



**CLIMA
CO-BENEFICI
DI SALUTE
ED EQUITÀ**

Valutazione degli effetti dei cambiamenti climatici sugli ecosistemi urbani

**M. Barra, A. Nardin, M.
Carere, I. Lacchetti, L.
Mancin**

**ISS - Italian National Institute of
Health, Department of Environment
and Health,
EcoHealth Unit, IT-00161 Rome.**





CLIMA CO-BENEFICI DI SALUTE ED EQUITÀ



INTRODUZIONE

- Urbanizzazione e cambiamenti climatici aumentano l'inquinamento chimico.
- Eventi estremi intensificano la diffusione di contaminanti emergenti.
- Necessità di approcci strategici per proteggere ecosistemi urbani.



OBIETTIVO

- Sviluppare una strategia integrata per la valutazione ecotossicologica degli ecosistemi acquatici urbani soggetti a cambiamenti climatici.



CLIMA CO-BENEFICI DI SALUTE ED EQUITÀ

METODI

EXTREME WEATHER EVENTS



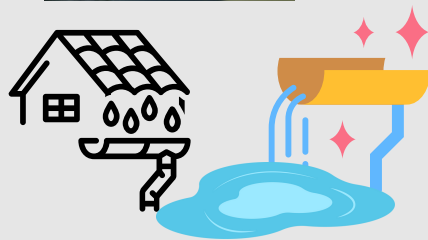
URBAN POLLUTION



- **Analisi delle Condizioni Climatiche**

Monitoraggio climatico per valutare l'impatto dei fenomeni estremi su acqua e sulla diffusione d'inquinanti.

ENVIRONMENTAL SAMPLING



- **Campionamento Ambientale**

Prelievo di campioni d'acqua e del biota in diverse aree, includendo il Tevere, l'Aniene e le acque refluenti.

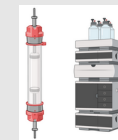
ECOTOXICOLOGICAL ANALYSIS



FISH BIOACCUMULATION



CHEMICAL ANALYSES



METEOREOLOGICAL DATA



- **Analisi**

Analisi di embriotossicità, neurotossicità, genotossicità e teratogenicità su specie acquatiche (zebrafish, dafnia, alghe). Raccolta dati meteorologici, analisi chimiche e studio del bioaccumulo in due specie ittiche del Tevere

PREDICTIVE MATHEMATICAL MODELS



- **Modelli Matematici Predittivi**

Previsione della distribuzione degli inquinanti in scenari climatici diversi.

SUPPORTING MANAGEMENT DECISIONS



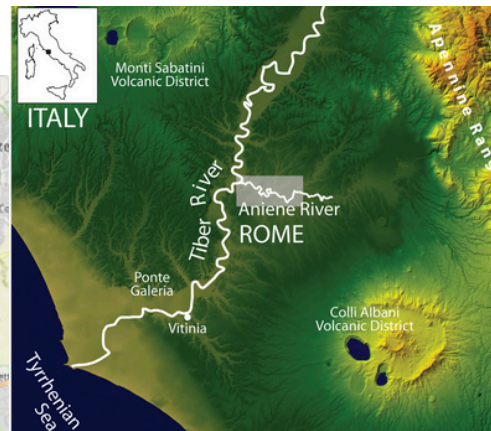
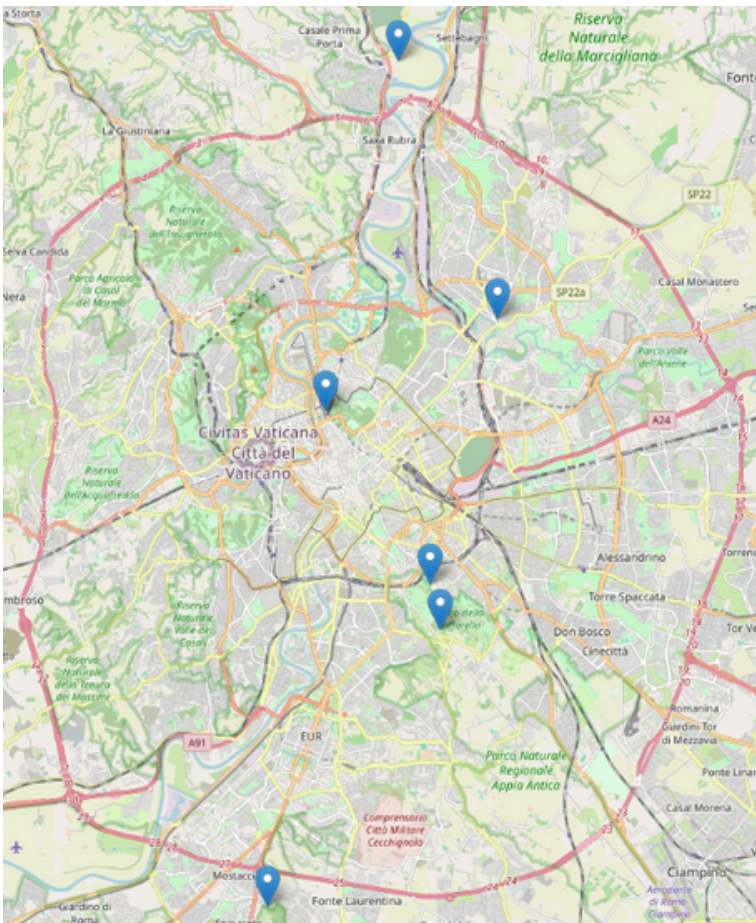
- **Supporto legislativo**

Supporto alle decisioni gestionali e legislative.



CLIMA CO-BENEFICI DI SALUTE ED EQUITÀ

AREA DI STUDIO



Cronoprogramma campionamento
maggio (baseline) ed eventuale evento estremo
con scolo, luglio-agosto (siccità ed eventuali
eventi estremi), ottobre (baseline ed eventi
estremi autunnali).

- **Ponte di Mezzocammino** (sud di Roma).
- **Discesa Scalo De Pinedo** (area centrale).
- **Castel Giubileo** (nord di Roma).
- **Fiume Almone** (inclusa gestione pilota) Area protetta della Caffarella.
- **Fiume Aniene** (zona Ponte Nomentano), dove saranno condotte campagne di monitoraggio ogni 3-4 mesi per osservare il trend stagionale.

Ogni sito sarà campionato sia durante periodi di siccità sia in seguito a eventi piovosi estremi.
Saranno inoltre effettuate analisi dei parametri chimico-fisici, inclusi anche parametri non target



CLIMA CO-BENEFICI DI SALUTE ED EQUITÀ

A SUPPORTO DEL PIANO NAZIONALE DI ADATTAMENTO

Campionamento Ittico Preliminare – Bioaccumulo nel Tevere

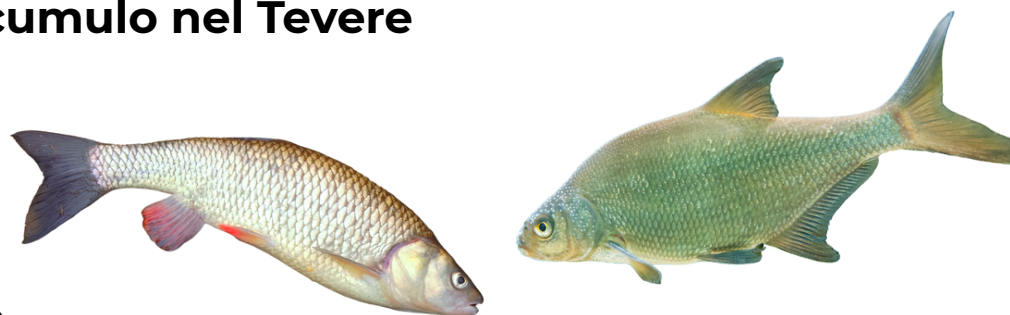
Specie target

Cavedano (*Squalius squalius* / *S. cephalus*)

- Specie euriecia, onnivora e euritopica
- Presente da aree sorgive a tratti fortemente inquinati

Abramide (*Abramis brama*)

- Specie introdotta e ormai dominante nel medio-basso Tevere
- Bentofaga → potenziale bioaccumulo differente rispetto al cavedano
- Ampia rilevanza ecologica e comparativa per altri corsi d'acqua europei



BACKGROUND

SPRINGER NATURE Link

Find a journal Publish with us Track your research Search

Home > Water, Air, & Soil Pollution > Article

Fish–Kills in the Urban Stretch of the Tiber River After a Flash–Storm: Investigative Monitoring with Effect–Based Methods, Targeted Chemical Analyses, and Fish Assemblage Examinations

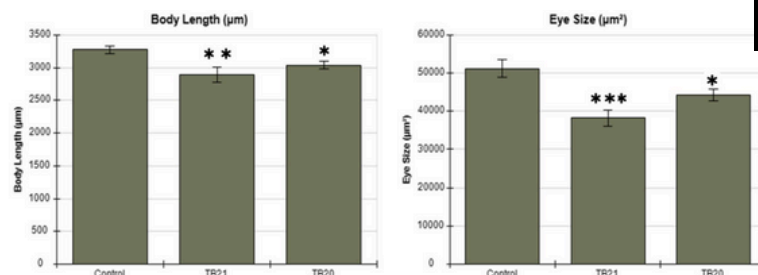
Open access | Published: 24 February 2023

Volume 234, article number 159, (2023) | [Cite this article](#)

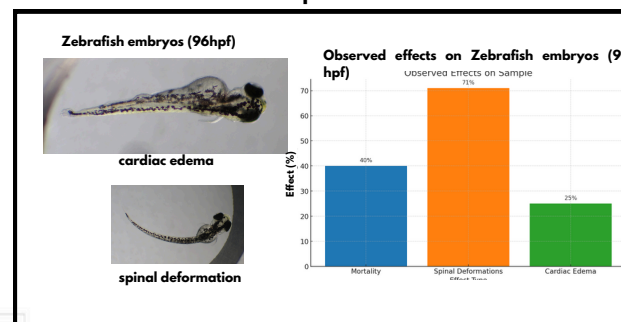
Download PDF

You have full access to this open access article

Mario Carere, Ines Lacchetti, Kevin di Domenico, Walter Cristiano, Laura Mancini, Elena De Felip, Anna Maria Ingelido, Riccardo Massei & Lorenzo Tancioni



Endpoints



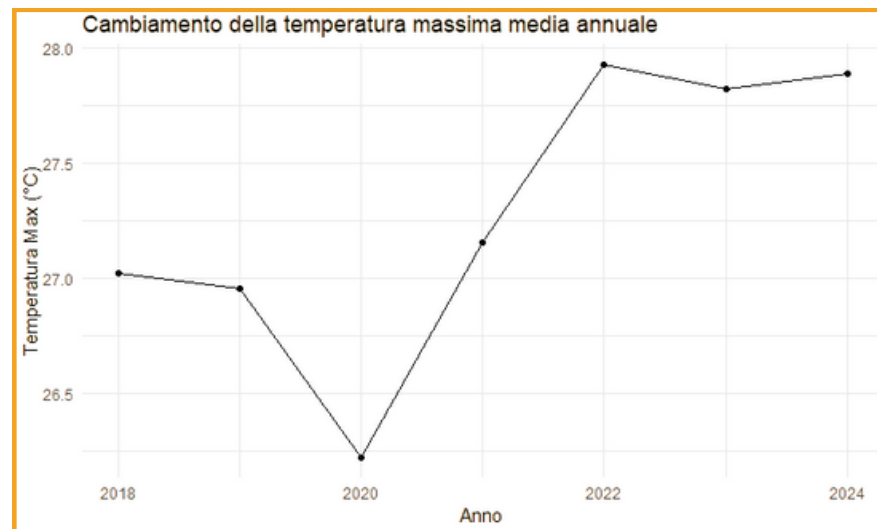


CLIMA CO-BENEFICI DI SALUTE ED EQUITÀ

DATI METEOROLOGICI

fonte MeteoNetwork
[<https://www.meteonetwork.eu>].

Anno	Mese più piovoso	Pioggia max (mm)	Mese meno piovoso	Pioggia min (mm)
2018	Novembre	213	Dicembre	28.3
2019	Novembre	276	Giugno	0.4
2020	Dicembre	160	Luglio	5.4
2021	Novembre	217	Luglio	5.0
2022	Dicembre	192	Luglio	6.2
2023	Novembre	104	Luglio	5.2
2024	Marzo	127	Luglio	4.8



fonte Osservatorio Città Clima di Legambiente

Anno	N. eventi estremi (stima)	Mese più colpito
2018	4	Novembre
2019	6	Novembre
2020	5	Dicembre
2021	7	Novembre
2022	9	Ottobre
2023	10	Novembre
2024	8	Giugno



CLIMA CO-BENEFICI DI SALUTE ED EQUITÀ



RISULTATI ATTESI

- **Studio dei Contaminanti Emergenti:** Analisi delle fonti d'inquinamento in aree urbane di sostanze chimiche emergenti come i farmaci.
- **Destino Ambientale:** Comprensione dei processi di rilascio e distribuzione degli inquinanti in seguito a eventi meteorologici estremi.
- **Analisi di bioaccumulo:** Indagine sui contaminanti accumulati nei pesci come indicatori dell'inquinamento ambientale e del potenziale impatto ecotossicologico sugli ecosistemi fluviali.
- **Analisi Ecotossicologiche:** Valutazione degli effetti dei contaminanti attraverso test specifici su ecosistemi e organismi vertebrati, anche a basse dosi o in miscele.
- **Sviluppo di Linee Guida:** Definizione di strategie per la gestione sostenibile degli ecosistemi urbani basate sui risultati della ricerca per supportare la normativa nazionale.
- **Strumenti Innovativi:** Progettazione di un sito web, programmi statistici e modelli predittivi per l'applicazione pratica delle conoscenze acquisite.

CONCLUSIONI



INQUINAMENTO

L'inquinamento chimico combinato con i cambiamenti climatici richiede strategie di gestione integrata.



ECOTOX

Lo sviluppo di linee guida basate su evidenze ecotossicologiche è essenziale per garantire la resilienza degli ecosistemi urbani.



LEGISLAZIONE

Questa strategia rappresenta un primo passo essenziale verso il sostegno legislativo.



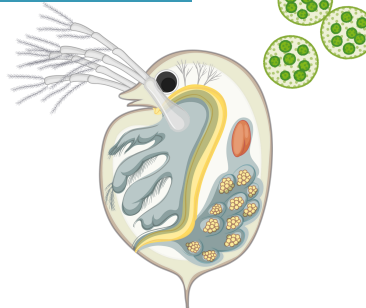
CLIMA
CO-BENEFICI
DI SALUTE
ED EQUITÀ



**GRAZIE PER
L'ATTENZIONE**



TOR VERGATA
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA



Melissa.Barra@iss.it