

Effetti delle aree marine protette e delle zone di tutela biologica

Un punto di vista
sostanzialmente ottimistico

Il problema (1)

- Sia la consapevolezza del valore della (bio)diversità, sia la riduzione delle catture di specie di interesse economico hanno spinto verso la creazione di aree protette.
- Per quanto riguarda la pesca, le aree di tutela biologica sono diventate un'alternativa sempre più frequente ad altre strategie di gestione delle risorse.

Il problema (2)

- Per quanto riguarda la tutela degli ecosistemi marini in senso lato, le AMP hanno assunto un doppio valore: iconico e funzionale
- Il primo valore è comunque garantito, il secondo dipende dalla bontà del progetto e delle pratiche di gestione.
- Nonostante questa crescente popolarità, non è stata ancora sviluppata una teoria generale sugli effetti della protezione.

Cosa sappiamo

- Molti degli studi disponibili sono stati focalizzati sugli effetti di zone protette (es. di tutela biologica) sulla pesca e non sulle zone stesse.
- Nella maggioranza dei casi, gli effetti sono stati analizzati senza riferimento a serie storiche.
- Quindi non è certo che gli effetti siano stabili nel tempo.

In particolare...

- Gli studi sugli effetti della protezione sono tutti molto recenti (10-12 anni).
- Gli studi sono tutti focalizzati sulle risposte di singole aree protette.
- Solo in rari casi esistono serie storiche .
- I risultati dei molti studi su casi singoli consentono di trarre delle conclusioni generali?

Una sintesi

- In una recente review basata su 80 aree protette, Halpern (2002) ha rilevato che:
 - tutti gli indicatori utilizzati indicano che esiste una differenza fra le aree protette e quelle adiacenti e fra le stesse aree prima e dopo la loro protezione;
 - in media, densità +91%, biomassa +192%, taglia individuale e diversità +20-30%;
 - questi risultati sarebbero indipendenti dalla dimensione delle aree protette.
- Quindi: la protezione induce una risposta biotica.

Tuttavia... (1)

- Non è stato determinato se i risultati rilevati sono stabili nel tempo.
- I singoli studi hanno fornito risposte contrastanti:
 - miglioramento degli effetti con il tempo;
 - risultati stabili nel tempo;
 - miglioramento iniziale e poi ritorno all'assetto precedente;
 - peggioramento degli effetti nel tempo.

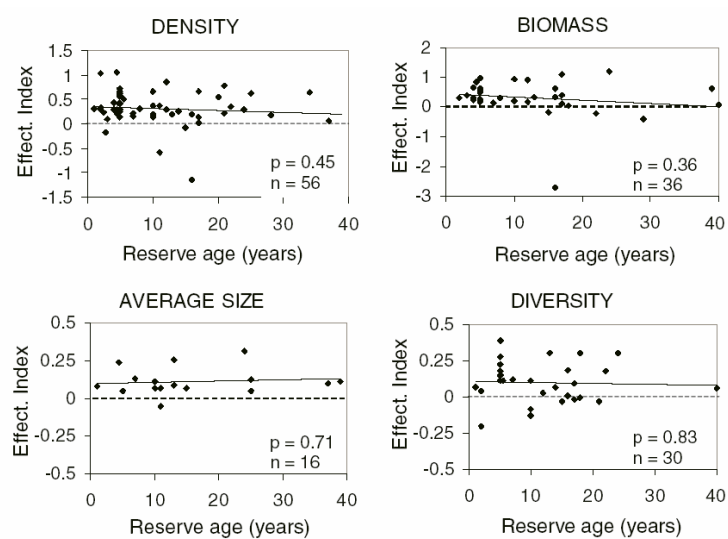
Tuttavia... (2)

- Molti studi riguardano singole specie o gruppi omogenei di specie.
- E' probabile che le differenze nei risultati rilevati dipendano dalla biologia delle diverse specie, dal loro livello trofico o dal loro interesse economico.
- Es. se aumentano i predatori come effetto della protezione, è possibile una diminuzione delle specie preda.

Una metanalisi

- Halpern (2002) ha effettuato una metanalisi utilizzando un “indice di efficacia” delle aree protette.
- L'indice di efficacia è il logaritmo in base 10 del rapporto fra una grandezza rilevata nell'area protetta e la stessa grandezza fuori dalla stessa o prima dell'istituzione della protezione.
- Grandezze considerate: densità, biomassa, taglia individuale, diversità.

“Indice di efficacia” vs. durata della protezione



Quindi...

- In nessun caso la relazione fra indice di efficacia ed età delle aree protette è risultata significativa.

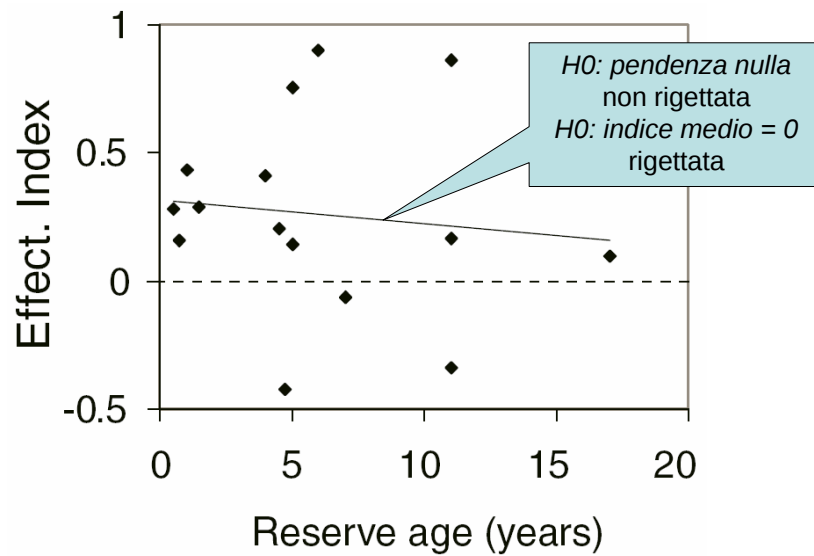
N.B.

- a causa della trasformazione logaritmica, un valore nullo dell'indice di efficacia indica assenza di effetti;
- la maggior parte dei valori dell'indice è ottenuta dal rapporto fra misure dentro e fuori le aree protette.

Dimensione delle aree

- Problema: esiste un effetto della dimensione delle aree protette?
- Es. se lo spillover domina, può non esserci un effetto nell'area se questa è troppo piccola.
- L'andamento dell'indice di efficacia non consente di rispondere per la dimensione, ma l'interazione fra età e dimensione dell'area protetta non è significativa per nessun descrittore (ANOVA).

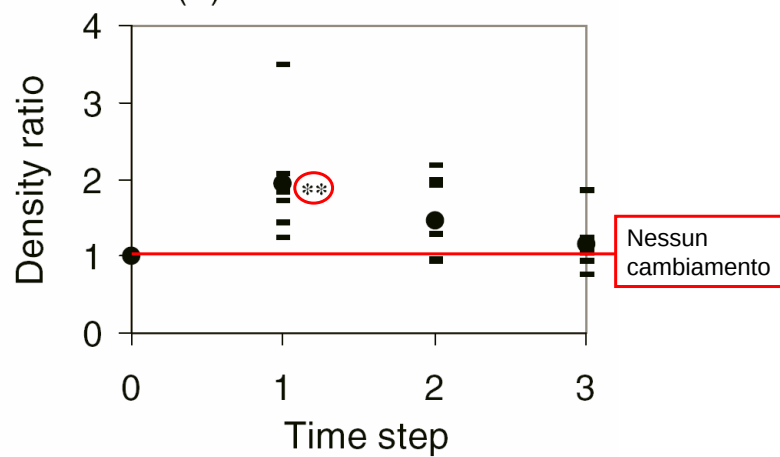
Variazione della densità nel tempo



Velocità dei cambiamenti indotti (1)

$D(t)/D(t-1)$

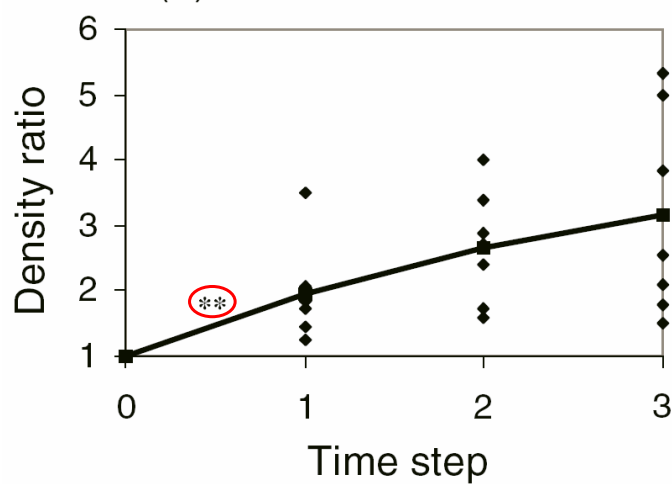
(A) RATE OF CHANGE



Velocità dei cambiamenti indotti (2)

$D(t)/D(0)$

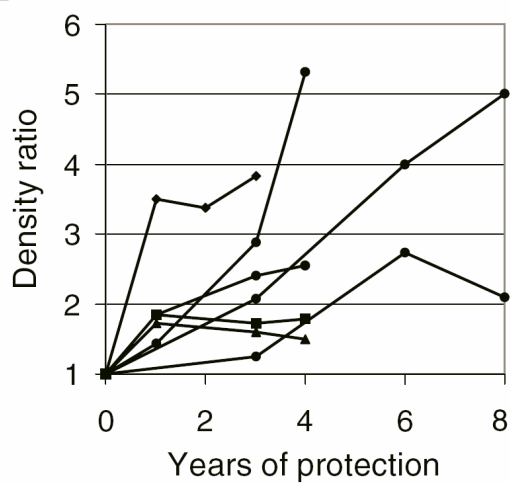
(B) CUMULATIVE DENSITY



Velocità dei cambiamenti indotti (3)

$D(t)/D(0)$

(C) DENSITY TRAJECTORIES



Relazioni fra densità e tempo

- In tutti i casi la densità è aumentata.
- L'aumento di densità è significativo alla prima verifica dopo l'istituzione della protezione.
- Il tasso di crescita della densità è significativamente diverso da zero nella fase che segue immediatamente l'istituzione del vincolo (1-2 anni).

Conclusioni

- Evidenze empiriche indicano che l'effetto della protezione si rileva entro due anni nella maggior parte dei casi (N.B. non solo in quelli analizzati).
- Gli effetti sembrano poi stabilizzarsi nel tempo.
- Non sembra rilevabile un effetto della dimensione delle aree protette.

Ma va anche considerato che...

- Questi risultati sono basati su risposte “medie” relative a descrittori molto generici (densità, biomassa, taglia e diversità).
- Le risposte variano in funzione della lunghezza del ciclo vitale delle specie.
- Lo sfruttamento più o meno intenso (se esistente) delle specie influenza la rapidità delle risposte alla protezione (ma metà dei risultati citati interessa intere comunità).

...ed anche che...

- Dovrebbe esistere una differenza fra:
 - aree marine protette (dove il target della conservazione sono intere comunità)
 - e
 - aree di tutela biologica (dove il target è una singola specie o un piccolo numero di specie di interesse commerciale)
- Dovrebbe esistere una differenza sistematica fra gli effetti su specie a diversi livelli trofici, che non è stata però rilevata

Problemi aperti

- Nel caso di specie sfruttate, gli effetti della protezione sono stati sottostimati? Le implicazioni gestionali, in tal caso possono essere sono rilevanti.
- Che cosa succede nel lungo termine?
- La dimensione delle aree protette non interagisce con l'età delle stesse, ma può avere un effetto di per sé?
- Quali sono le differenze fra comparti (es. necton e benthos)?
- ...