

**SCIENZA
IN PILLOLE**

Pelle con le ragnatele

Un nuovo mix di proteine incoraggia la crescita di cellule dell'epidermide e fa da potente antisettico. La base: tela di ragno e bozzoli di bachi da seta.



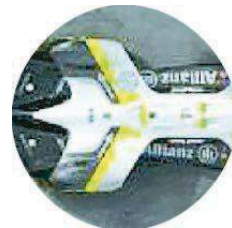
Fake news e pigrizia

Se ci facciamo adescare dalle bufale non è tanto per i nostri pregiudizi, quanto perché non resistiamo alle scorciatoie mentali. Non vogliamo fare fatica.



Ecco la Roborace

L'auto elettrica da competizione più evoluta del mondo: ipertecnologica, fa tutto da sola. La linea ricorda la Batmobile, con 500 cavalli di potenza: è la Roborace.



AL MICROSCOPIO

**SCIENZA E DINTORNI
LETTURE CONSIGLIATE**

MAURO GIACCA

Nella metropolitana di Londra prospera *Culex molestus*, una zanzara molto particolare. È derivata dalla zanzara comune, ma ha iniziato a deviare geneticamente da quando si è trovata segregata nei meandri sotterranei. Durante le incursioni aeree tedesche del Blitz, si fece una fama per quanto voracemente assaltava i londinesi in cerca di rifugio notturno nella stazione della Central Line a Piccadilly Circus. Negli anni '90, una genetista dell'Università di Londra, Katharine Byrne si unì alle squadre di manutenzione per raccogliere campioni della zanzara dalle diverse zone della metropolitana. Scopri che questa si era evoluta nel suo habitat mutato: ora si nutre solo di sangue umano, non va in ibernazione, ha cambiato persino le proprie abitudini sessuali. Ed è diversa da stazione a stazione, perché la possibilità di incroci nei dedali della metropolitana è molto ridotto.

L'EVOLUZIONE

Questa e molte altre affascinanti storie di come l'evoluzione non sia un concetto astratto che accade solo sulla scala dei milioni di anni ma avenga ogni giorno davanti a noi in: "Darwin comes to town" di Menno Schilthuizen (Quercus Londra, 2018). Anche su Kindle e iBook. E se siete in vena di farvi tentare quest'estate con un altro po' di scienza ben raccontata, di seguito altri consigli per delle buone letture. Sempre sul tema dell'evoluzione, ma stavolta quella umana, "La scimmia vestita" di Claudio Tuniz e Patrizia Tiberi Vipraio (Carocci, 2018). Tuniz, già scienziato triestino all'Ictp è un pioniere nell'uso delle tecniche della fisica applicate all'antropologia umana. Qui ci racconta cosa significhi la nostra eredità comune con i grandi primati, e cosa sia avvenuto rispetto a quando dividevamo con loro un precursore comune.

UN OCCHIO AL FUTURO

Per chi invece è più affascinato dal futuro, un altro grande libro con un tocco triestino, "Prossimi Umani" (Giunti 2018), di Francesco De Filippo, brillante scrittore, saggista e giornalista, responsabile dell'Ansa Friuli Venezia Giulia. Insieme a Maria Frega racconta, con l'aiuto di una serie di interviste, di come sarà la nostra vita tra vent'anni, dalla genetica alla robotica, dalla bomba demografica ai big data. E nello stesso filone: "Know This" di John Brockman (Harper Perennial, 2017). Con i contributi di Jared Diamond, Steven Pinker, Carlo Novelli e molte altri pensatori "very very smart", come vengono definiti nella presentazione, che discutono di come gli sviluppi scientifici cambino e illuminino la nostra comprensione in tutti i campi della vita. E non sempre con scenari finali idilliaci.

Buona estate e buone letture a tutti. —

La zanzara che ha iniziato a deviare geneticamente nella metro di Londra

"Prossimi umani" di Francesco De Filippo ci racconta come sarà la nostra vita fra 20 anni



Gli ondulatori di Fermi prodotti dalla startup Kyma

Settima puntata sulle startup triestine: eccone una iperspecializzata. Lavora in modalità monoprodotta. Ma la sede è in Slovenia, a Sesana

Kyma nata per costruire gli ondulatori di Fermi

IL FOCUS

Lorenza Masè

Triestino d'adozione, ingegnere elettronico, Mauro Zambelli arrivato da Genova a Trieste 13 anni fa, racconta la storia di Kyma, spin-off di Elettra Sincrotrone Trieste con sede nel campus di Basovizza, di cui è amministratore delegato, una realtà di alta tecnologia affermata sul mercato mondiale, caso unico nel panorama italiano e internazionale, con competenze tecniche di primissimo ordine e con commesse in diversi Paesi, inclusi Stati Uniti e Cina. «Kyma - spiega Zambelli - è nata nel 2007 per produrre le apparecchiature che sarebbero servite per Fermi, laser a

elettroni liberi tra i più avanzati al mondo, allora in costruzione a Basovizza, accanto allo storico sincrotrone Elettra». «I laser a elettroni liberi (Fel) - prosegue - sono macchine di luce costituite da un acceleratore lineare di elettroni e da una serie di dispositivi chiamati ondulatori (appunto le apparecchiature fornite da Kyma) che, facendo oscillare nello spazio gli elettroni, convertono la loro energia in impulsi di luce brevi ed energetici: la luce generata da sincrotroni e Fel permette di vedere dove altri strumenti non possono arrivare, evidenziando struttura e composizione dei materiali». In pratica i centri come Elettra gestiscono delle sofisticate, costose ed efficienti lampadine: accelerano le particelle per generare quella che si chiama "radiazione

2,5 milioni

La prima commessa di Kyma consisteva dunque nel costruire il cuore del laser Fermi, ovvero i diciotto ondulatori che trasformano l'energia degli elettroni in impulsi di luce, completata la quale l'azienda è entrata nel mercato mondiale. Oggi la società Kyma, che produce a Sesana, è composta da dodicipersone, tra fisici e ingegneri altamente specializzati. La società fattura circa 2.5 milioni di euro. Per una piccola azienda non è male.

di sincrotrone", ovvero una luce molto particolare che va dall'infrarosso fino ai raggi X, di intensità straordinaria, oltre dieci miliardi di volte quella generata da qualsiasi altra sorgente naturale o artificiale, incluso il Sole.

Chiarisce ancora Zambelli: «Questa luce viene canalizzata in quelle che si definiscono appunto "linee di luce" per essere utilizzata da una serie di "microscopi" che servono a studiare i materiali in campi che vanno dall'elettronica alla farmacologia, dall'ambiente ai beni culturali, dalla tutela di dipinti, manoscritti antichi, strumenti musicali fino allo studio del corpo umano. Una delle linee di luce di Elettra Sincrotrone è infatti dedicata alla mammografia con luce di sincrotrone. La sede amministrativa è in Area Science Park, mentre lo stabilimento di produzione a Sesana. Commenta Zambelli: «La sfida è stata proprio l'elevata specializzazione in una nicchia di mercato a elevatissima tecnologia e la decisione di essere monoprodotta. Dieci anni dopo Kyma è riconosciuta a livello mondiale per la propria competenza e affidabilità e fornisce i maggiori laboratori di ricerca di Stati Uniti, Europa, India, Cina e Taiwan». —

LA SCOPERTA

**Trovata plastica nelle meduse
Fotografati i frammenti**

La ricerca è stata eseguita al largo di Ponza su esemplari di pelagia Noctiluca. Individuato vernice a base di zinco e altri elementi

Uno studio recentemente pubblicato su Nature Scientific Reports - "Episodic records of jellyfish ingestion of plastic items reveal a novel pathway for trophic transference of marine litter" - ha

fornito per la prima volta evidenza della presenza di rifiuti marini in esemplari di medusa della specie Pelagia noctiluca, ampiamente diffusa nel Mar Mediterraneo.

Lo studio, coordinato da Armando Macali (Università della Tuscia) ed Elisa Bergami (Università di Siena), in collaborazione con Alexander Semenov dell'Università statale Lomonosov di Mosca e con il contributo di Ilaria

Corsi (Università di Siena), dimostra, in particolare, che le meduse costituiscono un target "inaspettato" della plastica in mare. La ricerca è stata condotta su esemplari di P. noctiluca prelevati in uno specchio d'acqua limitrofo all'isola di Ponza, caratterizzato da un plastic vortex, ovvero da un'area di accumulo di rifiuti marini formata dalla convergenza di correnti superficiali.

L'osservazione risale al settembre 2016, nell'ambito della spedizione Aquatilis, ad opera di un team internazionale di ricercatori il cui scopo era descrivere la biodiversità marina mediterranea. Durante le attività subacquee, i ricercatori hanno osservato diverse meduse che interagivano con i rifiuti marini presenti in sospensione. La raccolta e analisi di alcuni esemplari di P. noctiluca ha confermato la presenza di frammenti di natura sintetica all'interno delle loro cavità gastrovascolari. Tale evidenza ha permesso di ipotizzare la capacità delle meduse di ingerire rifiuti plastici marini, probabilmente riconoscendoli come prede a causa delle proprietà chimico-fisiche intrinseche

delle plastiche.

La caratterizzazione dei frammenti plastici trovati nel corpo dalle meduse è stata effettuata mediante spettroscopia Atr-Ftir da Valentina Venuti e Vincenza Crupi presso l'Università di Messina e spettroscopia Uv-Raman da parte di Francesco D'Amico e Barbara Rossi presso Elettra Sincrotrone Trieste dell'Area Science Park. Queste tecniche hanno permesso l'identificazione univoca di due frammenti di plastica, costituiti da polietilene ad alta densità e polietilene contenente un ritardante di fiamma, oltre ad un terzo frammento di vernice a base di zinco. Fondamentale per le analisi dei frammenti plastici è stata la potenza e versatilità

della spettroscopia UV Raman con luce di sincrotrone effettuata sulla linea di luce IUVS (Inelastic Ultraviolet scattering) ad Elettra, grazie alla quale è stato possibile individuare con precisione la composizione chimica dei materiali rinvenuti nelle meduse.

L'accumulo dei rifiuti marini, in particolare delle plastiche, nei mari e negli oceani di tutto il mondo è stato documentato dagli anni '70 e recentemente identificato come una delle più gravi forme di inquinamento a livello globale. In mare, i grandi frammenti di plastica, noti come macroplastiche, possono rappresentare un pericolo per molti animali marini. —