

2022/2023

# I FIUMI E LA CITTÀ

MONITORAGGIO AMBIENTALE PARTECIPATO  
DEI FIUMI DI ROMA





# INDICE

Insieme per l'ambiente di Roma	06
La scienza partecipata	08
RomaUp: il percorso e i risultati	12
I fiumi di Roma	
I fiumi e il loro portato ecosistemico	14
Navigando dal Tevere...	16
...All'Aniene	20
La campagna di monitoraggio	
Le stazioni di campionamento	22
Le analisi effettuate	25
I risultati del monitoraggio	26
Sintesi risultati	40
Focus Aniene: osservando il fiume	42
Raccomandazioni	44
Ringrazinamenti	46





 **A SUD**



Con il supporto di



in collaborazione con ASSOCIAZIONE ON DATA



## CREDITI

### **Testi e contributi di**

Francesca Appolloni  
Marta Del Giudice  
Marta Polizzi  
Giulia Maria Rossi  
Chiara Segalla  
Sara Vegni  
Carlotta Indiano

### **Editing e Impaginazione**

Irene De Marco

**Supervisione scientifica:** La supervisione scientifica del progetto di monitoraggio è a cura di Bruna Gumiero, Ecologa Fluviale - Università di Bologna. Gumiero è autrice della relazione tecnico-scientifica i cui contenuti sono riassunti nella presente pubblicazione in forma divulgativa. La relazione completa è scaricabile dal sito di A Sud e dal link inserito in bibliografia.

Per approfondire i parametri analizzati, le analisi effettuate, le normative in tema acque e gli strumenti per valutare lo stato ecologico dei fiumi si rimanda all'allegato **sul sito di A Sud**. Nel corso della relazione si segnerà (-> A) per fare riferimento a temi che vengono approfonditi nell'allegato.

# INSIEME PER L'AMBIENTE DI ROMA

Roma ama definirsi città eterna ma è evidente che gli ecosistemi non possono essere eterni. E la città è piena di fragilità ambientali che di solito non sono in nessun modo considerate dalle istituzioni competenti e rimosse dall'opinione pubblica. La città ed i suoi abitanti sono soffocati dalle emergenze quotidiane legate al ciclo non funzionante dei rifiuti ed ai trasporti che rendono la vita dei cittadini una faticosa avventura. Il dibattito pubblico è quindi schiacciato sulle questioni più evidenti, a volte incastrato sul piano simbolico del cosiddetto decoro mentre le grandi questioni ambientali vengono dimenticate.

La società civile romana è altresì viva ed attiva e riesce a costituirsi in gruppi, comitati, associazioni che difendono l'ecosistema, il suo verde, ed i suoi fiumi. E grazie a processi anche di citizen science molti si sono attivati per monitorare le matrici ambientali e riportare il discorso sulle cause piuttosto che sui risultati delle troppe emergenze ambientali. Qui si ritrova il merito del programma Roma Up che la Fondazione Charlemagne sostiene con convinzione da tre anni, riconoscendo l'impegno ed il valore dell'Associazione A Sud e di tutte le realtà sociali che con loro hanno voluto fare un salto di qualità nelle vertenze ambientali del territorio.

***L'attivismo è necessario ma Roma Up ha il merito di aver affiancato ai cittadini diversi ricercatori che hanno fornito strumenti e capacità per monitorare le matrici ambientali e nel caso del presente rapporto dei due fiumi di Roma. Il Tevere, noto e cantato ma mai veramente valorizzato o protetto, e l'Aniene, di solito dimenticato e luogo di scarichi di ogni genere.***

I risultati della ricerca sono chiari da questo punto di vista. Le acque dei due fiumi hanno diversi valori critici. Gli scarichi abusivi potrebbero essere molti. Il monitoraggio dovrebbe essere continuo e serrato e svolto dalle istituzioni competenti in modo capillare con eventualmente

il sostegno dei gruppi di cittadini attivi.

In assenza di questi controlli l'alleanza di cittadini ed associazioni con le fondazioni opera per fare la differenza. Perché il sostegno della Fondazione Charlemagne con il suo programma periferiacapitale, che prova a prendersi cura di processi culturali, sociali ed ambientali di Roma, vuole essere stimolo per processi di advocacy e dialogo con le istituzioni. La costruzione del percorso comune di Roma UP è, infatti, sia di sostegno al monitoraggio ambientale sia alla sensibilizzazione delle istituzioni. Nessun programma può avere senso senza il doveroso richiamo ai ruoli di pubblico e cittadini.

Del resto continuare ad ignorare questi evidenti segnali di allarme che provengono dai fiumi, che sono come le vene vive della città, significa pregiudicare la sostenibilità futura dell'ecosistema cittadino. Le recenti alluvioni dell'Emilia Romagna impongono di fare ampi e continui studi sulla prevenzione dei rischi ambientali, che è ambito specifico di lavoro di Roma Up ed A Sud. Chiudere gli occhi e pensare che il Tevere sia eterno come Roma è irresponsabile. Roma Up e tutte le associazioni e persone coinvolte con questo rapporto riescono a darci dati ed informazioni necessarie a fare advocacy e dimetterci in guardia sui rischi, fornendo soluzioni e visioni su una corretta gestione dell'ambiente cittadino. Proviamo con questo studio importante a guardare al futuro della città, e della sua grande bellezza, quindi non solo in termini di progettazioni avveniristiche o di grandi piani ed opere ma di vivibilità e sostenibilità quotidiana. A partire dalla protezione dell'ambiente.

01

## LA SCIENZA PARTECIPATA

L'inquinamento dell'acqua, secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), così come quello di altre matrici ambientali, svolge un ruolo determinante per la salute umana e non umana. Questa posizione è in linea con la visione olistica **One Health**, recentemente adottata dalle principali istituzioni sanitarie, come l'OMS, e da sempre propria delle culture indigene. Tale visione si basa sull'assunto che la salute degli esseri umani, degli organismi non umani (piante, animali, funghi, batteri...) e dell'ambiente siano strettamente interconnesse. Nei contesti urbani, fortemente antropizzati, risulta

più evidente l'impatto dell'erosione degli ecosistemi e le conseguenze dirette sulla salute umana. Ad oggi, le normative ambientali sono certamente più rigorose e il miglioramento degli strumenti di monitoraggio ha consentito di rilevare nuove classi di contaminanti, eppure il nostro bagaglio di conoscenze sullo stato di salute dell'ecosistema rimane ancora limitato.

Molto frequentemente i dati ambientali istituzionali sono assenti, non aggiornati, frammentati o comunque non sempre disponibili. Questo impedisce alle comunità locali di essere informate e quindi consapevoli delle ingiustizie ambientali (e sociali) che si consumano sul loro territorio e, conseguentemente, di avere voce in capitolo riguardo le decisioni. Spesso infatti le situazioni di degrado ambientale sono il riflesso di territori abbandonati dalle istituzioni e di comunità

**I DATI AMBIENTALI ISTITUZIONALI SONO ASSENTI, NON AGGIORNATI, FRAMMENTATI O COMUNQUE NON DISPONIBILI**



Fonte: Unsplash (Ryoji Iwata)

in condizioni di marginalità, dove le ingiustizie ambientali si intrecciano ed esasperano i già presenti fenomeni di disuguaglianza ed esclusione sociale.

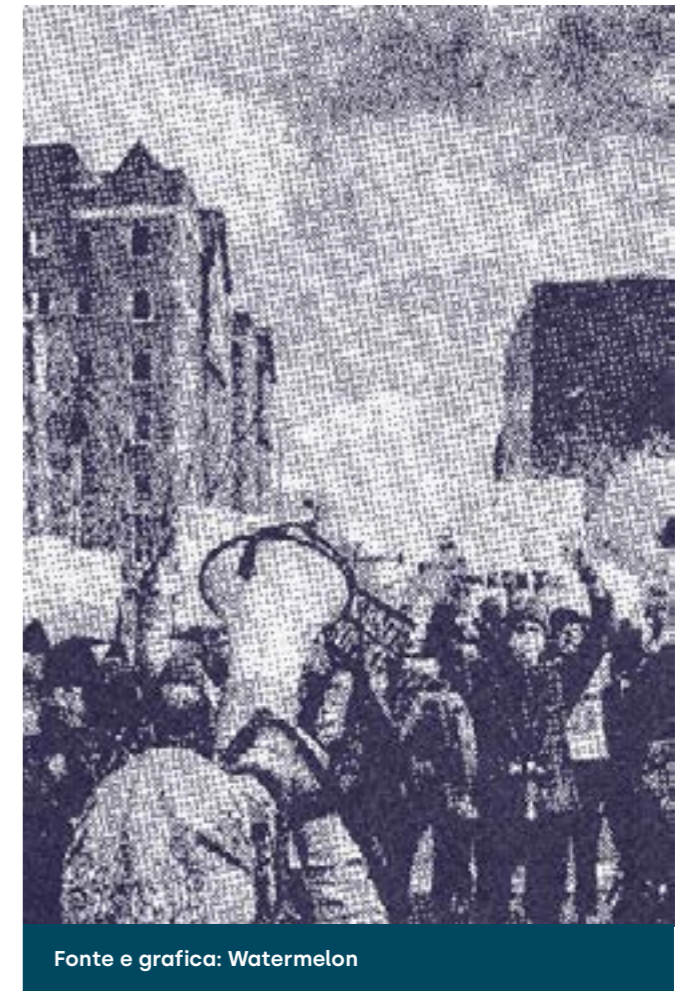
In questo contesto si inserisce il progetto **RomaUp**, che per il secondo anno consecutivo si è posto l'obiettivo di costruire ponti tra realtà sociali, che si occupano e che si preoccupano della salute ecologica della Capitale, e il mondo della ricerca, le istituzioni e le autorità politiche. L'intento di RomaUp è quello di fornire strumenti di attivazione, advocacy e competenze/conoscenze per promuovere raccolte dati, campagne legali e di sensibilizzazione per coloro che già hanno iniziato a mobilitarsi con le loro forze per tutelare l'ambiente e i propri diritti.

RomaUp contribuisce al processo di creazione di conoscenze **dal basso** ad opera della cittadinanza attiva, attraverso attività di **citizen science** (ricerca scientifica aperta e partecipata), formazione dei cittadini e condivisione degli strumenti scientifici (sensori e kit di analisi solitamente a basso costo e quindi accessibili a tutti). Tali iniziative producono una **conoscenza indipendente** e potenzialmente più **capillare** rispetto a quella istituzionale, grazie alla maggiore conoscenza che le persone hanno del proprio territorio e delle relative criticità. Inoltre, creano **reti di relazioni tra persone** e favoriscono la condivisione di informazioni, esperienze e possibili soluzioni, permettendo anche di affrontare in modo più efficace le problematiche ambientali, e di promuovere cambiamenti positivi.

**Questa forma di citizen science (definita estrema o reattiva)** si differenzia dall'approccio tradizionale, coinvolgendo, in tutte le fasi del progetto, comunità

**LE PERSONE RIFIUTANO UN RUOLO PASSIVO E DIVENTANO PROTAGONISTE SUPERANDO IL SENSO DI IMPOTENZA DERIVANTE DALLA MANCANZA DI VOCE DURANTE LE DECISIONI PUBBLICHE.**

attive che si avvicinano alla scienza e ai suoi strumenti e metodi, per intervenire in modo più efficace sul loro territorio. Attraverso queste iniziative, le persone rifiutano un ruolo passivo e diventano protagoniste, superando il senso di impotenza derivante dalla mancanza di voce durante le decisioni "pubbliche".



Fonte e grafica: Watermelon

La scienza partecipata **estrema** riesce così ad avvicinare il tema della **giustizia ambientale e sociale** perché fornisce alle comunità colpite il potere di controllare il grado di minaccia ambientale - e dunque di erosione di diritti sociali ed economici - e stimola allo stesso tempo una discussione attorno alle responsabilità dei fenomeni di compromissione della qualità delle matrici ambientali, e delle conseguenti violazioni del diritto alla salute.

I monitoraggi partecipati possono quindi andare a sostenere l'azione degli enti locali e fornire **veri e propri strumenti di early warning**, in grado di segnalare alle autorità, in maniera tempestiva, eventi anomali e fattori di rischio ambientale.

Questo perché le autorità responsabili spesso non sono in grado di costruire sistemi di controllo capillari a livello territoriale e dunque di intervenire o addirittura prevenire fenomeni di rischio ambientale, in gran parte a causa del sottofinanziamento cronico del sistema di protezione ambientale.

## **“ABBIAMO INFATTI BISOGNO DI DATI ACCESSIBILI, APERTI, AGGIORNATI, INTERPRETABILI”**



Le iniziative di monitoraggio civico non si propongono in alcun modo di sostituire gli enti responsabili, quanto piuttosto di affiancare e in alcuni casi contestare o arricchire le conoscenze ambientali istituzionali grazie alla presenza di dati indipendenti e attendibili. Queste iniziative comunque non possono in alcun modo sopperire alla necessità di avere un patrimonio conoscitivo pubblico esaustivo sullo stato di salute dell'ecosistema in cui viviamo.

**Abbiamo infatti bisogno di dati, accessibili, aperti, aggiornati, interoperabili.**

In Italia, quantomeno sulla carta, **il diritto all'informazione e all'accesso alle informazioni ambientali** da parte della cittadinanza costituisce di fatto un dovere dell'amministrazione fin dal 1986. Si tratta di un principio rintracciabile nella stessa norma che istituisce il Ministero dell'Ambiente. Nei primi commi dell'art. 14 della legge n.349/1986 vengono sanciti due principi fondamentali: da un lato, il dovere dell'amministrazione di svolgere un'azione proattiva di informazione ambientale, dall'altro il diritto di accesso alle informazioni da parte della cittadinanza. Quando parliamo di dati ambientali, tuttavia, per rispettare una definizione di qualità secondo i principi dell'open data è necessario aggiungere altre caratteristiche: per essere utili, oltre che aperti e interoperabili, i dati devono essere tempestivi e continuativi, completi ed esaurienti, facilmente fruibili, comprensibili. Per quanto riguarda il Lazio negli ultimi anni si è compiuto un grande sforzo per la messa a disposizione di informazioni dettagliate sulle matrici ambientali. Ma ancora molto abbiamo da fare se pensiamo che **i dati dei monitoraggi dello stato ecologico dei fiumi vengono pubblicati due anni dopo la loro raccolta**, restituendoci in questo modo informazioni sicuramente importanti, ma datate, soprattutto in tempi di estrema accelerazione delle crisi ambientali.

I progetti di citizen science estrema coinvolgono rappresentanti del mondo accademico, stimolando un approccio sinergico fin dalle fasi iniziali del progetto e quindi una condivisione delle domande poste dal monitoraggio, così come del protocollo implementato, dei risultati e delle eventuali considerazioni e raccomandazioni. All'interno di un determinato conflitto ambientale scienziati, cittadinanza e istituzioni politiche mostrano spesso difficoltà a convergere sull'interpretazione di cause, conseguenze e soluzioni delle crisi ambientali che caratterizzano il conflitto. In questi contesti l'approccio scientifico tradizionale può risultare inadeguato se non tiene in considerazione conoscenze e saperi per lo più provenienti dalle comunità locali. Come sostiene l'approccio cosiddetto post-normale, **è necessario un allargamento dei soggetti autorizzati a partecipare alla definizione e alla soluzione del problema scientifico**, a partire dalle domande di ricerca, alle metodologie di lavoro, alla raccolta di informazioni rilevanti.

# ROMAUP: IL PERCORSO E I RISULTATI

In questi due anni di attività RomaUp ha lavorato con numerose realtà attive nel territorio romano per la co-creazione di campagne di monitoraggio ambientale partecipato su aria, suolo, acqua. Ha previsto inoltre **attività di formazione, networking e advocacy.**

L'associazione A SUD ha raccolto una selezione di strumentazioni **low cost** per analisi scientifiche a disposizione delle organizzazioni attive nella tutela ambientale. Per favorire la diffusione delle sperimentazioni di scienza partecipata è stato pubblicato un **Vademecum**, ovvero

una **Guida operativa per implementare campagne di monitoraggio partecipato.**

Il progetto ha anche favorito esperienze di dialogo orizzontale e facilitato tra esponenti della società civile, accademici, tecnici e rappresentanti istituzionali su alcune delle emergenze ambientali romane. Tra cui segnaliamo un **workshop sulle vulnerabilità climatiche** del territorio, da cui è stato prodotto un primo ricco report, ed a marzo del 2022 è stato pubblicato il **report della prima annualità della campagna di monitoraggio della qualità dell'acqua del Tevere.**

Nella seconda annualità di progetto, si è proseguito il monitoraggio della qualità dell'acqua dei fiumi romani, continuando a monitorare il Tevere ed aggiungendo, da quest'anno, anche **l'Aniene.**

**IL PROGETTO HA FAVORITO ESPERIENZE DI DIALOGO TRA SOCIETÀ CIVILE, ACCADEMICI, TECNICI, RAPPRESENTANTI ISTITUZIONALI.**

Questo processo ci ha permesso di conoscere sempre di più i fiumi e le numerose comunità di persone, associazioni ed enti che, quotidianamente, vivono, osservano e si curano dei corsi fluviali della capitale; diversi campionamenti e alcune giornate di partecipazione non sarebbero stati possibili senza il supporto e il dialogo costante con questa vivace rete.

Contemporaneamente è stato costruito un fitto **dialogo istituzionale** che ha coinvolto la Città Metropolitana di Roma, il Comune di Roma e la Regione Lazio, in particolare con l'Assessorato alla Transizione Ecologica e Digitale e l'Ufficio Piccoli Comuni e Contratti di Fiume. Si è inoltre stipulato un protocollo di azioni comune con ARPA Lazio che ha messo a disposizione del progetto la possibilità di svolgere analisi complesse presso i propri laboratori e ha avviato canali di comunicazione diretta per il verificarsi di eventuali eventi di allerta sui fiumi.

Anche quest'anno il progetto ha visto la collaborazione scientifica della Prof.ssa Bruna Gumiero, docente di ecologia fluviale ed esperta di citizen science. La relazione scientifica completa è disponibile sulla pagina del progetto sul sito di A Sud.

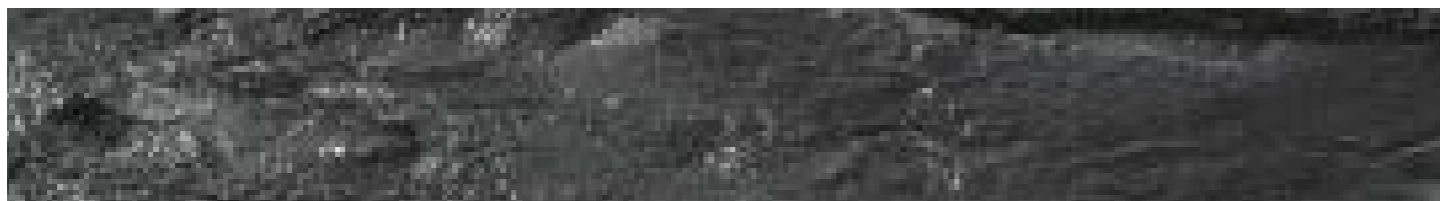


Fonte: Clem Onojeghuo su Unsplash

**È STATO COSTRUITO UN FITTO DIALOGO ISTITUZIONALE CHE HA COINVOLTO LA CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA, IL COMUNE DI ROMA E LA REGIONE LAZIO.**

Nella stessa pagine possono essere scaricati anche i dati in formato **opendata** dei risultati dei monitoraggi. Il link del file è inserito anche nella bibliografia che trovate alla fine di questa pubblicazione. Oltre a questo, i dati possono essere scaricati anche dal sito web di FreshWater Watch, piattaforma che raccoglie dati di monitoraggio ambientale partecipato sui principali fiumi del mondo.

# I FIUMI DI ROMA



**MOLTE DELLE CITTÀ PIÙ GRANDI E INFLUENTI CHE CONOSCIAMO OGGI, SORGONO ACCANTO AI FIUMI, E ROMA NON È UN'ECCEZIONE IN QUESTO. SENZA IL TEVERE E L'ANIENE CHISSÀ SE ROMA SAREBBE MAI ESISTITA. LO STESSO VIRGILIO NELL'ENEIDE ARRIVÒ A DEFINIRE IL FIUME TEVERE "GENITOR URBIS".**

L'acqua è una risorsa essenziale per molte attività antropiche (potabilità, irrigazione, energia, ecc.) ma anche un'importante via di trasporto ed elemento di difesa. Con lo sviluppo delle tecnologie gli ambienti fluviali si sono modificati profondamente, insieme alle città che li circondano, assumendo un aspetto molto diverso rispetto a quello che avrebbero avuto in un contesto non antropizzato. Difatti, spesso il loro corso viene rettificato (si veda ad esempio la mappa del Tevere, come il fiume si restringe drasticamente col passare nella città), cementificato, depauperato della sua componente ecologica primaria (flora e fauna), senza tenere in conto che molte di queste caratteristiche contribuiscono a processi funzionali alla nostra vita e al nostro benessere.

I fiumi infatti, sebbene ad oggi non rappresentino più una delle risorse primarie per l'economia o i mestieri, nel loro eterno silenzioso scorrere sono continuamente interessati da processi che rendono la città più vivibile. Questi processi spesso sottovalutati, sono stati di recente definiti come **"servizi ecosistemici"**, ovvero servizi che gli ecosistemi ci restituiscono in maniera gratuita e di cui gli esseri umani usufruiscono a loro vantaggio. La presenza del fiume e dei suoi

elementi paesaggistici peculiari come l'acqua e la vegetazione contribuiscono all'abbassamento della temperatura, sequestrano CO<sub>2</sub>, diminuiscono la concentrazione degli inquinanti attraverso un'azione di degradazione, partecipano alla ricarica della falda, serbatoio indispensabile nei periodi di siccità diminuendo il rischio di allagamento, mentre la vegetazione ripariale con le sue radici stabilizza il substrato mantenendo le sponde e diminuendo il fenomeno dell'erosione, il verificarsi di frane e allo stesso tempo aumentando l'assorbimento dell'acqua nel suolo. Un buono stato dell'ecosistema fluviale potrebbe quindi significare una maggior protezione da eventi estremi come alluvioni e frane e mitigherebbe gli effetti locali dei cambiamenti climatici.

## I CONTRATTI DI FIUME

In questa cornice rientra anche la diffusione dello strumento dei **Contratti di fiume**, processi di programmazione volontaria, negoziata e partecipata, volti al contenimento del degrado eco-paesaggistico e alla riqualificazione dei territori dei bacini idrografici. Tali processi si declinano in maniera differenziata nei diversi contesti amministrativi e geografici in coerenza con i differenti impianti normativi, in armonia con le peculiarità dei bacini, in correlazione alle esigenze dei territori, in risposta ai bisogni e alle aspettative della cittadinanza. Nel caso del **Tevere**, il contratto di fiume riguarda il tratto da Castel Giubileo alla Foce, è stato promosso da Agenda Tevere (un'associazione che raccoglie 26 altre associazioni) e firmato ufficialmente a febbraio 2022. Un percorso ambizioso a cui è necessario dare linfa vitale e valore, monitorando continuamente la sua corretta attuazione.

**Anche il Contratto di Fiume Aniene è stato firmato ufficialmente a febbraio 2022, dopo quasi vent'anni di incontri e tavoli partecipati dei quali Insieme per l'Aniene APS è stata tra i principali promotori. Il CdF Aniene è stato sottoscritto da quasi 100 stakeholder localizzati lungo tutta la valle, dalla sorgente alla foce, di cui 31 nel tratto urbano del fiume. Questo rappresenta un esempio virtuoso di coinvolgimento della comunità locale in un processo di gestione partecipata e trasversale del territorio. All'interno del programma di attuazione del Contratto di Fiume Aniene rientrano anche azioni come il monitoraggio partecipato svolto con RomaUp, l'organizzazione di attività di educazione ambientale ed educazione civica sul fiume, la diffusione delle conoscenze e la partecipazione attiva con l'utilizzo dello strumento CdF e il monitoraggio dell'alveo e delle sponde.**



# NAVIGANDO DAL TEVERE....

La necessità di iniziare una campagna di monitoraggio dell'acqua del Tevere nasce nel 2020 grazie alla collaborazione con il **CRAP - Coordinamento Romano Acqua Pubblica** ed in risposta alla proposta di realizzazione di un potabilizzatore delle acque fluviali per far fronte ai periodi siccitosi.

Il Tevere è il terzo fiume d'Italia, nasce sul Monte Fumaiolo, una cima dell'Appennino toscoromagnolo, prosegue per 405 km di lunghezza passando dall'Umbria e dal Lazio fino a sfociare nel Mar Tirreno. Nella provincia di Roma il Tevere si snoda tra rilievi e laghi di origine vulcanica (a sinistra Colli Albani con i laghi di Albano di Castel Gandolfo e di Nemi e a destra i Sabatini con i laghi di Bracciano e di Martignano). La stessa morfologia dei sette colli di Roma è il risultato dell'erosione fluviale di antichi altipiani vulcanici. Le acque nel tratto romano attraversano tufi, lave, pozzolane, ignimbriti che la arricchiscono di minerali e ne caratterizzano la composizione.

Il Tevere costituisce un complesso sistema fluviale e un vero e proprio corridoio ecologico che penetra nella città, attraversandola e caricando il suo impatto antropico. Il Tevere nel primo tratto del suo corso mantiene le sue acque abbastanza pulite riuscendo a resistere al degrado e all'inquinamento grazie alla grossa portata (ampiezza di bacino 17.169 kmq) e alla sua conseguente capacità autodepurativa. Le condizioni delle acque peggiorano invece nel tratto successivo, inizialmente a causa dell'intensa attività agricola che caratterizza la parte più a nord di Roma e successivamente a causa dei numerosi centri abitati e dei relativi scarichi civili e industriali, spesso abusivi, che riversano lungo il corso del fiume un eccessivo carico inquinante e refluo, fino a raggiungere una soglia di inquinamento nella città di Roma, tale da non permettere la normale capacità del fiume di autodepurarsi, e che permane fino alla foce. Parte della responsabilità si potrebbe imputare al sistema di depurazione

esistente, ancora inadeguato e insufficiente a trattare nel loro insieme gli scarichi delle case, delle attività produttive e agricole che il fiume non riesce a smaltire. Questa condizione del fiume è stata confermata nelle estati del 2020 e 2021 quando ci sono stati ben tre episodi di moria di pesci, relativamente ai quali le [analisi ARPA](#) hanno ipotizzato fenomeni di anossia (mancanza di ossigeno). Si

tratta di avvenimenti assai anomali e critici per un grande fiume come il Tevere. Secondo i monitoraggi effettuati dall'ARPA tra il 2018 e 2020, dei sette punti di monitoraggio sul Tevere (ridotti ora a sei), risulta che soltanto due hanno un "buono" stato ecologico, uno invece è classificato come "sufficiente" e tre come "scarsi". Le analisi hanno rilevato anche alti valori di erbicidi e di Escherichia coli (batterio fecale, indicatore di un inadeguato smaltimento da parte dell'impianto di depurazione -> A. Non c'è solo però un problema di qualità delle acque. Considerato una risorsa da spremere il Tevere subisce costanti prelievi massicci da parte dei circostanti insediamenti industriali, centrali idroelettriche e terreni agricoli. La sottrazione di acqua senza controllo diminuisce drasticamente la portata del fiume, aumenta la concentrazione degli inquinanti e va ad impattare ulteriormente sui processi naturali di autodepurazione. Parallelamente alla grande richiesta d'acqua, anche le ingenti perdite della rete degli acquedotti (causa mancata manutenzione) incidono sul consumo della risorsa idrica. La scelta di monitorare attraverso RomaUp la qualità delle acque del Tevere e aprire una discussione sulla gestione della risorsa idrica e dei consumi e degli sprechi relativi nasce da tutte queste criticità che in futuro potrebbero esasperarsi.

La campagna di monitoraggio partecipato del Tevere è iniziata nel 2021 e la relazione con i risultati della prima annualità è stata pubblicata a marzo 2022. Nel corso del 2021/2022 abbiamo analizzato per 12 mensilità consecutive 8 punti di campionamento disposti all'interno del perimetro urbano (dentro il G.R.A.). L'impatto antropico e l'inquinamento fecale dovuto ad un'inadeguata gestione delle acque nere sono evidenti in particolare a valle del depuratore di Roma Sud. I risultati della stazione sul Ponte Salario, dove l'Aniene confluisce nel Tevere, hanno poi evidenziato parametri critici anche dell'affluente. Le problematiche inerenti l'Aniene erano note già a partire dagli '70, come si vede in un



acque nere sono evidenti in particolare a valle del depuratore di Roma Sud. I risultati della stazione sul Ponte Salario, dove l'Aniene confluisce nel Tevere, hanno poi evidenziato parametri critici anche dell'affluente. Le problematiche inerenti l'Aniene erano note già a partire dagli '70, come si vede in un video dell'archivio luce ["L'inquinamento delle acque del Tevere"](#), quando per la prima volta si inizia a parlare del suo inquinamento, per poi scomparire dal dibattito pubblico. Il degrado dello stato ecologico del fiume è tale da far supporre che siano proprio le acque dell'Aniene ad inquinare il Tevere come sostengono anche alcuni residenti incontrati

durante le prime fasi del progetto WalkUp Aniene

Per questo motivo nel 2022, pur dando avvio alla seconda annualità di monitoraggio del Tevere, ci siamo concentrate in maniera corposa sull'Aniene, di concerto con l'associazione Insieme per l'Aniene e altre realtà del territorio.

1. scarica la relazione "Giù al Tevere" <https://asud.net/risorsa/modelloreport/>

## WALKUP ANIENE

Il progetto pilota "Walk Up Aniene" si è svolto nel 2021 grazie alla collaborazione tra A Sud e Insieme per l'Aniene, con lo scopo di analizzare la qualità ambientale della fascia fluviale (fiume, aree ripariali e aree direttamente connesse) e svilupparne una mappatura evidenziando, su base GIS, le principali aree di criticità ambientale e le relative cause, nonché le aree di pregio, contribuendo a favorire la partecipazione democratica alla gestione del territorio.

La banca dati aggiornata con basi scientifiche sulla qualità dell'ambiente fluviale realizzato grazie al progetto Walk Up Aniene rappresenta uno strumento utile per vari motivi: costituisce una base di partenza per una pianificazione e progettazione locale, con interventi mirati sul territorio, per poi essere utilizzato per indagini a fini di tesi in vista di una pianificazione a più vasta scala; inoltre rappresenta un'importante fonte di informazione per cittadini e visitatori. Il progetto ha permesso il campionamento in maniera sistematica e continua

dell'asta fluviale dell'Aniene (area ripariale ed immediati dintorni) utilizzando due strumenti di rilevamento: La "Scheda di valutazione speditiva della qualità eco-morfologica di un corso d'acqua" (di Cornellini, Sauli, Ruggieri tratta dal Compendio di ingegneria naturalistica della Regione Lazio, 2015); La scheda dell'IFF - Indice di Funzionalità Fluviale (Manuale APAT, 2007).

Il progetto è stato avviato il 22 marzo 2021 e hanno preso parte al progetto collaboratori delle Associazioni promotrici, biologi, naturalisti, architetti del paesaggio sotto la supervisione del prof. Paolo Cornellini; infine, ma non per importanza, le cittadine e i cittadini che hanno partecipato, fruitori e simpatizzanti della Riserva Naturale, sono stati il motore del progetto. Il progetto pilota Walk Up Aniene è stato reso possibile grazie al supporto economico e tecnico-scientifico fornito dal progetto Europeo di citizen science ACTION (finanziato dal programma Horizon 2020) e dalla sua équipe di esperti.



Fonte: Yahya Momtaz su Unsplash



## ...ALL'ANIENE

**IL FIUME ANIENE, SECONDO AFFLUENTE DEL TEVERE DOPO IL FIUME NERA, È LUNGO 98,5 KM E NASCE AL CONFINETRA LAZIO E ABRUZZO NEI MONTI SIMBRUINI DA DUE RAMI: L'ANIENE PROPRIAMENTE DETTO, CHE SORGE A SUD DEL MONTE TARINO, E IL SIMBRIVIO, CHE HA LE SORGENTI AI PIEDI DEL MONTE AUTORE. IL CORSO DEL FIUME ATTRAVERSA IL TERRITORIO DI 17 COMUNI.**

A valle di Trevi il fiume scorre in una valle stretta e incassata ma dopo aver formato il laghetto di San Benedetto e bagnato

Subiaco, la valle si allarga e tra Agosta e Roviano il fiume si accresce da nuove sorgenti tra le quali quella dell'Acqua Marcia. Nei pressi di Tivoli, dopo un salto di notevole quota l'Aniene si apre sulla pianura romana costeggiando l'autostrada fino al ridosso della capitale. Incrocia la Tiburtina all'altezza di Ponte Mammolo, devia verso nord in direzione del quartiere Montesacro e confluisce nel Tevere nei pressi del Ponte Salario, nella zona di Prati Fiscali.

Come descritto, il corso del fiume attraversa territori differenti tra loro sia da un punto di vista geomorfologico sia per la pressione antropica che li caratterizza. Lungo l'alto e medio corso gli

insediamenti abitativi sono collocati a distanza dal fiume, su sommità collinari che si affacciano sulla sua valle, ad eccezione dei centri di Subiaco, Vicovaro e Tivoli. All'interno della campagna romana, per via della sua morfologia pianeggiante,

## L'ANIENE È UN IMPORTANTE CORRIDOIO ECOLOGICO PER LE SPECIE ANIMALI E VEGETALI LUNGO LA DIRETTRICE NORD-EST DI ROMA.

troviamo una maggiore espansione urbanistica che aumenta progressivamente fino all'interno del territorio comunale romano dove il fiume si immerge completamente nell'area urbanizzata prima della sua confluenza. L'abbondanza delle sue acque, dovuta principalmente alla piovosità del bacino in cui sorge e alla natura carsica del territorio, lo ha da sempre reso utile per alimentare gli acquedotti della città e, in epoca recente, le centrali elettriche che hanno contribuito fortemente allo sviluppo industriale di città come Tivoli e Subiaco. A Tivoli sono sorte importanti ville (Villa d'Este, Villa Gregoriana, Villa Adriana) che hanno sfruttato la vicinanza al fiume e la sua ingente portata,

come nel caso dei giochi d'acqua di Villa d'Este. Nell'antichità il fiume Aniene è stato anche utilizzato come via per trasportare il travertino estratto dalle cave di Tivoli fino al centro storico della Capitale, dove è stato impiegato nella costruzione dei principali monumenti. L'attività estrattiva è sempre stata ed è tuttora rilevante nella zona di Tivoli - Guidonia con un impatto ambientale che dovrebbe essere costantemente monitorato.

Il fiume rappresenta un importante corridoio ecologico per specie animali e vegetali lungo la direttrice nord-est della città di Roma.

L'area individuata per lo svolgimento delle attività di campionamento è l'ultimo tratto urbano del fiume, la Riserva Naturale Valle dell'Aniene, che si estende dal G.R.A. fino alla foce del fiume Tevere; la zona, con i suoi 620 ettari di aree verdi rappresenta la quinta Riserva Naturale all'interno del Comune di Roma per estensione. La zona rappresenta il tipico tessuto socio-economico della periferia di una grande città, dove il fiume attraversa 4 diversi municipi (II, III, IV e V), e nella quale diverse realtà culturali, economiche e urbanistiche si intrecciano in una complessa rete lungo le verdi sponde dell'Aniene. Le aree riparie

presentano una vasta rete di sentieristica ciclo-pedonale, con diversi accessi anche in prossimità di zone abitate ed uffici, all'interno della quale troviamo tratti e percorsi più fruiti ed altri meno conosciuti e/o visibili alla cittadinanza. Dal punto di vista naturalistico, presenta al suo interno una vasta rete ecologica costituita da specie animali e vegetali tipiche dell'ambiente fluviale, ed anche diversi elementi d'interesse storico-culturale poco conosciuti al pubblico. L'elevata densità abitativa delle zone attraversate dall'ultimo tratto del fiume rappresenta un incentivo per l'attivazione di un meccanismo virtuoso di scoperta e salvaguardia di questo patrimonio ambientale.

Il Fiume Aniene, con le sue sponde vegetate, a differenza del Tevere, risente di minore possibilità di controllo di situazioni di degrado lungo i suoi argini. L'Associazione Insieme per l'Aniene APS da anni svolge attività di monitoraggio di situazioni di degrado lungo il corso del fiume, anche con la produzione periodica di una vera e propria mappatura dei punti più critici. L'ultimo, effettuato nel 2021, ha portato alla luce circa 50 punti interessati da fenomeni di insediamenti, discariche, orti abusivi e scoli malesuada.



**MAPPA PUNTI DEGRADO AMBIENTALE - TRATTO URBANO FIUME ANIENE MARZO 2021**

<https://www.aniene.it/eventi-attivit -news/14-tutela-ambientale/1617-la-mappa-del-degrado-monitoraggio-delle-rive-dall-alveo>

# 03

## LA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO

### I LUOGHI

Lungo il tratto urbano del Tevere sono stati presidiati sette punti di campionamento.

N.B. Rispetto al primo anno il punto di monitoraggio 2, Ponte Salario, è stato incluso nel monitoraggio dell'Aniene (punto A - Ponte Salario sull'Aniene)

#### IN NUMERI

##### TEVERE

11 MESI

7 PUNTI DI CAMPIONAMENTO

616 ANALISI CONDOTTE

70 ATTIVISTI COINVOLTI

#### PUNTO 1 / POTABILIZZATORE DI ROMA NORD

Accesso non facile perchè c'è molta vegetazione e per raggiungere il fiume e prelevare l'acqua bisogna scendere su un pendio spesso fangoso

#### PUNTO 3 / CIRCOLO MAGISTRATI CORTE DEI CONTI

Ogni mese gli addetti del Circolo Magistrati Corte dei Conti ci hanno aperto le porte del circolo e ci hanno fatto salire sul pontile galleggiante per poter prelevare l'acqua

#### PUNTO 4 / MAREVIVO

Ogni mese Marevivo ci ha offerto la sua splendida terrazza sul Tevere. Un po' per prelevare l'acqua, un po' per raccontarci le mille attività in difesa del mare (e del Tevere!), un po' per farci riposare al fresco.

#### PUNTO 5 / ISOLA TIBERINA

E' stato il luogo di appuntamento per tutte le persone che volevano collaborare con noi per i monitoraggi. Accesso facile (ma non per tutt\*) e punto molto panoramico, anche se spesso trascurato e non curato.

#### PUNTO 6 / PONTE DI FERRO

Menomale che i Vigili del Fuoco puliscono l'accesso per arrivare al fiume. Se non fosse stato per loro, non lo avremmo raggiunto facilmente.

#### PUNTO 7 / PARCO DELLA MAGLIANA

Che bello questo parco! Un affaccio sul Tevere fortemente voluto e curato dalla cittadinanza attiva. Facile accesso al fiume. Basta solo usare delle giuste scarpe da trekking.

#### PUNTO 8 / POST DEPURATORE ROMA SUD

Se non fosse per un pescatore che ogni volta teneva a bada il suo pastore abruzzese e ci faceva salire sulla sua barca per prelevare l'acqua oggi non avremmo i dati di questo punto così importante.

Come si vede dalla mappa, i punti sono stati scelti tutti all'interno del tratto urbano del Tevere, cercando di mantenere distanze più o meno equivalenti tra loro.



## LUNGO L'ANIENE

I cinque punti di campionamento sull'Aniene si trovano tutti all'interno della Riserva Naturale della Valle dell'Aniene e si snodano tra il G.R.A (punto E) e la confluenza con il fiume Tevere (punto A). I siti scelti per il monitoraggio sono strategici sia per la loro vicinanza a punti ritenuti critici, che per la loro conformazione morfologica che ha reso l'accesso al fiume più agevole, trattandosi di un corso d'acqua con sponde non cementificate ma vegetate.



### PUNTO A / PONTE SALARIO

Ex punto 2 del primo monitoraggio. Essendo difficoltosa l'attività di campionamento direttamente sul fiume, questa è stata svolta dal ponte stesso: la portata del fiume è sempre stata molto abbondante nel corso di tutto il monitoraggio, così come è abbondante la quantità di rifiuti sulle sue rive o incastonata tra la vegetazione.

### PUNTO B / PONTE DELLE VALLI

All'interno dell'omonimo parco: l'accesso al fiume è una piattaforma in legno, attracco per le discese in rafting. Ambiente ricco di vegetazione e presenza di avifauna.

### PUNTO C / CASA DEL PARCO

Attracco sul fiume a pochi metri dalla Casa del Parco, sede di Insieme per l'Aniene APS. Sponde ricche di vegetazione, ma anche di rifiuti e sporcizia.

### PUNTO D / PONTE MAMMOLO

Accesso al fiume tramite una scaletta in mattoni in prossimità di Ponte Mammolo, in corrispondenza di diverse aree coltivate. Vegetazione ripariale autoctona scarsa.

### PUNTO E / CASALE CALETTO

Accesso al fiume in prossimità del Grande Raccordo Anulare, un po' difficoltoso. Sponda per il campionamento ospitante i pilastri del ponte sovrastante.

## IN NUMERI

### ANIENE

11 MESI  
5 PUNTI DI  
CAMPIONAMENTO  
495 ANALISI CONDOTTE  
60 RAGAZZI COINVOLTI

## LE ANALISI EFFETTUATE

I fiumi sono caratterizzati da un inquinamento diffuso (→ Allegato), legato a diversi contaminanti. Non potendo monitorare tutti i parametri esistenti, si è scelto di analizzare parametri "spia", sensibili a condizioni di criticità e la cui variazione oltre ad un certo range segnala uno squilibrio/perturbazione dell'ecosistema. Le analisi effettuate sono in continuità con quelle dell'anno precedente, hanno seguito un simile protocollo scientifico sotto la supervisione scientifica dell'ecologa fluviale Bruna Gumiero.

I parametri spia analizzati sono: **azoto ammoniacale** NH<sub>4</sub><sup>+</sup> (indicatore della scarsità di ossigeno); **nitrati e fosfati** (indicatore di inquinamento da eccesso di nutrienti o eutrofizzazione); **Escherichia coli** (insieme a NH<sub>4</sub><sup>+</sup> indicatore di inquinamento fecale recente). Quest'ultimo nello specifico viene considerato efficace indicatore della sopravvivenza dei patogeni enterici nelle acque (→ A). Tali parametri sono detti macrodescrittori perchè insieme all'analisi di BOD e COD (indicatori della percentuale di ossigeno disciolta in acqua) e del fosforo totale (strettamente correlato ai fosfati disciolti) permettono di fare una valutazione dello stato ecologico del fiume utilizzando i valori stabiliti dal LIMeco (→ A).

Il LIMeco è una sorta di righello che misura la qualità ecologica del fiume ed è stato introdotto dall'ultima direttiva europea in tema acque (Direttiva Quadro Acque 2000/60/CE - A->).

I parametri spia quindi non riescono a stabilire le cause puntuali di fenomeni come le morie di pesci, ma mirano a dare un quadro complessivo. Si è scelto di monitorare questi parametri anche per il costo troppo elevato di analisi più specifiche come quelle per pesticidi, farmaci o PFAS (→ A), che necessitano di laboratori con strumentazioni più complesse. L'obiettivo della campagna è invece quello di realizzare analisi economiche e quindi accessibili alle comunità utilizzando strumentazioni di facile utilizzo in modo da garantire risultati affidabili e low cost.

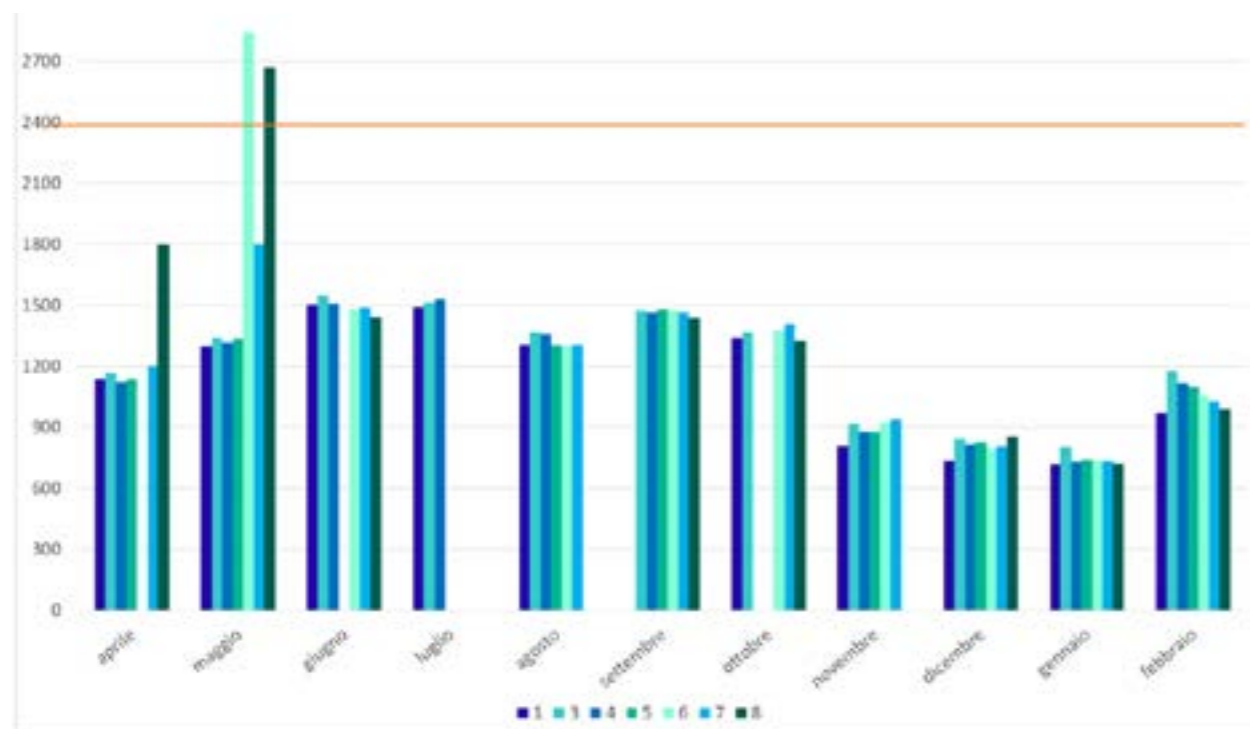
Oltre ai parametri del LIMeco sono stati analizzati altri parametri di base e le impressioni più soggettive (descrizioni e foto): pH, temperatura, conducibilità e torbidità, che permettono di descrivere ulteriormente il carattere del fiume.

# LA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO

## LA CONDUCIBILITÀ

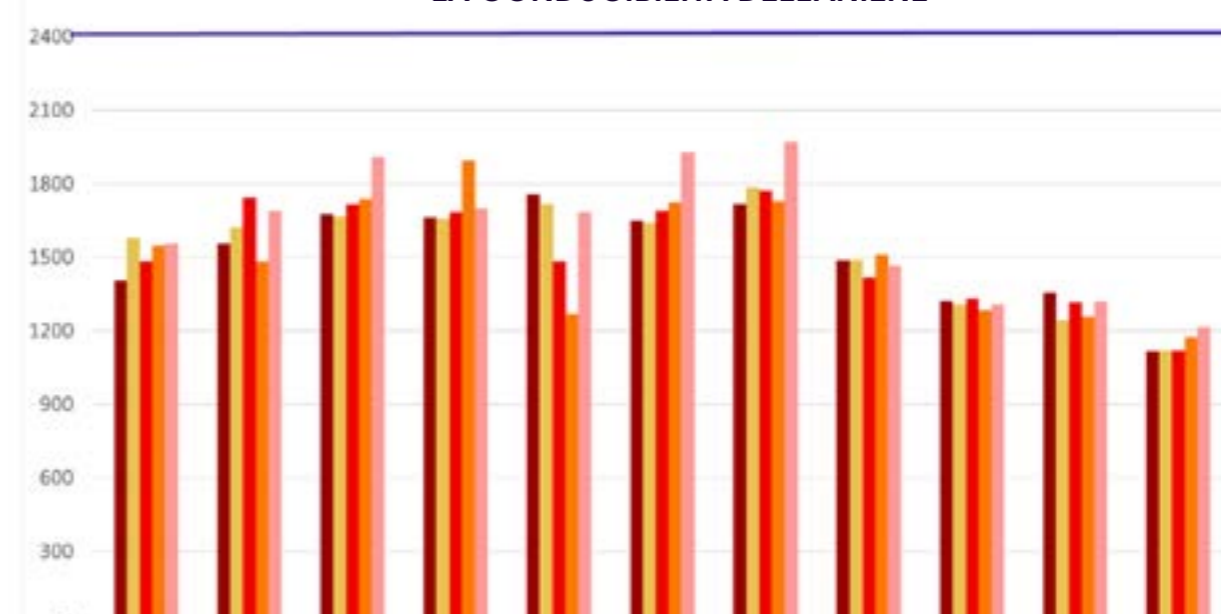
I valori di conducibilità misurati durante gli undici mesi di monitoraggio sono risultati generalmente elevati e molto variabili con un minimo di 717  $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ , registrato in gennaio nella stazione 1 ad un massimo di 2840  $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$  registrato a maggio nel sito 6 (->A). Il decreto Lgs. 31/2001 indica che il valore di conducibilità delle acque dolci non dovrebbe superare i 2500  $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ , valore che è stato superato due volte nel mese di maggio nel sito 6 e 8 (-> A).

LA CONDUCIBILITÀ DEL TEVERE



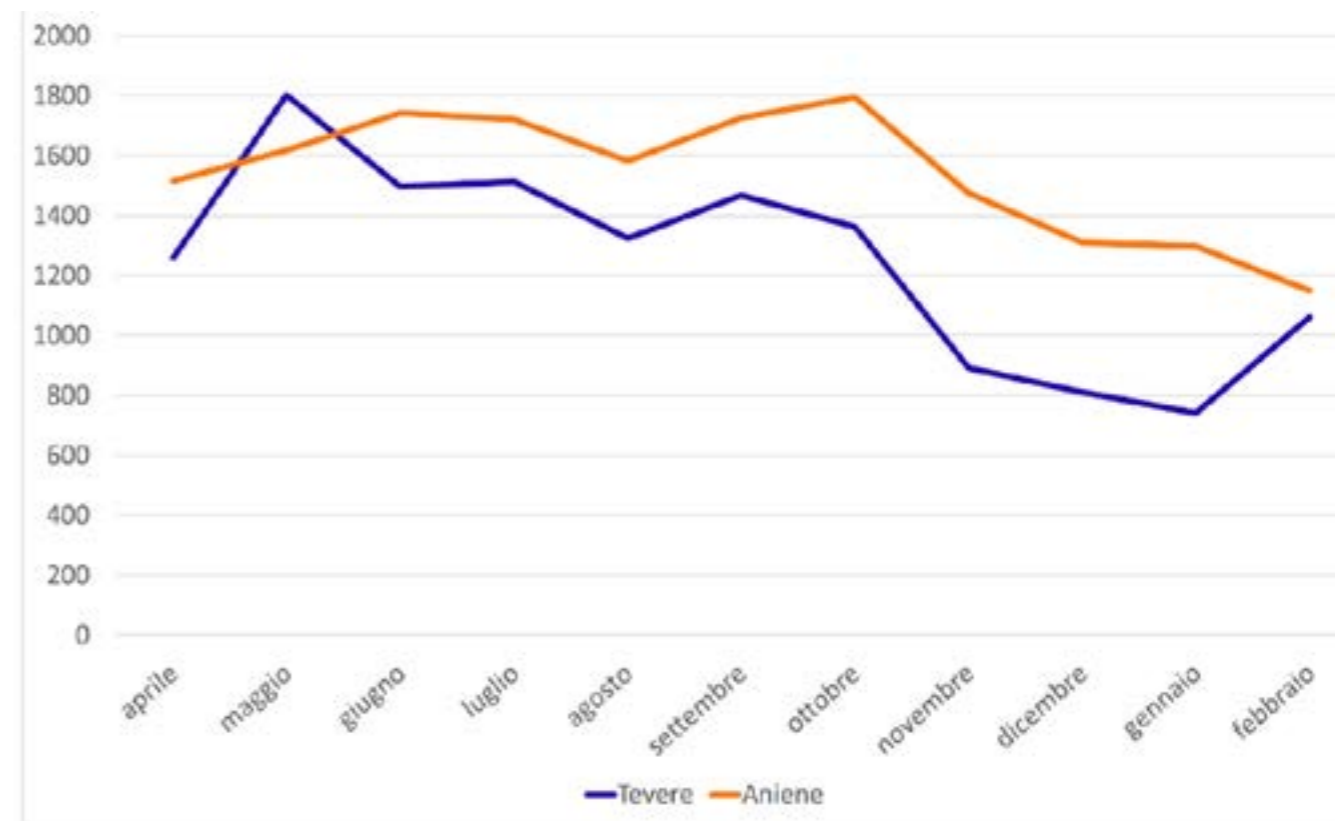
I valori dell'Aniene da Aprile 2022 a Novembre 2022 si sono mantenuti tra 1450 e 1800  $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ , in tutte le stazioni.

LA CONDUCIBILITÀ DELL'ANIENE



In generale i valori più bassi sono stati rilevati in inverno tra novembre e gennaio nel Tevere, il quale rispetto all'Aniene evidenzia una maggior variabilità sia tra le stazioni che durante l'anno.

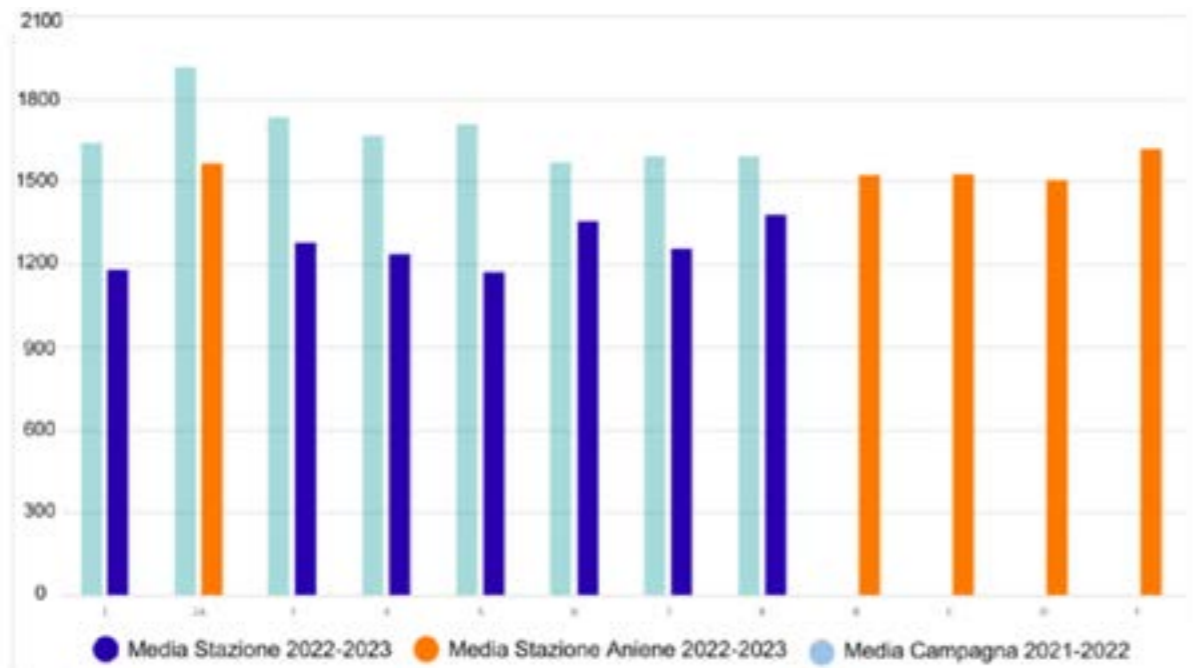
CONDUCIBILITÀ MEDIA PER MESE



Rispetto al primo anno, durante questa seconda campagna di monitoraggio i valori medi mensili del Tevere hanno registrato una riduzione significativa.

Le stazioni che risultano avere dei valori medi più elevati sono la prima e l'ultima sull'Aniene (A; E). L'Aniene presenta in generale valori medi più elevati rispetto al Tevere, in particolare nelle stazioni 2A ed E.

### CONDUCIBILITÀ MEDIA PER STAZIONE

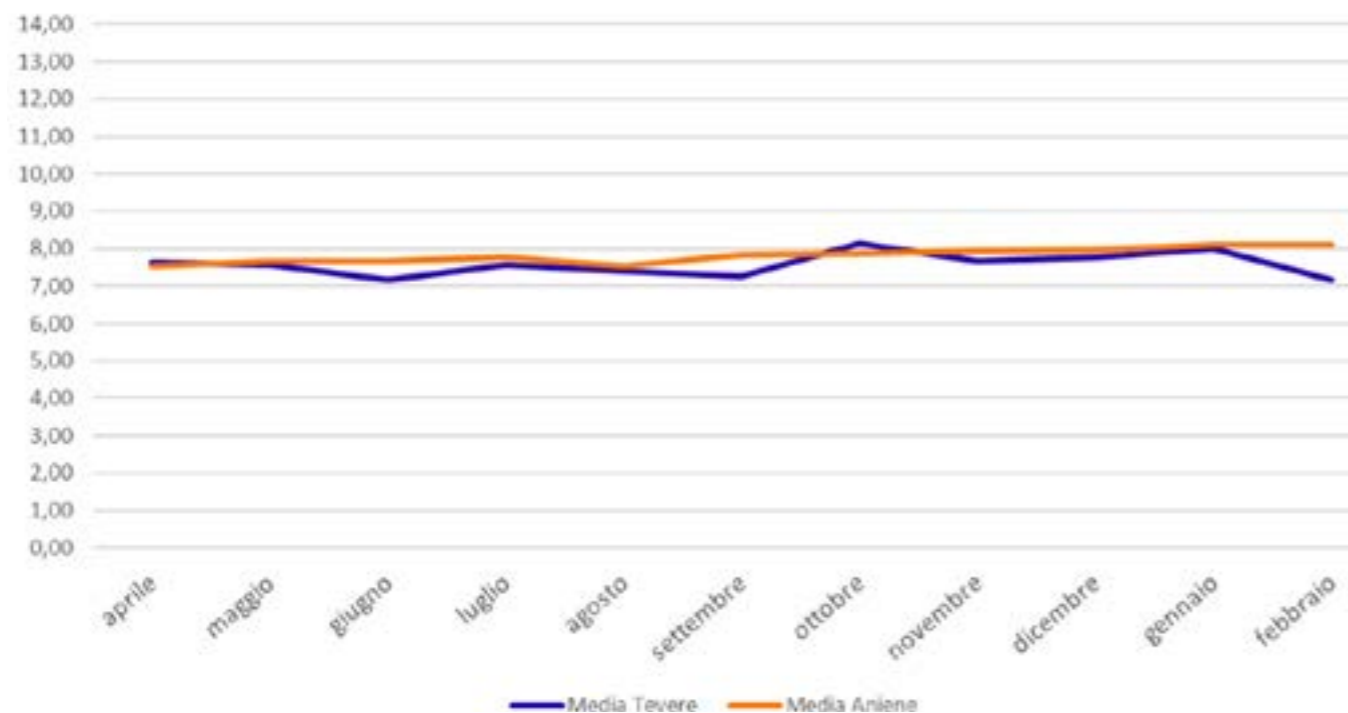


## PH

Anche nel caso del pH il Tevere (-> A) presenta valori differenti tra loro e nel corso dei mesi, rispetto all'Aniene dove invece è più visibile un andamento stagionale che vede valori più bassi (acidi) nei mesi primaverili e estivi che coincidono con periodi in cui la portata del fiume è ridotta.

Le acque dolci hanno un pH tendenzialmente compresi tra 6 e 8 a seconda delle caratteristiche del terreno circostante e del substrato, ad esempio fiumi che attraversano terreni con rocce vulcaniche presentano pH molto più acidi.

### PH MEDIO PER MESE



## NITRATI

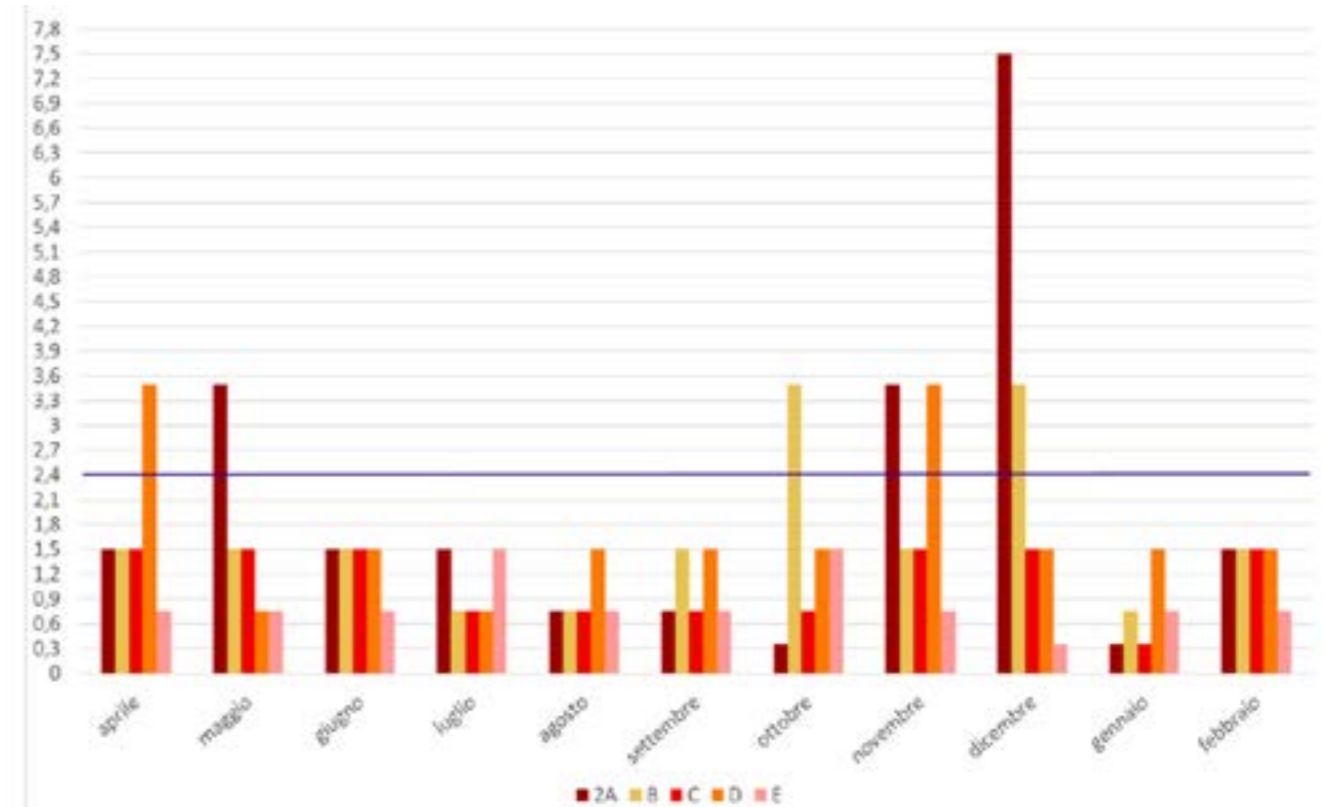
I valori dei nitrati (-> A) per il Tevere in questo secondo periodo di monitoraggio avendo escluso la stazione 2 (nuova A dell'Aniene) sono per lo più al di sotto dei 2,4 mg/l ad eccezione di un unico campionamento in cui il valore rientra nell'intervallo tra 2 e 5 mg/l (indicato nella tabella come valore medio di 3,5 N-mg/l) nella stazione 7 a maggio 2022. In generale le stazioni 7 e 8 presentano valori più alti con grandi variazioni mensili.

### NITRATI TEVERE



Le 5 stazioni lungo l'Aniene mostrano valori generalmente più elevati, in particolare nelle stazioni A (Ponte Salario, ex-stazione 2 della prima campagna di monitoraggio), B ed E. In questa stazione nel mese di Dicembre 2022 è stato misurato un valore di azoto nitrico tra 5 e 10 mg/l (valore medio di 7,5).

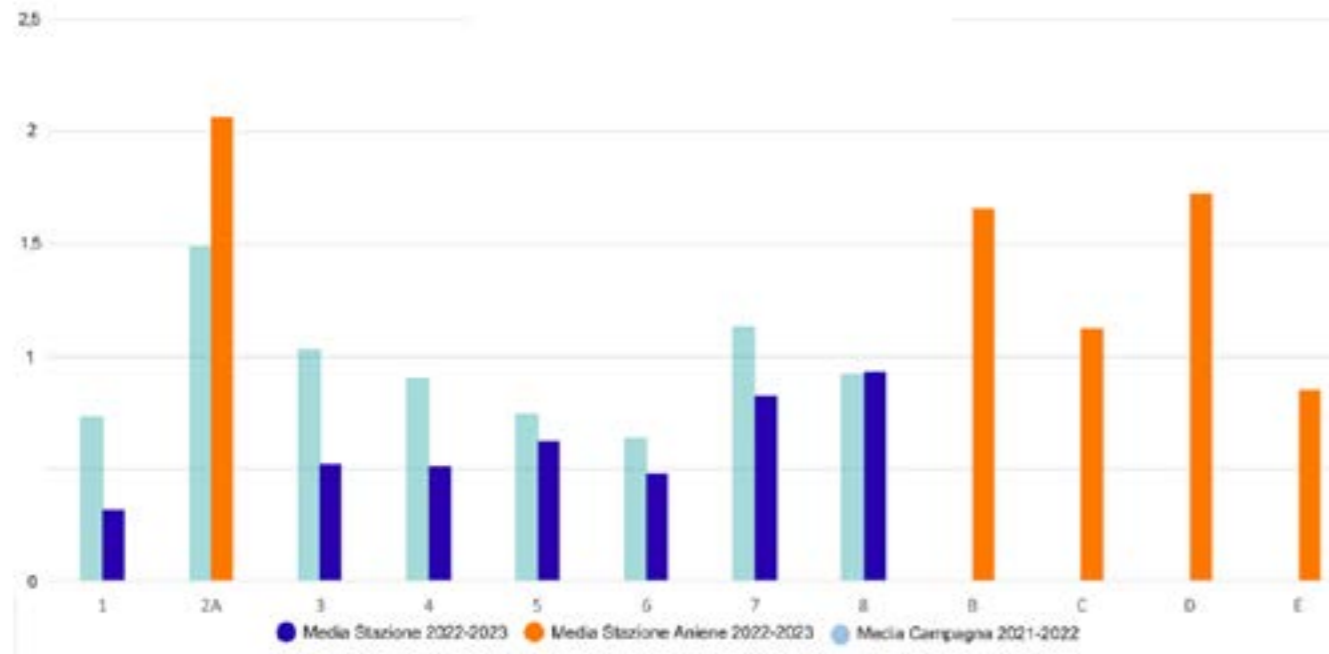
### NITRATI ANIENE



Confrontando i valori medi per stazione con i livelli di LIMeco (→ vedi A) per i soli nitrati, le stazioni lungo il Tevere afferiscono alle prime due classi di qualità con ben 4 stazioni (1, 3, 4 e 6) nella I classe che corrisponde a una qualità elevato; rispetto al primo anno si rileva una riduzione significativa dei valori (passaggio da classe II a I). Si può notare un leggero andamento da monte a valle, tuttavia l'apporto dell'Aniene aumenta di poco le concentrazioni di nitrati a valle della confluenza, come si può notare dai valori medi della stazione 3 e 4, in quanto le acque del Tevere riescono a diluire notevolmente le concentrazioni apportate dall'Aniene.

I valori medi dell'Aniene ricadono in tre classi di qualità: i valori delle stazioni C ed E corrispondono alla II classe (buona) mentre B e D sono classificate come classe III (qualità sufficiente) ed infine la stazione A, in corrispondenza del Ponte Salario e quindi subito prima della confluenza, presenta la condizione peggiore con una classe IV (scarsa). In entrambi i fiumi i valori maggiori sono stati registrati in primavera ed in autunno. I valori più elevati dell'Aniene possono essere attribuiti ad un uso più intenso del suolo agricolo e quindi interessato a processi di dilavamento.

**VALORI MEDI DEI NITRATI PER STAZIONE**



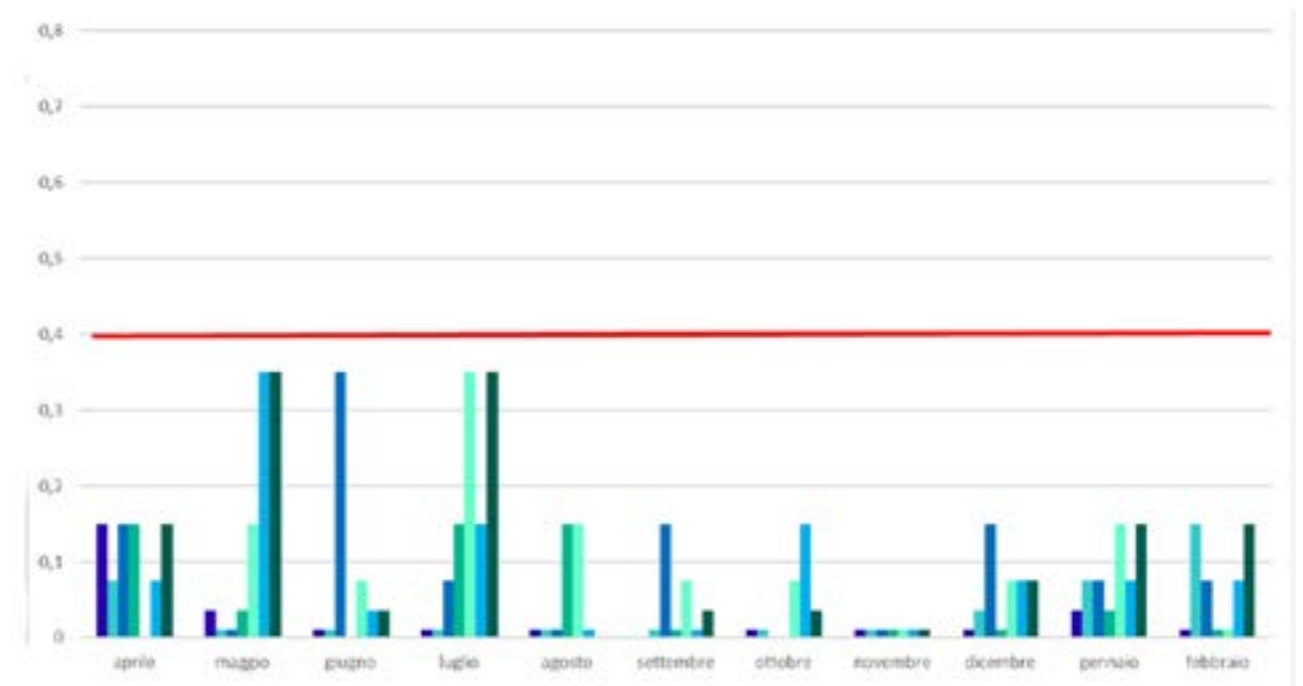
	livelli	NO3 (N mg/l)
elevato	1	< 0,6
Buono	2	< 1,2
Sufficiente	3	<2,4
Scarso	4	<4,8
Cattivo	5	>4,8

Valori e classi di qualità stabiliti dai parametri LIMeco (Direttiva Quadro Acque 2000/60/CE→ A).

## FOSFATI

I valori dei fosfati (->A) durante l'intero periodo di monitoraggio sono risultati abbastanza variabili senza tuttavia raggiungere valori particolarmente critici nel Tevere, in cui i valori più elevati, registrati nei mesi estivi, sono all'interno dell'intervallo 0.2-0.5 mg/l (valore medio 0,35 mg/l). I valori più elevati sono stati registrati saltuariamente nelle 3 stazioni più a valle (6, 7, 8) ad indicare un gradiente monte-valle ma non dovuto all'apporto dell'Aniene.

**FOSFATI TEVERE**



Diversa la situazione nell'Aniene in cui i valori medi di 0,35 mg/l sono comuni a tutte le stazioni, tranne l'ultima, e ben 8 campioni riportano il valore di 0,75 mg/l. I valori di 0,75 mg/l sono stati misurati nel mese di giugno in tutte le stazioni e nella maggior parte durante maggio, ad eccezione della stazione e che si trova più a monte in località Casale Caletto. Diversamente dai nitrati, non possiamo confrontare i fosfati direttamente con i livelli del LIMeco poiché il valore non fa riferimento al PO4-, ma al fosforo totale, nonostante questo, i fosfati sono la componente principale del fosforo nelle acque superficiali permettendoci di fare delle valutazioni usando i valori LIMeco. Come già evidenziato dai singoli valori, le medie delle stazioni confermano valori molto più elevati di fosfati nell'Aniene con la sola eccezione del tratto a monte (stazione E). Tenendo conto della precisazione fatta sul fosforo totale, le classi di qualità approssimate, e sottostimate per quanto riguarda l'Aniene, è tra IV (scarsa qualità) e V (cattiva qualità) per le stazioni 2A, B e D. Con valori medi di 0,3 mg/l segnalano condizioni critiche, che andrebbero approfondite, individuando a valle della stazione E una sorgente contaminata.

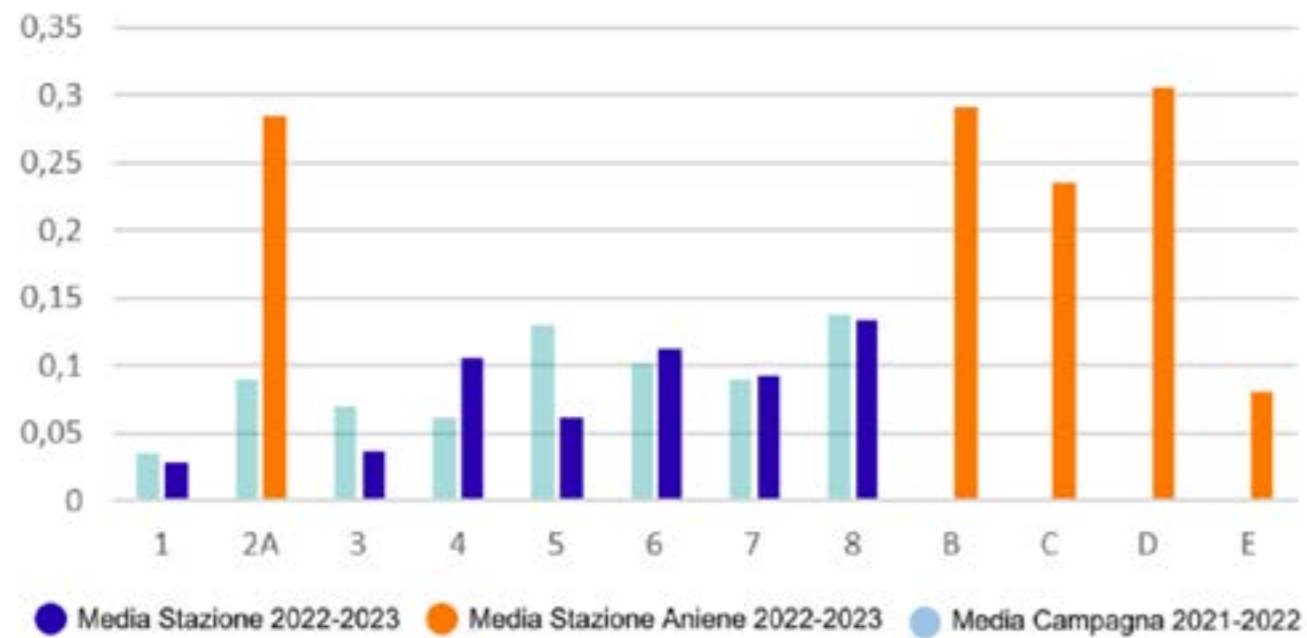
Rispetto al primo anno i valori di fosfati si sono mantenuti pressoché uguali sul Tevere, con alcune variazioni, ad eccezione del punto sull'Aniene che rispetto al primo anno presenta dei valori molto più alti. Le sorgenti di fosfati possono essere di diversa origine: industriale, urbana (da scarichi) e agricola.



classe	livello	Ptot mg/l
elevato	1	< 0,05
buono	2	≤ 0,10
sufficiente	3	≤ 0,20
scarso	4	≤ 0,40
cattivo	5	> 0,40

Valori e classi di qualità stabiliti dai parametri LIMeco (Direttiva Quadro Acque 2000/60/CE → A).

### VALORI MEDI DEI FOSFATI PER STAZIONE



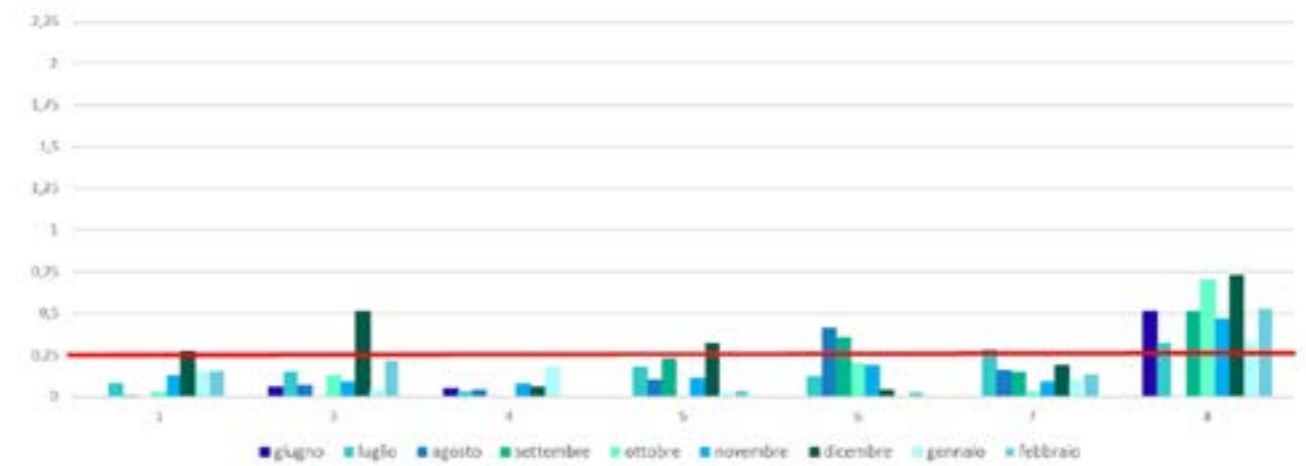
## AMMONIO

I campionamenti effettuati nei mesi di aprile e maggio non sono stati considerati perché è stato usato uno strumento di misurazione diverso, quindi non comparabile e meno affidabile.

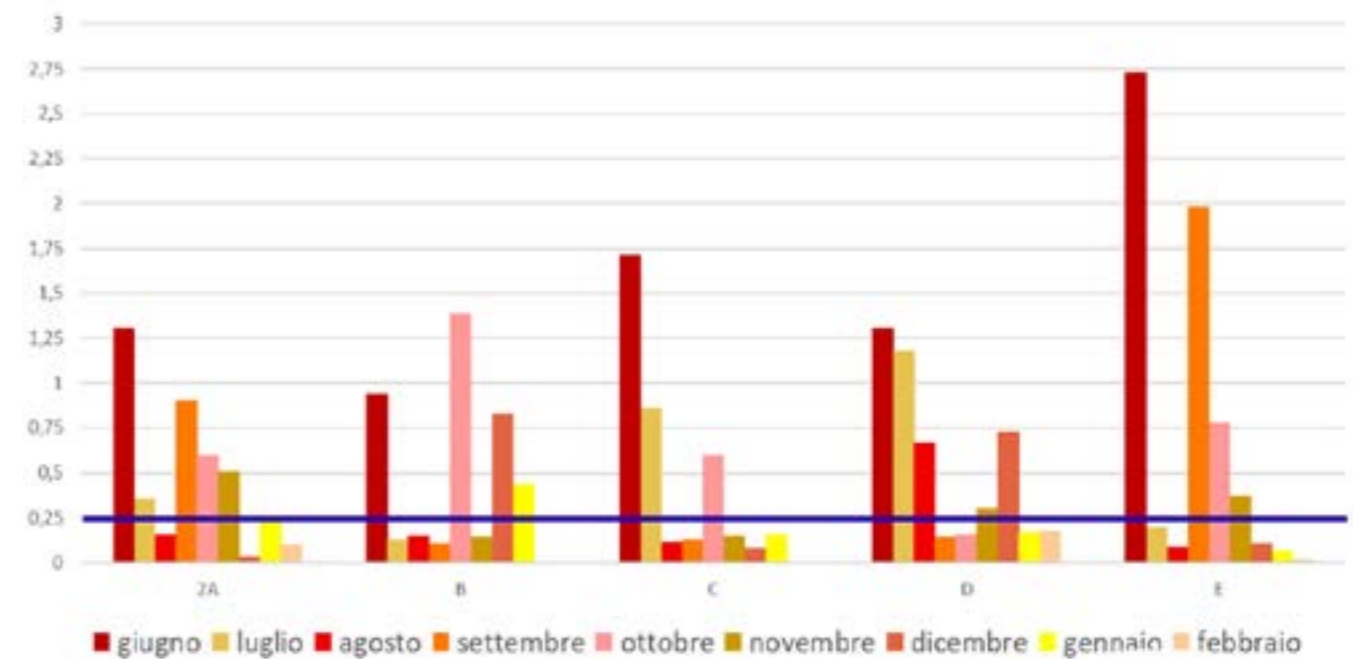
Il Tevere presenta valori di ammonio (-> A) generalmente elevati, registrando picchi maggiori e costanti nella stazione 8.

Per quanto riguarda invece l'Aniene, a giugno sono stati registrati valori elevati in tutte le stazioni, ma è visibile nel secondo grafico con differenze significative nella stazione E che presenta i valori maggiori.

### AMMONIO TEVERE



### AMMONIO ANIENE



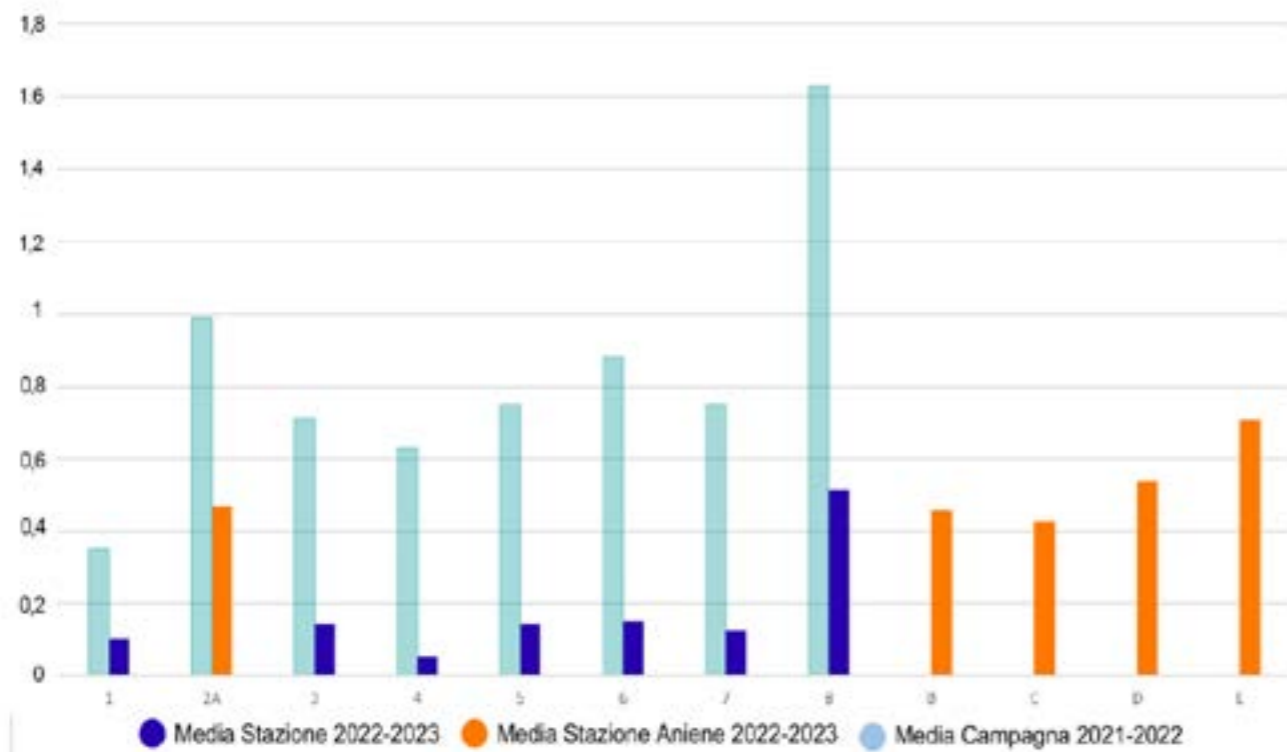
La concentrazione di ammonio è molto elevata: nel Tevere il 23% e nell'Aniene il 64% dei valori superano il valore soglia di 0,24 NH4 mg/l (valore limite tra la IV e V classe secondo il LIMeco).

I valori così differenti rispetto al primo monitoraggio dipendono dal fatto che sono state usate due strumentazioni differenti per le misurazioni, e nello specifico quelli della prima campagna di monitoraggio era molto meno precisa.

L'ammonio non è solo un indicatore relativo alle deiezioni (principalmente l'ammonio si trova nelle deiezioni umane o animali dove è contenuto assieme all'urea), ma è un parametro spia della quantità di ossigeno nell'acqua. Tuttavia trattandosi di due fiumi a scorrimento abbastanza rapido, e di notevole portata nel caso del Tevere, le carenze di ossigeno sono poco probabili se non a causa di una forte alterazione del sistema.

I valori medi delle stazioni confermano quanto già detto. Tendenzialmente il Tevere presenta un valore critico unicamente nella stazione 8 (quella successiva al depuratore), classe di qualità V (cattiva). L'Aniene invece presenta tutte le stazioni nella classe di qualità V segnalando una situazione piuttosto critica, che necessita ulteriori indagini; da sottolineare l'elevato valore medio riscontrato nella stazione e, che invece per nitrati e fosfati aveva registrato i valori minimi. Molto probabilmente c'è la presenza di uno scarico importante a monte del punto, ma la mancata diluizione e ossigenazione dell'ammonio nelle stazioni successive indica la probabile presenza di altri scarichi anche nel tratto a valle e/o una grave carenza di ossigeno nelle acque.

VALORI MEDI DI AMMONIO PER STAZIONE



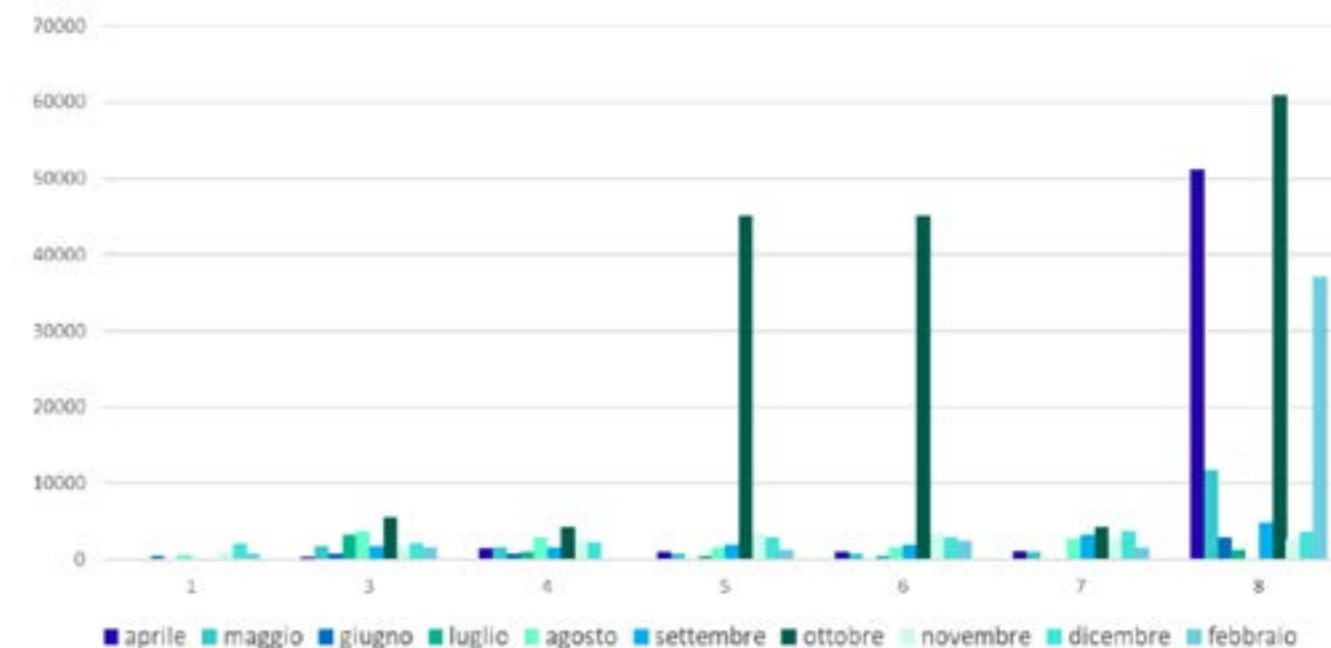
## ESCHERICHIA COLI

Anche in questo caso i valori di aprile e maggio non sono stati considerati perché è stato usato uno strumento di misurazione diverso, quindi non comparabile e meno affidabile.

Dai campionamenti lungo il Tevere i valori più elevati sono quelli registrati nel mese di ottobre nella stazione 8.

	livelli	LIMeco NH4
elevato	1	<0,03
Buono	2	0,06
Sufficiente	3	0,12
Scarso	4	0,24
Cattivo	5	>0,24

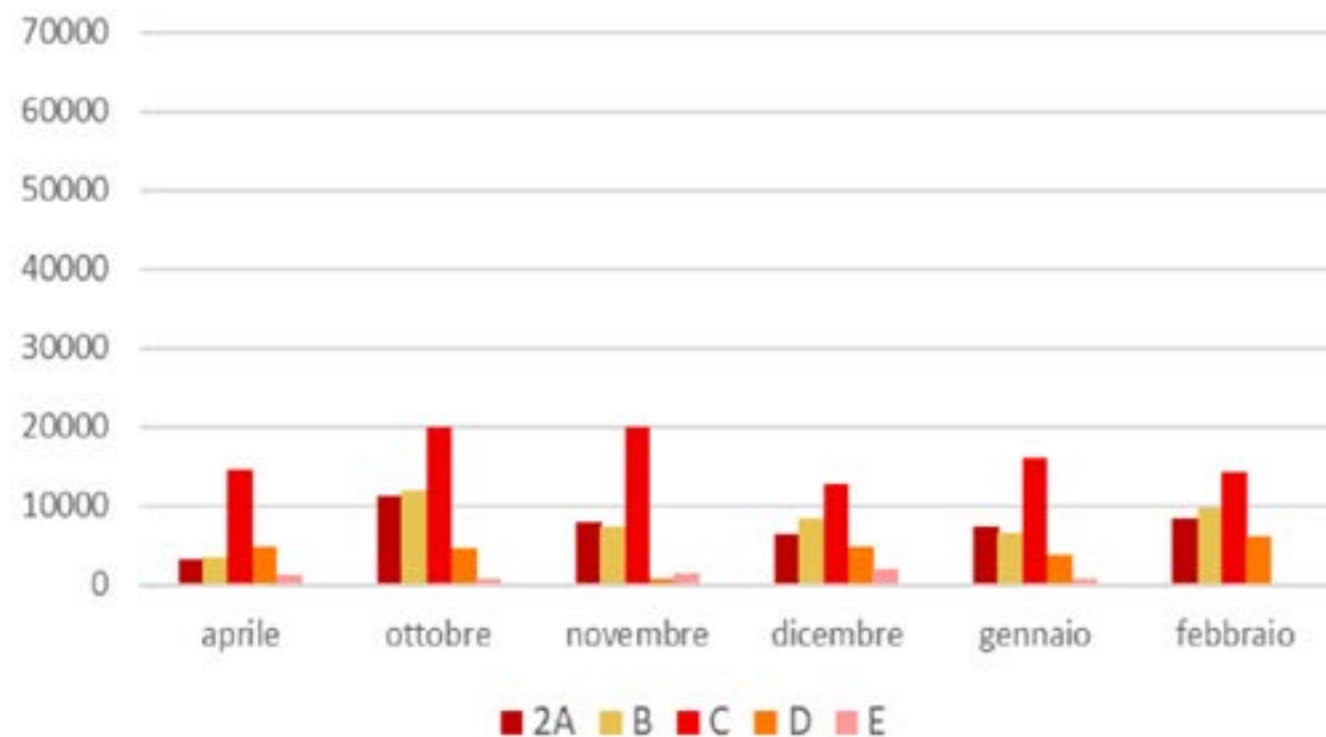
ESCHERICHIA COLI TEVERE



Per quanto riguarda invece l'Aniene, a giugno sono stati registrati valori elevati in tutte le stazioni, ma è visibile nel secondo grafico come sia la stazione E quella a destare più preoccupazione

Le misure di E. coli nell'Aniene sono state effettuate solo in 5 campagne: nell'aprile 2022 e da ottobre a marzo 2023. Per quel che riguarda i risultati di E. coli sull'Aniene, una delle criticità primarie è proprio il gap di dati tra maggio e ottobre, che non ci permettono di avere una visione completa dell'anno, e fare un confronto con i dati sul Tevere. Questa problematica è sorta principalmente dalla metodologia di incubazione delle colonie, ed è stata risolta appunto a ottobre attraverso l'impiego di un'incubatrice ad hoc.

### ESCHERICHIA COLI ANIENE

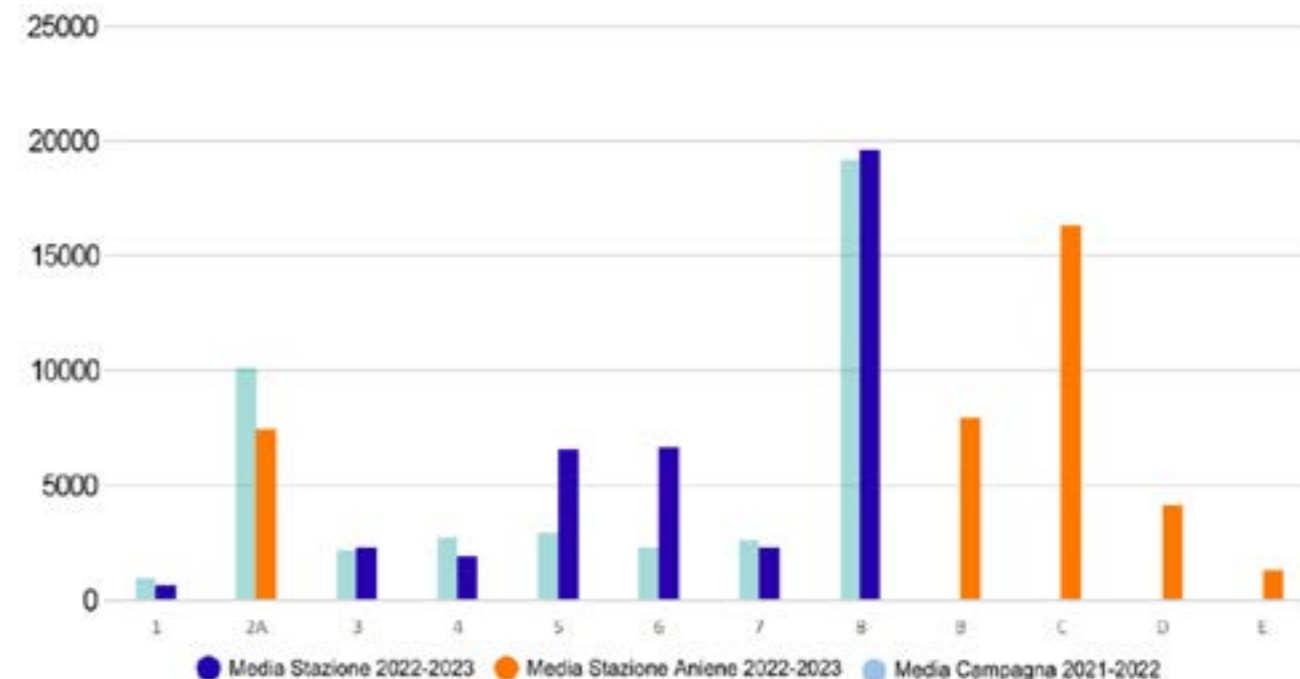


I valori medi di E. coli lungo il Tevere si attestano nella classe II della stazione 1; III (sufficiente) nelle stazioni 3, 4 e 7 e IV (scarsa) nelle stazioni 5, 6 e 8, con un valore significativamente più elevato nella stazione 8. L'Aniene presenta una situazione simile in cui tre delle 5 stazioni ricadono tra la III e la IV classe con un valore medio più elevato nella stazione C.

Come durante la prima campagna di monitoraggio, la stazione 8 presenta la condizione più critica, preceduta dai punti 5 e 6 mentre si registra un miglioramento in prossimità 8, leggermente peggiore nelle stazioni 5 e 6, mentre è migliorata nella stazione in prossimità del ponte Salario (ex 2 del Tevere ora a dell'Aniene) che mantiene comunque valori elevati. Le stazioni a valle della confluenza con l'Aniene presentano valori inferiori, ad indicare un evidente diluizione dell'inquinamento organico apportato dall'Aniene; i valori subiscono un aumento all'altezza delle stazioni 5 e 6, a segnalare probabilmente la presenza di un'altra fonte di scarico; dopo un successivo miglioramento, dovuto probabilmente alla capacità autodepurativa del fiume (stazione 7), la stazione 8 presenta nuovamente elevate criticità.

Dal monitoraggio del primo anno risultava evidente la presenza di due sorgenti principali di inquinamento organico di origine fecale (-> A): una di tipo diffuso derivato dalle acque dell'Aniene, e un altro puntiforme e imputabile al depuratore di Roma Sud. Il monitoraggio sull'Aniene permette di esplorare con maggior dettaglio le sorgenti di inquinamento fecale. In particolare il punto C è da ritenersi dimostrativo della presenza di una sorgente di inquinamento a valle del punto D.

### VALORI MEDI DI E. COLI PER STAZIONE



	livelli	LIM E. coli
elevato	1	100
Buono	2	1000
Sufficiente	3	5000
Scarso	4	20000
Cattivo	5	>20000

Valori e classi di qualità stabiliti dai parametri LIMeco (Direttiva Quadro Acque 2000/60/CE→ A).



**CONDUCIBILITÀ** - Le stazioni con valori più elevati sul Tevere sono la 6 e la 8 e tutte quelle dell'Aniene, che presentano valori superiori a quelli del Tevere.

**NITRATI** - Valori nella media, per quanto riguarda il Tevere si registra un miglioramento diffuso rispetto al primo monitoraggio, mentre si mantengono critiche le condizioni dell'Aniene in particolare nel punto A.

**FOSFATI** - Per 4 delle stazioni del Tevere i valori rientrano nella classe di qualità buono, mentre 3 sono solo sufficienti. La situazione invece risulta essere critica sull'Aniene dove tre delle stazioni hanno valori compresi tra le classi IV (scarsa) e V (cattiva). Solo il punto più a monte (stazione e) rientra nella seconda classe di qualità (buona).

**AMMONIO** - I valori di ammonio hanno registrato generalmente valori molto elevati, nel Tevere il 23% e nell'Aniene il 64% dei valori superano il valore soglia di 0,24 NH<sub>4</sub> mg/l (valore soglia tra la IV e V classe secondo il LIMeco). La stazione più critica sul Tevere è la 8, mentre sull'Aniene tutti e cinque i punti presentano criticità.

**ESCHERICHIA COLI** - I valori sono in generale alti. I punti più critici corrispondono alla stazione 8 sul Tevere, punto post depuratore, mentre sull'Aniene la stazione C. Si evince l'esistenza di due sorgenti principali di inquinamento organico di origine fecale, corrispondenti alle acque dell'Aniene in particolare a valle della stazione D e, sul Tevere, dopo il depuratore di Roma Sud.

La situazione sul Tevere si mantiene invariata rispetto alla prima campagna di monitoraggio, presentando un leggero miglioramento per quanto riguarda alcuni parametri. Le criticità sul Tevere riguardano essenzialmente l'inquinamento fecale, tracciabile dagli elevati livelli di ammoniaca accompagnati ad alti valori di E. coli, che risultano essere superiori rispetto ai limiti consigliati 5000 UFC/100 ml nel 11% dei campioni, o addirittura nel 75% se si prende come riferimento il valore massimo di 1000 UFC/ml per acque interne balneabili. Il punto più critico è l'8, stazione post depuratore, che mantiene dei valori molto elevati seppur con variazioni nette nei vari mesi.

Il monitoraggio delle acque del fiume Aniene ha riscontrato diverse criticità che andrebbero approfondite. Le analisi dei nitrati sono critiche particolarmente nel primo punto di monitoraggio, mentre quelle dei fosfati evidenziano una qualità tra scarsa e cattiva in tre punti del campionamento. Per quanto riguarda il livello di ammoniaca, più della metà dei valori (64%) superano la soglia critica, andando ad inquadrare tutte le cinque stazioni nella classe di qualità V (cattiva). Da indagare, inoltre, le fonti di inquinamento fecale relativamente alla stazione C, che presenta il valore medio più elevato per l'analisi di Escherichia Coli, parametro che va ad inquadrare tre stazioni tra la classe di qualità scarsa e quella cattiva.

Quest'anno, rispetto alla prima campagna, non sono state effettuate analisi per rilevare la presenza di fitofarmaci e pesticidi, ma segnaliamo come durante la prima campagna di monitoraggio era stata rilevata la presenza di fitofarmaci e pesticidi. Lo stato di salute del Tevere, quindi, sebbene in alcuni casi possa rientrare nella categoria buona definita dal LIMeco, presenta ancora notevoli criticità (inquinamento fecale) e per questo è necessario continuare a monitorare e mantenere sotto controllo lo stato del fiume al fine di prevenire peggioramenti

## FOCUS ANIENE: OSSERVANDO IL FIUME

In concomitanza con il monitoraggio delle acque del fiume Aniene, è stato possibile controllare l'ambiente circostante il fiume, permettendo una **osservazione periodica di alcune tra le maggiori criticità ambientali**.

**In tutti i cinque punti campionati si rilevano situazioni che impattano negativamente sullo stato di salute dell'ecosistema**, in particolare insediamenti spontanei, scarichi di rifiuti, aree abusivamente adibite alla coltivazione privata ed altre situazioni che andrebbero monitorate soprattutto per un'eventuale correlazione all'inquinamento del fiume stesso.

Queste sono le criticità del territorio per quanto riguarda l'area monitorata ma lo stato critico del fiume è tale da far supporre la presenza diffusa di fonti di inquinamento anche a monte dei punti campionati. Per questo motivo insieme al Contratto di fiume Aniene, Insieme per l'Aniene spera nel futuro di poter estendere l'area campionata e risalire il corso del fiume.

Partendo dal **punto A** di campionamento, Ponte Salario, nei suoi pressi troviamo al di sotto della Tangenziale, un accampamento lungo l'argine dal quale, negli ultimi anni, abbiamo rilevato diversi sistemi di scarico di rifiuti direttamente nel fiume Aniene lungo i pochi metri di tratto tra il Ponte e la confluenza nel Tevere. La zona è stata, anche in passato, utilizzata per insediamenti e discariche, alcuni dei quali sono stati smantellati senza però prevedere una vera e propria opera di bonifica del terreno.

Risalendo il fiume e dirigendoci verso il **punto B**, Ponte delle Valli, continua il susseguirsi di discariche abusive e aree adibite a coltivazioni private, che sfuggono al controllo e alla verifica dei prodotti che vi si utilizzano. Nel mese di aprile 2022 tra questo e il terzo punto di campionamento, all'altezza dell'acquedotto Acqua Virgo, a ca. 850 m a monte di Ponte Nomentano, sono state diverse le segnalazioni di morie di pesci.

Nei pressi del **punto C**, all'altezza della casa del parco, le nostre indagini hanno rilevato elevati valori di E. coli, ed è visibile ad occhio nudo come in quel tratto, sulla sponda opposta, siano presenti numerose costruzioni private e commerciali posizionate a ridosso dell'argine non a norma. Inoltre, in corrispondenza del terzo punto di campionamento, sono stati identificati due servizi di gestione rifiuti e fosse biologiche, che alla luce dei nostri risultati, meriterebbero un'analisi approfondita.

Al **punto D**, Ponte Mammolo, adiacente al sentiero dove è stato effettuato il campionamento, troviamo diverse aree coltivate, con piante da frutto e coltivazioni anche perenni, oltretutto canneti e qualche arbusto. È una zona decisamente compromessa a causa dell'impatto antropico incontrollato, anche lungo la sentieristica interna della riserva, il che ne limita la fruibilità.

Il **depuratore di Roma Est** si trova tra il **punto D** ed **E** sull'Aniene, sotto-tarato per il numero di abitanti della zona in continuo aumento (nel 2015 copriva circa 900.000 abitanti con portata media 3,12 mc/s - due scarichi separati: la prima sezione al Fiume Aniene e la seconda sezione al fosso di Tor Sapienza). Dall'andamento dell'ammonio sembrerebbe che il depuratore non sia in grado di eliminare completamente, ma solo ridurre nei successivi punti l'apporto di ammoniaca che deriva dal **punto E**, ma vanno indagate ulteriori cause responsabili per questa

eccessiva concentrazione. Tutte le stazioni sull'Aniene presentano condizioni critiche per quanto riguarda i valori di ammonio.

Giungendo all'ultimo punto di campionamento, il **punto E**, presso Casale Caletto, poco più a monte sulla sponda destra è presente quello che sembra un fosso/canale di origine naturale, poiché non intubato, dove l'acqua appare stagnante ma del quale non conosciamo la natura. Inoltre, essendo una zona urbana ma isolata rispetto al quartiere limitrofo, è stato meno raro trovare sul ciglio della strada rifiuti non correttamente smaltiti come calcinacci e simili.



# RACCOMANDAZIONI

## I livelli di Escherichia Coli e ammonio continuano a destare preoccupazione

Per il secondo anno consecutivo le indagini indipendenti sviluppate tramite il monitoraggio partecipato mostrano livelli alti di contaminazione fecale in particolare a valle del depuratore di Roma Sud per il Tevere e in tutte le stazioni sull'Aniene. Per quanto riguarda l'Aniene, nei pressi del **punto A** andrebbero monitorati i sistemi di scarico diretti nel fiume che sono ben visibili nei pressi degli insediamenti abusivi presenti sotto la tangenziale est subito prima della confluenza del Tevere. Per i due **punti B e D** andrebbe verificata la presenza di scarichi a valle del **punto E**, e l'effettiva efficacia del depuratore di Roma Est, probabilmente sotto-tarato per il numero di abitanti della zona.

## Valori critici per nitrati e fosfati sull'Aniene. È necessario indagare approfonditamente le cause

I valori elevati di nitrati mettono in evidenza un uso del suolo agricolo più intenso e proprio nei pressi di questi ultimi punti troviamo diverse aree adibite ad orticoltura abusiva. Questi elementi spia, i nitrati, sono spesso il risultato di processi di dilavamento di suoli agricoli molto fertilizzati.

Per quanto riguarda i **fosfati**, i valori medi di tre stazioni sono da considerarsi critici. Le sorgenti di fosfati possono essere diverse: l'industria, gli scarichi urbani e l'agricoltura. Riteniamo necessario continuare il monitoraggio al fine di poter individuare in modo più preciso le eventuali fonti di inquinamento.

## L'Aniene il fiume dimenticato. È urgente aumentare i monitoraggi istituzionali di Arpa Lazio

Oltre che i monitoraggi indipendenti che ci impegniamo a continuare, in particolare sull'Aniene, è necessario aumentare i punti di monitoraggio istituzionali a cura di Arpa Lazio per aumentare il patrimonio conoscitivo sullo stato di salute del fiume.

## Servono dati ambientali migliori, continui, completi e fruibili

Per comprendere davvero lo stato di salute dei beni comuni ambientali abbiamo bisogno di metodiche di produzione e diffusione di dati sulla qualità delle matrici migliori e più capillari. Negli ultimi anni la pubblica amministrazione e gli enti responsabili hanno operato un profondo miglioramento della quantità e qualità dei dati rilasciati, ma, per quanto riguarda la qualità delle acque dei fiumi, gli ultimi dati disponibili sono datati dicembre 2021. Stiamo quindi guardando delle fotografie datate dei fiumi che osserviamo. Ben conoscendo le difficoltà oggettive, inerenti in particolar modo il finanziamento del sistema Nazionale di Protezione Ambientale, è necessario migliorare la tempestività del rilascio dei dati.

## Riconoscere il contributo indipendente alla raccolta dati

Queste due annualità di progetto ci hanno dimostrato il prezioso ruolo del monitoraggio ambientale partecipato con la metodologia della citizen science per avvicinare molte comunità e persone alla cura dei beni comuni, per costruire consapevolezza intorno alle matrici ambientali fondamentali, per produrre dati e aumentare il patrimonio informativo pubblico. Auspichiamo una valorizzazione di queste esperienze per permetterne la moltiplicazione e una integrazione dei risultati con i sistemi di monitoraggio istituzionale, pur evidenziandone la diversa natura.

## Valorizzare la rete civica che si prende cura dei fiumi

Negli ultimi anni abbiamo assistito a un aumento esponenziale dell'interesse civico verso i fiumi. Prova ne sono il moltiplicarsi delle esperienze dei Contratti di Fiume, in cui società civile e istituzioni co-progettano le azioni di tutela e riqualificazione. È necessario continuare a investire energie nella loro corretta attuazione rendendoli luoghi efficaci di co-progettazione di tutte le azioni previste che interessano gli ambienti fluviali. Al contempo riteniamo imprescindibile valorizzare anche le esperienze informali e indipendenti di attivazione, favorendo strumenti di dialogo costanti con le comunità che vivono i fiumi, anche ai fini di strutturare sistemi di early warning che possano supportare l'azione istituzionale. La gestione delle risorse idriche è ancora più cruciale in una contingenza di crisi climatica ed ecologica, con relativi periodi di siccità e di ripetute alluvioni e deve essere ripensata in termini partecipativi.

# RINGRAZIAMENTI

Il progetto di monitoraggio non sarebbe stato possibile senza il contributo della rete di organizzazioni ed enti attivi nella cura di questi importanti beni comuni ambientali.

Cogliamo l'occasione per ringraziarvi per tutto il lavoro che portate avanti quotidianamente:

## [Agenda Tevere](#)

ARPA Lazio

Contratto di Fiume Tevere da Castel Giubileo alla Foce

Contratto di Fiume Valle dell'Aniene

## [Ente Parco RomaNatura](#)

## [IIS Pacinotti-Archimede](#)

I Ranch ASD

## [Mare Vivo Onlus](#)

## [Mondo Sommerso](#)

## [Regina Ciclarum](#)

## [RetakeRoma Sacco Pastore](#)

## [Roma Adventure ASD](#)

## [SalvaiCiclisti Roma](#)

## [Tevere Day](#)

Ufficio di Scopo Piccoli Comuni e Contratti di Fiume - Regione Lazio

V.A.R.A.

# BIBLIOGRAFIA

## [Relazione Tecnico Scientifica](#)

## [Dati Aperti](#)

## [Allegato](#)

## [Vademecum](#)

## [Relazione 2021](#)



Via Macerata 22A, 00176 Roma  
+39 06 96030260 [segreteria@asud.net](mailto:segreteria@asud.net)  
[www.asud.net](http://www.asud.net)