

L'ATTIVITA' SUBACQUEA PER IL MONITORAGGIO AMBIENTALE NELLE AMP. SORVEGLIANZA DEI LIMITI INFERIORI DEI POSIDONIETI NELL'AREA MARINA PROTETTA CAPO RIZZUTO (KR)

INTRODUZIONE

L'opera dei subacquei a tutto oggi è indispensabile nel caso di indagini scientifiche particolareggiate a carico di fauna, flora, acqua e sedimenti, fondamentali per la conoscenza dell'ecosistema *Posidonia oceanica* nei suoi aspetti strutturali e funzionali e nei suoi delicati equilibri. Per tali problematiche, sono stati sperimentati, negli ultimi decenni, vari tipi di attrezzi di raccolta (relini, carotatori, sorbone ecc.) e di strumenti di misurazione (correntometri, irradimetri, ecc.), il cui uso è stato reso possibile dalle tecniche moderne di immersione con attrezzatura autonoma. Numerose sono le tecniche subacquee scientifiche adoperate per lo studio delle praterie di *Posidonia oceanica* (L.) Delile, che rappresenta l'ecosistema più importante del Mediterraneo in termini di produttività primaria, di rifugio e nursery per numerose specie animali, di regolatore dell'equilibrio sedimentologico dei litorali (Mazzella et al., 1986; Cinielli et al., 1995; Boudouresque et Meinesz, 1982). Diversi fattori ambientali sono determinanti della regolazione per lo sviluppo dinamico delle praterie di *Posidonia oceanica* e tra questi, di rilevante importanza, sono gli apporti sedimentari litorali (Meinesz et al., 1981). Essi possono essere sia naturali che di origine antropica, conseguenti alla diffusa urbanizzazione delle coste.

OGGETTI DEL LAVORO

Oggetto del nostro studio è l'Area Marina Protetta Capo Rizzuto (KR), dove è stato accertato che l'erosione delle formazioni litorali del Pleistocene superiore è medio influenza la composizione e la struttura di numerose biocenosi bentoniche e soprattutto delle praterie di *Posidonia oceanica* (Infantino, 1992). Nella suddetta Area sono presenti estesi posidonieti e, allo scopo di valutare la dinamica erosiva a carico dei limiti inferiori di queste praterie, sono stati selezionati nove siti ricadenti nell'Area Marina Protetta. (fig.4). Per poter valutare l'incidenza del fenomeno erosivo a carico dei limiti inferiori delle praterie di *P. oceanica* sono stati sistemati dei balise o corpi in cemento ai bordi dei limiti inferiori per valutare la dinamica erosiva a carico del limite inferiore, ecologicamente più fragile rispetto a quello superiore, e che testimonia sinteticamente la dinamica dell'intera prateria.

MATERIALI E METODI

Articolazione dettagliata delle attività impianto balise

Per ogni sito è stato predisposto un sistema di sorveglianza dei limiti inferiori, utilizzando come modello quello adottato da Bertrand et al. (1986) in *Reseau de Surveillance Posidonies*. Il metodo prevede l'uso di corpi morti (balises) collocati sul fondo al limite inferiore della prateria (fig.1); nel nostro caso abbiamo utilizzato picchetti in ferro collocati sul fondo, ciascuno munito di un'etichetta con il relativo numero e data di impianto per facilitare la localizzazione in immersione. Per ogni balise è stato calcolato il posizionamento geografico del punto centrale con la migliore precisione possibile utilizzando sistemi di georeferenzamento (GPSD). Per ogni sito sono stati collocati 10 picchetti di riferimento sistemati a una distanza di 10 mt sulla base dei quali poter seguire nel tempo la dinamica del limite inferiore della prateria. Terminata la picchettatura del limite, abbiamo provveduto a fotografare l'area che circonda il picchetto (Fig.2 e 3); il confronto con foto prese dallo stesso punto di vista, nello stesso periodo dell'anno e con dettagli tecnici identici, ad intervalli di tempo regolari permetterà di ottenere indicazioni molto precise sull'evoluzione della prateria a livello del picchetto e quindi stimare l'incidenza erosiva a carico dei limiti inferiori. Successivamente alla sistemazione delle balise si è provveduto alla caratterizzazione fisiografica del limite inferiore delle praterie. L'indagine in situ è stata condotta attraverso lo studio delle variabili macrostrutturali della prateria utilizzando sistemi A.R.A.



Fig.1 - Corpo morto in cemento (balise)

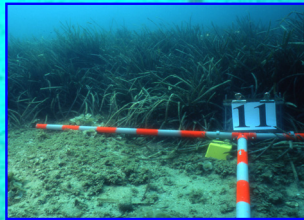


Fig.2 - Asta per il rilevamento fotografico dei balises



Fig.3 - Monitoraggio dei balises mediante fotografia

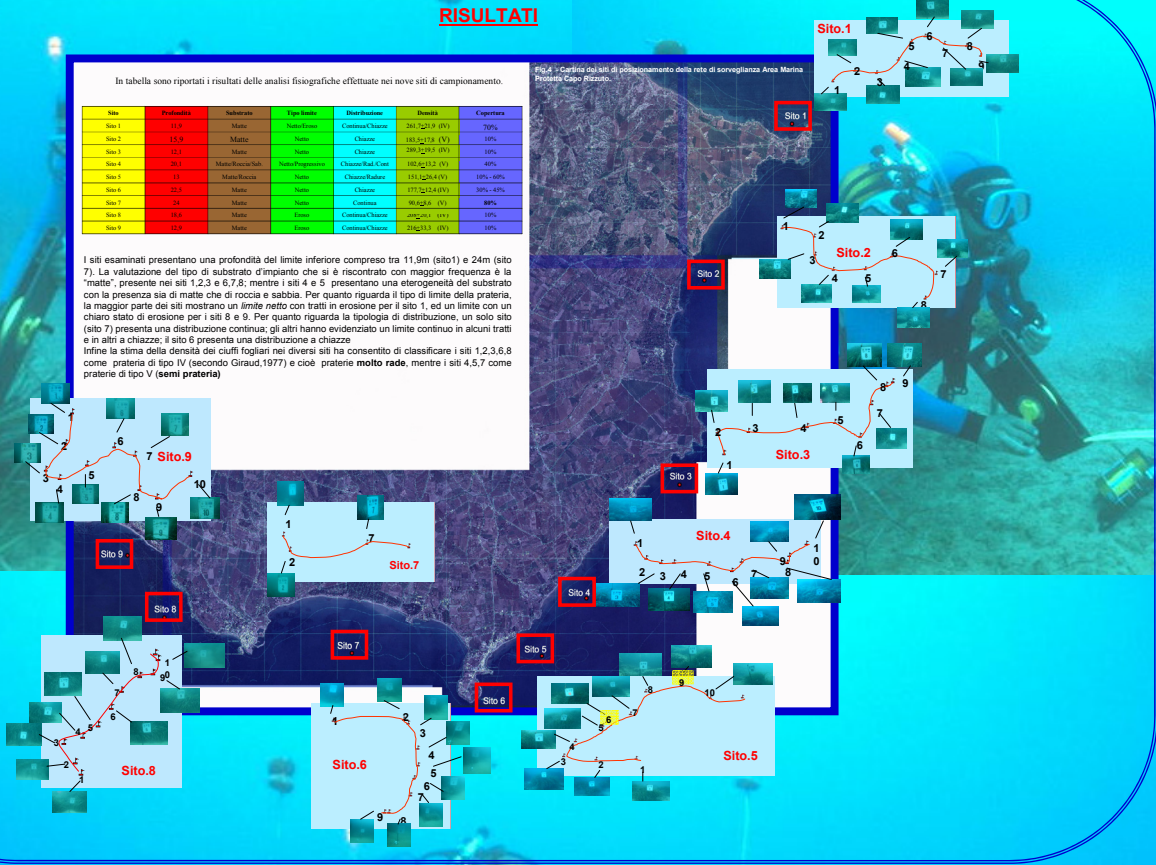
RISULTATI

In tabella sono riportati i risultati delle analisi fisiografiche effettuate nei nove siti di campionamento.

Sito	Profondità	Substrato	Tipologia	Distribuzione	Densità	Copertura
Sito 1	13,9	Mare	Semiprateria	Continua/Chiaro	261,7(21,0) (IV)	70%
Sito 2	15,9	Mare	Semiprateria	Chiaro	183,2(12,1) (V)	10%
Sito 3	16,1	Mare	Semiprateria	Chiaro	286,5(21,0) (IV)	10%
Sito 4	26,1	Mare/Rocce/Ch.	Semiprateria	Chiaro/Bal. Croc.	102,6(12,1) (V)	40%
Sito 5	11	Mare/Rocce	Semiprateria	Chiaro/Bal. Croc.	131,1(22,4) (V)	10%+60%
Sito 6	22,5	Mare	Semiprateria	Chiaro	177,2(12,1) (IV)	30%+43%
Sito 7	21	Mare	Semiprateria	Continua	90,2(6,1) (V)	80%
Sito 8	16,2	Mare	Semiprateria	Continua/Chiaro	249,2(20,1) (IV)	10%
Sito 9	12,9	Mare	Semiprateria	Continua/Chiaro	212,3(13,1) (IV)	10%

I siti esaminati presentano una profondità del limite inferiore compreso tra 11,0m (sito1) e 24m (sito 7). La valutazione del tipo di substrato d'impianto che si è riscontrato con maggior frequenza è la "matte", presente nei siti 1,2,3 e 6,7,8; mentre i siti 4 e 5 presentano una eterogeneità del substrato con la presenza sia di matte che di rocce e sabbia. Per quanto riguarda il tipo di limite della prateria, la maggior parte dei siti mostrano un limite netto con tratti in erosione per il sito 1, ed un limite con un chiaro stato di erosione per i siti 8 e 9. Per quanto riguarda la tipologia di distribuzione, un solo sito (sito 7) presenta una distribuzione continua; gli altri hanno evidenziato un limite continuo in alcuni tratti e in altri a chiazze; il sito 6 presenta una distribuzione a chiazze. Infine la stima della densità dei ciuffi fogliari nei diversi siti ha consentito di classificare i siti 1,2,3,6,8 come praterie di tipo IV (secondo Giraud,1977) e cioè praterie molto rade, mentre i siti 4,5,7 come praterie di tipo V (semi prateria).

Fig.4 - Carta dei siti di posizionamento della rete di sorveglianza Area Marina Protetta Capo Rizzuto.



RISULTATI



Fig.5 - nMDS su matrice di similarità "Bray Curtis" stimato per la variabile profondità.



Fig.6 - nMDS su matrice di similarità "Bray Curtis" stimato per la variabile densità.

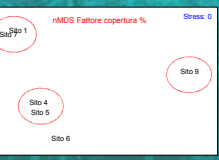


Fig.7 - nMDS su matrice di similarità "Bray Curtis" stimato per la variabile copertura.

L'analisi statistica multivariata dei dati ottenuti con rappresentazione non-metric-multidimensional scaling (nMDS) basata su matrici di similarità Bray-Curtis di dati non trasformati, mostra: per il parametro profondità (fig.5), un'alta eterogeneità tra i siti campionati; per il parametro densità fascie/m² (fig.6), una differenza dei siti 4 e 7 (minore densità osservata) rispetto alla totalità dei siti campionati; per il fattore copertura (fig.7) la formazione di 3 raggruppamenti separati (sito 1,7; sito 4,5; siti 2,3,8,9 rispettivamente).

CONCLUSIONI

Lo studio macrostrutturale a livello del limite inferiore condotto sui 9 siti in esame, evidenzia le seguenti sostanziali caratteristiche:

- tipologia di limite di tipo prevalentemente netto, secondo quanto indicato da Meinesz et Laurent (1978); tale tipologia è imputabile alla dinamica delle correnti che frenano l'avanzamento delle praterie;
- densità fascie/m² maggiori a profondità più basse, probabilmente in relazione alla maggiore luminosità;
- tipologia delle praterie di classe IV (rade) e di classe V (semi prateria).

Complessivamente possiamo concludere che le praterie da noi analizzate e che saranno sorvegliate nei prossimi anni per quanto riguarda il limite inferiore, presentano caratteri macrostrutturali indicatori di uno stato di disturbo, come confermato anche dalla classificazione proposta da Pergent et al. (1985) che relazione profondità e densità: secondo questa relazione si evince che i limiti della maggior parte delle praterie esaminate (7 siti su 9) sono con densità bassa e quindi di stato disturbato, mentre le uniche densità normali risultano le praterie dei siti 6 e 8 che possono essere considerate in una condizione di equilibrio.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Ardizzone G.D. et Peltusi P., 1983 Regression of Thyrrenian Posidonia oceanica prairie. Rapport et Procès-Verbaux des Réunions de la Commission internationale pour l'Exploration scientifique de la Méditerranée, 28 (3) : 175-177.
- 2) Boudresque C.F. et Meinesz A., 1982. Découverte de l'herbier de Posidonie. Cahiers du Parc national de Port-Cros, 4: 1-3 + 1-79.
- 3) Mazzella L., Scipione M.B., Gambi M.C., Fresi E., Buia M.C., Russo G.F., De Maio R., Lorini M. et Rando A., 1986. Le praterie sommerse del Mediterraneo. Laboratorio di Ecologia del dei Bentos, Stazione zoologica di Napoli: 1-63.