

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/339237742>

Applicazione di un progetto di eco-genotossicologia per la valutazione della qualità del tratto urbano del fiume Tevere

Poster · November 2018

DOI: 10.13140/RG.2.2.24492.82564

CITATIONS

0

READS

108

19 authors, including:



Mario Carere

Istituto Superiore di Sanità

132 PUBLICATIONS 1,780 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Ines Lacchetti

Istituto Superiore di Sanità

59 PUBLICATIONS 546 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Walter Cristiano

Università degli Studi di Torino

22 PUBLICATIONS 38 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Margherita Corti

L'Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e Toscana

18 PUBLICATIONS 105 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Climate changes and health [View project](#)



MicroAQUA Project [View project](#)

APPLICAZIONE DI UN PROGETTO DI ECO-GENOTOSSICOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ DEL TRATTO URBANO DEL FIUME TEVERE

M. Carere¹, I. Lacchetti^{1*}, W. Cristiano¹, M. Corti¹, K. Di Domenico¹, S. Cacioli¹, F. Marcon¹, R. Crebelli¹, C. Andreoli¹, L. Conti¹, A. Antoccia², G. Frenzilli³, P. Guidi³, A. Buschini⁴, G. Gorbi⁴, A. Suppa⁴, O. Serra⁴, P. Venier⁵, L. Mancini¹

*ines.lacchetti@iss.it

1. Istituto Superiore di Sanità – Dipartimento Ambiente e Salute, viale Regina Elena, 299 00161 Roma; 2. Università degli Studi Roma Tre – Dipartimento di Scienze – via G. Marconi, 446, 00154 Roma; 3. Università di Pisa – Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale – via Alessandro Volta, 4, 56126 Pisa; 4. Università di Parma – Dipartimento di Scienze Chimiche, della Vita e della Sostenibilità Ambientale - Parco Area Delle Scienze 11/A, 43124 Parma; 5. Università di Padova – Dipartimento di Biologia - via U. Bassi 58/B, 35131 – Padova.

La **Direttiva Quadro Acque** (Water Framework Directive – 2000/60/EC) richiede agli Stati Membri di garantire il raggiungimento di un buono stato di qualità chimico ed ecologico di tutti i corpi idrici. Nonostante gli sforzi volti a ridurre le immissioni di inquinanti nell'ambiente, la presenza di migliaia di sostanze chimiche, inclusi **contaminanti emergenti e miscele**, ha reso sempre più necessario l'impiego di **saggi ecotossicologici** per monitorare gli effetti sugli ecosistemi acquatici. Inoltre, al fine di proteggere indirettamente la salute umana, i **saggi di eco-genotossicità** sono ritenuti uno strumento fondamentale per rilevare la presenza di eventuali effetti genotossici e mutageni nell'ambiente. In tale contesto è stato messo a punto, attraverso una collaborazione con diversi enti, un progetto per valutare lo stato di qualità del **tratto urbano del Fiume Tevere** nella città di Roma, utilizzando una **batteria di saggi eco-genotossicologici**.

IL PROGETTO

Sono state previste 3 campagne di campionamento, nel 2018/2019, in 3 siti ubicati lungo il bacino idrografico del Fiume Tevere (Fig. 1 e 2); tali stazioni sono state oggetto anche di precedenti studi effettuate in diverse campagne di monitoraggio.

1. Castel Giubileo (Tevere, nord di Roma)
2. Mezzocammino (Tevere, sud di Roma a valle del depuratore)
3. Farfa (affluente a nord di Roma)-considerata un'area potenziale di «background».



Fig.1 - Procedure di campionamento

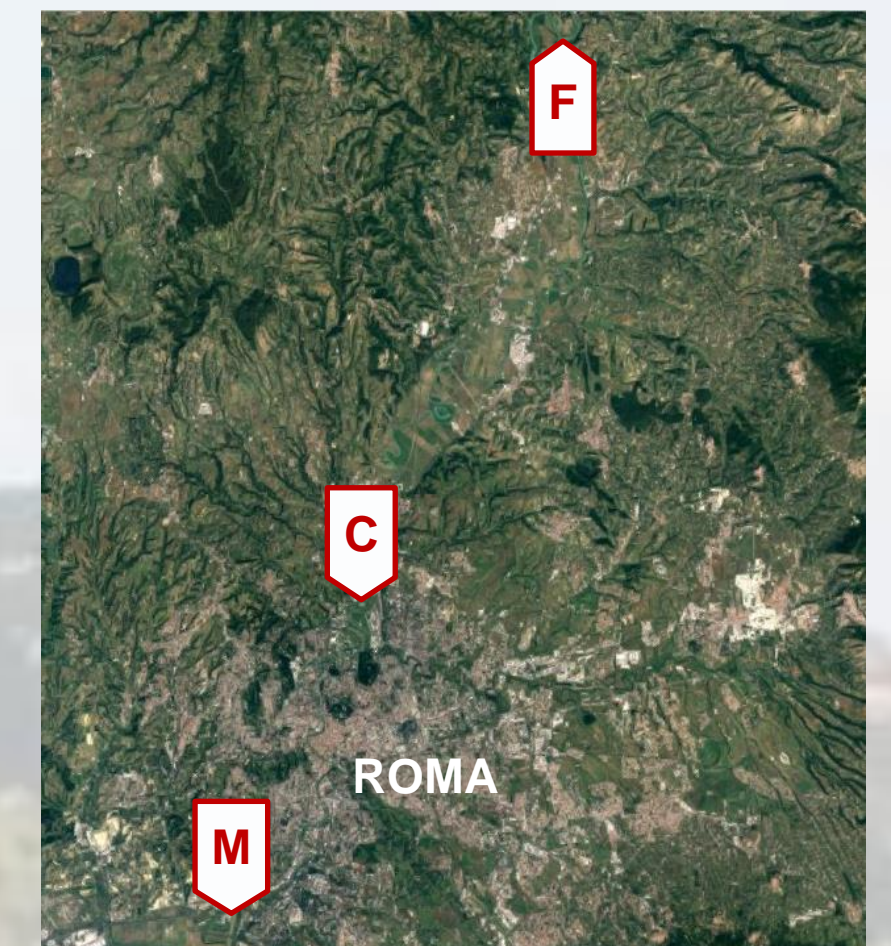


Fig.2 - Siti di campionamento

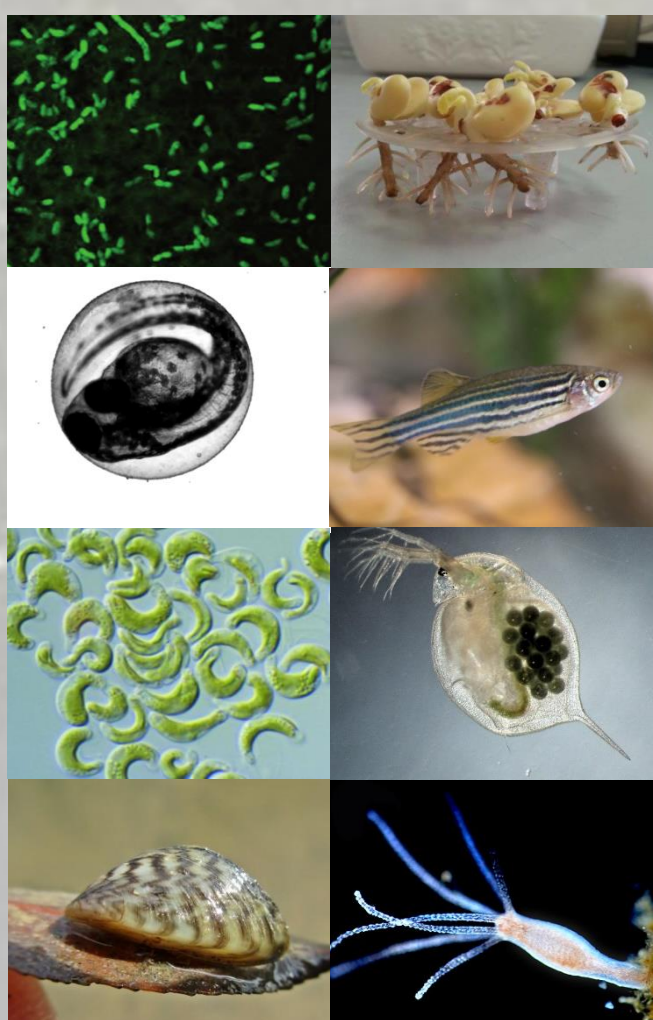


Fig.3 - Organismi utilizzati

A seguito della prima campagna sono stati eseguiti sia saggi *in vitro* che *in vivo* su organismi appartenenti a diversi livelli trofici (Fig.3):

- *Vibrio fischeri* (Microtox (ISO 11348-3:2007))
- Semi di *Vicia faba* (test dei MicroNuclei (Rapporti ISTISAN 13/27))
- Embrioni di *Danio rerio* (Fish Embryo Toxicity test (FET) a 96h (OECD 236) in associazione al Comet Assay)
- Alghe d'acqua dolce (*Selenastrum capricornutum* (OECD 201))
- *Daphnia magna* (test di tossicità acuta a 48h (Metodo APAT IRSA-CNR 2003) in associazione al Comet Assay (Pellegrini et al. 2014, Aquat Toxicol))
- *Dreissena polymorpha* (test del Rosso Neutro in associazione con Comet (Guidi et al. 2010) e Cytome Assay (Fenech et al. 2007, Nature Protocols)); molluschi prelevati nel lago Bilancino (Italia centrale)
- *Hydra vulgaris* (teratogenesi e Comet assays (Kovačević et al. 2007, Symbiosis; Traversetti et al. 2017, Ecotoxicology)).

RISULTATI PRELIMINARI

I risultati preliminari del primo campionamento hanno evidenziato la presenza di **effetti eco-genotossici a diversa intensità**, in tutte le stazioni. I risultati dei diversi test applicati hanno mostrato buona confrontabilità.

In particolare, per quanto riguarda il **FET**, sono stati rilevati effetti subletali in tutti i siti considerati; è stata altresì evidenziata una maggiore letalità nei siti di Mezzocammino e Farfa (Fig. 4). Per quanto riguarda il **Comet Assay** associato, l'applicazione al campione di Castel Giubileo ha permesso di riscontrare un danno genotossico; sono in corso di elaborazione i risultati per i campioni dei due siti rimanenti.

FET – <i>Danio rerio</i>			
	Letalità	Effetti subletali	
Mezzocammino	25%	7.5%	
Farfa	25%	12.5%	
Castel Giubileo	5%	5%	

Fig.4 – Risultati del FET su Zebrafish

I risultati dei test con *Daphnia magna* (Fig. 5 e 6) non hanno evidenziato effetti rilevanti nel campione di Castel Giubileo, mentre un danno genotossico è stato delineato sia nel campione di Mezzocammino che in quello di Farfa; quest'ultimo sito ha fornito una risposta positiva anche nel test di tossicità acuta.

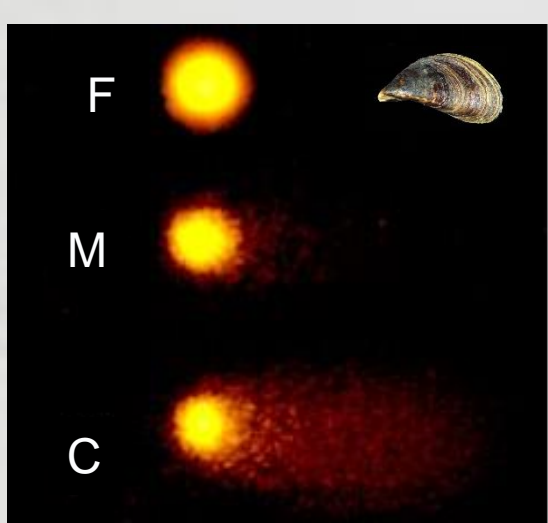


Fig.7 - Comet Assay su *Dreissena polymorpha*

Il Comet Assay su *Dreissena polymorpha* (Fig. 7) ha evidenziato un danno genotossico simile in tutte e tre le stazioni. Il test del Rosso Neutro ha mostrato effetti citotossici in tutte e tre le stazioni.

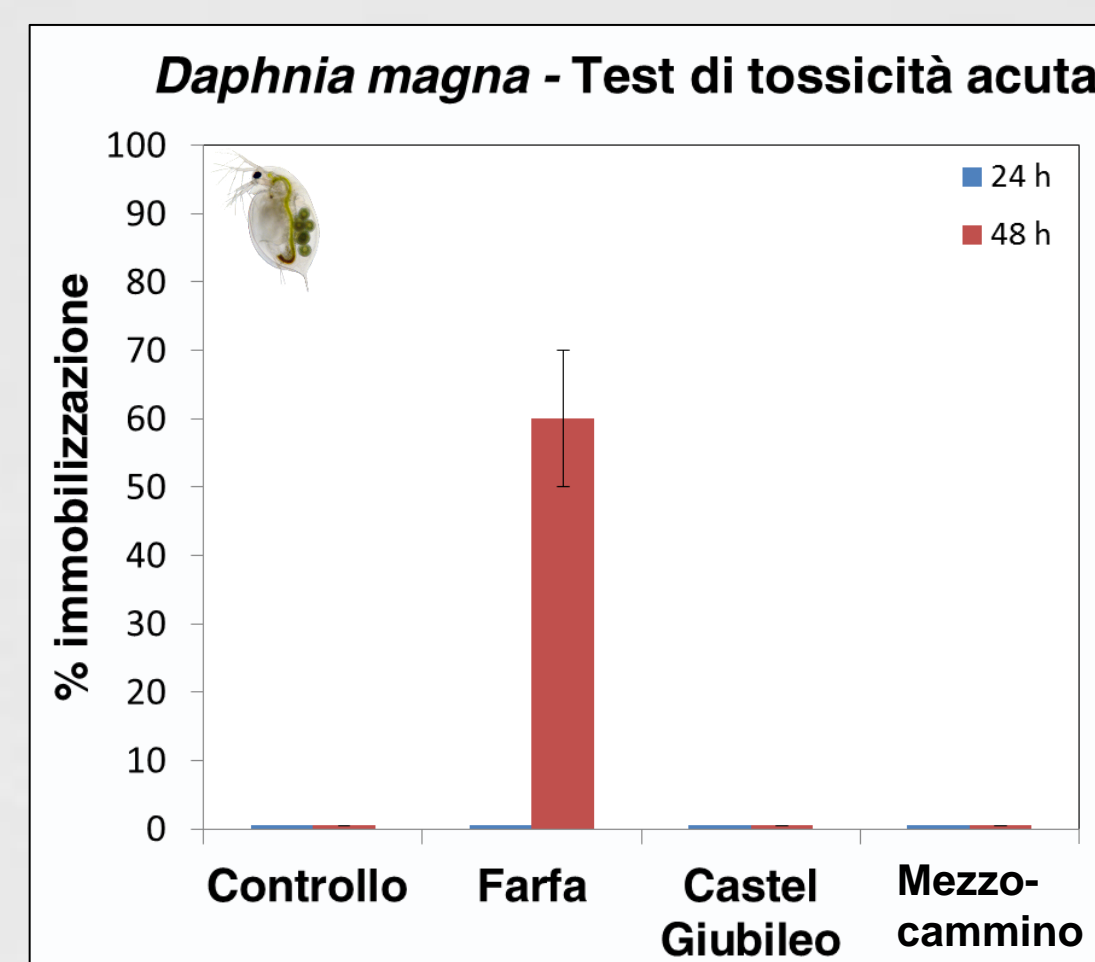


Fig.5 - Effetti di tossicità su *Daphnia magna*

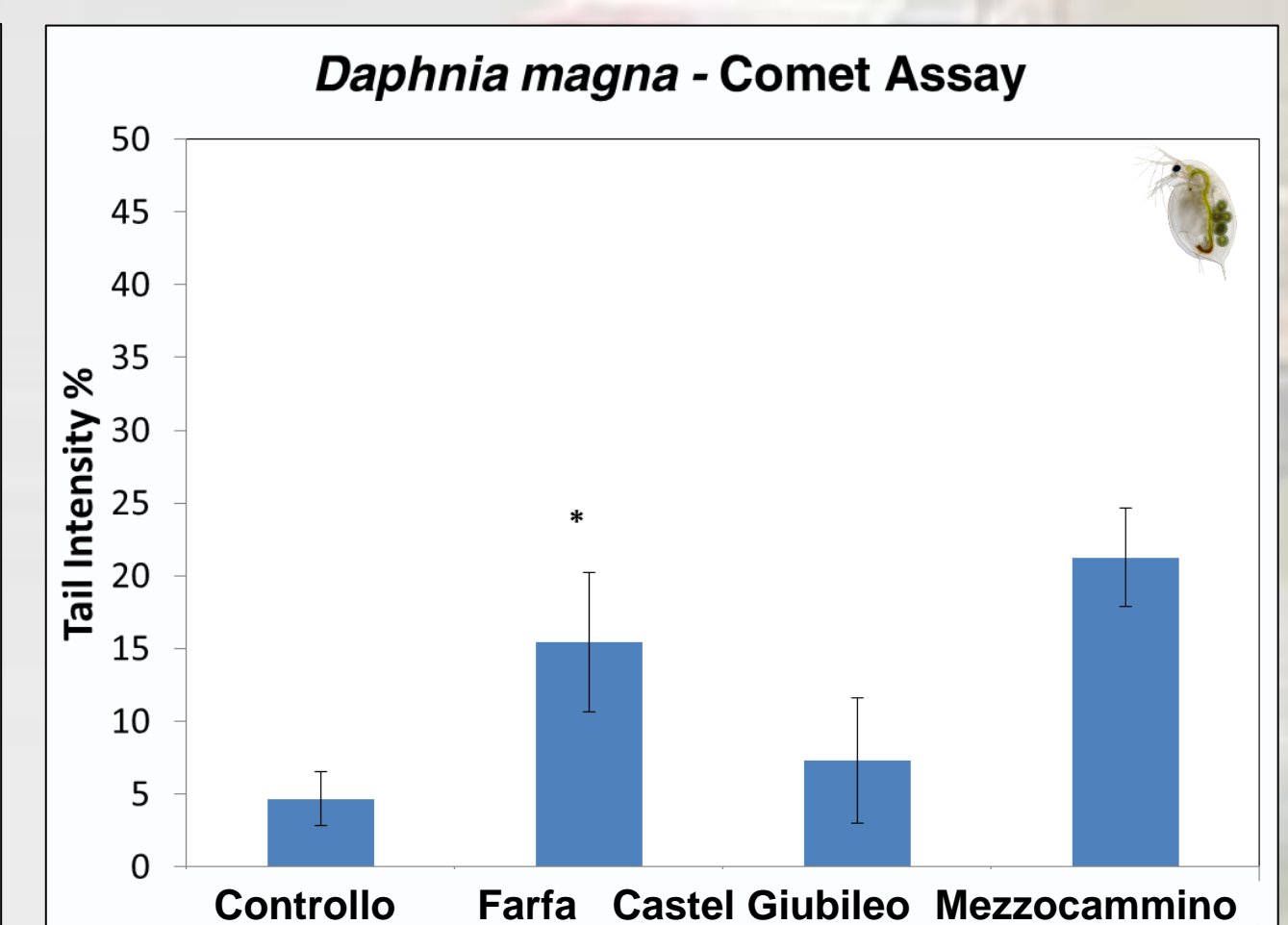


Fig.6 - Risultati del Comet Assay su *Daphnia magna*

Sono ancora in corso di svolgimento i saggi su *Hydra vulgaris*, *Vicia faba* e le alghe di acqua dolce attraverso i quali sarà possibile avere un primo quadro strutturato dello stato di qualità delle acque esaminate.

CONCLUSIONI

Finora, i primi dati disponibili, hanno evidenziato la presenza di effetti eco-genotossicologici, a diversa gradualità in tutte le stazioni monitorate, inclusa quella considerata di «background»; un quadro più attendibile si potrà avere a seguito dei risultati delle altre campagne di monitoraggio. La prima campagna ha inoltre contribuito a mettere a punto, attraverso la collaborazione tra più enti, una batteria di saggi eco-genotossicologici che potrebbe fornire importanti informazioni relative allo stato di qualità del tratto urbano del Fiume Tevere; tali metodiche potrebbero essere implementate nella normativa nazionale ed europea per una migliore comprensione dello stato di qualità dei corpi idrici con il fine ultimo di proteggere gli ecosistemi incluso l'uomo.