

# L'A

## L'AGROTECNICO OGGI

**Periodico mensile  
di economia,  
politica,  
tecnica agraria e  
zootecnica, ambiente**



**A Torino: tavola rotonda delle  
professioni intellettuali**



**Agrotecnici e veterinari uniti per  
il PSR 2007-2013 in Piemonte**



**Al via le Gare Nazionali per gli  
studenti della Scuola Agraria**

Una copia Euro 2,58

Spedizione in A.P. - Tariffa R.O.C.: "Poste Italiane s.p.a. -  
Spedizione in Abbonamento Postale - D.L. 353/2003  
(convertito in Legge 27/02/2004 n. 46)  
art. 1, comma 1, DCB di Forlì"  
Autorizzazione Tribunale di Forlì, N. 642/84  
Direttore Responsabile Prof. Mentore Bertazzoni  
Direzione, redazione e amministrazione:  
SOCIETÀ EDITORIALE NEPENTHES s.r.l.  
Poste Succursale n. 1 - 47100 Forlì  
Tel. 0543.723771 - Fax 0543.795569  
**ATTENZIONE!** In caso di mancato recapito, rinviare  
all'Ufficio di Forlì-Ferrovia per la restituzione al mittente  
che si impegna a corrispondere la tariffa dovuta.



**UN NUOVO ACCORDO FRA  
IL COLLEGIO NAZIONALE  
ED IL GRUPPO GENIALLOYD,  
GARANTISCE CONVENIENZA  
E QUALITÀ DI SERVIZIO  
A TUTTI GLI ISCRITTI NELL'ALBO**

# « IDEE PER MIGLIORARE IL MARE »

**L**e acque costiere poco profonde sono l'ecosistema marino più importante sia in campo ecologico che economico. La loro gestione razionale può risultare ai non addetti ai lavori un argomento alquanto astratto e nell'immaginario comune può essere ricondotto esclusivamente alle aree marine protette.

Troppo spesso assistiamo a fenomeni di eutrofizzazione che causano la diminuzione di trasparenza delle acque, la fioritura eccessiva delle alghe, l'accumulo di muco e la mancanza di ossigeno a tutto questo si aggiunge uno sforzo di pesca eccessivo operato oggi nei nostri mari e dimostrato anche dal crescente aumento di prodotti di

- specie stanziali;
- attrazione di specie pelagiche che trovano abbondanza di prede;
- promuove la biodiversità dei fondali;
- riciclaggio energetico con produzione di biomassa edule (bivalvi);
- disponibilità di substrati duri su fondi incoerenti o sottoposti ad infangamento;
- protezione delle biocenosi naturali.

Numerosi sono gli esempi di strutture, che utilizzano blocchi di cemento, esistenti in Italia. Su di esse a distanza di anni sono stati condotti numerosi censimenti della fauna e tutti registrano un aumento non solo quantitativo ma anche qualitativo della comunità ittica.



*Agr. Sergio Rizzo*

mento ittico marino è rappresentato dalla barriera di Loano considerata la prima vera e consistente iniziativa



esportazione.

Gli interventi di gestione da attuare per il recupero, la protezione e il ripopolamento dell'ambiente marino ed in particolare delle aree costiere degradate, sarebbero molteplici e non si possono limitare alle sole aree naturali protette ma dovrebbero abbracciare anche aspetti poco conosciuti come: le **barriere artificiali**.

Va messo in evidenza che l'impianto di substrati duri, sommersi su fondali incoerenti, sabbiosi, fangosi o detritici, produce effetti positivi sull'ambiente circostante per via dei seguenti esiti biologici (Relini, 1992):

- riduzione della mortalità di uova e di giovani esemplari (nursery area);
- creazione di tane e rifugi per le

Il ripopolamento dei mari, che oggi rappresenta una necessità, potrebbe designare una nuova ed interessante alternativa di reddito per il settore della Pesca. Infatti, operando con la costruzione di piccole strutture di ripopolamento si potrebbero, in parte, ridisegnare i nostri fondali sempre più costretti a subire uno sforzo di pesca eccessivo. Limitare i fenomeni erosivi. Oltre che, divenire un'importante ed interessante motivo di richiamo per un settore turistico come quello della subacquea, in grande crescita negli ultimi anni. Inoltre, il turista subacqueo è caratterizzato dal fatto che desidera eseguire il proprio sport in tranquillità quindi ben si presta alla destagionalizzazione turistica.

Un esempio di reef artificiale a scopo riproduttivo e di ripopola-

va del genere realizzata in Mar Ligure e Alto Tirreno. La progettazione ambientale è stata curata dal prof. Giulio Relini dell'Università di Genova ed è stata realizzata con il supporto economico della CEE e del Ministero della Marina Mercantile.

A dieci anni dalla realizzazione della barriera di Loano, i periodici controlli effettuati sull'area marina interessata, fanno rilevare un ampio processo di sviluppo della flora e della fauna marina. Inoltre le misure di protezione hanno reso possibile un ripopolamento della fauna ittica del tutto identico a quello di ambienti marini naturali (parchi marini).

Pesci, cefalopodi e crostacei sono stati censiti attraverso osservazioni dirette da parte di subacquei. L'elenco comprende 76 diverse spe-



cie. Nell'elenco compaiono alcune specie di un certo interesse commerciale quali: l'orata *sparus aurata*, il branzino.

Il Professor Michael Stachowitsch dell'Istituto di Zoologia dell'Università di Vienna ritiene che non è sufficiente lottare contro i sintomi principali dell'eutrofizzazione ma bisogna utilizzare le capacità naturali che gli organismi marini hanno di filtrare l'acqua per l'eliminazione delle sostanze (nutrienti ed altri inquinanti) presenti in sospensione.

Lo stesso ha realizzato un progetto tecnologicamente molto semplice di posizionatura di scogliere marine artificiali nel Golfo di Trieste. Qui sono state posate e sperimentate delle "stazioni biologiche di filtraggio" in miniatura che presenta numerosi vantaggi, primo tra tutti il costo, rispetto alle strutture standard di scogliere marine artificiali. Questi organismi nell'Adriatico sono rappresentati da ascidie, da molluschi, dalle spugne e dalle

Sedentarie operano come rallentatori naturali dell'eutrofizzazione.

Queste "stazioni biologiche di filtraggio" risultano essere parte di una strategia che può migliorare la qualità dell'ambiente marino. Contribuendo direttamente al rinnovamento degli organismi e all'attività della comunità bentonica originaria.

Nelle Strategie Regionale d'Azione Ambientale per lo Sviluppo Sostenibile 2005-2010 della Regione Marche è stato auspicato un incremento delle risorse ittiche attraverso la creazione di reef artificiali a scopi riproduttivi e di ripopolamento ittico marino.

Nel gennaio 2004 ho partecipato ad un workshop riguardante appunto la costruzione di strutture artificiali, con un metodo innovativo, chiamato **Biorock™**, finalizzate al ripopolamento ittico e del corallo. Il workshop si è tenuto a Bali in Indonesia ed era sponsorizzato dalla Global Coral Reef Alliance una organizzazione senza scopo di lucro dedita

all'accrescimento alla protezione e al controllo di tutti gli ecosistemi marini.

Il processo Biorock™ un metodo semplice ed economico, per la costruzione di barriere artificiali sommerse. Il processo è simile a quello utilizzato, in natura, per l'accrescimento degli animali con guscio calcareo come ad esempio gasteropodi o bivalvi. Utilizza elettricità a bassa tensione per sviluppare in mare delle strutture solide fatte di calcare. La corrente elettrica (bassa tensione) genera la deposizione dei minerali che sono normalmente disciolti in mare su di una struttura di metallo. Il risultato è un composto di calcare e di brucite con resistenza meccanica simile al calcestruzzo.

Inventato dall'architetto Wolf Hilbertz per gli scopi costruttivi, l'accrescimento minerale è stato applicato a ripristino delle barriere coralline da Hilbertz e dallo scienziato, Tom Goreau.

Tali strutture hanno la prerogativa di poter essere sviluppate in molteplici forme. Altro aspetto che va posto l'accento è che possono essere maneggiate senza alcun minimo rischio, in quanto si utilizza corrente a bassa tensione. Aumenta il tasso d'accrescimento dei coralli, dando loro l'energia supplementare che gli permette di sopravvivere in condizioni sfavorevoli.

Le barriere artificiali trovano la loro finalità nell'incremento della fauna alieutica, attraverso la creazione di





tane e ripari e l'innesco di nuove catene alimentari, e concorrono alla protezione di determinate aree nei riguardi dello strascico illegale e da fenomeni erosivi.

Per costruire con il metodo Biorock™, si utilizza il metodo della gabbia galvanica in cui una struttura elettricamente conduttiva, solitamente costituita da dei ferri da costruzione (tipo tondino) o rete metallica saldati insieme, funge da catodo ed un anodo costituito da una maglia di titanio speciale. Altri materiali necessari sono cavi elettrici e del sigillante (silicone o resina epossidica) utile per proteggere i collegamenti elettrici. Ad essa si applica una corrente continua a bassa tensione (diverse possono essere le fonti come ad esempio: carica batterie, generatori eolici e pannelli solari) che innesca la reazione elettrolitica generando la deposizione sulla struttura di cristalli di sali minerali,

carbonato di calcio ed idrossido di magnesio, contenuti in mare. La quantità di deposito sulle strutture, varia dai 2 ai 5 cm/anno.

Numerosissime potrebbero essere le applicazioni di tale tecnologia utili come ho in precedenza illustrato. Le barriere così fatte vengono a diventare delle vere e proprie oasi di vita rigogliosa così come lo sono i relitti colonizzati.

Da non trascurare il carattere educativo che potrebbe avere una tale costruzione. Si potrebbero coinvolgere alunni e cittadini al fine di creare eventi, legati alla diffusione e alla sensibilizzazione verso tematiche ambientali.

Interessantissimo potrebbe essere l'abbinamento della produzione d'energia eolica su impianti offshore con la creazione di strutture sommerse. Abbinando, la produzione di energia rinnovabile e tutela dell'ambiente marino, garantendo-

ne una più facile gestione e tutela essendo avvicinabili solo con l'uso di imbarcazioni.

Potrebbe essere auspicabile che la gestione di tali aree possa essere affidata ai pescatori e a personale specializzato. Queste ben si presterebbero ad allevare mitili andando così a creare un'altra entrata economica.

Io ho altre numerose idee a riguardo e sarei ben lieto di avere una possibilità per poterle mettere in pratica, prima o poi.

*Agr. Dott. Rizzo Sergio*

