 | Umbertide | 19-mag-04 | 4,81 | 1,0 | <5 | 0,04 | 0,71 | 0,02 | 380 |
| | | | | 23-set-04 | 22 | 2,1 | 8,2 | 0,07 | 0,48 | 0,09 | 830 |
| | Minima | MIN1 | C. di Castello | 19-mag-04 | 10 | 1,4 | <5 | 0,07 | 0,64 | 0,04 | 1.800 |
| | | | | 23-set-04 | 40,43 | 2,6 | 18 | <0,04 | <0,1 | 0,21 | 40 |
| | Seano | SEA1 | C. di Castello | 19-mag-04 | 3,85 | 1,1 | <5 | <0,04 | 0,48 | 0,02 | 70 |
| | | | | 23-set-04 | IN SECCA | | | | | | |
| | Lana | LAN1 | Umbertide | 27-mag-04 | 5,77 | 1,2 | 6,1 | 0,05 | 1,2 | 0,03 | 2.600 |
| | | | | 30-set-04 | IN SECCA | | | | | | |
| | Niccone | NIC1 | Umbertide | 27-mag-04 | 10 | 1,4 | 6,8 | <0,04 | 1 | 0,02 | 230 |
| | | | | 30-set-04 | 2,78 | 2,3 | <5 | <0,04 | 2,4 | <0,02 | 50 |
| | Carpinella | CRN1 | Montone | 27-mag-04 | 1,85 | 0,8 | 5,6 | <0,04 | 1,1 | <0,02 | 630 |
| | | | | 28-ott-04 | 10,58 | 1,4 | 14 | <0,04 | 1,2 | 0,04 | 6.000 |
| | Carpina | CRP1 | Montone | 27-mag-04 | 3,7 | 1,4 | 6,1 | <0,04 | 1,6 | <0,02 | 520 |
| | | | | 28-ott-04 | 6,86 | 1,1 | 10 | <0,04 | 1,8 | 0,02 | 1.860 |
| | Assino | ASS1 | Umbertide | 27-mag-04 | 7,84 | 1,8 | 7,1 | <0,04 | 2 | <0,02 | 430 |
| | | | | 9-set-04 | IN SECCA | | | | | | |
| Nese | NES1 | Perugia | 31-mag-04 | 3,92 | 2,0 | 6,4 | <0,04 | 1,7 | <0,02 | 4.000 | |
| | | | 30-set-04 | IN SECCA | | | | | | | |
| Mussino | MUS1 | Umbertide | 9-giu-04 | 2,82 | 0,5 | 5,2 | <0,04 | 0,29 | 0,02 | 70 | |
| | | | 30-set-04 | 16,04 | 2,1 | 7,4 | <0,04 | <0,1 | <0,02 | 110 | |
| Resina | RES1 | Perugia | 31-mag-04 | 0,96 | 1,3 | <5 | <0,04 | 0,94 | <0,02 | 1.160 | |
| | | | 23-set-04 | 15,38 | 0,4 | 5,2 | <0,04 | 1,4 | <0,02 | 600 | |
| Ventia | VNT1 | Perugia | 31-mag-04 | 2,88 | 2,0 | 5 | <0,04 | 1,8 | <0,02 | 1.070 | |
| | | | 23-set-04 | 16,67 | 0,8 | 7,1 | <0,04 | 2,1 | 0,19 | 2.600 | |
| Medio Tevere | Naia | NAI2 | Todi | 9-lug-04 | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. |
| | | | | 28-set-04 | 25,75 | 1,8 | <5 | 0,08 | 3,71 | 0,14 | 5.125 |
| | Faena | FAE1 | Fratta Todina | 9-lug-04 | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. |
| | | | | 28-set-04 | 5,67 | 3,6 | <5 | 0,056 | 2,53 | 0,07 | 360 |
| | Arnata | ARN1 | Todi | 9-lug-04 | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. |
| | | | | 28-set-04 | 16,07 | <0,5 | <5 | <0,015 | 0,74 | <0,01 | 42 |
| | Puglia | PUG1 | Collazzone | 9-giu-04 | 3,16 | 2,0 | 13 | 0,04 | 5,8 | 0,06 | 2.000 |
| | | | | 27-ott-04 | 15,69 | 7,2 | 20 | 0,29 | 8 | 0,35 | 29.000 |
| Basso Tevere | Rio Grande | RGR1 | P. in Teverina | 10-giu-04 | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. |
| | | | | 1-ott-04 | 26,11 | 0,6 | <5 | 0,05 | 1,64 | <0,01 | 491 |

| Sottobacino | Corso d'acqua | Codice Stazione | Comune | Data prelievo | 100-OD (%) | BOD5 (O2) mg/L | COD (O2) mg/L | Azoto ammoniacale (N) mg/L | Azoto nitrico (N) mg/L | Fosforo Totale (P) mg/L | E. coli u_f_c_/100 ml |
|------------------|---------------|-----------------|--------------|---------------|------------|----------------|---------------|----------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------|
| Chiascio | Sciola | SCI1 | F. di Vico | 26-mag-04 | 6,6 | 1,2 | <5 | <0,04 | 1,9 | 0,04 | 5.400 |
| | | | | 20-set-04 | 17,59 | 1,0 | 5,2 | 0,06 | 1,2 | 0,05 | 1.600 |
| | Saonda | SAO1 | Gubbio | 26-mag-04 | 1,89 | 1,7 | 6 | <0,04 | 3,6 | 0,13 | 270 |
| | | | | 20-set-04 | 9,28 | 0,7 | 16 | <0,04 | 4,5 | 0,61 | 1.270 |
| | Rasina | RAS1 | Valfabbrica | 31-mag-04 | 0 | 1,2 | 6,2 | <0,04 | 2,5 | 0,06 | 1.040 |
| | | | | 20-set-04 | 8,65 | 0,6 | 8,3 | 0,06 | 2,4 | 0,17 | 5.800 |
| Topino-Marroggia | Tescio | TSC1 | Bastia Umbra | 31-mag-04 | 2,88 | 0,6 | 5,6 | <0,04 | 2,1 | <0,02 | 1.150 |
| | | | | 25-ott-04 | IN SECCA | | | | | | |
| | Caldognola | CLD1 | Nocera Umbra | 24-mag-04 | 5,56 | 1,4 | <5 | 0,04 | 1,1 | <0,02 | 1.408 |
| | | | | 14-ott-04 | 8,49 | 7,7 | 22 | <0,04 | 0,79 | 0,13 | 2.200 |
| | Menotre | MNT1 | Foligno | 24-mag-04 | n.d. | 0,4 | n.d. | n.d. | n.d. | <0,02 | 1.810 |
| | | | | 14-ott-04 | 9,01 | 2,1 | 7 | <0,04 | 0,89 | 0,03 | 930 |
| | Chiona | CHI1 | Foligno | 24-mag-04 | 23,4 | 1,8 | 10 | <0,04 | 2,9 | 0,06 | 16.000 |
| | | | | 13-set-04 | 2,22 | 2,7 | 10 | <0,04 | <0,1 | 0,07 | 540.000 |
| | Attone | ATT1 | Bevagna | 24-mag-04 | 8 | 3,3 | 11 | 0,15 | 5,9 | 0,12 | 10.600 |
| | | | | 25-ott-04 | 6,86 | 0,6 | 8,6 | <0,04 | 7,4 | 0,06 | 7.700 |
| Nestòre | Caina | CAI1 | Marsciano | 25-mag-04 | 37,84 | 9,0 | 18 | 3,3 | 3 | 0,65 | 48.000 |
| | | | | 7-set-04 | 38,95 | 9,4 | 25 | 1 | 5,9 | 2 | 6.400 |
| | Genna | GEN1 | Marsciano | 25-mag-04 | 58,49 | 13,0 | 27 | 9,6 | 3 | 1,2 | 320.000 |
| | | | | 7-set-04 | 41,49 | 8,7 | 18 | 1,4 | 8,7 | 1,9 | 41.000 |
| Fersinone | FRS1 | S. Venanzo | 25-mag-04 | 10,78 | 1,6 | 6,3 | <0,04 | 0,68 | <0,02 | 50 | |
| | | | 27-ott-04 | 12,75 | 1,0 | 9,3 | <0,04 | 0,29 | 0,03 | 1.200 | |
| Paglia-Chiani | Romealla | RML1 | Orvieto | 9-giu-04 | 36,9 | 2,1 | 18,6 | <0,015 | 4,2 | 0,15 | 1.825 |
| | | | | 30-set-04 | 0,62 | <0,5 | <5 | 0,07 | 2,91 | 0,11 | 200 |

Fonte: Arpa Umbria

In generale, dall'analisi dei macrodescrittori risulta che i parametri *Escherichia coli* e azoto nitrico sono quelli che presentano i valori più critici. In particolare, in quasi la metà delle stazioni dove è stato possibile ripetere il campionamento, è stato riscontrato un peggioramento del parametro microbiologico nel periodo settembre-ottobre.

In tabella 10 viene presentato, per ogni sottobacino, un quadro riassuntivo delle situazioni ambientali più critiche riscontrate per i parametri macrodescrittori.

Tab. 10: Analisi delle criticità evidenziate per ogni sottobacino.

| Sottobacino | Corso d'acqua | Parametri macrodescrittori critici |
|--------------|---------------|---|
| Alto Tevere | Regnano | Valori elevati di azoto nitrico nella campagna primaverile (1,9 mg/L) |
| | Sovara | Valori elevati di <i>E. coli</i> (3.500 ufc/100 ml), COD (25 mg/L), fosforo totale (0,19 mg/L) nella campagna autunnale; valori elevati di azoto nitrico (2,1 mg/L) nella campagna primaverile. |
| | Cerfone | Valori elevati di azoto nitrico nella campagna primaverile (1,7 mg/L) |
| | Scarzola | Valori elevati di azoto nitrico nella campagna primaverile (2 mg/L) |
| | Soara | Valori elevati di <i>E. coli</i> nella campagna autunnale (1.000 ufc/100 ml) |
| | Minima | Valori elevati di <i>E. coli</i> nella campagna primaverile (1800 ufc/100 ml); valori elevati di COD (18 mg/L) e di fosforo totale (0,21 mg/L) nel periodo autunnale |
| | Lana | Valori elevati di <i>E. coli</i> nella campagna primaverile (2.600 ufc/100 ml) |
| | Niccone | Valori elevati di azoto nitrico nella campagna autunnale (2,4 mg/L) |
| | Carpinella | Valori elevati di <i>E. coli</i> nella campagna autunnale (6.000 ufc/100 ml) |
| | Carpina | Valori elevati di azoto nitrico in entrambe le campagne (1,6-1,8 mg/L); valori elevati di <i>E. coli</i> nella campagna autunnale (1.860 ufc/100 ml) |
| | Assino | Valori elevati di azoto nitrico nella campagna primaverile (2 mg/L) |
| | Nese | Valori elevati di azoto nitrico (1,7 mg/L) e di <i>E. coli</i> (4.000 ufc/100 ml) nella campagna primaverile |
| | Resina | Valori elevati di <i>E. coli</i> nella campagna primaverile (1.160 ufc/100 ml) |
| | Ventia | Valori elevati di azoto nitrico (1,8-2,1 mg/L) e di <i>E. coli</i> (1.070-2.600 ufc/100 ml) in entrambe le campagne |
| Medio Tevere | Naia | Valori elevati di azoto nitrico (3,71 mg/L) e di <i>E. coli</i> (5.125 ufc/100 ml) nella campagna autunnale |
| | Faena | Valori elevati di azoto nitrico nel periodo autunnale (2,53 mg/L) |
| | Puglia | Valori elevati di azoto nitrico (5,8-8 mg/L) e di <i>E. coli</i> (2.000-29.000 ufc/100 ml) in entrambe le campagne |

| | | |
|-------------------------|------------|---|
| Basso Tevere | Rio Grande | Valori elevati di azoto nitrico nel periodo autunnale (1,64 mg/L) |
| Chiascio | Sciola | Valori elevati di azoto nitrico (1,9 mg/L) nel periodo primaverile; valori elevati di <i>E. coli</i> in entrambe le campagne (1.600-5.400 ufc/100 ml) |
| | Saonda | Valori elevati di COD (16 mg/l), fosforo totale (0,61 mg/l), <i>E. coli</i> (1.270 ufc/100 ml) nella campagna autunnale; valori elevati di azoto nitrico in entrambe le campagne (3,6-4,5 mg/L) |
| | Rasina | Valori elevati di azoto nitrico (2,4-2,5 mg/L) e di <i>E. coli</i> (1.040-5.800 ufc/100 ml) in entrambe le campagne |
| Topino-Marroggia | Tescio | Valori elevati di <i>E. coli</i> nella campagna primaverile (1.150 ufc/100 ml) |
| | Caldognola | Valori elevati di BOD5 (7,7 mg/L) e di COD (22 mg/L) nella campagna autunnale; valori elevati di <i>E. coli</i> in entrambe le campagne (1.408-2.200 ufc/100 ml) |
| | Chiona | Valori elevati di azoto nitrico nel periodo primaverile (2,9 mg/L); valori elevati di <i>E. coli</i> in entrambe le campagne (16.000-540.000 ufc/100 ml) |
| | Attone | Valori elevati di azoto nitrico (5,9-7,4 mg/L) e di <i>E. coli</i> (7.700-10.600 ufc/100 ml) in entrambe le campagne |
| Nestore | Caina | Valori elevati di tutti i parametri macrodescrittori in entrambe le campagne di monitoraggio |
| | Genna | Valori elevati di tutti i parametri macrodescrittori in entrambe le campagne di monitoraggio |
| | Fersinone | Valori elevati di <i>E. coli</i> nel periodo autunnale (1.200 ufc/100 ml) |
| Paglia-Chiani | Romealla | Valori elevati di COD (18,6 mg/L) e di <i>E. coli</i> (1.825 ufc/100 ml) nel periodo primaverile; valori elevati di azoto nitrico in entrambe le campagne (2,9-4,2 mg/L) |

Fonte: Arpa Umbria

5.1.2 Indice Biotico esteso

Nelle figure 1 e 2 viene presentata la distribuzione percentuale delle classi di qualità biologica (I.B.E.) riscontrate per i corpi idrici minori durante le due campagne di monitoraggio.

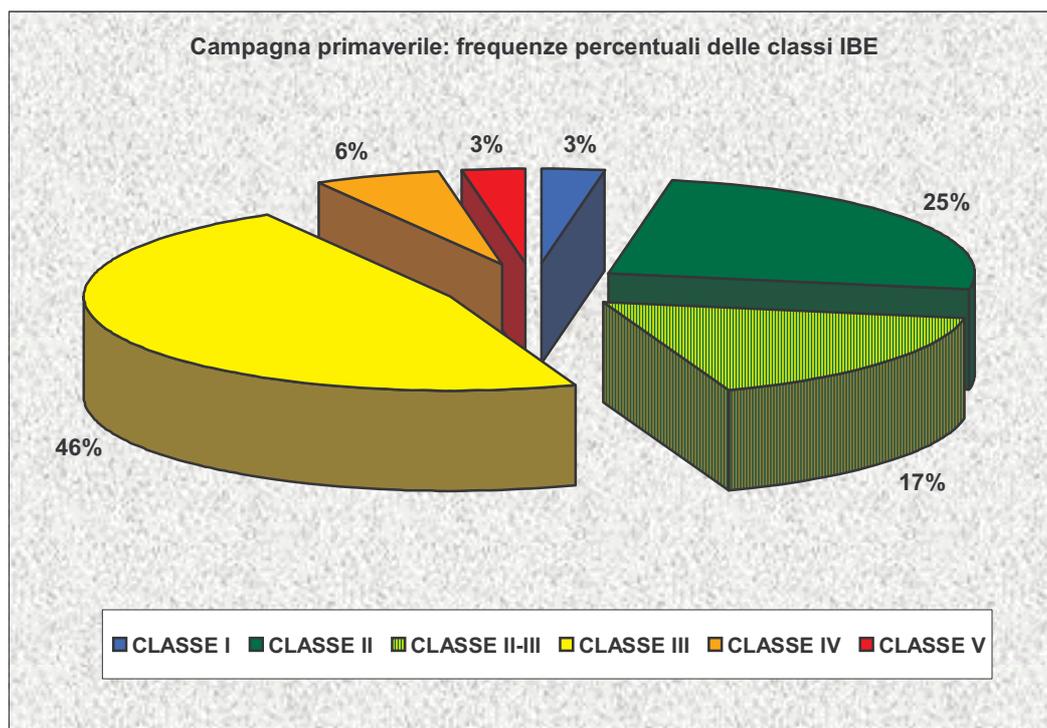


Fig. 1: distribuzione percentuale delle classi di qualità biologica nei corpi idrici minori (campagna primaverile).

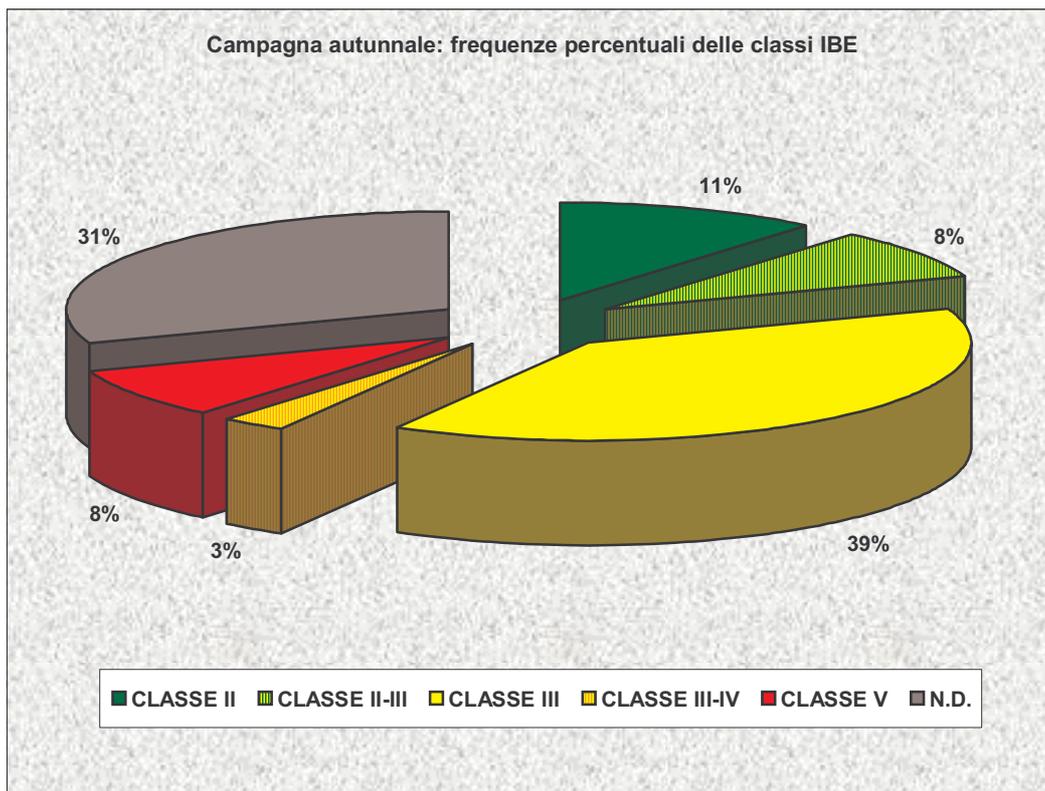


Fig. 2: distribuzione percentuale delle classi di qualità biologica nei corpi idrici minori (campagna autunnale).

Dalle figure 1 e 2 appare evidente come nella campagna autunnale non sia stato possibile determinare il valore IBE per una percentuale consistente di stazioni, a causa dell'incompleta ricolonizzazione dell'alveo da parte della comunità di macroinvertebrati dopo il periodo estivo o della mancanza di deflusso superficiale.

In particolare, i corsi d'acqua che sono risultati in secca nei mesi di settembre e ottobre sono:

- per il sottobacino *Alto Tevere* i torrenti Selci, Regnano, Cerfone, Scarzola, Seano, Lana, Assino, Nese e Resina
- per il sottobacino *Topino-Marroggia* i torrenti Tescio e Chiona.

In generale, nella seconda campagna di monitoraggio, si osserva un peggioramento della qualità biologica. Il periodo di magra è caratterizzato dall'assenza di stazioni in I classe di qualità (ambiente non inquinato o comunque non alterato in modo sensibile) e dall'aumento di quelle ricadenti in V classe (ambiente fortemente inquinato e fortemente alterato), che passano da un valore percentuale 3 ad un valore percentuale 8. Il regime torrentizio dei corpi idrici esaminati, caratterizzati da variazioni di portata considerevoli e da periodi prolungati di magra estiva, è uno dei fattori responsabili dell'impoverimento qualitativo delle comunità macrobentoniche, legato alla presenza di inquinanti, maggiormente concentrati in tali condizioni ambientali. Dalle analisi effettuate, si evidenzia come nelle due campagne di monitoraggio sia predominante la III classe di qualità (ambiente inquinato o comunque alterato), con una frequenza percentuale del 46% nel periodo primaverile e del 39% in quello autunnale. La II classe di qualità (ambiente con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione), presenta una sensibile diminuzione nella seconda campagna, passando da un 25% ad un 11%. Allo stesso modo, la percentuale di stazioni ricadenti nella classe di qualità intermedia II-III si riduce notevolmente. Infine, nella campagna autunnale, si evidenzia un 3% di stazioni in III-IV classe di qualità, mentre scompare la IV classe (ambiente molto inquinato o comunque molto alterato) rappresentata, nel periodo primaverile, da due sole stazioni, di cui una passa in V classe, mentre l'altra non risultata idonea al campionamento.

Nel figura 3 viene presentato il confronto tra le classi di qualità biologica registrate nelle due campagne di monitoraggio relativamente alle stazioni campionate in morbida e in magra.

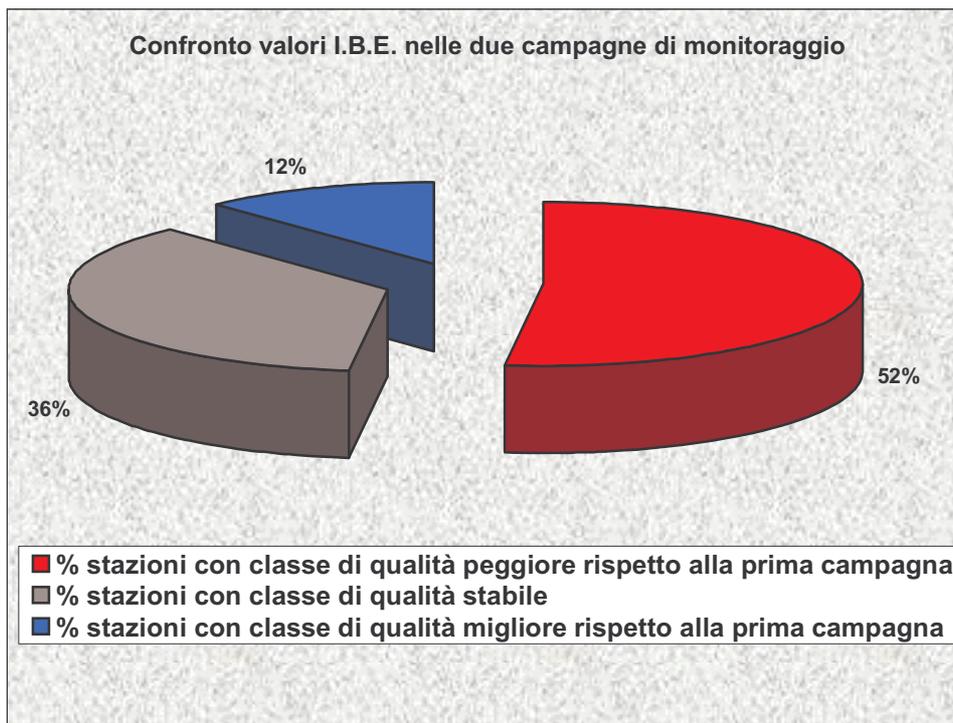


Fig. 3: distribuzione percentuale delle stazioni che presentano, nelle due campagne di monitoraggio, un miglioramento della classe di qualità biologica, un peggioramento o una situazione stabile.

Come si può notare dalla figura, una percentuale consistente delle stazioni (52%) subisce un peggioramento della classe di qualità nella campagna autunnale; il 36% delle stazioni presenta valori di IBE simili nelle due campagne. Infine, una ridotta percentuale di stazioni mostra una tendenza al miglioramento.

Nella tabella 11 vengono presentati, per ogni stazione, i valori dell'Indice Biotico Esteso, la classe di qualità corrispondente e il giudizio relativo.

Tab. 11: Risultati analitici relativi alle comunità macrobentoniche rilevate presso le stazioni di campionamento sui corpi idrici minori.

| Sottobacino | Corso d'acqua | Codice Stazione | Comune | Data prelievo | I. B. E. | Classe di Qualità | Giudizio |
|--------------|---------------|-----------------|----------------|---------------|----------|---|---|
| Alto Tevere | Selci | SLC1 | San Giustino | 20-mag-04 | 7 | III | Ambiente inquinato o comunque alterato |
| | | | | 9-set-04 | N.D. | | IN SECCA |
| | Regnano | RGN1 | C. di Castello | 20-mag-04 | 6 | III | Ambiente inquinato o comunque alterato |
| | | | | 9-set-04 | N.D. | | IN SECCA |
| | Sovara | SVR1 | Citerna | 20-mag-04 | 7-8 | III-II | Ambiente inquinato o comunque alterato con tendenza ad un miglioramento |
| | | | | 9-set-04 | 6-7 | III | Ambiente inquinato o comunque alterato |
| | Cerfone | CRF1 | C. di Castello | 20-mag-04 | 7 | III | Ambiente inquinato o comunque alterato |
| | | | | 9-set-04 | N.D. | | IN SECCA |
| | Scarzola | SCR1 | C. di Castello | 20-mag-04 | 9 | II | Ambiente con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione |
| | | | | 9-set-04 | N.D. | | IN SECCA |
| | Soara | SOA1 | C. di Castello | 19-mag-04 | 7-8 | III-II | Ambiente inquinato o comunque alterato con tendenza ad un miglioramento |
| | | | | 7-ott-04 | 8 | II | Ambiente con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione |
| | Aggia | AGG1 | C. di Castello | 19-mag-04 | 8 | II | Ambiente con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione |
| | | | | 23-set-04 | 6 | III | Ambiente inquinato o comunque alterato |
| | Nestore | NST1 | Umbertide | 19-mag-04 | 7 | III | Ambiente inquinato o comunque alterato |
| | | | | 23-set-04 | 7-6 | III | Ambiente inquinato o comunque alterato |
| | Minima | MIN1 | C. di Castello | 19-mag-04 | 7 | III | Ambiente inquinato o comunque alterato |
| | | | | 23-set-04 | 2 | V | Ambiente fortemente inquinato e fortemente alterato |
| | Seano | SEA1 | C. di Castello | 19-mag-04 | 7 | III | Ambiente inquinato o comunque alterato |
| | | | | 23-set-04 | N.D. | | IN SECCA |
| | Lana | LAN1 | Umbertide | 27-mag-04 | 7 | III | Ambiente inquinato o comunque alterato |
| | | | | 30-set-04 | N.D. | | IN SECCA |
| | Niccone | NIC1 | Umbertide | 27-mag-04 | 8-7 | II-III | Ambiente con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione con tendenza ad un peggioramento |
| | | | | 30-set-04 | 6-7 | III | Ambiente inquinato o comunque alterato |
| | Carpinella | CRN1 | Montone | 27-mag-04 | 6 | III | Ambiente inquinato o comunque alterato |
| | | | | 28-ott-04 | 8-7 | II-III | Ambiente con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione con tendenza ad un peggioramento |
| | Carpina | CRP1 | Montone | 27-mag-04 | 7-6 | III | Ambiente inquinato o comunque alterato |
| | | | | 28-ott-04 | 7 | III | Ambiente inquinato o comunque alterato |
| | Assino | ASS1 | Umbertide | 27-mag-04 | 7 | III | Ambiente inquinato o comunque alterato |
| | | | | 9-set-04 | N.D. | | IN SECCA |
| Nese | NES1 | Perugia | 31-mag-04 | 6-7 | III | Ambiente inquinato o comunque alterato | |
| | | | 30-set-04 | N.D. | | IN SECCA | |
| Mussino | MUS1 | Umbertide | 9-giu-04 | 9 | II | Ambiente con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione | |
| | | | 30-set-04 | 8 | II | Ambiente con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione | |
| Resina | RES1 | Perugia | 31-mag-04 | 8-7 | II-III | Ambiente con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione con tendenza ad un peggioramento | |
| | | | 23-set-04 | N.D. | | IN SECCA | |
| Ventia | VNT1 | Perugia | 31-mag-04 | 7 | III | Ambiente inquinato o comunque alterato | |
| | | | 23-set-04 | 7 | III | Ambiente inquinato o comunque alterato | |
| Medio Tevere | Naia | NAI2 | Todi | 9-lug-04 | 7 | III | Ambiente inquinato o comunque alterato |
| | | | | 28-set-04 | 7-8 | III-II | Ambiente inquinato o comunque alterato con tendenza ad un miglioramento |
| | Faena | FAE1 | Fratta Todina | 9-lug-04 | 6-7 | III | Ambiente inquinato o comunque alterato |
| | | | | 28-set-04 | 7-6 | III | Ambiente inquinato o comunque alterato |
| | Arnata | ARN1 | Todi | 9-lug-04 | 9 | II | Ambiente con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione |
| | | | | 28-set-04 | 8 | II | Ambiente con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione |
| | Puglia | PUG1 | Collazzone | 9-giu-04 | 6-7 | III | Ambiente inquinato o comunque alterato |
| | | | | 27-ott-04 | 6-5 | III-IV | Ambiente inquinato o comunque alterato con tendenza ad un peggioramento |

| Sottobacino | Corso d'acqua | Codice Stazione | Comune | Data prelievo | I. B. E. | Classe di Qualità | Giudizio |
|------------------|---------------|-----------------|----------------|---------------|----------|-------------------|---|
| Basso Tevere | Rio Grande | RGR1 | P. in Teverina | 10-giu-04 | 8 | II | Ambiente con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione |
| | | | | 1-ott-04 | 7 | III | Ambiente inquinato o comunque alterato |
| Chiascio | Sciola | SCI1 | F. di Vico | 26-mag-04 | 7 | III | Ambiente inquinato o comunque alterato |
| | | | | 20-set-04 | 6-7 | III | Ambiente inquinato o comunque alterato |
| | Saonda | SAO1 | Gubbio | 26-mag-04 | 8 | II | Ambiente con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione |
| | | | | 20-set-04 | 7-6 | III | Ambiente inquinato o comunque alterato |
| | Rasina | RAS1 | Valfabbrica | 31-mag-04 | 8 | II | Ambiente con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione |
| | | | | 20-set-04 | 9 | II | Ambiente con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione |
| Topino-Marroggia | Tescio | TSC1 | Bastia Umbra | 31-mag-04 | 6 | III | Ambiente inquinato o comunque alterato |
| | | | | 25-ott-04 | N.D. | IN SECCA | |
| | Caldognola | CLD1 | Nocera Umbra | 24-mag-04 | 8 | II | Ambiente con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione |
| | | | | 14-ott-04 | 7 | III | Ambiente inquinato o comunque alterato |
| | Menotre | MNT1 | Foligno | 24-mag-04 | 9 | II | Ambiente con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione |
| | | | | 14-ott-04 | 7-8 | III-II | Ambiente inquinato o comunque alterato con tendenza ad un miglioramento |
| | Chiona | CHI1 | Foligno | 24-mag-04 | 5 | IV | Ambiente molto inquinato o comunque molto alterato |
| | | | | 13-set-04 | N.D. | IN SECCA | |
| | Attone | ATT1 | Bevagna | 24-mag-04 | 8-7 | II-III | Ambiente con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione con tendenza ad un peggioramento |
| | | | | 25-ott-04 | 6 | III | Ambiente inquinato o comunque alterato |
| Nestore | Caina | CAI1 | Marsciano | 25-mag-04 | 5 | IV | Ambiente molto inquinato o comunque molto alterato |
| | | | | 7-set-04 | 2-3 | V | Ambiente fortemente inquinato e fortemente alterato |
| | Genna | GEN1 | Marsciano | 25-mag-04 | 2 | V | Ambiente fortemente inquinato e fortemente alterato |
| | | | | 7-set-04 | 2-1 | V | Ambiente fortemente inquinato e fortemente alterato |
| | Fersinone | FRS1 | S. Venanzo | 25-mag-04 | 10 | I | Ambiente non inquinato o comunque non alterato in modo sensibile |
| | | | | 27-ott-04 | 7-6 | III | Ambiente inquinato o comunque alterato |
| Paglia-Chiani | Romealla | RML1 | Orvieto | 9-giu-04 | 8-7 | II-III | Ambiente con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione con tendenza ad un peggioramento |
| | | | | 30-set-04 | 7 | III | Ambiente inquinato o comunque alterato |

Fonte: Arpa Umbria

Nelle tavole 2 e 3 viene rappresentata cartograficamente la classe di qualità I.B.E., per i corpi idrici minori, rilevata nelle due campagne di monitoraggio.

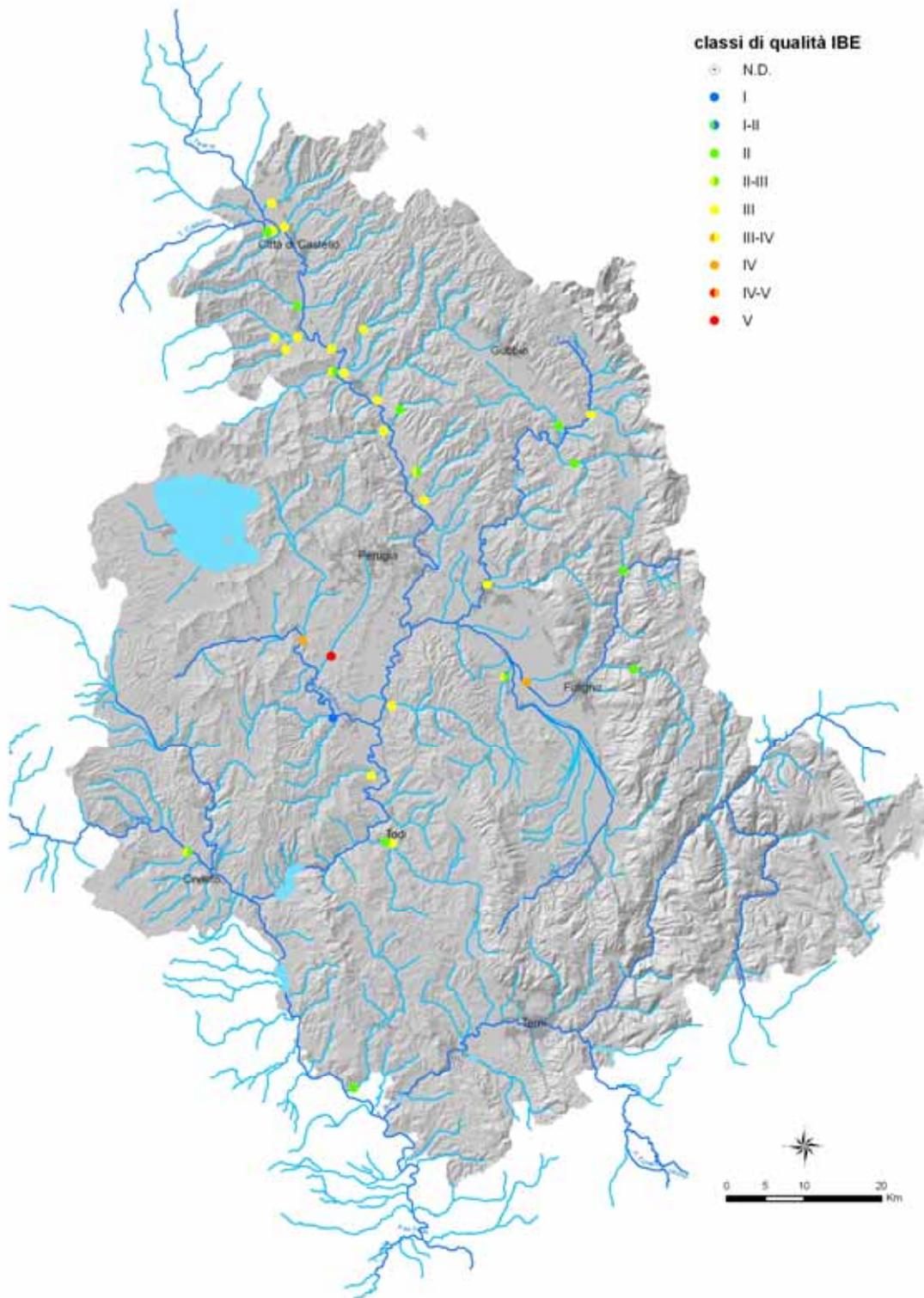


Tavola 2. Rappresentazione cartografica delle classi I.B.E. rilevate nella campagna di monitoraggio primaverile.

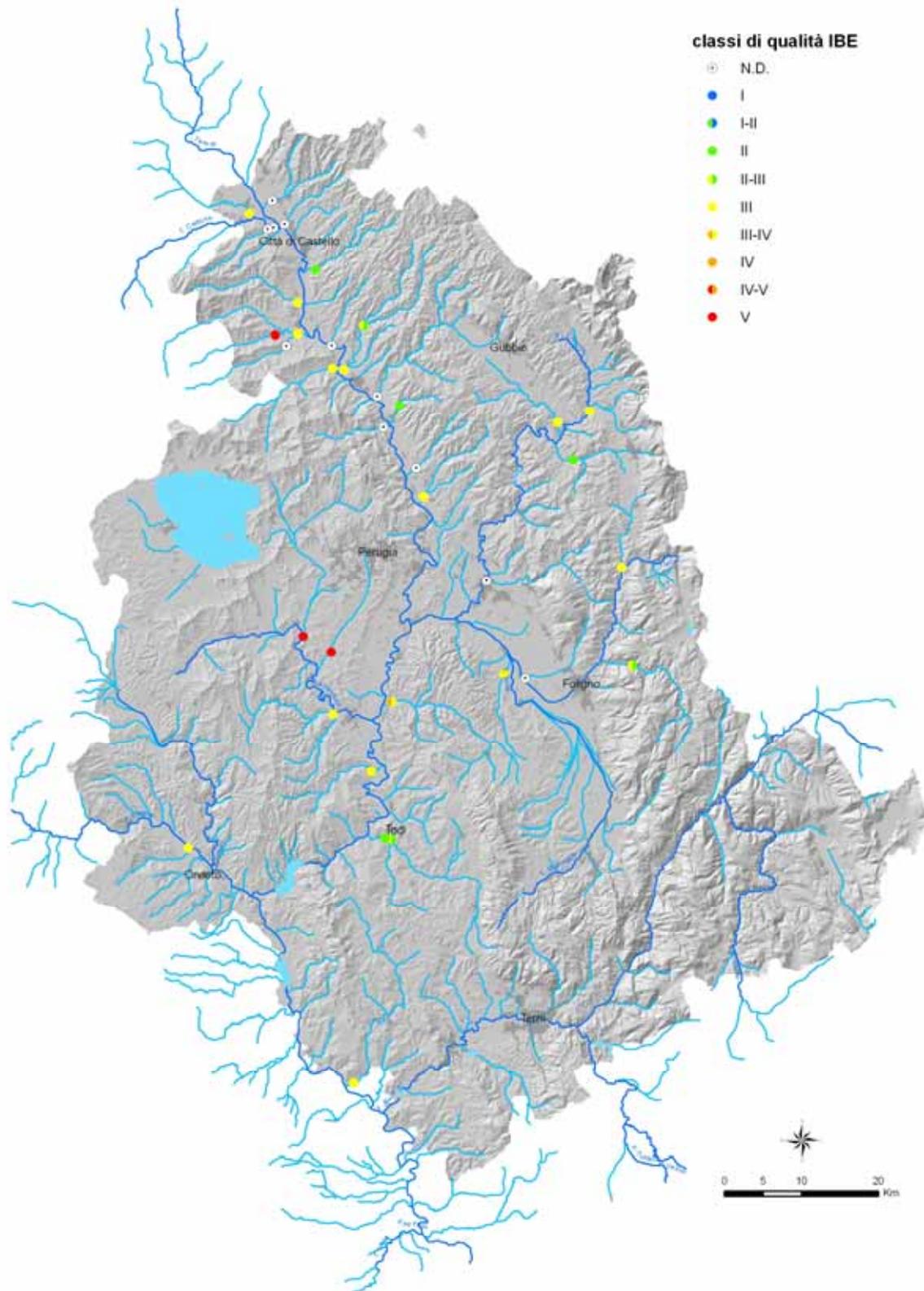


Tavola 3. Rappresentazione cartografica delle classi I.B.E. rilevate nella campagna di monitoraggio autunnale.

Dai risultati dell'indagine biologica emergono le seguenti situazioni:

- 1) Sottobacino *Alto Tevere*: la stazione posizionata sul torrente Minima è caratterizzata, nella seconda campagna, da una V classe di qualità, evidenziando un netto peggioramento rispetto al primo prelievo (III classe di qualità). Tale condizione è imputabile alla notevole riduzione del deflusso (paragrafo 5.4) e all'aumento delle concentrazioni di inquinanti (COD);
- 2) Sottobacino *Medio Tevere*: per il torrente Puglia, nella seconda campagna di prelievi, è stato riscontrato un peggioramento della qualità biologica, con un passaggio da una III classe di qualità ad una III-IV, accompagnata da un generale aumento delle concentrazioni di inquinanti;
- 3) Sottobacino *Basso Tevere*: nella campagna autunnale, il torrente Rio Grande passa da una II classe di qualità (ambiente con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione) ad una III classe di qualità (ambiente inquinato o comunque alterato);
- 4) Sottobacino *Chiascio*: anche i torrenti Saonda e Caldognola presentano una tendenza al peggioramento dal punto di vista biologico, con il passaggio da una II ad una III classe di qualità, accompagnata da un incremento delle concentrazioni di BOD e COD;
- 5) Sottobacino *Topino-Marroggia*: la stazione sul torrente Chiona, in secca nel secondo campionamento, presenta nella prima campagna di monitoraggio una qualità delle acque scadente da un punto di vista biologico, ricadendo in una IV classe di qualità;
- 6) Sottobacino *Nestòre*: le stazioni localizzate sui torrenti Caina e Genna mostrano, in entrambi i campionamenti, i valori più bassi di I.B.E. registrati nei corpi idrici minori, equivalenti ad ambienti molto o fortemente inquinati. Un sensibile peggioramento è stato riscontrato per il torrente Fersinone, che, mentre nel primo campionamento faceva registrare una prima classe di qualità, nel mese di ottobre presenta un notevole impoverimento della comunità macrobentonica (IBE 7-6). Tale fenomeno è da collegarsi alla concentrazione dei modesti apporti inquinanti verificatasi dopo il prolungato periodo di magra estiva.

Per tutti gli altri corpi idrici esaminati non sono state riscontrate variazioni significative della classe di qualità biologica.

Si fa presente che, come noto, lo stato chimico rilevato non trova quasi mai riscontro con i dati biologici. Questi ultimi, infatti, sono indicatori degli effetti generati dagli inquinanti sull'ecosistema acquatico, mentre i parametri chimico-fisici sono indicatori di cause dirette e indirette di inquinamento. E' comunque difficile intercettare, con solo due campagne di monitoraggio, il passaggio di sostanze chimiche che, assimilate dagli organismi e utilizzate per l'accrescimento di popolazioni microbiche o superiori, possono non essere più presenti in soluzione.

Solo per i torrenti Caina, Genna e Puglia, dove si registrano condizioni ambientali fortemente compromesse, i valori dei parametri biologici vengono supportati dai risultati dei parametri chimici.

5.2 Affluenti principali – Analisi dei parametri macrodescrittori e dell'I.B.E.

In tabella 12 viene presentato lo stato ecologico delle stazioni monitorate da ARPA Umbria (allegato 1 del D.Lgs 152 del 1999) sui fiumi Chiascio, Marroggia, Nestòre e Chiani, che, come esposto precedentemente, rientrano all'interno dell'area di studio. Le elaborazioni sono relative agli anni 2002-2003; solo per le stazioni localizzate sui fiumi Marroggia e Clitunno la classificazione fa riferimento al periodo luglio 2002-giugno 2004.

Tab.12. Stato ecologico di alcuni degli affluenti principali del Fiume Tevere.

| Sottobacino | Codice stazione. | Corso d'acqua | Punto Prelievo | L.I.M. | I.B.E. | S.E.C.A.. |
|------------------|------------------|---------------|---|-----------|--------|-----------|
| Chiascio | CHS1 | Chiascio | Barcaccia, a valle della diga | Livello 2 | 7 | Classe 3 |
| | CHS2 | Chiascio | Ex passerella Segoloni | Livello 3 | 6 | Classe 3 |
| | CHS3 | Chiascio | Molino Silvestri, a monte confluenza Tevere | Livello 3 | 6 | Classe 3 |
| Topino-Marroggia | MAR1 | Marroggia | Casco dell'acqua | Livello 5 | 5 | Classe 5 |
| Nestòre | NES1 | Nestòre | A monte Marsciano, tennis Club | Livello 4 | 6 | Classe 4 |
| | NES2 | Nestòre | A monte confluenza Tevere | Livello 4 | 5 | Classe 4 |
| Paglia Chiani | CHN1 | Chiani | Loc. Ciconia | Livello 2 | 7 | Classe 3 |
| | PGL1 | Paglia | Tordimonte Fori di Baschi | Livello 2 | 7 | Classe 3 |
| | PGL2 | Paglia | Sassone Fonti di Tiberio | Livello 3 | 7 | Classe 3 |

Fonte: Arpa Umbria

In tabella 13 vengono presentati i risultati del monitoraggio effettuato nel corso del 2004 sulle stazioni poste a completamento della rete ARPA sui fiumi Chiascio, Marroggia, Nestore e Chiani.

Tab.13. Stazioni a completamento della rete ARPA - risultati del monitoraggio.

| Sottobacino | Codice stazione. | Corso d'acqua | Macrodescrittori | | | | | | | | | Indice Biotico Esteso | Classe di qualità I.B.E. |
|-------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------|----------------|---------------|----------------------------|------------------------|------------|------------------------------|-----------------------|--------------------------|
| | | | Pnto di Prelievo | Data prelievo | 100-OD (%) | BOD5 (O2) mg/L | COD (O2) mg/L | Azoto ammoniacale (N) mg/L | Azoto nitrico (N) mg/L | P Tot mg/L | <i>E. coli</i> u_f_c_/100 ml | | |
| Chiascio | CHS1a | Chiascio | Branca | 26-mag-04 | 3,7 | 1,2 | 5,8 | <0,04 | 2,1 | 0,04 | 1.845 | 9-8 | II |
| | CHS1a | | Branca | 7-ott-04 | 9,8 | 3 | 10 | <0,04 | 0,96 | 0,07 | 7300 | 7-8 | III-II |
| Marroggia | MAR1a | Marroggia | Crocemarroggia | 2-nov-04 | 22,64 | 0,9 | 6,5 | 0,13 | 3,2 | 0,05 | 14900 | 8 | II |
| | MAR1b | Marroggia | S. Giacomo | 26-mag-04 | 5,77 | 1,4 | 5,9 | 0,04 | 6,2 | 0,02 | 720 | 7 | III |
| | MAR1b | Marroggia | S. Giacomo | 2-nov-04 | 20 | 4,4 | 13 | <0,04 | 7 | 0,32 | 14800 | 7 | III |
| Nestore | NES1a | Nestore | Montepetriolo | 9-giu-04 | 17,89 | 3,7 | 37 | 0,26 | 2,4 | 0,22 | 2.800 | 6 | III |
| | NES1a | Nestore | Montepetriolo | 15-set-04 | | | | | | | | 6-7 | III |
| | NES1a | Nestore | Montepetriolo | 27-ott-04 | 40 | 9,2 | 21 | 3 | 1,1 | 0,49 | 4200 | | |
| Chiani | CHN1a | Chiani | Fabro | 9-giu-04 | 40,16 | 3,0 | 8,1 | <0,015 | 2,14 | 0,15 | 5.550 | 5 | IV |
| | CHN1a | Chiani | Fabro | 7-set-04 | 20,6 | 6,8 | <5 | 1,67 | 7,47 | 0,49 | 4.525 | 6-7 | III |

Fonte: Arpa Umbria

Per quanto riguarda la stazione Ponte di Branca, localizzata nel tratto dell'alto Chiascio, si evidenzia come la maggior parte dei parametri presentino un peggioramento nel periodo di magra, in particolare il BOD5, il COD e l'*Escherichia coli*. Anche l'Indice Biotico Esteso passa da una II classe di qualità ad una III-II. Tuttavia, rispetto alle stazioni ARPA posizionate più a valle, il tratto considerato riflette le caratteristiche di un ambiente sottoposto ad un impatto antropico molto modesto.

Il torrente Marroggia, invece, pur presentando buone caratteristiche qualitative nel breve tratto iniziale, risente pesantemente delle pressioni antropiche che insistono nell'area della città di Spoleto.

La stazione a monte di Spoleto (loc. Crocemarroggia), infatti, presenta una buona qualità delle acque sia da un punto di vista chimico che biologico (I.B.E. 8, II classe di qualità), mentre la stazione posta a valle della zona industriale (S. Giacomo) presenta già segni di sofferenza della comunità biologica, attestandosi in una III classe di qualità (ambiente inquinato o comunque alterato). Livelli più scadenti, sia dei parametri macrodescrittori che dell'IBE, si riscontrano, infine, nella stazione più a valle (Casco dell'Acqua, rete di monitoraggio ARPA), caratterizzata da uno stato ecologico "pessimo".

La qualità della stazione posta sul fiume Nestore a valle della centrale elettrica di Pietrafitta, non si discosta molto da quella riscontrata nelle due stazioni più a valle, regolarmente monitorate da ARPA Umbria ai sensi del D.Lgs del 1999, che presentano uno stato ecologico "scadente".

Per quanto riguarda il fiume Chiani, la stazione monitorata a valle dell'abitato di Fabro Scalo risente fortemente dell'impatto antropico, come dimostrato dai dati IBE che classificano il tratto esaminato in ambiente inquinato o molto inquinato. Nel periodo di morbida, la forte discordanza osservata tra i parametri chimici e quelli biologici conferma come tali indicatori ambientali forniscano indicazioni del tutto differenti, a riprova anche del fatto che è difficile cogliere il passaggio di inquinanti attraverso due soli prelievi.

5.3 Analisi dei parametri ecotossicologici

I risultati relativi alle indagini tossicologiche effettuate sulle stazioni dei torrenti Caina, Genna, Marroggia, Chiona e dei fiumi Nestore e Chiani (periodo settembre–ottobre 2004) sono riepilogati nella tabella 14. Come esposto precedentemente, tali studi sono stati eseguiti con lo scopo di approfondire il significato biologico dei fenomeni di inquinamento che hanno portato al quasi completo deterioramento delle comunità macrobentoniche nelle suddette stazioni.

Tab.14. Risultati relativi ai parametri ecotossicologici analizzati.

| PARAMETRI | | <i>D.magna</i> % imm. 24h | <i>D.magna</i> % imm. 48h | <i>V.fischeri</i> decr. lum. 5' | <i>V.fischeri</i> decr. lum. 15' | <i>V.fischeri</i> decr. lum. 30' | <i>S.capricornutum</i> Stimolazione % 72h | <i>S.capricornutum</i> Inibizione % 72h |
|--------------------------------|-----------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|--|--|---|---|
| CAINA Pieve Caina | Acqua superficiale | 0 | 0 | <0 | <0 | <0 | 28,5 | |
| | Sedimento (Elutriato) | 0 | 0 | 4,4 | 5,7 | 7,6 | | 16,9 |
| GENNA Pian dei Fossi | Acqua superficiale | 0 | 0 | 5,8 | 4 | 5,2 | 14,2 | |
| | Sedimento (Elutriato) | 0 | 0 | <0 | <0 | <0 | 30,5 | |
| NESTORE Fornaci Briziarelli | Acqua superficiale | 0 | 0 | <0 | <0 | <0 | 45,1 | |
| | Sedimento (Elutriato) | | | | | | | 80,4 |
| MARROGGIA Casco dell'Acqua | Acqua superficiale | 0 | 0 | <0 | <0 | <0 | | 7,4 |
| | Sedimento (Elutriato) | 0 | 0 | <0 | <0 | <0 | | 10,5 |
| CHIONA Ponte Budino | Acqua superficiale | 0 | 0 | <0 | <0 | <0 | | 75 |
| | Sedimento (Elutriato) | 0 | 0 | <0 | <0 | <0 | 25,9 | |
| CHIANI Fabro Scalo | Acqua superficiale | 0 | 0 | <0 | <0 | <0 | | 31,1 |
| | Sedimento (Elutriato) | 0 | 0 | <0 | <0 | <0 | | 86,1 |

•Nessun effetto significativo •Campioni tossici • Campioni eutrofizzanti

Fonte: Arpa Umbria

L'esame dei risultati relativi alle percentuali di immobilizzazione registrate a 24 e 48h per i saggi eseguiti con il crostaceo *Daphnia magna*, permette di escludere la presenza di inquinanti capaci di esplicare un'azione tossica acuta nei campioni prelevati sui corsi d'acqua indagati. Nelle matrici analizzate, infatti, non è stata riscontrata la presenza di composti biodisponibili in concentrazioni tali da provocare effetti tossici a breve termine su tale organismo.

Questo dato è confermato anche dai risultati ottenuti con il batterio bioluminescente *Vibrio fischeri*, utilizzato per rilevare fenomeni tossici di tipo acuto, a livello dei diversi comparti ambientali. L'inibizione dell'intensità luminosa registrata per i campioni di acqua superficiale e di elutriato dei diversi corpi idrici esaminati ai diversi tempi di esposizione, non è risultata mai significativa rispetto al controllo.

Nelle stazioni controllate, l'assenza di sostanze inquinanti capaci di sviluppare effetti tossici di tipo acuto sulle popolazioni acquatiche, è senza dubbio un dato interessante ai fini della valutazione dei possibili fattori che possono intervenire a determinare il notevole deterioramento della qualità dei corsi d'acqua.

Per una corretta interpretazione di tali risultati è importante sottolineare, tuttavia, che i dati ottenuti, essendo dati puntuali, non possono rappresentare in maniera esaustiva gli effetti di tutto ciò che viene continuamente riversato nei corsi d'acqua.

Pertanto, è assolutamente necessario eseguire costantemente controlli mirati a valutare la tossicità degli scarichi immessi nei corpi idrici oggetto di studio. L'azione di diluizione dei reflui da parte dell'acqua superficiale, l'attività metabolizzante svolta dagli organismi ed altri fenomeni alla base dei processi autodepurativi dei corsi d'acqua, non sempre, infatti, riescono ad annullare l'attività tossica derivante dal carico inquinante immesso. L'esecuzione di tali saggi biologici, grazie al loro elevato potere predittivo, sono i soli a fornire indicazioni affidabili sull'impatto che gli scarichi possono provocare sulle popolazioni acquatiche.

I saggi algali eseguiti con *Selenastrum capricornutum* (*Pseudokirchneriella subcapitata*), al contrario, hanno rilevato nella quasi totalità dei campioni (**83,3%**), un'interferenza dei composti inquinanti presenti nelle acque e nei sedimenti controllati sulla crescita di questo produttore primario: il **41,6%** dei campioni risulta caratterizzato da un'azione inibente, mentre una percentuale, sempre del **41,6%**, ha prodotto un effetto stimolante sullo sviluppo algale. I dati ottenuti sono rappresentati nelle figure 4, 5 e 6.

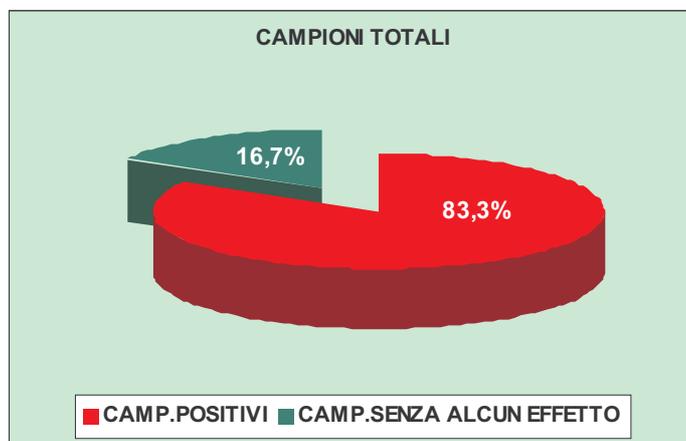


Fig. 4 – Campioni risultati positivi per il test di crescita algale con *Selenastrum capricornutum*

Nel 33% dei campioni di acqua superficiale esaminata e nel 50% degli elutriati analizzati, è stata riscontrata una tossicità che evidenzia la presenza di contaminanti a basse concentrazioni, capaci di esplicare effetti cronici a breve termine sulla popolazione algale studiata.

Nelle figure 5 e 6 vengono presentati i risultati dei test tossicologici eseguiti con *Selenastrum capricornutum* sui campioni di acqua superficiale e sugli elutriati.

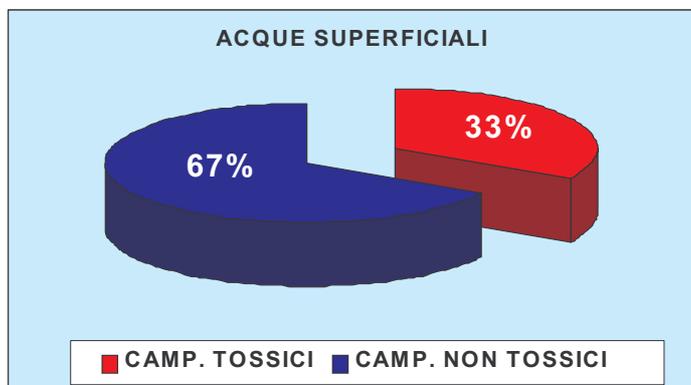


Fig. 5 – Campioni di acque superficiali tossici per *Selenastrum capricornutum*

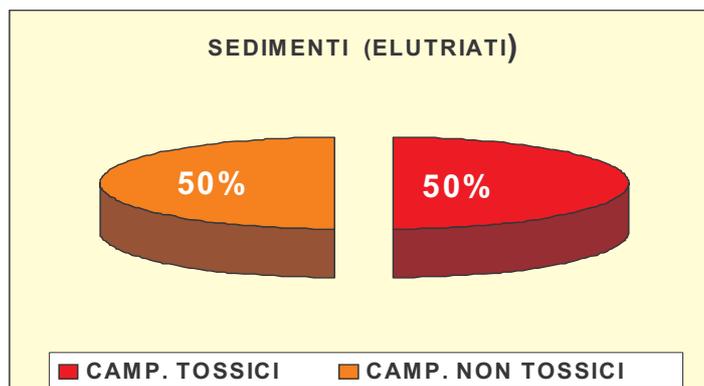


Fig. 6 – Campioni di sedimenti risultati tossici per *Selenastrum capricornutum*

Le informazioni tossicologiche acquisite presso le stazioni dei torrenti Chiona e Caina e dei fiumi Nestore e Chiani, permettono di collegare la notevole semplificazione delle comunità acquatiche non solo alla presenza e all'alta concentrazione di inquinanti, ma anche all'immissione di sostanze tossiche. L'effetto inibente determinato dalle matrici in esame su *S. capricornutum* rappresenta, infatti, un importante segnale riguardo alla disponibilità di composti idrosolubili, verso i quali l'organismo presenta un'elevata sensibilità (metalli, fitofarmaci, ecc.).

Per il torrente Marroggia non sono stati riscontrati fenomeni di tossicità significativi con nessuno dei bioindicatori utilizzati, mentre per il torrente Genna è stato possibile evidenziare un effetto eutrofizzante su *S. capricornutum*, legato alla elevata disponibilità di nutrienti, come confermato dalle analisi chimiche ($P_{tot}=1,2$ e $1,9$ mg/l).

5.4 Analisi delle misure di portata

In tabella 15 vengono presentati i risultati delle misure di portata effettuate sui corpi idrici indagati, mentre in figura 7 viene illustrata la "frequenza cumulata" relativa alle portate osservate nelle due campagne di misura. Le misure di portata istantanee effettuata nell'anno 2004 sono state rapportate ai dati pregressi registrati nel periodo giugno-settembre degli anni 1994-2001. Da tale confronto si evidenzia come le misure effettuate nel 2004 siano rappresentative delle condizioni medie idrologiche dei corsi d'acqua esaminati.

Tab.15. Portata, Q(l/s), osservata e profondità massima campionata, Hmax (m), durante le due campagne di misura.

| ID | Sito | Località | Comune | Bacino | 1° Misura | | | 2° Misura | | |
|----|---------------|----------------------|-----------------------|-----------------|------------|----------|---------|------------|----------|---------|
| | | | | | Data | Hmax (m) | Q (l/s) | Data | Hmax (m) | Q (l/s) |
| 1 | Selci | Fondaccio | San Giustino | Alto Tevere | 02/07/2004 | 0.055 | 1.8 | 24/09/2004 | 0.095 | 14.3 |
| 2 | Regnano | Palazzo Regnano | Città di Castello | Alto Tevere | 02/07/2004 | 0.055 | 4.3 | 24/09/2004 | 0.055 | 1.5 |
| 3 | Sovara | Marinello | San Giustino | Alto Tevere | 02/07/2004 | 0.310 | 181.1 | 24/09/2004 | 0.270 | 86.8 |
| 4 | Scarzola | S. Angelo | Città di Castello | Alto Tevere | 02/07/2004 | 0.135 | 19.5 | 24/09/2004 | 0.075 | 2.1 |
| 5 | Cerfone | Lerchi | Città di Castello | Alto Tevere | 02/07/2004 | 0.460 | 367.7 | 24/09/2004 | 0.240 | 150.5 |
| 6 | Soara | San Martino | Città di Castello | Alto Tevere | 02/07/2004 | 0.175 | 199 | 24/09/2004 | 0.150 | 44.1 |
| 7 | Aggia | San Secondo | Mte S. Maria Tiberina | Alto Tevere | 03/07/2004 | 0.150 | 55.1 | 24/09/2004 | 0.095 | 7.8 |
| 8 | Nestore | Ponte dei Banchetti | Umbertide | Alto Tevere | 03/07/2004 | 0.215 | 164.6 | 25/09/2004 | 0.105 | 13.7 |
| 9 | Seano | Calzolaro | Umbertide | Alto Tevere | 03/07/2004 | 0.055 | 27.5 | 25/09/2004 | Secco | Secco |
| 10 | Minima | Magagnino | Città di Castello | Alto Tevere | 03/07/2004 | 0.155 | 32.5 | 25/09/2004 | 0.075 | 2.5 |
| 11 | Niccione | Niccione | Umbertide | Alto Tevere | 03/07/2004 | 0.245 | 65.4 | 25/09/2004 | 0.055 | 9.9 |
| 12 | Lana | C. Cacciavillani | Città di Castello | Alto Tevere | 07/07/2004 | 0.055 | 2.8 | 25/09/2004 | 0.050 | 0.3 |
| 13 | Carpinella | Tre Ponti | Montone | Alto Tevere | 07/07/2004 | 0.155 | 35 | 30/09/2004 | 0.065 | 4.4 |
| 14 | Carpina | Petrella | Montone | Alto Tevere | 07/07/2004 | 0.135 | 33.6 | 30/09/2004 | 0.185 | 19.2 |
| 15 | Assino | Ponte SS3/bis | Umbertide | Alto Tevere | 07/07/2004 | 0.095 | 221 | 30/09/2004 | 0.195 | 79.5 |
| 16 | Mussino | Pierantonio | Umbertide | Alto Tevere | 07/07/2004 | 0.110 | 18.9 | 30/09/2004 | 0.030 | 0.98 |
| 17 | Nese | Ascagnano | Perugia | Alto Tevere | 07/07/2004 | Secco | Secco | 30/09/2004 | Secco | Secco |
| 18 | Resina | Resina | Perugia | Alto Tevere | 07/07/2004 | 0.135 | 36.7 | 30/09/2004 | 0.105 | 7.7 |
| 19 | Ventia | Palazzetta | Perugia | Alto Tevere | 07/07/2004 | 0.105 | 63.9 | 30/09/2004 | 0.075 | 30.3 |
| 20 | Sciola | Osteria del Gatto | Fossato di Vico | Chiascio Topino | 15/07/2004 | 0.300 | 507.9 | 02/10/2004 | 0.370 | 426.9 |
| 21 | Chiascio | Ponte di Branca | Gubbio | Chiascio Topino | 15/07/2004 | 0.320 | 641.4 | 02/10/2004 | 0.290 | 401.4 |
| 22 | Saonda | Ponte Torlonia | Gubbio | Chiascio Topino | 15/07/2004 | 0.165 | 111 | 02/10/2004 | 0.185 | 83.1 |
| 23 | Rasina | Schifanoia | Valfabbrica | Chiascio Topino | 15/07/2004 | 0.180 | 191.3 | 02/10/2004 | 0.145 | 78.9 |
| 24 | Caldognola | Nocera Scalo | Nocera Umbra | Chiascio Topino | 15/07/2004 | 0.340 | 451.3 | 09/10/2004 | 0.320 | 229 |
| 25 | Menotre | Ponte S. Lucia | Foligno | Chiascio Topino | 15/07/2004 | 0.360 | 702.5 | 04/10/2004 | 0.370 | 429.4 |
| 26 | Tescio | Bastia | Bastia | Chiascio Topino | 15/07/2004 | Secco | Secco | 04/10/2004 | Secco | Secco |
| 27 | Attone | Cantalupo | Bevagna | Chiascio Topino | 16/07/2004 | 0.140 | 29.6 | 08/10/2004 | 0.195 | 25.6 |
| 28 | Chiona | Passo della Paglia | Spello | Chiascio Topino | 16/07/2004 | Secco | Secco | 08/10/2004 | 0.175 | 17.7 |
| 29 | Clitunno | Casco dell'Acqua | Foligno | Chiascio Topino | 16/07/2004 | 1.060 | 930.6 | 09/10/2004 | 1.250 | 1058.7 |
| 30 | Marroggia | Spoletto | Spoletto | Chiascio Topino | 16/07/2004 | Secco | Secco | 09/10/2004 | Secco | Secco |
| 31 | Naia | Ponte Martino | Todi | Medio Tevere | 16/07/2004 | 0.060 | 49.2 | 08/10/2004 | 0.165 | 84.09 |
| 32 | Amata | La Casaccia | Todi | Medio Tevere | 16/07/2004 | 0.095 | 15.6 | 08/10/2004 | Secco | Secco |
| 33 | Faena | Ponte Fratta Todina | Fratta Todina | Medio Tevere | 16/07/2004 | 0.065 | 7.9 | 08/10/2004 | 0.075 | 6.3 |
| 34 | Puglia | Colle Pepe | Collazzone | Medio Tevere | 21/07/2004 | 0.175 | 41.4 | 08/10/2004 | 0.230 | 103.7 |
| 35 | Rio Grande | Ponte Terni-Viterbo | Attigliano | Medio Tevere | 21/07/2004 | 0.060 | 2.4 | 05/10/2004 | 0.065 | 5.3 |
| 36 | Romealla | Cava Breccia | Orvieto | Paglia Chiani | 21/07/2004 | 0.175 | 41.4 | 05/10/2004 | 0.265 | 55.8 |
| 37 | Chiani | Fabro Scalo | Fabro | Paglia Chiani | 21/07/2004 | 0.115 | 119.2 | 05/10/2004 | 0.125 | 105.3 |
| 38 | Nestore Basso | Centrale Pietrafitta | Pietra Fitta | Nestore | 21/07/2004 | 0.125 | 47 | 05/10/2004 | 0.105 | 29.4 |
| 39 | Caina | Pieve Caina | Collazzone | Nestore | 28/07/2004 | 0.115 | 4.4 | 05/10/2004 | 0.165 | 170.3 |
| 40 | Fersinone | Podere Molinella | San Venanzo | Nestore | 28/07/2004 | Secco | Secco | 08/10/2004 | 0.115 | 18.4 |
| 41 | Genna | Pian dei Fossi | Collazzone | Nestore | 28/07/2004 | 0.180 | 186.7 | 05/10/2004 | 0.180 | 363.3 |

Fonte Arpa Umbria

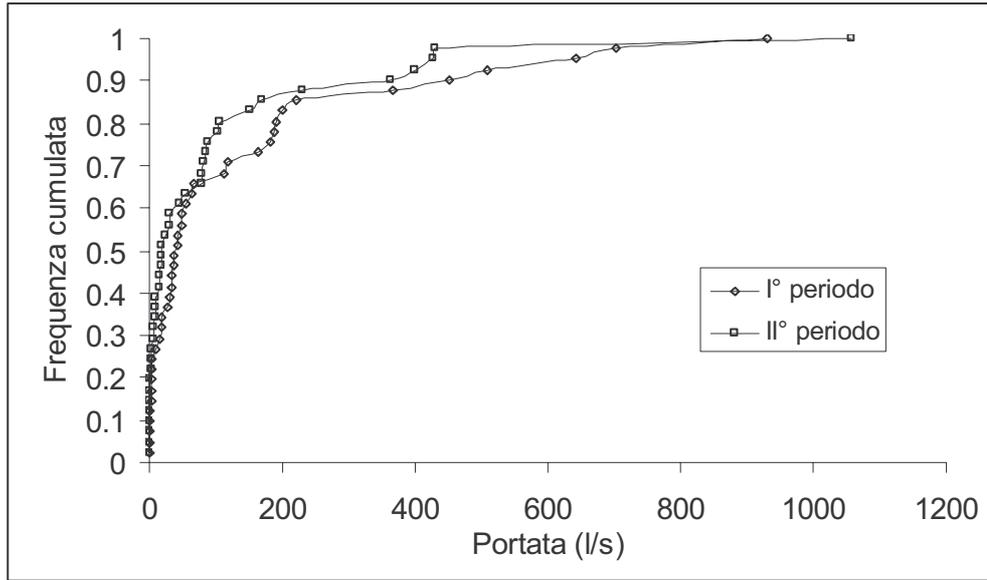


Figura 7 –Frequenza cumulata della portata osservata durante le due campagne di misura

Dall'analisi dei dati, appare evidente una significativa diminuzione dei deflussi nel periodo di magra. In particolare, si può notare come nella campagna autunnale il 70% dei siti presenti una portata inferiore a 120 l/s, pari a circa la metà di quella osservata per lo stesso numero di siti nel periodo di morbida. Infine, si evidenzia come i torrenti Marroggia (località S.Giacomo), Tescio e Nese siano risultati in secca durante entrambe le campagne di misura, mentre i corsi d'acqua Fersinone, Chiona, Arnata e Seano sono risultati privi di deflusso superficiale in almeno una campagna di misura.

6. CONFRONTO CON I DATI PREGRESSI

Nei paragrafi seguenti, i risultati ottenuti nel corso dell'indagine vengono confrontati con i dati pregressi relativi alla redazione delle carte ittiche regionali e al monitoraggio richiesto dalla legge 319 del 1976; ciò allo scopo di aggiornare, per ogni sottobacino, le conoscenze sui corpi idrici in esame.

Per quanto riguarda i dati relativi all'attuazione della legge 319 del 1976, viene presentata, per ogni parametro, la media dei valori riscontrati negli anni 1997-1999, nonché l'intervallo tra il valore minimo e il valore massimo della serie di dati. Si fa presente che non sono a disposizione i dati relativi al fosforo totale e all'Indice Biotico Esteso.

Per le carte ittiche, diversamente, sono disponibili solamente i dati relativi a singole campagne effettuate in morbida e in magra; in questo caso solo pochi parametri sono risultati confrontabili.

6.1 Sottobacino Alto Tevere

In tabella 16 vengono confrontati i risultati dell'indagine svolta nel 2004 sui corpi idrici minori (evidenziati in grassetto) con i dati pregressi disponibili.

Tab. 16: confronto con i dati pregressi relativi al sottobacino dell'Alto Tevere.

| Sottobacino Alto Tevere | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------|-------------|----------------------------|------------|-------------------------|------------|
| Corso d'acqua/ Comune | Progetto | Periodo | BOD5 (O2) mg/L | COD (O2) mg/L | Azoto ammoniacale (N) mg/L | Azoto nitrico (N) mg/L | Fosforo Totale mg/l | DO mg/L | E.coli u_f_c_/100 ml | I.B.E. | Classe di Qualità | Variazioni |
| Regnano – Città di Castello | Carta ittica | 4/6/03 | 0,5 | 7,4 | <0,04 | 0,19 | 0,06 | 8,2 | | | | - |
| | | 11/6/03 | | | | | | | | 8 | II | |
| | | 28/10/03 | 0,8 | 8,2 | <0,04 | 0,59 | <0,02 | 12,6 | | | | |
| | Arpa Umbria 2004 | 20/5/04 | 0,6 | 5,6 | <0,04 | 1,9 | <0,02 | 9,9 | 230 | 6 | III | |
| | | 9/9/04 | FIUME IN SECCA | | | | | | | | | |
| Sovara – Città di Castello | Legge Merli | Media 1997-1999 | 3,9 | 15,7 | 1,25 | 1,35 | | 9,4 | 8.934 | | | = |
| | | Minimo-Massimo | 1-10 | 2,5- 28 | 0,07-5,9 | 0,49- 2,1 | | 3,5-13,1 | 360-24.000 | | | |
| | Carta ittica | 28/5/03 | 1,7 | 11 | 0,11 | 1 | 0,14 | 8,2 | | | | |
| | | 10/6/03 | | | | | | | | 8/7 | II/III | |
| | | 4/2/04 | 2,6 | 9,8 | 0,04 | 0,86 | <0,02 | 12,6 | | | | |
| | Arpa Umbria 2004 | 20/5/04 | 0,5 | 5,4 | <0,04 | 2,1 | 0,02 | 10,2 | 650 | 7/8 | III/II | |
| 9/9/04 | | 1,8 | 25 | <0,04 | 1,3 | 0,19 | 7,2 | 3500 | 6-7 | III | | |
| Cerfone – Città di Castello | Legge Merli | Media 1997-1999 | 2,7 | 10,3 | 0,4 | 1,4 | | 10,6 | 5.973 | | | = |
| | | Minimo-Massimo | 1-6,2 | 6,8- 15 | 0,04-1 | 0,81- 2,2 | | 8,4-13,3 | 300-24.000 | | | |
| | Carta ittica | 10/6/03 | | | | | | | | 7 | III | |
| | | 9/7/03 | 1,6 | 12 | 0,07 | 0,77 | 0,1 | 7,4 | | | | |
| | | 5/11/03 | 2 | 13 | <0,04 | 1,6 | 0,04 | 11,5 | | | | |
| | Arpa Umbria 2004 | 20/5/04 | 0,6 | 5,8 | <0,04 | 1,7 | 0,02 | 10,5 | 350 | 7 | III | |
| 9/9/04 | | FIUME IN SECCA | | | | | | | | | | |
| Scarzola – M. S.M.Tiberina | Carta ittica | 10/6/03 | | | | | | | | 9/8 | II | = |
| | Arpa Umbria 2004 | 20/5/04 | 0,7 | 5,1 | <0,04 | 2,0 | <0,02 | 10,4 | 160 | 9 | II | |
| | | 9/9/04 | FIUME IN SECCA | | | | | | | | | |
| Soara – Città di castello | Carta ittica | 25/6/03 | 0,7 | 6,5 | <0,04 | 0,26 | 0,03 | 9 | | | | = |
| | | 18/7/03 | | | | | | | | 9 | II | |
| | | 5/11/03 | 2,1 | 14 | <0,04 | 0,59 | 0,03 | 12,1 | | | | |
| | Arpa Umbria 2004 | 19/5/04 | 0,9 | | | | <0,02 | | 110 | 7/8 | III/II | |
| | | 7/10/04 | 1,0 | <5,0 | <0,04 | <0,10 | <0,02 | 9,7 | 1000 | 8 | II | |
| Aggia – M. S.M.Tiberina | Carta ittica | 4/6/03 | 1,1 | 9,6 | 0,13 | 0,74 | 0,1 | 9 | | | | = |
| | | 10/6/03 | | | | | | | | 8 | II | |
| | | 29/10/03 | 4,6 | 8,7 | 0,12 | 2,6 | 0,17 | 11,1 | | | | |
| | Arpa Umbria 2004 | 19/5/04 | 1,0 | <5,0 | 0,05 | 1,4 | <0,02 | 10,8 | 800 | 8-9 | II | |
| | | 23/9/04 | 0,7 | 7,5 | <0,04 | 1,3 | 0,05 | 9,4 | 630 | 6 | III | |

| Corso d'acqua/Comune | Progetto | Periodo | BOD5 (O2) mg/L | COD (O2) mg/L | Azoto ammoniacale (N) mg/L | Azoto nitrico (N) mg/L | Fosforo Totale mg/l | Ossigeno disciolto (DO) mg/L | E.coli u_f_c_/100 ml | I.B.E. | Classe di Qualità |
|---------------------------|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|----------------------------|------------------------|---------------------|------------------------------|----------------------|------------|-------------------|
| Nestore – Umbertide | Legge Merli | Media 1997-1999 | 2,9 | 10,4 | 0,4 | 0,7 | | 9,7 | 32.840 | | |
| | | Minimo-Massimo | 0,8-10 | 2,5-28 | 0,02-2,5 | 0,4-0,97 | | 2,8-13,5 | 2.300-240.000 | | |
| | Carta ittica | 28/5/03 | 1,3 | 8,8 | <0,04 | <0,1 | 0,07 | 10 | | | |
| | | 23/6/03 | | | | | | | | 7/8 | III/II |
| | | 4/2/04 | 1,5 | 8,9 | <0,04 | 1,6 | <0,02 | 12 | | | |
| Arpa Umbria 2004 | 19/5/04 | 1,0 | <5,0 | 0,04 | 0,71 | 0,02 | 10,9 | 380 | 7 | III | |
| | 23/9/04 | 2,1 | 8,2 | 0,07 | 0,48 | 0,09 | 7,8 | 830 | 7-6 | III | |
| Seano – Città di Castello | Carta ittica | 23/6/03 | | | | | | | | 7/6 | III |
| | Arpa Umbria 2004 | 19/5/04 | 1,1 | <5,0 | <0,04 | 0,48 | 0,02 | 10,8 | 70 | 7 | III |
| | | 23/9/04 | FIUME IN SECCA | | | | | | | | |
| Lana – Città di Castello | Carta ittica | 12/6/04 | | | | | | | | 7 | III |
| | Arpa Umbria 2004 | 27/5/04 | 1,2 | 6,1 | 0,05 | 1,2 | 0,03 | 9,8 | 2600 | 7 | III |
| | | 30/9/04 | FIUME IN SECCA | | | | | | | | |
| Niccone – Umbertide | Legge Merli | Media 1997-1999 | 1,7 | 9,5 | 0,1 | 0,9 | | 10,8 | 4.042 | | |
| | | Minimo-Massimo | 0,6-3,4 | 2,5-24 | 0,2-0,44 | 0,67-1,5 | | 7,1-14,2 | 360-21.000 | | |
| | Carta ittica | 24/6/03 | | | | | | | | 7 | III |
| | Arpa Umbria 2004 | 27/5/04 | 1,4 | 6,8 | <0,04 | 1,0 | 0,02 | 11,0 | 230 | 8-7 | II/III |
| 30/9/04 | | 2,3 | <5,0 | <0,04 | 2,4 | <0,02 | 11,1 | 50 | 6-7 | III | |
| Carpinella – Montone | Carta ittica | 12/6/04 | | | | | | | | 8 | II |
| | | 25/6/03 | 0,5 | 8,1 | <0,04 | 0,39 | 0,03 | 8,2 | | | |
| | | 12/11/03 | 2,1 | 8,8 | <0,04 | 1,2 | 0,03 | 12,2 | | | |
| | Arpa Umbria 2004 | 27/5/04 | 0,8 | 5,6 | <0,04 | 1,1 | <0,02 | 10,6 | 630 | 6 | III |
| | | 28/10/04 | 1,4 | 14 | <0,04 | 1,2 | 0,04 | 9,3 | 6000 | 8-7 | II-III |
| Carpina – Umbertide | Legge Merli | Media 1997-1999 | 1,1 | 7,4 | 0,05 | 2,3 | | 10,3 | 3.247 | | |
| | | Minimo-Massimo | 0,4-2,7 | 2,5-12 | 0,02-0,17 | 1-5,5 | | 6,4-13,3 | 910-7.500 | | |
| | Carta ittica | 12/6/04 | | | | | | | | 8-7 | II/III |
| | | 25/6/03 | 3,2 | 9 | 1 | 2,7 | 0,15 | 9,2 | | | |
| | | 12/11/03 | 2 | 9,1 | 0,15 | 0,97 | 0,04 | 10,9 | | | |
| | Arpa Umbria 2004 | 27/5/04 | 1,4 | 6,1 | <0,04 | 1,6 | <0,02 | 10,4 | 520 | 7-6 | III |
| 28/10/04 | | 1,1 | 10 | <0,04 | 1,8 | 0,02 | 9,5 | 1860 | 7 | III | |
| Assino – Umbertide | Legge Merli | Media 1997-1999 | 1,2 | 6,1 | 0,05 | 2,7 | | 10,3 | 2.401 | | |
| | | Minimo-Massimo | 0,20-2,8 | 2,5-10 | 0,02-0,16 | 2,4-3,2 | | 6,5-13,3 | 300-7500 | | |
| | Carta ittica | 25/6/03 | 0,9 | 8,3 | <0,04 | 1,2 | 0,03 | 8,2 | | | |
| | | 6/6/04 | | | | | | | | 7 | III |
| | | 14/10/03 | 2,1 | 10 | 0,1 | 0,88 | 0,06 | 9,8 | | | |
| | Arpa Umbria 2004 | 27/5/04 | 1,8 | 7,1 | <0,04 | 2,0 | <0,02 | 11,0 | 430 | 7 | III |
| 9/9/04 | | FIUME IN SECCA | | | | | | | | | |
| Mussino – Pierantonio | Carta ittica | 18/7/03 | | | | | | | | 8 | II |
| | | 9/6/04 | 0,6 | 5,0 | <0,04 | 0,41 | 0,02 | 9,8 | | | |
| | Arpa Umbria 2004 | 9/6/04 | 0,5 | 5,2 | <0,04 | 0,29 | 0,02 | 10,1 | 70 | 9 | II |
| | | 30/9/04 | 2,1 | 7,4 | <0,04 | <0,10 | <0,02 | 12,3 | 110 | 8 | II |
| Resina – Perugia | Carta ittica | 5/6/03 | | | | | | | | 8 | II |
| | | 9/6/04 | 0,8 | 5,9 | 0,06 | 1,1 | 0,04 | 9,6 | | | |
| | Arpa Umbria 2004 | 31/5/04 | 1,3 | <5,0 | <0,04 | 0,94 | <0,02 | 10,5 | 1160 | 8-7 | II/III |
| 23/9/04 | | 0,4 | 5,2 | <0,04 | 1,4 | <0,02 | 8,8 | 600 | N.D. | | |
| Ventia – Perugia | Carta ittica | 9/6/04 | 0,7 | <5,0 | <0,04 | 1,1 | 0,04 | 9,7 | | | |
| | | 18/6/03 | | | | | | | | 7/8 | III/II |
| | Arpa Umbria 2004 | 31/5/04 | 2,0 | 5,0 | <0,04 | 1,8 | <0,02 | 10,1 | 1070 | 7 | III |
| | | 23/9/04 | 0,8 | 7,1 | <0,04 | 2,1 | 0,19 | 8,5 | 2600 | 7 | III |

In generale, dal confronto con i dati pregressi, non emergono significative variazioni dei parametri analizzati. Da un punto di vista chimico, comunque, è difficile poter esprimere un giudizio sull'andamento della qualità delle acque avendo a disposizione un set limitato e discontinuo di dati, relativi perlopiù a prelievi puntuali. Solo per il torrente Néstore, si può notare una significativa diminuzione del carico microbiologico rispetto ai valori medi riscontrati nei monitoraggi precedenti, probabilmente dovuto al miglioramento del sistema fognario.

Da un punto di vista biologico, si segnala, per il torrente Regnano, un peggioramento della qualità delle acque, con un passaggio da una seconda classe di qualità (I.B.E.=8), registrata nel 2003 per la redazione della carta ittica ad una terza classe di qualità (I.B.E.=6) rilevata nel corso del 2004.

6.2 Sottobacino Medio Tevere

In tabella 17 vengono confrontati i risultati dell'indagine svolta nel 2004 sui corpi idrici minori (evidenziati in grassetto) con i dati pregressi disponibili.

Tab. 17: confronto con i dati pregressi relativi al sottobacino del Medio Tevere.

| Sottobacino Medio Tevere | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|------------------|-----------------|----------------|---------------|----------------------------|------------------------|---------------------|------------------------------|--------------------------------|---------------|-------------------|------------|
| Corso d'acqua-Comune | Progetto | Periodo | BOD5 (O2) mg/L | COD (O2) mg/L | Azoto ammoniacale (N) mg/L | Azoto nitrico (N) mg/L | Fosforo Totale mg/l | Ossigeno disciolto (DO) mg/L | Escherichia coli u_f_c_/100 ml | I.B.E. | Classe di Qualità | Variazioni |
| Naia - Todi | Legge Merli | Media 1997-1999 | 2,7 | 11,8 | 0,25 | 4,5 | | 9,7 | 32.593 | | | = |
| | | Minimo-Massimo | 1,7-4,3 | 8,7-23 | 0,04-1,1 | 3,1-5,6 | | 5,4-13,4 | 910-240.000 | | | |
| | Carta ittica | 28/7/04 | 1,8 | 7,6 | <0,04 | 4,3 | 0,30 | 7,0 | | | | |
| | | 1/7/04 | | | | | | | | 7 | III | |
| | | 17/11/04 | 0,5 | 11 | 0,06 | 7,0 | 0,07 | 10,8 | | | | |
| | Arpa Umbria 2004 | 1/7/04 | | | | | | | | 7 | III | |
| 28/9/04 | | 1,8 | <5 | 0,087 | 3,71 | 0,14 | 7,7 | 5125 | 7-8 | III/II | | |
| Puglia - Collazzone | Legge Merli | Media 1997-1999 | 4,1 | 18,2 | 0,4 | 5,4 | | 10,5 | 144.809 | | | = |
| | | Minimo-Massimo | 2-7,3 | 13-34 | 0,3-1,4 | 0,78-7,6 | | 8,1-14,7 | 4.300-460.000 | | | |
| | Carta ittica | 6/4/04 | | | | | | | | 6-7 | III | |
| | | 26/7/04 | 0,7 | 14 | 0,05 | 4,8 | 0,19 | 8,3 | | | | |
| | | 6/4/04 | | | | | | | | 6-7 | III | |
| | Arpa Umbria 2004 | 9/6/04 | 1,0 | 13 | 0,04 | 5,8 | 0,06 | 9,8 | 2000 | | | |
| 27/10/04 | | 3,6 | 20 | 0,29 | 8,0 | 0,35 | 8,6 | 29000 | 6-5 | III/IV | | |

Fonte Arpa Umbria

I corsi d'acqua del sottobacino Medio Tevere non presentano, nel corso degli anni, significative variazioni sia per i parametri chimici che biologici.

6.3 Sottobacino Basso Tevere

In tabella 18 vengono confrontati i risultati dell'indagine svolta nel 2004 sui corpi idrici minori (evidenziati in grassetto) con i dati pregressi disponibili.

Tab. 18: confronto con i dati pregressi relativi al sottobacino del Basso Tevere.

| Sottobacino Basso Tevere | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|------------------|-----------------|----------------|---------------|----------------------------|------------------------|---------------------|------------------------------|--------------------------------|--------|-------------------|------------|
| Corso d'acqua-Comune | Progetto | Periodo | BOD5 (O2) mg/L | COD (O2) mg/L | Azoto ammoniacale (N) mg/L | Azoto nitrico (N) mg/L | Fosforo Totale mg/l | Ossigeno disciolto (DO) mg/L | Escherichia coli u_f_c_/100 ml | I.B.E. | Classe di Qualità | Variazioni |
| Rio Grande - Penna in Teverina | Legge Merli | Media 1997-1999 | 1,4 | 6,7 | 0,04 | 2,2 | | 9,2 | 576 | | | + |
| | | Minimo-Massimo | 0,6-2,6 | 2,5-12 | 0,02-0,08 | 0,2-4,7 | | 5,7-12,9 | 300-1.500 | | | |
| | Carta ittica | 10/7/04 | | | | | | | | 8 | II | |
| | | 28/6/04 | 1,0 | <5,0 | 0,07 | 0,94 | <0,02 | 5,1 | | | | |
| | | 10/6/04 | | | | | | | | 8 | II | |
| | Arpa Umbria 2004 | 3/9/04 | | | | | | | | 7 | III | |
| 30/9/04 | | 0,6 | <5 | 0,05 | 1,64 | <0,01 | 7,5 | 491 | | | | |

Fonte Arpa Umbria

Per il torrente Rio Grande non si rilevano particolari alterazioni della qualità delle acque, se non per il parametro COD che presenta, sia nei prelievi effettuati per la carta ittica che in quelli relativi al 2004, valori molto inferiori rispetto alla media riscontrata nel periodo 1997-1999.

6.4 Sottobacino Chiascio

In tabella 19 vengono confrontati i risultati dell'indagine svolta nel 2004 sui corpi idrici minori (evidenziati in grassetto) con i dati pregressi disponibili.

Tab. 19: confronto con i dati pregressi relativi al sottobacino del Chiascio.

| Sottobacino Chiascio | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|------------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------------------|------------------------|---------------------|------------------------------|--------------------------------|------------|-------------------|------------|
| Corso d'acqua-Comune | Progetto | Periodo | BOD5 (O2) mg/L | COD (O2) mg/L | Azoto ammoniacale (N) mg/L | Azoto nitrico (N) mg/L | Fosforo Totale mg/l | Ossigeno disciolto (DO) mg/L | Escherichia coli u_f_c_/100 ml | I.B.E. | Classe di Qualità | Variazioni |
| Sciola - Gubbio | Legge Merli | Media 1997-1999 | 2,5 | 10,3 | 0,2 | 2,5 | | 10,7 | 7.651 | | | = |
| | | Minimo-Massimo | 1,2-3,8 | 5,8-18 | 0,04-0,33 | 1,9-3,4 | | 9,2-12,8 | 910-24.000 | | | |
| | Carta ittica | 22/7/99 | | | | | | | | 7 | III | |
| | Arpa Umbria 2004 | 26/5/04 | 1,2 | <5,0 | <0,04 | 1,9 | 0,04 | 9,9 | 5400 | 7 | III | |
| 20/9/04 | | 1,0 | 5,2 | 0,06 | 1,2 | 0,05 | 8,9 | 1600 | 6-7 | III | | |
| Saonda - Gubbio | Legge Merli | Media 1997-1999 | 2,35 | 11,5 | 0,2 | 3,9 | | 11,24 | 10.953 | | | = |
| | | Minimo-Massimo | 0,9-4 | 6,8-20 | 0,04-0,58 | 3,1-5,7 | | 8,5-14,3 | 360-46.000 | | | |
| | Arpa Umbria 2004 | 26/5/04 | 1,7 | 6,0 | <0,04 | 3,6 | 0,13 | 10,4 | 270 | 8 | II | |
| 20/9/04 | | 0,7 | 16 | <0,04 | 4,5 | 0,61 | 8,8 | 1270 | 7-6 | III | | |
| Rasina - Valfabbrica | Carta ittica | 23/9/99 | | | | | | | | 8 | II | = |
| | Arpa Umbria 2004 | 31/5/04 | 1,2 | 6,2 | <0,04 | 2,5 | 0,06 | 10,6 | 1040 | 8 | II | |
| | | 20/9/04 | 0,6 | 8,3 | 0,06 | 2,4 | 0,17 | 9,5 | 5800 | 9 | II | |

Fonte Arpa Umbria

I corsi d'acqua del sottobacino Chiascio non presentano significative variazioni sia per i parametri chimici che biologici nel corso degli anni.

6.5 Sottobacino Topino-Marroggia

In tabella 20 vengono confrontati i risultati dell'indagine svolta nel 2004 sui corpi idrici minori (evidenziati in grassetto) con i dati pregressi disponibili.

Tab. 20: confronto con i dati pregressi relativi al sottobacino del Topino-Marroggia.

| Sottobacino Topino-Marroggia | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|----------------------------|------------------------|---------------------|------------------------------|--------------------------------|------------|-------------------|--|
| Corso d'acqua-Comune | Progetto | Periodo | BOD5 (O2) mg/L | COD (O2) mg/L | Azoto ammoniacale (N) mg/L | Azoto nitrico (N) mg/L | Fosforo Totale mg/l | Ossigeno disciolto (DO) mg/L | Escherichia coli u_f_c_/100 ml | I.B.E. | Classe di Qualità | |
| Tescio - Bastia | Legge Merli | Media 1997-1999 | 2,95 | 12,3 | 0,2 | 6,2 | | 11,7 | 46.143 | | | |
| | | Minimo-Massimo | 1,2-6,7 | 5,8-19 | 0,02-0,92 | 1,6-18 | | 7,5-14 | 360-240.000 | | | |
| | Arpa Umbria 2004 | 31/5/04 | 0,6 | 5,6 | <0,04 | 2,1 | <0,02 | 10,1 | 1150 | 6 | III | |
| | | 25/10/04 | FIUME IN SECCA | | | | | | | | | |
| Caldognola - Nocera Umbra | Legge Merli | Media 1997-1999 | 1,3 | 7,3 | 0,04 | 0,9 | | 11,6 | 12.852 | | | |
| | | Minimo-Massimo | 0,3-2,3 | 2,5-16 | 0,02-0,2 | 0,12-1,9 | | 9,7-13,4 | 360-46.000 | | | |
| | Arpa Umbria 2004 | 24/5/04 | 1,4 | <5,0 | 0,04 | 1,1 | <0,02 | 11,4 | 1400 | 8 | II | |
| 14/10/04 | | 7,7 | 22 | <0,04 | 0,79 | 0,13 | 9,7 | 2200 | 7 | III | | |
| Menotre - Foligno | Legge Merli | Media 1997-1999 | 1,6 | 8,35 | 0,06 | 1,3 | | 10,7 | 38.854 | | | |
| | | Minimo-Massimo | 0,3-3,3 | 2,5-24 | 0,02-0,11 | 0,89-1,8 | | 9,1-12,2 | 2.300-240.000 | | | |
| | Carta ittica | 16/9/99 | | | | | | | | 6 | III | |
| | Arpa Umbria 2004 | 14/10/04 | 0,40 | | | | <0,02 | | 1.810 | 9 | II | |
| | | 14/10/04 | 2,1 | 7,0 | <0,04 | 0,89 | 0,03 | 10,1 | 930 | 7-8 | III/II | |

Fonte Arpa Umbria

Per il sottobacino Topino-Marroggia, solo il torrente Caldognola si discosta dai dati di BOD e COD riscontrati nel periodo 1997-1999, presentando valori dei due parametri notevolmente più elevati.

6.6 Sottobacino Nestore

In tabella 21 vengono confrontati i risultati dell'indagine svolta nel 2004 sui corpi idrici minori (evidenziati in grassetto) con i dati pregressi disponibili.

Tab. 21: confronto con i dati pregressi relativi al sottobacino del Nestore.

| Sottobacino Nestore | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|------------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------------------|------------------------|---------------------|------------------------------|--------------------------------|------------|-------------------|------------|
| Corso d'acqua-Comune | Progetto | Periodo | BOD5 (O2) mg/L | COD (O2) mg/L | Azoto ammoniacale (N) mg/L | Azoto nitrico (N) mg/L | Fosforo Totale mg/l | Ossigeno disciolto (DO) mg/L | Escherichia coli u_f_c_/100 ml | I.B.E. | Classe di Qualità | Variazioni |
| Caina - Marsciano | Legge Merli | Media 1997-1999 | 7,6 | 22,5 | 2,5 | 4 | | 7,5 | 21.270 | | | = |
| | | Minimo-Massimo | 5,2-12 | 14-40 | 0,55-6,8 | 1,3-7 | | 4,1-11,4 | 360-110000 | | | |
| | Arpa Umbria 2004 | 25/5/04 | 9,0 | 18 | 3,3 | 3,0 | 0,65 | 6,9 | 48000 | 5 | IV | |
| | | 7/9/04 | 9,4 | 25 | 1,0 | 5,9 | 2,0 | 5,8 | 6400 | 2-3 | V | |
| Genna - Marsciano | Legge Merli | Media 1997-1999 | 18,7 | 47 | 8,15 | 8 | | 6,5 | 121.644 | | | = |
| | | Minimo-Massimo | 5,8-121 | 21-205 | 1,4-16 | 1,5-16 | | 3,6-9,7 | 300-240.000 | | | |
| | Arpa Umbria 2004 | 38132 | 13 | 27 | 9,6 | 3,0 | 1,2 | 4,4 | 320000 | 2 | V | |
| | | 7/9/04 | 8,7 | 18 | 1,4 | 8,7 | 1,9 | 5,5 | 41000 | 2-1 | V | |
| Fersinone - San Venanzo | Legge Merli | Media 1997-1999 | 0,9 | 6,3 | 0,04 | 1,4 | | 10,6 | 468 | | | = |
| | | Minimo-Massimo | 0,2-1,7 | 2,5-12 | 0,02-0,16 | 0,42-3,6 | | 7,6-13,1 | 300-910 | | | |
| | Carta ittica | 22/5/01 | 2,4 | 8,5 | | | <0,02 | | | | | |
| | | 25/6/01 | | | | | | | | 7 | III | |
| | | 26/10/01 | 1,30 | 7,20 | | | <0,02 | | | | | |
| | Arpa Umbria 2004 | 25/5/04 | 1,6 | 6,3 | <0,04 | 0,68 | <0,02 | 11,3 | 50 | 10 | I | |
| 27/10/04 | | 1,0 | 9,3 | <0,04 | 0,29 | 0,03 | 8,9 | 1200 | 7-6 | III | | |

Fonte Arpa Umbria

I corsi d'acqua del sottobacino Nestore non presentano significative variazioni sia per i parametri chimici che biologici nel corso degli anni.

6.7 Sottobacino Paglia-Chiani

In tabella 22 vengono confrontati i risultati dell'indagine svolta nel 2004 sui corpi idrici minori (evidenziati in grassetto) con i dati pregressi disponibili.

Tab. 22: confronto con i dati pregressi relativi al sottobacino del Paglia-Chiani.

| Sottobacino Paglia Chiani | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|------------------|----------------|----------------|---------------|----------------------------|------------------------|---------------------|------------------------------|--------------------------------|--------|-------------------|------------|---------------|
| Corso d'acqua-Comune | Progetto | Periodo | BOD5 (O2) mg/L | COD (O2) mg/L | Azoto ammoniacale (N) mg/L | Azoto nitrico (N) mg/L | Fosforo Totale mg/l | Ossigeno disciolto (DO) mg/L | Escherichia coli u_f_c_/100 ml | I.B.E. | Classe di Qualità | Variazioni | |
| Romealla - Podere Pian Nuovo | Carta ittica | 12/6/02 | 1,5 | 16,9 | 0,29 | 10 | 0,074 | | | | | - | |
| | | 24/6/02 | | | | | | | | 8 | II | | |
| | | 11/12/02 | 3,5 | 12 | 0,37 | 18,9 | 0,12 | | | | | | |
| | Arpa Umbria 2004 | 24/5/04 | | | | | | | | | 8-7 | | II/III |
| | | 7/9/04 | | | | | | | | | 7 | | III |
| | | 30/9/04 | <0,5 | <5 | 0,07 | 2,91 | 0,11 | 9,6 | 200 | | | | |

Fonte Arpa Umbria

Per il torrente Romealla, nonostante i parametri chimici registrati nel 2004 presentino un miglioramento rispetto ai dati della carta ittica, si rileva un peggioramento della qualità biologica delle acque, evidenziato dal passaggio da un ambiente con moderati sintomi di alterazione ad un ambiente inquinato.

7. IL QUADRO AMBIENTALE RISULTANTE E PROPOSTA PER L'INTEGRAZIONE DELLE CONOSCENZE

Premesso che l'utilizzo di campionamenti puntiformi nello spazio e nel tempo potrebbero rendere problematica la generalizzazione dei risultati, tuttavia lo studio consente di trarre le seguenti informazioni:

- i corsi d'acqua in esame sono caratterizzati da un regime torrentizio le cui portate possono variare sensibilmente anche nel giro di poche ore. L'assetto delle comunità macrobentoniche, invece, tende a fornire una risposta più stabile e rappresentativa alla variabilità delle pressioni inquinanti e dei deflussi idrici. La struttura delle comunità biocenotiche rappresenta, difatti, una stima degli effetti provocati dalla sommatoria e dalle sinergie di tutte le attività antropiche tipiche dei sottobacini analizzati (Piano di Tutela delle Acque, Parte II, Sezione II- Pressioni significative esercitate dall'attività antropica sullo stato delle acque superficiali e sotterranee).
Bisogna ricordare, comunque, che undici torrenti su trentasei sono risultati in secca nella seconda campagna di campionamento; ciò non ha permesso di effettuare l'analisi dell'ambiente fluviale nelle condizioni più critiche, che nella nostra regione si verificano generalmente nei mesi di settembre e ottobre a seguito di periodi con carenza di precipitazioni. Il fenomeno mette in luce le scarse disponibilità idriche del reticolo idrografico minore e la conseguente necessità di tutelarne le capacità autodepurative, data la fragilità di tali ambienti;
- le comunità macrobentoniche riscontrate presso le stazioni campionate risultano, per la maggior parte, povere in numero di individui, di taxa e di organismi sensibili, rivelando una perdita di biodiversità all'interno dell'ecosistema dovuta a fattori inquinanti. Anche se il territorio umbro non è gravato, rispetto ad altre regioni, da insediamenti civili e produttivi particolarmente consistenti, la semplificazione ecosistemica conferma la vulnerabilità dei corsi d'acqua a pressioni inquinanti anche modeste. Ciò è messo in evidenza dai dati ottenuti per il torrente Fersinone, trovato in I classe di qualità biologica nella prima campagna e in III nel periodo di magra. La concentrazione degli inquinanti in regime di magra riesce a far scadere di due classi la qualità biologica delle acque. L'influenza della portata sull'assetto delle comunità macrobentoniche viene confermata dai dati relativi ai corsi d'acqua affluenti del Chiascio e del Topino (Saonda, Rasina, Caldognola e Menotre), più ricchi di acque degli immissari diretti del Tevere; in tali corpi idrici, infatti, sono registrati i valori più alti di indice biotico (I.B.E.=8, 9).
- In tutte le stazioni campionate è stata riscontrata la presenza di *E. coli*, a conferma del modello di sviluppo territoriale ad urbanizzazione capillare. Le aree maggiormente interessate da questo tipo di inquinamento sono la valle del Nestore (Caina, Genna e Nestore) e la Valle Umbra (Chiona, Attone e Marroggia), su cui insistono impianti di depurazione di notevoli dimensioni e attività produttive legate alla zootecnia
- Concentrazioni significative di azoto nitrico sono state riscontrate in tutti i sottobacini, evidenziando il problema del sovraccarico di nutrienti, di origine sia civile che agricola che affligge la regione Umbria, per di più considerata area sensibile ai sensi del D.Lgs 152 del 1999. La riduzione di tali carichi sarà uno degli obiettivi prioritari del piano di tutela.

L'analisi preliminare delle caratteristiche qualitative e quantitative dei corpi idrici minori alle sezioni di chiusura ha fornito utili indicazioni per l'adozione di un nuovo piano di monitoraggio, che dovrà tenere conto dei seguenti criteri:

- Proseguimento dell'attività di controllo su quei corpi idrici che hanno presentato una qualità biologica delle acque scadente/pessima;
- Sulla base delle condizioni di deflusso riscontrate durante le due campagne di rilevamento, si ritiene opportuno proseguire il monitoraggio per i corsi d'acqua con le seguenti caratteristiche:
 - a) Area del bacino sotteso > 100 Km²;
 - b) Area del bacino sotteso < 100 Km² e Q > 200 l/s.

In base ai criteri adottati, sarebbe opportuno proseguire il monitoraggio sui seguenti corsi d'acqua:

- Sottobacino Alto Tevere: Sovara, Cerfone, Nestore, Minima, Niccone, Carpina, Assino;
- Sottobacino Medio Tevere: Puglia, Naia
- Sottobacino Basso Tevere: Rio Grande
- Sottobacino Chiascio: Sciola, Saonda,
- Sottobacino Topino-Marroggia: Caldognola, Menotre,
- Sottobacino Nestore: Caina, Fersinone, Genna.

Sarebbe, infine, utile adottare programmi di monitoraggio speciali per tutelare i corsi d'acqua di particolare interesse naturalistico, quali Ventia, Fersinone, Clitunno, Sentino e alcuni affluenti del fiume Nera, all'interno del Parco dei Sibillini, non monitorati in questo studio.

9. BIBLIOGRAFIA

Arpa Umbria, 2004. Valutazione Ambientale dei Corpi Idrici Superficiali Minori - Stima dei deflussi in siti del reticolo minore del Fiume Tevere.

D. Lgs 152 del 1999 - "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonte agricole".

D. Lgs 258 del 2000 - "Disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152, in materia di tutela delle acque dall'inquinamento, a norma dell'articolo 1, comma 4, della legge 24 aprile 1998, n. 128".

Direttiva 2000/60/Ce del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2000 che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque.

Ghetti, P.F. 1997 - Manuale di applicazione Indice Biotico Esteso (I.B.E.). Provincia Autonoma di Trento, Trento.

Regione dell'Umbria, 1996. Carta Ittica Regionale – Bacino del f. Chiascio e Topino.

Regione dell'Umbria, 1996. Carta Ittica Regionale – Bacino del f. Nestore.

Regione dell'Umbria, 2001. Carta Ittica Regionale – Bacino del f. Chiascio e Topino.

Regione dell'Umbria, 2004. Carta Ittica Regionale – Bacino del f. Nestore.

Regione dell'Umbria, in stampa. Carta Ittica Regionale – Bacino del f. Paglia e Chiani.



Monografia / 7: Allegato 1

Schede monografiche delle stazioni localizzate sui corsi d'acqua minori.



Autori

Dott.ssa Fedra Charavgis
Dott.ssa Elisabetta Ciccarelli
Dott.ssa Linda Cingolani
Dott.ssa Tisza Lancioni
Dott.ssa Tatiana Notargiacomo

Versione

Rev.
Luglio 2005

Visto

Dott. Giancarlo Marchetti

SCHEDA N. 01 TORRENTE SELCI

AMBIENTE: torrente Selci

STAZIONE: Selci

CODICE: SLC1

REGIONE: Umbria

PROVINCIA: Perugia

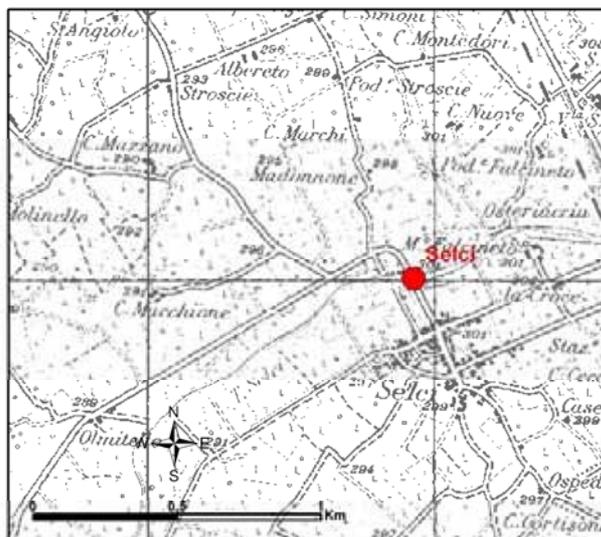
COMUNE: S. Giustino

LUNGHEZZA CORSO D'ACQUA: n.r.

AREA BACINO IDROGRAFICO: 42 kmq

CORPI IDRICI RECETTORI: F. Tevere

COORDINATE: X 2292865 - Y 4821829



PRIMA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 20/05/04 ORA: 10.00 CONDIZIONI METEO: sereno



RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): limo 1 ciottoli 2
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assenti
sponda sx: assenti
Ritenzione detrito organico: moderata
Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti fibrosi
Presenza di anaerobiosi sul fondo: assente
Organismi incrostanti: alghe crostose
Batteri filamentosi: assenti
Vegetazione acquatica: assente **Copertura alveo:**
Vegetazione riparia: in destra idrografica presenza di alberi di *Robinia pseudoacacia* e di pioppi; in sinistra idrografica prevalenza di vegetazione erbacea
Larghezza dell'alveo bagnato (5 m) **rispetto all'alveo di piena** (9 m): 60-70%
Velocità media della corrente: media e laminare
H media dell'acqua: 20 cm **H max dell'acqua:** 35 cm
Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: campo, case sparse
in sx idrografica: centro abitato

| ORGANISMI | | abbondanza |
|------------------------|--------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | <i>Brachiptera</i> | * |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Baetis</i> | L |
| | <i>Ephemerella</i> | I |
| | <i>Caenis</i> | * |
| | | |
| TRICOTTERI (famiglia) | Rhyacophilidae | I |
| | | |
| COLEOTTERI (famiglia) | Dityscidae | I |
| | Dryopidae | I |
| | Elmidae | L |
| | | |
| ODONATI (genere) | <i>Gomphus</i> | I |
| DITTERI (famiglia) | Chironomidae | L |
| | Simuliidae | L |
| | Ceratopogonidae | I |
| | | |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| CROSTACEI (famiglia) | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | | |
| BIVALVI (famiglia) | Pisididae | I |
| TRICLADI (genere) | | |
| IRUDINEI (genere) | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Lumbricidae | I |
| ALTRI (famiglia) | | |
| TOTALE U.S. | | 12 |

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 7 (in laboratorio) 7 CLASSE DI QUALITÀ III
GIUDIZIO: ambiente inquinato o comunque alterato

SECONDA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 09/09/2004 ORA: 12.00 CONDIZIONI METEO: sereno



RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza):
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assenti
sponda sx: assenti
Ritenzione detrito organico:
Decomposizione materia organica prevalenza di:
Presenza di anaerobiosi sul fondo:
Organismi incrostanti:
Batteri filamentosi:
Vegetazione acquatica: **Copertura alveo:**
Vegetazione riparia: in destra idrografica presenza di alberi di *Robinia pseudoacacia* e di pioppi; in sinistra idrografica prevalenza di vegetazione erbacea.
Larghezza dell'alveo bagnato (0 m) rispetto all'alveo di piena (0 m): 0-10%
Velocità media della corrente:
H media dell'acqua: **H max dell'acqua:**
Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: campi e case sparse
in sx idrografica: centro abitato

| ORGANISMI | | abbondanza |
|----------------------------------|--|------------|
| PLECOTTERI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| TRICOTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| COLEOTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| ODONATI (genere) | | |
| | | |
| DITTERI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| CROSTACEI (famiglia) | | |
| | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | | |
| | | |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| | | |
| TRICLADI (genere) | | |
| | | |
| IRUDINEI (genere) | | |
| | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | | |
| | | |
| ALTRI (famiglia) | | |
| | | |
| TOTALE U.S. | | 0 |

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) **N.D.** (in laboratorio) **N.D.** **CLASSE DI QUALITÀ** **N.D.**
GIUDIZIO: non determinabile per assenza di deflusso minimo, fiume in secca

SCHEDA N. 02 TORRENTE REGNANO

AMBIENTE: torrente Regnano

STAZIONE: Pal.zo Regnano

CODICE: RGN1

REGIONE: Umbria

PROVINCIA: Perugia

COMUNE: Città di Castello

LUNGHEZZA CORSO D'ACQUA: n.r.

AREA BACINO IDROGRAFICO: 20 kmq

CORPI IDRICI RECETTORI: F. Tevere

COORDINATE: X 2294460 - Y 4818716



PRIMA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 20/05/2004 ORA: 14.00 CONDIZIONI METEO: sereno



| ORGANISMI | | abbondanza |
|---------------------------|---------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | <i>Isoperla</i> | * |
| | | |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Baetis</i> | I |
| | <i>Habrophlebia</i> | I |
| | <i>Caenis</i> | I |
| | | |
| | | |
| TRICOTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| COLEOTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| ODONATI (genere) | <i>Calopteryx</i> | I |
| | | |
| DITTERI (famiglia) | Chironomidae | L |
| | Simuliidae | I |
| | Limoniidae | I |
| | | |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| CROSTACEI (famiglia) | | |
| | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | | |
| | | |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| | | |
| TRICLADI (genere) | | |
| | | |
| IRUDINEI (genere) | | |
| | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | | |
| | | |
| ALTRI (famiglia) | | |
| | | |
| TOTALE U.S. | | 7 |

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ciottoli 1 sabbia 2
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assenti
sponda sx: assenti
Ritenzione detrito organico: moderata
Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti fibrosi
Presenza di anaerobiosi sul fondo: assente
Organismi incrostanti: n.r.
Batteri filamentosi: assenti
Vegetazione acquatica: assente **Copertura alveo:**
Vegetazione riparia: presenza di pioppi, sambuco e *Robinia pseudoacacia*
Larghezza dell'alveo bagnato (3 m) rispetto all'alveo di piena (5 m): 70-80%
Velocità media della corrente: media e con limitata turbolenza
H media dell'acqua: 15 cm **H max dell'acqua:** 25 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: campi
in sx idrografica: campi

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 6 (in laboratorio) 6 CLASSE DI QUALITÀ III
GIUDIZIO: ambiente inquinato o comunque alterato

SCHEDA N. 03 TORRENTE SOVARA

AMBIENTE: torrente Sovara

STAZIONE: Marinello

CODICE: SVR1

REGIONE: Umbria

PROVINCIA: Perugia

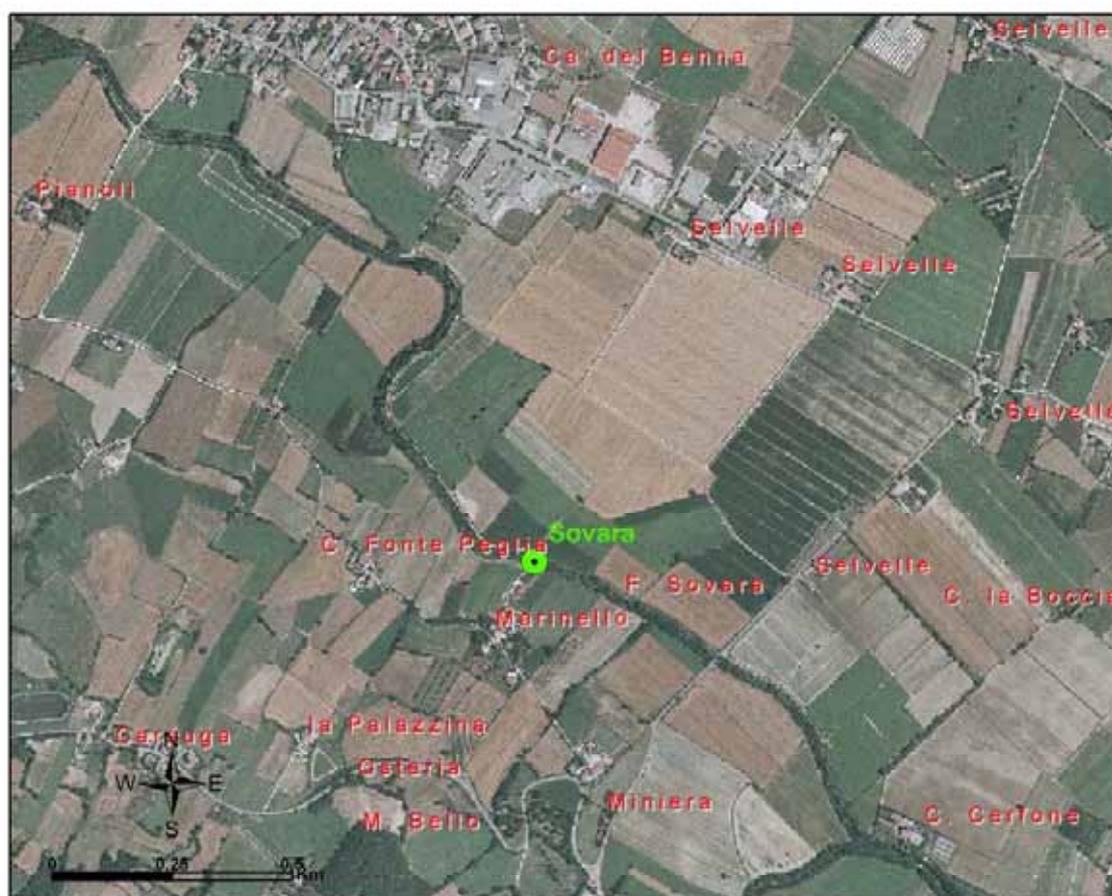
COMUNE: Citerna

LUNGHEZZA CORSO D'ACQUA: 24,75 km

AREA BACINO IDROGRAFICO: 131 km²

CORPI IDRICI RECETTORI: T. Cerfone

COORDINATE: X 2289886 - Y 4820176



PRIMA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 20/05/04 ORA: 11.30 CONDIZIONI METEO: sereno



| ORGANISMI | | abbondanza |
|------------------------|---------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Ephemerella</i> | L |
| | <i>Baetis</i> | U |
| | <i>Habrophlebia</i> | I |
| | <i>Caenis</i> | I |
| | <i>Heptagenia</i> | * |
| TRICOTTERI (famiglia) | Hydropsichidae | * |
| COLEOTTERI (famiglia) | | |
| ODONATI (genere) | <i>Calopteryx</i> | I |
| DITTERI (famiglia) | Ceratopogonidae | I |
| | Tabanidae | * |
| | Chironomidae | I |
| | Atericidae | I |
| ETEROTTERI (famiglia) | Gerridae | |
| CROSTACEI (famiglia) | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | | |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| TRICLADI (genere) | <i>Dugesia</i> | I |
| IRUDINEI (genere) | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Tubificidae | I |
| ALTRI (famiglia) | | |
| TOTALE U.S. | | 10 |

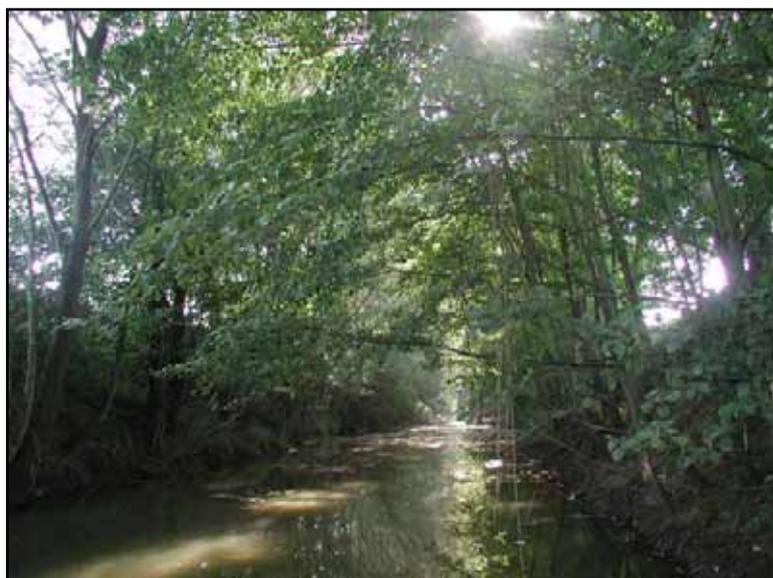
RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ciottoli 1 limo 2
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assenti
sponda sx: assenti
Ritenzione detrito organico: moderata
Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti fibrosi
Presenza di anaerobiosi sul fondo: sensibile localizzata
Organismi incrostanti: n.r.
Batteri filamentosi: assenti
Vegetazione acquatica: assente **Copertura alveo:**
Vegetazione riparia: presenza di ontani, salici e pioppi
Larghezza dell'alveo bagnato (5-6 m) **rispetto all'alveo di piena** (8 m): 80-90%
Velocità media della corrente: lenta
H media dell'acqua: 50 cm **H max dell'acqua:** 70 cm
Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: campi
in sx idrografica: campi

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) **7-8** (in laboratorio) **7-8** **CLASSE DI QUALITÀ III-II**
GIUDIZIO: ambiente inquinato o comunque alterato ma con tendenza ad un miglioramento
NOTE: acqua torbida

SECONDA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 09/09/04 ORA: 9.30 CONDIZIONI METEO: sereno



| ORGANISMI | | abbondanza |
|---------------------------|---------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | <i>Leuctra</i> | L |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Baetis</i> | I |
| | <i>Habrophlebia</i> | * |
| | | |
| TRICOTTERI (famiglia) | Hydropsichidae | I |
| COLEOTTERI (famiglia) | | |
| ODONATI (genere) | <i>Platycnemis</i> | I |
| DITTERI (famiglia) | Chironomidae | L |
| | Simuliidae | I |
| | Limoniidae | I |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| CROSTACEI (famiglia) | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | Ancylidae | I |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| TRICLADI (genere) | <i>Dugesia</i> | I |
| IRUDINEI (genere) | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Tubificidae | I |
| ALTRI (famiglia) | | |
| TOTALE U.S. | | 10 |

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ciottoli 1 limo 2
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assenti
sponda sx: assenti
Ritenzione detrito organico: sostenuta
Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti fibrosi e polposi
Presenza di anaerobiosi sul fondo: assente
Organismi incrostanti: feltro rilevabile solo al tatto
Batteri filamentosi: assenti
Vegetazione acquatica: assente **Copertura alveo:**
Vegetazione riparia: presenza di ontani, salici e pioppi
Larghezza dell'alveo bagnato (5-6 m) **rispetto all'alveo di piena** (8-9 m): 70-80%
Velocità media della corrente: lenta
H media dell'acqua: 10 cm **H max dell'acqua:** 15 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: campi
in sx idrografica: campi

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 6-7 (in laboratorio) 6-7 CLASSE DI QUALITÀ III

GIUDIZIO: ambiente inquinato o comunque alterato

NOTE: acqua torbida, portata modesta

SCHEDA N. 04 TORRENTE CERFONE

AMBIENTE: Torrente Cerfone

STAZIONE: Lerchi

CODICE: CRF1

REGIONE: Umbria

PROVINCIA: Perugia

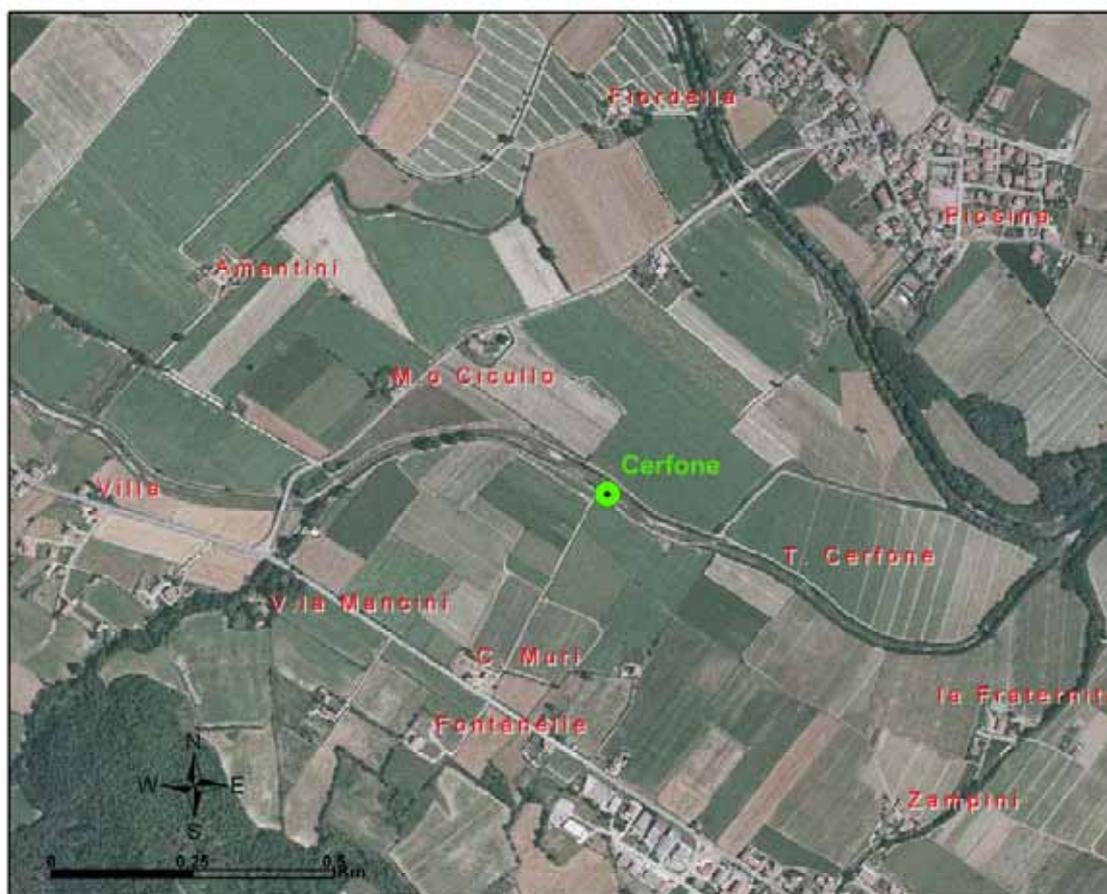
COMUNE: Città di Castello

LUNGHEZZA CORSO D'ACQUA: 47,47 km

AREA BACINO IDROGRAFICO: 305 kmq

CORPI IDRICI RECETTORI: F. Tevere

COORDINATE: X 2293022 - Y 4818298



PRIMA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 20/05/2004 ORA: 13.00 CONDIZIONI METEO: sereno



| ORGANISMI | | abbondanza |
|---------------------------|---------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Baetis</i> | U |
| | <i>Habrophlebia</i> | I |
| | <i>Ephemerella</i> | L |
| | <i>Caenis</i> | I |
| | <i>Heptagenia</i> | * |
| TRICOTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| COLEOTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| ODONATI (genere) | <i>Platicnemys</i> | I |
| | | |
| DITTERI (famiglia) | Simuliidae | I |
| | Ceratopogonidae | I |
| | Chironomidae | I |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| CROSTACEI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| TRICLADI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| IRUDINEI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Tubificidae | I |
| | | |
| | | |
| ALTRI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| TOTALE U.S. | | 9 |

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

| |
|---|
| <p>Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ciottoli 1 ghiaia 2 limo 3</p> <p>Manufatti artificiali: fondo: assenti sponda dx: assenti sponda sx: assenti</p> <p>Ritenzione detrito organico: moderata</p> <p>Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti fibrosi</p> <p>Presenza di anaerobiosi sul fondo: sensibile localizzata</p> <p>Organismi incrostanti: alghe crostose</p> <p>Batteri filamentosi: assenti</p> <p>Vegetazione acquatica: presenza di <i>Potamogeton</i> sp.</p> <p>Copertura alveo: 25%</p> <p>Vegetazione riparia: alberi di pioppo, salice e robinia</p> <p>Larghezza dell'alveo bagnato (15 m) rispetto all'alveo di piena (20 m): 70-80%</p> <p>Velocità media della corrente: lenta</p> <p>H media dell'acqua: 40 cm H max dell'acqua: 60 cm</p> <p>Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante: in dx idrografica: campi in sx idrografica: campi</p> |
|---|

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 7 (in laboratorio) 7 CLASSE DI QUALITÀ III
GIUDIZIO: ambiente inquinato o comunque alterato
NOTE: acqua torbida, presenza di rifiuti solidi urbani

SECONDA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 09/09/2004 ORA: 11.00 CONDIZIONI METEO: sereno



| ORGANISMI | abbondanza |
|------------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | |
| EFEMEROTTERI (genere) | |
| TRICOTTERI (famiglia) | |
| COLEOTTERI (famiglia) | |
| ODONATI (genere) | |
| DITTERI (famiglia) | |
| ETEROTTERI (famiglia) | |
| CROSTACEI (famiglia) | |
| GASTEROPODI (famiglia) | |
| BIVALVI (famiglia) | |
| TRICLADI (genere) | |
| IRUDINEI (genere) | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | |
| ALTRI (famiglia) | |
| TOTALE U.S. | 0 |

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza):
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assenti
sponda sx: assenti
Ritenzione detrito organico: sostenuta
Decomposizione materia organica prevalenza di:
Presenza di anaerobiosi sul fondo: assente
Organismi incrostanti: feltro rilevabile solo al tatto
Batteri filamentosi: assenti
Vegetazione acquatica: assente **Copertura alveo:**
Vegetazione riparia: presenza di ontani, salici e pioppi
Larghezza dell'alveo bagnato (0 m) rispetto all'alveo di piena (20 m): 0-10%
Velocità media della corrente: lenta
H media dell'acqua: **H max dell'acqua:**
Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: campi
in sx idrografica: campi

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) N.D. (in laboratorio) N.D. CLASSE DI QUALITÀ N.D.
GIUDIZIO: non determinabile per assenza di deflusso minimo, fiume in secca

SCHEDA N. 05 TORRENTE SCARZOLA

AMBIENTE: torrente Scarzola

STAZIONE: Villa Mancini

CODICE: SCR1

REGIONE: Umbria

PROVINCIA: Perugia

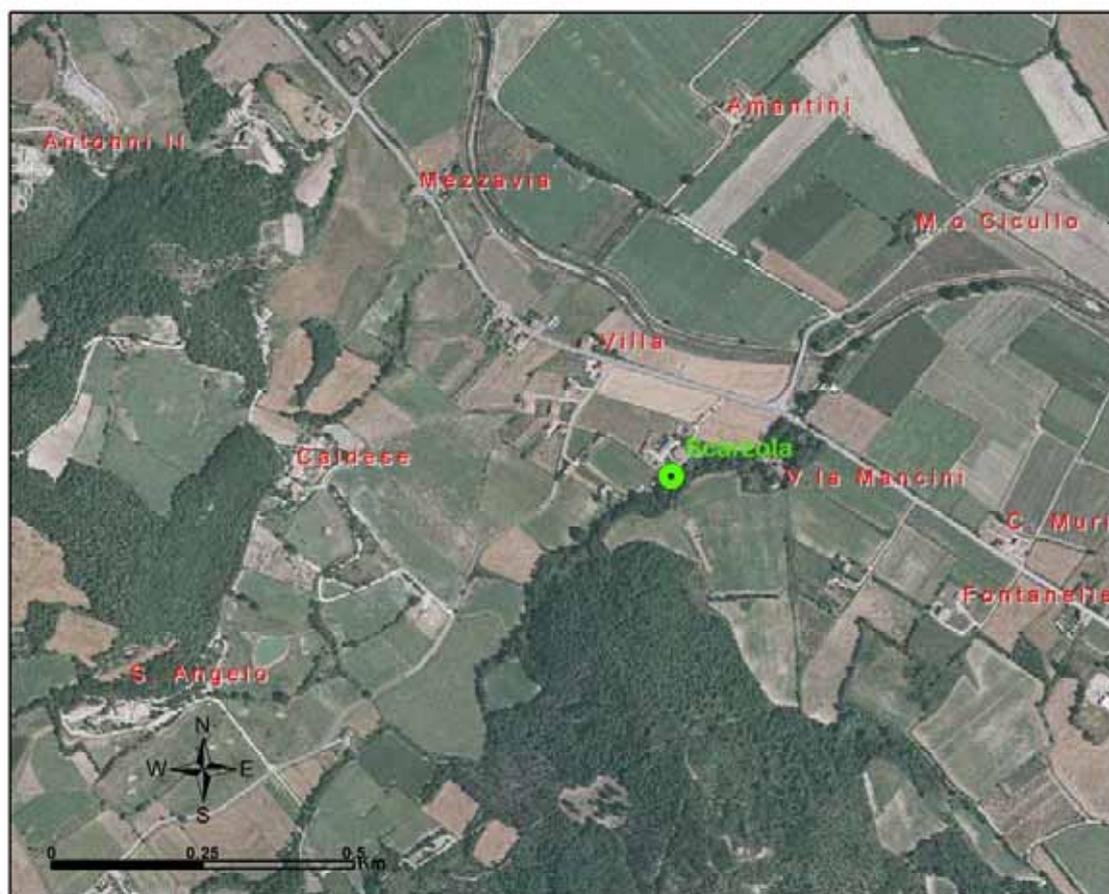
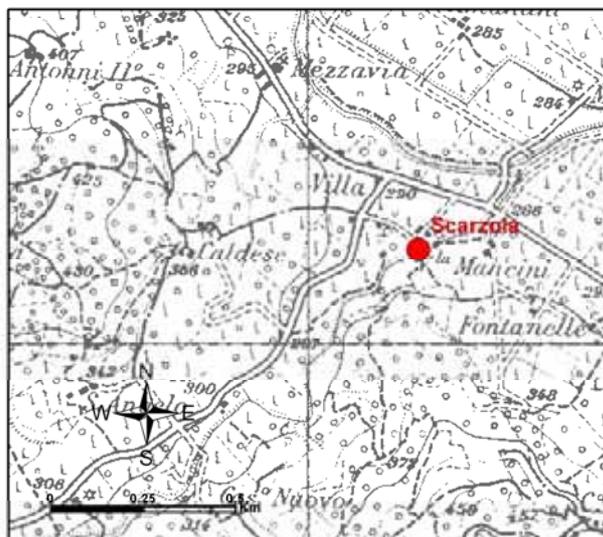
COMUNE: Città di Castello

LUNGHEZZA CORSO D'ACQUA: n.r.

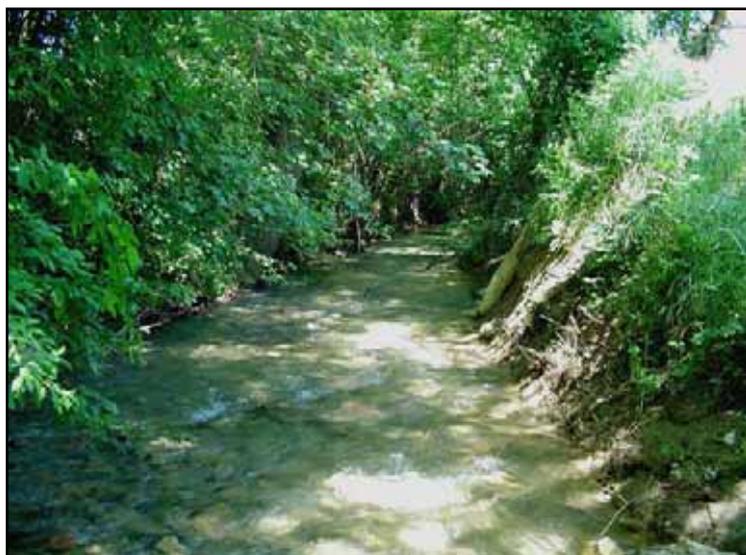
AREA BACINO IDROGRAFICO: 19 kmq

CORPI IDRICI RECETTORI:
T. Cerfone e F. Tevere

COORDINATE: X 2292236 - Y 4818083



PRIMA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 24/05/04 ORA: 12:30 CONDIZIONI METEO: sereno



RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ciottoli 1 ghiaia 2
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assenti
sponda sx: assenti
Ritenzione detrito organico: scarsa
Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti fibrosi
Presenza di anaerobiosi sul fondo: assente
Organismi incrostanti: n.r.
Batteri filamentosi: assenti
Vegetazione acquatica: assente **Copertura alveo:**
Vegetazione riparia: presenza di alberi di ontano, carpino, acero
Larghezza dell'alveo bagnato (3 m) **rispetto all'alveo di piena** (6 m): 80-90%
Velocità media della corrente: elevata e turbolenta
H media dell'acqua: 20 cm **H max dell'acqua:** 30 cm
Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: campi
in sx idrografica: presenza di un centro ippico

| ORGANISMI | | abbondanza |
|------------------------|----------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | <i>Isoperla</i> | I |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Baetis</i> | U |
| | <i>Ephemerella</i> | L |
| | <i>Ecdyonurus</i> | * |
| | <i>Habrophlebia</i> | I |
| | <i>Caenis</i> | I |
| | <i>Ephemera</i> | I |
| TRICOTTERI (famiglia) | Rhyacophilidae | I |
| | Limnephilidae | I |
| | Polacentropodidae | * |
| COLEOTTERI (famiglia) | Girinidae | I |
| | Dryopidae | I |
| ODONATI (genere) | <i>Platycnemis</i> | I |
| | <i>Calopteryx</i> | I |
| | <i>Cordulegaster</i> | I |
| DITTERI (famiglia) | Chironomidae | L |
| | Ceratopogonidae | I |
| | Simuliidae | * |
| | Tipulidae | I |
| | Stratiomiidae | I |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| CROSTACEI (famiglia) | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | Bithyniidae | I |
| | | |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| TRICLADI (genere) | | |
| IRUDINEI (genere) | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | | |
| ALTRI (famiglia) | Sialidae | I |
| | | |
| TOTALE U.S. | | 19 |

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 9 (in laboratorio) 9 CLASSE DI QUALITÀ II
GIUDIZIO: ambiente con moderati sintomi d'inquinamento o di alterazione

SCHEDA N. 06 TORRENTE SOARA

AMBIENTE: torrente Soara

STAZIONE: S. Martino d'Upo

CODICE: SOA1

REGIONE: Umbria

PROVINCIA: Perugia

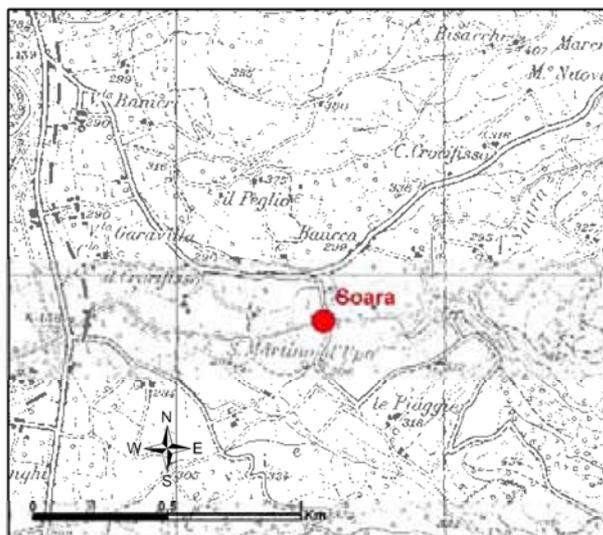
COMUNE: Città di Castello

LUNGHEZZA CORSO D'ACQUA: n.r.

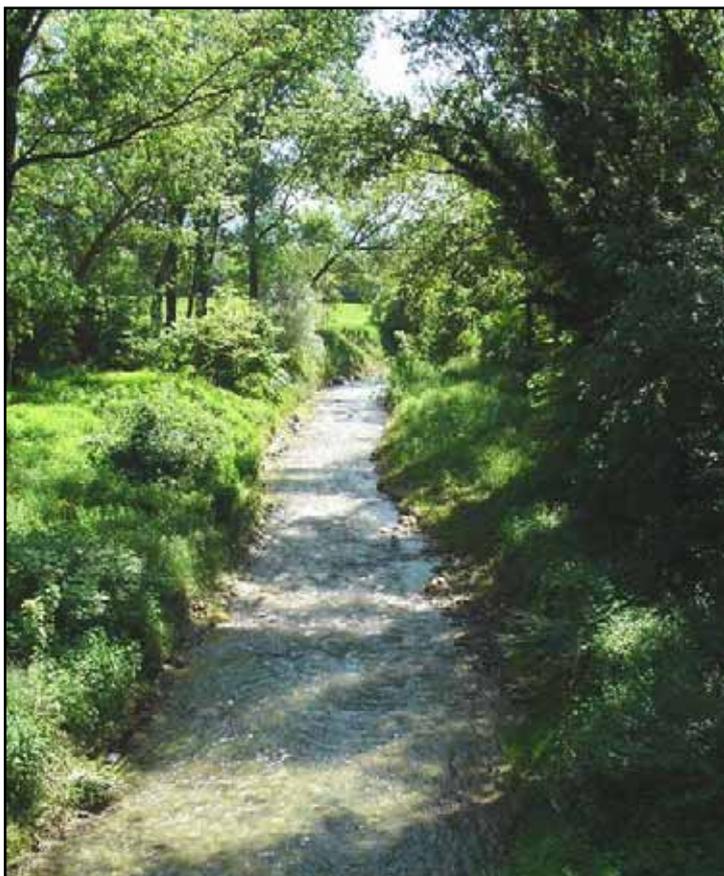
AREA BACINO IDROGRAFICO: 60 kmq

CORPI IDRICI RECETTORI: F. Tevere

COORDINATE: X 2298485 - Y 4812650



PRIMA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 19/05/04 ORA: 09.15 CONDIZIONI METEO: sereno



| ORGANISMI | | abbondanza |
|---------------------------|---------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | <i>Leuctra</i> | * |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Baetis</i> | L |
| | <i>Ecdyonurus</i> | I |
| | <i>Habrophlebia</i> | I |
| | <i>Caenis</i> | * |
| | | |
| TRICOTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| COLEOTTERI (famiglia) | Elmidae | L |
| | | |
| ODONATI (genere) | <i>Onycogomphus</i> | I |
| | | |
| DITTERI (famiglia) | Chironomidae | L |
| | Simuliidae | L |
| | Ceratopogonidae | I |
| | | |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| CROSTACEI (famiglia) | Gammaridae | * |
| | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | | |
| | | |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| | | |
| TRICLADI (genere) | | |
| | | |
| IRUDINEI (genere) | | |
| | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Lumbricidae | I |
| | Tubificidae | I |
| ALTRI (famiglia) | | |
| TOTALE U.S. | | 10 |

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ciottoli 1 ghiaia 2 limo 3

Manufatti artificiali:

fondo: assenti

sponda dx: assenti

sponda sx: assenti

Ritenzione detrito organico: moderata

Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti fibrosi

Presenza di anaerobiosi sul fondo: tracce

Organismi incrostanti: feltro rilevabile solo al tatto

Batteri filamentosi: assenti

Vegetazione acquatica: presenza di briofite

Copertura alveo: <5%

Vegetazione riparia: ontani, pioppi e Robinia dominante

Larghezza dell'alveo bagnato (6 m) **rispetto all'alveo di piena** (10 m): 60-70%

Velocità media della corrente: elevata e turbolenta

H media dell'acqua: 30 cm **H max dell'acqua:** 50 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:

in dx idrografica: campi e strada in terra battuta

in sx idrografica: campi e ferrovia

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 7-8 (in laboratorio) 7-8 CLASSE DI QUALITÀ III-II
GIUDIZIO: ambiente inquinato o comunque alterato ma con tendenza ad un miglioramento

SECONDA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 07/10/04 ORA: 09.00 CONDIZIONI METEO: sereno



| ORGANISMI | | abbondanza |
|------------------------------|-----------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | <i>Leuctra</i> | L |
| | | |
| EFEMEROTTE RI (genere) | <i>Baetis</i> | I |
| | <i>Habroleptoides</i> | I |
| | <i>Ecdyonurus</i> | * |
| TRICOTTERI (famiglia) | Hydropsychidae | I |
| | Hydroptilidae | I |
| COLEOTTERI (famiglia) | Elmidae | L |
| | | |
| ODONATI (genere) | <i>Onycogomphus</i> | I |
| DITTERI (famiglia) | Chironomidae | I |
| | Simuliidae | I |
| | Ceratopogonidae | I |
| | Tabanidae | I |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| CROSTACEI (famiglia) | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | | |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| TRICLADI (genere) | <i>Dugesia</i> | I |
| IRUDINEI (genere) | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Lumbricidae | I |
| ALTRI (famiglia) | | |
| TOTALE U.S. | | 13 |

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ciottoli 1 ghiaia 2 limo 3 sabbia 4

Manufatti artificiali:

fondo: assenti

sponda dx: assenti

sponda sx: assenti

Ritenzione detrito organico: moderata

Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti fibrosi

Presenza di anaerobiosi sul fondo: tracce

Organismi incrostanti: alghe crostose e filamentose

Batteri filamentosi: assenti

Vegetazione acquatica: assente **Copertura alveo:**

Vegetazione riparia: ontani, pioppi, salice arbustivo e Robinia dominante

Larghezza dell'alveo bagnato (5 m) **rispetto all'alveo di piena** (14 m): 60-70%

Velocità media della corrente: elevata e turbolenta

H media dell'acqua: 10 cm **H max dell'acqua:** 20 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:

in dx idrografica: campi e strada in terra battuta

in sx idrografica: campi e ferrovia

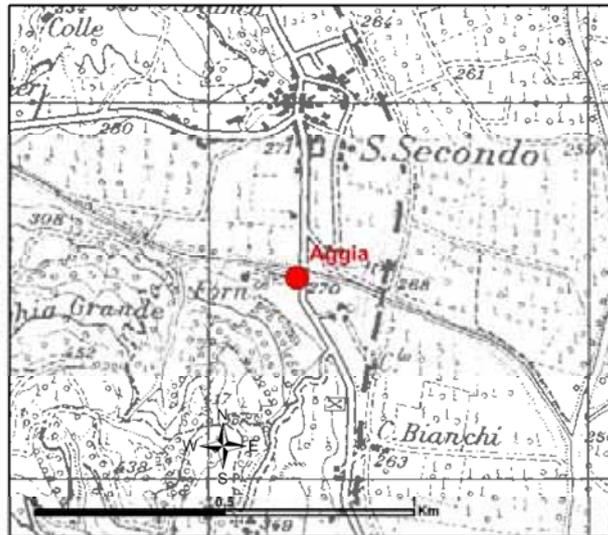
VALORE DI I.B.E. (in campo) 8 (in laboratorio) 8 CLASSE DI QUALITÀ II

GIUDIZIO: ambiente con moderati sintomi d'inquinamento o di alterazione

NOTE: in magra

SCHEDA N. 07 TORRENTE AGGIA

AMBIENTE: Torrente Aggia
STAZIONE: Fornace S. Secondo
CODICE: AGG1
REGIONE: Umbria
PROVINCIA: Perugia
COMUNE: M. S. M. Tiberina
LUNGHEZZA CORSO D'ACQUA: n.r.
AREA BACINO IDROGRAFICO: 44,2kmq
CORPI IDRICI RECETTORI: F. Tevere
COORDINATE: X 22961701 - Y 4808361



PRIMA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 19/05/2004 ORA: 10.30 CONDIZIONI METEO: sereno



RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ciottoli 1 ghiaia 2 limo 3
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assenti
sponda sx: assenti
Ritenzione detrito organico: moderata
Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti fibrosi
Presenza di anaerobiosi sul fondo: assente
Organismi incrostanti: feltro rilevabile solo al tatto
Batteri filamentosi: assenti
Vegetazione acquatica: presenza di briofite
Copertura alveo: <5%
Vegetazione riparia: in prevalenza pioppi e aceri
Larghezza dell'alveo bagnato (5 m) **rispetto all'alveo di piena** (8 m): 60-70%
Velocità media della corrente: elevata e turbolenta
H media dell'acqua: 30 cm **H max dell'acqua:** 50 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: campi
in sx idrografica: centro abitato

| ORGANISMI | | abbondanza |
|------------------------|---------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | <i>Leuctra</i> | * |
| | <i>Nemoura</i> | * |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Ephemerella</i> | L |
| | <i>Baetis</i> | L |
| | <i>Habrophlebia</i> | I |
| | <i>Caenis</i> | I |
| | <i>Rhithrogena</i> | * |
| TRICOTTERI (famiglia) | Hydropsychidae | I |
| | Rhyacophilidae | I |
| COLEOTTERI (famiglia) | Dryopidae | I |
| ODONATI (genere) | <i>Gomphus</i> | I |
| | <i>Platycnemys</i> | I |
| DITTERI (famiglia) | Simuliidae | I |
| | Chironomidae | L |
| | Ceratopogonidae | I |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| CROSTACEI (famiglia) | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | Ancylidae | I |
| | | |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| TRICLADI (genere) | | |
| IRUDINEI (genere) | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Lumbricidae | I |
| ALTRI (famiglia) | | |
| TOTALE U.S. | | 14 |

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 8 (in laboratorio) 8 CLASSE DI QUALITÀ II
GIUDIZIO: ambiente con moderati sintomi d'inquinamento o di alterazione

SECONDA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 23/09/2004 ORA: 10.00 CONDIZIONI METEO: Nuvoloso



| ORGANISMI | | abbondanza |
|---------------------------|-----------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | <i>Leuctra</i> | * |
| | | |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Caenis</i> | I |
| | <i>Baetis</i> | I |
| | | |
| TRICOTTERI (famiglia) | Hydropsychidae | I |
| COLEOTTERI (famiglia) | | |
| ODONATI (genere) | | |
| DITTERI (famiglia) | Simuliidae | I |
| | Chironomidae | I |
| | Ceratopogonidae | I |
| | Athericidae | I |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| CROSTACEI (famiglia) | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | Bythiniidae | I |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| TRICLADI (genere) | <i>Dugesia</i> | I |
| IRUDINEI (genere) | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Lumbricidae | I |
| ALTRI (famiglia) | | |
| TOTALE U.S. | | 9 |

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ciottoli 1 ghiaia 2 limo 3

Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assenti
sponda sx: assenti

Ritenzione detrito organico: moderata

Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti fibrosi e polposi

Presenza di anaerobiosi sul fondo: tracce

Organismi incrostanti: feltro sottile

Batteri filamentosi: assenti

Vegetazione acquatica: assente **Copertura alveo:**

Vegetazione riparia: in prevalenza pioppi arborei

Larghezza dell'alveo bagnato (3 m) rispetto all'alveo di piena (6 m): 50-60%

Velocità media della corrente: elevata e turbolenta

H media dell'acqua: 30 cm **H max dell'acqua:** 50 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: campi e case sparse
in sx idrografica: centro abitato

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 6 (in laboratorio) 6 CLASSE DI QUALITÀ III
GIUDIZIO: ambiente inquinato o comunque alterato

SCHEDA N. 08 TORRENTE NESTORE

AMBIENTE: torrente Néstore
STAZIONE: P.te dei Banchetti
CODICE: NST1
REGIONE: Umbria
PROVINCIA: Perugia
COMUNE: Umbertide
LUNGHEZZA CORSO D'ACQUA: 27,7km
AREA BACINO IDROGRAFICO: 213km²
CORPI IDRICI RECETTORI: F. Tevere
COORDINATE: X 2296140 - Y 4804354



PRIMA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 19/05/2004 ORA: 12.30 CONDIZIONI METEO: sereno



| ORGANISMI | | abbondanza |
|---------------------------|--------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | <i>Isoperla</i> | * |
| | | |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Ephemerella</i> | I |
| | <i>Baetis</i> | L |
| | <i>Caenis</i> | I |
| | <i>Rhithrogena</i> | I |
| | | |
| | | |
| TRICOTTERI (famiglia) | | |
| COLEOTTERI (famiglia) | | |
| ODONATI (genere) | | |
| DITTERI (famiglia) | Tabanidae | I |
| | Simuliidae | L |
| | | |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| CROSTACEI (famiglia) | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | | |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| TRICLADI (genere) | | |
| IRUDINEI (genere) | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Lumbricidae | I |
| | Tubificidae | L |
| ALTRI (famiglia) | | |
| TOTALE U.S. | | 8 |

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ciottoli 1 sabbia 2 ghiaia 3

Manufatti artificiali:

fondo: assenti
sponda dx: assenti
sponda sx: assenti

Ritenzione detrito organico: scarsa

Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti fibrosi

Presenza di anaerobiosi sul fondo: assente

Organismi incrostanti: feltro rilevabile solo al tatto

Batteri filamentosi: assenti

Vegetazione acquatica: assente **Copertura alveo:**

Vegetazione riparia: pioppi e salici arborei

Larghezza dell'alveo bagnato (5 m) rispetto all'alveo di piena (8 m): 60-70%

Velocità media della corrente: elevata e quasi laminare

H media dell'acqua: 40 cm **H max dell'acqua:** 60 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:

in dx idrografica: campi e case sparse
in sx idrografica: campi e case

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 7 (in laboratorio) 7 CLASSE DI QUALITÀ III
GIUDIZIO: ambiente inquinato o comunque alterato

SECONDA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 23/09/2004 ORA: 10.20 CONDIZIONI METEO: poco nuvoloso



| ORGANISMI | | abbondanza |
|---------------------------|--------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Caenis</i> | I |
| | | |
| | | |
| TRICOTTERI (famiglia) | Hydropsychidae | * |
| | Hydroptilidae | I |
| | | |
| COLEOTTERI (famiglia) | Dryopidae | I |
| | Hydrophilidae | * |
| | | |
| ODONATI (genere) | <i>Calopteryx</i> | I |
| | <i>Platycnemis</i> | I |
| | <i>Libellula</i> | |
| DITTERI (famiglia) | Tabanidae | I |
| | Chironomidae | I |
| | | |
| ETEROTTERI (famiglia) | Gerridae | |
| | | |
| | | |
| CROSTACEI (famiglia) | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | Bythinidae | I |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| TRICLADI (genere) | <i>Dugesia</i> | I |
| IRUDINEI (genere) | <i>Dina</i> | I |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Tubificidae | I |
| ALTRI (famiglia) | Poriferi | |
| TOTALE U.S. | | 11 |

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

| |
|--|
| <p>Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ciottoli 1 limo 2 ghiaia 3 sabbia 3</p> <p>Manufatti artificiali: fondo: assenti sponda dx: assenti sponda sx: assenti</p> <p>Ritenzione detrito organico: moderata</p> <p>Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti fibrosi</p> <p>Presenza di anaerobiosi sul fondo: estesa</p> <p>Organismi incrostanti: feltro sottile</p> <p>Batteri filamentosi: assenti</p> <p>Vegetazione acquatica: <i>Typha</i> sp. e macrofite</p> <p>Copertura alveo: 10%</p> <p>Vegetazione riparia: in prevalenza pioppi arborei</p> <p>Larghezza dell'alveo bagnato (3 m) rispetto all'alveo di piena (7 m): 40-50%</p> <p>Velocità media della corrente: elevata e laminare</p> <p>H media dell'acqua: 10 cm H max dell'acqua: 25 cm</p> <p>Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante: in dx idrografica: campi e case sparse in sx idrografica: centro abitato</p> |
|--|

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 7-6 (in laboratorio) 7-6 CLASSE DI QUALITÀ III
GIUDIZIO: ambiente inquinato o comunque alterato
NOTE: in magra

SCHEDA N. 09 TORRENTE MINIMA

AMBIENTE: torrente Minima

STAZIONE: Magagnino

CODICE: MIN1

REGIONE: Umbria

PROVINCIA: Perugia

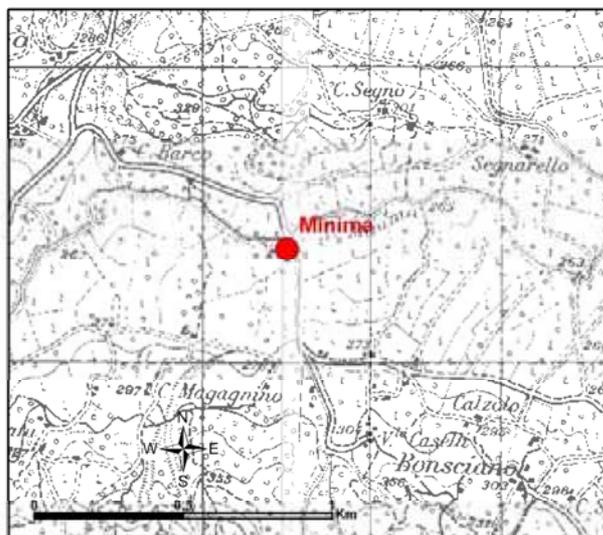
COMUNE: Città di Castello

LUNGHEZZA CORSO D'ACQUA: n.r.

AREA BACINO IDROGRAFICO: 40 kmq

CORPI IDRICI RECETTORI: T. Néstore

COORDINATE: X 2293220 - Y 4804207



PRIMA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 24/05/04 ORA: 11.40 CONDIZIONI METEO: nuvoloso



| ORGANISMI | | abbondanza |
|---------------------------|---------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | <i>Isoperla</i> | * |
| | | |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Ephemerella</i> | I |
| | <i>Baetis</i> | L |
| | <i>Habrophlebia</i> | I |
| TRICOTTERI (famiglia) | Limnephilidae | * |
| | | |
| | | |
| COLEOTTERI (famiglia) | Dryopidae | I |
| | | |
| | | |
| ODONATI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| DITTERI (famiglia) | Simuliidae | I |
| | Chironomidae | I |
| | | |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| CROSTACEI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| BIVALVI (famiglia) | Pisididae | I |
| | | |
| | | |
| TRICLADI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| IRUDINEI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Lumbricidae | I |
| | | |
| | | |
| ALTRI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| TOTALE U.S. | | 8 |

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): limo 1 ciottoli 2 ghiaia 3 sabbia 3
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: argine rinforzato artificialmente
sponda sx: argine rinforzato artificialmente
Ritenzione detrito organico: sostenuta
Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti fibrosi
Presenza di anaerobiosi sul fondo: sensibile localizzata
Organismi incrostanti: alghe filamentose
Batteri filamentosi: assenti
Vegetazione acquatica: assente **Copertura alveo:**
Vegetazione riparia: ontani, pioppi e dominanza di Robinia
Larghezza dell'alveo bagnato (4 m) **rispetto all'alveo di piena** (6 m): 60-70%
Velocità media della corrente: media e laminare
H media dell'acqua: 25 cm **H max dell'acqua:** 60 cm
Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: campi
in sx idrografica: campi

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 7 (in laboratorio) 7 CLASSE DI QUALITÀ III
GIUDIZIO: ambiente inquinato o comunque alterato

SECONDA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO

DATA: 23/09/04 **ORA:** 11.00 **CONDIZIONI METEO:** sereno, poco nuvoloso



| ORGANISMI | | abbondanza |
|---------------------------|-----------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| TRICOTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| COLEOTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| ODONATI (genere) | <i>Cordulia</i> | L |
| | <i>Ischnura</i> | L |
| | | |
| DITTERI (famiglia) | Chironomidae | I |
| | | |
| | | |
| ETEROTTERI (famiglia) | Gerridae | |
| CROSTACEI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | Physidae | I |
| | | |
| | | |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| TRICLADI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| IRUDINEI (genere) | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| ALTRI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| TOTALE U.S. | | 4 |

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): limo 1 ciottoli 2 ghiaia 3 sabbia 3
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: argine rinforzato artificialmente
sponda sx: argine rinforzato artificialmente
Ritenzione detrito organico: moderata
Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti polposi
Presenza di anaerobiosi sul fondo: estesa
Organismi incrostanti: feltro sottile
Batteri filamentosi: assenti
Vegetazione acquatica: assente **Copertura alveo:**
Vegetazione riparia: ontani, pioppi e dominanza di Robinia
Larghezza dell'alveo bagnato (2 m) **rispetto all'alveo di piena** (3 m): 60-70%
Velocità media della corrente: lenta
H media dell'acqua: 10 cm **H max dell'acqua:** 20 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: campi
in sx idrografica: campi

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 2 (in laboratorio) 2 CLASSE DI QUALITÀ V

GIUDIZIO: ambiente pesantemente inquinato

NOTE: macchie di idrocarburi in acqua, in magra, opere di abbattimento di vegetazione arborea ripariale

SCHEDA N. 10 TORRENTE SEANO

AMBIENTE: torrente Seano

STAZIONE: Calzolaro

CODICE: SEA1

REGIONE: Umbria

PROVINCIA: Perugia

COMUNE: Umbertide

LUNGHEZZA CORSO D'ACQUA: n.r.

AREA BACINO IDROGRAFICO: 56 kmq

CORPI IDRICI RECETTORI: F. Tevere

COORDINATE: X 2294663 - Y 4802779



PRIMA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 19/05/04 ORA: 12.00 CONDIZIONI METEO: sereno



| ORGANISMI | | abbondanza |
|---------------------------|---------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | <i>Isoperla</i> | * |
| | | |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Ephemerella</i> | L |
| | <i>Baetis</i> | I |
| | <i>Habrophlebia</i> | I |
| | | |
| | | |
| TRICOTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| COLEOTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| ODONATI (genere) | | |
| | | |
| DITTERI (famiglia) | Chironomidae | I |
| | Simuliidae | I |
| | | |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| CROSTACEI (famiglia) | | |
| | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | Ancylidae | I |
| | | |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| | | |
| TRICLADI (famiglia) | | |
| | | |
| IRUDINEI (famiglia) | | |
| | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Tubificidae | I |
| | | |
| ALTRI (famiglia) | | |
| | | |
| TOTALE U.S. | | 7 |

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ciottoli 1 ghiaia 2 sabbia 3 limo 4

Manufatti artificiali:

fondo: assenti

sponda dx: assenti

sponda sx: assenti

Ritenzione detrito organico: scarsa

Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti fibrosi

Presenza di anaerobiosi sul fondo: assente

Organismi incrostanti: feltro rilevabile solo al tatto

Batteri filamentosi: assenti

Vegetazione acquatica: assente **Copertura alveo:**

Vegetazione riparia: salici arbustivi, pioppi e Robinia

Larghezza dell'alveo bagnato (5 m) rispetto all'alveo di piena (8 m): 60-70%

Velocità media della corrente: media e con limitata turbolenza

H media dell'acqua: 30 cm **H max dell'acqua:** 60 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:

in dx idrografica: agglomerato urbano

in sx idrografica: campi

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 7 (in laboratorio) 7 CLASSE DI QUALITÀ III
GIUDIZIO: ambiente inquinato o comunque alterato

SECONDA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 23/09/04 ORA: 11.40 CONDIZIONI METEO: poco nuvoloso



| ORGANISMI | | abbondanza |
|---------------------------|--|------------|
| PLECOTTERI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| TRICOTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| COLEOTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| ODONATI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| DITTERI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| CROSTACEI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| TRICLADI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| IRUDINEI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| ALTRI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| TOTALE U.S. | | 0 |

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza):
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assenti
sponda sx: assenti
Ritenzione detrito organico:
Decomposizione materia organica prevalenza di:
Presenza di anaerobiosi sul fondo:
Organismi incrostanti:
Batteri filamentosi:
Vegetazione acquatica: **Copertura alveo:**
Vegetazione riparia: salici arbustivi, pioppi e Robinia
Larghezza dell'alveo bagnato (0 m) rispetto all'alveo di piena (8 m): 0-10%
Velocità media della corrente:
H media dell'acqua: **H max dell'acqua:**

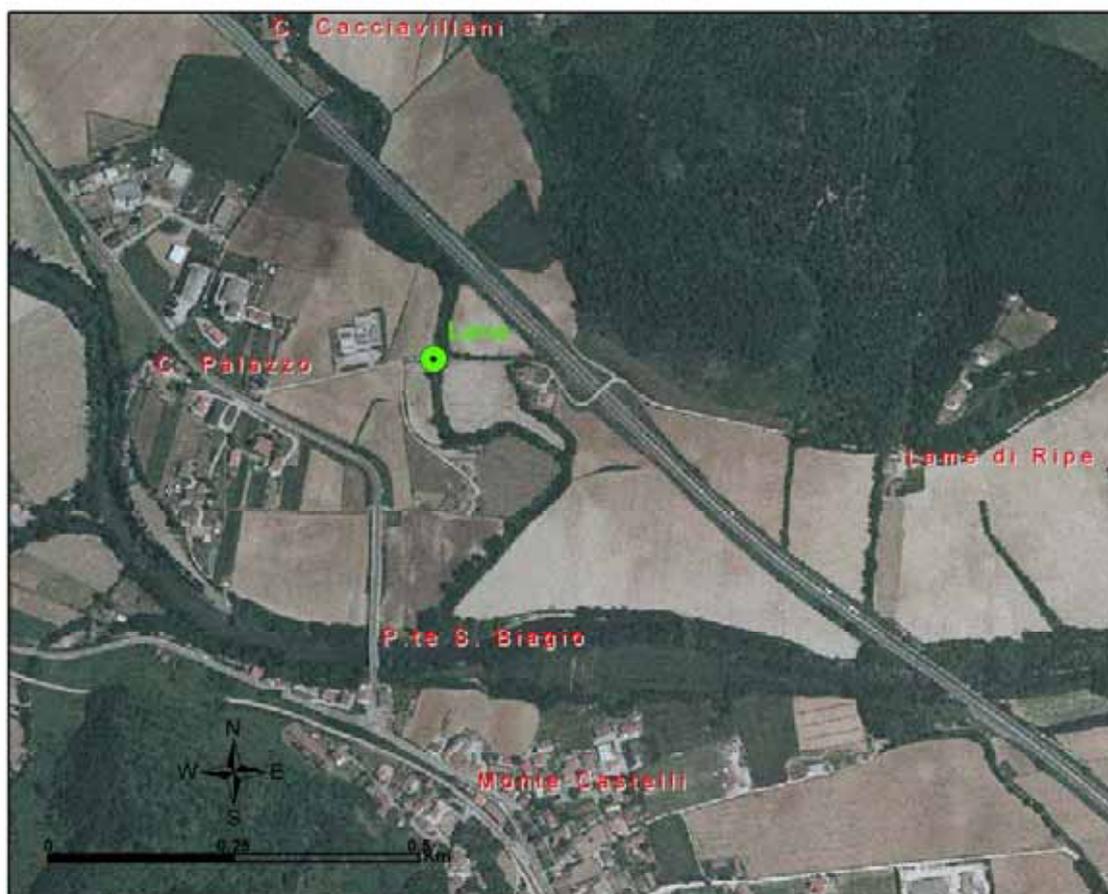
Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: agglomerato urbano
in sx idrografica: campi

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) N.D. (in laboratorio) N.D. CLASSE DI QUALITÀ N.D.
GIUDIZIO: N.D. = non determinabile per assenza di deflusso minimo, fiume in secca

SCHEDA N. 11 TORRENTE LANA

AMBIENTE: torrente Lana
STAZIONE: C. Cacciavillani (a monte)
CODICE: LAN1
REGIONE: Umbria
PROVINCIA: Perugia
COMUNE: Umbertide
LUNGHEZZA CORSO D'ACQUA: n.r.
AREA BACINO IDROGRAFICO: 28 kmq
CORPI IDRICI RECETTORI: F. Tevere
COORDINATE: X 2300576 - Y 4802837



PRIMA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 27/05/04 ORA: 09.45 CONDIZIONI METEO: sereno



RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

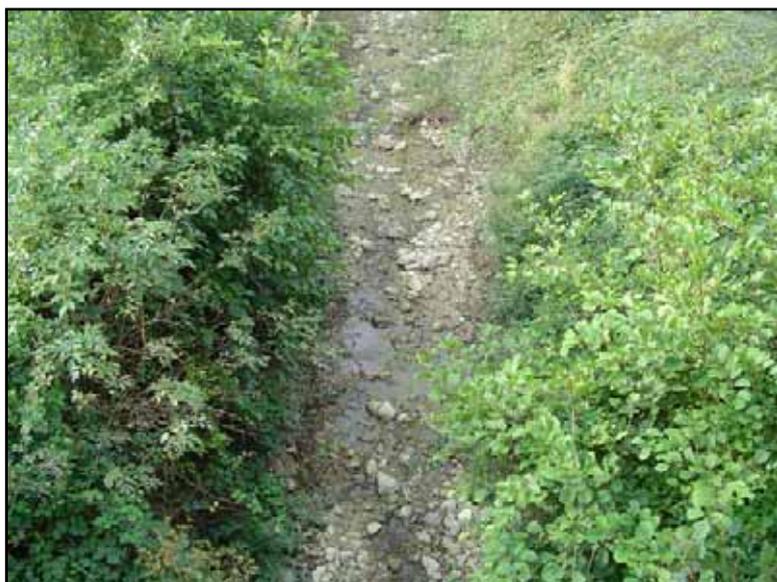
Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ciottoli 1 ghiaia 2 limo 2
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assente
sponda sx: assente
Ritenzione detrito organico: moderata
Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti fibrosi
Presenza di anaerobiosi sul fondo: assente
Organismi incrostanti: feltro rilevabile solo al tatto
Batteri filamentosi: assenti
Vegetazione acquatica: assente **Copertura alveo:**
Vegetazione riparia: prevalentemente erbacea con presenza di alberi sparsi di robinia
Larghezza dell'alveo bagnato (3 m) rispetto all'alveo di piena (5-6 m): 40-50%
Velocità media della corrente: lenta
H media dell'acqua: 10 cm **H max dell'acqua:** 20 cm
Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: campi
in sx idrografica: campi

| ORGANISMI | | abbondanza |
|-------------------------------|---------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | <i>Isoperla</i> | * |
| | | |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Baetis</i> | L |
| | <i>Ephemerella</i> | I |
| | <i>Habrophlebia</i> | I |
| | <i>Ecdyonurus</i> | * |
| TRICOTTERI (famiglia) | Hydropsychidae | I |
| | Rhyacophilidae | * |
| COLEOTTERI (famiglia) | | |
| ODONATI (genere) | <i>Gomphus</i> | I |
| | | |
| DITTERI (famiglia) | Simuliidae | * |
| | Chironomidae | I |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| CROSTACEI (famiglia) | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | | |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| TRICLADI (genere) | | |
| IRUDINEI (genere) | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Tubificidae | I |
| ALTRI (famiglia) | | |
| TOTALE U.S. | | 7 |

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 7 (in laboratorio) 7 CLASSE DI QUALITÀ III
GIUDIZIO: ambiente inquinato o comunque alterato

SECONDA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 30/09/2004 ORA: 09.30 CONDIZIONI METEO: nuvoloso



| ORGANISMI | | abbondanza |
|---------------------------|--|------------|
| PLECOTTERI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| TRICOTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| COLEOTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| ODONATI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| DITTERI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| CROSTACEI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| TRICLADI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| IRUDINEI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| ALTRI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| TOTALE U.S. | | 0 |

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza):
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assente
sponda sx: assente
Ritenzione detrito organico:
Decomposizione materia organica prevalenza di:
Presenza di anaerobiosi sul fondo:
Organismi incrostanti:
Batteri filamentosi:
Vegetazione acquatica: **Copertura alveo:**
Vegetazione riparia:
Larghezza dell'alveo bagnato (0 m) rispetto all'alveo di piena (6 m): 0-10%
Velocità media della corrente: lenta
H media dell'acqua: **H max dell'acqua:**
Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: campi
in sx idrografica: campi

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) N.D. (in laboratorio) N.D. CLASSE DI QUALITÀ N.D.
GIUDIZIO: N.D. = non determinabile per assenza di deflusso minimo, fiume in secca

SCHEDA N. 12 TORRENTE NICCONE

AMBIENTE: torrente Niccone

STAZIONE: Niccone

CODICE: NIC1

REGIONE: Umbria

PROVINCIA: Perugia

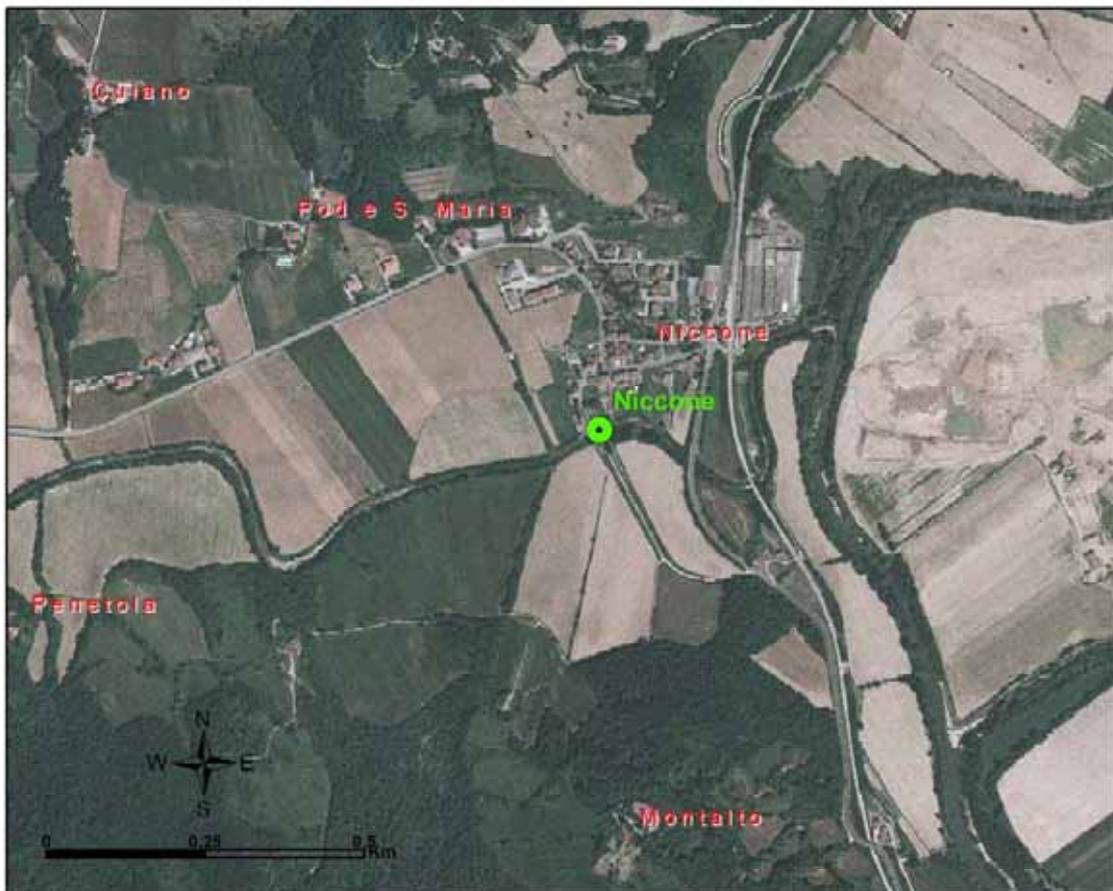
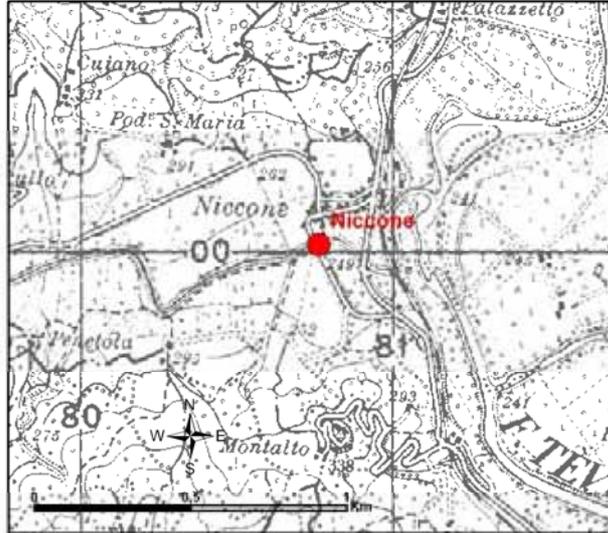
COMUNE: Umbertide

LUNGHEZZA CORSO D'ACQUA: 8 km

AREA BACINO IDROGRAFICO: 151 km²

CORPI IDRICI RECETTORI: F. Tevere

COORDINATE: X 2300699 - Y 4799850



PRIMA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 27/05/04 ORA: 12.30 CONDIZIONI METEO: sereno



RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ciottoli
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assenti
sponda sx: assenti
Ritenzione detrito organico: scarsa
Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti fibrosi e polposi
Presenza di anaerobiosi sul fondo: assente
Organismi incrostanti: alghe crostose
Batteri filamentosi: assenti
Vegetazione acquatica: presenza di *Ranunculus* sp.
Copertura alveo: 20%
Vegetazione riparia: prevalenza di salici arbustivi e pioppi isolati
Larghezza dell'alveo bagnato (5 m) **rispetto all'alveo di piena** (7 m): 70-80%
Velocità media della corrente: media e con limitata turbolenza
H media dell'acqua: 15 cm **H max dell'acqua:** 25 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: seminativi
in sx idrografica: campi e case sparse

| ORGANISMI | | abbondanza |
|---------------------------|---------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Baetis</i> | I |
| | <i>Ephemerella</i> | I |
| | <i>Caenis</i> | I |
| | <i>Habrophlebia</i> | I |
| TRICOTTERI (famiglia) | Sericostomatidae | * |
| | Goeridae | * |
| | | |
| COLEOTTERI (famiglia) | Dryopidae | I |
| | | |
| ODONATI (genere) | <i>Gomphus</i> | I |
| | <i>Orthetrum</i> | I |
| DITTERI (famiglia) | Chironomidae | I |
| | Simuliidae | I |
| | Tabanidae | * |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| CROSTACEI (famiglia) | | |
| | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | Bythiniidae | I |
| | | |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| | | |
| TRICLADI (genere) | | |
| | | |
| IRUDINEI (genere) | | |
| | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Tubificidae | I |
| | | |
| ALTRI (famiglia) | | |
| | | |
| TOTALE U.S. | | 11 |

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 8-7 (in laboratorio) 8-7 CLASSE DI QUALITÀ II-III
GIUDIZIO: ambiente con moderati sintomi d'inquinamento o di alterazione ma con tendenza ad un peggioramento
NOTE: presenza anche di *Chironomus thummi plumosus*

SECONDA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 30/09/04 ORA: 10.30 CONDIZIONI METEO: nuvoloso



RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ciottoli 1 limo 1 massi 2
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assenti
sponda sx: assenti
Ritenzione detrito organico: sostenuta
Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti polposi
Presenza di anaerobiosi sul fondo: assente
Organismi incrostanti: alghe crostose e alghe filamentose
Batteri filamentosi: assenti
Vegetazione acquatica: presenza di *Ranunculus* sp.
Copertura alveo: 5%
Vegetazione riparia: prevalenza di salici arbustivi e pioppi isolati
Larghezza dell'alveo bagnato (3 m) **rispetto all'alveo di piena** (7 m): 40-50%
Velocità media della corrente: media e con limitata turbolenza
H media dell'acqua: 10 cm **H max dell'acqua:** 17 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: seminativi
in sx idrografica: campi e case sparse

| ORGANISMI | | abbondanza |
|---------------------------|-------------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | <i>Leuctra</i> | * |
| | | |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Baetis</i> | I |
| | <i>Paraleptophlebia</i> | I |
| | | |
| TRICOTTERI (famiglia) | Hydropsychidae | I |
| | | |
| | | |
| COLEOTTERI (famiglia) | Hydraenidae | I |
| | | |
| | | |
| ODONATI (genere) | <i>Gomphus</i> | I |
| | <i>Platycnemis</i> | I |
| | <i>Calopteryx</i> | I |
| DITTERI (famiglia) | Chironomidae | I |
| | | |
| | | |
| ETEROTTERI (famiglia) | Gerridae | |
| | Hydrometridae | |
| | | |
| CROSTACEI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | Hydrobioidea | I |
| | | |
| | | |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| TRICLADI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| IRUDINEI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Lumbriculidae | I |
| | | |
| | | |
| ALTRI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| TOTALE U.S. | | 10 |

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 6-7 (in laboratorio) 6-7 CLASSE DI QUALITÀ III
GIUDIZIO: ambiente inquinato o comunque alterato
NOTE: in magra

SCHEDA N. 13 TORRENTE CARPINELLA

AMBIENTE: Torrente Carpinella
STAZIONE: Tre Ponti
CODICE: CRN1
REGIONE: Umbria
PROVINCIA: Perugia
COMUNE: Montone
LUNGHEZZA CORSO D'ACQUA: n.r.
AREA BACINO IDROGRAFICO: 40,01 km²
CORPI IDRICI RECETTORI:
T.Carpina e F. Tevere
COORDINATE: X 2304704 - Y 4805371



PRIMA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 27/05/04 ORA: 10:30 CONDIZIONI METEO: sereno



| ORGANISMI | | abbondanza |
|---------------------------|---------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | <i>Isoperla</i> | * |
| | <i>Leuctra</i> | * |
| | <i>Protonemura</i> | * |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Baetis</i> | I |
| | <i>Caenis</i> | * |
| | <i>Habrophlebia</i> | I |
| | <i>Ecdyonurus</i> | * |
| TRICOTTERI (famiglia) | | |
| COLEOTTERI (famiglia) | Dryopidae | I |
| | Elmidae | * |
| ODONATI (genere) | | |
| DITTERI (famiglia) | Chironomidae | I |
| | Ceratopogonidae | I |
| | Simuliidae | L |
| | Limoniidae | * |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| CROSTACEI (famiglia) | Gammaridae | * |
| | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | | |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| TRICLADI (genere) | | |
| IRUDINEI (genere) | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Naididae | I |
| | | |
| ALTRI (famiglia) | | |
| TOTALE U.S. | | 7 |

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

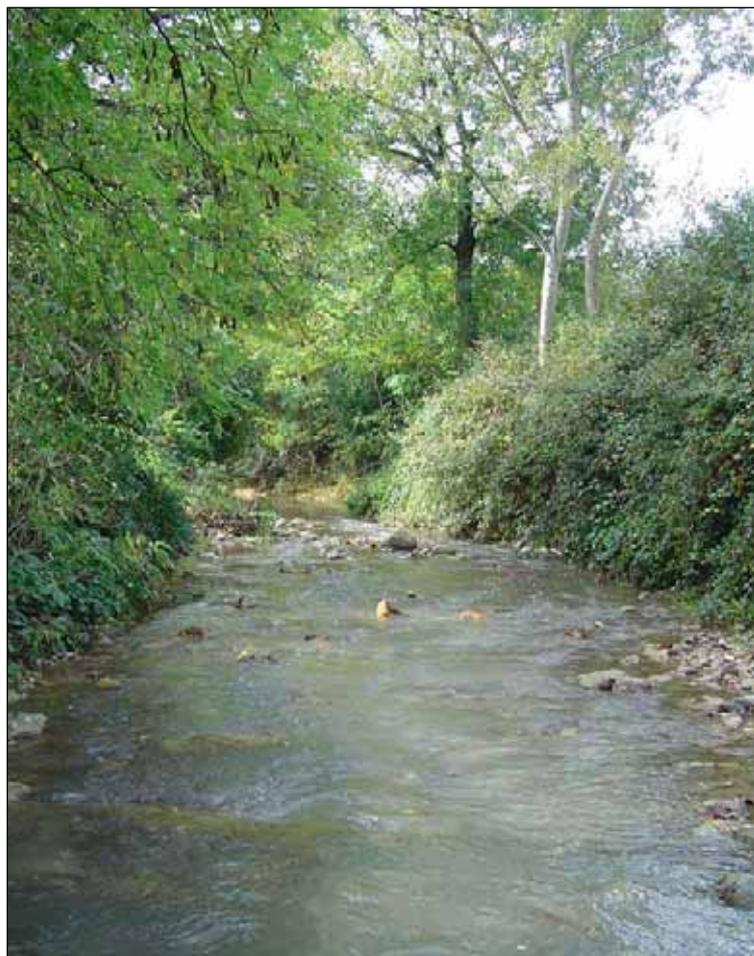
Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ciottoli 1 ghiaia 2 sabbia 3
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assente
sponda sx: assente
Ritenzione detrito organico: moderata
Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti polposi
Presenza di anaerobiosi sul fondo: assente
Organismi incrostanti: alghe crostose
Batteri filamentosi: assenti
Vegetazione acquatica: assente **Copertura alveo:**
Vegetazione riparia: presenza di alberi isolati di pioppo e di arbusti di sambuco
Larghezza dell'alveo bagnato (5 m) rispetto all'alveo di piena (8 m): 70-80%
Velocità media della corrente: lenta
H media dell'acqua: 10 cm **H max dell'acqua:** 25 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: campi e case sparse
in sx idrografica: campi e strada

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 6 (in laboratorio) 6 CLASSE DI QUALITÀ III
GIUDIZIO: ambiente inquinato o comunque alterato

SECONDA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 28/10/04 ORA: 10:00 CONDIZIONI METEO: nuvoloso



| ORGANISMI | | abbondanza |
|---------------------------|---------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | <i>Leuctra</i> | I |
| | | |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Baetis</i> | I |
| | <i>Caenis</i> | I |
| | <i>Ecdyonurus</i> | * |
| TRICOTTERI (famiglia) | Hydropsichidae | * |
| | | |
| COLEOTTERI (famiglia) | Dryopidae | I |
| | Elmidae | I |
| | Hydraenidae | I |
| ODONATI (genere) | <i>Onycogomphus</i> | I |
| | | |
| DITTERI (famiglia) | Chironomidae | * |
| | Tipulidae | I |
| | Stratiomyidae | I |
| | Athericidae | * |
| | Tabanidae | I |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| CROSTACEI (famiglia) | Gammaridae | * |
| | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | Bithynidae | I |
| | Physidae | I |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| | | |
| TRICLADI (genere) | <i>Dugesia</i> | I |
| | | |
| IRUDINEI (genere) | | |
| | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Lumbriculidae | I |
| | Lumbricidae | I |
| ALTRI (famiglia) | | |
| | | |
| TOTALE U.S. | | 16 |

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

| |
|--|
| <p>Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ciottoli 1 sabbia 2 massi 3 limo 3</p> <p>Manufatti artificiali: fondo: assenti sponda dx: assente sponda sx: assente</p> <p>Ritenzione detrito organico: sostenuta</p> <p>Decomposizione materia organica prevalenza di: strutture grossolane</p> <p>Presenza di anaerobiosi sul fondo: tracce</p> <p>Organismi incrostanti: alghe crostose e feltro sottile</p> <p>Batteri filamentosi: assenti</p> <p>Vegetazione acquatica: assente Copertura alveo:</p> <p>Vegetazione riparia: presenza di alberi isolati di pioppo e di arbusti di sambuco</p> <p>Larghezza dell'alveo bagnato (3 m) rispetto all'alveo di piena (7 m): 40-50%</p> <p>Velocità media della corrente: media e con limitata turbolenza</p> <p>H media dell'acqua: 15 cm H max dell'acqua: 25 cm</p> <p>Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante: in dx idrografica: campi e case sparse in sx idrografica: campi e strada</p> |
|--|

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 8-7 (in laboratorio) 8-7 CLASSE DI QUALITÀ II-III
GIUDIZIO: ambiente con moderati sintomi d'inquinamento o di alterazione ma con tendenza ad un peggioramento

SCHEDA N. 14 TORRENTE CARPINA

AMBIENTE: Torrente Carpina
STAZIONE: Petrelle
CODICE:CRP1
REGIONE: Umbria
PROVINCIA: Perugia
COMUNE: Montone-Umbertide
LUNGHEZZA CORSO D'ACQUA:24,5km
AREA BACINO IDROGRAFICO:132 kmq
CORPI IDRICI RECETTORI: F. Tevere
COORDINATE: X 2302177 - Y 4799685



PRIMA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 27/05/04 ORA: 11.30 CONDIZIONI METEO: sereno



| ORGANISMI | | abbondanza |
|---------------------------|---------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Baetis</i> | I |
| | <i>Caenis</i> | I |
| | <i>Ephemerella</i> | I |
| | <i>Habrophlebia</i> | * |
| | | |
| | | |
| TRICOTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| COLEOTTERI (famiglia) | Dryopidae | I |
| | | |
| ODONATI (genere) | <i>Gomphus</i> | I |
| | <i>Platycnemis</i> | I |
| | | |
| DITTERI (famiglia) | Chironomidae | I |
| | Ceratopogonidae | I |
| | | |
| | | |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| CROSTACEI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| TRICLADI (genere) | | |
| | | |
| IRUDINEI (genere) | | |
| | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Lumbricidae | I |
| | Tubificidae | I |
| | Naididae | I |
| ALTRI (famiglia) | | |
| | | |
| TOTALE U.S. | | 11 |

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ciottoli 1 ghiaia 2 sabbia 3 limo 3
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assenti
sponda sx: assenti
Ritenzione detrito organico: moderata
Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti fibrosi
Presenza di anaerobiosi sul fondo: sensibile localizzata (nel sedimento limoso-sabbioso vicino alle sponde)
Organismi incrostanti: feltro rilevabile solo al tatto
Batteri filamentosi: assenti
Vegetazione acquatica: assente **Copertura alveo:**
Vegetazione riparia: presenza di pioppi, salici arborei e robinia
Larghezza dell'alveo bagnato (7 m) rispetto all'alveo di piena (10 m): 70-80%
Velocità media della corrente: media e con limitata turbolenza
H media dell'acqua: 40 cm **H max dell'acqua:** 60 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: movimentazione di terra e campi
in sx idrografica: campi e aziende agricole

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 7-6 (in laboratorio) 7-6 CLASSE DI QUALITÀ III
GIUDIZIO: ambiente inquinato o comunque alterato

SECONDA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 28/10/04 ORA: 11.30 CONDIZIONI METEO: nuvoloso



| ORGANISMI | | abbondanza |
|---------------------------|-------------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | | |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Baetis</i> | I |
| | <i>Paraleptophlebia</i> | I |
| | <i>Caenis</i> | I |
| | | |
| TRICOTTERI (famiglia) | Hydropsichidae | I |
| | | |
| COLEOTTERI (famiglia) | Dryopidae | I |
| | | |
| ODONATI (genere) | <i>Onycogomphus</i> | I |
| | <i>Calopteryx</i> | I |
| DITTERI (famiglia) | Chironomidae | * |
| | Ceratopogonidae | I |
| | Simuliidae | I |
| | Tabanidae | * |
| | Athericidae | * |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| CROSTACEI (famiglia) | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | Bythinidae | I |
| | Physidae | I |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| TRICLADI (genere) | <i>Dugesia</i> | I |
| IRUDINEI (genere) | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Lumbricidae | I |
| | | |
| ALTRI (famiglia) | | |
| TOTALE U.S. | | 13 |

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ciottoli 1 ghiaia 2 sabbia 2 limo 3
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assenti
sponda sx: assenti
Ritenzione detrito organico: sostenuta
Decomposizione materia organica prevalenza di: strutture grossolane
Presenza di anaerobiosi sul fondo: tracce
Organismi incrostanti: feltro sottile ed alghe crostose
Batteri filamentosi: assenti
Vegetazione acquatica: assente **Copertura alveo:**
Vegetazione riparia: presenza di pioppi, salici arborei e robinia
Larghezza dell'alveo bagnato (5 m) **rispetto all'alveo di piena** (10 m): 40-50%
Velocità media della corrente: media e con limitata turbolenza
H media dell'acqua: 15 cm **H max dell'acqua:** 25 cm

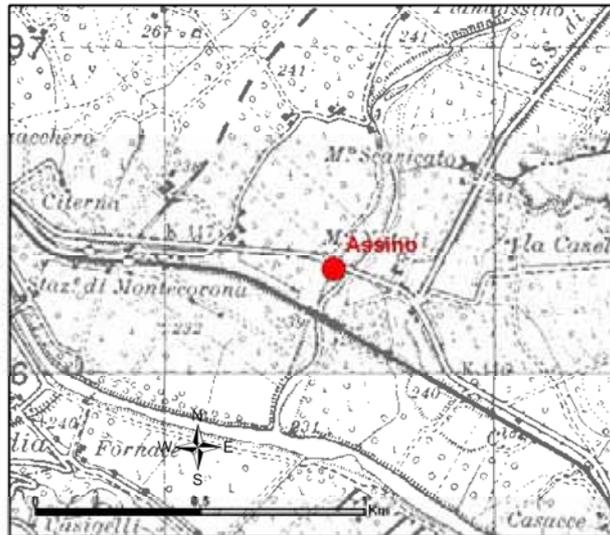
Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: movimentazione di terra e campi
in sx idrografica: campi e aziende agricole

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 7 (in laboratorio) 7 CLASSE DI QUALITÀ III
GIUDIZIO: ambiente inquinato o comunque alterato

SCHEDA N. 15 TORRENTE ASSINO

AMBIENTE: Torrente Assino
STAZIONE: Ponte SS 3 BIS
CODICE: ASS1
REGIONE: Umbria
PROVINCIA: Perugia
COMUNE: Umbertide
LUNGHEZZA CORSO D'ACQUA: 22km
AREA BACINO IDROGRAFICO: 179kmq
CORPI IDRICI RECETTORI: F. Tevere
COORDINATE: X 2306451 - Y 4796145



PRIMA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO

DATA: 27/05/04

ORA: 13:15

CONDIZIONI METEO: sereno



| ORGANISMI | | abbondanza |
|---------------------------|-------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | | |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Baetis</i> | L |
| | <i>Ephemera</i> | I |
| TRICOTTERI (famiglia) | Rhyacophilidae | I |
| | Hydropsychidae | I |
| COLEOTTERI (famiglia) | Dryopidae | * |
| | Elmidae | I |
| ODONATI (genere) | <i>Calopteryx</i> | I |
| | <i>Gomphus</i> | I |
| DITTERI (famiglia) | Chironomidae | I |
| | Ceratopogonidae | I |
| | Limoniidae | I |
| | Simuliidae | I |
| | Tabanidae | * |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| CROSTACEI (famiglia) | Gammaridae | I |
| | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | | |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| TRICLADI (genere) | | |
| IRUDINEI (genere) | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Lumbricidae | I |
| ALTRI (famiglia) | | |
| TOTALE U.S. | | 13 |

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ciottoli 1 ghiaia 2 sabbia 2 limo 3 massi 4

Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assente
sponda sx: assente

Ritenzione detrito organico: moderata

Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti polposi

Presenza di anaerobiosi sul fondo: tracce

Organismi incrostanti: alghe crostose e alghe filamentose

Batteri filamentosi: assenti

Vegetazione acquatica: presenza di briofite e *Ranunculus* sp.
Copertura alveo: 20%

Vegetazione riparia: pioppi e salici arborei

Larghezza dell'alveo bagnato (8 m) **rispetto all'alveo di piena** (15-16 m): 50-60%

Velocità media della corrente: media e con limitata turbolenza
H media dell'acqua: 15 cm **H max dell'acqua:** 25 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: presenza di una cava e di campi
in sx idrografica: campi

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

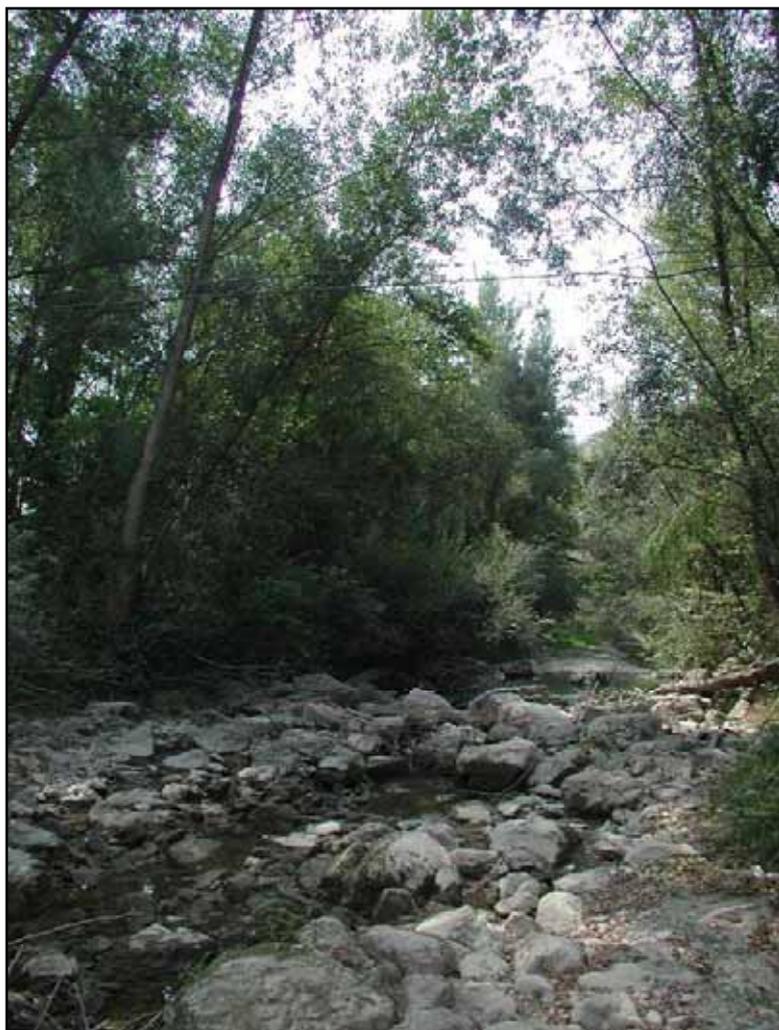
VALORE DI I.B.E. (in campo) 7 (in laboratorio) 7 CLASSE DI QUALITÀ III
GIUDIZIO: ambiente inquinato o comunque alterato

SECONDA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO

DATA: 09/09/04

ORA: 12:30

CONDIZIONI METEO: sereno



| ORGANISMI | abbondanza |
|------------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | |
| EFEMEROTTERI (genere) | |
| TRICOTTERI (famiglia) | |
| COLEOTTERI (famiglia) | |
| ODONATI (genere) | |
| DITTERI (famiglia) | |
| ETEROTTERI (famiglia) | |
| CROSTACEI (famiglia) | |
| GASTEROPODI (famiglia) | |
| BIVALVI (famiglia) | |
| TRICLADI (genere) | |
| IRUDINEI (genere) | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | |
| ALTRI (famiglia) | |
| TOTALE U.S. | 0 |

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza):
Manufatti artificiali:
 fondo: assenti
 sponda dx: assente
 sponda sx: assente
Ritenzione detrito organico:
 Decomposizione materia organica prevalenza di:
Presenza di anaerobiosi sul fondo:
Organismi incrostanti:
Batteri filamentosi:
 Vegetazione acquatica: assente **Copertura alveo:**
 Vegetazione riparia: pioppi e salici arborei
Larghezza dell'alveo bagnato (0 m) **rispetto all'alveo di piena** (15-16 m): 0-1%
Velocità media della corrente:
H media dell'acqua: **H max dell'acqua:**

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
 in dx idrografica: presenza di una cava e di campi
 in sx idrografica: campi

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) **N.D.** (in laboratorio) **N.D.** **CLASSE DI QUALITÀ** **N.D.**
GIUDIZIO: **N.D.** = non determinabile per assenza di deflusso minimo, fiume in forte magra

SCHEDA N. 16 TORRENTE NESE

AMBIENTE: torrente Nese
STAZIONE: Ascagnano
CODICE: NES1
REGIONE: Umbria
PROVINCIA: Perugia
COMUNE: Perugia
LUNGHEZZA CORSO D'ACQUA: n.r.
AREA BACINO IDROGRAFICO: 42 kmq
CORPI IDRICI RECETTORI: F. Tevere
COORDINATE: X 2307291 - Y 4792098



PRIMA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 31/05/04 ORA: 11.00 CONDIZIONI METEO: sereno



RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ciottoli 1 ghiaia 2 limo 3
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assenti
sponda sx: assenti
Ritenzione detrito organico: moderata
Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti fibrosi
Presenza di anaerobiosi sul fondo: assente
Organismi incrostanti: feltro rilevabile solo al tatto
Batteri filamentosi: assenti
Vegetazione acquatica: presenza di briofite
Copertura alveo: <5%
Vegetazione riparia: : vegetazione erbacea e alberi sparsi di pioppo e robinia
Larghezza dell'alveo bagnato (3 m) **rispetto all'alveo di piena** (5 m): 70-80%
Velocità media della corrente: media e con limitata turbolenza
H media dell'acqua: 10 cm **H max dell'acqua:** 20 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: bosco e campi
in sx idrografica: seminativi

| ORGANISMI | | abbondanza |
|---------------------------|---------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Baetis</i> | L |
| | <i>Caenis</i> | I |
| | <i>Ephemerella</i> | * |
| | <i>Habrophlebia</i> | I |
| TRICOTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| COLEOTTERI (famiglia) | Dytiscidae | I |
| | | |
| ODONATI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| DITTERI (famiglia) | Chironomidae | L |
| | Ceratopogonidae | I |
| | Limoniidae | I |
| | Simuliidae | I |
| | Tabanidae | * |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| CROSTACEI (famiglia) | Gammaridae | * |
| | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | | |
| | | |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| | | |
| TRICLADI (genere) | | |
| | | |
| IRUDINEI (genere) | | |
| | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Naididae | I |
| | Lumbricidae | I |
| ALTRI (famiglia) | | |
| | | |
| TOTALE U.S. | | 10 |

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 6-7. (in laboratorio) 6-7 CLASSE DI QUALITÀ III
GIUDIZIO: ambiente inquinato o comunque alterato

SECONDA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 30/09/04 ORA: 12.45 CONDIZIONI METEO: nuvoloso



RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza):
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assenti
sponda sx: assenti
Ritenzione detrito organico:
Decomposizione materia organica prevalenza di:
Presenza di anaerobiosi sul fondo:
Organismi incrostanti:
Batteri filamentosi:
Vegetazione acquatica: assente **Copertura alveo:**
Vegetazione riparia: : vegetazione erbacea e alberi sparsi di pioppo e robinia
Larghezza dell'alveo bagnato (0 m) rispetto all'alveo di piena (5 m): 0-10%
Velocità media della corrente:
H media dell'acqua: **H max dell'acqua:**
Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: bosco e campi
in sx idrografica: seminativi

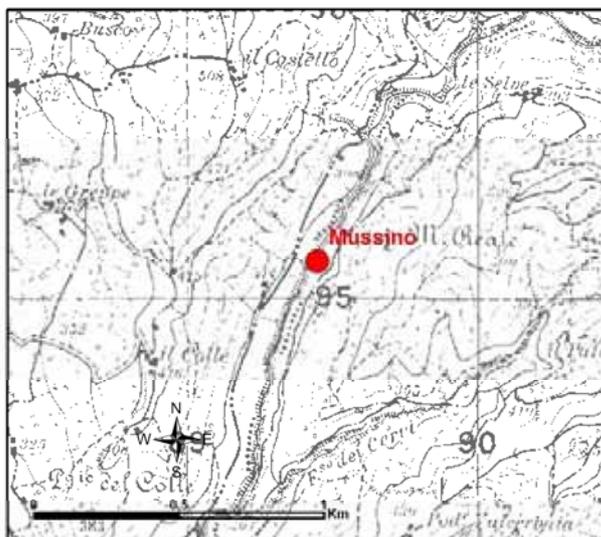
| ORGANISMI | | abbondanza |
|---------------------------|--|------------|
| PLECOTTERI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| TRICOTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| COLEOTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| ODONATI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| DITTERI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| CROSTACEI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| TRICLADI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| IRUDINEI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| ALTRI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| TOTALE U.S. | | |

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) **N.D.** (in laboratorio) **N.D.** **CLASSE DI QUALITÀ** **N.D.**
GIUDIZIO: **N.D.** = non determinabile per assenza di deflusso minimo, fiume in secca

SCHEDA N. 17 TORRENTE MUSSINO

AMBIENTE: torrente Mussino
STAZIONE: Pierantonio
CODICE: MUS1
REGIONE: Umbria
PROVINCIA: Perugia
COMUNE: Umbertide
LUNGHEZZA CORSO D'ACQUA: n.r.
AREA BACINO IDROGRAFICO: 21 kmq
CORPI IDRICI RECETTORI: F. Tevere
COORDINATE: X 2309384 - Y 4794954



PRIMA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 09/06/04 ORA: 10.30 CONDIZIONI METEO: nuvoloso



RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): n.r.
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assente
sponda sx: assente
Ritenzione detrito organico: moderata
Decomposizione materia organica prevalenza di: strutture grossolane e frammenti polposi
Presenza di anaerobiosi sul fondo: tracce
Organismi incrostanti: feltro spesso, anche con pseudofilamenti incoerenti e alghe filamentose
Batteri filamentosi: assenti
Vegetazione acquatica: assente **Copertura alveo:**
Vegetazione riparia: presenza di vegetazione arbustiva a salici
Larghezza dell'alveo bagnato (2,5 m) **rispetto all'alveo di piena** (4 m): 80-90%
Velocità media della corrente: media e con limitata turbolenza
H media dell'acqua: 30 cm **H max dell'acqua:** 50 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: bosco e discarica
in sx idrografica: bosco e campi

| ORGANISMI | | abbondanza |
|------------------------|------------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | <i>Isoperla</i> | I |
| | <i>Leuctra</i> | I |
| | <i>Brachyptera</i> | I |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Ecdyonurus</i> | I |
| | <i>Baetis</i> | I |
| | <i>Caenis</i> | I |
| | <i>Habroleptooides</i> | * |
| TRICOTTERI (famiglia) | Hydropsychidae | I |
| COLEOTTERI (famiglia) | Dytiscidae | I |
| | Hidrophilidae | * |
| ODONATI (genere) | <i>Ischnura</i> | I |
| | <i>Orthetrum</i> | I |
| DITTERI (famiglia) | Chironomidae | I |
| | Simuliidae | * |
| | Tipulidae | I |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| CROSTACEI (famiglia) | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | | |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| TRICLADI (genere) | <i>Dugesia</i> | I |
| IRUDINEI (genere) | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Naididae | I |
| ALTRI (famiglia) | | |
| TOTALE U.S. | | 14 |

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 9 (in laboratorio) 9 CLASSE DI QUALITÀ II
GIUDIZIO: ambiente con moderati sintomi d'inquinamento o di alterazione

SECONDA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 30/09/04 ORA: 10.30 CONDIZIONI METEO: nuvoloso



| ORGANISMI | | abbondanza |
|---------------------------|-------------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | <i>Leuctra</i> | * |
| | | |
| | | |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Ecdyonurus</i> | I |
| | <i>Baetis</i> | I |
| | <i>Caenis</i> | I |
| | <i>Paraleptophlebia</i> | * |
| | <i>Ephemera</i> | * |
| TRICOTTERI (famiglia) | Hydropsychidae | I |
| | Hydroptilidae | I |
| | | |
| COLEOTTERI (famiglia) | Dryopidae | I |
| | Hydrophilidae | I |
| | | |
| ODONATI (genere) | <i>Calopteryx</i> | I |
| | <i>Gomphus</i> | L |
| | | |
| DITTERI (famiglia) | Chironomidae | I |
| | Simuliidae | I |
| | Tipulidae | I |
| | Tabanidae | I |
| ETEROTTERI (famiglia) | Corixidae | U |
| | Gerridae | |
| CROSTACEI (famiglia) | Potamidae | I |
| | Gammaridae | * |
| GASTEROPODI (famiglia) | | |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| TRICLADI (genere) | <i>Dugesia</i> | I |
| IRUDINEI (genere) | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Tubificidae | I |
| | Lumbricidae | I |
| ALTRI (famiglia) | Sialidae | I |
| TOTALE U.S. | | 19 |

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): roccia 1 limo 2 ciottoli 3 massi 4

Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assente
sponda sx: assente

Ritenzione detrito organico: sostenuta

Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti polposi

Presenza di anaerobiosi sul fondo: estesa (sedimento nero e macchie di solfito riduttori)

Organismi incrostanti: alghe crostose e alghe filamentose

Batteri filamentosi: assenti

Vegetazione acquatica: assente **Copertura alveo:**

Vegetazione riparia: presenza di vegetazione arbustiva a salici

Larghezza dell'alveo bagnato (1,5 m) rispetto all'alveo di piena (8 m): 10-20%

Velocità media della corrente: media e con limitata turbolenza

H media dell'acqua: 10 cm **H max dell'acqua:** 20 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: bosco e discarica
in sx idrografica: bosco e campi

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 8 (in laboratorio) 8 CLASSE DI QUALITÀ II
GIUDIZIO: ambiente con moderati sintomi d'inquinamento o di alterazione

PRIMA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 31/05/04 ORA: 12:00 CONDIZIONI METEO: sereno



| ORGANISMI | | abbondanza |
|------------------------|---------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | <i>Isoperla</i> | * |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Ecdyonurus</i> | I |
| | <i>Baetis</i> | L |
| | <i>Caenis</i> | I |
| | <i>Ephemerella</i> | I |
| | <i>Habrophlebia</i> | * |
| TRICOTTERI (famiglia) | Hydropsychidae | * |
| | Limnephilidae | I |
| | Rhyacophiliidae | I |
| COLEOTTERI (famiglia) | | |
| ODONATI (genere) | | |
| DITTERI (famiglia) | Chironomidae | I |
| | Simuliidae | I |
| | Limoniidae | * |
| | Tabanidae | * |
| | Tipulidae | * |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| CROSTACEI (famiglia) | Gammaridae | I |
| | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | | |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| TRICLADI (genere) | | |
| IRUDINEI (genere) | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Lumbricidae | I |
| | Tubificidae | I |
| ALTRI (famiglia) | | |
| TOTALE U.S. | | 11 |

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

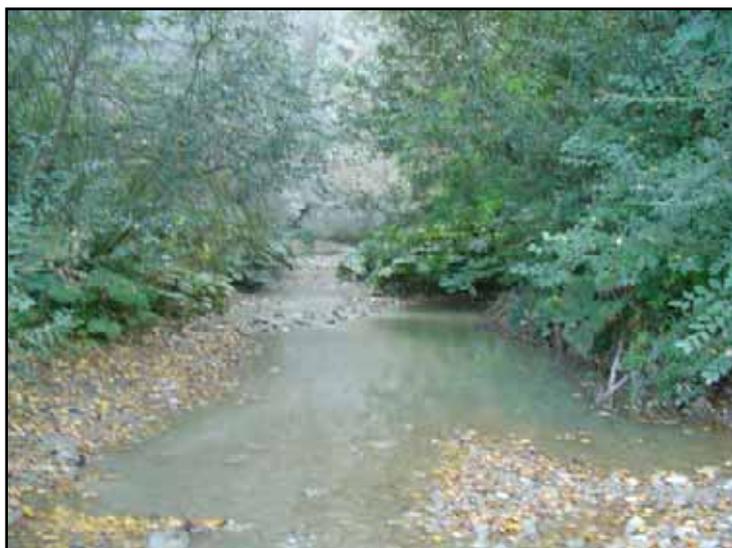
Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ciottoli 1 ghiaia 2 limo 3
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assenti
sponda sx: assenti
Ritenzione detrito organico: moderata
Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti fibrosi
Presenza di anaerobiosi sul fondo: assente
Organismi incrostanti: feltro rilevabile solo al tatto
Batteri filamentosi: assenti
Vegetazione acquatica: assente **Copertura alveo:**
Vegetazione riparia: presenza di salici, pioppi e robinia

Larghezza dell'alveo bagnato (3 m) **rispetto all'alveo di piena** (6 m): 50-60%
Velocità media della corrente: media e con limitata turbolenza
H media dell'acqua: 10 cm **H max dell'acqua:** 15 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: campi
in sx idrografica: campi

VALORE DI I.B.E. (in campo) 8-7 (in laboratorio) 8-7 CLASSE DI QUALITÀ II-III
GIUDIZIO: ambiente con moderati sintomi d'inquinamento o di alterazione ma con tendenza ad un peggioramento

SECONDA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 23/09/04 ORA: 10:20 CONDIZIONI METEO: sereno



RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ciottoli 1
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assenti
sponda sx: assenti
Ritenzione detrito organico: moderata
Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti fibrosi
Presenza di anaerobiosi sul fondo: sensibile localizzata
Organismi incrostanti: feltro rilevabile solo al tatto
Batteri filamentosi: assenti
Vegetazione acquatica: assente **Copertura alveo:**
Vegetazione riparia: presenza di salici, pioppi e robinia
Larghezza dell'alveo bagnato (3 m) **rispetto all'alveo di piena** (5-6 m): 50-60%
Velocità media della corrente: media e con limitata turbolenza
H media dell'acqua: 20 cm **H max dell'acqua:** 40 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: campi
in sx idrografica: campi

| ORGANISMI | | abbondanza |
|---------------------------|--------------------|-------------|
| PLECOTTERI (genere) | | |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | | |
| | | |
| TRICOTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| COLEOTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| ODONATI (genere) | <i>Platycnemis</i> | |
| | <i>Calopèteryx</i> | |
| | | |
| DITTERI (famiglia) | Tabanidae | |
| | Chironomidae | |
| | | |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| CROSTACEI (famiglia) | | |
| | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | | |
| | | |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| | | |
| TRICLADI (genere) | | |
| IRUDINEI (genere) | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Lumbricidae | |
| | | |
| ALTRI (famiglia) | | |
| TOTALE U.S. | | N.D. |

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) **N.D.** (in laboratorio) **N.D.** **CLASSE DI QUALITÀ** **N.D.**
GIUDIZIO: **N.D.** = non determinabile per assenza di colonizzazione completa a seguito di una secca prolungata

PRIMA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 31/05/04 ORA: 14.30 CONDIZIONI METEO: sereno



RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ciottoli 1 limo 2
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assenti
sponda sx: assenti
Ritenzione detrito organico: moderata
Decomposizione materia organica prevalenza di: strutture grossolane e frammenti fibrosi
Presenza di anaerobiosi sul fondo: tracce
Organismi incrostanti: alghe crostose e alghe filamentose
Batteri filamentosi: assenti
Vegetazione acquatica: assente **Copertura alveo:**
Vegetazione riparia: presenza di sambuco, pioppi e robinia
Larghezza dell'alveo bagnato (3 m) rispetto all'alveo di piena (6 m): 50-60%
Velocità media della corrente: media e con limitata turbolenza
H media dell'acqua: 10 cm **H max dell'acqua:** 20 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: campi
in sx idrografica: campi

| ORGANISMI | | abbondanza |
|---------------------------|--------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Baetis</i> | L |
| | <i>Ecdyonurus</i> | * |
| | <i>Ephemerella</i> | L |
| | | |
| TRICOTTERI (famiglia) | Rhyacophilidae | I |
| | Sericostomatidae | * |
| | | |
| COLEOTTERI (famiglia) | Dryopidae | I |
| | Elmidae | I |
| ODONATI (genere) | | |
| DITTERI (famiglia) | Chironomidae | L |
| | Ceratopogonidae | * |
| | Simuliidae | I |
| | Tipulidae | I |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| CROSTACEI (famiglia) | Gammaridae | I |
| | | |
| | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | | |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| TRICLADI (genere) | <i>Dugesia</i> | I |
| IRUDINEI (genere) | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Lumbricidae | I |
| | Lumbriculidae | I |
| ALTRI (famiglia) | | |
| TOTALE U.S. | | 12 |

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 7 (in laboratorio) 7 CLASSE DI QUALITÀ III
GIUDIZIO: ambiente inquinato o comunque alterato

SECONDA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 23/09/04 ORA: 12.00 CONDIZIONI METEO: sereno



| ORGANISMI | | abbondanza |
|---------------------------|---------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | | |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Baetis</i> | I |
| | <i>Ecdyonurus</i> | I |
| | | |
| TRICOTTERI (famiglia) | Rhyacophilidae | * |
| | | |
| COLEOTTERI (famiglia) | Dryopidae | I |
| | Elmidae | I |
| | Hydraenidae | I |
| | Gyrinidae | I |
| ODONATI (genere) | <i>Calopteryx</i> | I |
| | <i>Onycogomphus</i> | I |
| DITTERI (famiglia) | Chironomidae | I |
| | Simuliidae | I |
| | Tipulidae | * |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| CROSTACEI (famiglia) | Gammaridae | U |
| | Asellidae | * |
| GASTEROPODI (famiglia) | Hydrobioidea | I |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| TRICLADI (genere) | | |
| IRUDINEI (genere) | <i>Dina</i> | I |
| | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Lumbricidae | I |
| | | |
| ALTRI (famiglia) | | |
| TOTALE U.S. | | 14 |

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

| |
|---|
| <p>Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ciottoli 1 limo 1 ghiaia 2</p> <p>Manufatti artificiali: fondo: assenti sponda dx: assenti sponda sx: assenti</p> <p>Ritenzione detrito organico: moderata</p> <p>Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti fibrosi e polposi</p> <p>Presenza di anaerobiosi sul fondo: tracce (anaerobiosi estesa con sedimenti maleodoranti nelle pozze)</p> <p>Organismi incrostanti: alghe crostose</p> <p>Batteri filamentosi: assenti</p> <p>Vegetazione acquatica: assente Copertura alveo:</p> <p>Vegetazione riparia: presenza di sambuco, pioppi e robinia</p> <p>Larghezza dell'alveo bagnato (1,5 m) rispetto all'alveo di piena (10 m): 10-20%</p> <p>Velocità media della corrente: media e laminare</p> <p>H media dell'acqua: 10 cm H max dell'acqua: 20 cm</p> <p>Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante: in dx idrografica: campi in sx idrografica: campi</p> |
|---|

VALORE DI I.B.E. (in campo) 7 (in laboratorio) 7 CLASSE DI QUALITÀ III
GIUDIZIO: ambiente inquinato o comunque alterato

SCHEDA N. 20 TORRENTE NAIÀ

AMBIENTE: torrente Naia

STAZIONE: Ponte Martino (Pontenaia)

CODICE: NAI2

REGIONE: Umbria

PROVINCIA: Perugia

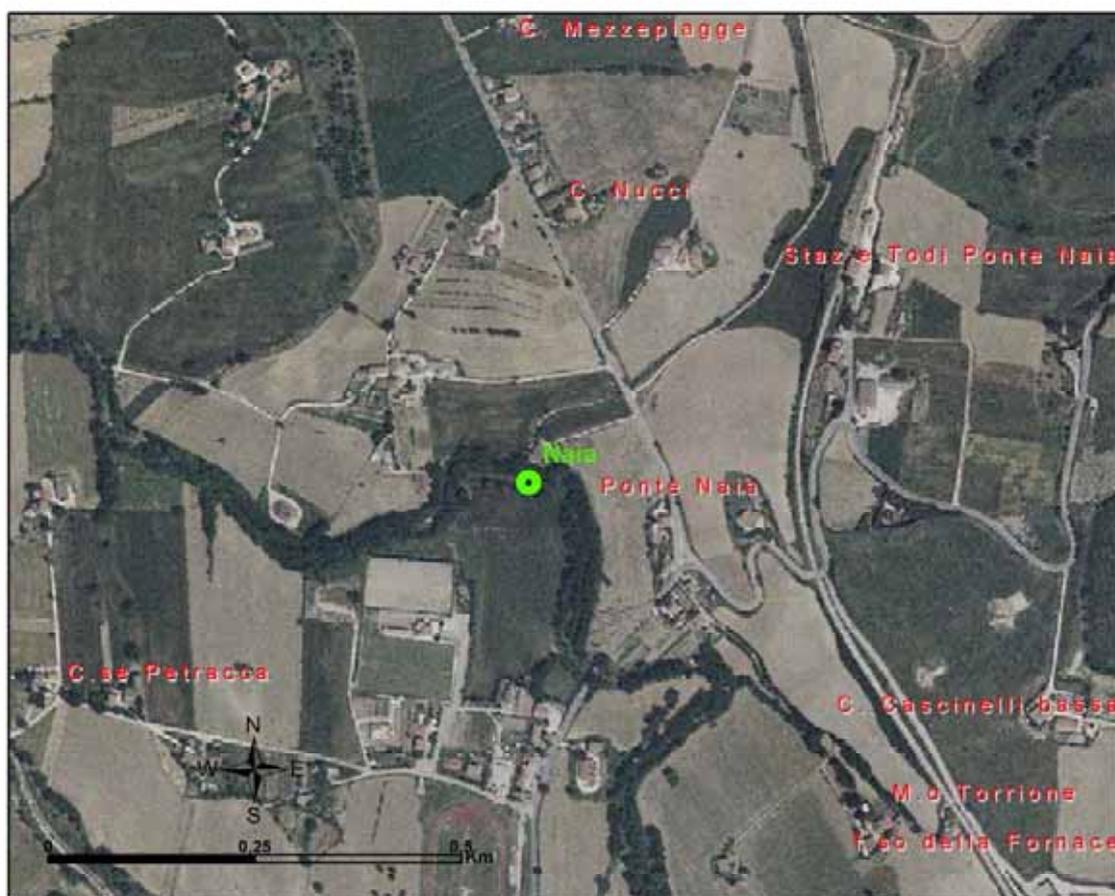
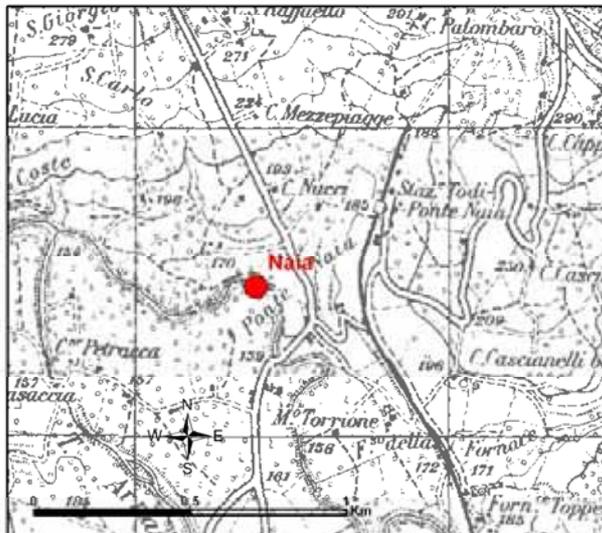
COMUNE: Todi

LUNGHEZZA CORSO D'ACQUA: 19km

AREA BACINO IDROGRAFICO: 231 kmq

CORPI IDRICI RECETTORI: F. Tevere

COORDINATE: X 2308325 - Y 4738307



PRIMA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 01/07/04 ORA: 10.40 CONDIZIONI METEO: sereno

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ciottoli 1 ghiaia 2
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: argine in terra con massi
sponda sx: argine in terra
Ritenzione detrito organico: moderata
Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti fibrosi
Presenza di anaerobiosi sul fondo: tracce
Organismi incrostanti: feltro sottile e alghe filamentose
Batteri filamentosi: assenti
Vegetazione acquatica: n.r. **Copertura alveo:**
Vegetazione riparia: presenza di pioppi arbustivi e vegetazione erbacea
Larghezza dell'alveo bagnato (n..r.) **rispetto all'alveo di piena** (35 m): n.r.
Velocità media della corrente: media e con limitata turbolenza
H media dell'acqua: 30 cm **H max dell'acqua:** 40 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: strada sterrata e campi
in sx idrografica: campi

| ORGANISMI | | abbondanza |
|-------------------------------|-----------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Ephemera</i> | I |
| | <i>Baetis</i> | I |
| TRICOTTERI (famiglia) | Hydropsychidae | I |
| | Philopotamidae | I |
| COLEOTTERI (famiglia) | Dytiscidae | I |
| ODONATI (genere) | | |
| DITTERI (famiglia) | Simuliidae | L |
| | Chironomidae | I |
| | Atherycidae | I |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| CROSTACEI (famiglia) | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | | |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| TRICLADI (genere) | | |
| IRUDINEI (genere) | <i>Dina</i> | I |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Lumbricidae | I |
| | Lumbriculidae | I |
| | Tubificidae | I |
| ALTRI (famiglia) | | |
| TOTALE U.S. | | 12 |

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 7 (in laboratorio) 7 CLASSE DI QUALITÀ III
GIUDIZIO: ambiente inquinato o comunque alterato

SECONDA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 28/09/04 ORA: 11.00 CONDIZIONI METEO: sereno, sole

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ciottoli 1
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assenti
sponda sx: assenti
Ritenzione detrito organico: scarsa
Decomposizione materia organica prevalenza di: strutture grossolane
Presenza di anaerobiosi sul fondo: assenti
Organismi incrostanti: feltro sottile e alghe filamentose
Batteri filamentosi: assenti
Vegetazione acquatica: n.r. **Copertura alveo:**
Vegetazione riparia: presenza di pioppi arbustivi e vegetazione erbacea
Larghezza dell'alveo bagnato (10 m) rispetto all'alveo di piena (40 m): 20-30%
Velocità media della corrente: media e con limitata turbolenza
H media dell'acqua: 30 cm **H max dell'acqua:** 40 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: campi
in sx idrografica: campi

| ORGANISMI | | abbondanza |
|-------------------------------|-------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Ephemera</i> | I |
| | <i>Baetis</i> | L |
| TRICOTTERI (famiglia) | Rhyacophilidae | I |
| COLEOTTERI (famiglia) | Dytiscidae | I |
| | Elmidae | I |
| ODONATI (genere) | <i>Calopteryx</i> | I |
| DITTERI (famiglia) | Simuliidae | I |
| | Chironomidae | I |
| | Atherycidae | I |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| CROSTACEI (famiglia) | Asellidae | I |
| | Gammaridae | L |
| GASTEROPODI (famiglia) | Phyosodae | I |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| TRICLADI (genere) | | |
| IRUDINEI (genere) | <i>Dina</i> | I |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Lumbricidae | I |
| | Tubificidae | I |
| ALTRI (famiglia) | | |
| TOTALE U.S. | | 15 |

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 7-8 (in laboratorio) 7-8 CLASSE DI QUALITÀ III-II
GIUDIZIO: ambiente inquinato o comunque alterato, con leggeri segni di miglioramento

SCHEDA N. 21 TORRENTE FAENA

AMBIENTE: torrente Faena
STAZIONE: Ponte Fratta Todina
CODICE: FAE1
REGIONE: Umbria
PROVINCIA: Perugia
COMUNE: Fratta Todina
LUNGHEZZA CORSO D'ACQUA: n.r.
AREA BACINO IDROGRAFICO: 60 kmq
CORPI IDRICI RECETTORI: F. Tevere
COORDINATE: X 2305697 - Y 4747128



PRIMA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 01/07/04 ORA: 9.30 CONDIZIONI METEO: sereno

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): massi 1 sabbia 2
Manufatti artificiali:
fondo: presenza di una briglia a monte
sponda dx: massi e una strada sterrata
sponda sx: assenti
Ritenzione detrito organico: scarsa
Decomposizione materia organica prevalenza di: n.r.
Presenza di anaerobiosi sul fondo: assente
Organismi incrostanti: alghe filamentose
Batteri filamentosi: assenti
Vegetazione acquatica: assente **Copertura alveo:**
Vegetazione riparia: vegetazione arborea
Larghezza dell'alveo bagnato (15 m) **rispetto all'alveo di piena** (20 m): 60-70%
Velocità media della corrente: elevata e turbolenta
H media dell'acqua: 40 cm **H max dell'acqua:** 80 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: strada sterrata
in sx idrografica: campi

| ORGANISMI | | abbondanza |
|---------------------------|-----------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Baetis</i> | L |
| | | |
| TRICOTTERI (famiglia) | Rhyacophilidae | I |
| | Brachycentridae | I |
| | | |
| COLEOTTERI (famiglia) | Dytiscidae | I |
| | Elmidae | I |
| ODONATI (genere) | | |
| DITTERI (famiglia) | Simuliidae | L |
| | Chironomidae | L |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| CROSTACEI (famiglia) | Gammaridae | I |
| | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | | |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| TRICLADI (genere) | | |
| IRUDINEI (genere) | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Lumbricidae | I |
| | Tubificidae | I |
| ALTRI (famiglia) | | |
| TOTALE U.S. | | 10 |

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 6-7 (in laboratorio) 6-7 CLASSE DI QUALITÀ III
GIUDIZIO: ambiente inquinato o comunque alterato

SECONDA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 28/09/04 ORA: 10.00 CONDIZIONI METEO: sereno - sole

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ciottoli 1 ghiaia 2 sabbia 2 limo 2
Manufatti artificiali:
fondo: n.r.
sponda dx: strada sterrata
sponda sx: assenti
Ritenzione detrito organico: moderata
Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti fibrosi
Presenza di anaerobiosi sul fondo: tracce
Organismi incrostanti: feltro sottile ed alghe filamentose
Batteri filamentosi: assenti
Vegetazione acquatica: n.r. **Copertura alveo:**
Vegetazione riparia: azione arbustiva pioniera, erbe
Larghezza dell'alveo bagnato (10 m) **rispetto all'alveo di piena** (35 m): 10-20%
Velocità media della corrente: media e con limitata turbolenza
H media dell'acqua: 30 cm **H max dell'acqua:** 40 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: strada sterrata
in sx idrografica: campi

| ORGANISMI | | abbondanza |
|------------------------|--------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | Baetis | L |
| | Ephemera | I |
| TRICOTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| COLEOTTERI (famiglia) | Dytiscidae | I |
| | Elmidae | I |
| | Dryopidae | I |
| ODONATI (genere) | | |
| DITTERI (famiglia) | Simuliidae | I |
| | Chironomidae | I |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| CROSTACEI (famiglia) | Gammaridae | L |
| | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | Physidae | I |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| TRICLADI (genere) | | |
| IRUDINEI (genere) | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Lumbricidae | I |
| | Tubificidae | I |
| ALTRI (famiglia) | | |
| TOTALE U.S. | | 11 |

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 6-7 (in laboratorio) 6-7 CLASSE DI QUALITÀ III
GIUDIZIO: ambiente inquinato o comunque alterato

PRIMA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 01/07/04 ORA: 12.00 CONDIZIONI METEO: sereno

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): massi 1
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: argine con massi
sponda sx: argine con massi
Ritenzione detrito organico: scarsa
Decomposizione materia organica prevalenza di: n.r.
Presenza di anaerobiosi sul fondo: assente
Organismi incrostanti: assenti
Batteri filamentosi: assenti
Vegetazione acquatica: assente **Copertura alveo:**
Vegetazione riparia: salici e pioppi
Larghezza dell'alveo bagnato (5 m) **rispetto all'alveo di piena** (10 m): 50-60%
Velocità media della corrente: media e con limitata turbolenza
H media dell'acqua: 20 cm **H max dell'acqua:** 40 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: strada
in sx idrografica: campi

| ORGANISMI | | abbondanza |
|---------------------------|--------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Baetis</i> | I |
| | <i>Ecdyonurus</i> | U |
| | <i>Ephemerella</i> | I |
| | <i>Rhithrogena</i> | I |
| TRICOTTERI (famiglia) | Rhyacophilidae | I |
| | Brachycentridae | I |
| | Hydropsychidae | I |
| | Philopotamidae | I |
| COLEOTTERI (famiglia) | Dytiscidae | I |
| | Elmidae | I |
| ODONATI (genere) | | |
| DITTERI (famiglia) | Simuliidae | I |
| | Chironomidae | I |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| CROSTACEI (famiglia) | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | | |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| TRICLADI (genere) | | |
| IRUDINEI (genere) | <i>Dina</i> | I |
| | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Lumbricidae | I |
| | Tubificidae | I |
| | Lumbriculidae | I |
| ALTRI (famiglia) | | |
| TOTALE U.S. | | 16 |

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 9-8 (in laboratorio) 9-8 CLASSE DI QUALITÀ II
GIUDIZIO: ambiente con moderati sintomi d'inquinamento o di alterazione

SECONDA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 29/09/04 ORA: 12.00 CONDIZIONI METEO: sereno, sole

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ghiaia 1 limo 1
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assenti
sponda sx: assenti
Ritenzione detrito organico: moderata
Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti fibrosi
Presenza di anaerobiosi sul fondo: assente
Organismi incrostanti: feltro sottile
Batteri filamentosi: assenti
Vegetazione acquatica: assente **Copertura alveo:**
Vegetazione riparia: alberi, erbe
Larghezza dell'alveo bagnato (5 m) rispetto all'alveo di piena (8 m): 40-50%
Velocità media della corrente: media e laminare
H media dell'acqua: 20 cm **H max dell'acqua:** 40 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: bosco
in sx idrografica: bosco

| ORGANISMI | | abbondanza |
|------------------------|-----------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | <i>Dinocras</i> | I |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Baetis</i> | I |
| | <i>Ephemera</i> | I |
| | | |
| TRICOTTERI (famiglia) | Rhyacophilidae | I |
| | Brachycentridae | I |
| | | |
| COLEOTTERI (famiglia) | Dytiscidae | I |
| | Elmidae | I |
| ODONATI (genere) | | |
| DITTERI (famiglia) | Simuliidae | I |
| | Chironomidae | I |
| ETEROTTERI (famiglia) | Gerridae | |
| CROSTACEI (famiglia) | Asellidae | L |
| | Gammaridae | U |
| GASTEROPODI (famiglia) | Ancylidae | I |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| TRICLADI (genere) | | |
| IRUDINEI (genere) | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Lumbricidae | I |
| | Tubificidae | I |
| ALTRI (famiglia) | | |
| TOTALE U.S. | | 14 |

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 8 (in laboratorio) 8 CLASSE DI QUALITÀ II
GIUDIZIO: ambiente con moderati sintomi d'inquinamento o di alterazione
NOTE: spostato punto di prelievo più a monte perché quello originario era in secca

SCHEDA N. 23 TORRENTE PUGLIA

AMBIENTE: torrente Puglia

STAZIONE: Collepepe

CODICE: PUG1

REGIONE: Umbria

PROVINCIA: Perugia

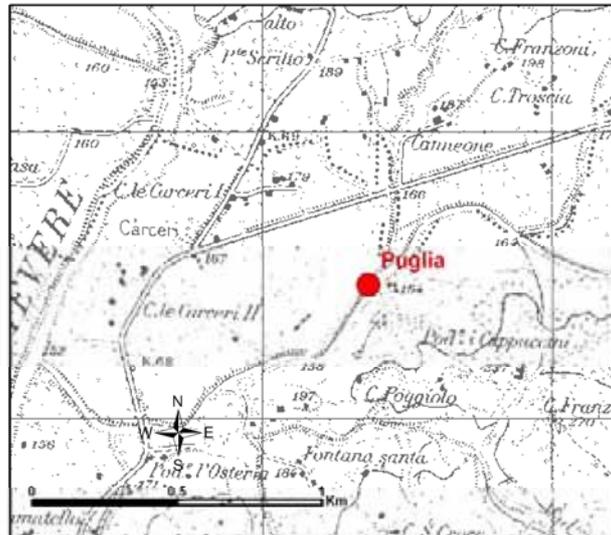
COMUNE: Collazzone

LUNGHEZZA CORSO D'ACQUA: 27,4km

AREA BACINO IDROGRAFICO: 183kmq

CORPI IDRICI RECETTORI: F. Tevere

COORDINATE: X 2308304 - Y 4756291



PRIMA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 06/04/04 ORA: 11.00 CONDIZIONI METEO: sereno

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ciottoli 1 limo 3
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assenti
sponda sx: assenti
Ritenzione detrito organico: moderata
Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti polposi
Presenza di anaerobiosi sul fondo: assente
Organismi incrostanti: feltro spesso, anche con pseudofilamenti incoerenti
Batteri filamentosi: assenti
Vegetazione acquatica: assente **Copertura alveo:**
Vegetazione riparia: alberi e arbusti
Larghezza dell'alveo bagnato (4,5 m) **rispetto all'alveo di piena** (7 m): 60-70%
Velocità media della corrente: media e con limitata turbolenza
H media dell'acqua: 20 cm **H max dell'acqua:** 40 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: boschi
in sx idrografica: campi

| ORGANISMI | | abbondanza |
|-------------------------------|-------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Baetis</i> | I |
| | <i>Caenis</i> | I |
| | | |
| TRICOTTERI (famiglia) | Hydropsychidae | I |
| | | |
| | | |
| COLEOTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| ODONATI (genere) | <i>Calopteryx</i> | I |
| | | |
| DITTERI (famiglia) | Chironomidae | I |
| | Stratiomiidae | * |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| CROSTACEI (famiglia) | Asellidae | I |
| | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | Bhytiniidae | I |
| | | |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| TRICLADI (genere) | <i>Dugesia</i> | I |
| | | |
| IRUDINEI (genere) | <i>Dina</i> | I |
| | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Tubificidae | I |
| | | |
| | | |
| ALTRI (famiglia) | | |
| | | |
| TOTALE U.S. | | 10 |

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 6-7 (in laboratorio) 6-7 CLASSE DI QUALITÀ III
GIUDIZIO: ambiente inquinato o comunque alterato

SECONDA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 27/10/04 ORA: 11.30 CONDIZIONI METEO: sereno

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ghiaia 1 sabbia 1
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: scogliera con massi
sponda sx: assenti
Ritenzione detrito organico: moderata
Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti fibrosi
Presenza di anaerobiosi sul fondo: n.r.
Organismi incrostanti: n.r.
Batteri filamentosi: assenti
Vegetazione acquatica: assente **Copertura alveo:**
Vegetazione riparia: salici e pioppi (sponda SX), erbe ed arbusti non riparali (sponda DX)
Larghezza dell'alveo bagnato (5 m) rispetto all'alveo di piena (9 m): 40-50%
Velocità media della corrente: media e laminare
H media dell'acqua: 80 cm **H max dell'acqua:** 100 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: boschi
in sx idrografica: campi

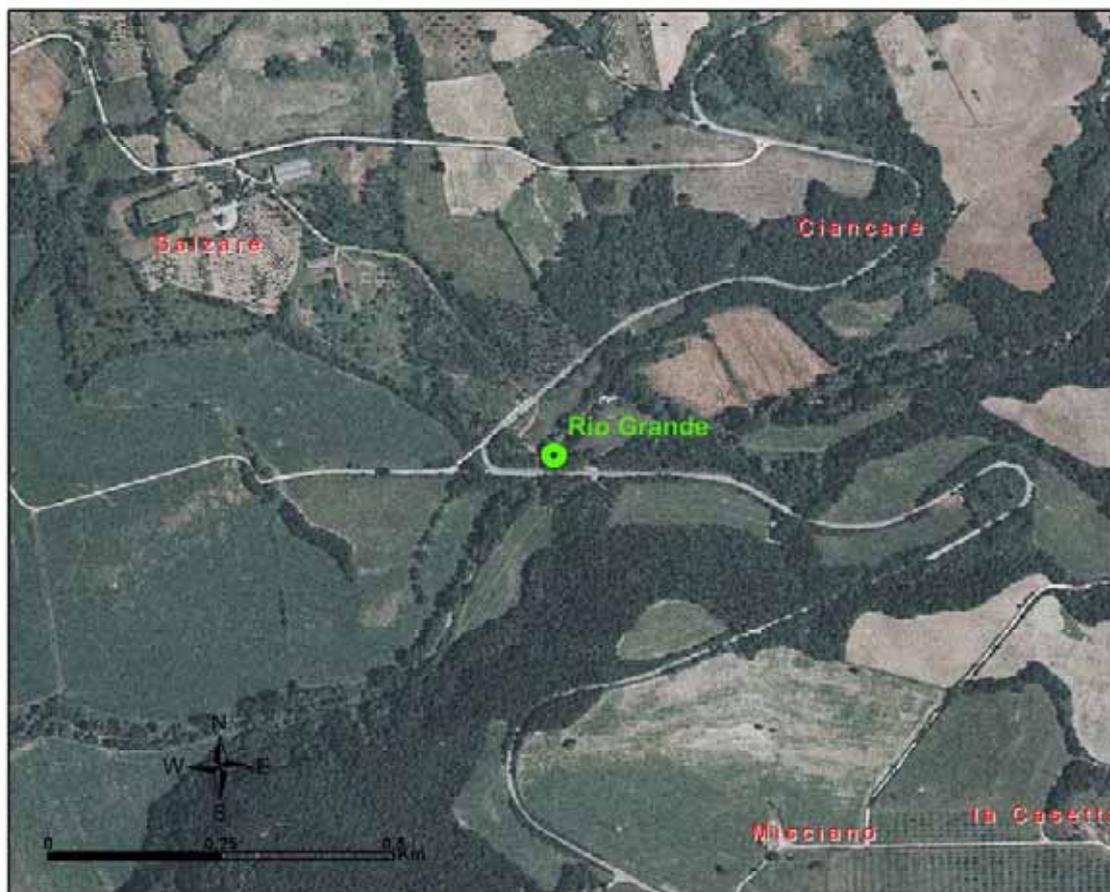
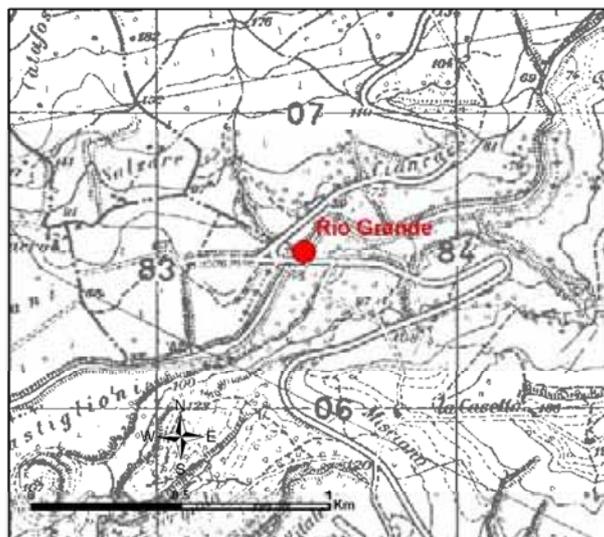
| ORGANISMI | | abbondanza |
|---------------------------|---------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| TRICOTTERI (famiglia) | Hydropsychidae | I |
| | Polycentropodidae | I |
| COLEOTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| ODONATI (genere) | <i>Calopteryx</i> | I |
| | <i>Onycogomphus</i> | I |
| DITTERI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| CROSTACEI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| BIVALVI (famiglia) | Pisididae | I |
| | | |
| TRICLADI (genere) | <i>Dugesia</i> | I |
| | | |
| IRUDINEI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Lumbricidae | I |
| | | |
| ALTRI (famiglia) | | |
| | | |
| TOTALE U.S. | | 6 |

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) **6-5** (in laboratorio) **6-5** **CLASSE DI QUALITÀ** III-IV
GIUDIZIO: ambiente inquinato o comunque alterato, con tendenza al peggioramento

SCHEDA N. 24 TORRENTE RIO GRANDE

AMBIENTE: torrente Rio Grande
STAZIONE: Ponte Tr-Vt
CODICE: RGR1
REGIONE: Umbria
PROVINCIA: Terni
COMUNE: Penna in Teverina
LUNGHEZZA CORSO D'ACQUA: 24,5km
AREA BACINO IDROGRAFICO: 191kmq
CORPI IDRICI RECETTORI: F. Tevere
COORDINATE: X 2303424 - Y 4706352



PRIMA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 10/06/04 ORA: 10.30 CONDIZIONI METEO: sereno

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ciottoli 1 ghiaia 2
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: presenza di massi
sponda sx: assenti
Ritenzione detrito organico: scarsa
Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti fibrosi
Presenza di anaerobiosi sul fondo: assente
Organismi incrostanti: feltro sottile
Batteri filamentosi: assenti
Vegetazione acquatica: assente **Copertura alveo:**
Vegetazione riparia: alberi, arbusti e vegetazione erbacea
Larghezza dell'alveo bagnato (6 m) **rispetto all'alveo di piena** (15 m): 30-40%
Velocità media della corrente: media e con limitata turbolenza
H media dell'acqua: 30 cm **H max dell'acqua:** 40 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: campi e boschi
in sx idrografica: campi e boschi

| ORGANISMI | | abbondanza |
|-------------------------------|-------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | <i>Leuctra</i> | I |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Ephemera</i> | L |
| | <i>Baetis</i> | L |
| TRICOTTERI (famiglia) | | |
| COLEOTTERI (famiglia) | Dytiscidae | I |
| | Elmidae | I |
| ODONATI (genere) | | |
| DITTERI (famiglia) | Chironomidae | L |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| CROSTACEI (famiglia) | Asellidae | L |
| | Gammaridae | I |
| GASTEROPODI (famiglia) | Physidae | I |
| BIVALVI (famiglia) | Pisididae | I |
| TRICLADI (genere) | | |
| IRUDINEI (genere) | <i>Dina</i> | L |
| | <i>Erpobdella</i> | I |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Tubificidae | I |
| ALTRI (famiglia) | | |
| TOTALE U.S. | | 13 |

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 8 (in laboratorio) 8 CLASSE DI QUALITÀ II
GIUDIZIO: ambiente con moderati sintomi d'inquinamento o di alterazione

SECONDA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 03/09/04 ORA: 10.00 CONDIZIONI METEO: sereno

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ciottoli 1 ghiaia 2
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: presenza di massi
sponda sx: assenti
Ritenzione detrito organico: moderata
Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti fibrosi
Presenza di anaerobiosi sul fondo: assente
Organismi incrostanti: alghe filamentose
Batteri filamentosi: assenti
Vegetazione acquatica: assente **Copertura alveo:**
Vegetazione riparia: alberi, arbusti e vegetazione erbacea
Larghezza dell'alveo bagnato (6 m) **rispetto all'alveo di piena** (15 m): 30-40%
Velocità media della corrente: media e con limitata turbolenza
H media dell'acqua: 30 cm **H max dell'acqua:** 40 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: campi e boschi
in sx idrografica: campi e boschi

| ORGANISMI | | abbondanza |
|-------------------------------|-----------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Ephemera</i> | L |
| | <i>Baetis</i> | L |
| TRICOTTERI (famiglia) | Hydropsichidae | I |
| COLEOTTERI (famiglia) | Dytiscidae | I |
| | Elmidae | I |
| ODONATI (genere) | | |
| DITTERI (famiglia) | Chironomidae | I |
| | Simuliidae | * |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| CROSTACEI (famiglia) | Gammaridae | I |
| | Asellidae | * |
| GASTEROPODI (famiglia) | Physidae | I |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| TRICLADI (genere) | | |
| IRUDINEI (genere) | <i>Dina</i> | I |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Lumbricidae | I |
| | Tubificidae | I |
| | Lumbriculidae | I |
| ALTRI (famiglia) | | |
| TOTALE U.S. | | 12 |

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 7 (in laboratorio) 7 CLASSE DI QUALITÀ III
GIUDIZIO: ambiente inquinato o comunque alterato

SCHEDA N. 25 TORRENTE SCIOLA

AMBIENTE: torrente Sciola
STAZIONE: Ponte SS 219-Osteria del gatto
CODICE: SCI1
REGIONE: Umbria
PROVINCIA: Perugia
COMUNE: F. di Vico/G. Tadino
LUNGHEZZA CORSO D'ACQUA: n.r.
AREA BACINO IDROGRAFICO: 44 kmq
F. Chiascio e F. Tevere
COORDINATE: X 2334044 - Y 4794247



PRIMA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 26/05/04 ORA: 14.30 CONDIZIONI METEO: sereno



| ORGANISMI | abbondanza | |
|---------------------------|---------------------|-----------|
| PLECOTTERI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Baetis</i> | I |
| | <i>Ephemerella</i> | I |
| | <i>Habrophlebia</i> | * |
| TRICOTTERI (famiglia) | Rhyacophilidae | I |
| | Goeridae | * |
| | Hydropsychidae | L |
| | Odontoceridae | I |
| | Limnephilidae | I |
| COLEOTTERI (famiglia) | | |
| ODONATI (genere) | | |
| DITTERI (famiglia) | Chironomidae | I |
| | Ceratopogonidae | I |
| | Tabanidae | * |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| CROSTACEI (famiglia) | Asellidae | * |
| | Gammaridae | L |
| GASTEROPODI (famiglia) | Bythiniidae | I |
| BIVALVI (famiglia) | Pisidiidae | I |
| TRICLADI (genere) | | |
| IRUDINEI (genere) | <i>Dina</i> | I |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Lumbricidae | I |
| | Tubificidae | I |
| ALTRI (famiglia) | | |
| TOTALE U.S. | | 14 |

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ghiaia 1 ciottoli 2

Manufatti artificiali:

fondo: assenti

sponda dx: argine in terra battuta

sponda sx: argine in terra battuta

Ritenzione detrito organico: scarsa

Decomposizione materia organica prevalenza di: strutture grossolane

Presenza di anaerobiosi sul fondo: assente

Organismi incrostanti: feltro sottile e alghe filamentose

Batteri filamentosi: assenti

Vegetazione acquatica: presenza di briofite

Copertura alveo: 5-10%

Vegetazione riparia: presenza di vegetazione erbacea e alberi isolati di pioppo e salice

Larghezza dell'alveo bagnato (3 m) rispetto all'alveo di piena (5 m): 70-80%

Velocità media della corrente: elevata e turbolenta

H media dell'acqua: 25 cm **H max dell'acqua:** 40 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:

in dx idrografica: campi e inizio di una zona industriale

in sx idrografica: campi e inizio di una zona industriale

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 7 (in laboratorio) 7 CLASSE DI QUALITÀ III
GIUDIZIO: ambiente inquinato o comunque alterato

SECONDA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 20/09/04 ORA: 10.00 CONDIZIONI METEO: sereno

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ghiaia 1 ciottoli 2 sabbia 2 limo 3
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: argine in terra battuta
sponda sx: argine in terra battuta
Ritenzione detrito organico: moderata
Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti fibrosi
Presenza di anaerobiosi sul fondo: assente
Organismi incrostanti: rilevabile solo al tatto e alghe filamentose
Batteri filamentosi: assenti
Vegetazione acquatica: assente **Copertura alveo:**
Vegetazione riparia: presenza di vegetazione erbacea e alberi isolati di pioppo e salice
Larghezza dell'alveo bagnato (3 m) **rispetto all'alveo di piena** (5 m): 40-50%
Velocità media della corrente: media e con limitata turbolenza
H media dell'acqua: 20 cm **H max dell'acqua:** 30 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: campi e inizio di una zona industriale
in sx idrografica: campi e inizio di una zona industriale

| ORGANISMI | | abbondanza |
|-------------------------------|-------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Baetis</i> | L |
| | <i>Ecdyonurus</i> | * |
| | | |
| TRICOTTERI (famiglia) | Rhyacophilidae | I |
| | Hydropsychidae | I |
| | | |
| COLEOTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| ODONATI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| DITTERI (famiglia) | Simuliidae | I |
| | Athericidae | * |
| | | |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| CROSTACEI (famiglia) | Asellidae | I |
| | Gammaridae | L |
| GASTEROPODI (famiglia) | Bythiniidae | I |
| | | |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| | | |
| TRICLADI (genere) | <i>Dugesia</i> | I |
| | | |
| IRUDINEI (genere) | <i>Dina</i> | I |
| | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Tubificidae | I |
| | | |
| ALTRI (famiglia) | | |
| | | |
| TOTALE U.S. | | 10 |

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 6-7 (in laboratorio) 6-7 CLASSE DI QUALITÀ III
GIUDIZIO: ambiente inquinato o comunque alterato

SCHEDA N. 26 TORRENTE SAONDA

AMBIENTE: torrente Saonda

STAZIONE: Ponte Torlonia

CODICE: SAO1

REGIONE: Umbria

PROVINCIA: Perugia

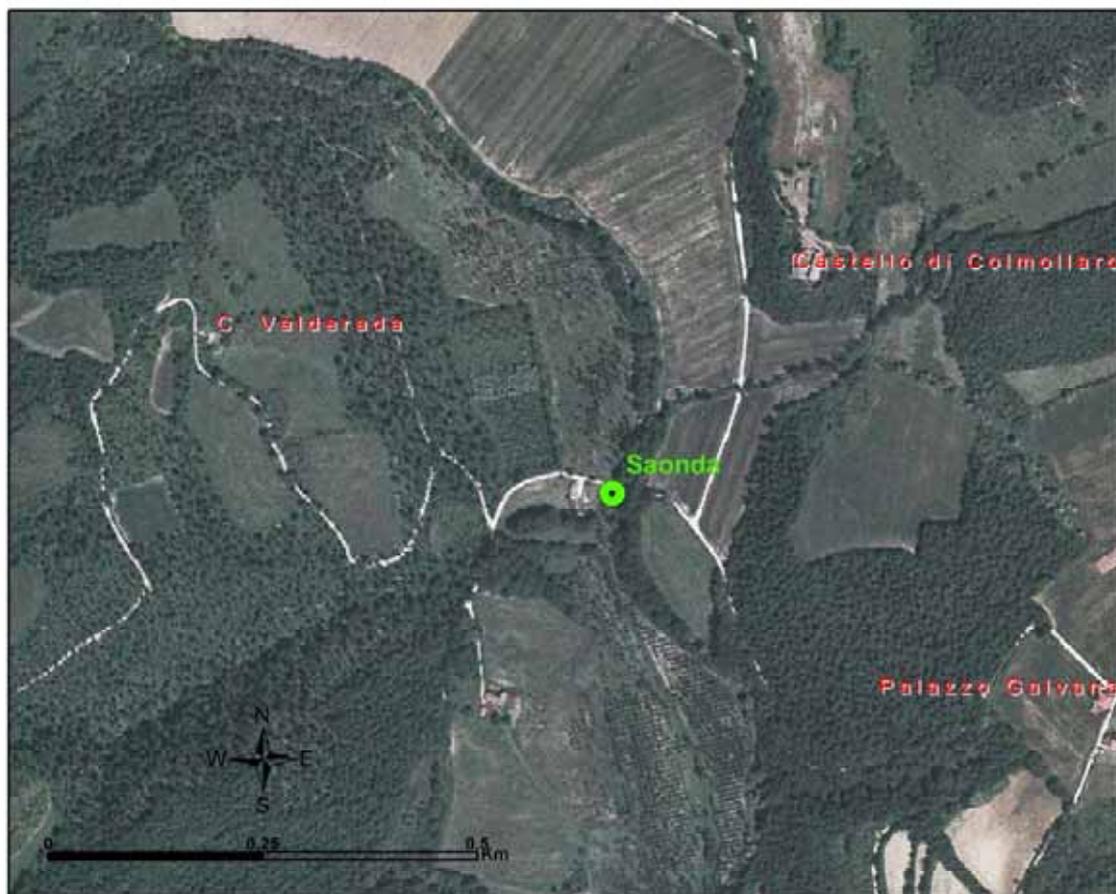
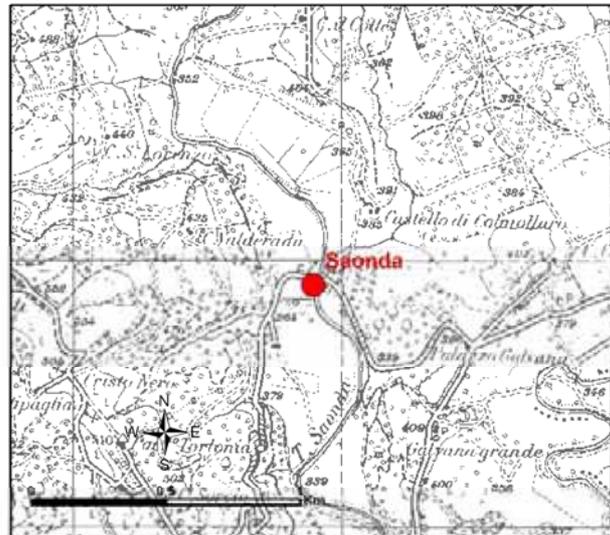
COMUNE: Gubbio

LUNGHEZZA CORSO D'ACQUA: 17km

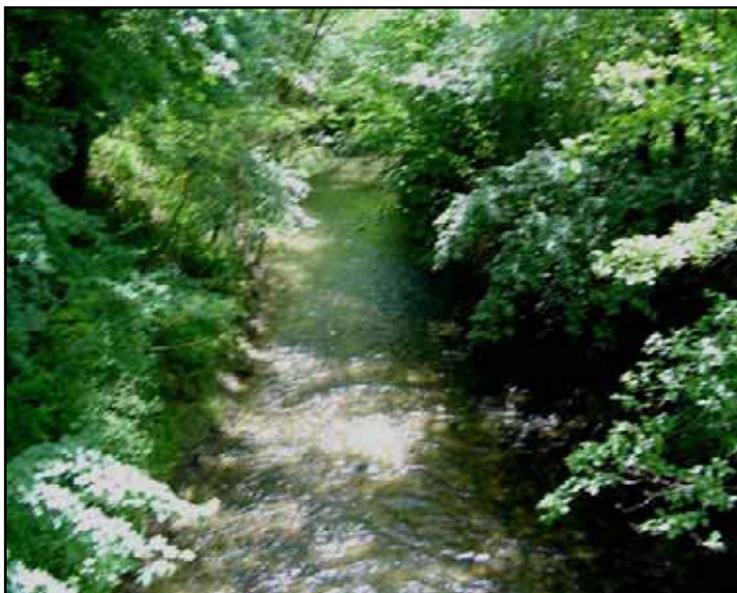
AREA BACINO IDROGRAFICO: 114 km²

CORPI IDRICI RECETTORI:
F. Chiascio e F. Tevere

COORDINATE: X 2329832 - Y 4792730



PRIMA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 26/05/04 ORA: 13.30 CONDIZIONI METEO: sereno



RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ciottoli 1 ghiaia 2
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assenti
sponda sx: assenti
Ritenzione detrito organico: scarsa
Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti fibrosi e frammenti polposi
Presenza di anaerobiosi sul fondo: assente
Organismi incrostanti: feltro rilevabile solo al tatto
Batteri filamentosi: assenti
Vegetazione acquatica: assente **Copertura alveo:**
Vegetazione riparia: presenza di pioppi, ontani, aceri, sambuco e nocciolo
Larghezza dell'alveo bagnato (6 m) rispetto all'alveo di piena (9 m): 70-80%
Velocità media della corrente: media e con limitata turbolenza
H media dell'acqua: 15 cm **H max dell'acqua:** 30 cm
Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: boschi
in sx idrografica: boschi

| ORGANISMI | | abbondanza |
|-------------------------------|---------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Baetis</i> | I |
| | <i>Caenis</i> | L |
| | <i>Ephemerella</i> | I |
| | <i>Habrophlebia</i> | I |
| | | |
| TRICOTTERI (famiglia) | Rhyacophilidae | * |
| | Hydropsychidae | I |
| COLEOTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| ODONATI (genere) | <i>Calopteryx</i> | I |
| | <i>Platycnemis</i> | I |
| | <i>Gomphus</i> | I |
| DITTERI (famiglia) | Chironomidae | I |
| | Ceratopogonidae | * |
| | Limoniidae | * |
| | Simuliidae | I |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| CROSTACEI (famiglia) | Gammaridae | * |
| | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | | |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| TRICLADI (genere) | | |
| IRUDINEI (genere) | <i>Erpobdella</i> | I |
| | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Naididae | I |
| | Tubificidae | I |
| ALTRI (famiglia) | | |
| TOTALE U.S. | | 13 |

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 8 (in laboratorio) 8 CLASSE DI QUALITÀ II

GIUDIZIO: ambiente con moderati sintomi d'inquinamento o di alterazione

NOTE: presenza anche di *Chironomus thummi plumosus*

SECONDA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 20/09/04 ORA: 12.30 CONDIZIONI METEO: sereno

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ghiaia 1 ciottoli 2 limo 2 sabbia 3
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assenti
sponda sx: assenti
Ritenzione detrito organico: scarsa
Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti fibrosi
Presenza di anaerobiosi sul fondo: tracce
Organismi incrostanti: feltro rilevabile solo al tatto ed alghe crostose
Batteri filamentosi: assenti
Vegetazione acquatica: assente **Copertura alveo:**
Vegetazione riparia: presenza di pioppi, ontani, aceri, sambuco e nocciolo
Larghezza dell'alveo bagnato (6 m) **rispetto all'alveo di piena** (8 m): 70-80%
Velocità media della corrente: impercettibile o molto lenta
H media dell'acqua: 15 cm **H max dell'acqua:** 30 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: boschi
in sx idrografica: boschi

| ORGANISMI | | abbondanza |
|-------------------------------|-------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Baetis</i> | I |
| | <i>Caenis</i> | L |
| | <i>Ecdyonurus</i> | * |
| | | |
| TRICOTTERI (famiglia) | Hydropsychidae | I |
| | | |
| | | |
| COLEOTTERI (famiglia) | Elmidae | I |
| | | |
| ODONATI (genere) | <i>Calopteryx</i> | I |
| | <i>Gomphus</i> | I |
| | | |
| DITTERI (famiglia) | Chironomidae | I |
| | Simuliidae | I |
| | | |
| ETEROTTERI (famiglia) | Gerridae | |
| | | |
| CROSTACEI (famiglia) | Gammaridae | * |
| | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | Ancylidae | I |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| TRICLADI (genere) | <i>Dugesia</i> | I |
| IRUDINEI (genere) | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Tubificidae | I |
| ALTRI (famiglia) | | |
| TOTALE U.S. | | 11 |

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 7-6 (in laboratorio) 7-6 CLASSE DI QUALITÀ III
GIUDIZIO: ambiente inquinato o comunque alterato

SCHEDA N. 27 TORRENTE RASINA

AMBIENTE: torrente Rasina

STAZIONE: Schifanoia

CODICE: RAS1

REGIONE: Umbria

PROVINCIA: Perugia

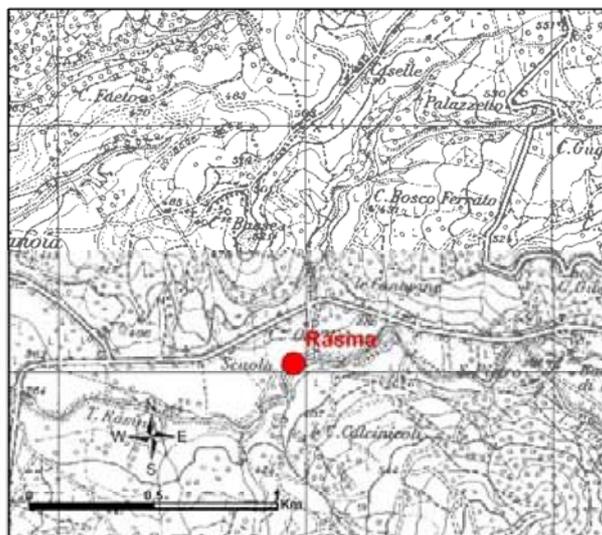
COMUNE: Valfabbrica

LUNGHEZZA CORSO D'ACQUA: 13 km

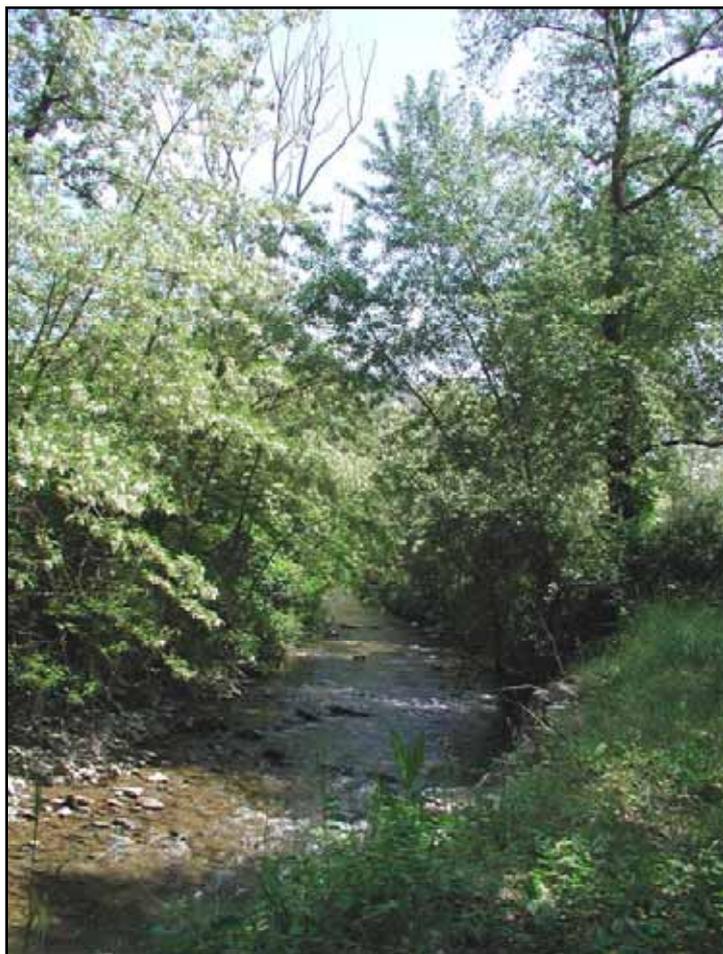
AREA BACINO IDROGRAFICO: 79 km²

CORPI IDRICI RECETTORI:
F. Chiascio e F. Tevere

COORDINATE: X 2331891 - Y 4787856



PRIMA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 31/05/04 ORA: 11.00 CONDIZIONI METEO: sereno



| ORGANISMI | | abbondanza |
|---------------------------|---------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | <i>Leuctra</i> | * |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Heptagenia</i> | * |
| | <i>Baetis</i> | I |
| | <i>Caenis</i> | I |
| | <i>Ephemerella</i> | L |
| | <i>Habrophlebia</i> | * |
| TRICOTTERI (famiglia) | Rhyacophiliidae | I |
| | Psychomidae | * |
| | Hydropsychidae | I |
| COLEOTTERI (famiglia) | Elmidae | I |
| ODONATI (genere) | <i>Calopteryx</i> | I |
| | <i>Gomphus</i> | I |
| DITTERI (famiglia) | Athericidae | I |
| | Ceratopogonidae | I |
| | Chironomidae | I |
| | Simuliidae | * |
| | Tabanidae | I |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| CROSTACEI (famiglia) | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | Ancylidae | I |
| | Bythiniidae | I |
| BIVALVI (famiglia) | Pisidiidae | I |
| TRICLADI (genere) | | |
| IRUDINEI (genere) | <i>Dina</i> | I |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Lumbricidae | I |
| ALTRI (famiglia) | | |
| TOTALE U.S. | | 17 |

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ciottoli 1 ghiaia 2 massi 2
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assenti
sponda sx: assenti
Ritenzione detrito organico: sostenuta
Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti fibrosi e frammenti polposi
Presenza di anaerobiosi sul fondo: assente
Organismi incrostanti: alghe crostose e alghe filamentose
Batteri filamentosi: assenti
Vegetazione acquatica: presenza di briofite ricoperte da alghe
Copertura alveo: 40%
Vegetazione riparia: pioppi, salici e noccioli arbustivi, robinia
Larghezza dell'alveo bagnato (5 m) **rispetto all'alveo di piena** (12-13 m): 30-40%
Velocità media della corrente: elevata e turbolenta
H media dell'acqua: 25 cm **H max dell'acqua:** 40 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: azienda faunistico-venatoria
in sx idrografica: bosco

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 8 (in laboratorio) 8 CLASSE DI QUALITÀ II
GIUDIZIO: ambiente con moderati sintomi d'inquinamento o di alterazione

SECONDA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 20/09/04 ORA: 11.30 CONDIZIONI METEO: sereno

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ciottoli 1 ghiaia 2 sabbia 2

Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assenti
sponda sx: assenti

Ritenzione detrito organico: moderata

Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti fibrosi

Presenza di anaerobiosi sul fondo: tracce

Organismi incrostanti: alghe filamentose

Batteri filamentosi: assenti

Vegetazione acquatica: presenza di briofite ricoperte da alghe

Copertura alveo: 70%

Vegetazione riparia: pioppi, salici e noccioli arbustivi, robinia

Larghezza dell'alveo bagnato (5 m) **rispetto all'alveo di piena** (10 m): 50-60%

Velocità media della media e con limitata turbolenza

H media dell'acqua: 25 cm **H max dell'acqua:** 60 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: azienda faunistico-venatoria
in sx idrografica: bosco

| ORGANISMI | | abbondanza |
|------------------------|-------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | <i>Leuctra</i> | L |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Caenis</i> | * |
| | <i>Baetis</i> | I |
| | <i>Ecdyonurus</i> | I |
| TRICOTTERI (famiglia) | Rhyacophilidae | I |
| | Philopotamidae | I |
| | Hydropsychidae | I |
| | Hydroptilidae | I |
| COLEOTTERI (famiglia) | Elmidae | I |
| | Dryopidae | I |
| ODONATI (genere) | <i>Calopteryx</i> | I |
| | <i>Gomphus</i> | I |
| DITTERI (famiglia) | Athericidae | I |
| | Chironomidae | * |
| | Simuliidae | I |
| ETEROTTERI (famiglia) | Gerridae | |
| CROSTACEI (famiglia) | Gammaridae | I |
| | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | Bythiniidae | I |
| BIVALVI (famiglia) | Pisidiidae | I |
| TRICLADI (genere) | <i>Dugesia</i> | I |
| IRUDINEI (genere) | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Tubificidae | I |
| ALTRI (famiglia) | | |
| TOTALE U.S. | | 17 |

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 9 (in laboratorio) 9 CLASSE DI QUALITÀ II
GIUDIZIO: ambiente con moderati sintomi d'inquinamento o di alterazione

SCHEDA N. 28 TORRENTE TESCIO

AMBIENTE: torrente Tescio

STAZIONE: Bastia

CODICE: TSC1

REGIONE: Umbria

PROVINCIA: Perugia

COMUNE: Bastia

LUNGHEZZA CORSO D'ACQUA: n.r.

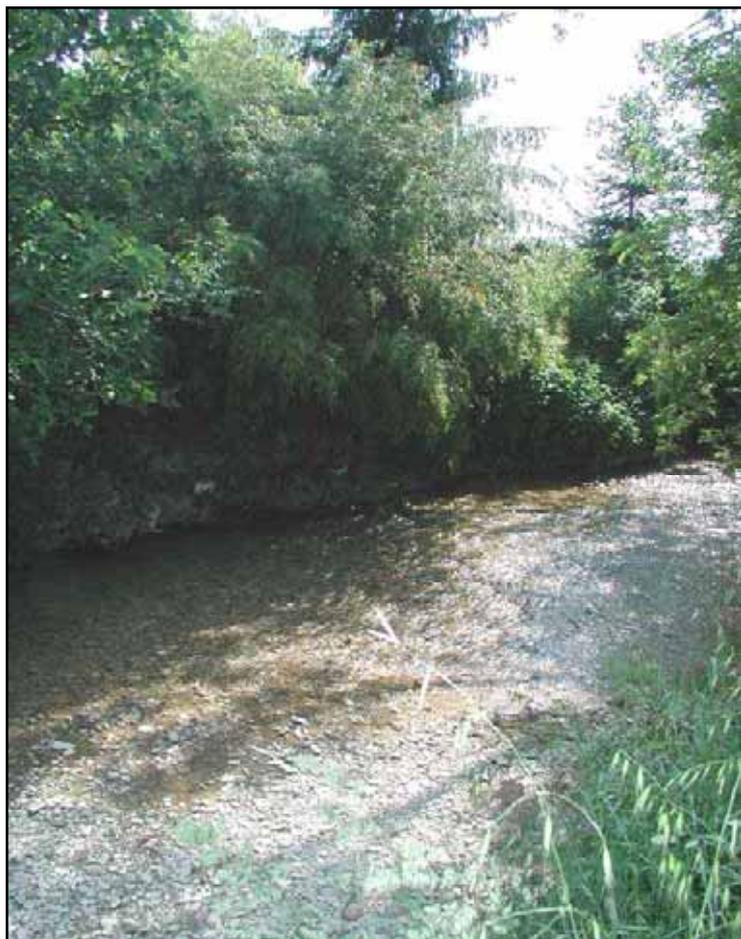
AREA BACINO IDROGRAFICO: 68 kmq

CORPI IDRICI RECETTORI:
F. Chiascio e F. Tevere

COORDINATE: X 2320634 - Y 4772082



PRIMA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 31/05/04 ORA: 09.15 CONDIZIONI METEO: sereno



| ORGANISMI | | abbondanza |
|---------------------------|--------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | <i>Isoperla</i> | * |
| | | |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Ecdyonurus</i> | * |
| | <i>Baetis</i> | I |
| | <i>Ephemerella</i> | I |
| | | |
| TRICOTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| COLEOTTERI (famiglia) | Dytiscidae | I |
| | | |
| ODONATI (genere) | | |
| DITTERI (famiglia) | Chironomidae | U |
| | Simuliidae | L |
| | | |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| CROSTACEI (famiglia) | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | | |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| TRICLADI (genere) | | |
| IRUDINEI (genere) | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Lumbricidae | I |
| | Tubificidae | I |
| ALTRI (famiglia) | | |
| | | |
| TOTALE U.S. | | 7 |

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ciottoli 1 ghiaia 2 sabbia 2 limo 3

Manufatti artificiali:

fondo: assenti

sponda dx: assenti

sponda sx: assenti

Ritenzione detrito organico: sostenuta

Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti polposi

Presenza di anaerobiosi sul fondo: assente

Organismi incrostanti: feltro rilevabile solo al tatto

Batteri filamentosi: assenti

Vegetazione acquatica: assente **Copertura alveo:**

Vegetazione riparia: presenza di alberi isolati di pioppo e di robinia, tamerici e salici arbustivi

Larghezza dell'alveo bagnato (6 m) **rispetto all'alveo di piena** (9 m): 60-70%

Velocità media della corrente: media e con limitata turbolenza

H media dell'acqua: 10 cm **H max dell'acqua:** 15 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:

in dx idrografica: strada e campi

in sx idrografica: agglomerato urbano

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 6 (in laboratorio) 6 CLASSE DI QUALITÀ III
GIUDIZIO: ambiente inquinato o comunque alterato

SECONDA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 25/10/2004 ORA: 09.30 CONDIZIONI METEO: nebbia



| ORGANISMI | | abbondanza |
|---------------------------|--|------------|
| PLECOTTERI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| TRICOTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| COLEOTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| ODONATI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| DITTERI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| CROSTACEI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| TRICLADI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| IRUDINEI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| ALTRI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| TOTALE U.S. | | 0 |

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

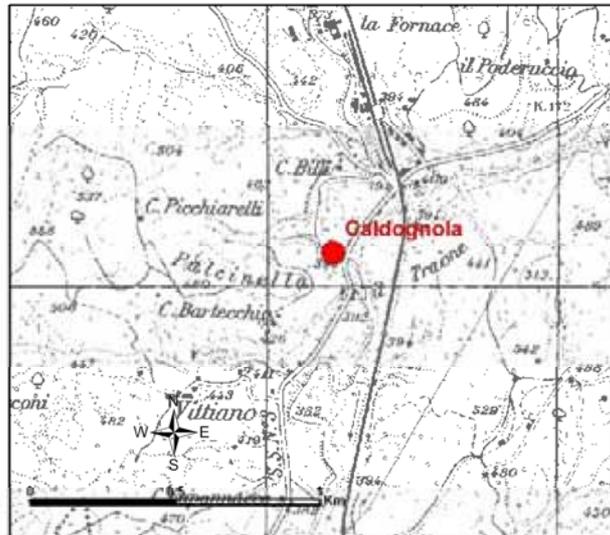
Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza):
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assenti
sponda sx: assenti
Ritenzione detrito organico:
Decomposizione materia organica prevalenza di:
Presenza di anaerobiosi sul fondo:
Organismi incrostanti:
Batteri filamentosi:
Vegetazione acquatica: **Copertura alveo:**
Vegetazione riparia: presenza di alberi isolati di pioppo e di robinia, tamerici e salici arbustivi
Larghezza dell'alveo bagnato (0 m) rispetto all'alveo di piena (9 m): 0-10%
Velocità media della corrente: media e con limitata turbolenza
H media dell'acqua: **H max dell'acqua:**
Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: strada e campi
in sx idrografica: agglomerato urbano

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) N.D. (in laboratorio) N.D. CLASSE DI QUALITÀ N.D.
GIUDIZIO: N.D. = non determinabile per assenza di deflusso minimo, fiume in secca

SCHEDA N. 29 TORRENTE CALDOGNOLA

AMBIENTE: Torrente Caldognola
STAZIONE: Nocera scalo
CODICE: CLD1
REGIONE: Umbria
PROVINCIA: Perugia
COMUNE: Nocera Umbra
LUNGHEZZA CORSO D'ACQUA: n.r.
AREA BACINO IDROGRAFICO: 88 kmq
CORPI IDRICI RECETTORI:
F. Topino, F. Chiascio e F. Tevere
COORDINATE: X 2338167 - Y 47739389



PRIMA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 24/05/2004 ORA: 10.00 CONDIZIONI METEO: nuvoloso



RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ciottoli 1 ghiaia 2 limo 3
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: alveo allargato, rinforzato da rete metallica
sponda sx: assenti
Ritenzione detrito organico: moderata
Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti fibrosi
Presenza di anaerobiosi sul fondo: assente
Organismi incrostanti: feltro rilevabile solo al tatto
Batteri filamentosi: assenti
Vegetazione acquatica: assente **Copertura alveo:**
Vegetazione riparia: presenza di arbusti e vegetazione erbacea
Larghezza dell'alveo bagnato (5-6 m) rispetto all'alveo di piena (n.r.): n.r.
Velocità media della corrente: elevata e turbolenta
H media dell'acqua: n.r. **H max dell'acqua:** n.r.

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: alberi, strada e case sparse
in sx idrografica: case sparse

| ORGANISMI | | abbondanza |
|------------------------|-------------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | <i>Isoperla</i> | * |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Heptagenia</i> | * |
| | <i>Ecdyonurus</i> | * |
| | <i>Baetis</i> | I |
| | <i>Caenis</i> | I |
| | <i>Ephemerella</i> | I |
| | <i>Habrophlebia</i> | I |
| | <i>Paraleptophlebia</i> | * |
| | | |
| TRICOTTERI (famiglia) | Rhyacophilidae | * |
| | Hydropsychidae | I |
| | Hydroptilidae | * |
| | Limnephilidae | * |
| | | |
| COLEOTTERI (famiglia) | Elmidae | * |
| | Hydrophilidae | I |
| | | |
| ODONATI (genere) | <i>Calopteryx</i> | I |
| | | |
| DITTERI (famiglia) | Chironomidae | L |
| | Simuliidae | I |
| | | |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| CROSTACEI (famiglia) | Asellidae | * |
| | Gammaridae | * |
| | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | Ancylidae | I |
| | Bythiniidae | I |
| | | |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| | | |
| TRICLADI (genere) | <i>Dugesia</i> | I |
| | | |
| | | |
| IRUDINEI (genere) | | |
| | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Naididae | I |
| | Tubificidae | I |
| | | |
| ALTRI (famiglia) | | |
| | | |
| TOTALE U.S. | | 14 |

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 8 (in laboratorio) 8 CLASSE DI QUALITÀ II
GIUDIZIO: ambiente con moderati sintomi d'inquinamento o di alterazione

SECONDA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 14/10/2004 ORA: 10.10 CONDIZIONI METEO: nuvoloso



RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): limo 1 sabbia 2 ciottoli 3 ghiaia 4
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: alveo allargato, rinforzato da rete metallica
sponda sx: assenti
Ritenzione detrito organico: moderata
Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti fibrosi e polposi
Presenza di anaerobiosi sul fondo: sensibile localizzata
Organismi incrostanti: feltro sottile
Batteri filamentosi: assenti
Vegetazione acquatica: assente **Copertura alveo:**
Vegetazione riparia: presenza vegetazione erbacea
Larghezza dell'alveo bagnato (4 m) rispetto all'alveo di piena (8 m): 50-60%
Velocità media della corrente: media e laminare
H media dell'acqua: 50 cm **H max dell'acqua:** 80 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: alberi, strada e case sparse
in sx idrografica: case sparse

| ORGANISMI | | abbondanza |
|------------------------|-------------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | <i>Leuctra</i> | * |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Baetis</i> | I |
| | <i>Ecdyonurus</i> | I |
| | <i>Caenis</i> | L |
| | <i>Paraleptophlebia</i> | * |
| TRICOTTERI (famiglia) | Sericostomatidae | * |
| | | |
| | | |
| | | |
| COLEOTTERI (famiglia) | Elmidae | I |
| | | |
| ODONATI (genere) | <i>Calopteryx</i> | I |
| DITTERI (famiglia) | Chironomidae | L |
| | Tabanidae | * |
| | | |
| ETEROTTERI (famiglia) | Gerridae | |
| CROSTACEI (famiglia) | | |
| | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | Bythiniidae | I |
| | | |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| | | |
| TRICLADI (genere) | <i>Dugesia</i> | I |
| | | |
| IRUDINEI (genere) | <i>Glossiphonia</i> | I |
| | <i>Erpobdella</i> | I |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Tubificidae | I |
| | | |
| ALTRI (famiglia) | Sialidae | I |
| TOTALE U.S. | | 12 |

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 7 (in laboratorio) 7 CLASSE DI QUALITÀ III
GIUDIZIO: ambiente inquinato o comunque alterato

SCHEDA N. 30 FIUME MENOTRE

AMBIENTE: fiume Menotre

STAZIONE: Ponte S. Lucia

CODICE: MNT1

REGIONE: Umbria

PROVINCIA: Perugia

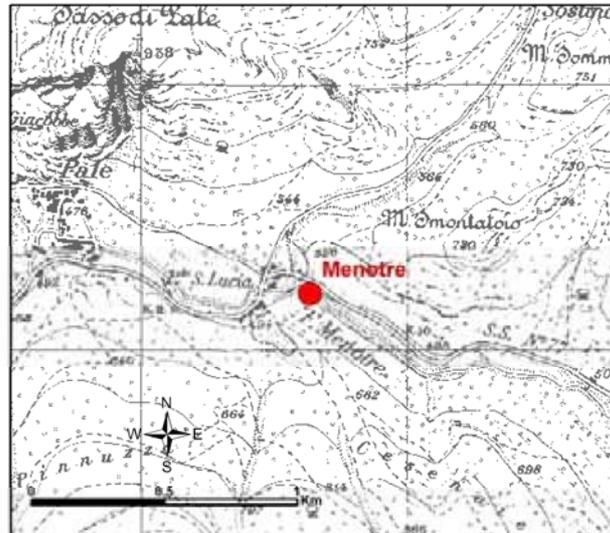
COMUNE: Foligno

LUNGHEZZA CORSO D'ACQUA: 23 km

AREA BACINO IDROGRAFICO: 108kmq

CORPI IDRICI RECETTORI:
F. Topino, F. Chiascio e F. Tevere

COORDINATE: X 2339577- Y 4761034



PRIMA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 24/05/04 ORA: 11.40 CONDIZIONI METEO: nuvoloso



RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ciottoli1 ghiaia 2
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assenti
sponda sx: assenti
Ritenzione detrito organico: sostenuta
Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti polposi
Presenza di anaerobiosi sul fondo: assente
Organismi incrostanti: alghe crostose e alghe filamentose
Batteri filamentosi: scarsi
Vegetazione acquatica: presenza di sedanina d'acqua
Copertura alveo: 15%
Vegetazione riparia: presenza di pioppi, sambuco e alberi di noce
Larghezza dell'alveo bagnato (3 m) **rispetto all'alveo di piena** (5 m): 70-80%
Velocità media della corrente: media e laminare
H media dell'acqua: 20 cm **H max dell'acqua:** 25 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: case e seminativi
in sx idrografica: bosco

| ORGANISMI | | abbondanza |
|------------------------|-------------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | <i>Leuctra</i> | I |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Baetis</i> | I |
| | <i>Ephemerella</i> | I |
| | <i>Ephemera</i> | I |
| | <i>Habrophlebia</i> | L |
| | <i>Paraleptophlebia</i> | I |
| TRICOTTERI (famiglia) | Sericostomatidae | I |
| | Psychomyidae | * |
| | Hydropsychidae | * |
| | Odontoceridae | L |
| | Limnephilidae | I |
| COLEOTTERI (famiglia) | Dytiscidae | I |
| | | |
| ODONATI (genere) | <i>Calopteryx</i> | I |
| DITTERI (famiglia) | Chironomidae | L |
| | Limoniidae | I |
| | Athericidae | * |
| | Ceratopogonidae | * |
| | Tipulidae | I |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| CROSTACEI (famiglia) | Gammaridae | I |
| GASTEROPODI (famiglia) | | |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| TRICLADI (genere) | | |
| IRUDINEI (genere) | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Lumbricidae | I |
| | Naididae | I |
| | Tubificidae | I |
| ALTRI (famiglia) | Sialidae | I |
| TOTALE U.S. | | 19 |

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 9 (in laboratorio) 9 CLASSE DI QUALITÀ II
GIUDIZIO: ambiente con moderati sintomi d'inquinamento o di alterazione

SECONDA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 13/10/04 ORA: 12.00 CONDIZIONI METEO: nuvoloso



RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ciottoli 1 limo 1 ghiaia 2 sabbia 2 massi 3

Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assenti
sponda sx: assenti

Ritenzione detrito organico: moderata

Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti polposi

Presenza di anaerobiosi sul fondo: tracce

Organismi incrostanti: alghe crostose e alghe filamentose

Batteri filamentosi: scarsi

Vegetazione acquatica: presenza di briofite

Copertura alveo: 15%

Vegetazione riparia: presenza di pioppi, sambuco e alberi di noce

Larghezza dell'alveo bagnato (4 m) rispetto all'alveo di piena (6 m): 70-80%

Velocità media della corrente: media e laminare

H media dell'acqua: 20 cm **H max dell'acqua:** 30 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: case e seminativi
in sx idrografica: bosco

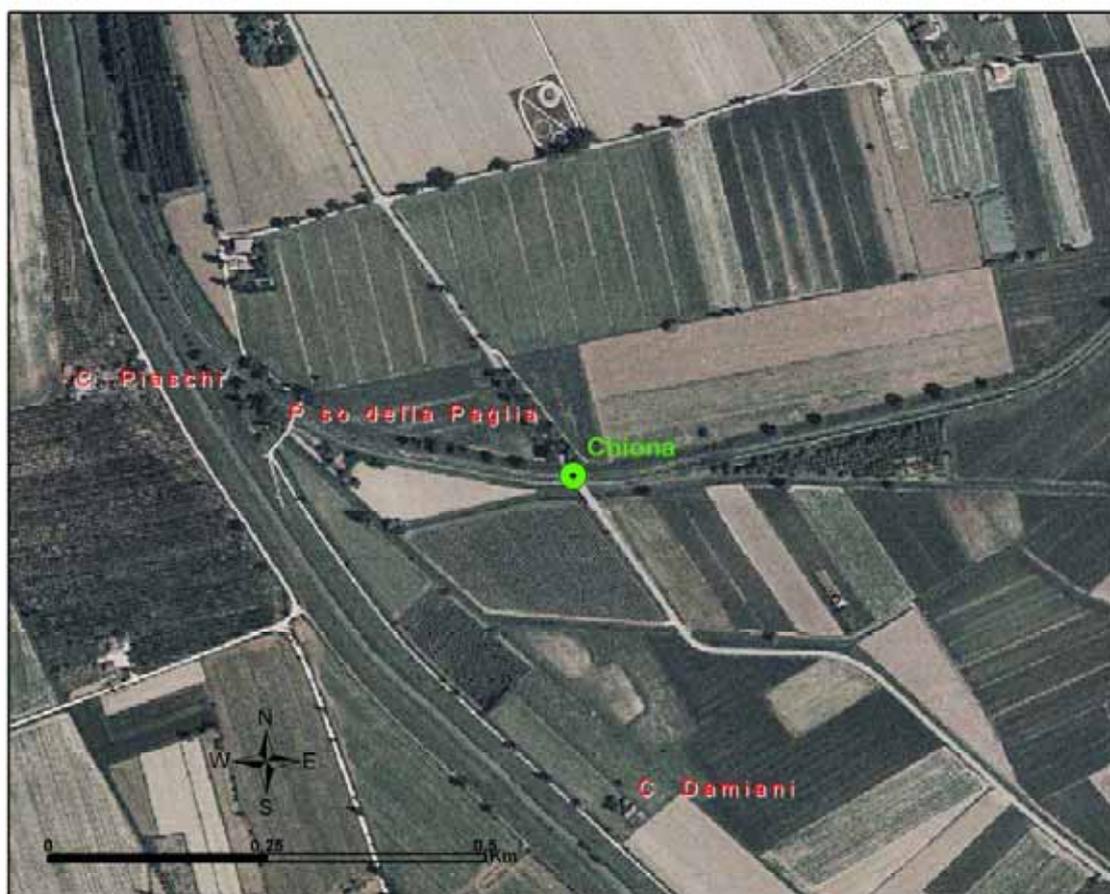
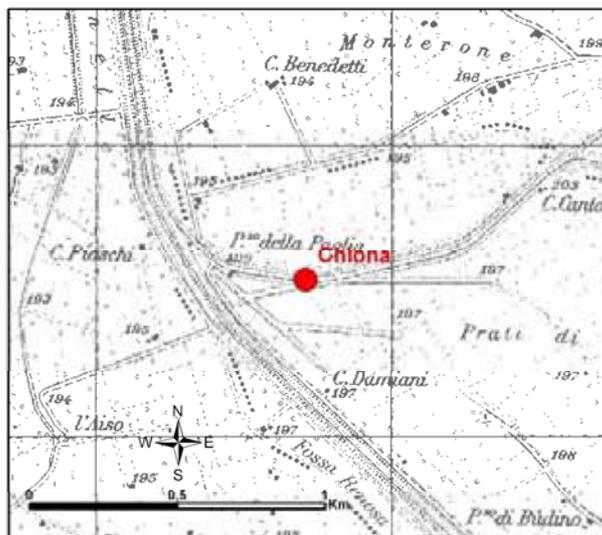
| ORGANISMI | | abbondanza |
|------------------------|-----------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | <i>Leuctra</i> | * |
| | <i>Dinocras</i> | * |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Baetis</i> | I |
| | <i>Ephemerella</i> | I |
| | <i>Ecdyonurus</i> | * |
| | <i>Caenis</i> | L |
| | <i>Habroleptoides</i> | * |
| TRICOTTERI (famiglia) | Hydropsychidae | I |
| | Philopotamidae | I |
| | Odontoceridae | I |
| | | |
| COLEOTTERI (famiglia) | Gyrinidae | I |
| ODONATI (genere) | | |
| | | |
| DITTERI (famiglia) | Chironomidae | I |
| | Simuliidae | I |
| | Athericidae | I |
| | Tipulidae | I |
| ETEROTTERI (famiglia) | Gerridae | |
| CROSTACEI (famiglia) | Gammaridae | L |
| GASTEROPODI (famiglia) | Bithyniidae | I |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| TRICLADI (genere) | | |
| IRUDINEI (genere) | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Lumbricidae | I |
| | | |
| ALTRI (famiglia) | Sialidae | I |
| TOTALE U.S. | | 15 |

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 7-8 (in laboratorio) 7-8 CLASSE DI QUALITÀ III-II
GIUDIZIO: ambiente inquinato, ma con segni di miglioramento

SCHEDA N. 31 TORRENTE CHIONA

AMBIENTE: torrente Chiona
STAZIONE: P.so della Paglia
CODICE: CHI1
REGIONE: Umbria
PROVINCIA: Perugia
COMUNE: Foligno
LUNGHEZZA CORSO D'ACQUA: n.r.
AREA BACINO IDROGRAFICO: 34 kmq
CORPI IDRICI RECETTORI:
F. Topino, F. Chiascio e F. Tevere
COORDINATE: X 2325651 - Y 4759361



PRIMA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 24/05/04 ORA: 14.15 CONDIZIONI METEO: nuvoloso



| ORGANISMI | | abbondanza |
|---------------------------|-------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Baetis</i> | I |
| | | |
| | | |
| TRICOTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| COLEOTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| ODONATI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| DITTERI (famiglia) | Chironomidae | L |
| | Simuliidae | I |
| | | |
| ETEROTTERI (famiglia) | Corixidae | I |
| | | |
| | | |
| CROSTACEI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | Planorbidae | I |
| | | |
| | | |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| TRICLADI (genere) | <i>Dugesia</i> | I |
| | | |
| | | |
| IRUDINEI (genere) | <i>Erpobdella</i> | I |
| | | |
| | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| ALTRI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| TOTALE U.S. | | 7 |

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): limo 1 ciottoli 2 ghiaia 2
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: presenza di argini in terra battuta
sponda sx: presenza di argini in terra battuta
Ritenzione detrito organico: sostenuta
Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti fibrosi
Presenza di anaerobiosi sul fondo: assente
Organismi incrostanti: feltro rilevabile solo al tatto
Batteri filamentosi: assenti
Vegetazione acquatica: presenza di canneto a *Phragmites australis* **Copertura alveo:** 75%
Vegetazione riparia: presenza di *Phragmites australis* equiseti e vegetazione erbacea
Larghezza dell'alveo bagnato (1,5 m) **rispetto all'alveo di piena** (10-15): 1-10%
Velocità media della corrente: impercettibile o molto lenta
H media dell'acqua: 20 cm **H max dell'acqua:** 30 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: campi e seminativi
in sx idrografica: piantagioni di frutta

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 5 (in laboratorio) 5 CLASSE DI QUALITÀ IV
GIUDIZIO: ambiente molto inquinato o comunque molto alterato
NOTE: presenza anche di *Chironomus thummi plumosus*

SECONDA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 13/09/04 ORA: 12.30 CONDIZIONI METEO: sereno



| ORGANISMI | | abbondanza |
|---------------------------|--|-------------|
| PLECOTTERI (genere) | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| TRICOTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| COLEOTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| ODONATI (genere) | | |
| DITTERI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| CROSTACEI (famiglia) | | |
| | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | | |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| | | |
| TRICLADI (genere) | | |
| | | |
| IRUDINEI (genere) | | |
| | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | | |
| | | |
| ALTRI (famiglia) | | |
| TOTALE U.S. | | N.D. |

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): limo 1 ciottoli 2 ghiaia 2
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: presenza di argini in terra battuta
sponda sx: presenza di argini in terra battuta
Ritenzione detrito organico: sostenuta
Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti polposi
Presenza di anaerobiosi sul fondo: estesa
Organismi incrostanti: assenti
Batteri filamentosi: scarsi
Vegetazione acquatica: presenza di canneto a *Phragmites australis* in ricrescita successivamente a taglio
Copertura alveo: n.r.
Vegetazione riparia: pioppi isolati, vegetazione erbacea
Larghezza dell'alveo bagnato (1,5 m) **rispetto all'alveo di piena** (10-15): 1-10%
Velocità media della corrente: impercettibile o molto lenta
H media dell'acqua: 10 cm **H max dell'acqua:** 15 cm

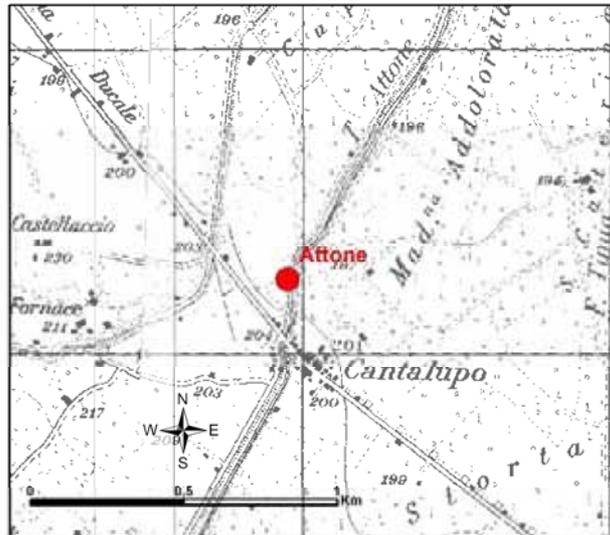
Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: campi e seminativi
in sx idrografica: piantagioni di frutta

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) N.D. (in laboratorio) N.D. CLASSE DI QUALITÀ N.D.
GIUDIZIO: N.D. non determinabile per presenza di acqua stagnante, priva di deflusso minimo
NOTE: presenza di sedimenti maleodoranti

SCHEDA N. 32 TORRENTE ATTONE

AMBIENTE: torrente Attone
STAZIONE: Fraz. Cantalupo
CODICE: ATT1
REGIONE: Umbria
PROVINCIA: Perugia
COMUNE: Bevagna
LUNGHEZZA CORSO D'ACQUA: n.r.
AREA BACINO IDROGRAFICO: 87kmq
CORPI IDRICI RECETTORI:
F. Topino, F. Chiascio e F. Tevere
COORDINATE: X 2322887 - Y 4760068



PRIMA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO

DATA: 24/05/04

ORA: 15:00

CONDIZIONI METEO: sereno



| ORGANISMI | | abbondanza |
|-------------------------------|-------------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Baetis</i> | I |
| | <i>Caenis</i> | I |
| | <i>Ephemerella</i> | I |
| | <i>Habrophlebia</i> | * |
| | <i>Paraleptophlebia</i> | I |
| TRICOTTERI (famiglia) | | |
| COLEOTTERI (famiglia) | | |
| ODONATI (genere) | <i>Calopteryx</i> | I |
| | <i>Platycnemis</i> | I |
| | <i>Orthetrum</i> | I |
| DITTERI (famiglia) | Chironomidae | L |
| | Simuliidae | L |
| | Ceratopogonidae | * |
| | Stratiomyidae | * |
| ETEROTTERI (famiglia) | Nepidae | * |
| | | |
| CROSTACEI (famiglia) | Asellidae | I |
| GASTEROPODI (famiglia) | | |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| TRICLADI (genere) | | |
| IRUDINEI (genere) | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Tubificidae | I |
| ALTRI (famiglia) | | |
| TOTALE U.S. | | 11 |

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): limo 1 ghiaia 2
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: presenza di argini in terra battuta
sponda sx: presenza di argini in terra battuta
Ritenzione detrito organico: moderata
Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti fibrosi e frammenti polposi
Presenza di anaerobiosi sul fondo: n.r.
Organismi incrostanti: n.r.
Batteri filamentosi: n.r.
Vegetazione acquatica: canneto a *Phragmites australis*
Copertura alveo: 70%
Vegetazione riparia: canneto a *Phragmites australis* e vegetazione erbacea
Larghezza dell'alveo bagnato (2 m) **rispetto all'alveo di piena** (n.r.): n.r.
Velocità media della corrente: media e laminare
H media dell'acqua: 50 cm **H max dell'acqua:** 60 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: campi e case sparse
in sx idrografica: agglomerato urbano

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 8-7 (in laboratorio) 8-7 CLASSE DI QUALITÀ II-III
GIUDIZIO: ambiente moderatamente inquinato o alterato con tendenza ad un peggioramento

SECONDA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO

DATA: 25/10/04

ORA: 10:00

CONDIZIONI METEO: nebbia



RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): limo 1 sabbia 2 ghiaia 3
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: presenza di argini
sponda sx: presenza di argini
Ritenzione detrito organico: moderata
Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti fibrosi
Presenza di anaerobiosi sul fondo: assente
Organismi incrostanti: assente
Batteri filamentosi: assente
Vegetazione acquatica: canneto a *Phragmites australis* residuale dopo taglio **Copertura alveo:** 50%
Vegetazione riparia: canneto a *Phragmites australis* e vegetazione erbacea
Larghezza dell'alveo bagnato (3 m) **rispetto all'alveo di piena** (7 m): 40-50%
Velocità media della corrente: media e con limitata turbolenza
H media dell'acqua: 50 cm **H max dell'acqua:** 70 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: campi e case sparse
in sx idrografica: agglomerato urbano

| ORGANISMI | | abbondanza |
|-------------------------------|--------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Baetis</i> | I |
| | <i>Caenis</i> | L |
| | <i>Ecdyonurus</i> | * |
| TRICOTTERI (famiglia) | Hydropsychidae | I |
| COLEOTTERI (famiglia) | | |
| ODONATI (genere) | <i>Platycnemis</i> | I |
| | | |
| DITTERI (famiglia) | Simuliidae | I |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| CROSTACEI (famiglia) | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | | |
| BIVALVI (famiglia) | Unionidae | I |
| TRICLADI (genere) | | |
| IRUDINEI (genere) | Erpobdella | I |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Tubificidae | I |
| | Lumbricidae | I |
| ALTRI (famiglia) | | |
| TOTALE U.S. | | 9 |

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 6 (in laboratorio) 6 CLASSE DI QUALITÀ III
GIUDIZIO: ambiente inquinato o comunque alterato

SCHEDA N. 33 TORRENTE CAINA

AMBIENTE: torrente Caina

STAZIONE: Pieve Caina

CODICE: CAI1

REGIONE: Umbria

PROVINCIA: Perugia

COMUNE: Marsciano

LUNGHEZZA CORSO D'ACQUA: 30 km

AREA BACINO IDROGRAFICO: 240 kmq

CORPI IDRICI RECETTORI:
F. Nestore e F. Tevere

COORDINATE: X 2296888-Y 47647612



PRIMA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 24/05/2004 ORA: 09.40 CONDIZIONI METEO: sereno



| ORGANISMI | | abbondanza |
|---------------------------|-------------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | | |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Baetis</i> | I |
| | <i>Paraleptophlebia</i> | * |
| | | |
| TRICOTTERI (famiglia) | | |
| COLEOTTERI (famiglia) | | |
| ODONATI (genere) | <i>Ischnura</i> | I |
| DITTERI (famiglia) | Chironomidae | L |
| | Simuliidae | I |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| CROSTACEI (famiglia) | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | Planorbidae | I |
| | | |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| TRICLADI (genere) | | |
| IRUDINEI (genere) | <i>Dina</i> | I |
| | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Tubificidae | I |
| ALTRI (famiglia) | | |
| TOTALE U.S. | | 7 |

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ciottoli 1 ghiaia 2 limo 3 massi 4

Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assenti
sponda sx: assenti

Ritenzione detrito organico: moderata

Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti polposi

Presenza di anaerobiosi sul fondo: sensibile localizzata

Organismi incrostanti: feltro spesso, anche con pseudofilamenti incoerenti e alghe filamentose

Batteri filamentosi: assenti

Vegetazione acquatica: assente **Copertura alveo:**

Vegetazione riparia: presenza di vegetazione erbacea e di arbusti sparsi di pioppo e robinia

Larghezza dell'alveo bagnato (5 m) rispetto all'alveo di piena (7 m): 60-70%

Velocità media della corrente: media e con limitata turbolenza

H media dell'acqua: 30 cm **H max dell'acqua:** 50 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: campi
in sx idrografica: campi e case sparse

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 5 (in laboratorio) 5 CLASSE DI QUALITÀ IV
GIUDIZIO: ambiente molto inquinato o comunque molto alterato

SECONDA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 07/09/04 **ORA:** 10:00 **CONDIZIONI METEO:** sereno

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ciottoli 1 limo 2 ghiaia 3
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assenti
sponda sx: assenti
Ritenzione detrito organico: moderata
Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti polposi
Presenza di anaerobiosi sul fondo: estesa
Organismi incrostanti: alghe filamentose
Batteri filamentosi: assenti
Vegetazione acquatica: assente **Copertura alveo:**
Vegetazione riparia: presenza di canneto e pioppi in sinistra idrografica, erbacee e arbusti di pioppo in destra idrografica
Larghezza dell'alveo bagnato (3 m) **rispetto all'alveo di piena** (5-6 m): 50-60%
Velocità media della corrente: lenta
H media dell'acqua: 10 cm **H max dell'acqua:** 15-20 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: campi
in sx idrografica: campi e case sparse

| ORGANISMI | | abbondanza |
|------------------------|---------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Baetis</i> | * |
| TRICOTTERI (famiglia) | Hydropsychidae | * |
| COLEOTTERI (famiglia) | | |
| ODONATI (genere) | <i>Orycogomphus</i> | I |
| DITTERI (famiglia) | Chironomidae | L |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| CROSTACEI (famiglia) | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | Physidae | U |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| TRICLADI (genere) | | |
| IRUDINEI (genere) | <i>Erpobdella</i> | I |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Tubificidae | I |
| ALTRI (famiglia) | | |
| TOTALE U.S. | | 5 |

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) **2-3** (in laboratorio) **2-3** **CLASSE DI QUALITÀ** **V**
GIUDIZIO: ambiente molto inquinato o comunque molto alterato

NOTE: presenza di Chironomidi rossi, schiume bianche e sedimenti maleodoranti.

SCHEDA N. 34 TORRENTE GENNA

AMBIENTE: torrente Genna

STAZIONE: Pian dei fossi

CODICE: GEN1

REGIONE: Umbria

PROVINCIA: Perugia

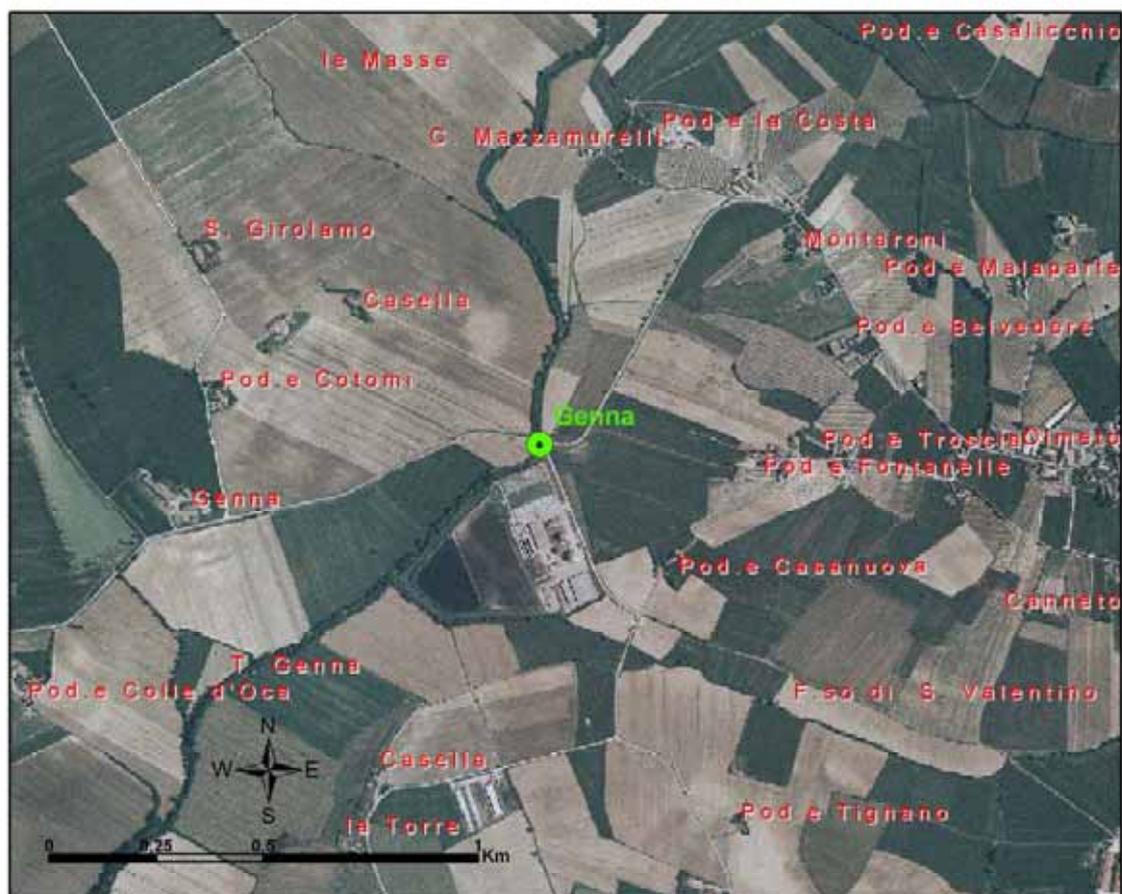
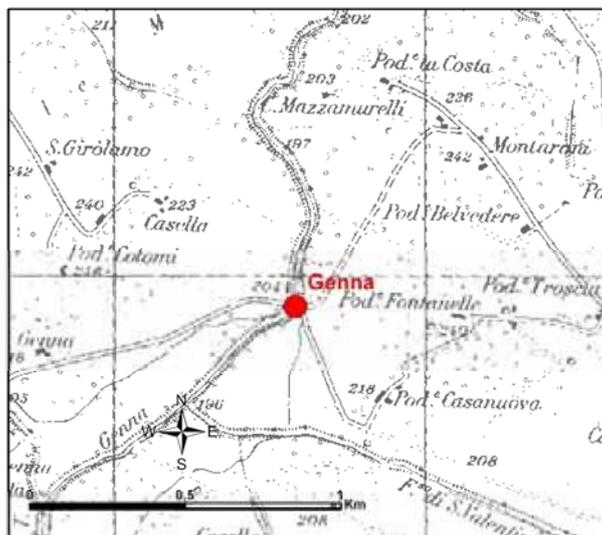
COMUNE: Marsciano

LUNGHEZZA CORSO D'ACQUA: n.r.

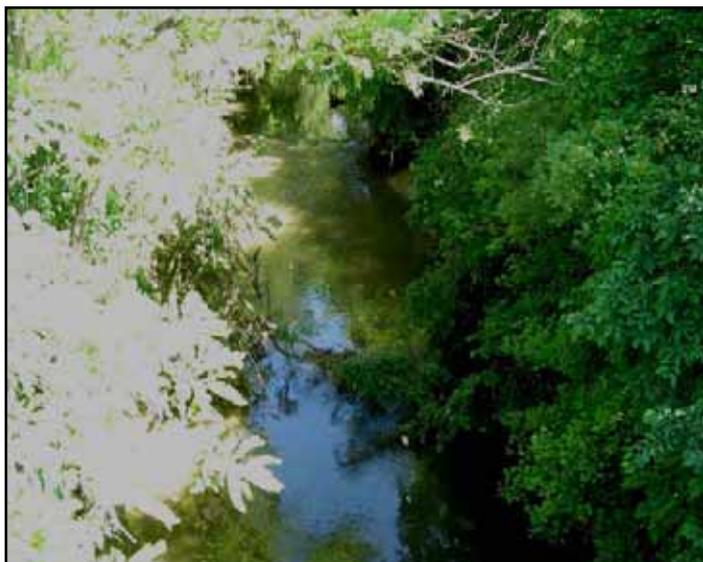
AREA BACINO IDROGRAFICO: 89 km²

CORPI IDRICI RECETTORI:
F. Nestore e F. Tevere

COORDINATE: X 2300521 - Y 4762725



PRIMA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 24/05/04 ORA: 11.00 CONDIZIONI METEO: sereno



RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): limo
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assenti
sponda sx: assenti
Ritenzione detrito organico: moderata
Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti polposi
Presenza di anaerobiosi sul fondo: n.r.
Organismi incrostanti: n.r.
Batteri filamentosi: n.r.
Vegetazione acquatica: assente **Copertura alveo:**
Vegetazione riparia: prevalenza di alberi di robinia e sambuco
Larghezza dell'alveo bagnato (4 m) **rispetto all'alveo di piena** (4 m): 90-100%
Velocità media della corrente: lenta
H media dell'acqua: n.r **H max dell'acqua:** n.r

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: campi
in sx idrografica: campi

| ORGANISMI | | abbondanza |
|---------------------------|--------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| TRICOTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| COLEOTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| ODONATI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| DITTERI (famiglia) | Chironomidae | I |
| | | |
| | | |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| CROSTACEI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | Bythiniidae | I |
| | | |
| | | |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| TRICLADI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| IRUDINEI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Tubificidae | I |
| | | |
| | | |
| ALTRI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| TOTALE U.S. | | 3 |

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 2 (in laboratorio) 2 CLASSE DI QUALITÀ V

GIUDIZIO: ambiente fortemente inquinato e fortemente alterato

NOTE: n.r. è stato assegnato alle caratteristiche ambientali impossibili da rilevare sia per la torbidità dell'acqua, sia per la difficoltà di entrare completamente in alveo.

SECONDA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 07/09/04 **ORA:** 11.00 **CONDIZIONI METEO:** sereno

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): limo
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assenti
sponda sx: assenti
Ritenzione detrito organico: moderata
Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti polposi
Presenza di anaerobiosi sul fondo: n.r.
Organismi incrostanti: n.r.
Batteri filamentosi: n.r.
Vegetazione acquatica: assente **Copertura alveo:**
Vegetazione riparia: prevalenza di alberi di robinia e sambuco
Larghezza dell'alveo bagnato (4 m) **rispetto all'alveo di piena** (4 m): 90-100%
Velocità media della corrente: lenta
H media dell'acqua: n.r **H max dell'acqua:** n.r

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: campi
in sx idrografica: campi

| ORGANISMI | | abbondanza |
|-------------------------------|--------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | | |
| TRICOTTERI (famiglia) | | |
| COLEOTTERI (famiglia) | | |
| ODONATI (genere) | | |
| DITTERI (famiglia) | Chironomidae | I |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| CROSTACEI (famiglia) | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | | |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| TRICLADI (genere) | | |
| IRUDINEI (genere) | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Tubificidae | I |
| ALTRI (famiglia) | | |
| TOTALE U.S. | | 2 |

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 2-1 (in laboratorio) 2-1 **CLASSE DI QUALITÀ V**

GIUDIZIO: ambiente fortemente inquinato e fortemente alterato

NOTE: n.r. è stato assegnato alle caratteristiche ambientali impossibili da rilevare sia per la torbidità dell'acqua sia per la difficoltà di entrare completamente in alveo.

SCHEDA N. 35 TORRENTE FERSINONE

AMBIENTE: torrente Fersinone

STAZIONE: Podere Molinella

CODICE: FRS1

REGIONE: Umbria

PROVINCIA: Perugia

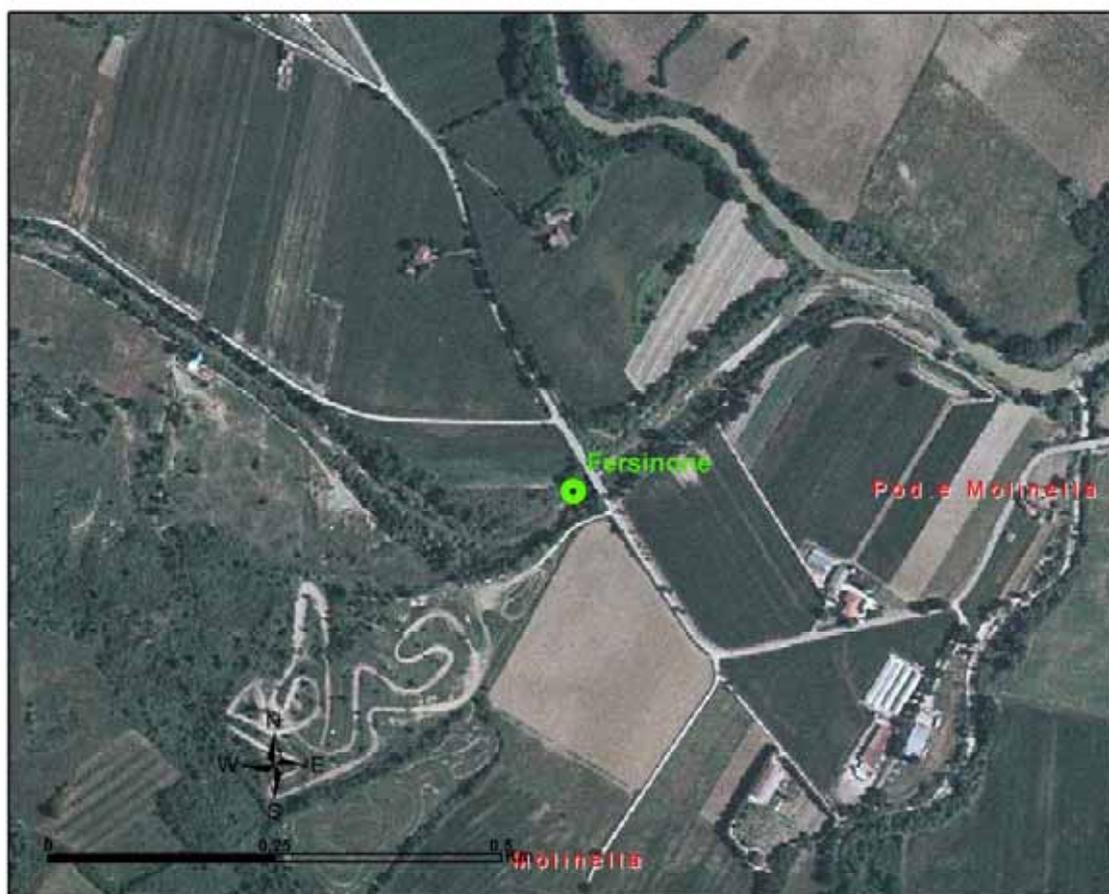
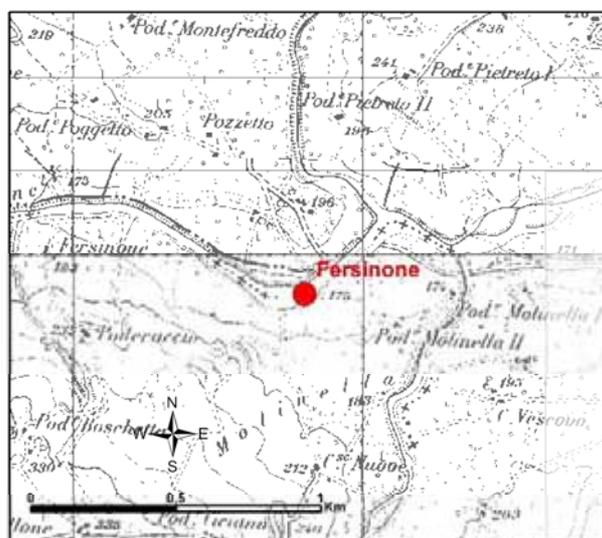
COMUNE: San Venanzo

LUNGHEZZA CORSO D'ACQUA: 75 km

AREA BACINO IDROGRAFICO: 109 km²

CORPI IDRICI RECETTORI:
F. Nestore e F. Tevere

COORDINATE: X 2300737 - Y 4754685



PRIMA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 24/05/04 ORA: 12.00 CONDIZIONI METEO: sereno



RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ciottoli 1 limo 2 massi 3 ghiaia 3
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assenti
sponda sx: assenti
Ritenzione detrito organico: moderata
Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti fibrosi e frammenti polposi
Presenza di anaerobiosi sul fondo: assente
Organismi incrostanti: feltro sottile
Batteri filamentosi: assenti
Vegetazione acquatica: presenza di sedanina d'acqua e di praterie laterali di *Ranunculus* sp. **Copertura alveo:** 20%
Vegetazione riparia: salici e pioppi
Larghezza dell'alveo bagnato (6 m) rispetto all'alveo di piena (10 m): 50-60%
Velocità media della corrente: elevata e turbolenta
H media dell'acqua: 30 cm **H max dell'acqua:** 40 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: campi
in sx idrografica: campi

| ORGANISMI | | abbondanza |
|-------------------------------|---------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | <i>Isoperla</i> | L |
| | <i>Leuctra</i> | * |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Ecdyonurus</i> | I |
| | <i>Rhithrogena</i> | I |
| | <i>Baetis</i> | I |
| | <i>Caenis</i> | I |
| | <i>Ephemerella</i> | L |
| | <i>Habrophlebia</i> | I |
| TRICOTTERI (famiglia) | Philopotamidae | I |
| COLEOTTERI (famiglia) | Elmidae | I |
| | Hydraenidae | I |
| ODONATI (genere) | <i>Platycnemis</i> | I |
| | <i>Ischnura</i> | I |
| | <i>Onycogomphus</i> | I |
| DITTERI (famiglia) | Chironomidae | L |
| | Ceratopogonidae | I |
| | Limoniidae | I |
| | Simuliidae | L |
| | Tabanidae | I |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| CROSTACEI (famiglia) | Palemonidae | I |
| | Gammaridae | * |
| GASTEROPODI (famiglia) | Bythiniidae | I |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| TRICLADI (genere) | | |
| IRUDINEI (genere) | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Lumbricidae | I |
| | Naididae | I |
| | Tubificidae | I |
| ALTRI (famiglia) | | |
| TOTALE U.S. | | 23 |

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 10 (in laboratorio) 10 CLASSE DI QUALITÀ I
GIUDIZIO: ambiente non inquinato o comunque non alterato in modo sensibile

SECONDA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 27/10/04 ORA: 10.00 CONDIZIONI METEO: sereno



| ORGANISMI | | abbondanza |
|---------------------------|--------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Ecdyonurus</i> | * |
| | <i>Baetis</i> | I |
| | <i>Caenis</i> | I |
| | | |
| TRICOTTERI (famiglia) | Hydropsychidae | I |
| | | |
| COLEOTTERI (famiglia) | Dryopidae | I |
| | | |
| ODONATI (genere) | <i>Platycnemis</i> | I |
| | <i>Calopteryx</i> | I |
| | | |
| DITTERI (famiglia) | Chironomidae | L |
| | Simuliidae | I |
| | | |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| CROSTACEI (famiglia) | Gammaridae | * |
| | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | Bythiniidae | I |
| | Physidae | I |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| TRICLADI (genere) | | |
| IRUDINEI (genere) | <i>Helobdella</i> | I |
| | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | | |
| ALTRI (famiglia) | | |
| TOTALE U.S. | | 11 |

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ciottoli 1 ghiaia 2 limo 3
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assenti
sponda sx: assenti
Ritenzione detrito organico: moderata
Decomposizione materia organica prevalenza di: n.r.
Presenza di anaerobiosi sul fondo: tracce
Organismi incrostanti: alghe crostose ed alghe
Batteri filamentosi: assenti
Vegetazione acquatica: briofite **Copertura alveo:** < 5%
Vegetazione riparia: salici e pioppi
Larghezza dell'alveo bagnato (8 m) **rispetto all'alveo di piena** (15 m): 50-60%
Velocità media della corrente: elevata e turbolenta
H media dell'acqua: 10-15 cm **H max dell'acqua:** 25 cm

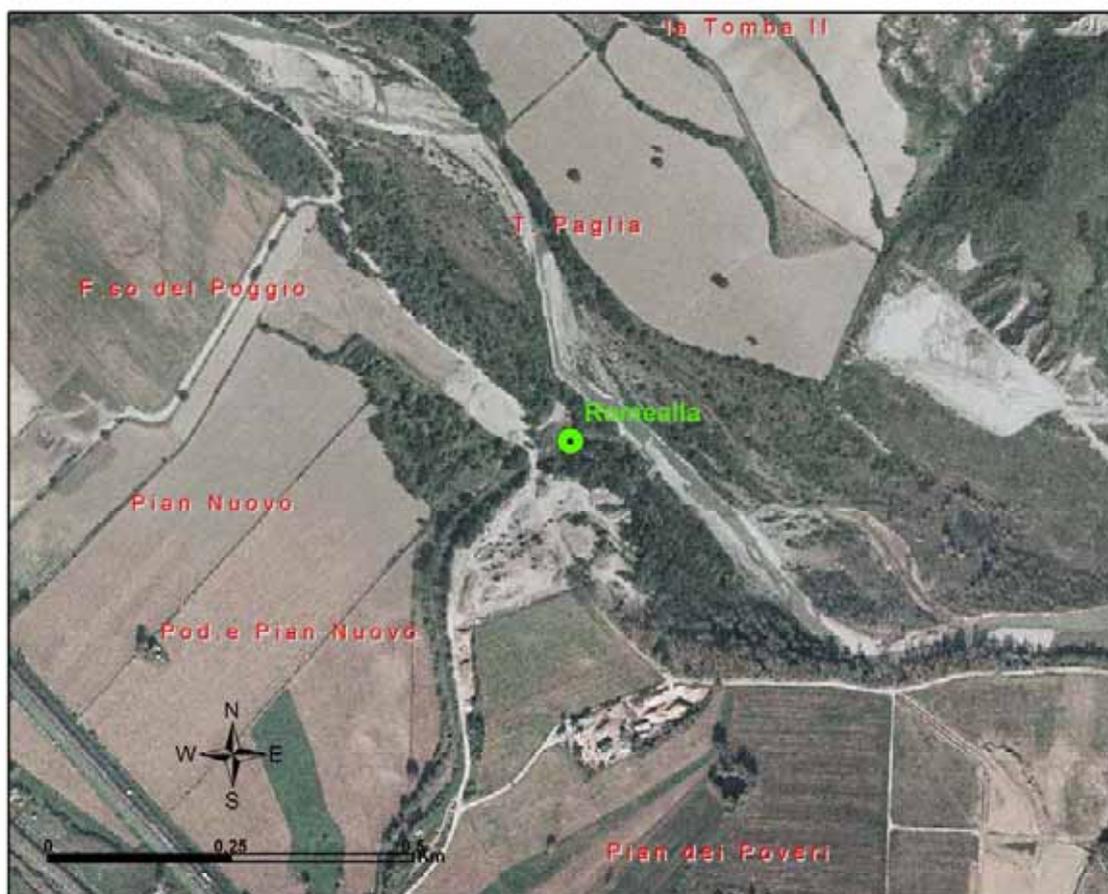
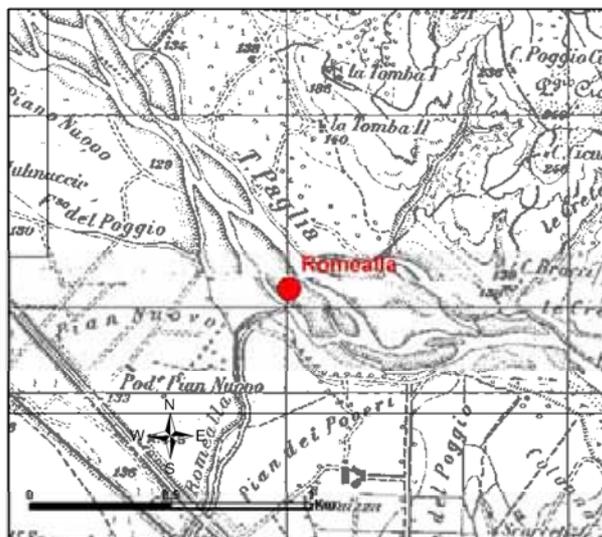
Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: campi
in sx idrografica: campi

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 7-6 (in laboratorio) 7-6 CLASSE DI QUALITÀ III
GIUDIZIO: ambiente inquinato o comunque alterato

SCHEDA N. 36 TORRENTE ROMEALLA

AMBIENTE: torrente Romealla
STAZIONE: Cava Breccia
CODICE: RML1
REGIONE: Umbria
PROVINCIA: Terni
COMUNE: Orvieto
LUNGHEZZA CORSO D'ACQUA: n.r.
AREA BACINO IDROGRAFICO: 40 km²
CORPI IDRICI RECETTORI:
F. Paglia e F. Tevere
COORDINATE: X 2281941- Y 4737199



PRIMA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 24/05/04 ORA: 12:30 CONDIZIONI METEO: sereno

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ciottoli 1 ghiaia 2 limo 3

Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assenti
sponda sx: assenti

Ritenzione detrito organico: scarsa

Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti fibrosi

Presenza di anaerobiosi sul fondo: assente

Organismi incrostanti: feltro sottile

Batteri filamentosi: assenti

Vegetazione acquatica: assente **Copertura alveo:**

Vegetazione riparia: alberi e vegetazione erbacea

Larghezza dell'alveo bagnato (6 m) **rispetto all'alveo di piena** (8 m): 70-80%

Velocità media della corrente: media e con limitata turbolenza

H media dell'acqua: 30 cm **H max dell'acqua:** 40 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: cava di ghiaia
in sx idrografica: campi

| ORGANISMI | | abbondanza |
|-------------------------------|--------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Ecdyonurus</i> | I |
| | <i>Ephemera</i> | I |
| | <i>Baetis</i> | L |
| | <i>Rhithrogena</i> | I |
| TRICOTTERI (famiglia) | | |
| COLEOTTERI (famiglia) | Dytiscidae | L |
| | Elmidae | I |
| ODONATI (genere) | | |
| DITTERI (famiglia) | Chironomidae | I |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| CROSTACEI (famiglia) | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | Physidae | I |
| BIVALVI (famiglia) | Pisididae | I |
| TRICLADI (genere) | | |
| IRUDINEI (genere) | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Lumbricidae | I |
| | Tubificidae | I |
| ALTRI (famiglia) | | |
| TOTALE U.S. | | 11 |

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 8-7 (in laboratorio) 8-7 CLASSE DI QUALITÀ II-III
GIUDIZIO: ambiente con moderati sintomi d'inquinamento o di alterazione ma con tendenza ad un peggioramento

SECONDA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 07/09/04 ORA: n.r. CONDIZIONI METEO: sereno

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ciottoli 1 ghiaia 2
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assenti
sponda sx: assenti
Ritenzione detrito organico: scarsa
Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti fibrosi
Presenza di anaerobiosi sul fondo: assente
Organismi incrostanti: feltro sottile
Batteri filamentosi: assenti
Vegetazione acquatica: assente **Copertura alveo:**
Vegetazione riparia: alberi e vegetazione erbacea
Larghezza dell'alveo bagnato (6 m) **rispetto all'alveo di piena** (8 m): 70-80%
Velocità media della corrente: media e con limitata turbolenza
H media dell'acqua: 30 cm **H max dell'acqua:** 40 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: cava di ghiaia
in sx idrografica: campi

| ORGANISMI | | abbondanza |
|-------------------------------|---------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Ephemera</i> | I |
| | <i>Baetis</i> | L |
| TRICOTTERI (famiglia) | | |
| COLEOTTERI (famiglia) | Dytiscidae | I |
| | Elmidae | I |
| ODONATI (genere) | <i>Onycogomphus</i> | I |
| DITTERI (famiglia) | Chironomidae | I |
| | Simuliidae | I |
| ETEROTTERI (famiglia) | Gerridae | |
| CROSTACEI (famiglia) | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | Physidae | I |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| TRICLADI (genere) | | |
| IRUDINEI (genere) | <i>Dina</i> | I |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Lumbricidae | I |
| | Tubificidae | I |
| | Lumbriculidae | I |
| ALTRI (famiglia) | | |
| TOTALE U.S. | | 12 |

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 7 (in laboratorio) 7 CLASSE DI QUALITÀ III
GIUDIZIO: ambiente inquinato o comunque alterato



Monografia / 7: Allegato 2

Schede monografiche delle stazioni poste a completamento della rete ARPA sui corsi d'acqua principali.



Autori

Dott.ssa Fedra Charavgis
Dott.ssa Elisabetta Ciccarelli
Dott.ssa Linda Cingolani
Dott.ssa Tisza Lancioni
Dott.ssa Tatiana Notargiacomo

Versione

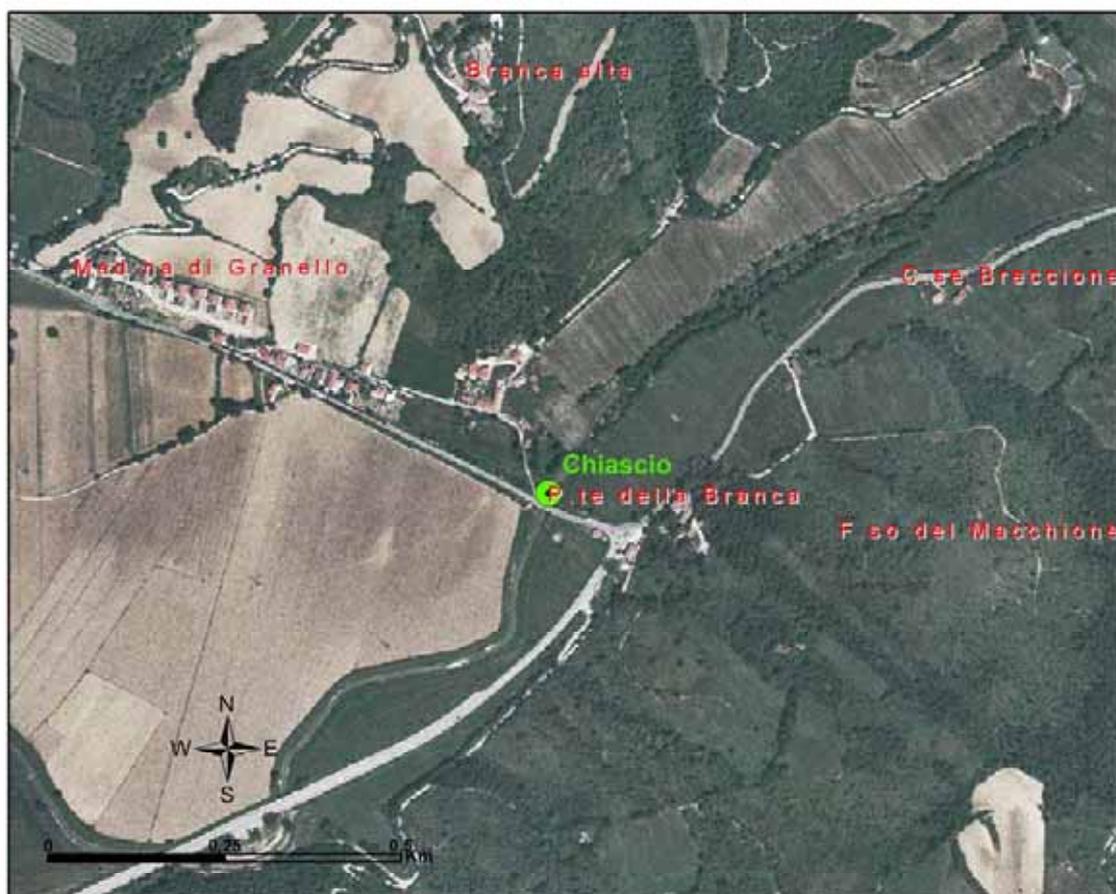
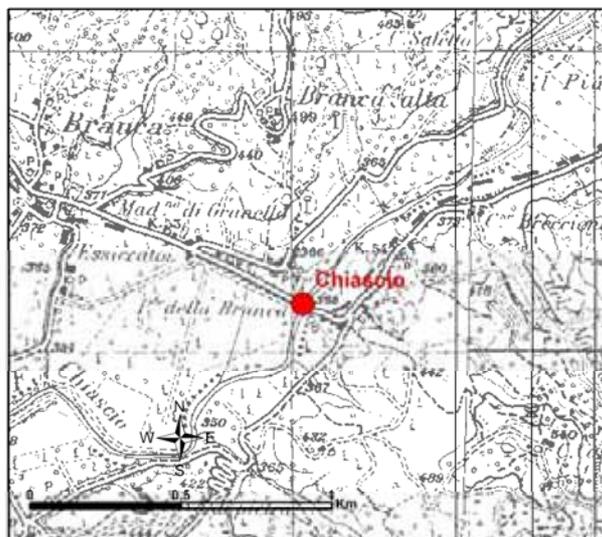
Rev.
Luglio 2005

Visto

Dott. Giancarlo Marchetti

SCHEDA N. 1 FIUME CHIASCIO

AMBIENTE: fiume Chiascio
STAZIONE: Ponte di Branca
CODICE: CHS1a
REGIONE: Umbria
PROVINCIA: Perugia
COMUNE: Gubbio
LUNGHEZZA CORSO D'ACQUA: 118km
AREA BACINO IDROGRAFICO: 167kmq
CORPI IDRICI RECETTORI: F. Tevere
COORDINATE: X 2332974 - Y 4792982



PRIMA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 26/05/04 ORA: 12.30 CONDIZIONI METEO: sereno



RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ciottoli 1 ghiaia 2 massi 3 limo 4
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assenti
sponda sx: assenti
Ritenzione detrito organico: moderata
Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti fibrosi
Presenza di anaerobiosi sul fondo: assente
Organismi incrostanti: feltro rilevabile solo al tatto e alghe
Batteri filamentosi: assenti
Vegetazione acquatica: assente **Copertura alveo:**
Vegetazione riparia: presenza di pioppi e salici arbustivi
Larghezza dell'alveo bagnato (9 m) rispetto all'alveo di piena (15 m): 60-70%
Velocità media della corrente: media e con limitata turbolenza
H media dell'acqua: 30 cm **H max dell'acqua:** 60 cm

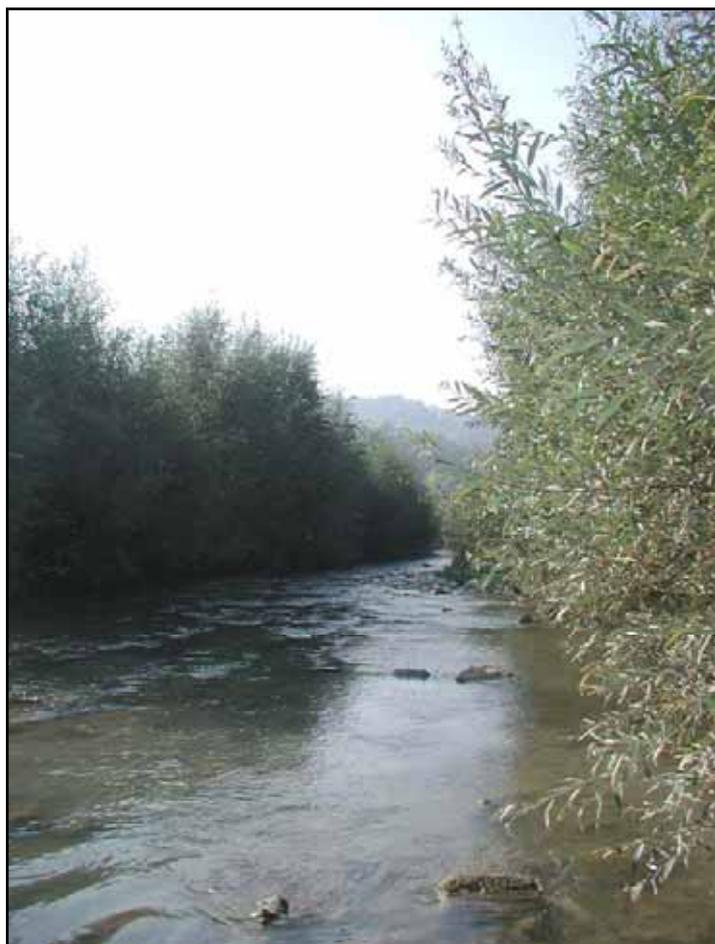
Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: campi e case sparse
in sx idrografica: campi e case sparse

| ORGANISMI | | abbondanza |
|-------------------------------|---------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Ecdyonurus</i> | I |
| | <i>Baetis</i> | I |
| | <i>Caenis</i> | I |
| | <i>Ephemera</i> | L |
| | <i>Habrophlebia</i> | I |
| TRICOTTERI (famiglia) | Sericostomatidae | * |
| | Psychomyidae | I |
| | Philopotamidae | * |
| | Hydropsychidae | L |
| | Limnephilidae | I |
| COLEOTTERI (famiglia) | | |
| ODONATI (genere) | <i>Calopteryx</i> | I |
| | <i>Platycnemis</i> | I |
| | <i>Gomphus</i> | I |
| DITTERI (famiglia) | Chironomidae | I |
| | Limoniidae | * |
| | Ceratopogonidae | * |
| | Tabanidae | I |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| CROSTACEI (famiglia) | Asellidae | * |
| | Gammaridae | * |
| GASTEROPODI (famiglia) | | |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| TRICLADI (genere) | | |
| IRUDINEI (genere) | <i>Erpobdella</i> | I |
| | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Naididae | I |
| | Tubificidae | I |
| ALTRI (famiglia) | | |
| TOTALE U.S. | | 16 |

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 9-8 (in laboratorio) 9-8 CLASSE DI QUALITÀ II
GIUDIZIO: ambiente con moderati sintomi d'inquinamento o di alterazione

SECONDA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 07/10/04 ORA: 11.40 CONDIZIONI METEO: sereno



| ORGANISMI | | abbondanza |
|---------------------------|---------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | <i>Leuctra</i> | * |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Baetis</i> | I |
| | <i>Caenis</i> | I |
| | | |
| TRICOTTERI (famiglia) | Hydropsychidae | L |
| | | |
| | | |
| COLEOTTERI (famiglia) | Hydrophilidae | I |
| ODONATI (genere) | <i>Calopteryx</i> | I |
| | <i>Gomphus</i> | I |
| | | |
| DITTERI (famiglia) | Chironomidae | I |
| | Tabanidae | I |
| | | |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| CROSTACEI (famiglia) | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | Ancylidae | I |
| | Bythiniidae | I |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| TRICLADI (genere) | <i>Dugesia</i> | I |
| | <i>Dendrocoelum</i> | I |
| IRUDINEI (genere) | <i>Erpobdella</i> | I |
| | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Lumbricidae | I |
| | Tubificidae | I |
| ALTRI (famiglia) | | |
| TOTALE U.S. | | 15 |

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza ghiaia 1 ciottoli 2
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assenti
sponda sx: assenti
Ritenzione detrito organico: moderata
Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti fibrosi
Presenza di anaerobiosi sul fondo: tracce
Organismi incrostanti: alghe crostose e feltro spesso, anche con pseudofilamenti incoerenti
Vegetazione acquatica: assente **Copertura alveo:**
Vegetazione riparia: presenza di pioppi e salici arbustivi
Larghezza dell'alveo bagnato (6 m) **rispetto all'alveo di piena** (14 m): 30-40%
Velocità media della corrente: media e laminare
H media dell'acqua: 40 cm **H max dell'acqua:** 60 cm
Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: campi e case sparse
in sx idrografica: campi e case sparse

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 7-8 (in laboratorio) 7-8 CLASSE DI QUALITÀ III-II
GIUDIZIO: ambiente inquinato o comunque alterato, ma con tendenza al miglioramento

SCHEDA N. 2 TORRENTE MARROGGIA

AMBIENTE: torrente Marroggia

STAZIONE: Crocemarroggia

CODICE: MAR1a

REGIONE: Umbria

PROVINCIA: Perugia

COMUNE: Spoleto

LUNGHEZZA CORSO D'ACQUA: n.r.

AREA BACINO IDROGRAFICO: n.d.

CORPI IDRICI RECETTORI:
T. Teverone, T. Timia, F. Topino,
F. Chiascio e F. Tevere

COORDINATE: X 2387017 - Y 4731990



SECONDA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 02/11/04 ORA: 11.00 CONDIZIONI METEO: poco nuvoloso



RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ciottoli 1 ghiaia 1 limo 2
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assenti
sponda sx: argine
Ritenzione detrito organico: moderata
Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti polposi
Presenza di anaerobiosi sul fondo: tracce
Organismi incrostanti: alghe filamentose
Batteri filamentosi: assenti
Vegetazione acquatica: briofite **Copertura alveo:** 10 %
Vegetazione riparia: in sinistra erbacea, bambù e nocciolo, in destra erbacea
Larghezza dell'alveo bagnato (2,5 m) **rispetto all'alveo di piena** (3 m): 80-90%
Velocità media della corrente: lenta
H media dell'acqua: 10 cm **H max dell'acqua:** 20 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: campi e case sparse
in sx idrografica: campi e case sparse

| ORGANISMI | | abbondanza |
|------------------------|-----------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | <i>Leuctra</i> | * |
| | | |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Baetis</i> | I |
| | <i>Caenis</i> | I |
| | <i>Ecdyonurus</i> | I |
| | <i>Habroleptoides</i> | I |
| TRICOTTERI (famiglia) | Polycentropodidae | I |
| | Hydropsychidae | I |
| | Odontoceridae | I |
| COLEOTTERI (famiglia) | Dytiscidae | I |
| | | |
| ODONATI (genere) | | |
| | | |
| DITTERI (famiglia) | Simuliidae | * |
| | Chironomidae | * |
| | Tipulidae | * |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| CROSTACEI (famiglia) | Asellidae | * |
| | Gammaridae | I |
| GASTEROPODI (famiglia) | Physidae | I |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| TRICLADI (genere) | | |
| IRUDINEI (genere) | <i>Dina</i> | I |
| | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Lumbricidae | I |
| ALTRI (famiglia) | | |
| | | |
| TOTALE U.S. | | 12 |

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 8 (in laboratorio) 8 CLASSE DI QUALITÀ II
GIUDIZIO: ambiente con moderati sintomi d'inquinamento o di alterazione

SCHEDA N. 3 TORRENTE MARROGGIA

AMBIENTE: torrente Marroggia

STAZIONE: S. Giacomo

CODICE: MAR1b

REGIONE: Umbria

PROVINCIA: Perugia

COMUNE: Spoleto

LUNGHEZZA CORSO D'ACQUA: n.r.

AREA BACINO IDROGRAFICO: 174kmq

CORPI IDRICI RECETTORI:
T. Teverone, T. Timia, F. Topino,
F. Chiasco e F. Tevere

COORDINATE: X 2335534 - Y 4740715



PRIMA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 26/05/04 ORA: 11.00 CONDIZIONI METEO: sereno

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ciottoli 1 limo 2
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assenti
sponda sx: assenti
Ritenzione detrito organico: moderata
Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti fibrosi e frammenti polposi
Presenza di anaerobiosi sul fondo: assente
Organismi incrostanti: feltro sottile e alghe filamentose
Batteri filamentosi: assenti
Vegetazione acquatica: assente **Copertura alveo:**
Vegetazione riparia: erbacea
Larghezza dell'alveo bagnato (4 m) rispetto all'alveo di piena (13 m): 30-40%
Velocità media della corrente: media e laminare
H media dell'acqua: 30 cm **H max dell'acqua:** 50 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: strada e centro abitato
in sx idrografica: strada e campi

| ORGANISMI | | abbondanza |
|-------------------------------|-----------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Baetis</i> | I |
| | <i>Ephemerella</i> | L |
| | <i>Habroleptoides</i> | * |
| TRICOTTERI (famiglia) | | |
| COLEOTTERI (famiglia) | | |
| ODONATI (genere) | <i>Ischnura</i> | I |
| DITTERI (famiglia) | Chironomidae | L |
| | Simuliidae | I |
| | Ceratopogonidae | I |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| CROSTACEI (famiglia) | Asellidae | L |
| GASTEROPODI (famiglia) | Planorbidae | I |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| TRICLADI (genere) | <i>Dugesia</i> | I |
| IRUDINEI (genere) | <i>Dina</i> | L |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Lumbricidae | I |
| | Lumbriculidae | I |
| | Naididae | L |
| ALTRI (famiglia) | | |
| TOTALE U.S. | | 13 |

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 7 (in laboratorio) 7 CLASSE DI QUALITÀ III

GIUDIZIO: ambiente inquinato o comunque alterato

NOTE: presenza di scarichi di case sparse; presenza anche di *Chironomus thummi plumosus*

SECONDA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 02/11/04 ORA: 12.15 CONDIZIONI METEO: poco nuvoloso



RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ciottoli 1 limo 1 ghiaia 2
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assenti
sponda sx: assenti
Ritenzione detrito organico: moderata
Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti polposi
Presenza di anaerobiosi sul fondo: assente
Organismi incrostanti: alghe crostose e alghe filamentose
Batteri filamentosi: assenti
Vegetazione acquatica: presente **Copertura alveo:** 15 %
Vegetazione riparia: erbacea in sinistra, erbacea e filare di pioppi in destra
Larghezza dell'alveo bagnato (1 m) rispetto all'alveo di piena (8 m): 10-20%
Velocità media della corrente: media e laminare
H media dell'acqua: 10 cm **H max dell'acqua:** 20 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: strada e centro abitato
in sx idrografica: strada e campi

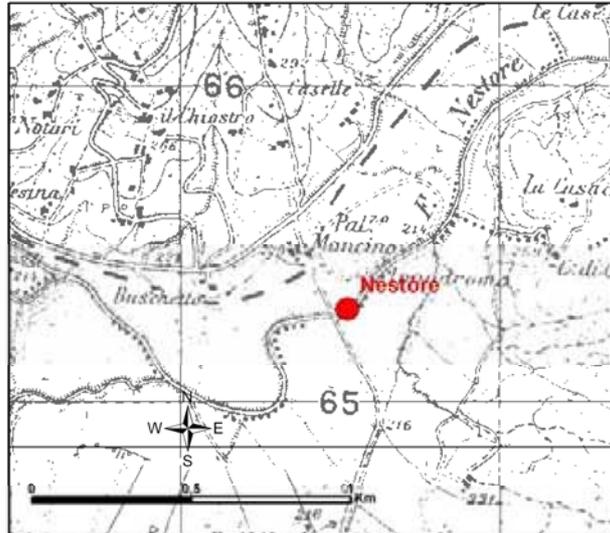
| ORGANISMI | | abbondanza |
|-------------------------------|------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | | |
| | | |
| | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Baetis</i> | L |
| | <i>Caenis</i> | I |
| | | |
| TRICOTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| COLEOTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| ODONATI (genere) | <i>Orthetrum</i> | I |
| | | |
| DITTERI (famiglia) | Simuliidae | L |
| | Chironomidae | U |
| | Tabanidae | I |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| CROSTACEI (famiglia) | Asellidae | L |
| | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | Planorbidae | I |
| | Bithyniidae | I |
| BIVALVI (famiglia) | Pisididae | I |
| TRICLADI (genere) | <i>Dugesia</i> | I |
| | | |
| IRUDINEI (genere) | <i>Dina</i> | I |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Lumbricidae | I |
| | | |
| ALTRI (famiglia) | | |
| | | |
| | | |
| TOTALE U.S. | | 13 |

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 7 (in laboratorio) 7 CLASSE DI QUALITÀ III
GIUDIZIO: ambiente inquinato o comunque alterato

SCHEDA N. 4 FIUME NESTORE

AMBIENTE: fiume Nestore
STAZIONE: Centrale di Pietrafitta
CODICE: NES1b
REGIONE: Umbria
PROVINCIA: Perugia
COMUNE: Pietrafitta
LUNGHEZZA CORSO D'ACQUA: n.r.
AREA BACINO IDROGRAFICO: 176kmq
CORPI IDRICI RECETTORI: F. Tevere
COORDINATE: X 2294460 - Y 4765119



PRIMA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 16/04/04 ORA: 9.30 CONDIZIONI METEO: nuvoloso



RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ciottoli 1 limo 2 sabbia 3
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assenti
sponda sx: assenti
Ritenzione detrito organico: moderata
Decomposizione materia organica prevalenza di: strutture grossolane
Presenza di anaerobiosi sul fondo: tracce
Organismi incrostanti: feltro rilevabile solo al tatto
Batteri filamentosi: assenti
Vegetazione acquatica: presenza di briofite
Copertura alveo: <5%
Vegetazione riparia: presenza di salici arbustivi e di alberi isolati di salice e pioppo
Larghezza dell'alveo bagnato (3 m) rispetto all'alveo di piena (4 m): 70-80%
Velocità media della corrente: media e con limitata turbolenza
H media dell'acqua: 40 cm **H max dell'acqua:** 120 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: campi
in sx idrografica: campi

| ORGANISMI | | abbondanza |
|------------------------|-------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | | |
| TRICOTTERI (famiglia) | Hydropsychidae | I |
| | | |
| COLEOTTERI (famiglia) | | |
| ODONATI (genere) | | |
| DITTERI (famiglia) | Chironomidae | L |
| | Athericidae | * |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| CROSTACEI (famiglia) | Palemonidae | I |
| | Asellidae | U |
| | Gammaridae | L |
| GASTEROPODI (famiglia) | Ancylidae | L |
| | Bythiniidae | I |
| | Physidae | I |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| TRICLADI (genere) | | |
| IRUDINEI (genere) | <i>Dina</i> | L |
| | <i>Helobdella</i> | I |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Naididae | I |
| | Tubificidae | L |
| ALTRI (famiglia) | | |
| TOTALE U.S. | | 12 |

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 6 (in laboratorio) 6 CLASSE DI QUALITÀ III
GIUDIZIO: ambiente inquinato o comunque alterato
NOTE: presenza di molta schiuma

SECONDA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO

DATA: 15/09/04 **ORA:** 9.30 **CONDIZIONI METEO:** nuvoloso con pioggia fine



RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ghiaia 1 sabbia 1 ciottoli 2 limo 3 massi 3
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assenti
sponda sx: assenti
Ritenzione detrito organico: moderata
Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti fibrosi
Presenza di anaerobiosi sul fondo: sensibile localizzata
Organismi incrostanti: feltro sottile
Batteri filamentosi: assenti
Vegetazione acquatica: presenza di briofite
Copertura alveo: <5%
Vegetazione riparia: presenza di salici arbustivi e di alberi isolati di salice e pioppo
Larghezza dell'alveo bagnato (4 m) **rispetto all'alveo di piena** (7-8 m): 50-60%
Velocità media della corrente: media e con limitata turbolenza
H media dell'acqua: 70 cm **H max dell'acqua:** 110 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: campi
in sx idrografica: campi

| ORGANISMI | | abbondanza |
|-------------------------------|----------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Baetis</i> | I |
| TRICOTTERI (famiglia) | Hydropsychidae | I |
| COLEOTTERI (famiglia) | Elmidae | * |
| ODONATI (genere) | | |
| DITTERI (famiglia) | Chironomidae | I |
| | Simuliidae | * |
| | Culicidae | |
| ETEROTTERI (famiglia) | Corixidae | I |
| | Gerridae | |
| CROSTACEI (famiglia) | Potamidae | I |
| | Gammaridae | I |
| GASTEROPODI (famiglia) | Ancylidae | I |
| | Physidae | I |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| TRICLADI (genere) | | |
| IRUDINEI (genere) | <i>Dina</i> | I |
| | | |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Tubificidae | I |
| ALTRI (famiglia) | | |
| TOTALE U.S. | | 10 |

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 6-7 (in laboratorio) 6-7 **CLASSE DI QUALITÀ III**

GIUDIZIO: ambiente inquinato o comunque alterato

NOTE: acqua torbida e dilavamento dovuto a temporale notturno

SCHEDA N. 5 FIUME CHIANI

AMBIENTE: fiume Chiani

STAZIONE: Fabro scalo

CODICE: CHN1a

REGIONE: Umbria

PROVINCIA: Terni

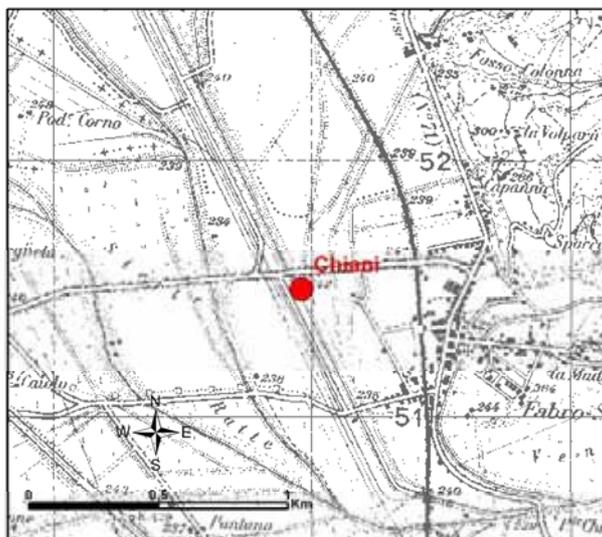
COMUNE: Fabro

LUNGHEZZA CORSO D'ACQUA: 57 km

AREA BACINO IDROGRAFICO: 260km²

CORPI IDRICI RECETTORI:
F. Paglia e F. Tevere

COORDINATE: X 2277897- Y 4751322



PRIMA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 24/05/04 ORA: 11.30 CONDIZIONI METEO: sereno

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): ciottoli 1 ghiaia 2 limo 3
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assenti
sponda sx: assenti
Ritenzione detrito organico: scarsa
Decomposizione materia organica prevalenza di frammenti polposi
Presenza di anaerobiosi sul fondo: assente
Organismi incrostanti: feltro sottile
Batteri filamentosi: assenti
Vegetazione acquatica: assente **Copertura alveo:**
Vegetazione riparia: vegetazione erbacea e alberi sparsi
Larghezza dell'alveo bagnato (8 m) **rispetto all'alveo di piena** (80 m): 10-20%
Velocità media della corrente: media e laminare
H media dell'acqua: 40 cm **H max dell'acqua:** 90 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: campi
in sx idrografica: campi

| ORGANISMI | | abbondanza |
|-------------------------------|-------------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Baetis</i> | I |
| TRICOTTERI (famiglia) | | |
| COLEOTTERI (famiglia) | | |
| ODONATI (genere) | | |
| DITTERI (famiglia) | Chironomidae | I |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| CROSTACEI (famiglia) | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | Physidae | I |
| | Lymnaeidae | I |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| TRICLADI (genere) | <i>Dugesia</i> | I |
| IRUDINEI (genere) | <i>Dina</i> | I |
| | <i>Erpobdella</i> | I |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Lumbricidae | I |
| | Tubificidae | I |
| ALTRI (famiglia) | | |
| TOTALE U.S. | | 9 |

I= presente, L= abbondante, U= dominante, *= drift

VALORE DI I.B.E. (in campo) 5 (in laboratorio) 5 CLASSE DI QUALITÀ IV
GIUDIZIO: ambiente molto inquinato o comunque molto alterato

SECONDA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
DATA: 04/09/04 ORA: 10.30 CONDIZIONI METEO: sereno - sole

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Granulometria substrati nell'alveo bagnato (ordine di prevalenza): limo 1 ciottoli 2
Manufatti artificiali:
fondo: assenti
sponda dx: assenti
sponda sx: assenti
Ritenzione detrito organico: moderata
Decomposizione materia organica prevalenza di: frammenti fibrosi
Presenza di anaerobiosi sul fondo: assente
Organismi incrostanti: alghe crostose
Batteri filamentosi: assenti
Vegetazione acquatica: presente **Copertura alveo:** 15 %
Vegetazione riparia vegetazione erbacea
Larghezza dell'alveo bagnato (1 m) rispetto all'alveo di piena (8 m): 10-20%
Velocità media della corrente: lenta
H media dell'acqua: 40 cm **H max dell'acqua:** 90 cm

Caratteri dell'ambiente naturale e costruito circostante:
in dx idrografica: campi
in sx idrografica: campi

| ORGANISMI | | abbondanza |
|-------------------------------|----------------|------------|
| PLECOTTERI (genere) | | |
| EFEMEROTTERI (genere) | <i>Baetis</i> | L |
| TRICOTTERI (famiglia) | Philopotamidae | I |
| COLEOTTERI (famiglia) | Dytiscidae | I |
| ODONATI (genere) | | |
| DITTERI (famiglia) | Chironomidae | I |
| ETEROTTERI (famiglia) | | |
| CROSTACEI (famiglia) | | |
| GASTEROPODI (famiglia) | Physidae | I |
| | LYmnaeidae | I |
| BIVALVI (famiglia) | | |
| TRICLADI (genere) | | |
| IRUDINEI (genere) | <i>Dina</i> | U |
| OLIGOCHETI (famiglia) | Lumbricidae | L |
| | Tubificidae | L |
| | Lumbriculidae | I |
| ALTRI (famiglia) | | |
| TOTALE U.S. | | 10 |

VALORE DI I.B.E. (in campo) 6-7 (in laboratorio) 6-7 CLASSE DI QUALITÀ III
GIUDIZIO: ambiente inquinato o comunque alterato