



Corso didattico formativo
LA LAGUNA DI VENEZIA: geni, evoluzione, naturalità e salvaguardia
- Anno 2008/2009 -

L'ECOSISTEMA LAGUNARE: FLORA E VEGETAZIONE SOMMERSA

Nadia Boscolo Berto (Biologa)

La vegetazione sommersa della laguna di Venezia non è molto varia, ciò è dovuto a diversi fattori che rendono queste aree poco favorevoli all'insediamento delle specie più sensibili; tra questi l'estrema variabilità della temperatura, della salinità e dell'ossigeno disciolto. Queste stesse condizioni limitanti determinano la distribuzione delle specie infatti, vi sono specie presenti solamente in laguna viva, perché prediligono acque salate e vivificate, altre invece si ritrovano quasi esclusivamente in aree confinate, caratterizzate da scarso idrodinamismo e presenza di acque dolci. Anche la natura del substrato incide sulla distribuzione, con specie che prediligono sedimento limoso o argilloso e altre che si insediano invece in aree con frazione prevalentemente sabbiosa. Le specie tipiche di substrati duri si ritrovano quasi esclusivamente lungo le rive, bricole, palificazioni ecc. La variabilità dei parametri chimico-fisici e le spiccate caratteristiche eutrofiche delle acque lagunari determinano un maggiore sviluppo di **alghe** estremamente tolleranti come le Ulvophyceae, che nei periodi tardo-primaverili ed estivi, quando raggiungono la loro massima diffusione, spesso danno luogo a fenomeni di anossia dovuti ai processi di decomposizione delle stesse. Questi fenomeni erano piuttosto frequenti soprattutto tra gli anni '80 e '90, quando le Ulvophyceae (*Ulva sp.pl.*) erano ampiamente diffuse in laguna di Venezia tanto da rappresentare la maggior parte della biomassa presente; la loro abbondanza è andata poi in progressiva diminuzione sia per il susseguirsi di primavere fredde, sia per l'introduzione di normative che limitassero il carico di nutrienti (fosfati e nitrati) contenuti nei detersivi. Anche tra le alghe rosse vi sono specie tipiche di acque eutrofiche come la Rhodophyceae *Gracilariopsis longissima*; quest'alga infatti è molto diffusa anche nei canali dei centri abitati. In passato essa veniva raccolta dai Veneziani e utilizzata per l'estrazione dell'agar. Quando queste specie tolleranti sono abbondanti, tanto da costituire popolamenti puri, si può dedurre che la qualità delle acque è piuttosto scarsa.



Ulva sp.pl



Gracilariopsis longissima



Cystoseira barbata



Sargassum muticum

Alcune specie algali particolarmente esigenti, come l'Ochrophycea *Cystoseira barbata*, indicano invece la presenza di acque limpide e di buona qualità; quest'alga, in passato ampiamente diffusa, è oggi in progressiva diminuzione, limitando la propria presenza in aree prossime ai litorali. Le cause vanno ricercate sia in un generale peggioramento della qualità delle acque, sia nell'incapacità di questa specie di competere per gli spazi con alghe alloctone; in particolare i substrati un tempo colonizzati da *Cystoseira barbata*, sono oggi ricoperti dalla Ochrophycea *Sargassum muticum*, specie segnalata per la prima volta in laguna nel 1992. Numerose sono le specie alloctone comparse negli ultimi vent'anni, a causa soprattutto della presenza di porti molto attivi come quello di Chioggia, che in molte occasioni si è rivelata essere proprio il focolaio da cui si sono poi diffuse le specie introdotte con lo scarico delle acque di sentina. Tra le specie introdotte si ricordano la Rhodophycea *Polysiphonia morrowii* e

l'Ochrophycea *Undaria pinnatifida*, entrambe di origine Giapponese. In particolare *U. pinnatifida*, con il suo tallo di grandi dimensioni, ha attualmente ampia diffusione ricoprendo quasi tutti i substrati duri dei centri abitati, sottraendo spazio e luce alle alghe tipiche, pertanto risulta essere una vera e propria infestante. Di recente introduzione è invece la chlorophycea *Prasiola crispa*, alga di piccole dimensioni (0,5-1 cm) diffusa nei mari Nord-Europa, segnalata per la prima volta per l'intera area mediterranea nel 2005 con il ritrovamento nella valle Millecampi e successivamente anche in valli limitrofe.



Undaria pinnatifida

Oltre alle alghe, sui fondali della laguna si trovano alcune specie di **fanerogame marine**, che sono delle vere e proprie piante acquatiche, pertanto producono fiori e semi, aderiscono al substrato sciolto mediante rizomi che decorrono in maniera orizzontale e da cui si dipartono le radici, compiono la fotosintesi mediante le loro foglie nastriformi e liberano ossigeno. In laguna sono presenti quattro specie: *Zostera marina*, *Nanozostera noltii*, *Cymodocea nodosa*, *Ruppia maritima* e *Ruppia Cirrhosa*; la determinazione si basa principalmente sulla larghezza delle foglie, presenza



di particolari dentellature, numero di nervature, colore e dimensione del rizoma, presenza o assenza di guaine alla base delle foglie. Anche queste piante, come le alghe, hanno diverse esigenze ecologiche; *Zostera marina* e *Cymodocea nodosa* sono specie tipicamente marine, prediligono acque salate e vivificate e in laguna si trovano maggiormente in prossimità delle bocche di porto, mentre *Ruppia sp. pl.* e *Nanozostera noltii* si trovano nelle aree più confinate, con acque lente e maggior presenza di acqua dolce. Queste piante, in condizioni ottimali possono dare luogo alla formazione di dense praterie sommerse, che hanno un ruolo ecologico chiave per la laguna di Venezia. Gli ecosistemi a fanerogame marine infatti sono caratterizzati, di norma, da un'elevata ricchezza di specie animali e vegetali, se confrontati con quelli privi di tali piante.

Esse creano microhabitat particolari che, fornendo cibo e riparo, favoriscono l'insediarsi di numerosi organismi. Sul fondo, dove corrono i rizomi, si insediano organismi che vivono infossati e si nutrono di detrito; essi sono alla base della complessa rete trofica che viene a costituirsi e che comprende diversi organismi epibionti (che vivono attaccati alla pianta, ma non sono parassiti) e numerosi pesci, tra cui diverse specie di Gobidi. Le fanerogame marine, infatti, oltre a fornire maggiori



disponibilità di cibo alla fauna ittica, interferiscono con l'efficienza di caccia dei predatori e costituiscono un adeguato rifugio per i pesci, soprattutto per quelli di piccole dimensioni. Inoltre le praterie sommerse fungono da nursery per gli stadi giovanili di molte specie ittiche che lì trovano le condizioni più favorevoli per lo svolgimento delle fasi cruciali del loro ciclo biologico. Le fanerogame, con il loro intreccio di rizomi e radici, costituiscono inoltre un elemento importante contro l'erosione dei fondali; questo richiama l'attenzione alle implicazioni conseguenti al fenomeno della raccolta dei molluschi eduli (genere *Tapes*). Le esigenze di questa pratica si scontrano con l'esistenza di praterie sommerse; infatti, questo tipo di pesca è condotto per mezzo di draghe idrauliche o altre attrezzature simili che perturbano violentemente il piano sedimentario. Numerosi studi hanno dimostrato che nella laguna di Venezia, come altrove, le fanerogame marine hanno subito una riduzione dei loro areali nell'arco di tempo che va dai primi anni '30 agli anni '60-'70. La causa della loro regressione non è stata ancora individuata con certezza, anche se si è ipotizzata l'infezione da parte di un microfungo acquatico. L'assenza quasi totale di fanerogame nel bacino centrale della laguna di Venezia e la loro ridottissima presenza in quello settentrionale possono essere ricondotte anche all'inquinamento industriale, in particolare dei comparti chimico e petrolchimico. Più recentemente sono stati considerati, come possibili motivi della forte rarefazione dei popolamenti in questo bacino, i fenomeni erosivi conseguenti alla realizzazione dei grandi canali navigabili lagunari. Il bacino meridionale presenta gli insediamenti più estesi e rigogliosi, ai quali partecipano tutte e tre le specie con presenza di vere e proprie "praterie sommerse"; questo nonostante l'allevamento di *Tapes philippinarum*, che prevede lo smantellamento delle praterie nelle aree in concessione. Negli ultimi anni inoltre, il decremento della proliferazione massiva di alghe nitrofile come per esempio l'*Ulva*, ha favorito la colonizzazione di nuovi substrati da parte delle fanerogame, in particolare si osserva una lieve ripresa della *Zostera marina* nel bacino centrale. Le praterie diffuse nel bacino meridionale costituiscono l'unico baluardo contro i fenomeni erosivi naturali e soprattutto indotti artificialmente; esse inoltre, sono un indicatore ecologico d'elevata qualità ambientale e dell'esistenza di una catena trofica completa e stabile.

