



NEL 1943 L'ESPLORATORE FRANCESE
Jacques-Yves Cousteau INVENTA LA
PRIMA BOMBOLA PER IMMERSIONI SUBACQUEE

CENSIMENTO **marino**

DI **JACOPO PASOTTI**

I mari e gli oceani ospitano tra i più spettacolari ecosistemi del pianeta Terra, ma sono incredibilmente meno studiati della superficie di Marte. Sono le nostre principali risorse naturali, ma non ne sappiamo quasi nulla. Oggi, grazie a una ricerca internazionale durata dieci anni qualcosa in più si conosce. Un fatto è ormai certo: le risorse marine sono a rischio a causa dello sfruttamento incontrollato, dell'inquinamento, e del crescente interesse verso nuove risorse, ottenute raschiando dal fondo degli abissi quelle materie prime che ormai scarseggiano sui continenti.

Di questo discuteranno a Londra a partire da lunedì le centinaia

di scienziati che hanno partecipato al Census of Marine Life: un progetto durato dal 2000 al 2010 che si era posto l'ambizioso traguardo di censire tutte le specie viventi che popolano mari e oceani terrestri.

Il censimento ha coinvolto 2.700 scienziati provenienti da 80 paesi. Il principale risultato è forse l'accresciuta consapevolezza dei limiti della nostra conoscenza. In dieci anni sono state censite 23.000 specie, di cui 1.200 erano sconosciute e fanno parte ora degli atlanti di biologia marina.

Grandi numeri insomma, ma non rappresentano che la cima di un iceberg, gli esperti affermano infatti che il censimento comprende solo il 70% delle specie esistenti.

A farla da padroni sarebbero i crostacei (il 19% delle specie censite), seguiti da molluschi (17%) e pesci (12%), mentre le alghe e i protozoi rappresentano rispettivamente il 10% della biodiversità marina.

I dati raccolti sono molti, perfino troppi, solo la Nuova Zelanda possiede nei suoi laboratori 4.100 creature ancora in attesa di essere catalogate. In un rapporto pubblicato su «PloS Biology» gli

scienziati avvertono che dovremo accelerare gli studi sulla biodiversità marina: «Il rischio è di perdere migliaia di specie senza averle mai conosciute».

Purtroppo però questi studi slittano spesso verso il basso nelle priorità di ricerca istituzionali. Secondo gli scienziati questo si dovrebbe in parte alla perdita del know-how necessario per le ricerche di campo, in parte alla percezione diffusa che le specie viventi siano ormai tutte note.

Ma non è così. Un litro d'acqua marina può contenere 20 mila specie diverse di batteri, di cui la maggior parte sconosciute. Mentre sulle decine di migliaia di *seamounts* (rilievi sottomarini che si elevano anche più di mille metri dai fondali oceanici), lungo le dorsali oceaniche, e perfino nelle fosse più profonde si cela un mondo abitato da organismi straordinari, dalle forme bizzarre, dagli adattamenti più inverosimili agli ambienti estremi in cui vivono.

Si va dai molluschi "mangiame-tano" che vivono a ridosso di geyser sottomarini ai gamberoni giganti che si ritenevano estinti da 50 milioni di anni. Ma ci sono anche squali che vivono a 4 mila metri di profondità, nel buio completo, e organismi unicellulari più grandi di una mano.

Gli studi scientifici hanno però anche importanti risvolti economici, visto che gli oceani offrono beni e servizi all'umanità valutati intorno ai 21 miliardi di dollari all'anno, contro i 15 della terra ferma. La cifra, che include lo sfruttamento industriale delle risorse, ma anche il valore turistico degli oceani, potrebbe presto raddoppiare con l'aumentare delle conoscenze sugli abissi.

I pericoli per l'oceano sono però molti. Spremuti ormai della maggior parte delle risorse ittiche (ridotte al 30% delle riserve presenti all'inizio del 1800), gli oceani si stanno trasformando in una sorta di "miniera d'oro" a causa delle risorse minerarie ce-

late nei fondali e nelle montagne sottomarine.

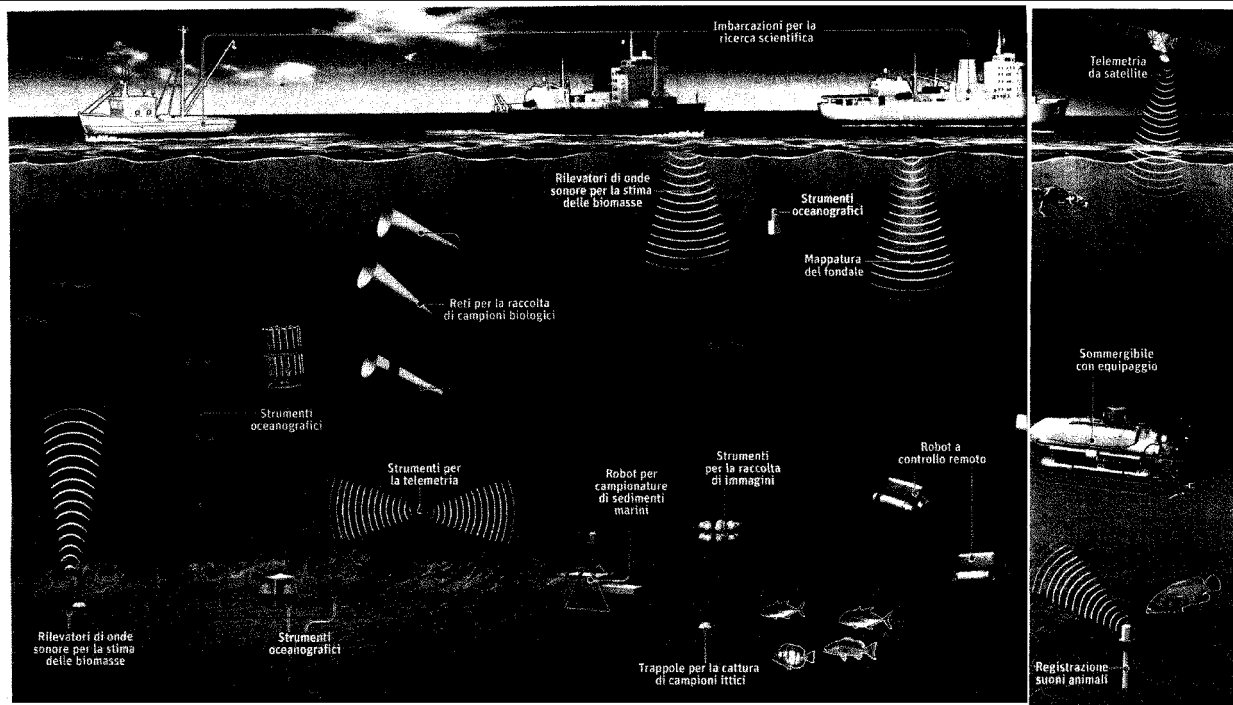
Tra queste ci sono noduli di metalli importanti come manganese e cobalto che, con l'esaurirsi delle miniere continentali (e il prezzo di mercato in vertiginosa risalita), iniziano a essere commercialmente sfruttabili. Ci sono poi i depositi di gas idrati, tra cui il metano (in forma liquida a oltre 800 metri di profondità) le cui riserve potrebbero coprire il fabbisogno dell'umanità per i prossimi 100 anni. Infine c'è la nuova frontiera del bioprospecting: l'esplorazione dei fondali oceanici alla ricerca di nuovi composti chimici, geni, proteine, e microrganismi a fini commerciali.

Una delle recenti scoperte sugli studi dei sedimenti abissali arriva dall'Integrated Ocean Drilling Program, un progetto internazionale di trivellazione dei sedimenti abissali. I primi risultati mostrano che sopra la crosta terrestre ci sono depositi di più di un chilometro di spessore brulcanti di vita, interi "tappeti" di vita microbica che rappresentano da soli quasi il 90% della biomassa globale.

La corsa all'oro è solo cominciata, avvertono gli esperti, e gli oceani si aprono come un nuovo far west, con regolamenti ancora inadeguati e il rischio di andare a modificare un ambiente sconosciuto ma che è il vero scrigno della vita terrestre.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

**Un litro d'acqua
di mare contiene
fino a 20 mila specie
diverse di batteri:
lunedì, a Londra,
gli scienziati svelano
le ultime scoperte
emerse dai fondali**



1,5 mln

ANCORA DA SCOPRIRE

Gli scienziati stimano che il numero di specie marine sconosciute sia compreso tra 1 e 1,5 milioni.

NUOVE FRONTIERE PER LA RICERCA

Il progetto europeo Hermione studierà hotspot di biodiversità, con un investimento di 8 milioni di euro.

21 mld

UNA FONTE PRIMARIA

Dagli oceani proviene il 60% dei beni e servizi prodotti dalla Terra, per 21 miliardi di dollari all'anno.

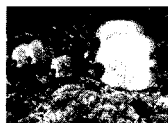


SULL'ONDA DEI RISULTATI

Il programma Census of marine life, appena concluso, ha permesso di scoprire 1.200 nuove specie

CHI VIVE NEI FONDALI

Gli oceani coprono il 70% della superficie terrestre: sott'acqua c'è il 90% della biosfera.

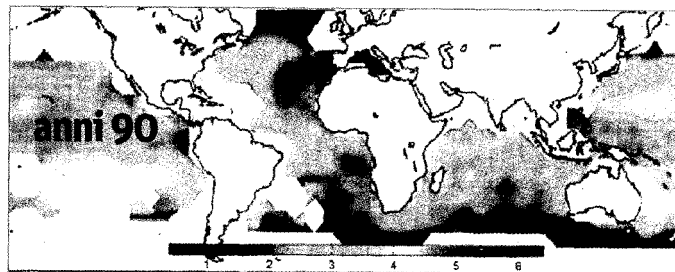
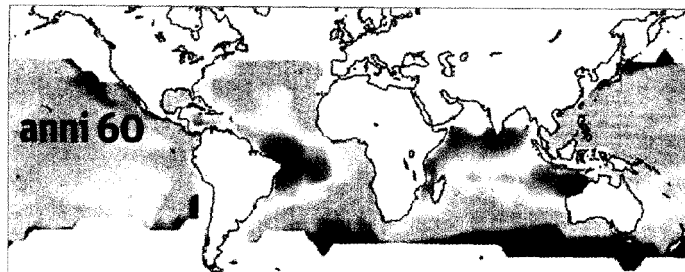


LE AREE PIÙ POPOLATE

Con 33mila specie censite, Giappone e Australia vantano la maggiore ricchezza di biodiversità marina.

La concentrazione della specie

Le mappe visualizzano le zone marine con la maggiore densità di specie conosciute, confrontando la situazione registrata negli anni 60 e 90



>abissi>ricerca>progetti europei

BIODIVERSITÀ MEDITERRANEA

Il mare che bagna l'Italia è un crocevia ideale per la vita: ma è poco studiato

Chiuso, poco profondo e povero. Non è il profilo di una personalità introversa: sono invece le caratteristiche del Mare Mediterraneo. Un mare che, secondo Roberto Danovaro, professore al dipartimento Scienze del mare del Politecnico delle Marche, «ha invece una storia di grandi passioni, di eventi geologici complessi, ed è un crocevia importante per le specie marine, elementi che ne fanno un hotspot della biodiversità mondiale».

Il nostro bacino è in comunicazione con gli oceani solo grazie a due stretti, ha una profondità media di un chilometro e mezzo (contro i 3,5 degli oceani), è povero di nutrienti, è caldo perfino nelle zone abissali (13°C di media rispetto ai 3-4°C degli oceani), ed è sempre più ricco di specie aliene (ormai il 4% di quelle censite).

I mari chiusi sono anche quelli più a rischio, spiega Danovaro: «La ricchezza di biodiversità del Mediterraneo, dovuta a milioni di anni di storia è stata impoverita in pochi secoli di attività umana».

Attività a cui ora, dopo il saccheggio della pesca e l'intenso traffico commerciale, si aggiungono le attenzioni delle compagnie minerarie multinazionali. Basti pensare ai giacimenti di noduli di manganese, presenti anche nel Tirreno: «Recuperare quei noduli è simile ad arare un campo, si rischia di disturbare un fondale abitato da forme di vita sconosciute, e in ecologia "disturbo" può significare distruzione». Ci sono poi i gas idrati (per esempio il metano) presenti tra l'altro lungo la scarpata calabrese, e molte altre risorse pronte per essere sfruttate.

Il timore è che settori di fondale possano essere dati in concessione anche in assenza di uno stu-

dio sull'impatto di queste attività: «A oggi non esiste un'analisi approfondita sull'ecologia del Mediterraneo», dice ancora Danovaro. «Spero che il ministero dell'Ambiente valuti attentamente le richieste prima di accettarle».

Gli abissi mediterranei sono insomma sempre più attraenti, tanto che la Francia ne ha avviato una mappatura dettagliata. «Una mappa così la fai o per definire nuove strategie di sfruttamento, o per capire meglio la vulnerabilità degli abissi. C'è un'autentica rincorsa tra chi ha interessi economici (e geopolitici) e chi, come gli scienziati, vorrebbe prima capire chi e cosa rischiamo di distruggere».

Una rincorsa combattuta ad armi impari. Gli investimenti italiani nella ricerca marina sono troppo pochi, spiega Danovaro, «non abbiamo un Rov (Remotely operated underwater vehicle: uno strumento per lo studio del fondale marino operato dalla superficie) per le ricerche scientifiche in profondità, alcune società di ingegneria off-shore ne possiedono diversi».

Danovaro dice anche che «in Italia a livello di ricerche strategiche nazionali, ogni cento progetti in biologia, uno solo si dedica all'ambiente, gli altri sono nella maggior parte dei casi di natura biomedica. Senza un ripensamento sull'importanza della ricerca ecologica, l'unica speranza per noi è il finanziamento da parte della Comunità europea», che, al contrario, ha posto queste tematiche in alta priorità.

Ora è infatti stato avviato un progetto comunitario (chiamato Hermione) che vede la partnership di 38 istituzioni europee e un budget di 8 milioni da spendersi entro il 2012. Porterà in superficie l'universo di alcuni hotspots di biodiversità degli abissi che circondano l'Europa. Tra questi ci sono le aree a coralli profondi al largo di Santa Maria di Leuca, le montagne marine come il Marsili e il Palinuro nel Tirreno, e quegli autentici canyon che si sviluppano dal Golfo del Leone a quello di Genova. (j.a.p.)

© RIPRODUZIONE RISERVATA

RISORSE NEL FONDO PIÙ FONDO

0-200 metri	Costiero (piattaforma continentale)	Contiene oltre 200mila specie, la maggior parte della biodiversità marina conosciuta finora	Giacimenti di metano, pesca,	Turismo, eccesso di pesca, inquinamento
200-4.000 metri	Scarpata	Ricchissima biodiversità con massimi valori a 1.000-2.000 metri	Gas idrati, metano, idrocarburi, pesca	Pesca eccessiva, frane sottomarine, attività estrattive, inquinamento
Da 4.000 a 6.000 metri	Fondale oceanico abissale	Pochi individui ma elevata biodiversità	Noduli polimetallici, idrocarburi	Attività estrattive, di interesse per il possibile uso come depositi di CO ₂
Altezza dal fondo almeno 1.000 metri	Montagne sottomarine	Alta biodiversità di pesci e invertebrati di grandi dimensioni, 50% delle specie è endemico	Minerali (metalli pregiati), pesca	Eccesso di pesca, distruzione fisica del giacimenti per il prelievo dei minerali, ("ghost fishing")
Dagli abissi a 4.000-5.000 metri	Dorsale medio-oceanica	Alta biodiversità, presenza di habitat unici, che ospitano specie esclusive, quali ad esempio le oasi idrotermali profonde	Minerali, idrocarburi, pesca	Potenzialmente quelli delle montagne sottomarine
Da 4.000 a 6.000 metri	Fosse oceaniche	Si conoscono alcune centinaia di specie ma si sospetta che ce ne siano almeno 10 volte tanto	Ancora sconosciute, probabilmente idrocarburi	Ancora sconosciuti

