



SCHEDA

AUTORI: F. RENDE, D. ROCCA, P. CAPPA, R. COZZA

TITOLO: monitoraggio dei limiti inferiori delle praterie di *p. oceanica* nell'area marina protetta capo rizzuto (kr).

Digitare una X nelle caselle di interesse:

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Tema 1
Indicatori di qualità e benessere animale
nell'acquacoltura | <input type="checkbox"/> comunicazione |
| <input type="checkbox"/> Tema 2
Effetti degli interventi antropici
sulle comunità marine della fascia costiera | <input checked="" type="checkbox"/> poster |
| <input type="checkbox"/> Tema 3
Analisi della distribuzione spaziale
delle comunità marine | |

Poster nell'ambito dei comitati:

- | | |
|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Acquacoltura | <input type="checkbox"/> Necton |
| <input checked="" type="checkbox"/> Benthos | <input type="checkbox"/> Plancton |
| <input type="checkbox"/> Fascia Costiera | <input type="checkbox"/> Vari |

Autore referente:

Nome e Cognome Sante Francesco Rende
E-mail: sante.rende@unical.it

Autore che paga la quota di iscrizione al Congresso:

Nome e Cognome Domenico Rocca
E-mail: domerocca@libero.it

Autore che presenta il lavoro al Congresso:

Nome e Cognome Sante Francesco Rende
E-mail: sante.rende@unical.it



¹F. RENDE, ¹D. ROCCA, ²P. CAPPA, ¹R. COZZA

¹Dipartimento di Ecologia UNICAL, Ponte Pietro Bucci, cubo 6b – 87036 Rende, Italia.

²Area Marina Protetta Capo Rizzuto
sante.rende@unical.it

MONITORAGGIO DEI LIMITI INFERIORI DELLE PRATERIE DI *P. OCEANICA* NELL'AREA MARINA PROTETTA CAPO RIZZUTO (KR)

MONITORING LOWER LIMITS OF P. OCEANICA MEADOWS IN THE MARINE PROTECTED AREA OF CAPO RIZZUTO (KR)

Abstract – In the present work we realized a monitoring program of *Posidonia oceanica* meadows in Marine Protected Area of Capo Rizzuto (KR, Italy) by balisage technique. The collected data suggest that *P. oceanica* meadows are subjected to a disturbed environment. Works are in progress to monitoring the low limits in the next years by ROV inspections and data implementation by mobile GIS system.

Key-words: *Posidonia oceanica*, monitoring, balisage, GIS system.

Introduzione - Le praterie di *Posidonia oceanica* rappresentano l'ecosistema più importante dell'ambiente marino costiero del Mediterraneo. A causa della loro sensibilità ai disturbi ambientali, sono considerate anche ottimi indicatori della qualità degli ambienti costieri (Pergent *et al.*, 1995). A tale scopo alcuni descrittori strutturali (densità) e funzionali (fenologia, crescita e produzione primaria) possono essere utilizzati come indicatori di risposta integrata ad eventuali fattori di disturbo (Pergent *et al.*, 1995). Nell'ambito di un progetto finanziato dal Ministero dell'Ambiente (D.P.N) e dalla provincia di Crotona, abbiamo avviato un piano di monitoraggio delle praterie di *P. oceanica* presenti nell'AMP Capo Rizzuto (KR), Mar Ionio.

Materiali e Metodi - Sono stati selezionati nove siti (siti 1-9) compresi tra Crotona (a Nord) e Praia Longa (a Sud) e predisposto un sistema di sorveglianza dei limiti inferiori (balisage) (Bertrand *et al.*, 1986), utilizzando, in questo caso, picchetti in ferro (10/sito) muniti di etichetta con numero e data di impianto; si è calcolato il loro posizionamento geografico con sistemi di georeferenziazione (GPSD) ed è stata effettuata una ripresa video con sistemi ROV. Inoltre in tre diverse aree/sito sono state effettuate: a) stima della densità della prateria (fasci/fogliari/m²); b) analisi fenologiche; c) indice L.A.I. (*leaf area index* indice di superficie fogliare fotosintetizzante); d) Coefficiente A (n° di apici rotti sul n° totale di foglie); e) analisi lepidocronologica.

Risultati - Le praterie esaminate presentano caratteristiche eterogenee in relazione alla profondità del limite inferiore compreso tra 11,9 m del sito di Crotona e 24 m del sito Sovereto. Il tipo di substrato d'impianto incontrato con maggior frequenza è la "roccia". Per quanto riguarda il tipo di limite della prateria, la maggior parte dei siti mostra un limite sia eroso che netto con piccoli tratti in progressione (Meinesz et Laurent, 1978). Nella tipologia di distribuzione solo il sito 7 (Sovereto) presenta una distribuzione continua; gli altri evidenziano una distribuzione mista, continua in alcuni tratti e a chiazze in altri. Per quanto riguarda la stima della densità dei ciuffi fogliari, il 66% delle praterie è risultata di tipo IV (Giraud, 1977), quindi praterie molto rade; il

34% di tipo V (semi prateria). Secondo la classificazione di Pergent *et al.*, (1995) che relaziona profondità e densità, il 12% evidenzia una densità anomala (praterie molto disturbate); il 66% delle praterie presenta una densità bassa rispetto alla profondità del limite (tipico di praterie disturbate) mentre il solo il 22% delle praterie mostra una densità normale di prateria in equilibrio. L'analisi statistica multivariata mediante rappresentazione non-metric-multidimensional scaling (nMDS) basata su matrici di similarità Bray-Curtis, ha mostrato per i parametri densità fasci/m² e L.A.I la formazione di tre gruppi ben distinti. In particolare, i siti Curmo e Sovereto formano un gruppo separato per il L.A.I. e per la densità (di valore minore) sul totale dei siti campionati; i siti Crotone e Cannone si separano per valore maggiore sia di densità che di L.A.I.; i restanti siti mostrano un ordinamento più omogeneo e valori di densità e di L.A.I. intermedi. Per quanto riguarda il coefficiente A si osserva la formazione di due raggruppamenti: i siti Curmo e Sovereto con valori più bassi e i restanti siti che clusterizzano con valori più alti. Infine le analisi lepidocronologiche hanno evidenziato che, nell'intervallo temporale 1995-2003, il 77% dei siti mostra un tasso di crescita media annuale dei rizomi con un valore medio di $2,82 \pm 0,95$ (mm/anno), mentre il restante 23% mostra un tasso più elevato ($3,89 \pm 0,95$ mm/anno). La stima della produzione primaria del rizoma (gr/ps/anno) evidenzia nel 44% dei siti valori di produzione media di $0,027 \pm 0,004$ gr/ps/anno; il 56% dei siti una produzione dell'ordine di $0,018 \pm 0,03$ (gr/ps/anno). Nessuna differenza significativa è emersa tra i siti riguardo il numero medio di foglie prodotte per fascio. Mediante la rappresentazione Box e Whisker dei parametri lepidocronologici si è evidenziata una accentuata dispersione (varianza) dei dati tra i siti con una chiara distribuzione asimmetrica sui valori massimi e i valori minimi.

Conclusioni - I dati sul limite inferiore e i parametri fenologici e lepidocronologici indicano uno stato di disturbo delle praterie esaminate: limite maggiormente presente *eroso e netto*, praterie a densità bassa; abbattimento del LAI all'aumentare della profondità; elevato valore del coefficiente A. Anche le variabili lepidocronologiche come tasso di crescita del rizoma (*anormale inferiore e subnormale inferiore*, Pergent *et al.*, 1995), bassa produzione e n° medio di foglie/fascio/anno, suggeriscono la presenza di uno stato di disturbo. Nel complesso i risultati ottenuti inducono a continuare e/o potenziare il programma di monitoraggio avviato, introducendo anche applicazioni GIS e mobile GIS per consentire elaborazioni più approfondite e controlli diretti sul campo al fine di comprendere la dinamica delle praterie sorvegliate.

Bibliografia:

- BERTRANDY M.C., BOUDOURESQUE C.F., FORET P., LEFEVRE J.R., MEINESZ A. (1986) - Réseau de surveillance Posidonies. Rapport., 1985 - Conseil Rég. PACA, GIS Posidonie. CIPALM, CAPVAR, CELCOP, *GIS Posidonie Edit.*, Marseille, Fr., 1-61.
- GIRAUD G. (1977) - Contribution à la description et à la phenologie quantitative des herbiers de *Posidonia oceanica* (L.) Delile. *Thèse Doct. Spécialité Océanol.* Univ. Aix-Marseille II, 1-150.
- MEINESZ A., LAURENT R. (1978) - Cartographie et état de la limite inférieure de l'herbier de *Posidonia oceanica*. Dans les Alpes maritimes, campagne POSEIDON, *Botanica Marina*, **21**: 513-526
- PERGENT G., PERGENT-MARTINI C., BOUDOURESQUE C.F. (1995) - Utilisation de l'herbier à *Posidonia oceanica* comme indicateur biologique de la qualité du milieu littoral en Méditerranée: état de connaissances. *Mésogée.*, **54**: 3-29.

Lavoro eseguito con fondi del Ministero dell'Ambiente – Direzione Protezione Natura, della Provincia di Crotone, e dell'A.M.P. Capo Rizzuto.