



A LUCI
ACCESE

Una medusa.

Il Grande fra

NUOVE TECNOLOGIE Un sistema fisso di telecamere e sensori, invisibile ai pesci, permetterà di esplorare in diretta la vita che si svolge nelle profondità marine.

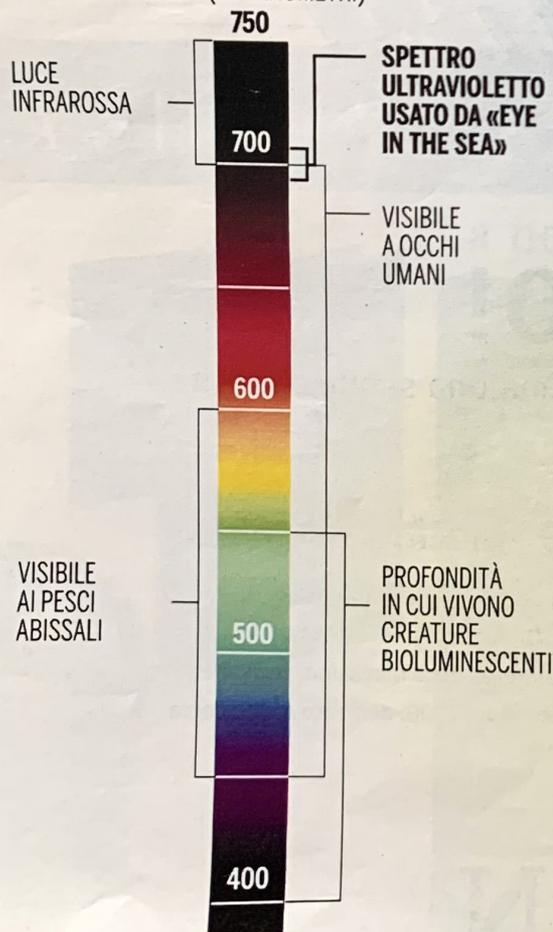
di **LUCA SCIORTINO**

Bisognava inventare una diavoleria tecnologica per guardare senza essere visti ed esplorare così gli abissi oceanici. Un'alternativa non c'era. Perché, in fondo, guardare significa illu-

VEDERE SENZA ESSERE VISTI

La luce all'infrarosso usata per le osservazioni a terra svanisce rapidamente sott'acqua, limitando l'esplorazione degli oceani. La luce all'ultravioletto può essere captata dalla videocamera, ma è invisibile per la fauna sottomarina.

LUNGHEZZE D'ONDA (IN NANOMETRI)



SENSORI PER LA BIOLUMINESCENZA

ILLUMINATORI LED
(due rossi, due bianchi)

VIDEOCAMERA
Abbastanza sensibile per registrare luce ultravioletta e bioluminescenza.

TELEMETRIA ELETTRONICA

MISURATORE DI CORRENTE

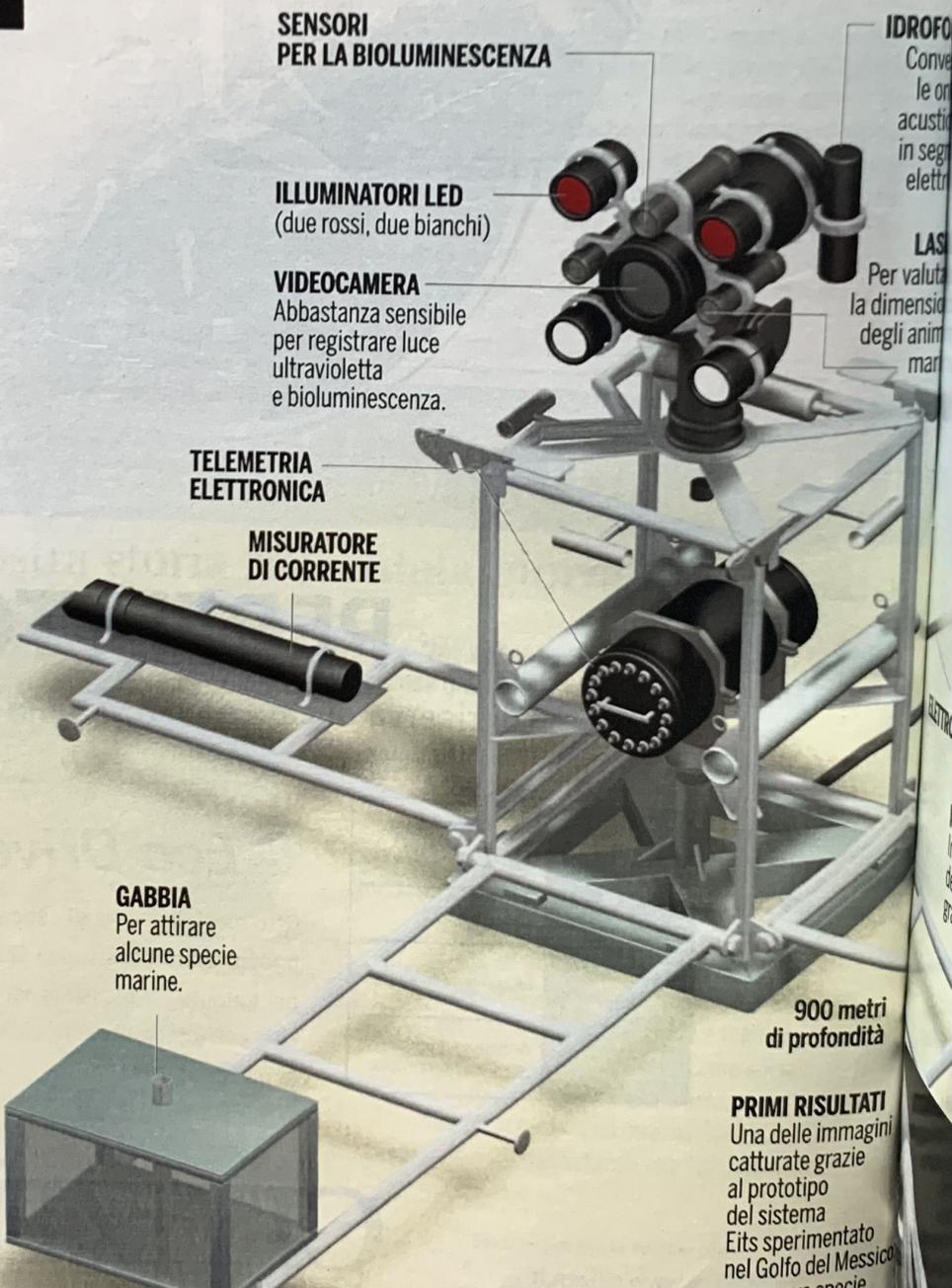
GABBIA
Per attirare alcune specie marine.

IDROFO
Conve
le or
acusti
in seg
elettr

LAS
Per valuta
la dimens
degli anim
mar

900 metri di profondità

PRIMI RISULTATI
Una delle immagini catturate grazie al prototipo del sistema Eits sperimentato nel Golfo del Messico



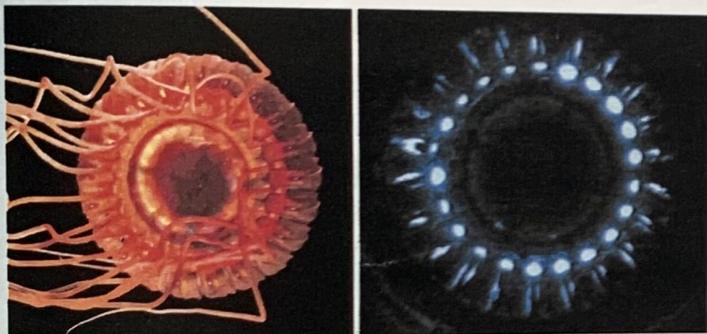
lo degli abissi

minare, e ai pesci che vivono al di sotto dei 200 metri, dov'è buio completo, non piace affatto essere inondati dalla luce: il loro organismo viene sconvolto e alcune specie divengono perfino cieche.

Nemmeno si poteva usare la luce a infrarossi, come si fa di notte sulla terraferma quando non si vuole essere visti, perché nell'acqua del mare questa viene assorbita. Fortuna che il trucco c'era.

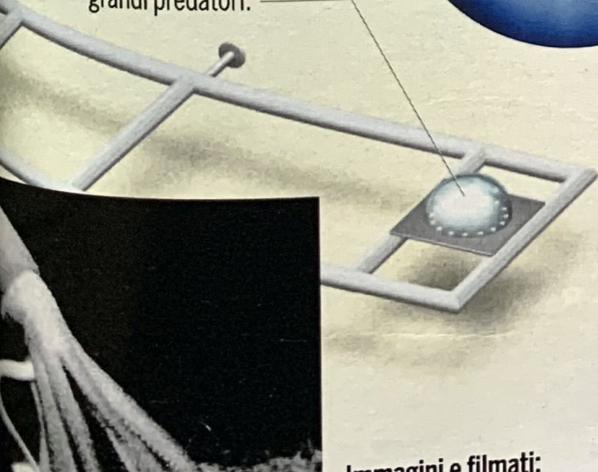
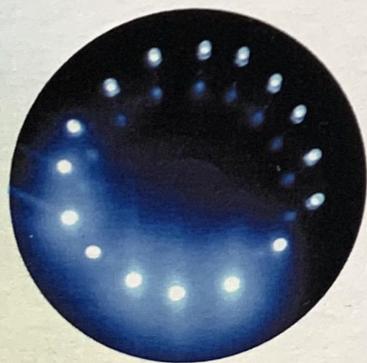
STRATEGIE DI FUGA

Se attaccata da un predatore, l'Atolla Wyvillei, una specie comune di medusa, «accende» una ruota di luminescenza in modo da attirare predatori più grandi che si dirigeranno verso il suo nemico, lasciandole il tempo di scappare.



CAVI ELETTRONICI

MEDUSA ELETTRONICA
Imita la bioluminescenza delle meduse per attrarre grandi predatori.



Immagini e filmati: [research.html](#)

E lo hanno escogitato ricercatori americani dell'Ocean research and conservation association, guidati dalla biologa marina Edith Widder. Si sa che le creature abissali percepiscono la luce solo in una banda di lunghezze d'onda che va approssimativamente dai 400 ai 600 nanometri (gli esseri umani percepiscono fino a 700 nanometri). L'idea, dunque, è stata costruire una camera sottomarina, chiamata Eye in the sea, capace di fotografare nell'estremo rosso. Cioè vicino ai 700 nanometri, nella zona percepibile dagli umani ma non dai pesci. Un'idea diventata progetto nel 2000, pronto solo oggi in tutti i dettagli.

«Il prossimo febbraio il nostro occhio sottomarino scenderà fino a 900 metri nell'Oceano Pacifico, al largo della California» annuncia Widder a *Panorama*. «In futuro potrebbe scendere a profondità maggiori. Ci si attende molto da questa missione: finora i ricercatori di tutto il mondo hanno utilizzato i Rov (remotely operated vehicle), robot capaci di calarsi fino a 10 mila metri, che però spaventano o disturbano il comportamento dei pesci con rumore e luci».

Grazie a questo nuovo sistema, invece, gli obiettivi scientifici sono più a portata di mano. «Ci aspettiamo che l'Eye on the sea ci faccia scoprire nuove specie e nuovi composti fluorescenti, e ci porti a nuove idee per costruire rivelatori di luce ancora più sensibili. Soprattutto, pensiamo che potremo capire molto di più su come

gli organismi viventi si sono adattati all'ambiente nel corso dell'evoluzione».

Il 65 per cento del pianeta, avvolto dall'oscurità dei fondali, è un mondo in gran parte inesplorato. In altre parole, circa il 90 per cento della biosfera è un coacervo di misteri. Basti pensare alla bioluminescenza, il fenomeno della luce generata da organismi abissali: ne conosciamo la chimica di base, ma come mai gli animali hanno sviluppato questa capacità? E quante sono le specie che la possiedono?

Altro enigma, che Widder vuole indagare, è la fisiologia degli occhi degli animali che vivono sotto i 700 metri. Si sa da studi precedenti che al di sotto di questo limite la dimensione degli occhi decresce con la profondità; tuttavia molte specie abissali hanno occhi molto più grandi, relativamente alle dimensioni del corpo, di quelle che vivono più in alto. Perché? Non c'è ancora una risposta certa: i ricercatori si propongono di catturare crostacei degli abissi, utilizzando contenitori a prova di luce, e di studiare i pigmenti e la sensibilità dei loro occhi.

Nei primi 200 metri vivono circa 20 mila specie. Sembra che, oltre, la maggior parte siano invertebrati, presenti fino a 5 chilometri al di sotto della superficie, a temperature inferiori a 2 gradi e a pressioni estreme, che arrivano fino alle 500 atmosfere.

Ma ci sono anche squali oltre i 2.200 metri, forme sconosciute di seppie, tra cui una detta Baby squid, calamari velocissimi e lunghi fino a 11 metri; e predatori dai denti a sciabola, come il *Melanocetus johnsonii*, capace di divorare prede ben più grandi di esso.

Insomma, non c'è bisogno di alzare gli occhi al cielo. Il nuovo mondo è sotto di noi. ●