



FISICI

Fenomeni più veloci della luce

■ ■ Come stabilito dalla Teoria della Relatività di Einstein, la velocità della luce è la massima possibile nel nostro universo. Ci sono però alcuni fenomeni che sembrano non rispettare la regola: ce ne sono quattro.



CURIOSITÀ

Chi ha inventato l'ora legale?

■ ■ La proposta fu fatta la prima volta in Francia pochi anni prima della Rivoluzione Francese. Ma venne accolta solo nel Novecento, quando il risparmio energetico divenne una priorità.



AL MICROSCOPIO

DIBATTITO

A cosa serve conoscere il nostro genoma

di MAURO GIACCA

La scorsa settimana a Bruxelles ho partecipato a un tavolo di esperti che discuteva di come l'informazione del genoma umano potesse essere utilizzata nella pratica. Non il genoma umano in astratto, ma proprio quello di ogni specifica persona. Intorno al tavolo eravamo in 12, di cui ben tre si erano già fatti sequenziare il proprio Dna. Come gestire allora questa informazione? Di seguito tre spunti per la riflessione.

1. A cosa serve. Le variazioni genetiche individuali predispongono a determinate malattie. Ad esempio, una donna che porta una mutazione nel gene Brca1 ha una probabilità del 75% di sviluppare un tumore maligno nel corso della vita. Diagnosticare questa mutazione, quindi, può innescare una serie di comportamenti virtuosi. Ma la situazione è molto più complessa per altre patologie frequenti, come le malattie cardiovascolari e le demenze. Qui i geni coinvolti sono molti e la possibilità di usare l'informazione genetica per una prognosi è quindi più sfumata. Ancora più incerto è l'utilizzo dei geni per determinare il tipo di nutrizione ottimale o gli stili di vita. Come arginare la proliferazione di aziende private che spacciano informazioni fasulle sulle diete genetiche o i supplementi alimentari sta diventando un problema.

2. Chi possiede l'informazione. L'istinto direbbe che l'informazione di ciascun genoma è dell'individuo che lo porta. Ma la situazione anche qui è più complessa, perché il Dna è un bene collettivo, patrimonio della specie, e dalla sua analisi globale possono derivare benefici per tutti. "My genome, our health" è il motto di un congresso che si terrà il prossimo anno a Bruxelles; il titolo riflette bene il problema. Uno stato verticale in possesso dell'informazione genetica dei suoi cittadini sarebbe molto più efficace nel gestire la salute collettiva. Ma è questo compatibile con la democrazia?

3. Chi paga. Determinare la sequenza del Dna è semplice ma ancora costoso (tra i 1000 e 2000 dollari attualmente). Difficile che i servizi sanitari dei Paesi si possano far carico del costo del sequenziamento per tutti i cittadini. Le assicurazioni private lo faranno solo se potranno trarre benefici dall'informazione. Andremo incontro sempre di più a una medicina personalizzata per benestanti?

Domande di difficile risposta, ma una conclusione è certa: soltanto aumentando il livello di comprensione da parte dei singoli cittadini il problema potrà essere affrontato in maniera consapevole e condivisa.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

ISTITUTI SCIENTIFICI » ICGEB / 5

Il top della biologia molecolare: caccia ai "nemici" della salute

Sperimentazione avanzata non stop: un esercito di 200 scienziati, suddivisi in 18 gruppi lavorano nel campo della genetica. L'obiettivo è migliorare l'ambiente e la medicina

di Giulia Basso

«Essere scienziati è un gran privilegio, specialmente nei weekend. Perché è un lavoro che non ha orari, non chiudiamo mai, ma magari capita che il sabato pomeriggio l'esperimento faccia un passo in avanti e si arrivi a comprendere il funzionamento di un meccanismo, anche una piccola scoperta, che però in quel momento siamo gli unici al mondo a conoscere». Descrive così le straordinarie emozioni regalate dalla scienza Lawrence Banks, capo del laboratorio di Virologia tumorale dell'Icgeb. All'International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology, centro di ricerca che opera nel sistema comune dell'Onu nel campo delle biotecnologie, conta sul sostegno di più di 60 Paesi e 45 gruppi di ricerca in tre sedi (a Trieste, New Delhi e Cape Town), lavorano più di 500 ricercatori.

Nella sua sede di Trieste, che occupa tre palazzine all'interno di Area Science Park, operano 200 persone di oltre 30 diverse nazionalità suddivise in 18 gruppi di ricerca, ciascuno con i propri laboratori attrezzati per eseguire le più avanzate metodologie sperimentali nell'ambito della biologia molecolare e cellulare. Alle attività di ricerca del Centro partecipano, grazie a borse di studio stanziate dall'Icgeb, studenti di dottorato e postdoc di tutto il mondo che poi tornano ai propri paesi d'origine con un bagaglio di metodi e conoscenze da poter utilizzare nei diversi contesti della ricerca e dell'applicazione scientifica. Ma l'Icgeb si occupa anche di organizzare tra 20 e 30 meeting e workshop all'anno su argomenti di punta nel campo della ricerca genetica, di sostenere la ricerca dei propri Paesi membri con finanziamenti per progetti di eccellenza, di trasferire tecnologie e know how alle imprese biotecnologiche e di cooperare con i governi per definire le politiche riguardanti la regolamentazione degli organismi geneticamente modificati. I ricercatori che operano all'Icgeb sono inseriti in un mondo a sé stante, un ambiente internazionale in cui la lingua veicolare è l'inglese e la scienza il patrimonio comune.

L'obiettivo finale è la crescita dei ricercatori, che mira a renderli indipendenti: «Vogliamo farli cominciare da passeggeri e finire da piloti», spiega Vittorio Venturi, group leader di Batteriologia. La ricerca di base sulle biotecnologie negli ultimi anni sta facendo passi da gigante: «L'evoluzione delle tecniche di sequenziamento del Dna e la possibilità di investigare con sempre maggior dettaglio l'incredibilmente piccolo, a costi sempre più ridotti, hanno rivoluzionato il mondo della microbiologia», racconta Venturi. Il futuro nostro e dell'ambiente che ci circonda è legato a doppio filo ai pro-



Il direttore generale Mauro Giacca e Vittorio Venturi



Una giornata di lavoro negli uffici dell'Icgeb



Lawrence Bank e accanto Federica Benvenuti



Natasa Skoko in laboratorio (fotoservizio di Andrea Lasorte)

gressi nel campo dell'ingegneria genetica e delle biotecnologie, che potranno aiutarci a mettere in campo tecniche agricole più sostenibili, a conoscere sempre meglio i meccanismi alla base di patologie attualmente incurabili, dal cancro alle immunodeficienze rare, per trovare poi le terapie più adatte per combatterle, a "costruire" vaccini in grado di limitare la diffusione di malattie che continuano a piagare i Paesi in via

di sviluppo, come la malaria e la dengue, e a ottenere biofarmaci efficaci a costi sempre più ridotti. «Oggi per ottenere un finanziamento per un progetto di ricerca è indispensabile concentrarsi sulle possibili applicazioni della ricerca di base - racconta Federica Benvenuti, a capo del gruppo di Immunologia cellulare -. Ma questo tipo di ricerca continua ad essere fondamentale per capire davvero i meccanismi alla base di determi-

nate patologie: saltare questo passaggio per arrivare più velocemente alla clinica raramente porta ai risultati desiderati». La vita dei group leader all'interno dell'Icgeb è scandita da impegni quotidiani e da numerose missioni all'estero, indispensabili per il funzionamento dell'ente: «Il nostro è un lavoro che consente di spaziare dalla ricerca allo studio, dalla scrittura di progetti ai viaggi nei nostri Paesi membri - spiega Venturi -. Oltre agli stimoli prettamente scientifici ci arricchiamo anche umanamente, perché abbiamo a che fare con giovani che vengono da tutto il mondo, che vanno seguiti, motivati e incoraggiati». «Questa settimana saremo a Colombo alla South Asian Biotechnology Conference, per promuovere le nostre attività di ricerca, le collaborazioni e il trasferimento tecnologico: lo Sri Lanka - evidenzia Banks - sta investendo molto per creare nella capitale un centro di biotecnologie e noi vogliamo aiutarli a realizzare questo ambizioso progetto». Quanto alla conciliazione tra tempi lavorativi e vita privata non sempre è facile, soprattutto all'inizio della carriera di ricercatore: «Nei primi anni praticamente si vive in laboratorio - sottolinea Benvenuti, che è mamma di due bambine -, mentre poi si può lavorare molto anche in remoto. Ma questo è un lavoro che si fa per passione: dedicargli tanto tempo ci viene naturale».

© RIPRODUZIONE RISERVATA

PROGETTI

Biosimilari, al lavoro per il nuovo laboratorio

All'Icgeb è un periodo molto intenso per il gruppo di ricerca di Natasa Skoko, che si occupa di sviluppo e trasferimento di biotecnologie. Grazie a uno stanziamento regionale di tre milioni di euro il suo laboratorio di produzione di farmaci biosimilari potrà diventare un punto di riferimento mondiale per le aziende che mirano a ottenere le certificazioni internazionali per la produzione di questi farmaci, derivanti da processi biologici non più coperti da brevetto. «Il mercato dei biosimilari è in piena espansione - spiega Skoko -: si stima che nel 2020, quando scadranno un gran numero di brevetti, potrà raggiungere i 35 miliardi di dollari». Come nel caso dei generici, anche per i biosimilari l'obiettivo è l'accelerazione dei processi produttivi e l'abbattimento dei costi: «I

biosimilari costeranno dal 30% al 50% in meno rispetto agli originali - sottolinea la ricercatrice -. Così potranno raggiungere un pubblico più ampio: ai nostri partner industriali nei paesi in via di sviluppo offriamo un pacchetto completo per la produzione, la purificazione e i test di controllo di una dozzina di prodotti biologici, che potrà crescere ancora». Oggi nel laboratorio diretto da Skoko si sintetizzano 15 biosimilari di prima generazione, dall'insulina per i diabetici alla eritropoietina per le anemie. Grazie al finanziamento ottenuto si potrà procedere con lo sviluppo di biosimilari di seconda generazione: gli anticorpi monoclonali, su cui si stanno indirizzando le nuove terapie contro un gran numero di malattie, dai tumori all'artrite.