

**SCIENZA
IN PILLOLE**

Verso le stelle

Verso le stelle col motore elicotale. Per un ingegnere della Nasa i viaggi interstellari alla velocità della luce o quasi sono già realizzabili.



La morte dei mammut

Le analisi chimiche chiariscono le dinamiche dell'improvvisa scomparsa, 4.000 anni fa, di una piccola popolazione di mammut.



Microbi del neonato

Uno studio ha individuato differenze nella composizione del microbioma intestinale dei neonati, a seconda che siano nati con parto naturale o cesareo.



AL MICROSCOPIO

**SIGARETTA ELETTRONICA
SOTTO TIRO NEGLI USA**

MAURO GIACCA

C'è una preoccupante nuova epidemia negli Stati Uniti. Si estende in tutti gli Stati eccetto l'Alaska e ha già colpito 1479 individui, causando la morte di 33 di questi. Il Center for Disease Control di Atlanta sta monitorando attentamente l'evolversi della situazione e rilascia un nuovo bollettino ogni giovedì. Tutti i pazienti hanno una caratteristica in comune: utilizzano sigarette elettroniche.

Brandon Larsen, un patologo della Mayo Clinic di Phoenix, in Arizona, ha avuto modo di analizzare gli organi di 17 degli individui deceduti. In un articolo pubblicato sul *New England Journal of Medicine* lo scorso 2 ottobre ha mostrato come tutti questi presentavano un danno acuto ai polmoni, con segni di infiammazione estesa. Dodici dei pazienti avevano inalato vapori che contenevano tetraidrocannabinolo, l'ingrediente attivo della marijuana, sciolto in una sostanza oleosa. Ma non era stato questo a causare il danno ai polmoni, il cui aspetto non era diverso da quello degli altri individui studiati.

Un lavoro sperimentale sui topi a firma di un gruppo di ricercatori della Johns Hopkins University di Baltimora e pubblicato sul *Journal of Clinical Investigations* di questo mese suggerisce che il vaping distrugge il surfattante dei polmoni, la miscela di lipidi e proteine secrete dalle cellule polmonari per diminuire la tensione di superficie tra l'aria e i liquidi e consentire quindi gli scambi di gas. Distrutto il surfattante, si sviluppa una polmonite talvolta fatale.

Le sigarette elettroniche hanno goduto di un successo crescente dalla metà degli anni 2000, quando sono state introdotte in commercio. Promettono di fornire una dose di nicotina evitando i danni dovuti alla combustione del tabacco, che genera monossido di carbonio, catrame e oltre 7000 sostanze chimiche di cui molte sono tossiche o cancerogene. Soltanto negli Stati Uniti, sono ora più di 10 milioni gli adulti e 3 milioni gli adolescenti che "svapano", un mercato importante che negli anni ha visto il fiorire di migliaia di tipi di cartucce per le sigarette elettroniche, con aromi diversi.

Ma se elimina il problema della combustione, il vaping dà comunque dipendenza ed è dannoso per il sistema cardiovascolare, due azioni queste legate alla nicotina e non al fumo di per sé. La nuova patologia dei polmoni che ora si sta diffondendo amplifica in maniera importante il rischio. Diversi Stati americani, tra cui Michigan, Massachusetts, Oregon e Montana, hanno già iniziato iter legislativi che porteranno al divieto di introdurre aromi nelle cartucce per le sigarette elettroniche o porteranno al loro bando totale. —

BY NCND/ALCUNI DIRITTI RISERVATI

C'è una preoccupante nuova epidemia: ha colpito 1479 individui. Tutti quanti "svapano"

Un lavoro sperimentale dimostra che c'è correlazione con lo sviluppo di polmoniti



La scienza spiegata ai bambini, una iniziativa in dieci puntate

L'iniziativa della Rai come marcia di avvicinamento a Esol Bastano un conduttore, un esperto e un pupazzo

La scienza spiegata ai bambini dalla radio

IL PROGRAMMA

Un conduttore, un esperto scientifico e un simpatico pupazzo: è la ricetta di "W la scienza", il nuovo programma radio che accompagnerà gli ascoltatori più giovani verso l'Euro-Science Open Forum del 2020. Il programma, di cui è appena terminata la registrazione dagli studi della sede Rai di Trieste, si rivolge esplicitamente ai più piccoli e sarà strutturato in dieci puntate che esploreranno, con piglio divertente ma rigoroso, le ultime novità nel campo delle scienze e della tecnologia. Dai supercomputer alle neuroscienze, dal Big Bang ai cinque sensi, dalla robotica bioispirata alle

specie marine aliene: in ogni puntata il conduttore Armando Traverso e il pupazzo Dj, sua irresistibile spalla dietro cui si nasconde l'attore Giovanni Bussi, dialogheranno insieme a un ricercatore del sistema scientifico triestino per raccontare, in modo coinvolgente ed entusiasmante, alcuni dei grandi temi di cui si nutre la scienza d'oggi. Il progetto, racconta Traverso, nasce dalla collaborazione fra Radio Kids, la radio Rai digitale dedicata ai bambini, la sede Rai del Friuli Venezia Giulia, la Sissa, la Fondazione internazionale Trieste e l'Ufficio scolastico regionale. Ad ogni puntata coinvolge anche una classe delle scuole primarie e secondarie della regione: un pubblico di giovanissimi che, oltre

10

Sono le puntate di "W la scienza", ciascuna dedicata a un diverso tema, dalla climatologia all'astrofisica, dalla paleontologia all'agricoltura sostenibile. Il format, registrato negli studi Rai regionali, andrà in onda nel 2020 in occasione delle celebrazioni per Trieste Capitale Europea della Scienza.

ad assistere alla trasmissione, viene coinvolto attivamente nella sua realizzazione attraverso domande e interventi. "La scommessa è quella di offrire una scienza a misura di bambini, proponendo temi importanti e complessi in un linguaggio comprensibile ai più piccoli - evidenzia Traverso, responsabile dei contenuti di Rai Radio Kids -. E' una sfida di divulgazione che affrontiamo sempre con l'aiuto di un esperto in materia, procedendo gradualmente, evitando i paroloni e sfruttando la curiosità e la fantasia dei bambini, che invitiamo a incalzarci con le loro domande. In questo ci aiuta anche il pupazzo Dj, che riesce a mantenere alta l'attenzione dei più piccoli anche nei momenti in cui i concetti si fanno più complessi". I risultati a volte sono davvero sorprendenti: "Quando abbiamo parlato degli studi sul senso dell'olfatto, per esempio, un bambino ci ha proposto di costruire un naso meccanico: molto spesso usando la fantasia i più piccoli arrivano a suggerire proprio le stesse soluzioni che la scienza sta cercando di percorrere", conclude il conduttore. —

BY NCND/ALCUNI DIRITTI RISERVATI/STUDIO BASSO

SCIENZE DELLA VITA

Così la medicina "su misura" può prevedere le patologie

Se ne è discusso nelle 3 giornate della conferenza «Meet in Italy for Life Sciences»: identificare i fattori genetici e ambientali che portano a certe malattie

Siamo in un'epoca straordinaria per le scienze della vita, che oggi, grazie alle tecniche di sequenziamento del Dna di ultima generazione, può disporre di un'enorme mole di dati biologici. L'integrazione

tra dati genomici ed epigenomici, lo studio del microbioma e la creazione in laboratorio di modelli adeguati alla realtà (gli organoidi, versioni semplificate e miniaturizzate di organi prodotte in vitro) consentono di immaginare un futuro in cui non solo la medicina sarà altamente personalizzata ma vi sarà anche la capacità di prevedere, con una diagnosi precoce dei meccanismi molecolari, l'insorge-

re di determinate patologie prima che se ne manifestino i sintomi. Nella prima delle tre giornate della conferenza Meet in Italy for Life Sciences, il principale appuntamento italiano dedicato alle scienze della vita che ha riunito a Trieste, al Molo IV, oltre 400 realtà provenienti da 31 paesi diversi, si è discusso proprio delle nuove frontiere in quest'ambito. Lo si è fatto con il Keynote Speech di Nikolaus Rajew-

sky (direttore scientifico del Berlin Institute for Medical Systems Biology) e attraverso un paio di tavole rotonde, che hanno analizzato con interventi di esperti in materia il potenziale della genomica per la ricerca scientifica e per le imprese del settore. «Come esercizio di futuro possiamo pensare al film di Spielberg *Minority Report*, in cui un gruppo di poliziotti agisce prevedendo il crimine in base a pre-cognizioni - ha evidenziato Stefano Piccolo, biologo molecolare dell'Università di Padova -. Oggi siamo quasi arrivati a questo punto, perché la ricchezza di dati di cui disponiamo ci permette di ricostruire le tessere del puzzle che ci rende unici, di riconoscere le deviazioni da traiettorie "classi-

che" e prevedere lo sviluppo di eventuali patologie». La sfida per la medicina del futuro è quella, evidenzia Lucia Migliore, docente di genetica medica all'Università di Padova, di identificare i fattori genetici e ambientali che influenzano l'insorgere di malattie complesse, da quelle neurodegenerative ai tumori. Ma ci sono una serie di criticità da risolvere per sfruttare appieno le nuove tecnologie e il loro straordinario apporto in termini di Big Data. Oggi siamo in grado di interpretare solo una minima parte delle informazioni che produciamo: servono nuovi strumenti d'interpretazione dei Big Data genomici, percorsi formativi per biologi e medici che contemplino l'analisi dei dati, l'acces-

so a supercomputer per la loro elaborazione, la condivisione di informazioni a livello di comunità scientifica e, dice Iain Mattaj, direttore del nuovo Human Technopole di Milano, un programma nazionale per la raccolta di dati genomici ed epigenomici da campioni di popolazione. «L'Italia sarebbe il paese ideale per sviluppare un programma nazionale per raccogliere tutte queste informazioni genetiche, perché ha una popolazione poco numerosa ma geneticamente molto varia», spiega Mattaj citando l'esempio dell'Inghilterra, della Finlandia e degli Stati Uniti, che hanno già avviato programmi di questo tipo, anche grazie a finanziamenti privati. —

G. B.