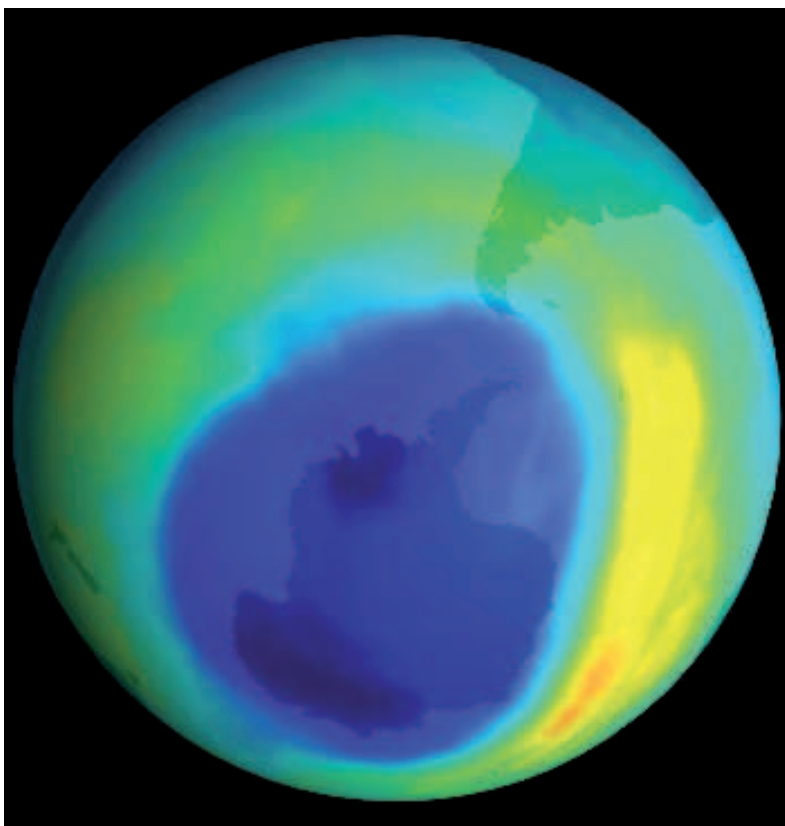


UOMO E AMBIENTE

→ **La «ricucitura»** secondo le previsioni era attesa per il 2020

→ **Il risultato** anche grazie alla diminuzione nella stratosfera dei Cfc

Buco dell'ozono si sta chiudendo prima del previsto?



Buco dell'ozono Un'immagine del pianeta Terra

Sull'Artico il buco dell'ozono è tornato ad allargarsi, in Antartide «diminuisce». Tra le due notizie, però, non c'è contraddizione... Anzi. La ricucitura del buco sta avvenendo prima del previsto...

PIETRO GRECO

Sull'Artico, nei cieli del Polo Nord, a inizio marzo 2011 il «buco dell'ozono» è ritornato ad allargarsi: la presenza nella stratosfera delle molecole triatomiche di ossigeno, hanno scoperto gli scienziati dell'Esa, non è mai stata così rarefatta negli ultimi quindici anni. In Antartide, nei cieli del Polo Sud, scrivo-

no Murry Salby della Macquarie University di Sydney con un gruppo di suoi colleghi australiani sulla rivista *Geophysical Research Letters*, l'ozono sta recuperando: la concentrazione del gas nella stratosfera misurata nella primavera antartica è aumentata del 15% negli ultimi dieci anni.

Le due notizie non sono in contraddizione. Per tre motivi. Perché, ovviamente, si riferiscono a zone del pianeta diverse, addirittura opposte. Perché rientrano nelle normali fluttuazioni del sistema climatico della Terra. Ma, soprattutto, perché riguardano scale temporali diverse. Nel Polo Nord è una diminuzione registrata in un solo anno ed è spiegabile con i vortici freddi che hanno interessato l'Artico. L'impressione, dunque, è che si

tratti di una fluttuazione ampia, ma fisiologica. La ricucitura del buco dell'ozono in Antartide, invece, riguarda un periodo lungo (un decennio) e dunque sembra un dato strutturale. Anche perché è accompagnata da un altro dato indipendente: la diminuzione della concentrazione nella stratosfera dei Cfc, le sostanze di sintesi che catalizzano la distruzione dell'ozono. Si tratta di una «ricucitura» anticipata, era prevista infatti per il 2020.

Il «buco dell'ozono» è stato scoperto nella prima metà degli anni '80, quando un gruppo di ricercatori si accorsero della rapida diminuzione della concentrazione del gas nella stratosfera antartica. Si iniziò a parlare del «buco», anche se in realtà si tratta dell'assottigliamento dello strato che l'ozono forma ad alcuni chilometri di altezza, svolgendo un ruolo di equilibrio per la biosfera impagabile. L'ozono stratosferico assorbe, infatti, il 90% della radiazione ultravioletta proveniente dal Sole. Una radiazione che è particolarmente aggressiva per gli organismi viventi.

Si capì subito che la diminuzione dell'ozono stratosferico era catalizzata attraverso una serie di complesse reazioni chimiche soprattutto dai clorofluorocarburi (Cfc), sostanze artificiali utilizzate dall'uomo a partire dagli anni '30 del secolo scorso. Nel giro di pochi anni si arrivò al Protocollo di Montreal (1987) per limitare l'uso dei Cfc e di altre sostanze simili e poi all'inizio degli anni '90 si decise la quasi totale eliminazione delle sostanze, con una decisione politica internazionale senza precedenti. Il guaio è che i Cfc sono stabili e dunque restano in atmosfera per decenni. Insomma, gli scienziati prevedono che gli effetti si sarebbero avvertiti intorno al 2020.

Tant'è che la diminuzione lineare dell'ozono è continuata fino a metà degli anni '90. Poi c'è stata una relativa stabilizzazione. E ora sarebbe in atto un recupero anticipato. Non tutti gli esperti, tuttavia, concordano. Due cose, tuttavia, sono certe. La vicenda dell'ozono dimostra che il sistema climatico del pianeta è molto delicato e può cambiare rapidamente. Ma dimostra anche che l'azione dell'uomo ha un'incidenza misurabile. Nel male, ma anche nel bene. ♦

L'occhio bionico Dal Giappone la retina costruita in provetta

Una retina costruita in provetta. Il primo passo per ottenere un occhio bionico. Un risultato importante e inaspettato quello raggiunto da un gruppo di ricercatori giapponesi che, infatti, hanno ottenuto che alla loro ricerca fosse dedicata la copertina dell'ultimo numero di *Nature*.

La retina è di topo ed è stata costruita grazie alle cellule staminali. Si tratta del tessuto biologico più complesso costruito finora in laboratorio e potrebbe aprire la strada alla cura di alcune malattie che colpiscono l'occhio umano, comprese alcune forme di cecità. Naturalmente la tecnica deve essere adattata alle cellule umane e si deve dimostrare che il trapianto dell'occhio artificiale sia sicuro, cose che richiederebbero probabilmente anni. Tuttavia, un'applicazione che già si può avere della nuova tecnica è aiutare gli scienziati a studiare le malattie degli occhi e a cercare delle nuove terapie, inoltre la stessa tecnica potrebbe essere utilizzata per guidare l'assemblaggio di altri organi e tes-

La scoperta

La capacità delle staminali di lavorare autonomamente

suti.

La struttura è stata creata da Yoshiki Sasai del Riken Center for Developmental Biology a Kobe, in Giappone. Il gruppo di ricerca ha fatto crescere le cellule staminali embrionali di topo in un nutriente contenente le proteine che spingono le staminali a trasformarsi in cellule della retina. All'inizio le cellule formavano ammassi di cellule della retina, ma già nella settimana successiva, l'ammasso informe cominciava a trasformarsi in una struttura che si osserva nello sviluppo normale dell'occhio, il calice ottico.

I ricercatori non sanno se il calice ottico ottenuto possa vedere la luce o trasmettere gli impulsi al cervello, e questo è quello che vogliono scoprire in futuro. Ma intanto la scoperta più stupefacente è la capacità delle staminali embrionali di lavorare autonomamente, le cellule del topo infatti sono riuscite a coordinarsi e a ricomporsi in strutture diverse per dare vita a un organo complesso.

CRISTIANA PULCINELLI