

**SCIENZA
IN PILLOLE**

Bonobo e tartufi

Grazie ai bonobo, i nostri "parenti" primati che vivono nelle foreste del Congo, è stata scoperta una nuova specie di tartufo della quale vanno ghiotti.



Caricare il cellulare

Una miniturbina indossabile, che converte in energia il minimo spostamento d'aria generato mentre camminiamo: avremo il cellulare sempre carico?



Neolitico dark

I resti di una doppia sepoltura, rinvenuti in Andalusia, gettano nuova luce sui riti funebri che si celebravano durante il Neolitico Medio spagnolo.



AL MICROSCOPIO

**TRUMP BOCCIATO
DA MEDICI E SCIENZIATI**

MAURO GIACCA

A giudicare dal tenore degli articoli pubblicati in questi giorni, la comunità medica e scientifica degli Stati Uniti ha pochi dubbi su chi votare alle prossime elezioni presidenziali. L'8 ottobre il prestigioso *New England Journal of Medicine* ha pubblicato un articolo dall'eloquente titolo "Morire in un vuoto di leadership" e dai toni insolitamente feroci su come il coronavirus è stato affrontato negli Usa. Firmato all'unanimità dagli editorialisti, cosa eccezionale per la prassi della rivista, l'articolo è senza mezzi termini: tutti i Paesi «sono stati forzati a fare delle scelte difficili su come rispondere. Negli Stati Uniti i nostri leader hanno fallito. Hanno affrontato una crisi e l'hanno trasformata in tragedia».

Come hanno fatto gli Stati Uniti a gestire questa pandemia così malamente? «Fallendo praticamente a ogni passaggio». Nonostante l'ampio preavviso sull'arrivo del coronavirus, non hanno saputo organizzare un programma di test efficaci, non hanno fornito dispositivi di protezione al personale sanitario e hanno trasmesso informazioni fallaci alla popolazione. Sempre secondo l'editoriale, anche quando il numero di test è aumentato in maniera significativa, il tasso di tamponi per persona infettata è risultato inferiore a quello del Kazakistan, dello Zimbabwe e dell'Etiopia.

Il New England Journ of Medicine ha scritto: «Stiamo morendo in un vuoto di leadership»

Proprio l'8 ottobre ha fatto il paio con questo un altro articolo pubblicato su *Nature* dal corrispondente da New York. In una serie di interviste sul rapporto dell'amministrazione Trump con la scienza, anche stavolta una bocciatura senza mezzi termini: non solo i numeri su Covid-19 sono impietosi (più di 7 milioni di casi, 200 mila morti, un quinto del totale assoluto anche se gli Stati Uniti hanno solo il 4% della popolazione mondiale), ma tutto il rapporto di Trump con il mondo scientifico viene descritto come disastroso. L'amministrazione ha bloccato gli sforzi per limitare le emissioni di gas serra, indebolito le regole per controllare l'inquinamento, rinnegato l'accordo sul clima di Parigi del 2015, demonizzato le organizzazioni internazionali come l'Oms, ostacolato l'ingresso nel Paese di studenti e ricercatori stranieri. Per di più, il 29 settembre sette dei precedenti funzionari della *Food and Drug Administration* avevano denunciato sul *Washington Post* l'intervento del presidente sull'approvazione dei farmaci, compreso il vaccino contro il coronavirus.

«Hanno affrontato una crisi, quella del virus, trasformandola in una tragedia»

La conclusione dell'editoriale del *New England Journal of Medicine* è senza mezzi termini: «I nostri leader hanno reclamato a voce alta l'immunità per loro azioni. Ma questa elezione ci dà il potere per fare giustizia». Vedremo cosa faranno ora gli elettori il 3 novembre. —

© RIPRODUZIONE RISERVATA



A sinistra un tipico esempio di emissione di gas serra; accanto il climatologo dell'Ictp Filippo Giorgi



Il climatologo dell'Ictp sarà premiato per i suoi studi a Motumundi in occasione del festival dedicato all'ambiente

Giorgi: «Diminuiscono le emissioni di gas serra»

A Esosof 2020 ha parlato di "pandemia ambientale", perché ci sono molte similitudini tra ciò che sta accadendo con il Covid-19 a livello mondiale e la crisi, anch'essa globale, legata al clima e all'ambiente. Per il climatologo dell'Ictp Filippo Giorgi sono almeno quattro le similitudini tra questi due problemi: stanno entrambi accelerando secondo un andamento esponenziale; sono iniziati in zone circoscritte per poi diffondersi in tutto il pianeta; sono processi che, superate determinate soglie, possono portare a un punto di non ritorno; e necessitano entrambi, per ottenere dei risultati, di una politica coordinata a livello internazionale.

Giorgi, membro del board del comitato vincitore del pre-

mio Nobel per la Pace Ipcc 2007 insieme ad Al Gore e unico scienziato italiano presente nell'organo esecutivo del Comitato intergovernativo per i cambiamenti climatici dell'Onu, sarà premiato per il suo lavoro a Motumundi, il festival su clima e ambiente che si svolgerà dal 15 al 18 ottobre in Toscana. L'evento, alla sua prima edizione, è ideato e promosso dall'associazione culturale triestina Vitale Onlus. Un riconoscimento alla sua battaglia scientifica che sta conducendo con grande passione.

«Nei due mesi in cui quasi tutto il mondo si è trovato in lockdown le emissioni sono drasticamente diminuite, ma stiamo già tornando al regime di prima, con il rischio che oltre alla pandemia il 2020 segna un altro record nell'au-

mento delle temperature. Servono soluzioni di carattere sistemico: per questo su questo giornale qualche mese fa ho scritto insieme ad alcuni colleghi auspicando una ripartenza verde. Potrebbe essere questa l'opportunità da cogliere». Ma qualche passo in avanti è stato fatto per il raggiungimento dei 17 obiettivi di sviluppo sostenibile fissati dall'Onu nell'Agenda 2030? «Dal punto di vista climatico e ambientale in Europa ci sono stati passi in avanti, anche se non rapidi quanto necessario: le emissioni di gas serra stanno diminuendo, così come l'inquinamento, grazie alle tante regolamentazioni introdotte in materia».

«E anche negli Stati Uniti, nonostante certe posizioni governative, le emissioni sono in diminuzione: la green eco-

nomia ora è conveniente dal punto di vista economico. Ma c'è il problema dei paesi emergenti: per far sì che possano svilupparsi senza inquinare servirebbe un forte trasferimento di tecnologie green».

Poi c'è un'altra questione, l'eliminazione della povertà. «Va peggio e lo abbiamo visto anche con quest'emergenza epidemiologica: a morire, sia nel caso del virus che dei cambiamenti climatici, sono soprattutto i più poveri. Eppure è un discorso di ecosistema: con una migliore distribuzione delle risorse il sistema è più resiliente». Ma i negazionisti del cambiamento climatico paiono essere gli stessi che sono scettici nel valutare l'impatto del Covid-19. «Pare che lo scetticismo abbia pure un colore politico, e di questo proprio non mi capisco. Perché sono problemi che con la politica non hanno niente a che fare. E' un approccio assurdo, che va cambiato con la cultura, l'istruzione, una comunicazione corretta».

«Su questo i media hanno un ruolo importante: non dovrebbero inseguire l'opinione controcorrente solo perché fa più notizia, quanto dare un'informazione onesta ed equilibrata». —

GIULIA BASSO
© RIPRODUZIONE RISERVATA

NUOVO STUDIO

Analizzare i processi ecologici attraverso i batteri intestinali

È stato pubblicato di recente su *Nature Communications* il lavoro di Jacopo Grilli, fisico biologico dell'Ictp, che individua un particolare metodo di ricerca

Quando pensiamo alla complessità del mondo naturale immaginiamo foreste tropicali o barriere coralline, ma anche gli esseri umani sono grandi portatori di biodiversità: il numero di cellule batteriche

nel nostro intestino è pari a dieci volte il numero di alberi presenti sul nostro pianeta. Partono da questa constatazione gli studi di Jacopo Grilli, fisico biologico dell'Ictp ed ex Omidyar Fellow al Santa Fe Institute. L'ultimo, pubblicato recentemente su *Nature Communications*, attraverso l'analisi di comunità microbiche tenta di rispondere ad alcune domande fondamentali in ecologia: come coesistono tutte le

specie di un ecosistema? E la loro variazione nel tempo e nello spazio può essere descritta, e perciò predetta, attraverso un modello matematico? «Per la mia ricerca avevo bisogno di concentrarmi su comunità ecologiche di molti ambienti diversi e per cui esistesse già una grande quantità di dati a disposizione», è la premessa del ricercatore. «Perciò ho scelto le comunità microbiche: sono ovunque, dentro e

fuori di noi, contribuiscono a processi ecologici e biochimici fondamentali per il nostro pianeta e sono determinanti per la nostra salute. Insomma, il loro impatto sulle nostre vite e sulla Terra è immenso». Per spiegare l'abbondanza e la diversità dei batteri in una varietà di mondi minuscoli, da una goccia d'acqua marina a un granello di sabbia, e analizzarne le variazioni, Grilli ha fatto ricorso a un modello matematico: «Poiché la complessità dei fattori in gioco è enorme, per realizzare il mio modello ho tentato di identificare quali siano gli elementi più importanti che determinano queste variazioni, con l'auspicio di identificare a livello statistico delle proprietà di questa variabilità, che siano valide in ecosi-

stemi molto diversi tra loro», spiega il ricercatore. Il modello matematico sviluppato da Grilli suggerisce come la variabilità ambientale sia il principale fattore che determina la presenza o meno di una specie in una comunità microbica, nonché le fluttuazioni nella sua abbondanza. «Nel caso del microbioma a incidere sulla comunità che popola il nostro intestino sono perturbazioni minime: non sappiamo quali siano le più importanti, ma senz'altro tra i fattori determinanti ci sono la temperatura, le fluttuazioni di ph, le variazioni a livello di micronutrienti che ingeriamo con la nostra dieta», sottolinea Grilli. Le comunità batteriche presentano numerosi vantaggi per lo studio della biodiversità.

Grazie alle tecniche di sequenziamento del genoma è possibile conoscere tutti i dati del microbioma di una persona per un anno: in questo periodo si possono analizzare 500 generazioni di batteri. Per fare lo stesso con un albero servirebbero 25 mila anni di dati. «Guardare alla variabilità delle comunità batteriche nell'intestino ci consente di investigare su fenomeni che possiamo pensare corrispondano a processi su scala globale, sia dal punto di vista spaziale che temporale. In un'epoca in cui assistiamo a un enorme declino della biodiversità del pianeta, è davvero importante capire qualcosa di più sull'ecologia su scala così ampia», conclude il ricercatore. —

G.B.