

BATTIATO A. - CORMACI M. - FURNARI G. - SCAMMACCA B.  
Istituto di Botanica dell'Università di Catania

OSSERVAZIONI SULLA ZONAZIONE DEI POPOLAMENTI  
FITOBENTONICI DI SUBSTRATO DURO DELLA PENISOLA  
DELLA MADDALENA (SIRACUSA) (\*)

La penisola della Maddalena (Fig. 1) si estende a sud di Siracusa e ne delimita l'imboccatura del Porto Grande con il suo versante di Nord-ovest; ha una forma pressochè rettangolare con i lati di Km 2 x 5. Le coste sono piuttosto frastagliate e ricche di insenature. E' costituita prevalentemente di calcari miocenici, con una altitudine massima nella zona più interna di circa 60 m s.l.m. Essa degrada lievemente verso la costa che si presenta a picco sul mare (con altezze di circa 10-20 m) su quasi tutta la sua estensione.

I fondali si presentano a gradini che, nel versante Sud e Sud-ovest, degradano lentamente raggiungendo una profondità di circa 30 m a notevole distanza dalla costa; mentre nel versante Est a tratti degradano molto rapidamente raggiungendo la profondità di 40 - 50 metri a poche decine di metri dalla costa. Il versante di Nord-ovest infine, degrada molto lentamente, con fondali sabbiosi, verso l'interno del Porto Grande.

I versanti che dal punto di vista vegetazionale presentano particolare interesse sono quelli ad Est, Sud e Sud-ovest. Data la esposizione di questi versanti ai venti dominanti, le coste risultano esposte ad un moto ondoso alquanto intenso e pressochè continuo; pertanto solo raramente è stato possibile effettuare immersioni sotto costa per le osservazioni e il prelievo dei campioni. Tuttavia, nei mesi di giugno e luglio degli anni 1975, 1977 e 1978 è stato possibile effettuare 58 rilievi secondo dei transects dalla superficie a 50 m di profondità. Tali rilievi che riguardano i popolamenti di substrato

---

(\*) Lavoro presentato all'XI Congresso della SIBM a Orbetello 23-27 maggio 1979.

duro, sono stati effettuati lungo i versanti Est, Sud e Sud-ovest. Le osservazioni e i rilievi eseguiti, anche se insufficienti per un completo inquadramento fitosociologico della vegetazione, consentono tuttavia di fornire una prima indicazione sulla tipologia e zonazione dei popolamenti fitobentonici di questa penisola. In particolare è stato possibile evidenziare talune differenze rispetto a quanto osservato e descritto per l'isola Lachea (G. FURNARI *et al.*, 1978).

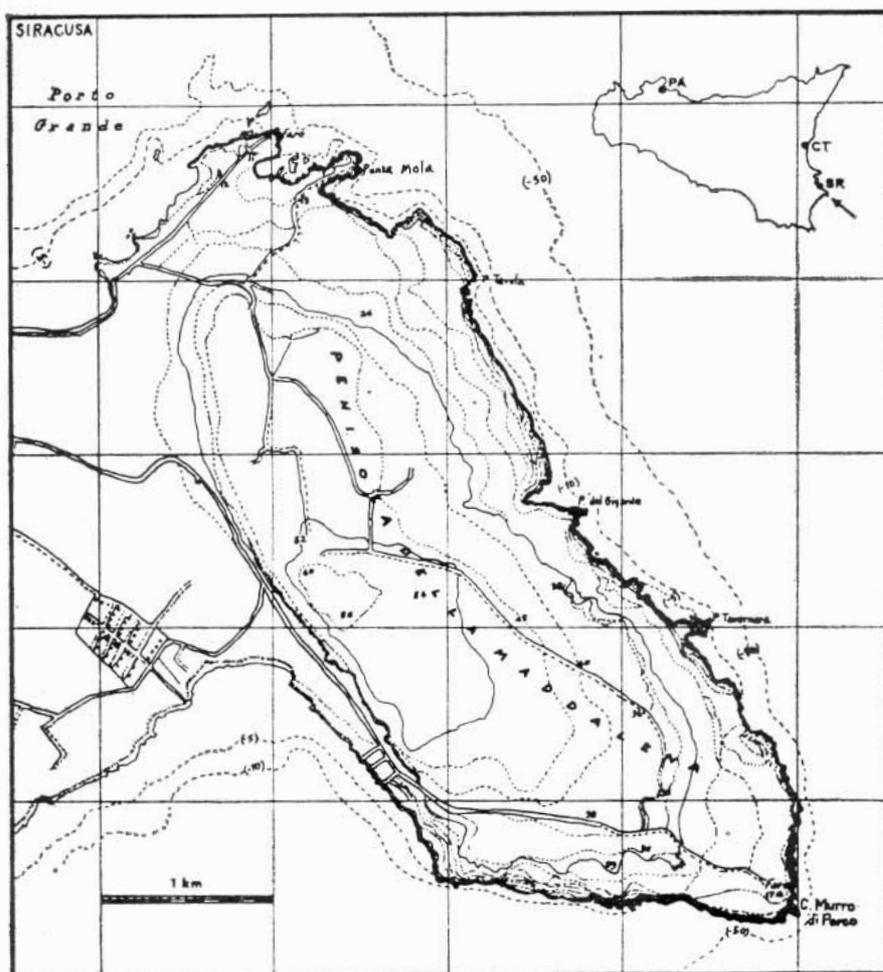


Fig. 1 - Penisola della Maddalena (Siracusa)

## MESOLITORALE

Il mesolitorale, la cui ampiezza è estremamente variabile risentendo in modo notevole del moto ondoso, presenta diversi aspetti vegetazionali che il più delle volte si alternano orizzontalmente allo stesso livello.

Gli aspetti meglio caratterizzati sono quelli a *Lithophyllum tortuosum* — più estesi lungo il versante Est — e quelli a *Laurencia papillosa* e *Callithamnion granulatum* lungo tutti i versanti e a livelli leggermente superiori rispetto a quelli a *Lithophyllum tortuosum*. *Callithamnion granulatum* in alcune stazioni, ove il substrato è totalmente ricoperto da mitili di piccole dimensioni, si impianta su questi raggiungendo valori di copertura dell'80%. Frequenti sono pure alcuni aspetti a *Polysiphonia opaca* con valori di copertura di questa specie del 100%.

E' da rilevare, probabilmente a causa della natura del substrato (calcareo), la mancanza della *Rissoella verruculosa* che all'isola Lachea invece si rinviene di frequente lungo tutti i versanti assieme al *Nemalion helminthoides* e alla *Mesospora mediterranea*, specie queste ultime da considerare sporadiche alla Maddalena.

### *Popolamenti fotofili*

## INFRALITORALE

La frangia infralitorale, che alla Maddalena, date le condizioni di ambiente battuto, insieme al sopralitorale e al mesolitorale potrebbe far parte di un unico piano: il «dinamolitorale» (GIACCONE, 1979), ospita popolamenti a *Cystoseira stricta* che si presentano abbastanza continui ed ampi a causa del suddetto notevole moto ondoso che ne favorisce lo sviluppo. Essi sono caratterizzati da una copertura prossocchè totale della *Cystoseira* le cui fronde sono quasi del tutto sprovviste di epifite. Tale popolamento risulta quindi impoverito, rispetto a quello dell'isola Lachea, proprio per la mancanza di epifite e in particolare della *Boergeseniella deludens* molto abbondante e frequente alla Lachea. Nelle insenature,

in condizioni di minore illuminazione, la fascia a *C. stricta* viene sostituita da aspetti a *Corallina elongata*.

Subito al di sotto della fascia a *Cystoseira stricta* e fino a una profondità di circa 3 - 4 m si osservano popolamenti a *Cystoseira balearica*. Essi sono caratterizzati da una copertura pressochè totale della *Cystoseira* che pertanto lascia pochissimo spazio ad altre specie tra le quali le più abbondanti risultano *Cystoseira compressa*, *Dictyopteris membranacea* e *Sargassum vulgare*. Questa fascia vegetazionale si differenzia abbastanza nettamente da quella corrispondente presente alla Lachea dove la vegetazione, a causa del minore idrodinamismo, è caratterizzata a questo livello prevalentemente da popolamenti a *C. crinita*.

Al di sotto dei 4 m e fino a circa 20 m di profondità la vegetazione si presenta alquanto discontinua con ampi affioramenti di roccia nuda o ricoperta esclusivamente da *Neogoniolithon notarisii*. Viene a mancare quindi, probabilmente per l'intenso pascolamento dei ricci, la fascia a *Cystoseira sauvageauana* riscontrata invece alla Lachea, mentre si osserva qua e là qualche insediamento a *Cystoseira compressa* e *Sargassum vulgare* o a *Cystoseira ercegovicii* f. *tenuiramosa* e *C. myriophylloides* var. *humilis*.

Al di sotto dei 20 m di profondità i popolamenti sono caratterizzati prevalentemente da *Cystoseira spinosa* e *C. ercegovicii* f. *latiramosa* cui si accompagna abbastanza frequentemente *Nereia filiformis*. Tali popolamenti si distinguono da quelli dell'isola Lachea soprattutto per l'abbondanza, probabilmente legata a un ritmo di sedimentazione maggiore, della *C. ercegovicii* f. *latiramosa*, specie del tutto sporadica all'isola Lachea.

## CIRCALITORALE

Al di sotto dei 30 m la vegetazione è caratterizzata prevalentemente da popolamenti a *Cystoseira zosteroides* e *C. dubia*, con prevalenza ora dell'una ora dell'altra, cui si accompagna abbastanza frequentemente *Vidalia volubilis*. La presenza della *C. zosteroides*, con valori di copertura spesso superiori a quelli della *C. dubia*, legata ad un intenso idrodinamismo unidirezionale, differenzia questi popolamenti da

quelli della Lachea nei quali, in presenza di correnti periodiche unidirezionali e forte sedimentazione, prevale la *C. dubia*, mentre la *C. zosteroides* è del tutto sporadica.

Intorno a 45 - 50 m di profondità le Cistoseire hanno valori di copertura ridotti, mentre prevalgono *Vidalia volubilis*, *Phyllophora nervosa* e *Rytiphloea tinctoria* su substrato prevalentemente detritico.

### *Popolamenti sciafili e di sottostrato*

I popolamenti sciafili di ambiente battuto, prevalentemente localizzati presso la superficie, sono essenzialmente caratterizzati da *Schottera nicaeensis*, *Valonia utricularis* e *Gelidium latifolium*; abbastanza frequenti sono tuttavia anche *Cruoriella armorica*, *Pterocladia pinnata* e *Gigartina acicularis*. La presenza spesso rilevante di queste ultime specie è probabilmente da mettere in relazione al notevole, anche se recente, insediamento turistico.

I popolamenti sciafili di ambiente calmo sono invece più ampi ed estesi via via che si scende in profondità. Essi presentano aspetti fisionomici diversi per la prevalenza ora di una specie, ora di un'altra. Tra le specie che caratterizzano maggiormente i diversi aspetti sono da ricordare: *Palmophyllum crassum*, *Peyssonnelia crispata*, *P. squamaria*, *P. rosa-marina*, *P. rubra*, *Codium coralloides*, *Zanardinia prototypus*, *Udotea petiolata*, *Halimeda tuna*, *Rodriguezella pinnata*, *Nitophyllum tristromaticum*.

Nel complesso la struttura e la composizione dei popolamenti sciafili della penisola della Maddalena si presentano abbastanza simili a quelli della Lachea. Tuttavia è da rilevare, per quelli di ambiente battuto più superficiali, l'influenza di una certa antropizzazione della costa (presenza di alcune specie tionitrofile); e per quelli di ambiente calmo più profondo, da un lato la scarsa rilevanza di specie abbastanza frequenti ed abbondanti alla Lachea quali *Pseudolithophyllum expansum* e *Mesophyllum lichenoides*, dall'altro la presenza di specie, quali il *Codium coralloides*, assenti all'isola Lachea.

## CONCLUSIONI

La vegetazione sommersa di substrato duro della Penisola della Maddalena presenta un succedersi di popolamenti secondo uno schema, che come risulta dalla letteratura (MOLINIER, 1958; GIACCONE, 1970 e 1974; GIACCONE e BRUNI, 1973), è abbastanza diffuso in Mediterraneo. Tuttavia l'influenza di fattori ambientali quali soprattutto il substrato, l'idrodinamismo, il pascolamento, la sedimentazione, determina una diversificazione di questi popolamenti rispetto a quelli descritti per una stazione relativamente vicina qual'è l'isola Lachea. In particolare le maggiori differenze, come già evidenziato, si riscontrano a livello dei Cistoseireti, i quali per la loro struttura e composizione sono peraltro molto più simili a quelli descritti per l'isola di Linosa da CINELLI *et al.* (1976).

## SUMMARY

The Authors describe the zonation of submerged vegetation on rocky substratum of Maddalena peninsula (Siracusa, Italy). This work is based on the study of 58 summer relevés made down to 50 m.

The Authors describe the communities both shady and well lit. A confrontation with the algal communities of Lachea island (Catania) was also carried on.

## BIBLIOGRAFIA

- CINELLI F., FEOLI E., FURNARI G., GIACCONE G., SCAMMACCA B., SOLAZZI A., SORTINO M. e TOLOMIO C. - Zonazione della vegetazione di Linosa (Isole Pelagie): ordinamento e classificazione. Mem. Biol. Mar. Ocean. VI (6): 229-249, 1976.
- FURNARI G., SCAMMACCA B., CORMACI M. e BATTIATO A. - Zonazione della vegetazione sommersa dell'isola Lachea (Catania). Atti IX Congr. S.I.B.M., Ischia; 245-258, 1977.
- GIACCONE G. - Aspetti di fitocenosi marine del Mediterraneo in presenza di fattori idrodinamici. Pubbl. Staz. Zool. Napoli, 38 suppl.: 34-42, 1970.
- GIACCONE G. - Tipologia delle comunità fitobentoniche del Mediterraneo. Mem. Biol. Mar. Ocean. IV (4-5-6), 1974.
- GIACCONE G. - Systemes d'etagement et de coeno - taxonomie dans les differents secteurs biogeographiques en Méditerranée. Rapp. Comm. int. Mer Médit., XXVI è Congr., Antalya, 1979 (sous-presses).
- GIACCONE G. e BRUNI A. - Le cistoseire e la vegetazione sommersa del Mediterraneo. Atti Ist. Ven. Scienze, Lettere e Arti, CXXXI: 59-103, 1973.
- MOLINIER R. - Etude des biocénoses marines du Cap Corse. Thèse, Paris, 1958.