

**SCIENZA
IN PILLOLE**

Tornano le balene

Un nuovo studio dimostra che, quarant'anni dopo la messa al bando della caccia alle balene, i cetacei stanno tornando a occupare i loro habitat.



Animali esotici da bar

In Asia, e soprattutto in Giappone, spopolano bar e ristoranti dove si possono ammirare e coccolare animali esotici, come gufi, procioni e lontre.



Spazzini spaziali

Gli spazzini spaziali di ESA e Clear Space ripuliranno lo spazio da milioni di detriti fluttuanti: piccoli resti di satelliti e apparecchiature di un centimetro.



AL MICROSCOPIO

**I VACCINI CHIAMATELI
CON IL LORO NOME**

MAURO GIACCA

Per favore, chiamateli "vaccini". Non sono antisieri, non sono antidoti, non sono farmaci, come purtroppo si legge spesso. Sono vaccini, ovvero preparati in grado di stimolare una risposta immunitaria. Il sistema immunitario è essenzialmente programmato per reagire contro proteine diverse da quelle dell'organismo umano, in questo caso le proteine di un virus. Una proteina estranea, quando viene iniettata, stimola due tipi di risposte: la prima porta alla produzione di anticorpi, l'altra attiva i linfociti. La volta successiva che il virus viene a contatto con l'organismo, troverà anticorpi che ne neutralizzano la capacità infettiva e, nel caso questi non fossero sufficienti, anche linfociti che distruggono le cellule infettate.

Sono sostanzialmente 5 i modi per somministrare una o più proteine virali per la vaccinazione. Quello più antico consiste nell'inoculare un virus vero ma un po' diverso (come ha fatto Jenner per il vaiolo) o attenuato nella sua virulenza (Sabin per la poliomielite). Per il coronavirus, questo è un approccio perseguito in India e in Cina; non è chiaro quanto sia realistico, perché esiste il rischio che il virus attenuato possa mutare. La seconda strategia utilizza il virus intero ma dopo averlo inattivato con sostanze chimiche (come aveva fatto Salk per la poliomielite): questo è il vaccino di Sinopharm e Sinovac cinesi e di Covaxin in India. Quelli cinesi vengono distribuiti in Asia, Sudamerica, Emirati Arabi e ora anche in Serbia. Non sembrano particolarmente efficaci, se dobbiamo credere ai dati che arrivano in questi giorni dal Brasile.

Più moderni sono i vaccini fatti grazie all'ingegneria genetica. Sono tre gli approcci perseguiti, tutti basati sulla proteina virale Spike. Il primo è quello di produrre direttamente Spike in laboratorio. Questo è il vaccino di Novavax sperimentato nel Regno Unito e negli Stati Uniti. Efficace, ma sembra con problemi di produzione su larga scala. Il secondo è basato sull'inserzione del gene che contiene l'informazione per produrre Spike in un altro virus (un adenovirus), che a sua volta viene utilizzato per infettare le cellule. E' questo il vaccino di AstraZeneca, di Johnson&Johnson e della cinese Cansino, e di Sputnik V russo. Stimola bene il sistema immunitario sia contro Spike sia contro l'adenovirus, ma proprio la presenza di adenovirus potrebbe prevenire una sua ri-somministrazione futura, se questa fosse necessaria. Il terzo approccio (e quindi il quinto in totale e quello più moderno) è fornire l'RNA che contiene l'informazione per produrre Spike. E' il vaccino di Pfizer, Moderna e ora di CureVac. Tutti i vaccini fatti con queste tecnologie moderne sono sicuri, versatili e efficaci. —

**Non sono antisieri, nè
antidoti, nè farmaci
come purtroppo si
legge troppo spesso**

**I più moderni sono
quelli realizzati grazie
all'ingegneria genetica
Sono tutti sicuri**

© RIPRODUZIONE RISERVATA



A sinistra il ricercatore Darko Donevski, a destra il telescopio a cattedrale installato nel deserto dell'Atacama, in Cile



Un team internazionale di ricercatori guidato dalla Sissa ha fatto luce sui processi avvenuti nelle galassie più lontane

**Svelata la doppia origine
della polvere cosmica**

LO STUDIO

Due miliardi di anni dopo il Big Bang, l'Universo era ancora molto giovane. Eppure esistevano già migliaia di galassie enormi, ricche di stelle e polvere. Uno studio internazionale, guidato dalla Sissa, spiega ora come questo sia stato possibile. Gli scienziati hanno combinato i dati acquisiti con l'interferometro, costituito da 66 telescopi situati nel deserto dell'Atacama nel Cile del Nord, con risultati teorici per identificare i processi che guidano l'evoluzione di queste galassie e, per la prima volta, hanno trovato evidenza di un rapido aumento di polvere riconducibile all'elevata concentra-

zione di metalli nell'Universo lontano. La ricerca, fornisce infatti un nuovo metodo per lo studio dell'evoluzione delle galassie massicce dell'Universo lontano. Il gruppo di astrofisica e cosmologia della Sissa, coordinato dal Professor Andrea Lapi e di cui fa parte anche il giovane ricercatore Darko Donevski che ha guidato il gruppo internazionale di ricercatori con base in Europa, Stati Uniti, Canada e Sud Africa, ha combinato i dati acquisiti dalle osservazioni con alcune delle teorie più accreditate per studiare 300 di questi "giganti" polverosi e distanti, allo scopo di svelarne l'origine.

Gli scienziati sono così riusciti a fare luce sui processi fisici responsabili per la formazione di polvere nelle



Andrea Lapi con due colleghe

grandi galassie massicce e polverose. Fin da quando furono scoperte vent'anni fa, queste galassie ricche di polvere e capaci di formare un'incredibile quantità di stelle hanno rappresentato una grande sfida per gli astronomi: «Da una parte, sono difficili da individuare perché sono situate in zone dense dell'Universo lontano e le particelle di polvere che contengono assorbono la maggior parte della luce emessa dalle stelle giovani», spiega Donevski. «Dall'altra, molti di questi 'giganti' polverosi si sono formati quando l'Universo era molto giovane, e gli scienziati si sono arrovellati su come tanta polvere potesse essere stata prodotta in così poco tempo». L'origine della grande quantità di polvere presente nell'Universo giovane è rimasta una questione irrisolta. Commenta Lara Pantoni, dottoranda alla Sissa che ha sviluppato il modello analitico utilizzato per l'interpretazione delle osservazioni: «er molti anni gli scienziati hanno creduto che la produzione di polvere cosmica fosse unicamente dovuta all'esplosione di supernovae. .

LORENZA MASÉ

© RIPRODUZIONE RISERVATA

OTTENUTA LA CERTIFICAZIONE POLAR CODE

**Unica patente per l'Antartide
alla nave rompighiaccio Ogs**

E' la sola imbarcazione italiana abilitata dalla comunità scientifica per la ricerca. Un percorso di circa un anno per arrivare a questo risultato

L'Antartide è un luogo chiave per indagare su come la più grande coltre di ghiaccio del pianeta stia rispondendo oggi e, abbia risposto in passato, ai cambiamenti di temperatura sia dell'atmosfera

che dell'oceano e quindi come abbia contribuito alle variazioni del livello del mare e della circolazione marina globale. L'aumento costante delle temperature globali ha destato preoccupazione in questi ultimi anni e la conoscenza della situazione attuale dei ghiacci polari è di estrema importanza per capire quali sono i margini di interesse.

La nave rompighiaccio

Laura Bassi dell'Ogs, chiamata così in onore della fisica e accademica italiana, che fu la seconda donna laureata d'Italia, la prima ad intraprendere una carriera accademica e scientifica, e la prima donna al mondo ad ottenere una cattedra universitaria ha recentemente ottenuto anche la certificazione Polar Code (Categoria A -PC 5). Si tratta infatti dell'unica nave oceanografica italiana

a supporto di tutta la comunità scientifica nazionale per la ricerca polare, impegnata nella campagna del Programma Nazionale di Ricerche in Antartide, è al momento la prima e unica nave battente bandiera italiana in assoluto a detenerla. La certificazione è giunta dopo un intenso percorso, durato circa 1 anno, ed è stata ottenuta grazie al lavoro svolto dalla società di armamento DIAMAR di Napoli, dallo stesso Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale - OGS che ha contribuito a sviluppare gli scenari di rischio, ed è stata sovrintesa e sviluppata dal Rina. La certificazione inoltre è stata rilasciata sotto lo stretto e rigoroso controllo ma al contempo

all'insegna della positiva collaborazione, del Comando Generale delle Capitanerie di Porto.

Il Polar Code - Il Polar Code (abbreviazione di International Code for Ships Operating in Polar Waters) è la più recente normativa che regola molti aspetti tecnici che possono impattare sulla navigazione nelle aree polari, un ambiente remoto, difficile, dalle condizioni meteorologiche particolarmente gravose e molto vulnerabile. Tale normativa regola aspetti che vanno dalla costruzione della nave alle sue dotazioni di sicurezza, dalla preparazione e qualifica dell'equipaggio alle operazioni di salvataggio della nave, fino all'impatto ambientale. Per naviga-

re nelle aree polari dell'Artico e dell'Antartico, ogni nave deve avere ottenuto un Polar Code che la classifica secondo la loro capacità di affrontare le acque polari - A per le rompighiaccio; B per navi che non hanno la stessa struttura ma possono affrontare situazioni di acqua ghiacciata; C per le navi abilitate alla navigazione in acque che presentano minori difficoltà tecniche. «Grazie a questa certificazione, la Bassi potrà operare in tutte le aree polari e tutto l'anno, con qualche - minima - limitazione, relativa a qualche tipo di ghiaccio», ha dichiarato l'ing. Riccardo Codiglia Responsabile Tecnico della nave. —

L.M.

© RIPRODUZIONE RISERVATA