

**SCIENZA
IN PILLOLE**

Spazzatura cosmica

C'è dibattito sul satellite che ad ottobre sarà lanciato da un razzo di SpaceX, e sarà visibile da Terra: se non ha altro scopo che brillare, perché mandarlo in orbita?



Sotto anestesia

Si sogna anche sotto anestesia generale, ma si tratta di sogni disconnessi dall'esperienza e dalle interazioni con l'ambiente.



"Pietre della fame"

Lungo le rive del fiume Elba, nella Repubblica Ceca, stanno riaffiorando delle pietre della fame che recano incisioni inquietanti in tema di inquinamento.



AL MICROSCOPIO

**CARISMA E INTUIZIONI
DI CAVALLI-SFORZA**

MAURO GIACCA

Lo incontrai la prima volta nel 1988, quando da giovane studente di dottorato iniziavo a fare ricerca all'Icgeb; a quel tempo Luca Cavalli-Sforza, scomparso a 96 anni la scorsa settimana, era già un mito nel campo della genetica. Proveniva dalla scuola di Adriano Buzzati Traverso, il pioniere della genetica italiana, che all'Università di Pavia aveva anche sfornato Arturo Falaschi. Lo incontrai proprio nell'ufficio di Falaschi, mentre stava organizzando una spedizione di Dna dall'Africa verso il suo laboratorio di Stanford. Ricordo la particolare aura di fascino e rispetto che emanava. Mi sorprese chiedendomi di dargli del tu, concedendo, a me giovane neolaureato, una libertà tutto impensabile nel mondo accademico italiano - una prassi, questa, che da allora non ho mai smesso anch'io di praticare con i giovani colleghi. Alto, con un portamento elegante, aveva quel carisma che solo la cultura può conferire. Rimasi in contatto con lui per molti anni, nella sua veste di membro del Consiglio Scientifico dell'Icgeb fino al 2005.

Un ricordo personale del pioniere della genetica italiana morto a 96 anni

Cavalli-Sforza fu uno dei primi a intuire la possibilità di utilizzare la sequenza del Dna per comprendere le basi biologiche della diversità umana; con i suoi studi, di fatto fondò una nuova disciplina, la genetica delle popolazioni. Iniziò a raccogliere il Dna di migliaia di individui in tutto il mondo, diventando anche antropologo sul campo, a capo di spedizioni tra cui amava particolarmente quelle tra i pigmei dell'Africa centrale. Fu anche il primo a mettere insieme la genetica con i dati provenienti dalle fonti più disparate, compresi i cognomi, la lingua parlata o, in Italia, i registri parrocchiali.

I suoi studi dicono che il concetto di "razze umane" è del tutto infondato

Per chi ha avuto il privilegio di conoscerlo, Luca Cavalli-Sforza lascia il ricordo della sua forza ispiratrice e del suo stile impeccabile. Per tutti, i suoi studi marcano in maniera inconfutabile che il concetto di "razze" umane è infondato, perché la variabilità genetica tra individui si distribuisce in maniera continua e proporzionale alla distanza dal momento dell'uscita di Homo sapiens dall'Africa. «Facendo la differenza fra due individui presi a caso in Europa, ripetendo per molte coppie di individui e prendendone la media, e poi paragonandola con la differenza media fra un africano e un europeo, si trova un aumento molto modesto (nel secondo caso). Vale la pena di fare tutto il fracasso che piace di fare ai nazisti?» scriveva Cavalli-Sforza in "Geni, popoli e lingue", uno dei suoi libri più di successo. Un concetto che dovrebbe fare riflettere soprattutto oggi, in un mondo popolato dai nuovi pigmei, quelli della cultura. —

© BY NC ND AL CUNI DIRITTI RISERVATI



Rudy Ippodrino e Bruna Marini, i due fondatori di Ulisse Biomed

Viaggio nelle start-up, Ulisse Biomed opera nel campus di Padriciano L'azienda biomedica fondata da Bruna Marini e Rudy Ippodrino

**Cancro cervice uterina
ecco il test innovativo**

IL FOCUS

Lorenza Masè

Triestina d'adozione, nata a Bolzano da genitori napoletani, Bruna Marini, classe 1985, laurea in Genomica funzionale, dottorato di ricerca in biologia molecolare alla Normale di Pisa svolto in collaborazione con l'Icgeb dove si è occupata dei meccanismi di base del virus dell'HIV, studio pubblicato sulla prestigiosa rivista Nature. Nel 2015 Marini, insieme al collega Rudy Ippodrino, con il quale ha condiviso il percorso di dottorato e il desiderio di passare alla ricerca applicata, ha fondato Ulisse BioMed srl, startup biomedica con sede in Area Science Park. La startup pun-

ta a rivoluzionare il sistema della diagnostica, in particolare con un'invenzione rivolta alle donne per prevenire il cancro della cervice uterina causato dal papilloma virus (HPV), uno dei più diffusi nella popolazione femminile.

«Dall'infezione del virus all'eventuale sviluppo tumorale - commenta la ricercatrice - possono passare anche anni, è un tipo di tumore in cui la diagnosi precoce fa veramente la differenza». Ulisse BioMed ha brevettato un test innovativo per la diagnosi precoce del cancro alla cervice uterina che da questa settimana sarà sperimentato dall'Azienda sanitaria triestina: il test innovativo sarà proposto alle donne che devono eseguire il classico screening del pap test. Spiega Marini: «Il test diagnostico permette di rilevare

16

Ulisse BioMed fondata da Bruna Marini e Rudy Ippodrino conta 16 dipendenti e ha recentemente aperto anche un laboratorio negli Stati Uniti. La start up punta a rivoluzionare il sistema della diagnostica, in particolare con un'invenzione rivolta alle donne per prevenire il cancro della cervice uterina causato dal papilloma virus (HPV), uno dei più diffusi nella popolazione femminile. Da questa settimana il test sarà sperimentato dall'Azienda sanitaria triestina con adesione volontaria.

i ceppi ad alto rischio di HPV tramite un sistema non invasivo, molto preciso, semplice e rapido che può abbattere anche i costi di esecuzione; il test - prosegue - è basato sull'autoprelievo e potrà essere effettuato a casa propria dalle donne con un apposito tampone, simile ad un cotton-fioc». Oggi la startup conta 16 dipendenti e ha un respiro internazionale grazie a molte collaborazioni tra cui quella con l'Institute of Human Virology (Baltimore, USA) diretto da Robert Gallo, biologo statunitense noto per aver scoperto nel 1983 il virus HIV. Recentemente la start up ha aperto un secondo laboratorio di Ricerca e Sviluppo. Inoltre in collaborazione con l'Università degli Studi di Roma Tor Vergata, Ulisse BioMed ha messo a punto l'innovativa tecnologia dei nanointerruttori che permetterà nel prossimo futuro di monitorare il proprio stato di salute da casa attraverso uno strumento simile al glucometro, rilevando in pochi istanti la presenza nel sangue di biomarcatori batterici, virali o tumorali. «Una donna in gravidanza grazie a questo strumento potrà sapere subito se ha contratto la toxoplasmosi o altre patologie». —

© BY NC ND AL CUNI DIRITTI RISERVATI

RICONOSCIMENTO

**Medaglia Dirac assegnata
dall'Ictp a tre ricercatori Usa**

I tre studiosi, adottando un approccio nuovo e interdisciplinare, hanno applicato teorie prese in prestito dalla fisica quantistica

La prestigiosa Medaglia Dirac, assegnata ogni anno dal Centro Internazionale di Fisica Teorica "Abdus Salam" (Ictp) di Trieste, è stata conferita quest'anno a tre scienziati che operano

negli Stati Uniti: Subir Sachdev (Harvard University), Dam Thanh Son (University of Chicago) e Xiao-Gang Wen (Massachusetts Institute of Technology).

I tre studiosi, adottando un approccio innovativo e interdisciplinare, hanno applicato teorie e concetti presi in prestito dalla teoria dei campi e dall'informazione quantistica alla fisica della materia per cercare di com-

prendere proprietà che emergono in particolari condizioni fisiche.

La materia che ci circonda è costituita da elettroni e protoni, particelle che interagiscono tra loro in base alle leggi della meccanica quantistica. Oggi sappiamo come applicare queste leggi solo a sistemi di poche particelle interagenti, il che esclude qualsiasi oggetto di uso comune, composto da

miliardi di miliardi di queste particelle. Questi tipi di sistemi, chiamati dai fisici "a molti corpi", spesso presentano insoliti comportamenti collettivi delle particelle che li costituiscono, comportamenti che non trovano spiegazione nello schema delle leggi fisiche classiche.

Capire come questi particolari stati della materia possano emergere e quali siano le loro proprietà resta uno dei problemi più affascinanti della fisica dei sistemi a molti corpi.

Una comprensione approfondita delle dinamiche dei sistemi a molti corpi è fondamentale per indagare le proprietà, come densità, durezza, conducibilità elettri-

ca, dei materiali presenti sul nostro pianeta.

Potrà anche aiutare a progettare e realizzarne di nuovi in futuro, con proprietà esotiche e con importanti ricadute tecnologiche: avremo gli strumenti, per esempio, per progettare computer quantistici più stabili rispetto a oggi.

«I vincitori di quest'anno hanno sapientemente utilizzato approcci interdisciplinari per rispondere a domande concrete di fisica teorica - ha affermato il direttore dell'Ictp Fernando Quevedo -. Anche se i tre ricercatori premiati vivono e lavorano negli Stati Uniti, provengono tutti da Paesi in via di sviluppo e sono stati vicini all'Ictp e alla sua

missione. Sono lieto possano essere modelli di riferimento per le migliaia di scienziati che visitano l'Ictp di Miramare ogni anno da questi Paesi».

La prestigiosa Medaglia Dirac è stata consegnata nella cerimonia di premiazione che si è tenuta lo scorso 8 agosto, compleanno di Paul Maurice Dirac, uno dei più grandi fisici del ventesimo secolo, vincitore del premio Nobel per la fisica nel 1933 e ospite fisso dell'Ictp dal 1968, quando arrivò per la prima volta a Trieste in occasione del Simposio Internazionale di Fisica Contemporanea. Qui a Trieste ha lasciato il segno. —

GIULIA BASSO

© BY NC ND AL CUNI DIRITTI RISERVATI