

L'italiana che «legge» il Dna dei colori

Silvia, italiana di Cambridge, decodifica le tinte di farfalle, pavoni e batteri: «Dai geni manipolati vernici viventi»

Corriere della Sera · 7 mar. 2018 · di Luigi Ippolito

CAMBRIDGE Questo è il racconto di una bambina ribelle le cui storie della buonanotte erano i libri di Stephen Hawking. E che per seguire la sua passione è andata a Cambridge a decifrare la struttura nascosta dei colori.



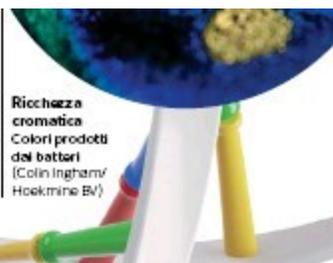
Al lavoro Silvia Vignolini, 37 anni, di Firenze

Nelle cellule le strutture cheriflettono la luce

I cosiddetti colori strutturali sono frutto non di un pigmento bensì della particolare disposizione di microstrutture che riflettono la luce, come accade nelle ali di farfalla e nelle piume di pavone. Per svelare le basi genetiche dei colori strutturali, i ricercatori sono partiti dai flavobatteri, microrganismi che vivono in colonie caratterizzate da colori metallici dovuti ai giochi di luce formati da microstrutture interne alle cellule. Modificando il Dna dei batteri, i ricercatori sono riusciti a cambiare alcune caratteristiche delle cellule, come le dimensioni o la capacità di movimento. Alterando la geometria delle colonie, è cambiato anche il loro colore. © RIPRODUZIONE RISERVATA

zionale a Cambridge, a guida italiana, porta inevitabilmente il discorso sull'esodo dei nostri talenti. «Dopo aver finito il dottorato a Firenze ho capito che dovevo andar via — racconta Silvia —. Nel nostro settore la mobilità è importante. All'inizio pensavo che sarei rientrata dopo un paio d'anni, ma poi sono rimasta. Per portare avanti progetti di questo tipo occorre del tempo». E la studiosa am-

Italia sarebbe difficile realizzare una ricerca come la nostra. La situazione non è stabile, è arduo trovare delle posizioni a lungo termine». E soprattutto, sottolinea, occorre quella massa critica di studiosi e quella disponibilità di risorse per progetti interdisciplinari che solo un posto come Cambridge può garantire.



Ricchezza cromatica
Colori prodotti dai batteri
(Colin Ingham/
Hoekmine BV)

«Non si può non notare come quello della Vignolini sia un successo femminile che viene da un Paese che spesso ha difficoltà a incoraggiare le donne a studiare materie scientifiche. «Il fatto che le ragazze non scelgano certe materie è solo il corollario di una percezione sbagliata delle donne — sostiene Silvia —. Nei nostri confronti ci sono attese stereotipate da parte della società. Puoi anche essere brava a scuola, ma non ti danno mai pienamente credito. Perfino mio padre dice che, rispetto a mia sorella, io sembro un po' un uomo! Qui in Inghilterra è diverso, fanno vedere le donne in posizioni forti, le incoraggiano a farsi avanti». La soddisfazione è però ricevere una lettera dall'Italia di una ragazza che vuole studiare chimica e che le scrive: «Se ce l'hai fatta tu, ce la posso fare anch'io!». © RIPRODUZIONE RISERVATA

3

I fenomeni luminosi che danno origine ai colori strutturali: sono interferenza, diffrazione e diffusione

Il laboratorio del dipartimento di chimica dell'ateneo inglese è come uno se lo immagina: vetrare dietro cui si allineano provette, storte e alambicchi. In un angolo, un gruppetto di ragazzi e ragazze (tutti italiani) è impegnato a pulire lenti di microscopi dietro una pila di scatolette variopinte. Li guida Silvia Vignolini, 37 anni, da Firenze: la ricercatrice che ha svelato il codice genetico dei colori strutturali.

«Qui analizziamo come gli organismi creano i cosiddetti colori strutturali», spiega Silvia: si tratta di quei colori che non sono frutto di un pigmento ma della particolare disposizione di microscopiche strutture che riflettono la luce. La ricercatrice apre il computer e mostra delle meravigliose farfalle, il cui blu acceso è dato dal modo in cui sono fatte le ali. E lo stesso vale per le piume dei pavoni. «Noi cerchiamo di capire come la natura «ingegnerizza» il materiale e proviamo a riprodurlo. È un procedimento che chiamiamo bio-mimetica. Studiamo come manipolare queste strutture».

Un ulteriore approccio è dato dall'analisi delle colonie di batteri che producono colori. «Abbiamo provato a cambiare i geni di questi batteri e quindi a cambiarne il colore. In questo modo possiamo utilizzarli come colori viventi». Le applicazioni sono infinite e tutte affascinanti: si possono ottenere vernici «viventi» per auto e pareti, biodegradabili e atossiche, che potrebbero agire come sensori cambiando colore in risposta a stimoli esterni. E il team della Vignolini ha attirato anche l'attenzione delle aziende cosmetiche: i grandi gruppi si sono fatti avanti e alla fine i ricercatori di Cambridge hanno deciso di collaborare con uno dei colossi del settore.

Un team di ricerca internazionale a Cambridge, a guida italiana, porta inevitabilmente il discorso sull'esodo dei nostri talenti. «Dopo aver finito il dottorato a Firenze ho capito che dovevo andar via — racconta Silvia —. Nel nostro settore la mobilità è importante. All'inizio pensavo che sarei rientrata dopo un paio d'anni, ma poi sono rimasta. Per portare avanti progetti di questo tipo occorre del tempo». E la studiosa ammette con amarezza che «in Italia sarebbe difficile realizzare una ricerca come la nostra. La situazione non è stabile, è arduo trovare delle posizioni a lungo termine». E soprattutto, sottolinea, occorre quella massa critica di studiosi e quella disponibilità di risorse per progetti interdisciplinari che solo un posto come Cambridge può garantire.

E non si può non notare come quello della Vignolini sia un successo femminile che viene da un Paese che spesso ha difficoltà a incoraggiare le donne a studiare materie scientifiche. «Il fatto che le ragazze non scelgano certe materie è solo il corollario di una percezione sbagliata delle donne — sostiene Silvia —. Nei nostri confronti ci sono attese stereotipate da parte della società. Puoi anche essere brava a scuola, ma non ti danno mai pienamente credito. Perfino mio padre dice che, rispetto a mia sorella, io sembro un po' un uomo! Qui in Inghilterra è diverso, fanno vedere le donne in posizioni forti, le incoraggiano a farsi avanti». La soddisfazione è però ricevere una lettera dall'Italia di una ragazza che vuole studiare chimica e che le scrive: «Se ce l'hai fatta tu, ce la posso fare anch'io!».