



SPAZIO

Atlas assomiglia a un raviolo

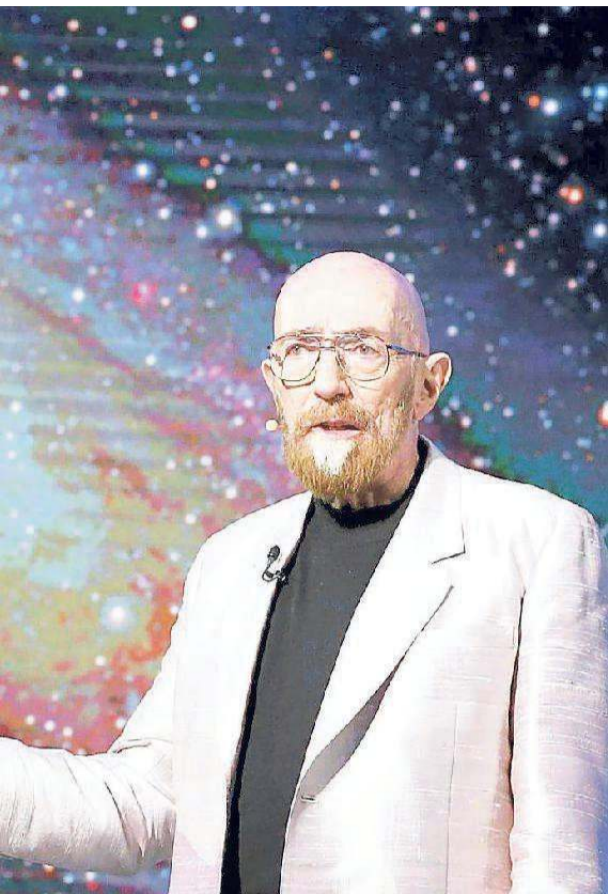
La forma curiosa di questi piccoli oggetti, con la tipica cresta equatoriale che li fa somigliare a ravioli o Ufo, ha alimentato numerose spiegazioni: spunta una nuova ipotesi. Se esiste una luna strana, è Atlas, satellite di Saturno.



SALUTE

Un indizio sulla sclerosi multipla

Nuovi indizi genetici sul meccanismo che innesca la risposta anomala del sistema immunitario verso le cellule nervose, trasformandole in bersaglio. Identificato nel Dna un indizio sull'origine della sclerosi multipla.



AL MICROSCOPIO

MALATTIE INCURABILI

L'inarrestabile deriva del buon senso

di MAURO GIACCA

Diciamo la verità: le fake news scientifiche fino a qualche anno fa erano così grossolane da suscitare ilarità in chiunque avesse non necessariamente cultura, ma solo un minimo di buon senso. Scie chimiche, microchip innestati negli esseri umani per controllarli, complotti gay orditi da Goldman Sachs e Jp Morgan (tutti questi cavalli di battaglia del principale partito politico italiano, ad esempio), sembravano all'inizio così incredibili dall'essere anche divertenti. Il problema, però, è che i social hanno cominciato progressivamente a dare credibilità a queste baggianate. E poi, grazie alla politica, queste da plausibili sono diventate anche azionabili, come si usa dire in medicina, ovvero tali da poter portare a un'azione per affrontarle.

Il problema, peraltro, sembra universale di tutte le società con una deriva populistica. Lo scorso 22 maggio la Camera dei Rappresentanti del Congresso degli Stati Uniti ha approvato una normativa, il "Right to Try" (Diritto a Provare) Bill, che consentirà ai pazienti con malattie mortali e incurabili di accedere a qualunque trattamento senza dipendere dall'approvazione della Fda, che finora vigilava su offerte truffaldine di vario tipo. La normativa era già stata approvata dal Senato americano nell'agosto 2017, e il Presidente Trump, fortemente a favore, la trasformerà in legge a breve.

Fino ad oggi, i pazienti per i quali la medicina convenzionale aveva fallito potevano ricorrere all'arruolamento in una sperimentazione clinica controllata o partecipare a un programma di accesso terapeutico esteso, entrambi controllati dalla Fda con stretti criteri scientifici. Con questa nuova legge, sono molte centinaia le cliniche private che esultano in tutto il Paese, perché ora saranno autorizzate a propinare pseudoterapie non scientifiche dietro lauto pagamento (queste sì che sono una lobby di veri "poteri forti"); esistono più di 100 di queste cliniche soltanto in California per le cellule staminali. E a nulla è valso nemmeno la forte avversione delle associazioni dei pazienti, che ora si vedono in balia di una nuova generazione di ciarlatani e santi guaritori.

C'è soltanto da sperare che questa tendenza non si espanda da noi, e che le derive dei Paesi dell'Est europeo e dell'Italia rimangano marginali. "Il buon senso c'era ma si era nascosto per paura del senso comune", diceva saggiamente Manzoni. E' però giunta l'ora per il buon senso di tornare finalmente fuori.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

IL PROGETTO

«Un argine per resistere ai virus creando delle cellule umane»

Una strategia alternativa del laboratorio di virologia molecolare dell'Icgeb per combattere Hiv, epatite C, patologie da zecche e zanzare che portano all'encefalite e febbre gialla

di Lorenza Masè

In un certo senso la bellezza della scienza è che la risposta potrebbe arrivare in qualsiasi momento. Era il 2003 quando il Progetto Genoma Umano ha completato la lettura del nostro Dna - oltre tre miliardi di lettere che contengono le istruzioni per decifrare la grammatica del nostro intero genoma, in altre parole la chiave per capire come le differenze genetiche possano influenzare il rischio di sviluppare malattie. Oggi oltre 200 scienziati, tra i quali una delle figure di maggior spicco è George Church che insegna genetica ad Harvard, stanno lavorando ad un progetto altrettanto ambizioso. Battezzato "Human Genome Project-Write", un consorzio pubblico-privato lanciato nel 2016 negli Stati Uniti, ha l'obiettivo di riscrivere l'intero genoma di cellule umane e altri organismi di interesse per l'agricoltura e la medicina.

Gli scienziati hanno ribadito che niente sarà fatto senza prima aver discusso le implicazioni etiche. Spiega Alessandro Marcello a capo del Laboratorio di Virologia Molecolare del Centro Internazionale di Ingegneria Genetica e Biotecnologie - Icgeb: «La tecnologia attuale non è sufficiente per ricodificare l'intero genoma umano in tempi ragionevoli, tuttavia questo non ci deve spaventare: agli albori del progetto di sequenziamento del genoma umano il problema era simile, ma nel tempo la tecnologia ha accelerato il processo rendendolo fattibile».

«Il consorzio di scienziati - continua - ha annunciato un obiettivo intermedio: creare delle cellule umane resistenti ai virus, così questi ultimi non potranno sfruttare i macchinari cellulari per replicarsi e causare infezioni; si tratta di ricodificare una sequenza molto più piccola di Dna umano, circa 400.000 modifiche. Da viro-



Il team di Alessandro Marcello (il terzo da sinistra)

logo posso dire che si tratta di un'idea molto interessante, tenendo presente che la definizione di virus è molto ampia e i virus tendono a trovare nuove strategie, velocemente dunque verrebbero selezionati ceppi resistenti al recoding in grado di infettare anche le cellule resistenti». Sintetizzare un intero Dna umano dunque è ancora troppo difficile mentre è stato ricreato quello di sistemi più semplici, ad esempio negli Usa nel 2010 è stato ricreato l'intero genoma di uno dei più piccoli batteri esistenti in natura, composto da un milione circa di lettere. Ma quali sarebbero i benefici della creazione di cellule umane resistenti a tutti i virus? Risponde Marcello: «L'obiettivo primario, al di là del progresso tecnologico, è sostanzialmente industriale ed è rivolto alla realizzazione di cellule per produrre farmaci proteici meno sensibili alle infezioni virali e quindi più robuste abbattendo i

Spiega lo scienziato Alessandro Marcello: la tecnologia attuale non è in grado di ricodificare l'intero genoma umano in tempi ragionevoli

costi di produzione e rendendo più sicuri i farmaci oppure sarebbero molto utili nella creazione di organi tridimensionali per i trapianti».

L'Icgeb si occupa attivamente di produrre farmaci proteici, compresi i nuovi anticorpi ricombinanti per la terapia dei tumori ed è anche molto attivo anche nell'inquadramento etico delle tecnologie di recoding. In particolare per quanto riguarda il Laboratorio di Virologia Molecolare

spiega lo scienziato «ci occupiamo di ricerca di base per comprendere i meccanismi dell'interazione tra i virus e la cellula in particolare di virus rilevanti per la salute umana come HIV, epatite C e virus portati da zecche e zanzare come il virus dell'encefalite, endemico dalle nostre parti e quelli invece tipici delle zone tropicali ma ai quali sia per i cambiamenti climatici che movimenti di merci e persone siamo sempre più esposti, come il virus Dengue, Zika o quello della febbre gialla». Dal punto di vista applicativo il laboratorio sta inoltre sviluppando, in collaborazione anche con gli scienziati dei Paesi membri dell'Icgeb, sistemi diagnostici point-of-care, cioè strumenti portatili utilizzabili direttamente sul campo in grado di fornire un test diagnostico a basso costo in grado di rilevare questa famiglia di virus.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Prima collisione tra elettroni

All'esperimento a Tsukuba, in Giappone, anche docenti triestini

Lo scorso 25 aprile, alle 17.38 ora italiana (38 minuti dopo la mezzanotte in Giappone) nel Laboratorio Kek, a Tsukuba, su suolo nipponico, l'acceleratore Superkekb ha prodotto le sue prime collisioni tra elettroni e antielettroni, e gli eventi sono stati osservati dal rivelatore Belle II. È entrato così in funzione l'acceleratore di particelle che raggiungerà la più alta luminosità (una grandezza che indica quante particelle collidono per unità di area e di tempo) al mondo. L'esperimento Belle II, un gigante alto 8 metri, costituito da sette sotto-rivelatori, per un peso totale di circa 1400 tonnellate, è frutto di una collaborazione



Un laboratorio di fisica

internazionale alla quale l'Italia, con l'Infn, contribuisce in maniera importante: degli oltre 750 fisici e ingegneri che hanno preso parte

all'esperimento più di 70 scienziati provengono dall'Italia. Una decina di loro vengono dalla sezione dell'Infn di Trieste: «Il nostro gruppo comprende dipendenti dell'Infn, docenti universitari che svolgono all'Infn le proprie ricerche, come me, un post doc, un dottorando, due laureandi e una collaborazione con la divisione elettronica del Sincrotrone», racconta Lorenzo Vitale, professore associato del Dipartimento di Fisica dell'Università di Trieste. Il gruppo triestino, spiega il docente, si è occupato di costruire una parte del rivelatore di vertice, che tra i sette di cui è composto Belle II gioca un ruolo

chiave, perché è il più vicino al punto dove avvengono le collisioni. «Ci siamo occupati della caratterizzazione dei sensori di cui è composto il rivelatore di vertice e a Trieste è stato realizzato l'intero sistema di monitoraggio della radiazione di questo rivelatore», evidenzia Vitale. Lo studio accurato dei miliardi di particelle che saranno prodotte il prossimo anno, quando l'acceleratore Superkekb lavorerà a pieno regime, e che verranno misurate con grande precisione dal sensibilissimo rivelatore Belle II, darà un importante contributo nel far luce su questioni ancora irrisolte, come la fondamentale asimmetria tra materia e antimateria, che ha portato la seconda a scomparire, tanto che oggi noi viviamo in un universo fatto di sola materia. La sezione triestina dell'Infn sarà coinvolta anche in questa fase e contribuirà all'analisi e all'ottimizzazione dei dati. (g.b.)