

SCIENZA  
IN PILLOLE

## Conchiglia che suona

Una conchiglia di 17.000 anni fa, rinvenuta nel 1931 in una grotta della Francia, è stata studiata e riconosciuta come strumento musicale - e infine suonata.



## Scoperte in Antartide

Una missione di ricerca in Antartide ha trovato, sotto il ghiaccio, forme di vita che (a detta degli scienziati) "non dovrebbero esserci".



## Casa che cammina

Succede in Cina: la casa che cammina è palazzo di 4 piani, una scuola, che si sposta su 200 zampe robotizzate per fare spazio a un centro commerciale.



## AL MICROSCOPIO

OTTIMA REGIA  
IN INGHILTERRA  
PER I VACCINI

MAURO GIACCA

Se siete stupiti che il Regno Unito sia già riuscito a vaccinare 21 milioni di persone (più di un terzo della popolazione) questo non è solo il risultato della disponibilità dei vaccini ma soprattutto della capacità di distribuirli e somministrarli. Ecco cosa succede a Londra per un qualsiasi cittadino.

Tutto parte con un Sms del medico di base, quello che in Inghilterra chiamano il General Practitioner (Gp) - l'assistenza sanitaria qui è gratuita e aperta a tutti, indipendente da cittadinanza e residenza amministrativa. L'Sms contiene un link personalizzato da cui si entra in un sito con diverse opzioni su dove fare il vaccino vicino a casa propria. Già a dicembre, quando il vaccino di Pfizer era stato appena approvato, il Regno Unito aveva iniziato ad allestire dei grandi centri per la vaccinazione. Oggi sono circa un centinaio, oltre a 1000 servizi diretti dai Gp, 200 farmacie e 250 hub negli ospedali. Alcuni dei centri per la vaccinazione a Londra, tra l'altro, sono suggestivi. Uno di questi è il Lord's Cricket Ground, uno dei più vecchi campi di cricket del paese, un altro è un padiglione storico per le esposizioni floreali che data al 1904. Ma c'è anche una moschea, un centro commerciale, e persino la sede della squadra di calcio del Crystal Palace. Qualche settimana fa, nello Hampshire, il governo ha aperto anche una stazione dei pompieri.

Scelto giorno e ora sul cellulare (slot disponibili nei successivi 5 giorni), il sistema manda un paio di richiami; se la data non va più bene, rimane la possibilità di cambiare, sempre online. Al giorno previsto ci si presenta al centro prescelto e si viene accolti da una schiera di

volontari: evitano le file, accompagnano le persone e assistono gli anziani. Nessuna attesa, nessun documento richiesto (in Inghilterra non esiste nemmeno la carta di identità), nessun modulo da compilare. Basta soltanto il numero di iscrizione al sistema sanitario. Nessuna scelta nemmeno per il tipo di vaccino: i centri per la vaccinazione ricevono le fiale al pomeriggio precedente senza sapere quale sarà quello per la giornata successiva, qualche volta Pfizer e qualche volta AstraZeneca (anzi, "Oxford", come lo chiamano qui, orgogliosi della sua creazione all'Università di Oxford). La vaccinazione dura in tutto un paio di minuti, e un volontario poi accompagna il vaccinato all'uscita. Un altro sms lo avvertirà quando sarà il tempo di fare il richiamo.

Se le scelte sulla Brexit non ispirano simpatia, va riconosciuto che il Paese contro il Covid sta dando il suo meglio. Primo, ha mobilitato fin da febbraio scorso tutta la carica di ricerca scientifica delle sue università. Il Regno Unito non spende in realtà tanto nella ricerca in generale rispetto ad altri paesi europei, ma lo fa principalmente nella ricerca medica. Secondo una statistica pubblicata dall'Economist la scorsa settimana, l'investimento in biologia e medicina è quasi triplicato dagli anni '90 (mentre quello per la difesa si è ridotto di 4 volte). Secondo, ha organizzato a livello nazionale la sperimentazione sui farmaci contro il virus. Il trial Recovery, approntato fin da marzo 2020, ha testato in maniera controllata tutti i farmaci papabili contro Covid. E' da Recovery che sono usciti il cortisone e l'anticorpo monoclonale tocilizumab, e che invece è stata bocciata la cloroquina. Le linee guida attuali per la terapia sono dis-



gnate attorno a queste indicazioni. Terzo, il paese ha dispiegato fin da dopo la scorsa estate tutta la sua potenza di sequenziamento genetico alla ricerca delle varianti del virus. La maggior parte del sequenziamento viene fatto al Wellcome Sanger Institute (dedicato a Frederick Sanger, vincitore due volte del premio Nobel per la chimica proprio per il sequenziamento). Quasi il 40% delle oltre 700mila sequenze di Sars-CoV-2 depositate oggi sul database GISAID da tutto il mondo vengono dal Regno Unito. E' semplicemente questo il motivo per cui la variante "inglese" si chiama così, non perché sia necessariamente nata in Inghilterra (circola dappertutto). Quarto, nel Regno Unito sono disponibili grandi forze finanziarie dedicate alla ricerca (soltanto la Wellcome Trust distribuisce ogni anno 1 miliardo di finanziamenti alle università). L'investimento non è a pioggia, ma più di metà va a tre grandi poli nel paese: le Università di Oxford e Cambridge e la zona ovest di Londra (dove ha sede l'Imperial College). Quinto e ultimo, nel paese sono presenti grandi aziende farmaceutiche che a loro volta investono in ricerca e sviluppo (e non soltanto in stabilimenti di produzione); almeno due di queste (GlaxoSmithKline e AstraZeneca) sono strettamente legate agli avanzamenti attuali legati a Covid-19.

Digitalizzazione del rapporto tra amministrazione e cittadini, scrupolosa organizzazione sociale, meticoloso rispetto delle regole, governo aperto a farsi ispirare nelle proprie scelte dagli esperti e disponibilità finanziaria pubblica e privata sono un cocktail che evidentemente torna assai utile nelle situazioni di emergenza. La storia soltanto ci dirà se e come la Brexit intaccherà o meno questo assetto che, almeno per ora, sembra assai efficace. —

© RIPRODUZIONE RISERVATA

GLI OBIETTIVI DI PAOLA DEL NEGRO APPENA RICONFERMATA

«L'Ogs pronto  
a entrare a scuola  
Esof non è finito»

«Quando si parla di ricerca scientifica spesso i complimenti per un lavoro ben fatto vanno solo al ricercatore che l'ha firmato. Ma dietro di lui c'è un'intera squadra di tecnici e amministrativi che gli ha consentito di ottenere un risultato eccellente. E' come per la Laura Bassi, la nostra nave oceanografica: il successo delle missioni dipende dall'ottima collaborazione tra ricercatori e tecnici. Perciò in questo mio secondo mandato voglio fare in modo che tutte le persone si sentano parte di una squadra».

Per la friulana Paola Del Negro, da poco riconfermata alla direzione generale dell'Ogs, questo sarà il primo obiettivo del suo nuovo mandato. Mettere in rilievo il lavoro di squadra dunque, ma anche far emergere il valore sociale della ricerca, favorendo il dialogo tra ricercatori e cittadinanza. «Mi piacerebbe che nelle persone ci fosse maggiore consapevolezza del valore aggiunto dato dagli enti di ricerca del territorio. Penso a un Esof permanente, in cui le opportunità offerte da questa grande presenza di ricercatori a Trieste vengano sfruttate dalle scuole: così potremmo sfornare studenti con una marcia in più». Vulcanica e passionaria, Del Negro proviene dal mondo della ricerca, di formazione è biologa, e per svolgere al meglio l'incarico di direttrice generale ha frequentato un master in Gestione delle risorse umane: è alla luce di questo percorso, ci dice, che ha accettato il suo nuovo ruolo. So-

no molte le campagne tra Antartide e Mediterraneo a cui ha preso parte dal 2005, anno del suo ingresso in Ogs, a oggi: «La ricerca sul campo è un'attività faticosa, ma mi manca. Mi mancano i risvegli in nave alle prime luci dell'alba e le luminose notti stellate, così come il duro lavoro che caratterizza le campagne oceanografiche», racconta. All'Ogs oggi si è quasi raggiunto il bilanciamento di genere, con una percentuale di donne pari a poco meno della metà dei dipendenti dell'ente, anche se maggiore nel comparto mare e minore in ambito geofisico, specie tra il personale tecnico. Sulle difficoltà di essere una donna in carriera, Del Negro ricorda un episodio molto spiacevole accaduto quando, a 30 anni e da ricercatrice precaria, rimase incinta della prima figlia: «Quando lo svelai al mio capo mi disse: la tua è una scelta, ma la ricerca non è per le mamme. Ne fui rattristata, perché già ero intimorita dal fatto di dover gestire il lavoro, a Trieste, e la famiglia a Udine, e le sue parole non mi aiutarono», racconta. Ma la paura non le impedì di andare avanti per la propria strada, tanto che il suggerimento alla figlia maggiore oggi è «puoi fare tutto ciò che vuoi: i figli non sono mai un limite e se fai il tuo lavoro con passione non ti peserà farlo di notte pur di passare il maggior tempo possibile con i tuoi bambini». E quando suo marito le chiede se non è stanca dopo tante ore davanti al pc, gli risponde che è lo è molto di più dopo ore davanti al ferro da stiro.

«

## INIZIATIVA DELL'ICTP

Cittadini e scienziati insieme  
per lo sviluppo sostenibile

A Miramare comincia oggi un convegno intensivo di due settimane. Vi partecipano un centinaio di giovani ricercatori di tutto il mondo

Come possono i comuni cittadini contribuire alla ricerca su temi ambientali, tecnologici e scientifici rilevanti nelle strategie di sviluppo sostenibile? Parte da questa domanda il workshop intensivo

di due settimane che inizierà oggi al Centro internazionale di fisica teorica (Ictp) di Trieste. Vi parteciperanno un centinaio di giovani ricercatori dei paesi in via di sviluppo di Africa, Asia e America latina, che così potranno prendere spunto dalle buone pratiche che verranno presentate per i loro progetti di ricerca. «I progetti di citizen science, in cui i cittadini vengono coinvolti in cam-

pagne scientifiche, sono di vitale importanza per la raccolta di grosse moli di dati, che oggi siamo in grado di analizzare grazie a tecniche come il machine learning e l'intelligenza artificiale (IA)», spiega Marco Zennaro, research scientist dell'Ictp e organizzatore del corso. «Ma la raccolta dati va effettuata con criterio, perché solo da dati di qualità si possono ottenere risultati rilevanti dal punto di vi-

sta scientifico. Lo scopo del corso è dimostrare come si può conciliare l'apertura alla citizen science, e quindi ai contributi dei cittadini, con l'applicazione del metodo scientifico. Sono numerose le campagne avviate volontariamente dalla cittadinanza per contribuire al progresso della scienza e questa collaborazione è essenziale soprattutto nei paesi in via di sviluppo, dove sono scarsi i fondi a disposizione per le ricerche scientifiche». Nel corso del workshop verranno offerte una serie di indicazioni su come applicare il machine learning e l'IA a progetti di citizen science, affrontando l'intero processo: dalle misurazioni, alla costruzione di database fino all'elaborazio-

ne e alla condivisione dei risultati in modalità aperta, così che siano utilizzabili da tutti. Si parlerà inoltre delle tecnologie per lo sviluppo e la costruzione di strumenti di misurazione per la citizen science a basso costo, a partire dalla stampa 3D. «Sono molti i progetti di citizen science portati avanti nel mondo in questo decennio, soprattutto su temi ambientali», racconta Zennaro. Ne verranno presentati alcuni nel corso del workshop: «Visto che l'11 marzo ricorre il decennale del disastro nucleare di Fukushima, presenteremo un progetto di citizen science avviato in Giappone per la misurazione delle radiazioni», evidenzia il ricercatore. Poiché il governo giapponese non

era trasparente nell'offrire i dati relativi alla presenza di radiazioni nel territorio, un gruppo di cittadini ha sviluppato un sensore di radiazioni, portatile e a basso costo, con cui raccogliere dati da mettere a disposizione di tutti. Il sensore è stato distribuito a migliaia di cittadini: grazie a questo progetto ancora oggi sono tantissime le persone che forniscono quotidianamente le proprie misurazioni. Ma si parlerà anche di sismografi a basso costo, di sensori per la qualità dell'aria e di telescopi: un'importante scoperta su un'asteroide è stata fatta proprio grazie alle misurazioni effettuate alle decine di persone sparse in tutto il mondo. —

G.B.