

**SCIENZA
IN PILLOLE**

Proteina e meteorite

Una proteina completa e finora sconosciuta è stata scoperta in una roccia celeste caduta in Algeria 30 anni fa: si sarebbe assomigliata nello Spazio.



Astronauti a letto

L'EsA avvia un nuovo programma di ricerca per simulare sul lungo periodo le condizioni di vita nello Spazio. Il test: 60 giorni a letto, ma scomodi scomodi.



Livello del mare

Neegli Stati Uniti, il livello del mare sale a un ritmo sempre più rapido anno dopo anno, e potrebbe crescere fino a 2,5 metri entro il 2100



AL MICROSCOPIO

**LE MOSSE CORRETTE
PER FRENARE IL VIRUS**

MAURO GIACCA

È uscito la scorsa settimana a Londra *The rules of contagion* di Adam Kucharski, professore alla London School of Hygiene & Tropical Medicine – il libro sarà pubblicato a settembre negli altri Paesi ma lo trovate online. Sottotitolo: “Perché le cose si diffondono – e poi si fermano”. Kucharski, che è molto attivo anche sui social, usa una matematica semplice per spiegare come le epidemie, ma anche le notizie di Twitter, seguano regole comuni di espansione esponenziale che porta a un picco, inevitabilmente seguito da un’altrettanta esponenziale discesa e scomparsa. Il libro è stato scritto immediatamente prima del diffondersi di Covid-19 ma l’attuale epidemia vi si rispecchia nei dettagli.

Il governo del Regno Unito ha pubblicato un documento per i cittadini che contiene le linee guida per il Paese proprio in funzione di questo approccio scientifico (<https://www.gov.uk/government/publications/coronavirus-action-plan-a-guide-to-what-you-can-expect-across-the-uk>, tutto attaccato, il link diretto lo trovate sul sito de *Il Piccolo*).

Uscito a Londra “The rules of contagion” di Adam Kucharski fra poco anche in Italia

Il documento inizia riportando i dati di diffusione e mortalità delle principali epidemie degli ultimi 100 anni. Si va dall’influenza Spagnola (da 25 a 50 milioni di persone morte), all’Asiatica del 1957 (1-4 milioni), alla Suina del 2009 (28mila). E poi il piano governativo per Covid-19 basato su 4 principi: Contenere, Rallentare, Ricerare, Mitigare.

La strategia è quella di abbassare l’incidenza del picco e rendere l’andamento più piatto anche se più lungo, in modo da diminuire l’impatto sulla società. Immaginate che l’obiettivo sia quello di azzerare gli incidenti stradali: la maniera più efficace sarebbe quella di abolire l’uso delle automobili. Invece, si mantiene l’uso delle automobili ma si costruiscono modelli che frenano meglio e si impongono limiti di velocità.

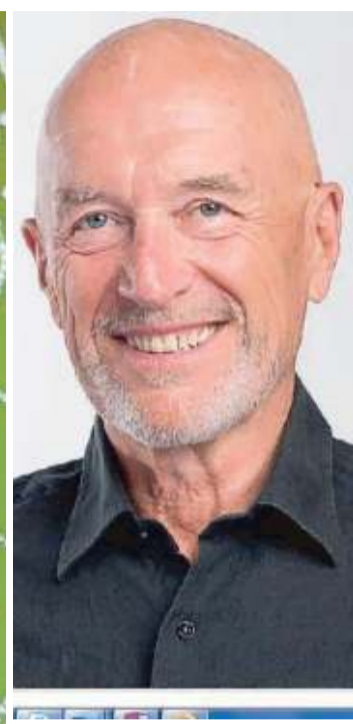
Che il virus si sarebbe diffuso nel mondo e non sarebbe stata una passeggiata era purtroppo prevedibile. Pensare di fermarlo ai confini o con le zone rosse era un’idea che poteva funzionare in passato, quando la gente non si muoveva. Meglio ora invece puntare sulla sensibilizzazione individuale e sul potenziamento delle strutture sanitarie. Anche perché rischiamo di infliggere un danno rilevante al tessuto economico dell’Italia e di trasmettere nel mondo l’immagine di un Paese lazzaretto. E poi viene il tasto dolente della ricerca, dove siamo cenerentola per fondi. Il governo inglese ha appena stanziato 46 milioni di sterline per accelerare lo sviluppo di un vaccino. Robin Shattock, all’Imperial College, ha disegnato un possibile vaccino 14 giorni dopo aver conosciuto la sequenza del virus dalla Cina; grazie a questi fondi inizierà a sperimentarlo in aprile. –

Inutile chiudere parti del Paese, bisognerebbe invece potenziare la ricerca

© RIPRODUZIONE RISERVATA



A destra un ragno, animale che ha seguito la stessa evoluzione dell'uomo, a destra lo scienziato dell'Ictp Claudio Tuniz



Verso Esf2020 / Questo tema sarà proposto al pubblico nel panel “Extending body into digital technology”, in programma il 7 luglio

**Corpo e tecnologia:
cyborg fin dalle origini**

L'EVENTO

Il nostro destino di cyborg era segnato fin dalle origini del genere umano. Il cervello infatti ha iniziato a modificarsi, anche crescendo di volume, dal momento in cui i nostri antenati incominciarono a costruire e usare strumenti in pietra, diventando dipendenti. Quelli strumenti diventarono un’estensione del loro corpo e, in qualche modo, anche delle loro capacità cognitive. In noi Sapiens cambiò anche la forma del cervello, da ovale a globulare ed emersero nuove capacità per immaginare, comunicare, socializzare. Ma quali sono i meccanismi che descrivono questi passaggi da un’evoluzione biologica, condivisa con gli altri animali, a un’evolu-

zione bioculturale, in cui cioè la biologia s’intreccia con la cultura e gli strumenti diventano delle protesi del nostro corpo? E come evolverà il nostro comportamento in un mondo popolato da tecnologie digitali sempre più intelligenti che s’interfacciano con l’umano? Proverà a rispondere a queste e altre domande il panel “Extending the Body into Digital Technology: An Evolutionary Perspective”, inserito nel programma scientifico di Esf2020 e che vedrà la partecipazione di scienziati di livello internazionale che si occupano di diverse discipline, dalle neuroscienze all’informatica, dalla paleoantropologia all’intelligenza artificiale. L’appuntamento, che sarà proposto in versione ridotta anche al pubblico nell’ambito del Science in the City Festi-

TUNIZ

«Anche il ragno ha avuto un'evoluzione come l'uomo»

Non siamo l'unico animale cyborg fin dall'origine. Anche il ragno ha avuto un'evoluzione simile: la sua mente si estende alla ragnatela, che diventa parte delle sue capacità cognitive. Il ragno, spiega Tuniz, si mette in un angolo della ragnatela e da lì, in base alle vibrazioni dei fili, riesce a capire cosa sta accadendo in quella specifica direzione. E' qualcosa di simile rispetto quanto avviene ai ciechi con il loro bastone: il cervello umano riesce a "vedere" attraverso questa appendice, perché il nostro sistema neurale riesce a incorporare questi strumenti.

val (il 7 luglio dalle 18.30 al Salone degli Incanti), tenterà di raccontare gli effetti che le tecnologie digitali potrebbero avere sugli individui e sulla società. Ne abbiamo discusso con Claudio Tuniz, scienziato dell’Ictp, che organizza l’iniziativa in collaborazione con il Centro Fermi di Roma, a partire dal suo ultimo libro “From Apes to Cyborgs”, scritto insieme a Patrizia Tiberi Vipraio. «Le neuroscienze stanno iniziando a capire come il nostro cervello, che è plastico, venga influenzato dagli strumenti che utilizziamo e in generale dal nostro modo di vivere. Stiamo tentando di fare luce sulle trasformazioni del nostro cervello in relazione agli strumenti usati da 100 mila anni fa e fino a oggi. Vorremmo comprendere cosa ci succede con l’uso di tecnologie digitali cui possiamo delegare tutto: dall’orientamento, di cui oggi si fa carico il Gps, alla memoria, per cui ci viene in soccorso il motore di ricerca, fino alle decisioni su problemi per noi troppo complessi, grazie all’intelligenza artificiale. Per non parlare dei social network, che hanno dato vita a un nuovo modo d’intendere le relazioni interpersonali». —

Giulia Basso

© RIPRODUZIONE RISERVATA

LO ANNUNCIA L'ASTROFISICO DELLA SISSA CARLO BACCIGALUPI

**Potente esplosione cosmica
catturata dai telescopi**

L'emissione di energia e lo spostamento di materia sono riconducibili a un buco nero che per gran parte della sua esistenza si nutre di gas

E’ la più potente esplosione cosmica mai catturata dai telescopi: un botto da Guinness dei primati, originato da un buco nero supermassiccio al centro di una galassia a 390 milioni di anni luce di distan-

za dalla Terra. Un’esplosione che ha rilasciato cinque volte più energia rispetto al record precedente, disseminando di materia ed energia lo spazio intergalattico. L’evento è descritto nello studio pubblicato sulla rivista *The Astrophysical Journal* e a scoprirlo è stato un gruppo di astrofisici coordinato dall’italiana Simona Giacintucci, del Laboratorio di ricerca navale di Washington. Questo immane

fuoco d’artificio cosmico è stato rilevato nell’ammasso di Ofioco, un enorme conglomerato cosmico formato da migliaia di galassie, gas caldo e materia oscura, tenuti insieme dalla gravità. Al centro dell’ammasso c’è una grande galassia, contenente un buco nero supermassiccio: i ricercatori pensano che la fonte dell’eruzione sia proprio questo buco nero. «Stiamo parlando di un oggetto di dimen-

sioni titaniche rispetto alle scale che siamo abituati a considerare nella vita di tutti i giorni, e di un’esplosione immane e violentissima - commenta l’astrofisico della Sissa Carlo Baccigalupi -. L’emissione di energia e il conseguente spostamento di materia sono riconducibili a un buco nero, ovvero a un oggetto astrofisico che per gran parte della propria esistenza si nutre attivamente del gas circostante. Qui materia ed energia si trovano in situazioni estreme per le leggi note della Fisica e possono innescare fenomeni esplosivi come questo». La scoperta è avvenuta combinando i dati di diversi telescopi: la prima evidenza si è avuta analizzando i dati in banda X raccolti con i telescopi spa-

ziali Chandra della Nasa e Xmm-Newton dell’EsA, la conferma, con la ricostruzione dell’onda d’urto e del suo raggio, si è ottenuta puntando la stessa regione spaziale con due radiotelescopi: il Murchison Widefield Array, che si trova in Australia, e il Giant Metrewave Radio Telescope, sito in India. “Ciò che si è osservato non è stata l’esplosione in senso stretto - spiega Baccigalupi -, ma il bordo curvo della cavità scavata dall’eruzione nel gas caldo dell’ammasso: si parla di un cratere al cui interno potrebbero stare 15 galassie grandi come la Via Lattea, una accanto all’altra, e ciò da la misura della straordinaria quantità d’energia liberata con l’esplosione”. Un’energia enorme, quasi in-

credibile, tanto che le prime osservazioni di questo fenomeno, avvenute nel 2016, avevano lasciato interdetti gli astrofisici. Quattro anni fa infatti il gruppo di Norbert Werner aveva osservato con Chandra un insolito bordo curvo nell’immagine a raggi X dell’ammasso. Presero in considerazione la possibilità che si potesse trattare di una cavità nel gas caldo circostante, scavata dai getti provenienti dal buco nero supermassiccio. Ma alla fine abbandonarono l’ipotesi, anche perché sarebbe stata necessaria una quantità di energia enorme per dare luogo a una cavità così grande. Invece, a quanto pare, era proprio così. —

G.B.

© RIPRODUZIONE RISERVATA