

NUOVE TECNICHE DI MONITORAGGIO VIDEO - FOTOGRAFICHE: LA SPERIMENTAZIONE SUI LIMITI INFERIORI DELLE PRATERIE DI P.OCEANICA DELL'AMP CAPO RIZZUTO.



Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
Direzione Protezione Natura

F. Rende¹, M. Burgassi¹, D. Rocca¹, P. Cappa², S. Scalise², F. Cinelli³

¹A.C.S.D.I.S.S.D. "Anna Proietti Zolla", Via Monte Grappa, 28 - 01100 Viterbo, Italia.

²Area Marina Protetta Capo Rizzuto

³Dip. di Biologia, Università di Pisa, Via Derna, 1 - 56126 Pisa, Italia.



Provincia di Crotona

INTRODUZIONE

Poche sono le tecniche video-fotografiche scientifiche subacquee standardizzate per lo studio delle praterie di *Posidonia oceanica* (L.) Delile (Romero J., 1985), che rappresentano 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 e di bioindicatore di alterate condizioni ambientali. Oggetto del nostro lavoro è l'Area Marina Protetta Capo Rizzuto (KR) ed il monitoraggio condotto, in otto siti, dei limiti inferiori delle praterie di *P. oceanica*, sorvegliati da circa cinque anni per mezzo di un "balisage" (corpi morti in cemento). Nell'ambito di questo lavoro è stata innanzi tutto effettuata la manutenzione del balisage realizzato nel 2004, effettuando un nuovo posizionamento di due corpi in cemento, di cui uno munito di sonda per la misura in continuo della luce e della temperatura. È stata poi condotta la sperimentazione di una nuova tecnica video e fotografica mediante l'uso di un distanziale metrico (Rende *et al.*, 2009) che ci ha permesso di effettuare, in modo veloce e pratico, foto calibrate su cui sono state effettuate delle misure biometriche con appositi softwares (Rende *et al.*, 2009). Sono stati, infine, ricostruiti i fotomosaici del limite inferiore degli otto siti monitorati.

MATERIALI E METODI

Il rilievo fotografico sui "balises" è stato effettuato mediante l'utilizzo di un distanziale metrico (fig.1a÷ fig.1d), applicando una nuova metodologia in corso di sperimentazione (Rende *et al.*, 2009). La georeferenziazione delle immagini è stata ottenuta mediante un GPS data logger modello Gosget (fig.2a e fig.2b), ed utilizzando il software di geotagging "Robogeo". Il disegno di campionamento predisposto ha previsto, partendo dal primo balise, una ripresa fotografica random con il distanziale munito di braccio lungo (fig.2c) al fine di effettuare un rilievo fotografico dall'alto a circa un metro di altezza dalla prateria. Tale misura è servita per stimare il ricoprimento della prateria a livello del limite inferiore. In modo random è stato effettuato un rilievo fotografico mediante il distanziale metrico munito di braccio corto (fig.2d) (Rende *et al.*, 2009), tale misura è servita per stimare lo scalzamento dei rizomi in cm. Le immagini fotografiche sono state analizzate mediante l'applicativo Vision 1.0 per la stima del ricoprimento e con il software Visilog 6.4 per la stima dello scalzamento (Rende *et al.*, 2009). Per quanto riguarda il fotomosaico, il rilievo fotografico georeferenziato è stato effettuato con scatti in sequenza lungo il percorso del limite inferiore partendo dal primo balise, in testa, fino ad arrivare all'ultimo balise in coda: le immagini sono state elaborate con il software Panorama Factory V.1.6 (Rende *et al.*, 2009).



Fig. 1 - a) distanziale metrico con bracci, b) base portante con bussola e apparecchio fotografico, c) riferimento metrico di 10 cm (braccio di 50 cm), d) riferimento metrico di 30 cm (braccio 1 m)

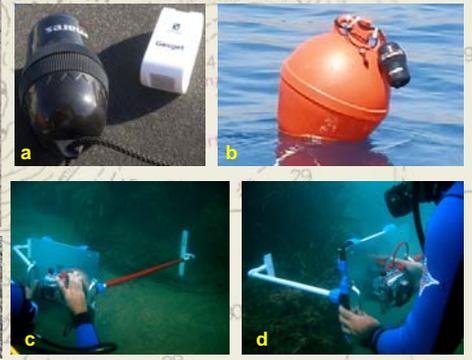


Fig. 2 - a) GPS data logger, b) boa con GPS data logger, c) rilievo con braccio 1 m, d) rilievo con braccio di 50 cm

RISULTATI

L'utilizzo del distanziale, delle immagini digitali, del GPS data logger e dei softwares di elaborazione ci ha permesso di stimare, mediante il software Vision 1.0, un ricoprimento % più elevato di *P. oceanica* nei siti dal n° 1 al n° 6, con i valori massimi misurati nel sito 5 (85,2%) e nel sito 2 (83,2%) ed i minimi nei siti 7 e 8, dove sono stati valutati ricoprimenti rispettivamente del 59,2 % e del 54,2 % (Fig. 3 e Fig. 5a). Per quanto riguarda le misure effettuate con il software Visilog V. 6.4, è stato stimato in via preliminare lo scalzamento centimetrico dei rizomi. L'analisi dei dati evidenzia uno scalzamento dei rizomi maggiore nel sito 5 (15,4 cm), nel sito 3 (8,3 cm) e nel sito 1 (6 cm) rispetto a quello osservato nei siti 4, 8, 7 dove lo scalzamento misurato è pari a zero, anche se nel sito 4 e nel sito 8 è stato osservato, per via dell'intenso idrodinamismo, un evidente processo di seppellimento dei rizomi (Fig. 4 e Fig. 5b). Le immagini fotografiche, scattate lungo il limite della prateria, georeferite tramite il software Robogeo e mosaicate con Panorama Factory V.1.6, ci hanno permesso di ricostruire l'andamento "su grande scala" del limite esterno (Fig. 6). In tutto sono stati realizzati 8 fotomosaici con lunghezze medie di circa 5-10 metri (Figura 6). Il rilievo fotografico successivo, se effettuato con le stesse specifiche, permetterà di verificare l'eventuale avanzamento e/o arretramento del limite inferiore delle praterie mosaicate.

RICOPRIMENTO

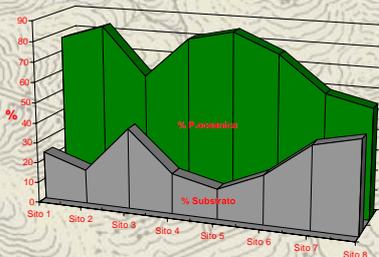


Fig. 3 - valori di ricoprimento % stimati con Vision 1.0

SCALZAMENTO

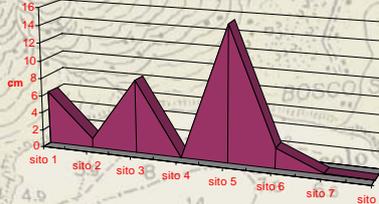


Fig. 4 - valori di scalzamento in cm stimati con Visilog 6.4

RICOPRIMENTO

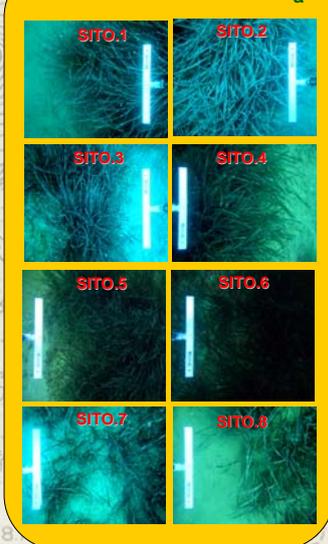


Fig. 5 a e 5 b - frames fotografici stima ricoprimento e scalzamento

SCALZAMENTO



FOTOMOSAICI

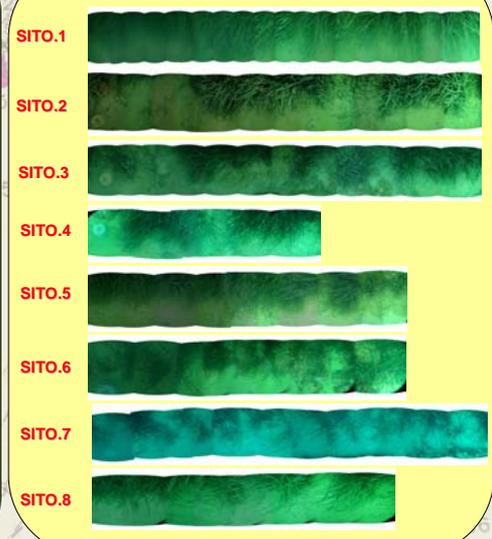


Fig. 6 - fotomosaici dei limiti inferiori delle praterie di *P. oceanica* monitorati

CONCLUSIONI

L'utilizzo del distanziale con il braccio estensibile calibrato a 1 metro ci ha permesso di stimare il ricoprimento % a livello del limite inferiore. I dati del ricoprimento evidenziano sostanzialmente un cattivo andamento in due siti (n° 7 e n° 8) su un totale di otto siti. I dati sullo scalzamento confermano l'intenso processo di movimentazione dei sedimenti posti al limite della prateria che, nel caso dei siti 4 e 8, tendono a seppellire i fasci di *Posidonia*, mentre nei restanti siti è stato osservato un deficit di sedimenti con evidente scalzamento dei rizomi. La tecnica del fotomosaico e del geotagging ci ha permesso di ricostruire l'andamento del limite inferiore dei siti monitorati. Dalle prime osservazioni e dal confronto con il precedente balisage, sembrerebbe che i limiti esaminati siano sostanzialmente in uno stato stazionario, mentre la dinamica sedimentaria rimane come fonte di pressione principale per i limiti inferiori delle praterie campionate. La metodologia fotografica adottata si è evidenziata molto pratica, veloce e rispondente ai monitoraggi non distruttivi da effettuare nelle Aree Marine Protette.

BIBLIOGRAFIA

- RENDE S.F., POLIFRONE M., STROOBANT M., M. BURGASSI., F. CINELLI. Distanziale metrico e software di digital imaging applicati al biomonitoraggio di *P. oceanica* (L.) Delile. Atti del 40° Congresso della Società Italiana di Biologia Marina Livorno, 26-29 maggio 2009.
- RENDE S.F., FRANGELLA S., POLIFRONE M., STROOBANT M., M. BURGASSI., F. CINELLI. Vision 1.0: software sperimentale per la valutazione rapida del ricoprimento macrofitobentonico. Atti del 40° Congresso della Società Italiana di Biologia Marina Livorno, 26-29 maggio 2009.
- ROMERO J. (1985) - Estudio ecologico de las fanerogamas marinas de la costa catalana: producción primaria de *Posidonia oceanica* (L.) Delile en las islas Medes. Tesis Doct. Facultad Biol. Univ. Barcellona, Spain: 121

Ringraziamenti: Si ringrazia la Dr.ssa Giglio Stefania per il supporto subacqueo fornito nelle varie fasi del campionamento fotografico