

Abstract

Questo studio si inserisce nell'ambito di un progetto di ricerca volto ad identificare gli effetti delle portate intermittenti sulla comunità diatomea in fiumi mediterranei (HER 9). I corsi d'acqua mediterranei sono caratterizzati da una marcata stagionalità della portata con eventi di forte piena in primavera e autunno, alternati a periodi di secca estivi con conseguenti variazioni idromorfologiche, creazione di microhabitat temporanei e ripercussioni sui popolamenti biologici. Al fine di monitorare gli effetti a breve e medio termine, la ricerca ha previsto campagne di prelievo ravvicinate ed intensificate nel corso del 2014. Sono qui analizzati i risultati preliminari relativi alla prima campagna di prelievo (aprile 2014), con l'obiettivo di: 1) caratterizzare la comunità diatomea dell'HER in periodo di stabilità idrologica; 2) valutare la diversificazione delle comunità all'interno di ogni singola sezione di campionamento; 3) verificare l'importanza della scelta dei microhabitat sulla classificazione dei corpi idrici. Sono stati campionati 10 corsi d'acqua di stato ecologico da buono a elevato secondo le valutazioni di ARPA Liguria. Per ciascun corpo idrico, sono state selezionate 2 stazioni di campionamento: la prima caratterizzata da alveo naturale e non soggetta a variazioni di portata stagionali estreme (monte); la seconda (valle), contraddistinta da temporaneità del regime idrico, alveo profondamente alterato e maggiore urbanizzazione del territorio circostante. In ciascuna stazione sono stati raccolti 6 campioni di diatomee: uno secondo il protocollo UNI EN 13946:2005 e 5 campioni provenienti da microhabitat il più possibile differenziati tra di loro in termini di profondità, velocità della corrente, ombreggiamento e presenza di macrofite. I dati di comunità ottenuti sono stati analizzati mediante Non Metric Multidimensional Scaling (NMDS). I risultati ottenuti mostrano differenze significative sia tra fiumi, sia tra monte e valle. In particolare, in molti casi, all'interno di una stessa sezione non solo si osservano notevoli spostamenti tra i microhabitat e il transetto, ma il transetto stesso non sembra sempre rappresentativo di tutti i microhabitat campionati. Risulta quindi importante effettuare i campionamenti lungo transetti che siano il più possibile eterogenei, per avere la migliore rappresentatività della comunità. Vengono infine esaminate le potenziali ripercussioni sugli indici diatomici (IPS, TI).

Introduzione

Corsi d'acqua mediterranei:

- marcata stagionalità della portata
- variazioni idromorfologiche
- creazione di microhabitat temporanei



RIPERCUSSIONI SUI
POPOLAMENTI BIOLOGICI

Obiettivi

- 1 caratterizzare la comunità diatomea dell'HER 9 in periodo di stabilità idrologica;
- 2 valutare la diversificazione delle comunità all'interno di ogni singola sezione di campionamento;
- 3 verificare l'importanza della scelta dei microhabitat sulla classificazione dei corpi idrici.



Fig. 1: esempio di fiume mediterraneo in periodo estivo.

Materiali e Metodi

Sono stati campionati 10 corsi d'acqua di stato ecologico da buono a elevato durante il mese di Aprile 2014 appartenenti alla HER 9.

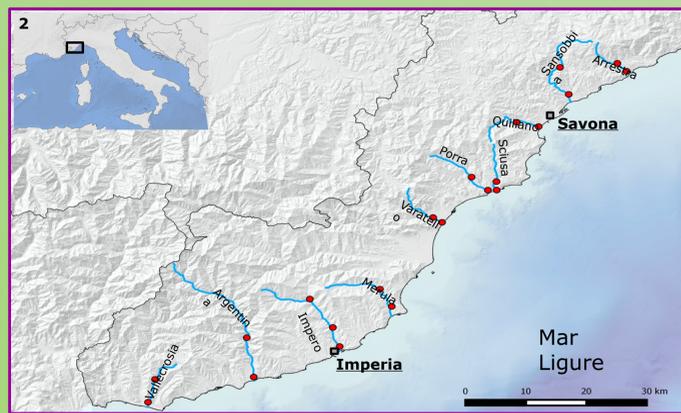


Fig. 2: fiumi e stazioni di campionamento selezionati.

Per ciascun corpo idrico, sono state selezionate 2 stazioni di campionamento:

- **MONTE:** alveo naturale, non soggetta a variazioni di portata stagionali estreme;
- **VALLE:** temporaneità del regime idrico, alveo profondamente alterato e maggiore urbanizzazione del territorio circostante.



Fig. 5: esempio di transetto identificato secondo la metodologia standard (in rosso).



Figs. 3 - 4: esempi di microhabitat campionati.



In ciascuna stazione sono stati raccolti 6 campioni di diatomee:

- 1 campione secondo il protocollo UNI EN 13946:2005;
- 5 campioni provenienti da microhabitat il più possibile differenziati tra loro (profondità, velocità della corrente, ombreggiamento e presenza di macrofite).

I dati di comunità ottenuti sono stati analizzati mediante **Non Metric Multidimensional Scaling (NMDS)**.

Risultati e Discussione

I risultati ottenuti mostrano differenze significative tra fiumi (Fig. 6) e tra le stazioni all'interno di uno stesso fiume (Fig. 8).

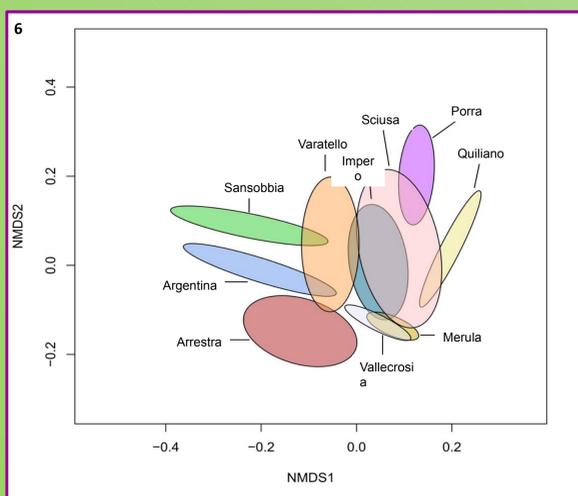


Fig. 6: Risultati dell'NMDS in cui si evidenziano le differenze tra i 10 fiumi analizzati.

In particolare, in molti casi, all'interno di una stessa sezione non solo si osservano notevoli spostamenti tra i microhabitat e il transetto, ma il transetto stesso non sembra sempre rappresentativo della stazione campionata (Fig. 8).

Queste differenze sembrano anche ripercuotersi sugli indici diatomici (Fig. 7), con l'attribuzione di classi diverse all'interno della stessa stazione a seconda del microhabitat considerato.

La variabilità nelle comunità riscontrata tra i fiumi e tra i microhabitat campionati riflette l'eterogeneità spaziale che caratterizza i corsi d'acqua mediterranei (Tornes & Ruhi, 2013). Quest'ultima a sua volta è il prodotto dell'intermittenza caratteristica di questi corsi d'acqua (Boix et al., 2010).

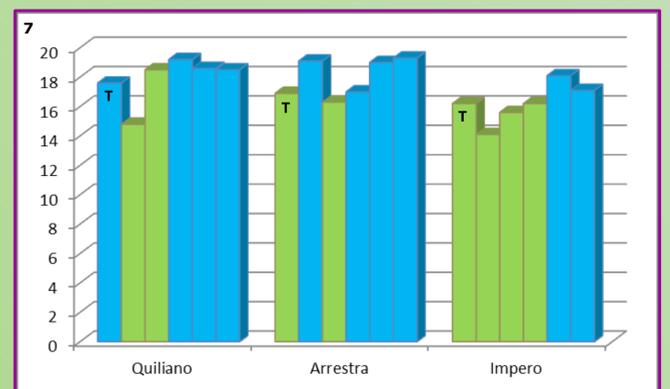


Fig. 7: Valore di IPS misurato in 3 stazioni in corrispondenza del campione standard (indicato con la lettera T) e dei 5 microhabitat (colonne a seguire). I colori utilizzati rappresentano la classe di qualità in cui ricade il microhabitat analizzato. Le stazioni selezionate rappresentano quelle in cui si è osservata maggior differenza nei valori di IPS tra i diversi campioni analizzati.

L'elevata variabilità spaziale è destinata ad aumentare durante la stagione estiva, con la riduzione della portata, che comporta la formazione di pozze isolate e un aumento della vegetazione in alveo.

L'effetto sugli indici diatomici è verosimilmente ancora più marcato nei periodi di instabilità idrologica (estate-autunno); da qui l'esigenza di predisporre un protocollo di campionamento per i corsi d'acqua mediterranei. Per avere una buona rappresentatività del campione è quindi necessario monitorare il maggior numero di microhabitat possibili (Dallas, 2013).

Ringraziamenti

Gli autori ringraziano Anna Rizzo e Marco Bodon di ARPA Liguria per i preziosi suggerimenti.

Bibliografia

- Boix D., Garcia-Berthou E., Gascón S., Benejean L., Tornés E., Sala J., Benito J., Munné A., Solà C., Sabater S. (2010). Response of community structure to sustained drought in Mediterranean rivers. *Journal of Hydrology*, **383**: 135 – 146.
Dallas H. F. (2013). Ecological status assessment in Mediterranean rivers: complexities and challenges in developing tools for assessing ecological status and defining reference conditions. *Hydrobiologia*, **719**: 483 – 507.
Tornés E., Ruhi A. (2013). Flow intermittency decreases nestedness and specialization of diatom communities in Mediterranean rivers. *Freshwater biology*, **58**: 2555 – 2566.

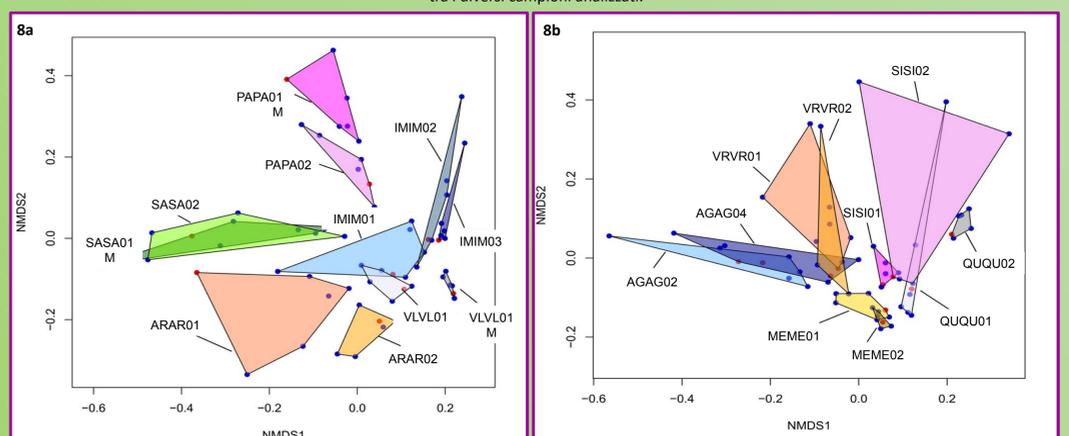


Fig. 8: Risultati dell'NMDS in cui si evidenziano le differenze tra le stazioni selezionate suddivisi in due grafici per facilità di lettura: in fig. 8a sono riportate le stazioni relative a Arrestra, Impero, Porra, Sansobbia e Vallecrosia; in fig. 8b sono invece riportate le stazioni di Argentea, Merula, Quilliano, Sciusa e Varatello. In rosso sono rappresentati i campioni standard, in blu i campioni provenienti da microhabitat.