

**SCIENZA
IN PILLOLE**

Minaccia Kilauea

Dopo due anni di quiete il Kilauea torna a farsi minaccioso: vivere alle Hawaii ha il suo prezzo, come ben sanno gli abitanti della Big Island.



Sempre meno acqua

Entro la fine del secolo l'acqua scarseggerà ovunque e gli eventi di siccità estrema aumenteranno, alimentando conflitti e migrazioni climatiche.



Trappola per rane

Un ragno cacciatore del Madagascar cuce, con la sua tela, tasche di foglie e le dissemina nella foresta: sono trappole per rane in cerca di refrigerio.



AL MICROSCOPIO

**IL GAP TUTTO ITALIANO
SU VACCINI E RICERCA**

MAURO GIACCA

È stata una settimana densa di novità quella scorsa sul fronte dei vaccini, alcune buone, alcune cattive e alcune amare. Le buone nuove sono che abbiamo altri due vaccini efficaci. Il primo è stato sviluppato dalla Johnson & Johnson (J&J) e usa un adenovirus come vettore (come AstraZeneca). L'altra settimana, J&J ha rivelato i risultati di una sperimentazione su oltre 44mila partecipanti negli Stati Uniti, America Latina e Sudafrica. Il vaccino ha avuto un'efficacia del 66% nel prevenire forme moderate o severe di Covid-19. Più bassa è risultata la protezione in Sudafrica (57%), forse a causa della variante del virus prevalente in quel paese, che viene ancora neutralizzata, ma con meno efficacia. Il secondo vaccino che ha avuto successo è della Novavax, che in una sperimentazione su 15 mila persone in Gran Bretagna ha riportato un'efficacia di circa il 90%. Il vaccino qui è costituito dalla proteina Spike ottenuta in laboratorio (come per i vaccini per il papillomavirus e l'epatite B). Anche questo vaccino, che funziona all'85% contro la variante inglese, è un po' meno efficace contro quella sudafricana (60%).

Tra le cattive notizie, invece, quella che altri due vaccini non funzionano e il loro sviluppo è stato terminato. Sono entrambi della Merck, uno basato sul virus del morbillo e l'altro sul virus della stomatite vescicolare per esprimere Spike. Entrambi sono risultati ben tollerati, ma la risposta immunitaria è stata deludente.

Le notizie amare vengono invece dal nostro paese, alle prese con la riduzione delle dosi promesse sia da AstraZeneca che da Moderna. Gli accordi stipulati vanno rispettati, non c'è dubbio, ma lo sconcerto è che si pensi di risolvere la situazione a furia di carte bollate nei tribunali. Il fatto di dipendere da case farmaceutiche senza legami con l'Italia dovrebbe farci riflettere piuttosto che arrabbiare. Il nostro paese, di fatto, paga la disattenzione alla ricerca che ha contraddistinto gli investimenti dei governi negli ultimi 50 anni, fino a rendere il paese non competitivo. Nel caso di Covid-19, le agenzie federali degli Stati Uniti hanno investito già da marzo 2020 oltre 1.5 miliardi di dollari nello sviluppo in patria del vaccino della J&J. Il vaccino di AstraZeneca è una collaborazione con l'Università di Oxford, che ha goduto di circa 95 milioni di Euro del governo inglese a partire da maggio scorso. Sempre a maggio, la Merck ha ricevuto 38 milioni di dollari per i suoi due vaccini (che ora sappiamo che non funzionano) nel contesto dell'operazione Warp Speed per combattere l'epidemia.

Possibile che siamo tanto sorpresi che poi le aziende privilegino altri Paesi nel distribuire i vaccini che sviluppano? —

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Fra quelli pronti c'è Johnson&Johnson che usa un adenovirus come vettore

Altri due preparati della Merck non funzionano, i risultati sono stati deludenti



A sinistra il ricercatore di Elettra Sincrotrone Giovanni Birarda, a destra gli artigli d'aquila ritrovati a Krapina



Un lavoro portato avanti dal Museo di storia naturale di Zagabria grazie alla linea di luce Sissi-Bio di Elettra Sincrotrone

L'Uomo di Neanderthal fu il primo gioielliere

LA SCOPERTA

Era carnivoro e cacciatore, era cannibale ma seppelliva i morti e curava i malati. All'interno del caratteristico cranio a forma di palla da rugby, la mente dell'uomo di Neanderthal aveva già capacità rituali e immaginative, contrariamente a quanto ipotizzato finora. Lo conferma uno studio realizzato dal Museo di Storia Naturale di Zagabria presso la linea di luce Sissi-Bio di Elettra Sincrotrone Trieste, che approfondisce quanto già ipotizzato in ricerche precedenti, effettuate su reperti risalenti a circa 130 mila anni fa e ritrovati nel sito croato di Krapina, scavato fra il 1899 e il 1905. Gli scavi hanno portato alla luce otto arti-

gli dell'aquila Krapina coda bianca e una falange della zampa, che fanno pensare che questi oggetti rappresentino uno dei primi esempi di ornamento dei Neanderthal. Gli artigli appartengono ad almeno tre diversi esemplari d'aquila, sono stati trovati nello stesso contesto e presentano evidenze di modificazioni antropogeniche. «Già nel 2015 c'erano stati i primi studi, di carattere morfologico e ottico, su questi artigli d'aquila custoditi al Museo di Storia Naturale di Zagabria. Erano state trovate pigmentazioni e tracce di effetti della lavorazione, buchi e incisioni, che facevano pensare che gli artigli fossero parte di un monile. Ma non c'erano prove chimiche a supporto della tesi», racconta Giovanni Birarda, ricercatore presso la beamline Sis-

IDETTAGLI

Gli artigli d'aquila di Krapina dicono che avevano capacità rituali e simboliche

Dallo studio su questi frammenti pare che gli artigli d'aquila ritrovati a Krapina siano davvero il primo gioiello della storia. Dagli altri ritrovamenti nel sito, e da ricerche effettuate in altri siti dello stesso periodo, emerge con sempre maggiore evidenza come i Neanderthal, nostri antenati del paleolitico medio, vissuti in un periodo compreso tra i 200 mila e i 40 mila anni fa, avessero già capacità rituali e simboliche.

Finora si era ritenuto che questo genere di abilità fosse una prerogativa dell'Homo Sapiens.

si-Bio di Elettra Sincrotrone Trieste. Perciò nel 2018 la curatrice dei manufatti del Museo, Davorka Radovčić, si fece promotrice di un ulteriore studio, che è stato portato a termine di recente grazie alle specificità della linea di luce Sissi-Bio del sincrotrone triestino e pubblicato su Scientific Reports. «Abbiamo studiato in particolare le caratteristiche di un artiglio, che presentava un'incisione e tracce di una fibra non riconducibile a resti dell'aquila Krapina - spiega Birarda -. Grazie alla beamline Sissi-Bio, che utilizza una tecnica non distruttiva d'analisi basata sull'infrarosso e sulla riflessione della luce, poi analizzata da un apposito rilevatore, abbiamo potuto studiare dal punto di vista chimico questi preziosissimi reperti».

I ricercatori hanno così scoperto che la fibra in questione è una struttura proteica simile al collagene, che fa pensare a un ipotetico cordino in cuoio, usato per riunire i singoli componenti della "parure". Le diverse macchie rilevate nell'artiglio, inoltre, sembrano essere dei primi tentativi di colorazione: sono risultate compatibili con l'utilizzo di ocra per il pigmento rosso e di fuliggine per quello nero. —

© RIPRODUZIONE RISERVATA

LA STRUTTURA SANITARIA

Una tecnologia d'avanguardia al Burlo per i bambini sordi

"La stanza di Matilde", inaugurata nel 2007 è uno spazio di valutazione audiologica che si avvale di apparecchiature sofisticate

«Se chiudiamo gli occhi e ci concentriamo sul mondo sonoro che ci circonda possiamo immaginarlo con precisione anche senza vederlo: siamo in grado di comprendere e descrivere dettagliatamente i suoni,

i rumori o le voci», spiega il dottor Enrico Muzzi della Struttura Complessa di Audiologia e Otorinolaringoiatria dell'Irccs Burlo Garofolo di Trieste - anzi, spesso per noi è così naturale che letteralmente ci mancano le parole per definire bene quello che ascoltiamo, ad esempio confondiamo facilmente alto e basso con forte e piano, che indicano invece caratteristiche acustiche completamente diverse. «La Stan-

za di Matilde" del Burlo, inaugurato nel 2017, è uno spazio di valutazione audiologica multifunzionale dotato di tecnologia avanzata e interdisciplinare Ambisonics, sviluppata all'Università di Oxford, che permette di realizzare spazi sonori immersivi e tridimensionali, come quelli che sperimentiamo naturalmente ogni giorno della nostra vita, con la differenza che il sistema può controllare tutte le variabili acusti-

che, completamente dedicata ai bambini con deficit uditivi e alle loro famiglie. Questo spazio unico in Italia e in Europa, oggi si arricchisce con un visore immersivo tridimensionale chiamato HEaRO (da hear-senti e hero-eroe), allestito con Isonlab di Gorizia.

«Il mondo sonoro di un bambino o ragazzo con deficit uditivo - prosegue Muzzi - è molto più complicato: le immagini sonore si confondono, si mescolano e possono diventare incomprensibili. La realtà virtuale, simulata attraverso questo visore, ci offre l'opportunità di testare con un riferimento visivo quanto l'immagine uditiva sia corretta o distorta con dei test di abilità in modalità di gioco, possiamo ad esempio simulare con Ambisonics diverse

scene uditive e renderle anche visivamente nella realtà virtuale del visore - senza spostarci dalla Stanza Matilde - in modo più o meno complesso».

«L'Otorinolaringoiatria e Audiologia - dichiara la dottoressa Eva Orzan, direttore della Struttura Complessa - cura tutte le problematiche dell'orecchio e dell'udito dell'età pediatrica e adolescenziale. Attualmente sono seguiti più di 1000 bambini e ragazzi con problemi uditivi permanenti mentre ad oggi sono stati 216 gli interventi di impianto cocleare (un orecchio artificiale elettronico) in grado di ripristinare la percezione uditiva nelle persone con sordità profonda, utilizzato quando gli apparecchi acustici non ottengono il risultato sperato».

Questo tipo di intervento è stato eseguito su pazienti provenienti per il 70% da fuori regione. «Il punto di forza del Burlo - spiega Orzan - è rappresentato dall'interdisciplinarietà, l'utilizzo della tecnologia protesica (apparecchi acustici digitali e impianti cocleari) sempre di ultimissima generazione, la continuità di cura, l'alleanza terapeutica con le famiglie e dalla ricerca». «Il nostro obiettivo finale - conclude - è quello di favorire le potenzialità di ogni bambino, quelle che naturalmente esprimerebbe senza le restrizioni della sordità, come ad esempio anche suonare uno strumento o apprendere le lingue straniere». —

L.M

© RIPRODUZIONE RISERVATA