

CARATTERI DISTINTIVI

Il Rizoma, spesso da 4 a 6 cm, leggermente appiattito, coperto di squame, circondato da una coltre costituita da foglie morte ha due modalità di accrescimento:

- verticale (Rizomi ortotropi), che crescendo in altezza contrastano il progressivo insabbiamento dovuto alla continua sedimentazione;
- orizzontale (Rizomi plagiotropi o traccianti) che, crescendo in lunghezza, hanno lo scopo di ancorare la piastra al substrato grazie alla presenza di radici sulla parte inferiore.

L'allungamento dei rizomi orizzontali è da 5 a 12 cm l'anno, quello dei rizomi verticali da 0,3 a 7 cm l'anno (Boudouresque & Meinesz, 1892).

Ogni punto vegetativo produce da 6 a 10 foglie l'anno che si dipartono da un unico rizoma fissato al substrato per mezzo di radici e che vivono da 5 a 13 mesi e da 0 a 4 nuovi rizomi l'anno. Continuano a svilupparsi orizzontalmente finché lo spazio non è stato interamente colonizzato. Quando la densità dei fasci di foglie diviene troppo elevata essi entrano in competizione tra di loro per l'esposizione alla luce ed allora inizia la crescita ortotropa (verticale).

Alcuni studi basati sull'osservazione delle radici hanno dimostrato che la Posidonia può vivere anche 8 secoli. Quando le foglie di Posidonia oceanica muoiono e si distaccano dalla pianta, le loro porzioni basali rimangono solidali con il rizoma e, con l'andare del tempo, si trasformano in scaglie sottili, il cui spessore mostra variazioni cicliche (Crouzet, 1981). Attraverso lo studio di tali cicli si è rilevato che le scaglie si preser-

vano integre per millenni (Boudouresque et al., 1980), offrendo la possibilità di ricostruire la storia più o meno recente della prateria stessa.

L'intreccio dei rizomi crea uno strato stabile e duro (mattes), sul quale si insediano anche organismi tipici dei fondali duri.

Nella parte superiore del rizoma si trova l'apice vegetativo, *ciuffo fogliare*, dal quale si dipartono le foglie nastriformi di colore verde bottiglia, sottili (larghe da 7 a 11 mm, lunghe da 40 a 120 cm), organizzate in modo simile a un ventaglio: le più vecchie, di maggiore lunghezza si trovano all'esterno, le più giovani, di taglia inferiore si trovano all'interno, terminali alla estremità dei rizomi (da 5 a 7 foglie), con forma di striscia, numerose nervature, parallele e poco visibili, con apici arrotondate.

Il ciuffo fogliare ha due funzioni fondamentali:

- quella della fotosintesi che avviene tramite i cloroplasti situati nella parte più esterna della pagina fogliare;
- quella di contribuire al nutrimento della pianta assorbendo sostanze nutritive dall'acqua.

In sintesi la:

- la parte superiore della foglia è normalmente coperta da epifiti ed ospita una fauna composta da Gasteropodi, Decapodi natanti, carnivori predatori di animali sessili e coloniali;
- la parte inferiore della foglia è coperta da epifiti con batteri, diatomee e macroalghe incrostanti con scarsa popolazione faunistica, con incrostazioni di Briozoi e numerose colonie di Sertularia (Hydrozoi);
- nella parte superiore del rizoma verticale si trovano microhabitat criptico, detrito e macroalghe sciafile ed ospita Echinodermi, Decapodi, detritivori;
- le matte ospitano onnivori e policheti, con incrostazioni di Briozoi (Microporella), Ascidie (Ascidiaceo botrillide).

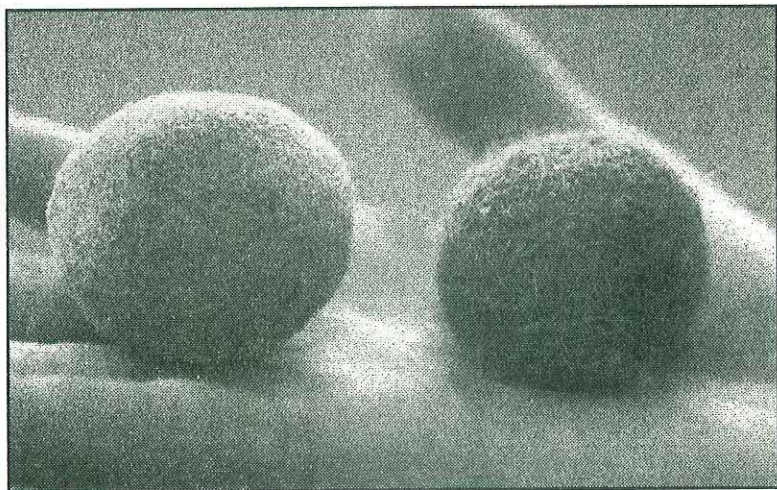
TAGLIA

In questa specie i limiti di ogni individuo sono difficili da determinare in quanto costituisce vaste praterie, e parecchie decine di metri possono corrispondere a un solo individuo.

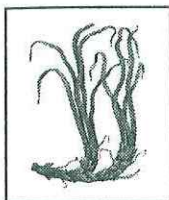
EGAGROPOLI

È particolarmente interessante menzionare i “gomitoli di mare” (egagropoli), frequenti sulle spiagge, chiaro segno della presenza di praterie di Posidonie nelle vicinanze, che erano motivo di discussione tra le popolazioni rivierasche, le quali non ne comprendevano l’origine.

Essi sono determinati da frammenti di foglie che in autunno/inverno, sotto l’azione delle onde, si staccano dalla pianta, a causa, probabilmente, dell’accumulo sulla foglia di epibionti, e di fibre di squame di rizoma e arrotolati dal mare.



Egagropoli o gomitoli di mare (fibre di scaglie e rizomi arrotolati dal mare)



POSIDONIA OCEANICA
Osservazioni

Generali

Profondità	<i>da 1 a 40 m. fino a 100 m.</i>
Durata	<i>anche 8 secoli</i>
Temperatura	<i>tra 11° e 29°</i>
Produzione ossigeno	<i>1200 lt x mq. x 1 ora (per fotosintesi clorofilliana)</i>
Crescita	<i>3 cm. x anno (media)</i>
Ricolonizzazione per via naturale	<i>3000 anni x 100 m.</i>

Foglie

Lunghezza	<i>da 50 a 150 cm.</i>
Larghezza	<i>da 7 a 11 mm.</i>
Punto vegetativo	<i>da 6 a 10 foglie x anno</i>
Sopravvivenza	<i>da 5 a 13 mesi</i>
Nervature	<i>da 13 a 17</i>
Compaiiono	<i>nei mesi di settembre/ottobre</i>
Colore	<i>verde bottiglia</i>
Ciuffi fogliari	<i>1000 x mq. in zone superficiali 100 x mq. attorno a -30 m.</i>
Incrostazioni di	<i>Briozoi e di numerose colonie di Sertularia (Hydrozoi)</i>

Fiori

Senza petali
Con un peduncolo lungo cm. 20
Non spuntano tutti gli anni

Frutti

Molto rari
Drupacei
Simili a olive (<i>dette olive di mare</i>)
Maturano tra Marzo e Aprile

Rizomi

Spessore	<i>da 4 a 6 cm.</i>
Allungamento orizz. (Plagiotropi)	<i>da 5 a 12 cm. x anno</i>
Allungamento vert. (Ortotropi)	<i>da 0,3 a 7 cm. x anno</i> <i>1 m. x secolo</i>
Nuovi	<i>da 0 a 4 x anno</i>
Incrostazioni di	<i>Briozoi (Microporella),</i> <i>Ascidie (Ascidiaceo botrillide)</i>

Biomassa: composta da

Ipogeo	<i>rizoma e foglie</i>
Epigeo	<i>foglie</i>
1 ettaro ospita	<i>15 ton. con circa: 350 specie di animali</i> <i>400 specie di alghe</i>
1 mq. offre	<i>sopravvivenza ad animali pari a 15 mq.</i> <i>senza posidonia</i>

Condizioni ambientali

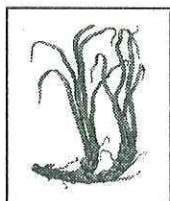
Dal 1930	<i>sono diminuite del</i>
Fanerogame marine	- 80%
Specie vegetali marine	- 50%
Trasparenza dell'acqua marina	- 60%

Fattori di accrescimento

Substrato
Spazio
Luce
Azione meccanica del mare
Profondità
Inquinamento

Fanerogame marine

Posidonia oceanica	<i>(Linneo) Delile, 1813</i>
Zostera noltii	<i>Hornemann, 1832</i>
Zostera marina	<i>Linneo, 1753</i>
Cymodocea nodosa	<i>(Ucria) Ascherson</i>



RIPRODUZIONE

Riproduzione vegetativa

- sessuale (impollinazione idrofila) con la formazione di fiori e frutti;
- asessuale, per stolonizzazione, grazie al possesso di fiori ermafroditi, cioè formati da una parte maschile (stami), contenente il polline, e da una parte femminile (carpello) che contiene la cellula uovo.

La riproduzione avviene quasi totalmente per mezzo di stoloni, poiché i fiori (riuniti in spighe) e i frutti (di aspetto drupaceo e simili a olive) sono molto rari. I fiori non presentano petali e sono portati da un peduncolo lungo in media 20 cm inserito al centro di infiorescenze.

Al termine della fioritura (settembre/ottobre) i peduncoli che portano i fiori si allungano e dopo 6-9 mesi (primavera/estate), si ha la maturazione del frutto, molto simile ad un'oliva ma un po' più grande e di colore brunastro, detta proprio *oliva di mare* che, giunto alla maturazione completa, si stacca dal peduncolo ed essendo l'involucro esterno ricco di sostanze oleose galleggia sulla superficie dell'acqua. Dopo un periodo di galleggiamento si dischiude e i semi cadono sul fondo dando, se le condizioni ambientali sono favorevoli, origine a una nuova pianta, senza periodo di quiescenza. In base alla conformazione del litorale e del fondo marino, alla trasparenza dell'acqua ed al clima viene dato inizio a nuove praterie. Le olive di mare in primavera-estate si possono trovare spiaggiate.

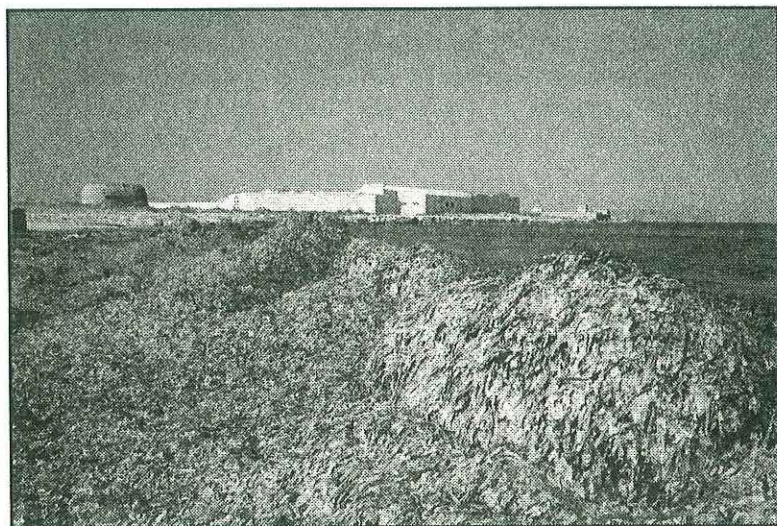
La moltiplicazione vegetale (per talea) sembra il mezzo principale di riproduzione della specie, mediante l'accrescimento dei rizomi.

La fioritura però non si verifica tutti gli anni, sembra che essa sia legata ad un riscaldamento delle acque, come indicherebbe il fatto che i fiori sono generalmente più visibili e frequenti nei mari meridionali, più caldi.

Il ciclo di accrescimento della pianta dipende da molti fattori: il substrato, lo spazio, la luce, l'azione meccanica del mare, la profondità e l'inquinamento dell'ambiente.

Il rizoma comincia svilupparsi ed al suo apice, attraverso una crescita di tipo basale, cominciano a svilupparsi le foglie. Esse si allungano per la formazione del nuovo tessuto alla base e quindi le più vecchie sono le più lunghe e, di conseguenza, l'apice è costituito dalla parte più vecchia della pianta che assume una colorazione che tende sempre più al bruno e che, soggetta a fenomeni degenerativi, è sottoposta a spezzarsi con maggiore facilità.

Le sue stagioni però sono anticipate rispetto a quelle della maggior parte delle piante terrestri, per la Posidonia l'estate è già



Accumulo di foglie morte di Posidonia oceanica. *(Spiaggia di San Giuliano - Trapani, Aprile 2001)*

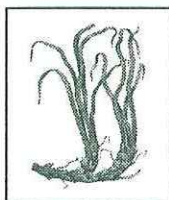
autunno e il bel manto fogliare che in primavera è verde brillante, a fine agosto appare brunastro; proprio quando gran parte delle foglie sono cadute, come in un bosco autunnale, la Posidonia mostra i suoi fiori.

Con l'autunno, sulle foglie cominciano ad apparire macchie marroni, indicanti la perdita di capacità fotosintetica; queste si espandono progressivamente sino alla caduta delle stesse, che vengono sospinte lungo i litorali più vicini.

Nelle praterie superficiali (fino a 15 m) i fiori compaiono nei mesi di settembre/ottobre, i frutti raggiungono la maturazione nei mesi di marzo/aprile; a profondità maggiori questo ciclo risulta ritardato di circa 2 mesi.

Verso la fine dell'inverno, inizio primavera la posidonia si presenta con foglie corte e di un verde brillante. Con l'aumento del *fotoperiodismo* e della temperatura dell'acqua, legato all'avvicinarsi dell'estate, il ciuffo fogliare incrementa il ritmo di crescita.

Silvestri (1993) e Torricelli (1995) hanno evidenziato differenze nella crescita della pianta in relazione alla profondità e alla stagione.



HABITAT ED ECOLOGIA

La *Posidonia oceanica*, specie marina, teme: la *desalazione* (stenoalina), difatti scompare in prossimità degli sbocchi fluviali ed è totalmente assente nelle zone salmastre, le *temperature* superiori a 29°C e inferiori a 11°C, nonché l'*inquinamento*.

È condizione essenziale dell'equilibrio ecologico di molti fondi litorali del Mediterraneo.

L'evoluzione delle praterie viene continuamente studiata, pertanto è stato osservato che:

- i rizomi crescono lungo il piano orizzontale (plagiotropi), ma anche sul piano verticale (ortotropi), per resistere al seppellimento e per non essere intrappolati dalle foglie, che edificano un tipo di fondo originale, denominato "matte" (un insieme costituito dalle radici e dai rizomi, morti o viventi, e i sedimenti che otturano gli interstizi);
- il lento salire della matte verso la superficie, nel corso dei secoli, può condurre le praterie nelle vicinanze della superficie, dove costituiscono delle barriere (Francia continentale, Corsica, Italia, Tunisia);
- se l'equilibrio che apporta sedimento/crescita è interrotto, la prateria si distrugge.

Endemica del Mediterraneo, affonda le proprie radici nei fondi mobili situati tra circa 1 m fino a 40 m di profondità, determinando il limite inferiore del piano infralitorale.

La costruzione di una prateria viene fatta in due tempi:

- in partenza, la crescita dei rizomi avviene orizzontalmente;
- successivamente se la concentrazione è troppa, inizia una crescita in verticale dei rizomi, una competizione per ottenere un accesso privilegiato alla luce.

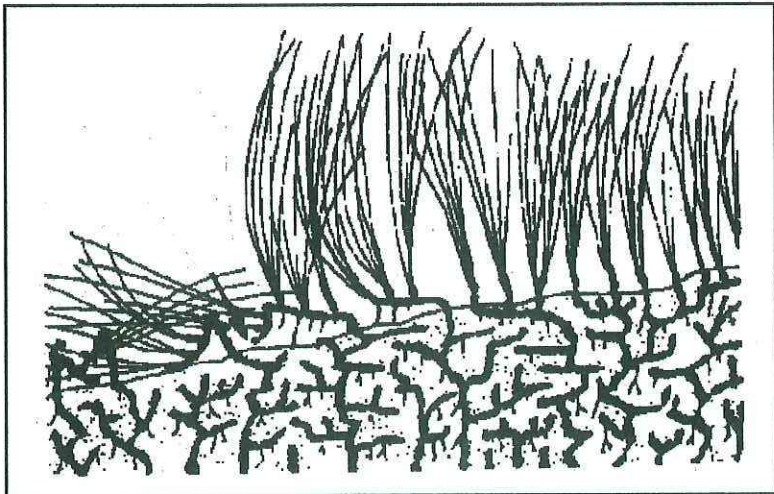
Le condizioni essenziali per la sopravvivenza delle praterie di *Posidonia oceanica* sono rappresentate dalla luce e dai sali minerali e dalla trasparenza dell'acqua.

Le minacce di aggressione sono per la maggior parte associate alla flora e alla fauna con le quali convive.

Le cause di regressione di una prateria sono molteplici, ma sfortunatamente sono legate, ancora una volta, direttamente o indirettamente all'attività dell'uomo (ancoraggi che danneggiano considerevolmente le praterie, la pesca, l'inquinamento, l'acqua torbida, la diminuzione della salinità, la costruzione di porti, il rifacimento di litorali).

La chiarezza dell'acqua è un fattore determinante per la perennità della prateria perché se la luce diminuisce l'attività fotosintetica della pianta si riduce progressivamente fino alla morte della prateria stessa.

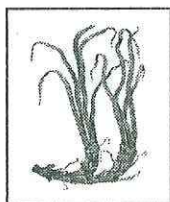
È necessario fare rilevare che la zona prediletta della prateria è quella vicino al litorale, tanto coinvolto all'attività dell'uomo.



Schema di prateria di *Posidonia* in fase di distruzione per deficit sedimentario

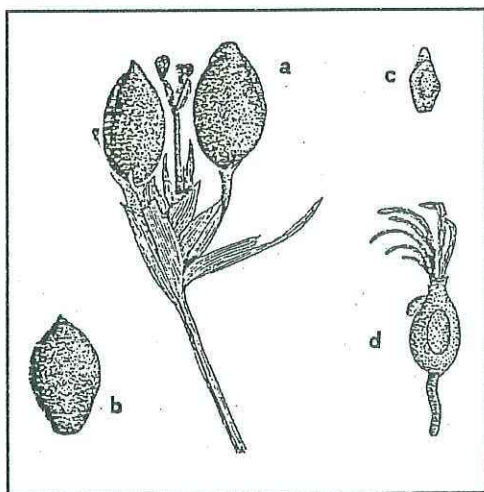
Allora ha poche possibilità di resistere di fronte alla forte pressione antropica esercitata sul litorale negli ultimi anni.

Un'altra minaccia pesa sulla prateria, la temibile *Caulerpa taxifolia*, nota con il nome di alga assassina. È più competitiva della *Posidonia*, penetra nella prateria, si sviluppa rapidamente e la soffoca. Una zona ricca di vita come la prateria di *posidonia* appare una prateria verde, uniforme, dalla quale, però, tutti gli abitanti sono fuggiti.



RUOLO DEL POSEIDONIETO

- Rappresenta un luogo riproduttivo per deporre le uova e la crescita degli stadi giovanili dei pesci, 400 specie di alghe, e diverse migliaia di specie animali;
- diminuisce l'erosione delle spiagge e delle coste, con l'azione frenante alle correnti marine e al moto ondoso, operata dalle lunghe foglie;
- con le mattes stabilizza e preserva il fondo dall'erosione;
- produce una grande quantità di sostanze organiche;
- è fonte principale di ossigenazione dell'ambiente;
- è una vera oasi di vita.



Frutto di Posidonia oceanica:

- a) peduncolo con frutti;**
- b) frutto isolato;**
- c) seme;**
- d) seme in germinazione**

**Frutto di Posidonia:
Olive di mare**

