

La banca di cisti del plancton nei mari di Taranto (Mar Ionio nord occidentale): uno studio a diverse scale di osservazione

Fernando RUBINO, Nadia SANTESE, Manuela BELMONTE

CNR-IAMC, Istituto per l'Ambiente Marino Costiero, Talassografico "A. Cerruti", via Roma, 3 - 74100 Taranto

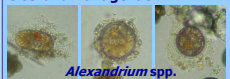
rubino@iamc.cnr.it

Problematica

Negli ambienti marini costieri il dominio pelagico e quello bentonico hanno molti elementi di connessione. Uno di questi è rappresentato dai cicli vitali delle specie planctoniche che comprendono la produzione di stadi bentonici (cisti).

Questi stadi dormienti si accumulano nei fondi fangosi delle aree marine confinate, quali porti, lagune o estuari, raggiungendo densità elevate, analogamente alle banche di semi delle piante terrestri.

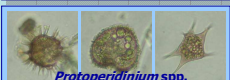
Cisti di dinoflagellati



Alexandrium spp.



Gonyaulax spp.



Protoperidinium spp.

Queste grandi quantità rappresentano una sorta di assicurazione contro eventi imprevisti.

Infatti, la loro presenza costituisce una riserva di biodiversità che permette alle specie planctoniche di persistere nell'ambiente, pur con alti e bassi.

Lo studio della banca di cisti di un'area può fornire informazioni più complete di quelle dei classici studi sulla colonna d'acqua, in quanto i sedimenti sono un registratore in continuo della struttura delle comunità planctoniche, almeno per quanto riguarda le specie che producono stadi di resistenza.

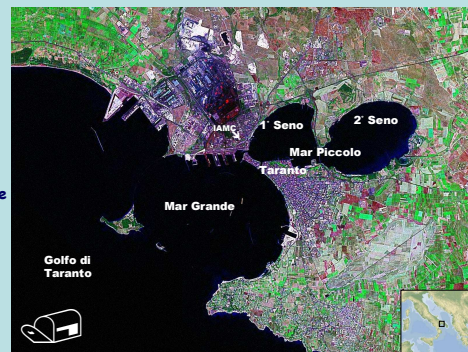
Area di studio

Il sistema dei mari di Taranto comprende 4 bacini con diverse caratteristiche idrodinamiche e geomorfologiche.

L'area del Golfo ha caratteristiche di mare aperto, il Mar Grande è una tipica area costiera e portuale, mentre il Mar Piccolo è un bacino confinato con scarso ricambio d'acqua.

Mostrano un elevato grado di confinamento delle principali variabili abiotiche che si riflette sulle comunità biologiche.

A causa di ciò, l'area marina di Taranto è un sito paradigmatico per studi sulla variabilità spazio-temporale delle comunità planctoniche.



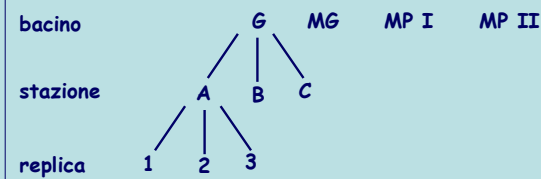
Metodi

Nel Novembre 2006 è stato effettuato un campionamento di sedimenti superficiali in 3 stazioni per ciascun bacino, scelte sulla base di uno studio preliminare e della granulometria del sedimento.

I sedimenti sono stati raccolti con un carotiere a gravità, in dotazione alla m/b "A. Cerruti", di proprietà dell'IAMC-TA.

In ogni stazione sono stati effettuati 3 lanci del carotiere, in modo da ottenere 3 repliche indipendenti.

Appena a bordo, la carota di sedimento è stata estrusa e sono stati prelevati i 2 cm superficiali.



In laboratorio ciascun campione è stato trattato secondo una metodica di filtrazione differenziata su retini con maglia d'acciaio (Endecott's LTD steel sieves, ISO3310-1) da 20 e 75 µm, per concentrare gli stadi di resistenza e facilitarne l'osservazione al microscopio ottico rovesciato.

Per la frazione da 20 µm, che conteneva le cisti di protisti, è stato contato un minimo di 200 cisti piene, mentre per le altre frazioni il campione è stato osservato per intero.

I dati ottenuti sono stati raggruppati ottenendo una matrice totale delle abbondanze che è stata utilizzata per le analisi univariate e multivariate.

Per le analisi univariate sono stati calcolati i principali indici ecologici usati per la descrizione della struttura delle comunità: numero di specie/taxa rinvenuti (S), abbondanza (N), diversità di Shannon/Wiener (H') e Evenness (J').

Le analisi multivariate (ANOSIM, MultiDimensional Scaling - MDS) sono state effettuate sulla matrice di similarità di Bray-Curtis dei singoli campioni, ottenuta dalla matrice delle abbondanze medie con dati trasformati (√N).

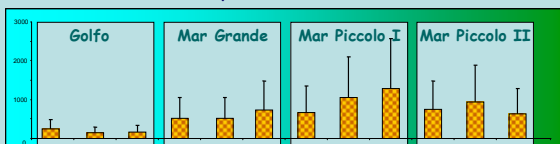
In particolare la routine ANOSIM è stata utilizzata per valutare le differenze nella struttura dei popolamenti di stadi di resistenza tra le 4 aree di studio, effettuando un test a due vie (fattori: bacino, stazione) con il fattore stazione gerarchizzato nel fattore area.

Tutte le analisi statistiche sono state effettuate utilizzando il software PRIMER v.6.

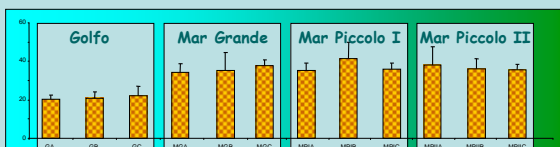
Risultati

Le densità totali della banca di cisti calcolate in ciascun sito, mostrano una crescita procedendo dal Golfo verso il Primo Seno del Mar Piccolo, con un lieve decremento nel Secondo Seno.

Scrippsiella trochoidea (dinoflagellato) costituisce il 15,3% di tutta la banca di cisti presente nei mari di Taranto.



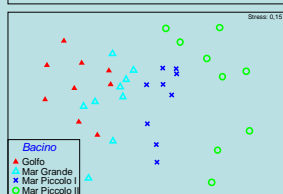
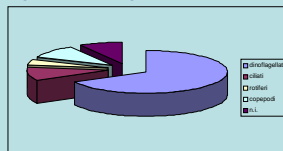
Densità della banca di cisti nei mari di Taranto espresse in cisti/cm³ di sedimento



N° di taxa della banca di cisti nei mari di Taranto

La maggiore diversità specifica, sia come numero di taxa sia come diversità ecologica si è registrata nel I Seno del Mar Piccolo. Anche i maggiori valori di equitabilità sono stati trovati nel I Seno del Mar Piccolo, seguiti da quelli del II Seno. I valori più bassi in assoluto sono stati riscontrati nelle stazioni del Golfo.

In totale sono stati individuati 106 morfotipi di stadi di resistenza prodotti da fito- e zooplancton. La maggior parte (71) appartengono a dinoflagellati.



Dall'analisi del plot del MDS si vede che le quattro aree sono risultate molto diverse tra loro e la variabilità aumenta procedendo dal Golfo verso i siti più confinati.

L'ANOSIM a 2 vie ha confermato questo andamento, con un elevato valore, altamente significativo, della statistica R (R= 0,707, p=0,1%).

Conclusioni

L'analisi della banca di cisti nei sedimenti di un'area marina costiera si conferma un ottimo tool per lo studio della struttura delle comunità planctoniche.

Nei mari di Taranto è presente una banca di cisti che ha caratteristiche diverse procedendo dal Golfo verso i bacini più interni.

Il grado di confinamento osservato è funzione delle variabili fisico-chimiche dell'acqua e dei sedimenti (dati non mostrati), come già evidenziato in uno studio precedente sulle comunità zooplanctoniche.

L'analisi della dinamica temporale e della distribuzione spaziale delle popolazioni planctoniche presenti nei sedimenti, consente di comporre un quadro pressoché completo della struttura del plancton di un'area quale quella di Taranto, da interfacciare con le variazioni e fluttuazioni delle variabili fisico-chimiche.