

BIODIVERSITÀ MARINA, C'È ANCORA MOLTO DA SCOPRIRE

L'ESTINZIONE DELLE SPECIE È NATURALE NEL PROCESSO DI EVOLUZIONE, MA L'INTERVENTO DELL'UOMO HA ACCELERATO E AMPLIFICATO IL FENOMENO, CONSEGUENTEMENTE LA CONSERVAZIONE BIOLOGICA RAPPRESENTA ANCHE UN INDICE DI SALUTE DELL'AMBIENTE. L'IMPORTANZA DELLE RETI DI MONITORAGGIO E CONTROLLO E DUE SCOPERTE.

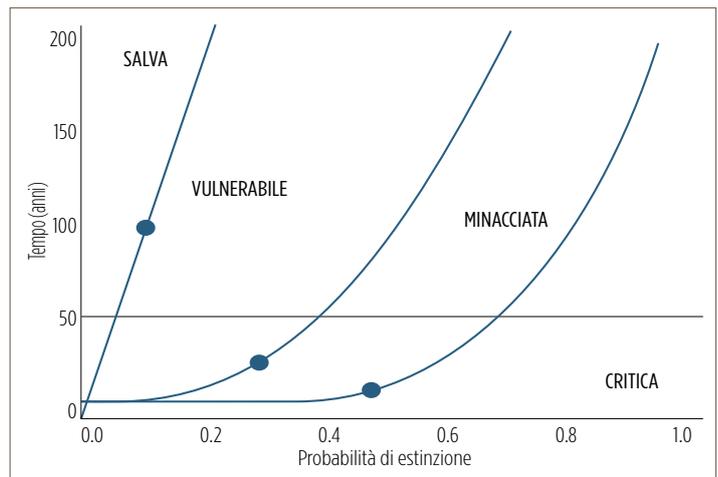
Perché alcuni organismi hanno più successo di altri in termini di numero e di sopravvivenza? Perché alcuni prediligono specializzarsi in compiti definiti mentre altri preferiscono una maggiore flessibilità adattativa? Queste e altre simili domande sono alla base della biodiversità (dall'inglese *biological diversity*), termine introdotto nel 1992 da Edward O. Wilson, entomologo ed evolucionista americano che la definisce propriamente come "la materia stessa della vita". Più precisamente Wilson in occasione della Conferenza internazionale di Parigi su *Biodiversità, scienza e governance*, nel gennaio del 2005, la definisce così: "La diversità biologica o biodiversità è la totalità di tutte le variazioni di tutti gli organismi. Essa comprende tre livelli di organizzazione biologica. Se si parte dalla cima per arrivare alla base della scala, questi livelli sono innanzitutto gli ecosistemi, come le foreste, i laghi, i fondali marini, poi le specie, per esempio gli abeti norvegesi o gli orsi bruni dei Pirenei, infine alla base, la varietà dei geni che determinano i tratti delle specie". Al termine della conferenza di Parigi, gli scienziati, presieduti da Michel Loreau, offrirono una definizione molto più dettagliata: "La Terra ospita una straordinaria diversità biologica, che include non solo i milioni di specie che abitano il nostro pianeta, ma anche la diversità dei loro geni, delle loro fisiologie e comportamenti, la moltitudine delle loro interazioni ecologiche e con l'ambiente fisico, e la varietà degli ecosistemi complessi che esse costituiscono. Questa biodiversità, che è il prodotto di più di tre miliardi di anni di evoluzione, costituisce un patrimonio naturale e una risorsa dalla quale l'umanità dipende in molti modi" (Barbault e Le Duc, 2005).

Tutti questi concetti sono ripresi nella Convenzione Onu che definisce la biodiversità come la varietà e variabilità degli organismi viventi e dei sistemi ecologici in cui essi vivono, evidenziando

FIG. 1
LA CONSERVAZIONE
BIOLOGICA

Livelli di minaccia in funzione del tempo e della probabilità di estinzione.

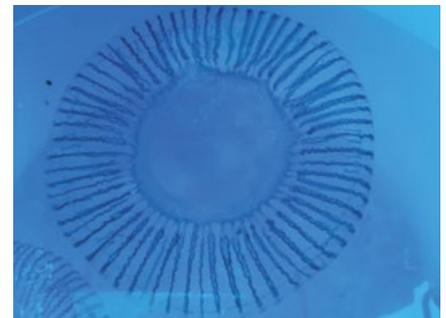
Fonte: Akçakaya, 1992.



che essa include la diversità a livello genetico, di specie e di ecosistema. Certo è che la diversità di specie è quella che maggiormente ci colpisce guardandoci attorno, per non parlare di quanto l'uomo giochi con le specie creando nuove varietà nel campo della botanica e nuove razze nel campo della zoologia.

La misura della biodiversità

La biodiversità si misura non solo a livello di specie ma anche di genere, di famiglia e di tutte le altre categorie sistematiche fino al livello di *phylum* e di regno. Ciascuno dei livelli tassonomici superiori è costituito da un raggruppamento di specie tra loro simili, che si pensa abbiano un antenato comune: così troviamo il genere ovvero un gruppo di specie raggruppate insieme in quanto simili tra loro e con un antenato comune. Segue poi la famiglia che è un insieme di generi imparentati e simili tra loro. Poi troviamo l'ordine, raggruppamento di famiglie tra loro simili e imparentate e così via percorrendo tutta la gerarchia della classificazione fino al livello dei regni, quello delle piante e quello degli animali. La biodiversità non si intende solo in termini di numero di specie, ma anche



1

come equipartizione ovvero il grado di omogeneità nell'abbondanza relativa delle diverse specie. Risulta così che un ambiente dominato da poche specie che lo caratterizzano con forti abbondanze in termini di individui ha una minore complessità strutturale rispetto a una comunità in cui, a parità del numero di specie, esse risultano equidistribuite tra loro.

Oggi si conoscono più di 1.700.000 specie diverse e nel mare, pur occupando più di 2/3 della superficie del globo, vive un numero minore di specie rispetto alla terraferma, sebbene vi si trovino quasi tutti i gruppi. È certo che sono necessari ancora ulteriori sforzi finalizzati alla conoscenza della biodiversità marina e che questi presentano difficoltà maggiori nella realizzazione rispetto alla terraferma.

La vita nel mare

Studiare un ambiente anche a 1 metro di profondità presenta, infatti, impedimenti che possono solo aumentare man mano che le profondità aumentano. L'incertezza della conoscenza sulla biodiversità marina aumenta quando studiamo ambienti profondi, quando abbiamo a che fare con gruppi tassonomici poco conosciuti o quando si ha a che fare con specie planctoniche piccole, di aspetto delicato e trasparente.

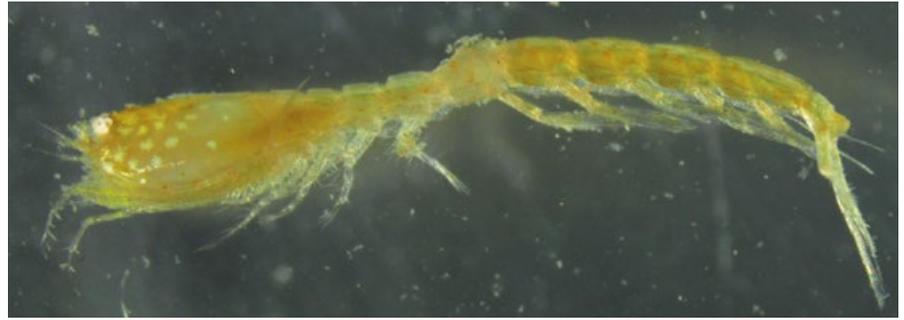
Uno degli strumenti per preservare la biodiversità anche nel settore marino è la conservazione biologica, il cui scopo è quello di preservare la specie o l'intera comunità dall'inizio dell'estinzione sia a scala regionale sia globale.

Convenzionalmente la specie si definisce vulnerabile se ha il 10% di probabilità di estinzione in 100 anni, minacciata se la probabilità è del 20% in 20 anni o 10 generazioni e infine critica se entro 5 anni o 2 generazioni il rischio di estinzione è almeno pari al 50% (figura 1). Sebbene l'estinzione delle specie sia un evento naturale prodotto dal processo dell'evoluzione, l'intervento dell'uomo ha di molto accelerato e amplificato questo fenomeno, conseguentemente lo stato della biodiversità rappresenta anche un indice di salute dell'ambiente. L'attività umana ha inoltre contribuito non poco ad aumentare l'inquinamento sull'ambiente. L'azione antropica sul mare è più evidente lungo la costa. Infatti la fascia costiera, rappresentando il punto di incontro tra ecosistema terrestre e marino, è anche il luogo dove sono andati a insediarsi nel tempo città, industrie e attività agricole, in pratica in questa fascia si concentra la maggior parte delle problematiche derivanti dall'inquinamento. L'inquinamento chimico, acustico, termico e luminoso sono le principali tipologie di alterazione che insistono sui mari e contro cui va simultaneamente portata avanti un'azione di controllo ambientale attraverso il mantenimento di reti di monitoraggio quanto più integrate tra loro nello spazio e nel tempo.

Due nuove specie in Adriatico

Sebbene il mare Adriatico sia molto studiato, ha ancora molto da dare

- 1 Medusa *Aequorea forskalea* (Péron e Lesueur, 1810).
- 2 Crostaceo *Iphinoe daphne* (Mazziotti e Lezzi, 2020).
- 3 Larva di polpo, stadio a 2 giorni di vita.



2

in termini di conoscenza della sua biodiversità. Caratterizzate da basse profondità (massimo 40 metri), valori di clorofilla medio-alti, torbidità medio-alte per la presenza di materiale detritico in sospensione di origine fluviale o risospeso dal fondale stesso, le acque marine della fascia costiera emiliano-romagnola hanno valori di trasparenza medio bassi. Ne consegue che il ritrovamento di specie non sia facilitato alla vista ma che, quando accade, regala maggior soddisfazione a noi tecnici.

A titolo di esempio, citiamo il primo avvistamento verificatosi nel 2021 della medusa *Aequorea forskalea* (Péron e Lesueur, 1810), una specie poco comune e difficile da incontrare in quanto gli esemplari sono piuttosto delicati e trasparenti, con dimensioni intorno ai 10 cm (foto 1). Inoltre lo studio condotto da diversi anni intorno a un piccolo crostaceo che vive nei primi centimetri di sedimento ha portato all'individuazione di un'ulteriore nuova specie *Iphinoe daphne* (Mazziotti e Lezzi, 2020, in foto 2). Il suo riconoscimento ha, da un lato, gratificato gli sforzi compiuti per giungere alla sua identificazione e, dall'altro, ha confermato come all'interno del sistema agenziale vi siano dei centri di eccellenza per la tassonomia, come quello del Laboratorio biologico di Cesenatico. In questo caso gli autori hanno voluto omaggiare la struttura in cui da anni lavorano scegliendo di apporre alla nuova specie il suo nome.

In effetti la biodiversità è il combustibile con cui gli ecosistemi recuperano



3

le forze dopo le perturbazioni ed è contemporaneamente la nostra più preziosa risorsa, ma è anche quella che siamo soliti apprezzare meno. Essendo il nostro pianeta in larga misura ancora inesplorato, la distruzione della biodiversità assume particolare importanza e gravità in quanto annientiamo specie insostituibili, che conosciamo solo in minima parte, condannando all'estinzione specie che non abbiamo avuto ancora il tempo di studiare, catalogare e forse provare a salvare.

Cristina Mazziotti

Coordinamento tecnico Settore marino, Struttura oceanografica Daphne, Arpa Emilia-Romagna

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Akçakaya H.R., 1992, *Population viability analysis and risk assessment*, in D.R. McCullough, R.H. Barrett (eds.), *Wildlife 2001: Populations*, Elsevier, Amsterdam.
- Barbault R., Le Duc J.-P., 2005, *Actes de la Conférence internationale Biodiversité, science et gouvernance*, Paris, 24-28, 2005, Paris, Muséum national d'histoire naturelle.
- Mazziotti C., Lezzi M., 2020, "The cumacean Genus *Iphinoe* (Crustacea: Peracarida) from Italian waters and *I. daphne* n. sp. from the northwestern Adriatic Sea, Mediterranean", *Zootaxa*, 4766 (2): 331-357, <http://doi.org/10.11646/zootaxa.4766.2.40>.