



## LA CITIZEN SCIENCE

Progetto Fishing 4 Biodiversity

Il monitoraggio fatto dai cittadini  
(Citizen Science)

# Introduzione

---

Il progetto gestito dall'Ente di gestione per i Parchi e la Biodiversità Emilia Centrale (<https://www.parchiemiliacentrale.it/pagina.php?id=357> "Fishing 4 Biodiversity"- Biodiversità dei corpi idrici appenninici e padani (*monitoraggio, caratterizzazione e conservazione attraverso il coinvolgimento dei cittadini (NBFC\_S8P1\_0067) (CUP\_D83B23000220006)* è co-finanziato con fondi del Programma di ricerca "National Biodiversity Future Center (NBFC)" a valere sulle risorse del Piano Nazionale Ripresa e Resilienza PNRR)

Il progetto prevede nel WP3 un'azione fondamentale di **coinvolgimento dei cittadini mediante azioni di Citizen Science (CS)** al fine di creare una maggiore consapevolezza sugli ecosistemi fluviali ricadenti nel territorio. In particolare, si è svolto un "monitoraggio sentinella" della qualità delle acque superficiali e della vegetazione riparia.

I parametri monitorati e le relative metodiche sono ([www.osservatoriocitizenscience.org](http://www.osservatoriocitizenscience.org)):

- 1) analisi chimico-fisica delle acque (nitrati, fosfati, torbidità, etc) con il metodo FreshWater Watch;**
- 2) analisi microbiologiche (*Escherichia coli*) con petri dish di HyServe;**
- 3) macroinvertebrati (Indice IBE semplificato IBs);**
- 4) bosco ripario con il metodo Rive.**

Ogni attività di CS segue i 10 principi della Associazione Europea <https://www.ecsa.ngo/> e sottoscritti anche da CSI (associazione di Citizen Science Italia) <https://www.citizenscience.it/en/> e prevede sempre un'attività di training svolta da un esperto in cui i cittadini vengono adeguatamente formati e preparati a svolgere il monitoraggio autonomamente. Infine, è previsto un'analisi congiunta dei dati e la restituzione alla cittadinanza e alle Istituzioni dei risultati.

Hanno partecipato al monitoraggio circa 30 persone appartenenti a diverse associazioni: Università Verde Reggio Emilia, Pro Natura, Fipsas Reggio Emilia, GGEV Reggio Emilia, Green odv. Oltre a cittadini non associati.

**La realizzazione di questo WP seguirà in linea di massima le metodiche utilizzate nel progetto PNRR spoke 3.5 (CS4Rivers) coordinato dall'Università di Siena.**

## La Citizen Science

La partecipazione attiva dei cittadini, di cui la Citizen Science (CS) è l'esempio più concreto ed efficace, è sempre più incoraggiata dalle politiche nazionali ed europee. Queste iniziative coinvolgono persone di tutte le età – dagli studenti ai pensionati – in un processo di collaborazione con ricercatori e istituzioni, generando nuova conoscenza utile alla gestione del territorio e alla tutela dell'ambiente.

**Quando fondate su metodi scientifici semplificati ma solidi e standardizzati, le attività di Citizen Science possono affiancare le autorità nei monitoraggi a lungo termine. I cittadini, vivendo quotidianamente il territorio, possono fornire osservazioni diffuse e frequenti che, pur meno precise, integrano e arricchiscono i dati ufficiali, aiutando a individuare situazioni a rischio o aree di pregio da proteggere.**

Un percorso completo di CS – dalla formazione alla raccolta e restituzione dei dati – consente ai cittadini non solo di acquisire nuove conoscenze scientifiche, ma anche di sviluppare capacità critiche nell'interpretazione dei dati, instaurando fiducia e collaborazione con le autorità e riducendo i conflitti. Inoltre, la Citizen Science permette di monitorare parametri spesso esclusi dai programmi ufficiali (come la presenza di E. coli per il Buono Stato Ecologico o la vegetazione riparia), oltre a ecosistemi minori e fragili come fontanili, zone umide o piccoli rii.

Il coinvolgimento delle comunità nei progetti di monitoraggio, riqualificazione e gestione dei corsi d'acqua porta benefici alle persone, alla società, all'ambiente e alla scienza, in un contesto in cui l'urbanizzazione esercita crescenti pressioni sugli ecosistemi.

La Citizen Science può contribuire ad affrontare queste sfide in diversi modi:

- ✓ **Progettazione:** integra la conoscenza locale fin dalle prime fasi, migliorando qualità e resilienza dei progetti.
- ✓ **Raccolta dati:** fornisce informazioni sullo stato degli ecosistemi con metodi scientifici accessibili, a supporto di un controllo più capillare del territorio.
- ✓ **Economico e sostenibile:** consente monitoraggi di lunga durata con un impegno condiviso, favorendo obiettivi più ambiziosi di riqualificazione.
- ✓ **Coinvolgimento ed educazione:** promuove l'apprendimento permanente e rafforza consapevolezza ambientale e cittadinanza attiva.

- ✓ **Riconnessione con la natura:** rinsalda il legame tra comunità e territorio, stimolando senso di appartenenza e cura.
- ✓ **Visione e leadership:** offre ai cittadini un ruolo propositivo, capace di guidare iniziative e contribuire con conoscenze utili alle sfide future.

In questo modo, la **Citizen Science** si afferma come un potente strumento per affrontare i cambiamenti in corso, costruendo una rete di collaborazione tra cittadini e istituzioni in grado di generare conoscenza, responsabilità e soluzioni sostenibili

## Le aree monitorate

---

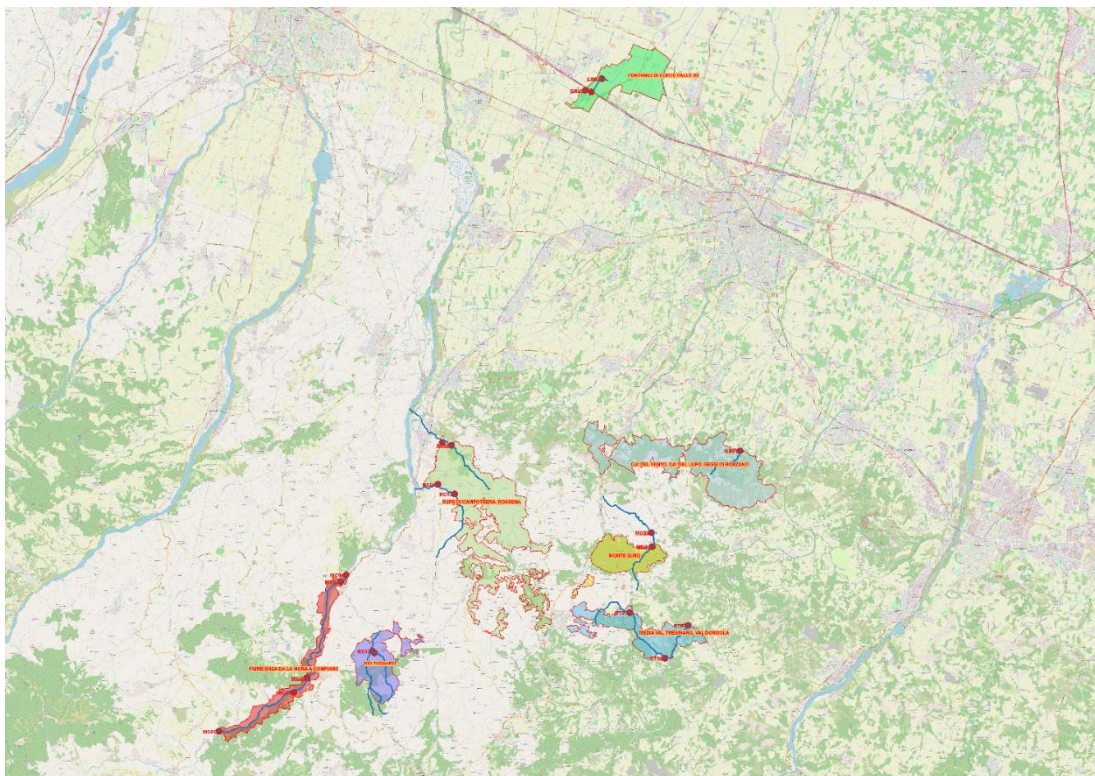


Figura 1 Mappa complete delle zone monitorate: Siti Natura 2000 in provincia di Reggio Emilia.

Il progetto “Fishing 4 Biodiversity” ha previsto attività di monitoraggio e analisi genetiche su diverse specie faunistiche di interesse conservazionistico, tra cui la Salamandrina di Savi e la Rana appenninica per gli anfibi; la Lasca, il Barbo canino, il Gobione e il Ghiozzetto per i pesci; e, tra i crostacei, il Gambero di fiume. Accanto a queste indagini, sono stati realizzati interventi di gestione sperimentali finalizzati alla tutela e al ripristino della biodiversità nei

corsi d'acqua e negli ambienti acquatici minori. Tutte le attività sono svolte all'interno dei Siti Natura 2000 del reggiano.

Parallelamente, il progetto ha sviluppato **attività di Citizen Science**, coinvolgendo i cittadini nel **monitoraggio partecipato** delle stesse aree, con l'obiettivo di accrescere la consapevolezza ambientale e favorire la collaborazione tra comunità locali e ricercatori. Questo documento riporta le attività e i risultati delle monitoraggio fatto dai cittadini.

## Materiali e Metodi

### Monitoraggio della Qualità dell'Acqua



Figura 2 Kit completo per il metodo FWW di Earthwatch Europa.

Il monitoraggio dei principali parametri di qualità delle acque (nitrati, fosfati, torbidità ed *Escherichia coli*) è stato effettuato mediante l'impiego di specifici kit forniti da Earthwatch Europe, sviluppati nell'ambito del progetto FreshWater Watch (FWW). I cittadini volontari, appositamente formati, hanno operato seguendo protocolli standardizzati, che prevedevano la raccolta di campioni in sicurezza e l'uso di reagenti monouso per le analisi in campo.

I parametri analizzati:

|             |         | LIMeco                       |
|-------------|---------|------------------------------|
|             | livelli | N-NO <sub>3</sub> - (N mg/l) |
| elevato     | 1       | < 0,6                        |
| Buono       | 2       | < 1,2                        |
| Sufficiente | 3       | <2,4                         |
| Scarso      | 4       | <4,8                         |
| Cattivo     | 5       | >4,8                         |

Figura 3 - valori limite dei diversi livelli di LIMeco per la concentrazione di azoto nitrico

**Azoto nitrico (N-NO<sub>3</sub>):** Parametro indicativo del carico di nutrienti derivante da attività agricole e reflui civili. L'eccesso di nitrati rappresenta una delle principali cause di eutrofizzazione, riducendo l'ossigeno disciolto e alterando la biodiversità acquatica. Valori di riferimento:

- < 25 mg/L → buono stato ecologico
- 50 mg/L → limite per acque destinate al consumo umano (Dir. 91/676/CEE).

**NB.** I valori che vengono rilevati nel monitoraggio non corrispondono alla concentrazione dei nitrati ma

solamente dell'azoto nitrico e di conseguenza è necessario tenere presente che questi valori sono da moltiplicare per 4,427.

**Fosforo Ortofosfato (P-PO<sub>4</sub>):** i fosfati derivano da fertilizzanti, scarichi urbani e industriali. Pur essendo meno mobili dei nitrati, i fosfati contribuiscono fortemente al processo eutrofico.

|             |         | LIMeco       |
|-------------|---------|--------------|
|             | livelli | P tot (mg/l) |
| elevato     | 1       | 0,05         |
| Buono       | 2       | 0,1          |
| Sufficiente | 3       | 0,2          |
| Scarso      | 4       | 0,4          |
| Cattivo     | 5       | >0,4         |

Figura 4 - valori limite dei diversi livelli di LIMeco per la concentrazione di fosforo totale

Diversamente dai nitrati i fosfati non possiamo confrontarli direttamente con i livelli di LIMeco poiché il valore di riferimento non è il fosforo ortofosfato ma il fosforo totale. Nonostante ciò, gli ortofosfati essendo la componente principale del fosforo nelle acque superficiali ci possono dare indicazioni utili anche se indirettamente. **NB.** Per cambiare da fosforo-ortofosfato (P- PO<sub>4</sub>) a ortofosfato (PO<sub>4</sub>) i valori di FWW vanno moltiplicati per 3,066.

**Torbidità:** Misurata in NTU (unità di torbidità nefelometrica), indica la quantità di particelle sospese nell'acqua. Valori elevati possono ostacolare la fotosintesi acquatica e compromettere i processi di disinfezione nelle acque potabili.

**Escherichia coli:** *Escherichia coli* è l'indicatore microbiologico di riferimento per la **contaminazione fecale recente** delle acque, e, di conseguenza, la possibile presenza di **microrganismi patogeni** (come *Salmonella* o virus enterici).

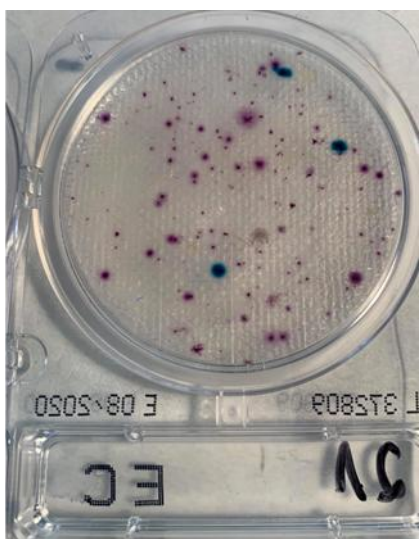


Figura 5 Piastra HyServe dopo l'incubazione. Le macchie blu indicano UFC (Unità Formanti Colonie) di *E. coli* quelle rosse di Coliformi fecali

Le analisi sono state eseguite mediante piastre Compact Dry EC (HyServe), incubate a 36 °C per 24 ore. **Il limite di balneabilità stabilito dal D.Lgs. 116/2008 è pari a 1000 UFC/100 mL, in conformità con la Direttiva Europea 2006/7/CE.** La scelta di *Escherichia coli* come indicatore prioritario deriva dalla sua elevata concentrazione nelle feci umane e animali (fino a 10<sup>9</sup>/g), dalla facilità di isolamento in laboratorio e dalla rapida crescita in coltura, caratteristiche che ne fanno uno strumento efficace per la valutazione della qualità microbiologica delle acque.

## Monitoraggio dei Macroinvertebrati acquatici

I macroinvertebrati fluviali sono organismi visibili a occhio nudo che vivono sul fondo dei corsi d'acqua, come insetti acquatici (larve di efemerotteri, tricoteri, plecoteri), crostacei, molluschi e anellidi. La loro presenza e distribuzione riflettono in modo diretto la qualità ecologica del corso d'acqua, poiché ogni gruppo ha una diversa tolleranza agli inquinanti, alle variazioni di ossigeno disciolto e alle alterazioni dell'habitat. Per questo motivo, l'analisi delle comunità di macroinvertebrati consente di valutare in modo integrato gli effetti di pressioni chimiche, fisiche e biologiche sull'ecosistema fluviale, rappresentando un indicatore affidabile e a lungo termine dello stato di salute dei corsi d'acqua.

Il metodo utilizzato è stato l'Indice Biotico Semplificato (IBS), derivato dall'Indice Biotico Esteso (IBE), che valuta la qualità ambientale in 5 classi (da I = elevata a V = cattiva). **Il metodo è stato sviluppato all'interno del progetto CS4rivers <https://www.cs4rivers.unisi.it/>.**

## Monitoraggio della Vegetazione Riparia

Il monitoraggio è stato condotto secondo il **metodo RiVe**, sviluppato appositamente per la **Citizen Science** nell'ambito di una collaborazione tra il **NNB di ISPRA** e l'**Osservatorio di Citizen Science**, con l'obiettivo di valutare la **qualità ecologica dei boschi ripari**.

Il protocollo prevede, oltre alla raccolta di informazioni sulle caratteristiche strutturali e gestionali del bosco ripario, la **rilevazione di specie target** appartenenti a tre gruppi funzionali:

- **Specie igrofile:** *Salix* spp., *Populus nigra*, *Populus alba*, *Alnus glutinosa*;
- **Specie a legno duro:** *Quercus robur*, *Ulmus minor*, *Acer campestre*, *Carpinus betulus*;
- **Specie esotiche invasive:** *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima*, *Amorpha fruticosa*, *Acer negundo*.

Per ciascuna specie vengono valutati la **copertura vegetale stratificata** (in base all'altezza) e lo **stato rigenerativo**, indicatori fondamentali per stimare la funzionalità ecologica e il grado di naturalità della fascia riparia.

Per approfondimenti sui metodi vai al sito [www.osservatoriocitizenscience.org](http://www.osservatoriocitizenscience.org)

# Sintesi dei risultati:

## LA QUALITA' DELLE ACQUE

Il campionamento effettuato dai cittadini in autonomia dopo adeguata formazione è iniziato nel febbraio 2025 proseguito fino a settembre 2025 con campionamenti mensili. In totale sono stati effettuati 134 campionamenti in 19 stazioni per il monitoraggio dei nutrienti. I campionamenti di E. coli sono stati condotti in 13 stazioni, con regolarità sufficiente in 7 di esse, per un totale di 38 campioni raccolti tra febbraio e settembre 2025.

**IT4030013 - FIUME ENZA DA LA MORA A COMPIANO**

**IT4030022 - RIO TASSARO**

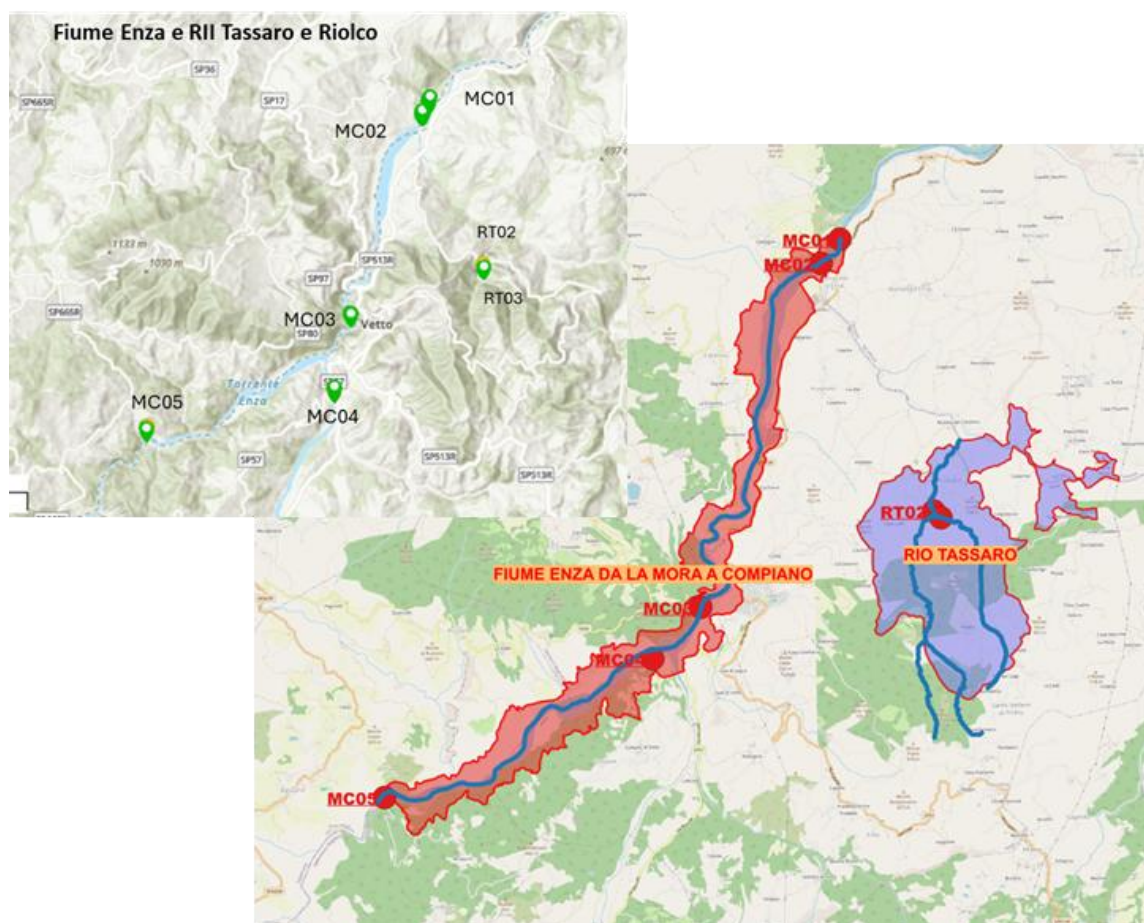


Figura 6: Mappa dei due Siti Natura 2000 in cui scorrono il Fiume Enza e i Rii Tassarò e Riolco. Nel riquadro in evidenza le stazioni monitorate.

Lungo il fiume Enza sono stati effettuati 34 campionamenti in 5 stazioni. La stazione MC05 è posizionata più a monte in località Temporia la Mora, la stazione MC04 è localizzata nell'affluente Lonza a Ponte Gottano, La MC03 a lido di Vetto, infine le stazioni MC02 e MC01 sono collocate a poca distanza in località San Polo D'Enza. Le due stazioni RT02 e RT03 sono rispettivamente posizionate la prima sul Rio Tassarò e la seconda sul Rio Riolo

In questa zona, il fiume Enza scorre fino alla stazione del Lido di Vetto attraversando un paesaggio prevalentemente boschivo. Nelle due stazioni più a valle, la copertura vegetale si riduce progressivamente, assumendo caratteristiche arbustive o erbacee. In prossimità del l'affluente Lonza sono inoltre presenti aree agricole coltivate, che rappresentano un ulteriore elemento di trasformazione del paesaggio.

Le potenziali sorgenti di inquinamento individuate sono principalmente riconducibili alla presenza di una strada che costeggia il corso d'acqua, mentre gli insediamenti abitativi risultano scarsi e dispersi sul territorio. Inoltre, in numerosi campionamenti sono stati individuati rifiuti nelle prossimità delle rive dovute ad attività ricreative.

Durante i campionamenti è stata rilevata una discreta presenza di pesci e anfibi, indicativa di un ambiente ancora ecologicamente attivo e in parte ben conservato.

Per quanto riguarda la portata del fiume, essa è risultata bassa nei mesi di giugno, luglio e settembre, mentre negli altri periodi di campionamento ha mantenuto valori medi. Nelle 24 ore precedenti i rilievi, si sono registrate piogge leggere in primavera e precipitazioni più consistenti e prolungate nel mese di agosto.

I Rii Tassarò e Riolo scorrono entrambi all'interno di boschi e non sono stati rilevati rifiuti, le acque scorrono relativamente veloci e mai turbolente.

La presenza di fauna ittica e anfibia conferma un **buono stato ecologico complessivo**.

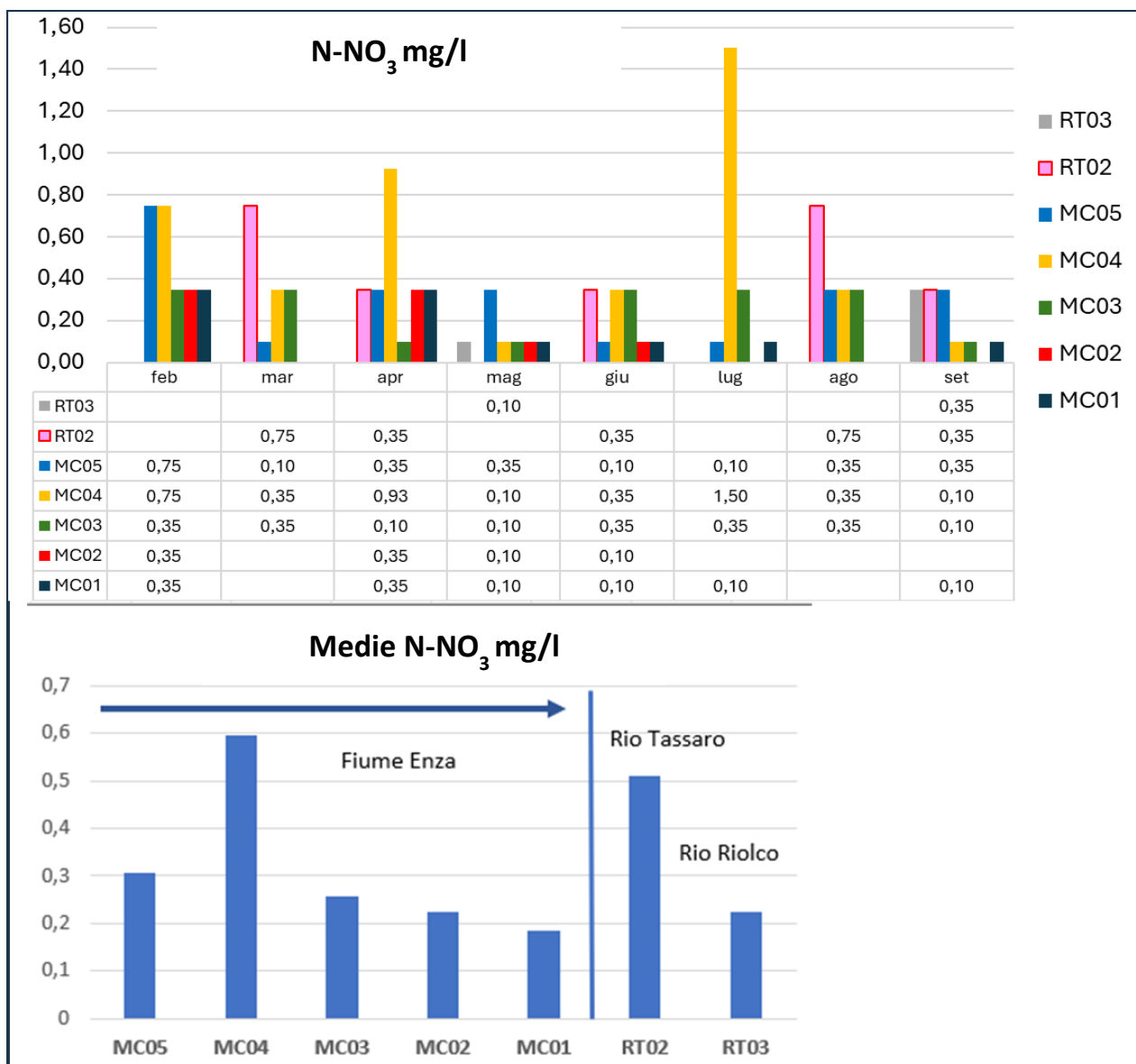


Figura 7 - In alto: Valori medi mensili di azoto nitrico nelle 7 stazioni. In basso valori medi annuali per stazione.

**Nitrati.** L'azoto nitrico rilevato in tutte e 7 le stazioni sono risultati sempre contenuti e con valori mediamente nel livello eccellente dell'LIMEco (I), lo confermano i valori medi per stazione, tutti al di sotto di N-NO<sub>3</sub> 0,6 mg/l. Pochi sono i dati mensili che superano questa soglia fatta eccezione per la stazione nel Torrente Lonza in cui 3 valori la superano ma rimanendo al livello II. In sintesi, tutti i valori di azoto nitrico registrati in queste sette stazioni sono afferenti alla I o II livello. Purtroppo, i due dati relativi al Rio Riolco non possono essere ritenuti sufficienti per un giudizio di qualità.

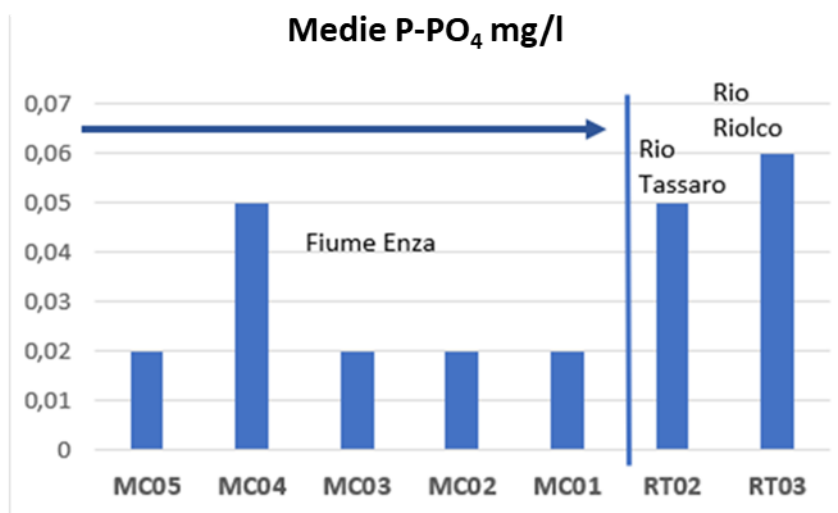
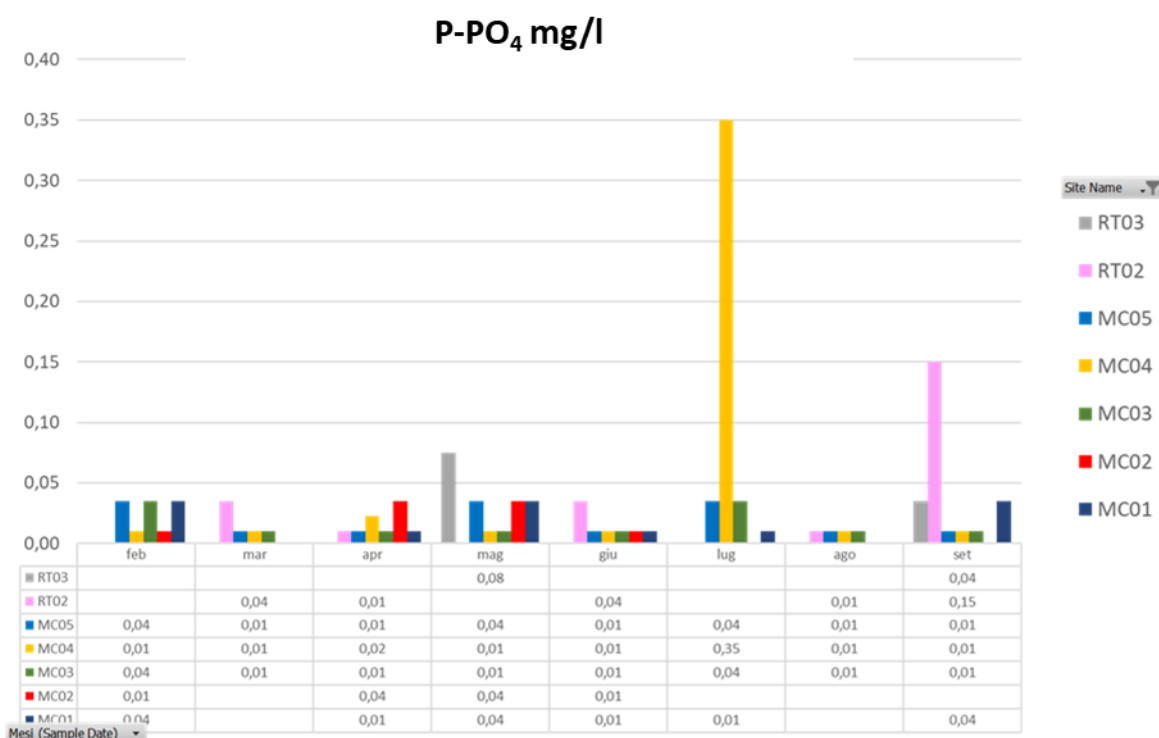


Figura 8 - In alto: Valori di fosforo ortofosfato medi mensili nelle 7 stazioni. In basso valori medi annuali per stazione.

**Fosfati.** La maggior parte dei valori di fosforo ortofosfato sono contenuti al di sotto di P-PO<sub>4</sub> 0,05 mg/l possiamo quindi ipotizzare che anche il fosforo totale ricada nelle classi I o II. Ci sono solo due picchi uno nel Rio Tassarò in luglio con un valore di P-PO<sub>4</sub> 0,15 mg/l e uno più significativo nel Torrente Lonza di 0,35 mg/l sempre nel mese di luglio. Nello stesso campione è stato rilevato anche un picco di Nitrati. Probabilmente i valori elevati dipendono anche dalla minor diluizione nella stagione estiva.

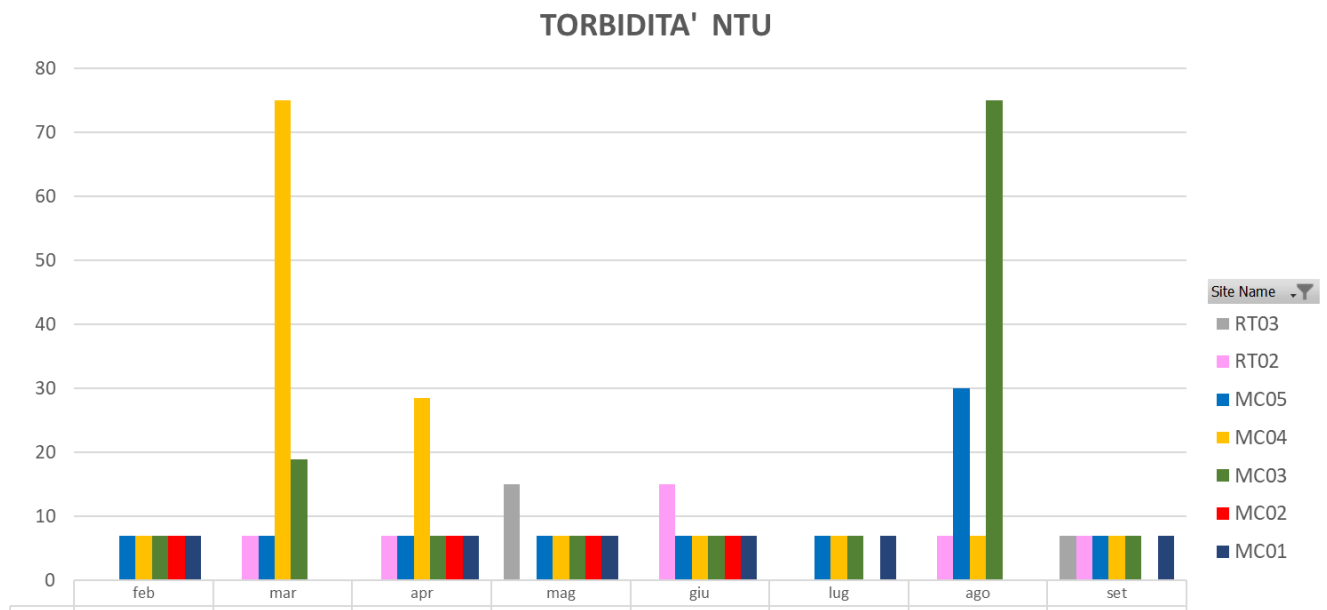


Figura 9 - Valori medi mensili di torbidità nelle 7 stazioni.

**Torbidità.** L'acqua raccolta per i campionamenti è risultata per lo più trasparente con alcune eccezioni in corrispondenza di precipitazioni a monte delle stazioni. Tuttavia, non si sono riscontrati corrispondenze con i valori di nitrati e fosfati.

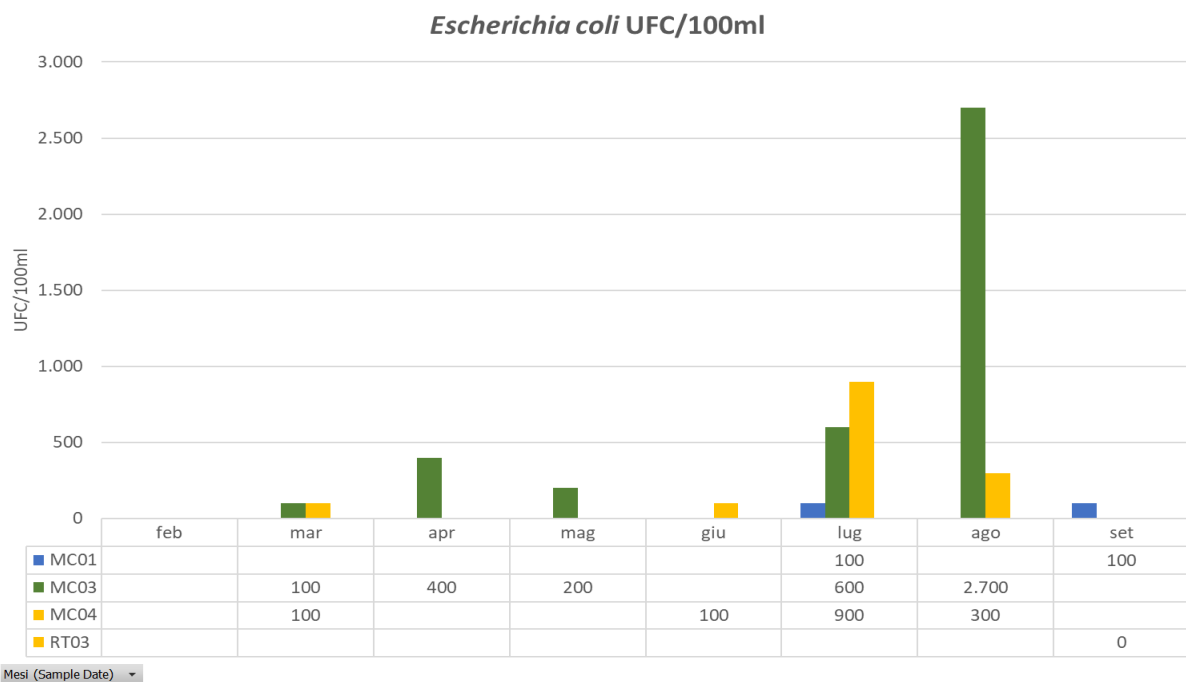


Figura 10 - Valori di E. coli in UFC nelle 4 stazioni monitorate

**Escherichia coli.** Le 12 misure di E. coli rilevano che l'acqua è idonea per la balneazione e quindi con valori inferiori alle 1000 UFC/100ml, ad eccezione del campione prelevato ad agosto nella stazione Lido di Vetto in cui si sono registrate 2700 UFC/100ml e quindi ben al di sopra del limite.

## IT4030014 - RUPE DI CAMPOTRERA, ROSSENA

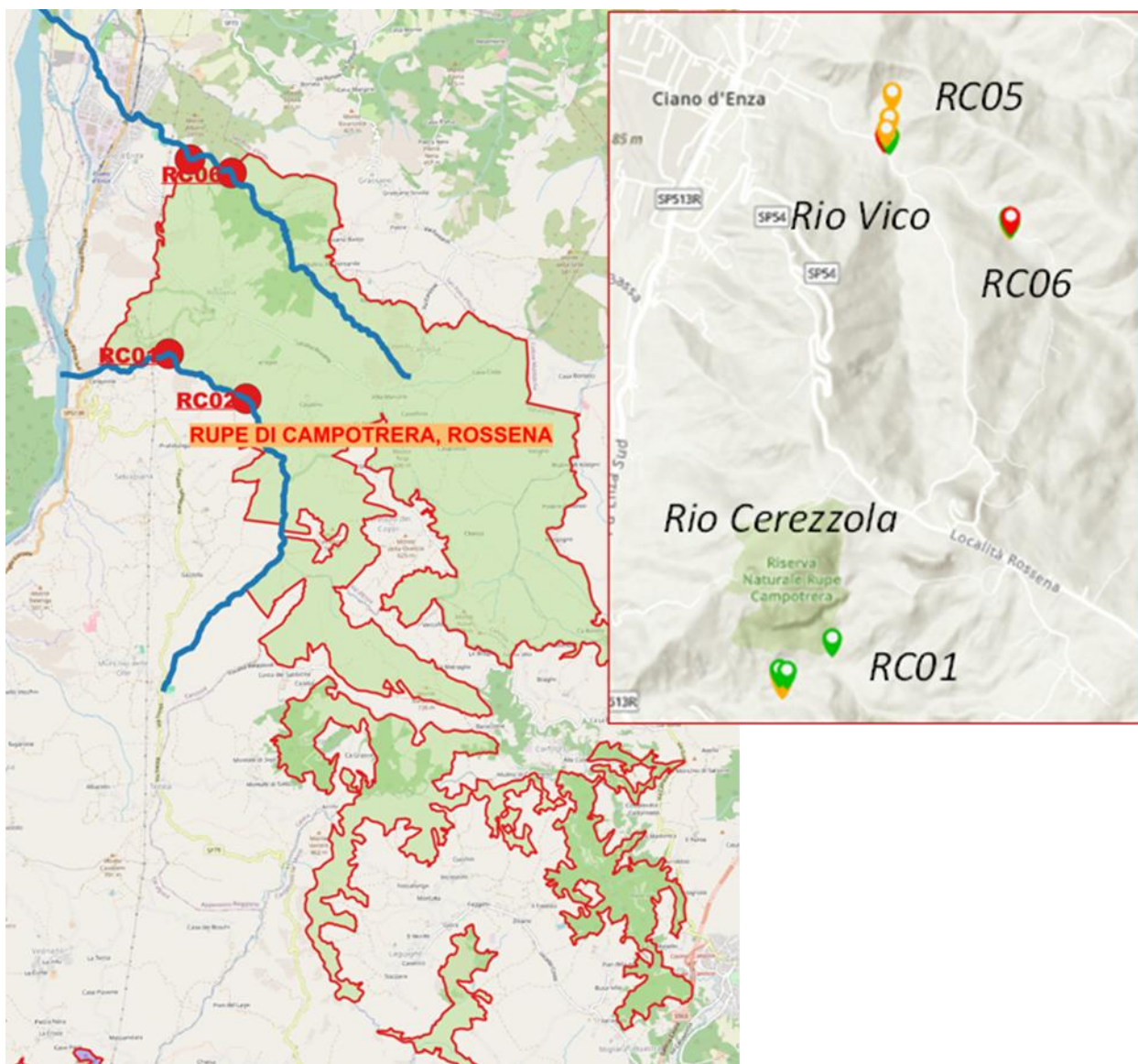


Figura 11 - Mappa del sito Natura 2000 in cui scorrono il Rio Vico e Rio Cerezzola. Nel riquadro in evidenza le stazioni monitorate con relativa qualità dell'acqua secondo le classi di FWW (Verde=buono, giallo= scarsa, rosso= cattiva).

All'interno di questo sito Natura 2000 sono state campionate 3 stazioni due sul Rio Vico e 1 sul Rio Cerezzola. Entrambi i Rii scorrono all'interno di boschi, raramente sono state identificate alghe in alveo o rifiuti lungo le sponde. Nelle 24 ore precedenti i campionamenti solo in due occasioni ci sono state leggere piogge che non hanno alterato in modo significativo la portata che ha oscillato tra condizioni idrologiche a bassa portata con condizioni medie. Diverse presenze di fauna sono state registrate durante i campionamenti, tra cui pesci, anfibi, gerridi e libellule.

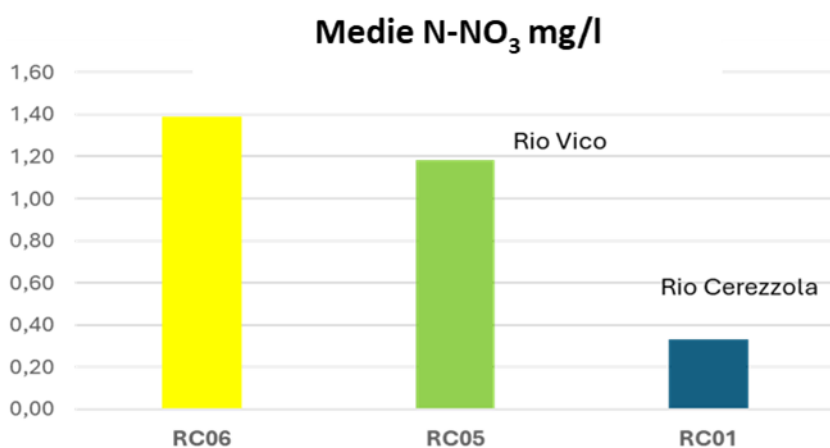
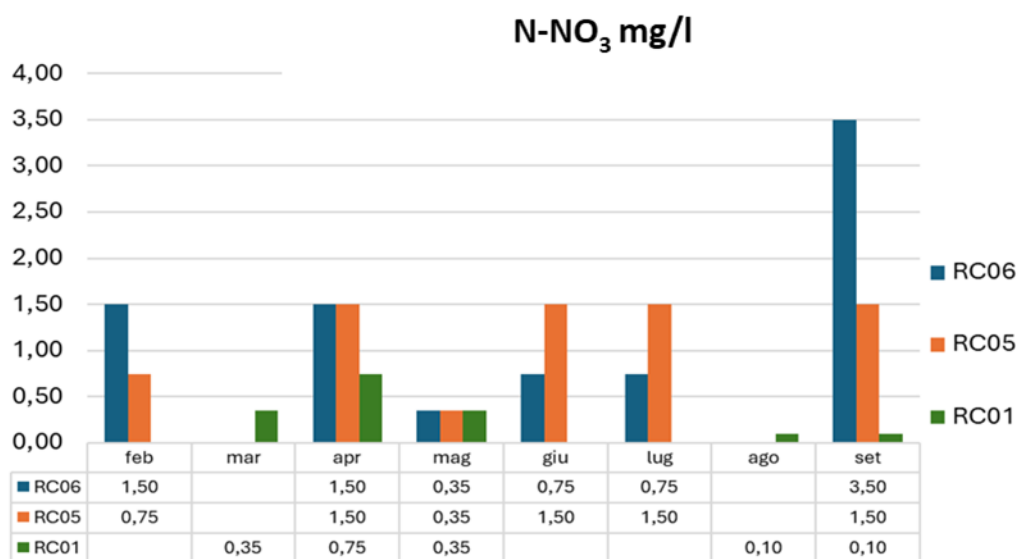


Figura 12 - In alto: Valori medi mensili di azoto nitrico nelle 3 stazioni. In basso valori medi annuali per stazione.

**Nitrati.** I valori di azoto nitrico nel Rio Cerezzola non sono mai risultati superiori al limite del primo livello (Elevato) infatti il valore medio dei 5 rilievi mensili è risultato di soli N-NO<sub>3</sub> 0,3 mg/l. Diversa è la situazione del Rio Vico RC05 e RC06, nel quale la stazione più a monte è risultato nel livello III (sufficiente). In particolare, il valore dei nitrati è risultato particolarmente elevato nel campionamento di settembre 2025.

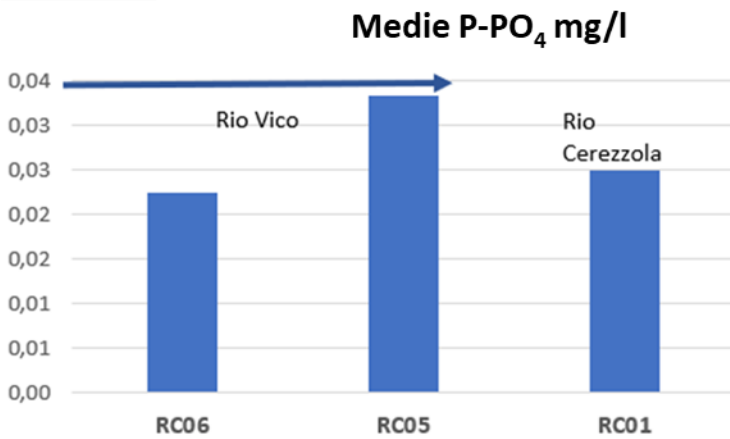
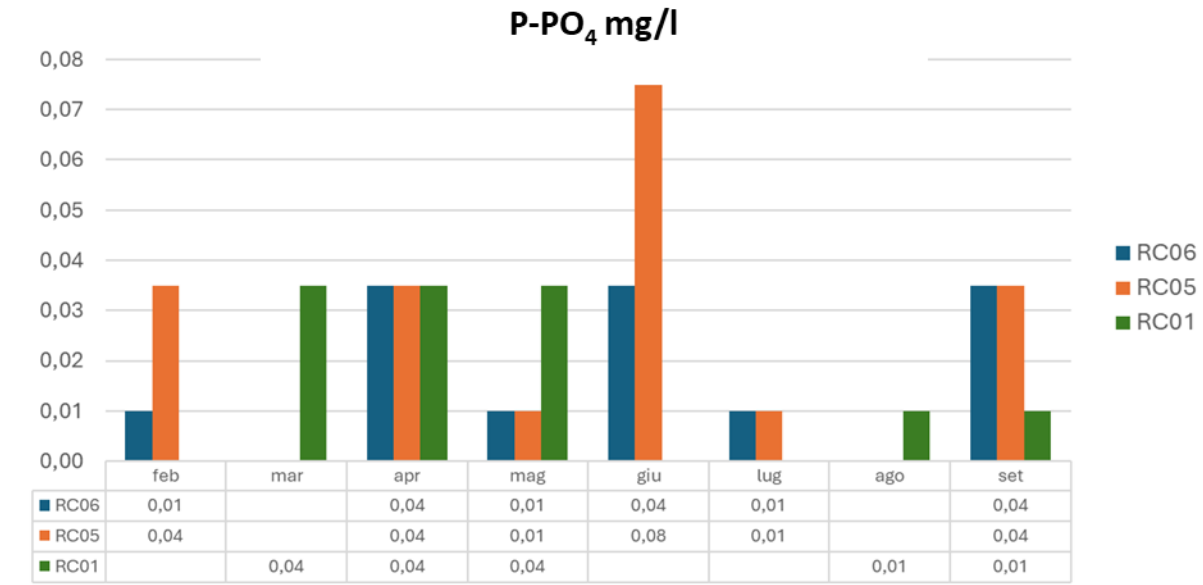
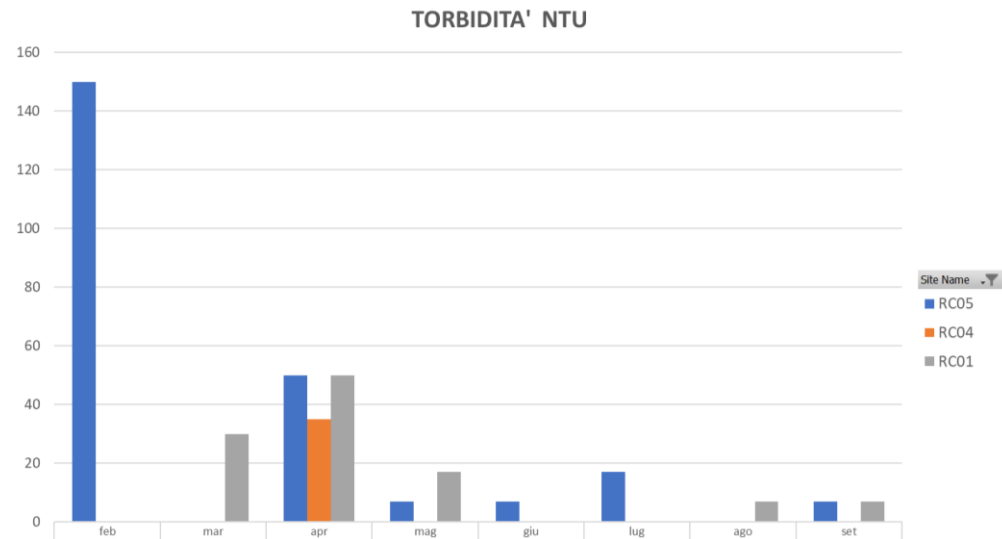


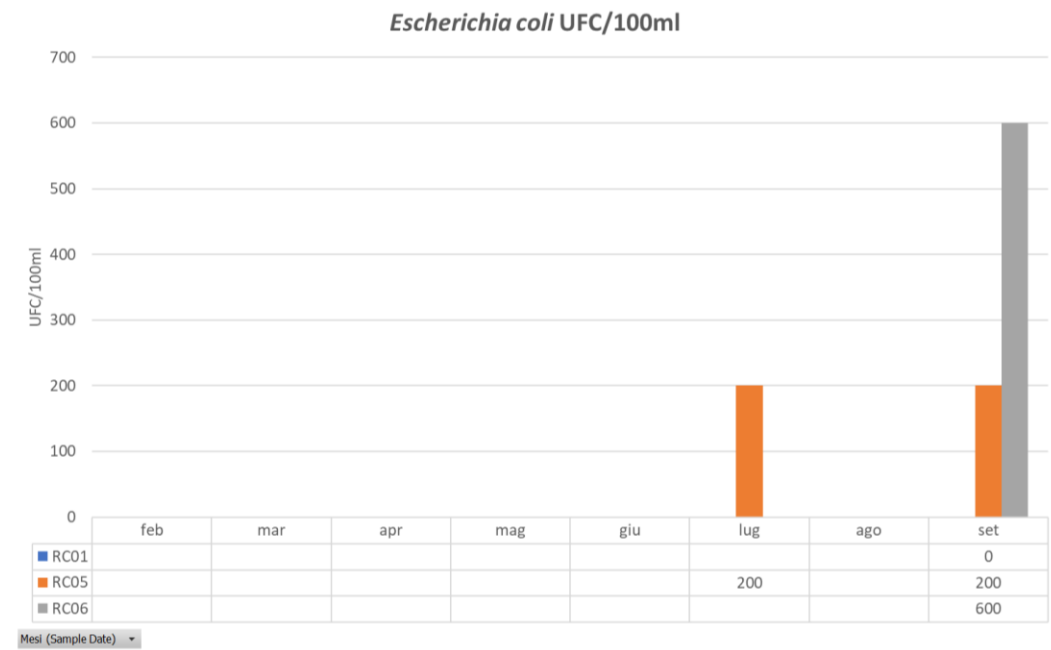
Figura 13- In alto: Valori medi mensili di fosforo ortofosfato nelle 3 stazioni. In basso valori medi annuali per stazione.

**Fosfati.** Diversamente dall'azoto nitrico in tutte e tre le stazioni il fosforo ortofosfato risulta particolarmente basso e i valori medi rientrano nettamente nel primo livello a giudizio elevato.



**Figura 14 - Valori medi mensili di torbidità nelle 3 stazioni.**

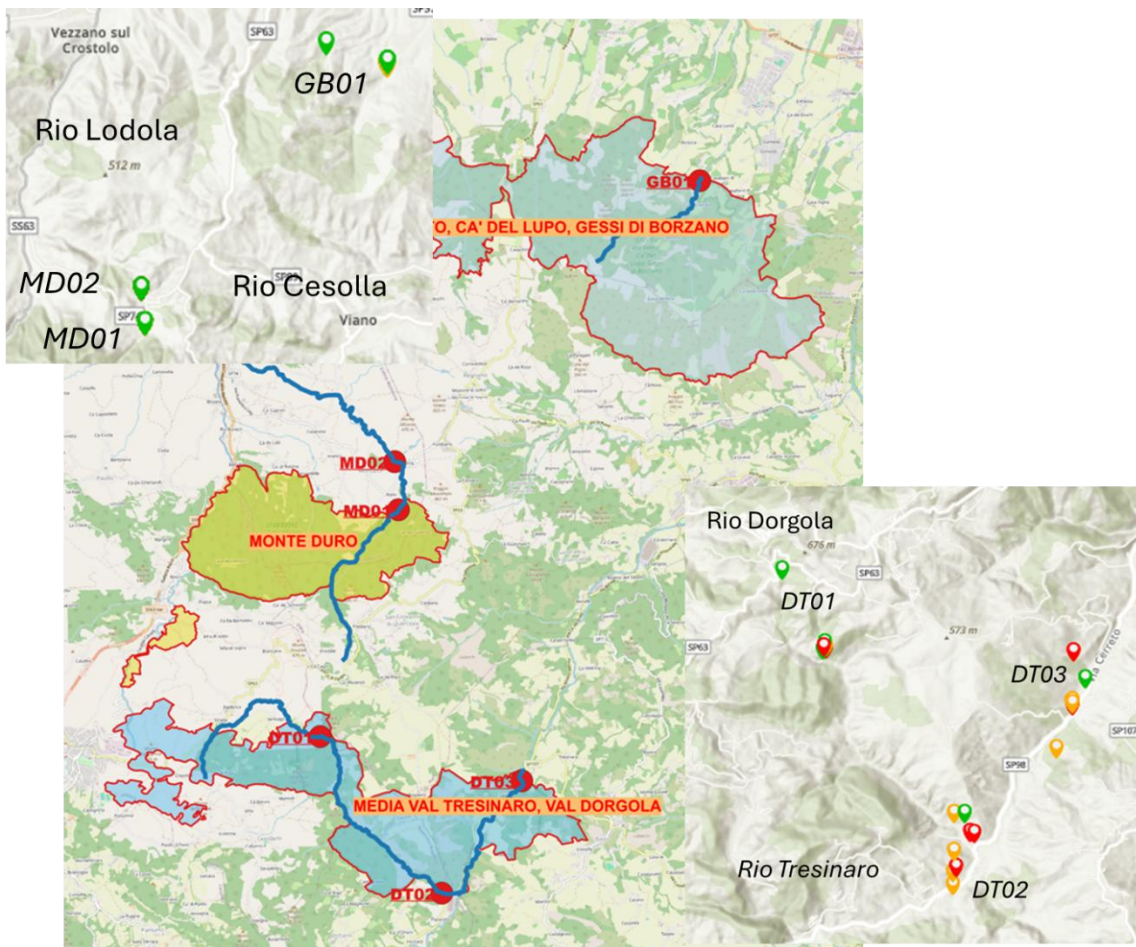
I valori di torbidità sono risultati significativi in alcuni campionamenti primaverili e in particolare nel sito RC05 in febbraio.



**Figura 15 - Valori di E. coli in UFC nelle 3 stazioni monitorate**

Sono stati effettuati 4 analisi microbiologiche nella stagione estiva nei mesi di luglio e settembre. In tutte e 4 le occasioni le acque dei corsi d'acqua sono risultate idonee alla balneazione.

**IT4030018 - MEDIA VAL TRESINARO, VAL DORGOLA**  
**IT4030010 - MONTE DURO,**  
**IT4030017 - CA' DEL VENTO, CA' DEL LUPO, GESSI DI BORZANO**



**Figura 16 – I tre siti di Natura 2000 in cui scorrono i Rii: Tesinaro, Dorgola, Cesolla, Lodola. Nei riquadri in evidenza le stazioni monitorate con relativa qualità dell'acqua secondo le classi di FWW (Verde=buono, giallo= scarsa, rosso= cattiva).**

In questi 3 siti natura 2000 sono stati effettuati campionamenti in 6 stazioni: 1 sul Rio Dorgola, 2 sul Rio Tassinaro, 2 sul Rio Cesolla e 1 sul Rio Lodola. Il territorio in cui scorre il Rio Dorgola è prevalentemente agricolo ma con presenza di vegetazione mista: arborea, arbustiva ed erbacea sulle sponde. I volontari hanno rilevato la presenza di piante acquatiche, uccelli acquatici e libellule. Solamente nel campionamento di settembre le 24 ore precedenti il prelievo sono state caratterizzate da precipitazioni intense.

Anche il Rio Tresinaro scorre in una valle caratterizzata dall'uso agricolo e con presenza di vegetazione mista lungo le sponde. A differenza del Dorgola nei pressi delle due stazioni di questo rio sono stati rilevati rifiuti di probabile provenienza da scarichi illegali. Infine, da segnalare un possibile impatto dovuto alla strada nelle immediate vicinanze. Rilevata la presenza di piante acquatiche, pesci e libellule. Solamente nel campionamento di settembre le 24 ore precedenti il prelievo sono state caratterizzate da precipitazioni intense

Il territorio in cui scorre il Rio Lodola presenta caratteristiche simili ai Rii Dorgola e Tresinaro.

Il Rio Cesolla presenta nelle sue vicinanze un uso del suolo misto: nella stazione MD01 prevalente agricolo con vegetazione mista sulle sponde mentre la stazione MD02 si trova all'interno di una zona boscosa.

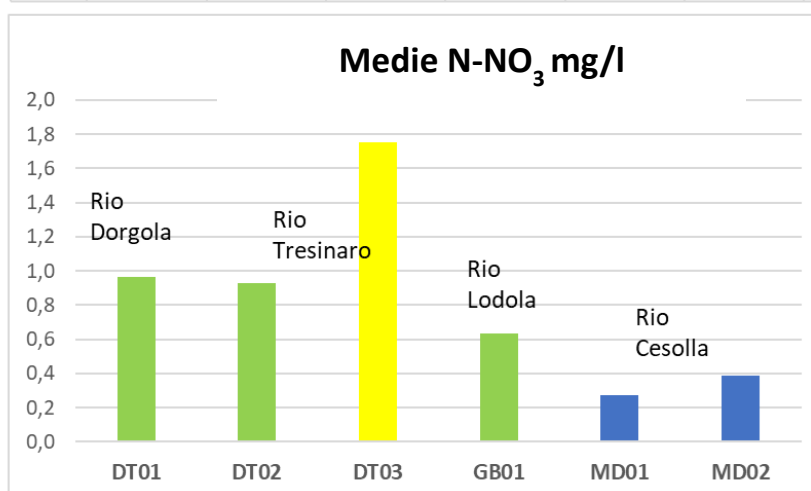
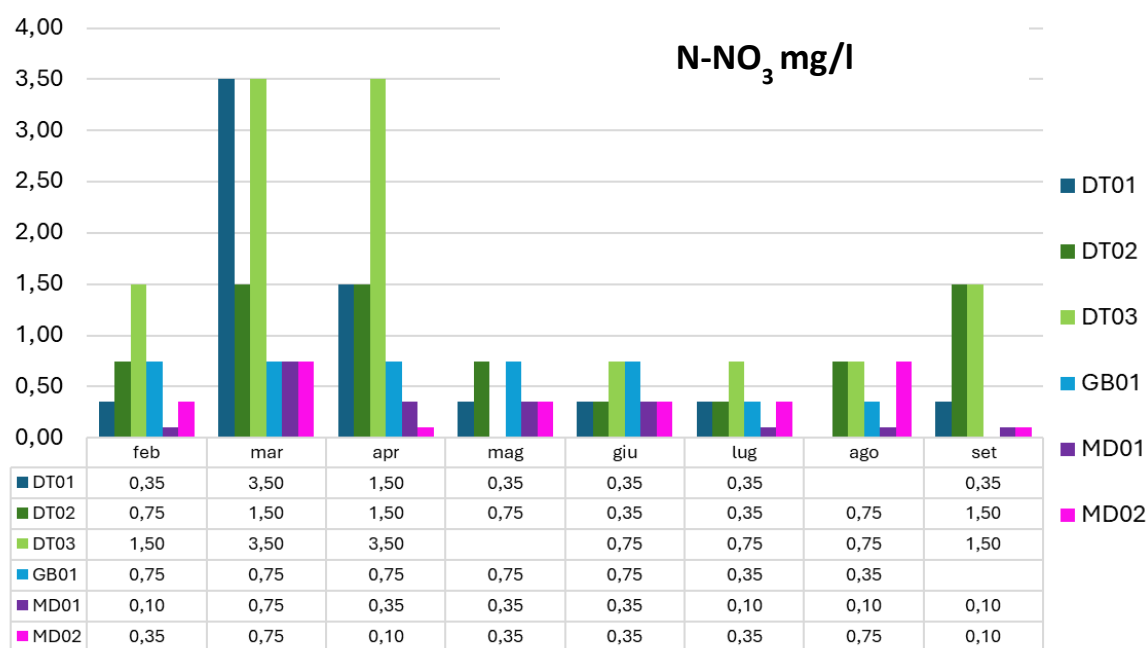


Figura 17 - In alto: Valori medi mensili di azoto nitrico nelle 6 stazioni. In basso valori medi annuali per stazione

**Nitrati.** I valori di azoto nitrico nei rii Dorgola e Tresinaro presentano in diverse occasioni valori elevati in particolare la stazione DT03 il cui valore medio ricade nel livello sufficiente (III). I valori più elevati sono stati registrati nei mesi primaverili. Valori sempre contenuti nelle altre tre stazioni.

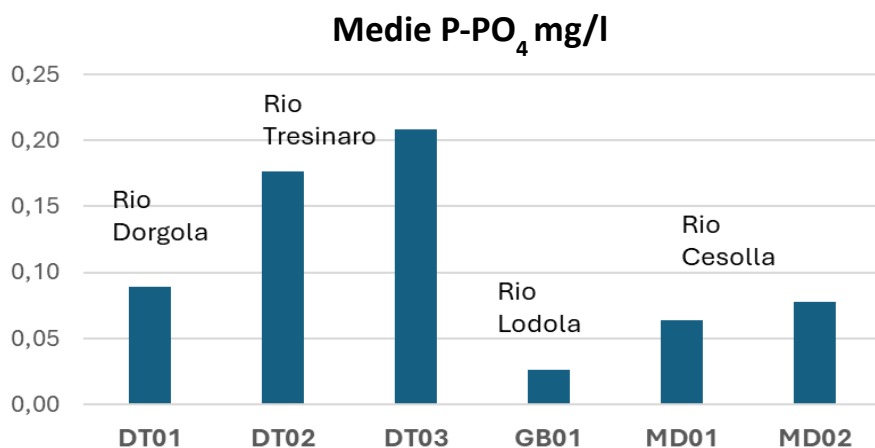
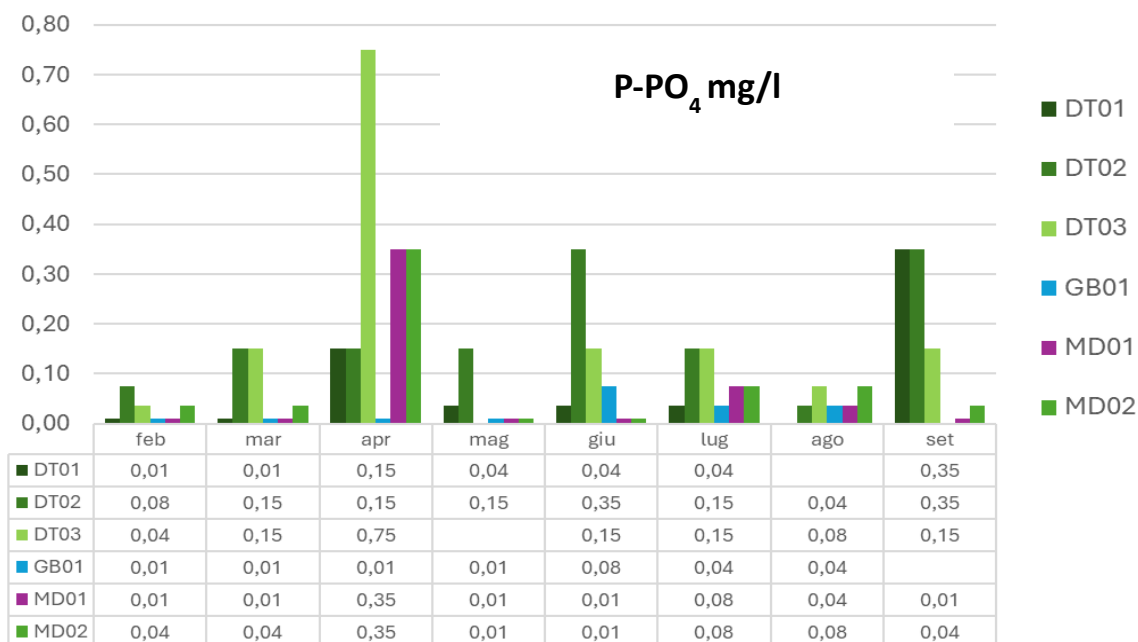


Figura 18 - In alto: Valori medi mensili di fosforo ortofosfato nelle 6 stazioni. In basso valori medi annuali per stazione

**Fosfati.** I valori del fosforo ortofosfato si diversificano molto a seconda delle stazioni e dei corsi d'acqua. Nel Rio Lodola nella stazione di campionamento GB01 i valori sono stati contenuti durante tutto il periodo di campionamento. Le due stazioni sul Rio Cesolla hanno registrato concentrazioni maggiori rispetto alla stazione GB01 ma sempre afferenti nel livello II e quindi con valori significativamente minori di P-PO<sub>4</sub> 0,1 mg/l ad eccezione del mese di aprile in cui entrambe le stazioni hanno registrato valori di circa 0,35 mg/l. Valori da considerarsi elevati se si confrontano con le classi del LIMeco in cui concentrazioni di fosforo totale superiore a 0,4 mg/l ricadono nel V° livello con un giudizio di qualità cattiva. I valori rilevati nel Rio Dorgola sono leggermente più elevati di quelli del Rio Cesolla con un unico picco in settembre sempre di P-PO<sub>4</sub> 0,35 mg/l di fosforo ortofosfato. Il Rio Tresinaro che riceve il Dorgola presenta in entrambe le stazioni (DT02 e DT03) valori mediamente alti superiori a P-PO<sub>4</sub> 0,1 mg/l e alcuni picchi in si evidenzia quello della stazione a valle del Rio Tassinaro con P-PO<sub>4</sub> 0,75 mg/l. I valori medi del Rio Tresinaro evidenziano come entrambe le stazioni afferiscono al III e IV livello e quindi a maggior ragione i valori di fosforo totale classificando queste stazioni come qualità sufficiente o scarsa.

## TORBIDITA' NTU

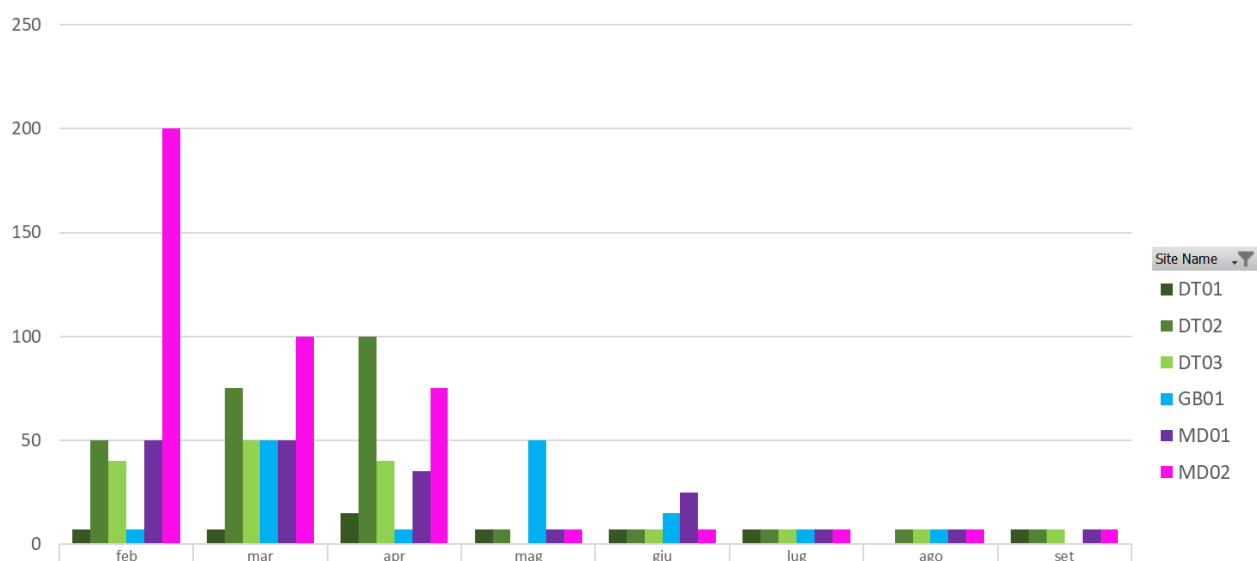


Figura 19 - Valori medi mensili di torbidità nelle 6stazioni.

La torbidità rilevata è risultata elevata nei campionamenti di primavera nei Rii Tresinaro e Cesolla evidenziando una notevole capacità erosiva mentre in Rio Dorgola e Rio Lodola le acque sono risultate quasi sempre trasparenti.

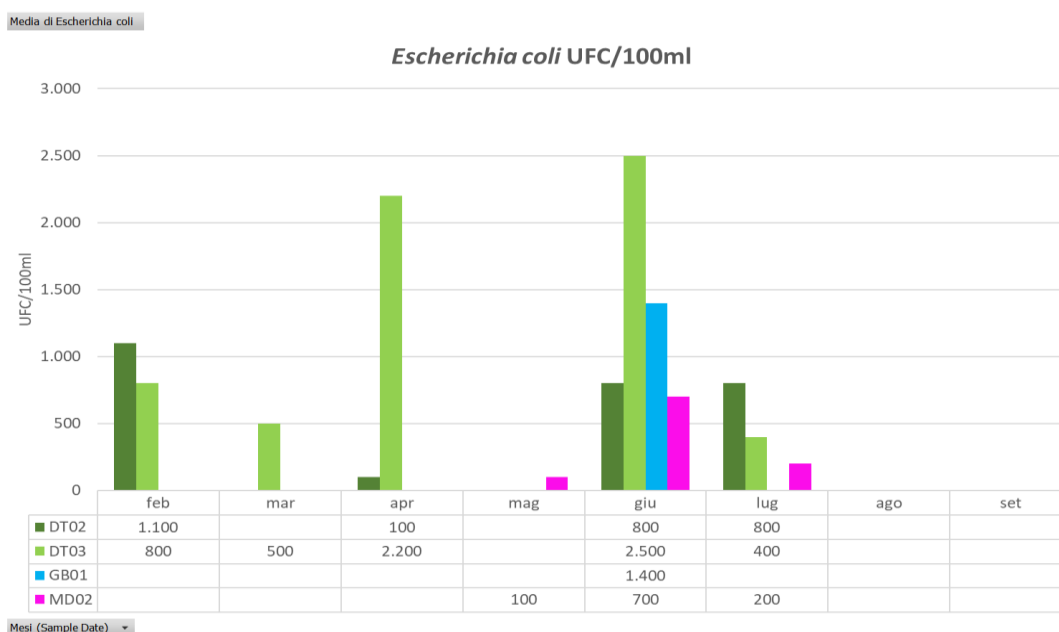


Figura 20 - Valori di E. coli in UFC nelle 4 stazioni monitorate

Sono stati effettuati 13 campionamenti microbiologici in 4 delle 6 stazioni tra cui una sola misura sul Rio Lodola. I valori di balneabilità vengono superati, anche se non con valori critici in 4 campioni: uno sulla stazione a monte del Rio Tresinaro (DT02), nell'unico campionamento effettuato nel Rio Lodola e in due campionamenti sui 5 effettuati nella stazione a Valle del Rio Tresinaro (DT03).

## IT4030007 - FONTANILI DI CORTE VALLE RE

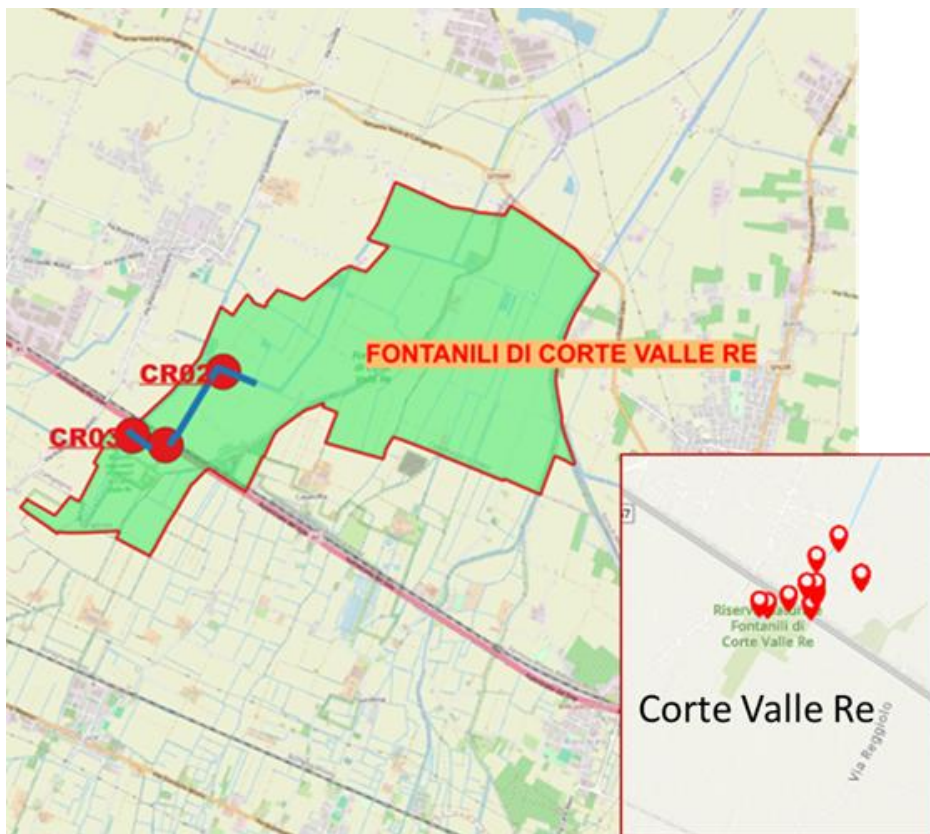


Figura 21 – Mappa dei Fontanili Corte Valle Re con la localizzazione delle 3 stazioni. Nel riquadro in evidenza le stazioni monitorate

In questo sito Natura 2000 sono state monitorate 3 stazioni. Le stazioni CR01 e CR03 si trovano all'interno di una zona boscosa mentre la stazione CR02 è circondata da zone agricole con evidenze di scarico agricolo/domestico e immissione di acqua da canale di bonifica. Negli specchi d'acqua è stata rilevata la presenza di piante acquatiche e in un'occasione di uccelli acquatici.

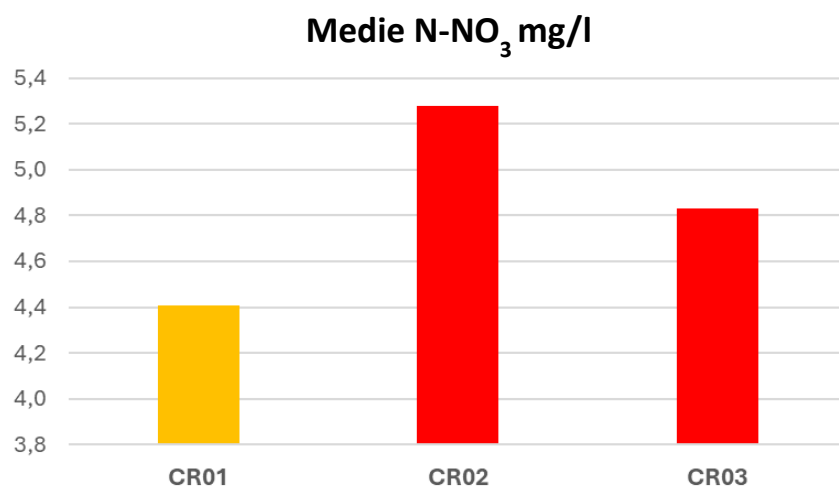
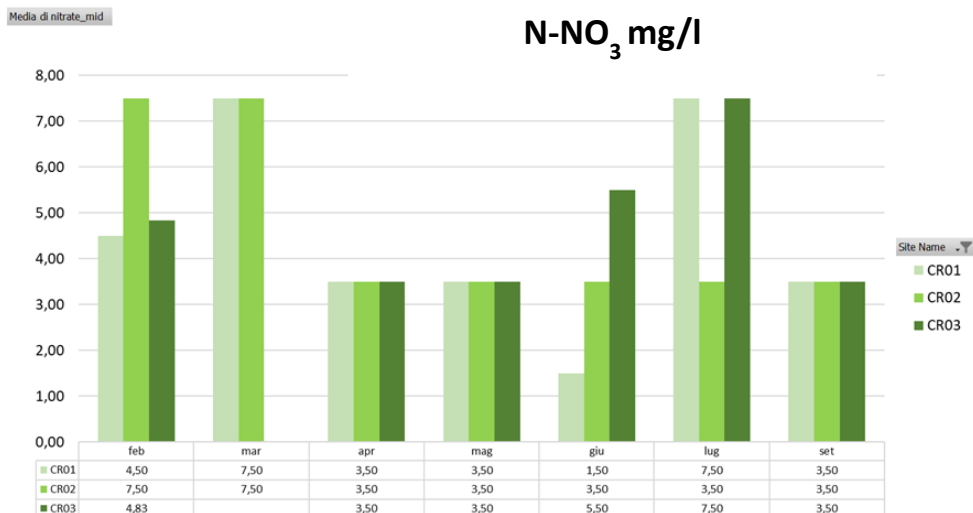


Figura 22 - In alto: Valori medi mensili di azoto nitrico nelle 3 stazioni. In basso valori medi annuali per stazione

I valori di **azoto nitrico** durante il monitoraggio sono sempre risultati molto elevati in tutte e tre le stazioni con picchi particolarmente elevati in diversi campionamenti. I valori medi infatti ricadono nel livello scarso per la stazione CR01 e cattivo (V) per le altre due.

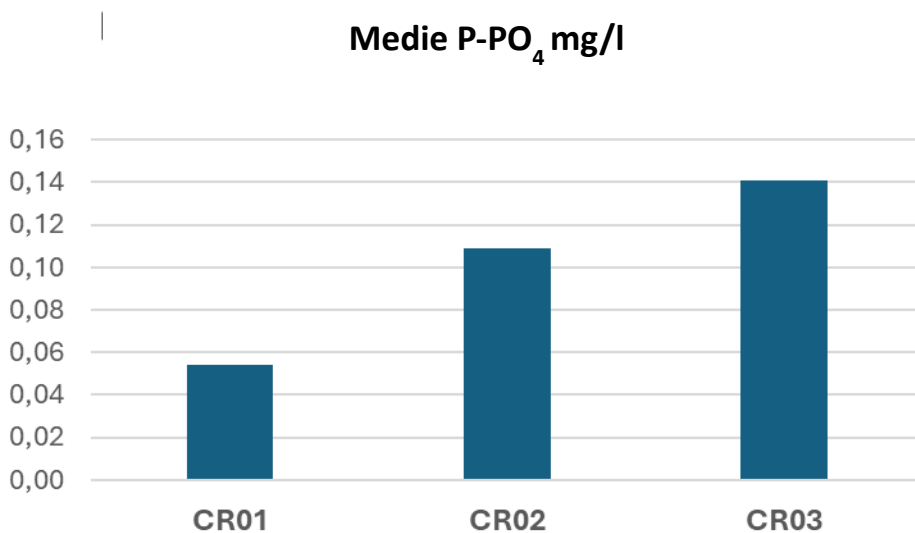
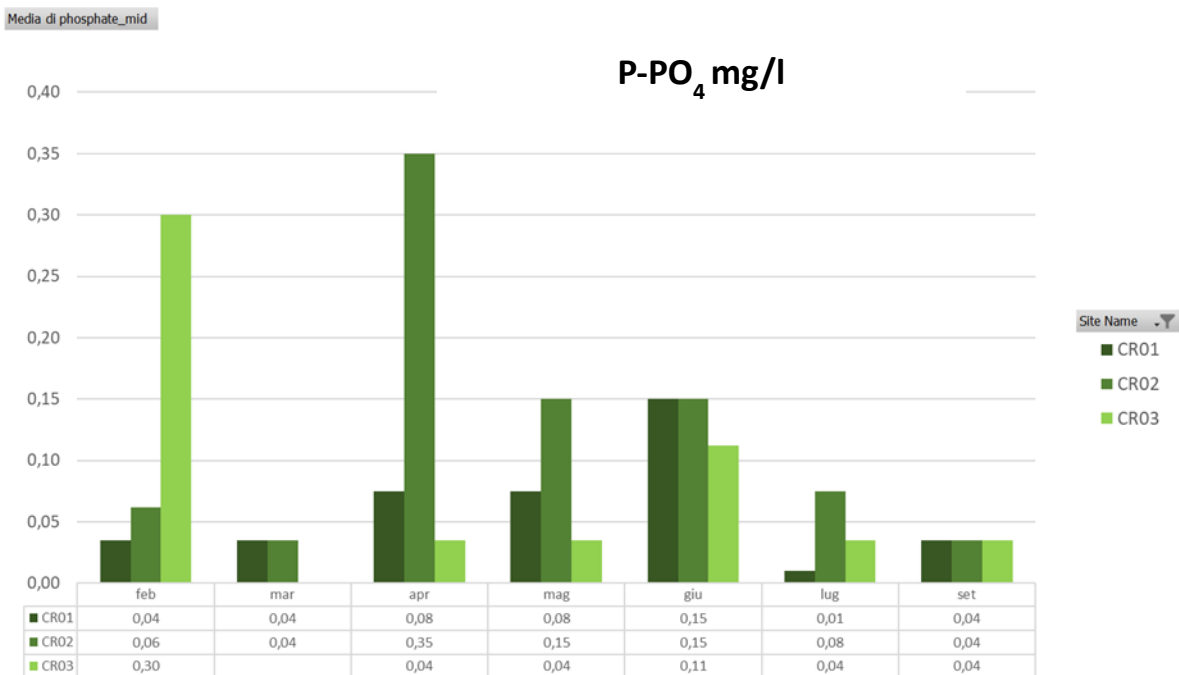


Figura 23 - In alto: Valori medi mensili di fosforo ortofosfato nelle 3 stazioni. In basso valori medi annuali per stazione

I valori **fosforo ortofosfato** sono mediamente contenuti ma con diversi picchi che incidono sui valori medi che sia per la CR02 che la CR03 ricadono in un livello sufficiente per il fosforo totale e a maggior ragione se queste concentrazioni si raggiungono solo con il fosforo ortofosfato.

Media di Turbidity\_Mid

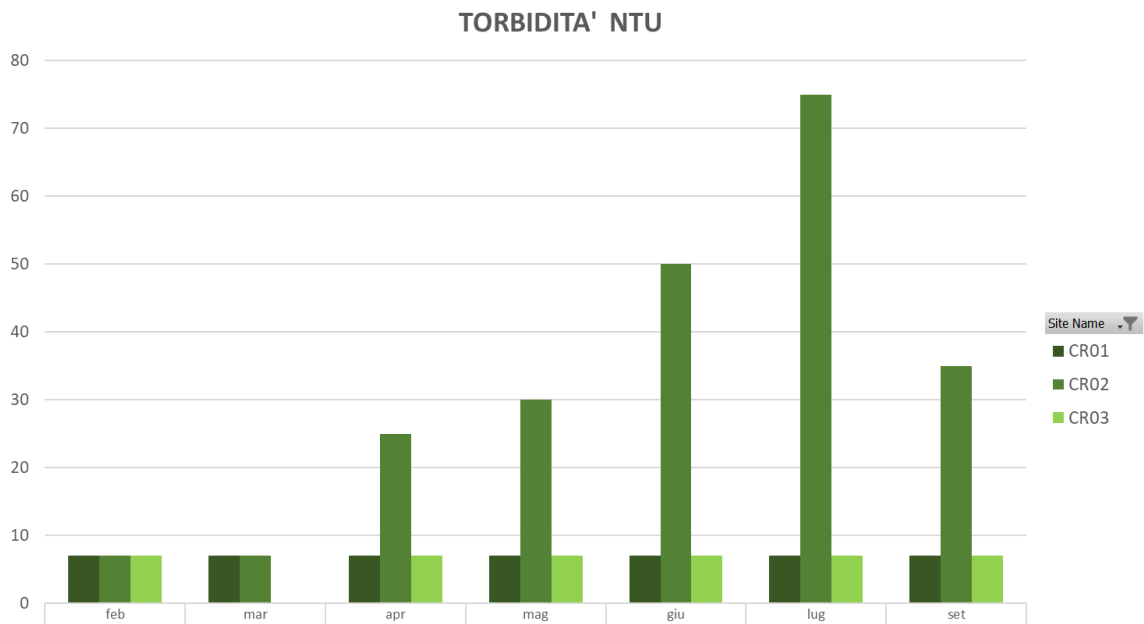


Figura 24- Valori medi mensili di torbidità nelle 3 stazioni.

Essendo una zona di fontanili la **torbidità** è dovuta quasi esclusivamente alla concentrazione di fitoplancton che tuttavia risulta particolarmente elevato solo nella stazione CR02 localizzata in una zona ad uso agricolo.

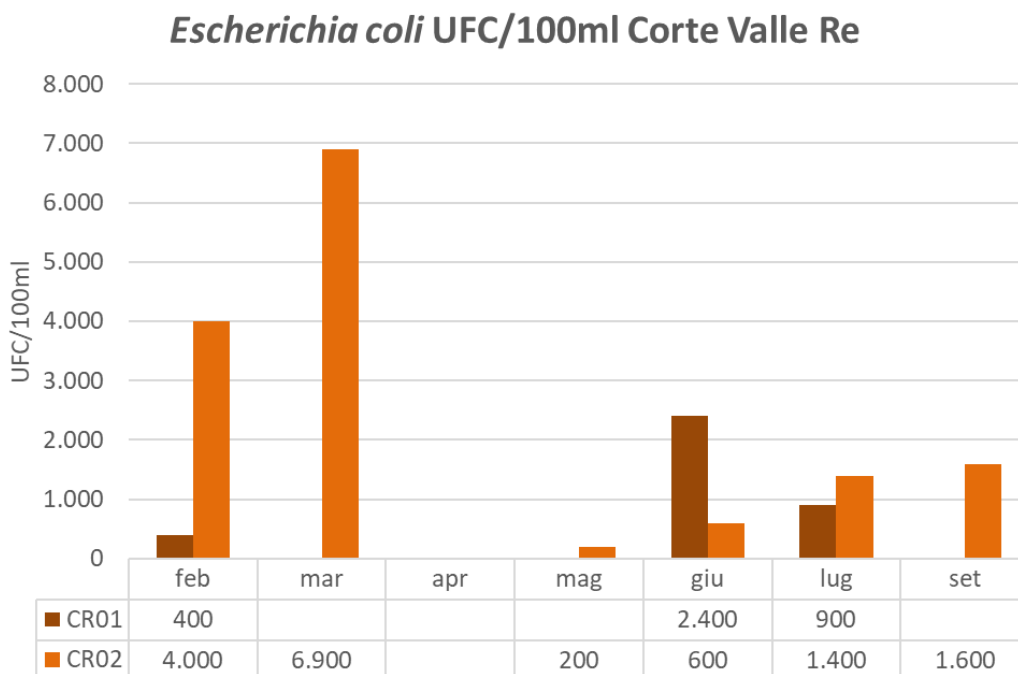


Figura 25 - Valori di *E. coli* in UFC nelle 2 stazioni monitorate

Cinque valori su nove di *Escherichia coli* superano il limite per la balneabilità valori significativamente maggiori sono stati registrati in CR02 nei mesi di febbraio e marzo.

## Waterblitz

Il 27 settembre sono stati fatti in contemporanea i campioni di qualità dell'acqua in tutte le stazioni di monitoraggio coinvolgendo nuovi volontari



Figura 26 – Momenti di condivisione durante il WATERBLITZ

## Monitoraggio dei macroinvertebrati

Sono state monitorate 8 stazioni. Nelle stazioni MC05 (Fiume Enza a Temporia La Mora) e RC05 (Rio Vico) sono stati completati sia i campionamenti primaverili che autunnali in due siti mentre nelle altre sei stazioni solo in autunno. Per ogni campionamento è stata calcolato l'Indice IBE semplificato (IBS) <https://www.cs4rivers.unisi.it/>.

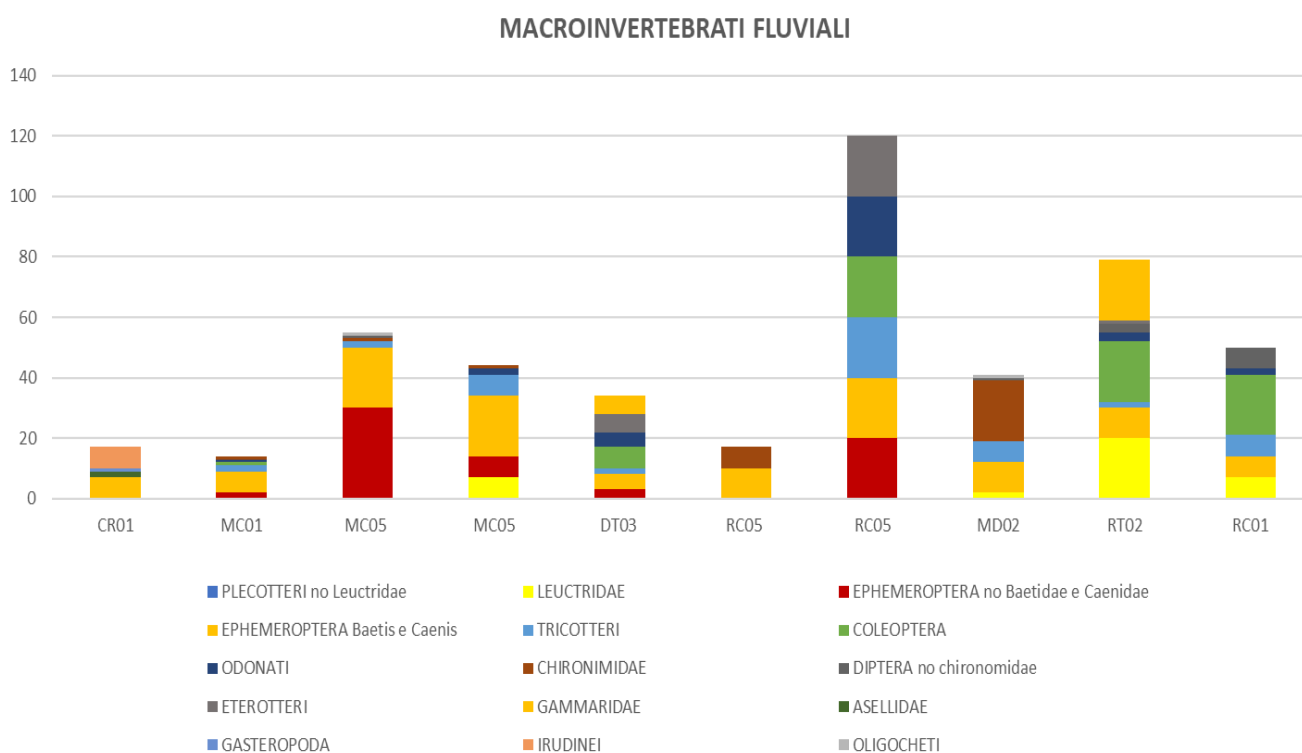


Figura 27 – Nel grafico sono riportate le composizioni delle comunità di macroinvertebrati raccolte.

**MC05:** è la stazione del Fiume Enza più a monte in località Temporia la Mora. I due campionamenti sono stati effettuati uno il 6 giugno e il secondo il 3 settembre. In entrambi i casi il valore dell'Indice IBS è 7 che corrisponde ad una terza classe. Per la tipologia di fiume e visto la buona qualità rilevata dalle acque si può ritenere che la relativa scarsità o assenza dei gruppi più sensibili sia da attribuire a condizioni idro-geomorfologiche, cioè a manutenzione e modifiche dell'idrologia e/o dei sedimenti.

**MC01:** questa stazione si trova sempre sul Fiume Enza in località San Polo d'Enza. Il campione raccolto in questa stazione risulta particolarmente povero di organismi sia come famiglie che come abbondanze delle stesse. Tuttavia, grazie alla presenza di alcuni organismi della famiglia Heptageniidae il valore di IBS è 6 di poco inferiore alla precedente e corrisponde comunque ad una classe terza (sufficiente).

**La stazione RC05** si trova sul Rio Vico ed è stata campionata in due occasioni il 13 giugno e il 14 settembre. I due campionamenti presentano una comunità molto diversa. La presenza più significativa anche se contenuta è quella dei Baetidae e a seguire quella della famiglia dei Chironomidi a cui si aggiungono rari organismi di Caenidae e Corixidae, il valore di IBS 5 e corrisponde a una classe quarta (scarsa). Diversamente nel campione di settembre erano presenti numerosi Heptagenidae, Baetidae, Hydropsychidae, Coleotteri e odonati con presenza più ridotte di eterotteri. Il valore di IBS è 7 corrispondente a una classe di qualità III (sufficiente).

**DT03** sul Rio Tresinaro. La comunità di macrobentos risulta diversificata anche se con uno scarso numero di organismi, inoltre c'è la presenza della famiglia Nemuroidea dell'ordine dei Plecotteri considerati sensibili. Tuttavia, non superando i 10 taxa il valore di IBS è di 7 e quindi classe terza (sufficiente).

**MD02.** Rio Cesolla. Nel campionamento effettuato sono stati raccolti numerosi organismi appartenenti alla famiglia Leuctridae, la quale nonostante appartenga all'ordine dei Plecotteri è considerata particolarmente tollerante e in questo caso non essendo presenti nemmeno famiglie di Efemerotteri diversi da Baetidae e Caenidae il valore di IBS è di 6 che corrisponde ad una classe III (sufficiente).

**RT02.** Rio Tassarò. La comunità è risultata ben diversificata e con abbondanze di organismi discrete mettendo in evidenza una situazione migliore delle precedenti stazioni; infatti, il valore dell'indice è di 8 che corrisponde ad una classe di qualità II (Buono).

**RC01.** Rio Cerezzola. Anche in questa stazione come sul Rio Tresinaro nonostante la presenza della famiglia Nemouridae l'indice IBS è di 7 afferente alla classe terza.

**CR01.** Questa stazione è caratterizzata da taxa tolleranti come crostacei Gammaridae e Asellidae Gasteropodi e Idrudinei. Il valore di IBS è 4 corrispondente ad una classe IV.

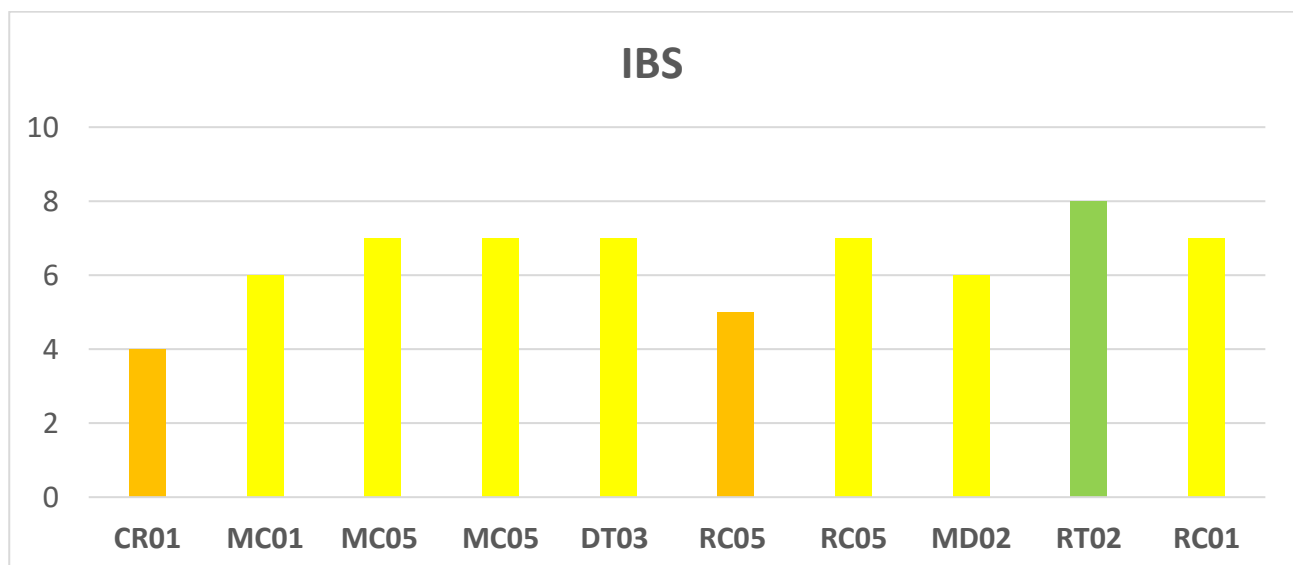


Figura 28 – Valori dell'indice IBS accompagnati dalla colorazione che distingue le diverse classi di qualità secondo la metodica dell'IBE: verde= buono; giallo= sufficiente; arancione= scarso.

In generale, la qualità biologica risulta **inferiore rispetto a quella chimico-fisica**, suggerendo impatti legati alla **morfologia dell'alveo, alterazioni idriche e scarsa continuità ecologica**.



Figura 29 – Momenti della formazione pratica in campo per la raccolta e l'identificazione dei macroinvertebrati

## Monitoraggio della vegetazione riparia

Tre aree analizzate

- Corridoio fluviale dell'Enza (a San Polo)
- Corridoio fluviale dell'Enza (a Temporia)
- Rio Vico (Canossa)

Sono state individuate tutte le specie igrofile target, con abbondanza di *Populus nigra* e *Salix spp.*, ma anche presenza significativa di specie invasive (*Robinia pseudoacacia*, *Amorpha fruticosa*). Lo strato rigenerativo (1–3 m) mostra prevalenza di *A. fruticosa*, segnale di **dinamica alterata e bassa rigenerazione naturale**.

Classificazione secondo indice RiVe ([www.osservatoriocitizenscience](http://www.osservatoriocitizenscience)):

- San Polo: 4/6 stazioni in classe III (sufficiente), 2 in classe II (buono)
- Canossa: classe II (buono)
- Temporia: classe I (elevata)

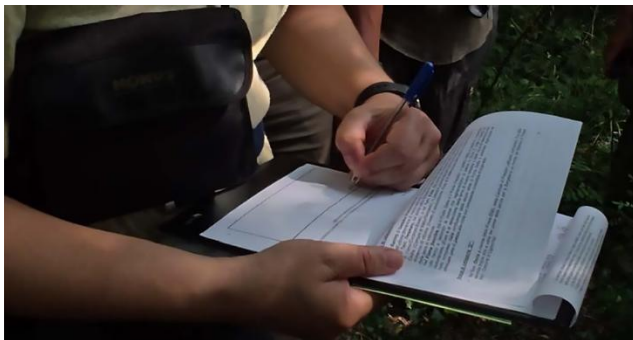


Figura 30 - Momenti della formazione pratica in campo per il rilievo del bosco ripario e l'identificazione delle specie target.

# Conclusioni

---

Il progetto Fishing 4 Biodiversity ha dimostrato l'efficacia della Citizen Science come strumento operativo di supporto al monitoraggio ambientale, sia per la raccolta di dati validi, sia per la sensibilizzazione della comunità locale.

Principali evidenze:

- Le acque appenniniche monitorate presentano buono stato chimico ed ecologico, con limitate criticità localizzate.
- Nei fontanili di pianura, si riscontra un deterioramento significativo della qualità ambientale, richiedendo misure di mitigazione (fitodepurazione, riduzione degli apporti agricoli).
- La componente biologica suggerisce necessità di interventi di miglioramento morfologico e di recupero della connettività fluviale.
- La vegetazione riparia mostra buoni nuclei residui ma forte presenza di specie esotiche invasive, per cui si raccomandano azioni di eradicazione e rinaturalizzazione controllata.

**Raccomandazioni operative:**

1. Proseguire il monitoraggio Citizen Science come sistema sentinella permanente, integrato nei programmi ARPAE.
2. Implementare azioni di riqualificazione ecologica nei fontanili e nei tratti fluviali alterati.
3. Potenziare la formazione tecnica dei cittadini e il coordinamento istituzionale con i gestori dei siti Natura 2000.
4. Valutare l'inserimento dei risultati nel Piano di Gestione dei Bacini Idrografici e nelle strategie di conservazione regionale.

In sintesi, il progetto ha confermato come la collaborazione tra enti gestori, comunità scientifica e cittadini possa costituire un modello replicabile per la tutela della biodiversità e la gestione sostenibile delle risorse idriche, contribuendo in modo concreto agli obiettivi della Strategia Europea per la Biodiversità 2030 e alla nuova legge per il ripristino della natura.



*scritto e curato da Bruna Gumiero per il progetto Fishing 4 Biodiversity, WP3.*

*15/10/2025 Reggio Emilia*