TECNOLOGIA

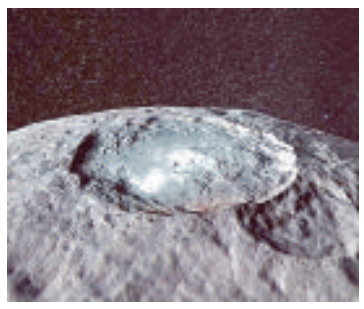
Gli elettroni addomesticati per i computer quantistici

BANDELLONI PAGINA 28

ASTRONOMIA

L'acqua ghiacciata dei crateri di Cerere

GUAITA PAGINA 29



MEDICINA

Fermiamo l'abuso di cibo spazzatura

ARCOVIO PAGINA 30

TUTTOSCIENZE
MERCOLEDÌ 30 MARZO 2016
NUMERO 1692

A CURA DI:
GABRIELE BECCARIA
REDAZIONE:
CLAUDIA FERRERO
tuttoscienze@lastampa.it
www.lastampa.it/tuttoscienze/

tuttoSCIENZE&salute

GABRIELE BECCARIA

STEFAN WERMUTH/REUTERS

"La lotta ai tumori non è come mandare l'uomo sulla Luna"

Il Nobel Tomas Lindahl: non sempre si può eliminare il cancro ma impedendogli di riparare il Dna lo terremo sotto controllo

«Non è come mandare l'uomo sulla Luna. Quell'impresa, negli Anni 60 e 70, è stata una questione di ingegneria e soldi. La lotta al cancro è diversa». Tomas Lindahl, Premio Nobel per la Chimica 2015, smonta con voce pacata una serie di stereotipi: «Dobbiamo essere realistici. L'obiettivo, in molti casi, è e sarà quello di tenerlo sotto controllo. Cronicizzarlo. Renderlo meno pericoloso, anche se non si riuscirà a eliminarlo mai del tutto, garantendo ai pazienti una vita più lunga e migliore».

Lindahl è un Nobel grazie alle clamorose scoperte sulle capacità del nostro Dna di ripararsi e di far funzionare l'organismo ora dopo ora, giorno dopo giorno, in uno sforzo diuturno che spesso ha successo e a volte deraglia nella malattia. Come nel caso del cancro. In Italia, tra Milano, Pavia e Torino, per una serie di lezioni e incontri, il settantottenne professore inglese di origine svedese, mi traccia un vasto affresco di che cosa significa, nel 2016, la lotta al cancro. Un affresco degno di una grande parete, ricco di attori e storie. Con episodi luminosi e altri drammatici e altri ancora con un finale aperto. Come avviene sempre quando protagonista è la ricerca scientifica.

Professore, le strade sono tante, alcune concrete e altre abbozzate: dall'editing genomico all'oncologia molecolare, dall'immunoterapia ai vaccini, senza dimenticare terapie «tradizionali» sempre più sofisticate, come chemio e radio. Cosa dice la sua bussola per orientarci e capire se ci sarà un'arma decisiva contro i tumori?

«Penso che sia necessario percorrere molte strade, anche perché in alcuni casi ci mancano ancora degli approcci vincenti, come accade con il tumore del pancreas, mentre abbiamo fatto grandi progressi in altri casi, come dimostra il tumore al seno. Al momento credo sia necessario, prima di tutto, ottimizzare le strategie d'uso dei farmaci già esistenti: spesso se ne devono combinare diversi, ma non sempre negli ospedali si è consapevoli di questa logica. Ci vuole, sempre di più, un pensiero strategico. Poi si sta puntando anche a farmaci di nuova generazione, ben sapendo che portarli sul mercato significa tempo e investimenti e, perciò, c'è la necessità di convincere le società farmaceutiche».

Di che farmaci si tratta?

«Si basano sui meccanismi di riparazione del Dna, che ho studiato a lungo nella mia carriera. Sappiamo che agiscono contro i numerosi danni ambientali che subiamo ogni giorno e abbiamo scoperto che è possibile sopprimere, per tempi anche ridotti, come un giorno, questi processi che caratterizzano non solo le cellule sane, ma anche quelle tumorali. Così, impedendo con specifici enzimi la riparazione del Dna delle cellule neoplastiche, si può impedirne la proliferazione e colpirle allo stesso tempo con la radioterapia con un'efficacia molto maggiore. Con questo approccio genetico si può eliminare il tumore e impedire che si manifesti di nuovo a distanza di tempo».

A che punto sono le ricerche su queste medicine «smart»?

«Si stanno testando sui topolini di laboratorio, però è ancora difficile fare previsioni esatte su quando saranno disponibili. So che molti animalisti si oppongono a questi esperimenti e ho visto farmacie che espongono prodotti con la scritta "Non testato su animali" per attrarre clienti. Ma io non comprerei mai medicine del genere. Le considero troppo rischiose. I test con le cavie ci servono e devo dire che la vita di un bambino è più importante della vita di un topolino».

Pensa che arriveremo davvero alle cure personalizzate per tutti, con lo screening genetico del tumore di ogni malato e terapie capaci di colpire solo bersagli specifici?

«Il futuro è di sicuro questo, però è difficile dire quando si realizzerà concretamente uno scenario simile. Non dimentichiamo che il cancro è una malattia complessa, legata ai processi dell'invecchiamento. Saperlo combattere, di conseguenza, significa conoscere meglio come agisce il tempo sull'organismo e battere gli "effetti collaterali" di questo processo. Invecchieremo sempre di più - si spera - e, dato che nessuno vuole tornare al Medioevo, vogliamo capire come migliorare la qualità della vita: l'eternità è di certo un'illusione, ma non lo è l'obiettivo di un'esistenza tendenzialmente sana».

A che progetti sta lavorando adesso?

«Aspetto che il mio ufficio nel nuovo Crick Institute, a Londra, sia finalmente terminato. E intanto mi dedico al mio ruolo di consigliere. Vengo spesso in Italia, all'istituto Ifom di Milano, dove ci sono ricercatori davvero bravi. Sono impressionato dai loro standard, anche se devo dire che voi italiani dovreste investire di più nella ricerca oncologica, come fanno altre nazioni, per esempio i Paesi del Nord Europa. Contro il cancro è in corso una sforzo internazionale e l'Italia deve partecipare da protagonista».

BY NC ND ALCUNI DIRITTI RISERVATI

Organismi artificiali

Creato un genoma «minimo» di 473 geni

Il nuovo batterio sintetico di Venter è un grande passo per decifrare la vita

GIUSEPPE NOVELLI
UNIVERSITÀ TOR VERGATA - ROMA

Nell'epigrafe del suo libro «A life Decoded» Craig Venter riporta la seguente frase: «Il Dna fornisce la musica. Le nostre cellule e l'ambiente procurano l'orchestra». Credo che in questa frase sia contenuto il significato dell'ultimo lavoro di Venter appena pubblicato sulla rivista «Science» dal titolo «Progettazione e sintesi di un genoma batterico minimo».

Il suo gruppo ha infatti costruito una cellula batterica sintetica che contiene il più piccolo genoma funzionante e indipendente. È costituito da 473 geni, che dimostrano quanti e quali geni sono essenziali per le minime funzioni di vita biologica (vivere e riprodursi) come la intendiamo noi sul Pianeta. A differenza delle prime cellule sintetiche prodotte nel suo laboratorio tra 2007 e 2010, questa cellula, denominata Syn3.0, non è mai esistita in natura e rappresenta una nuova forma di vita disegnata in laboratorio. È straordinario pensare come la vita biologica in natura sia iniziata almeno 4 miliardi di anni fa, dopo, forse, altrettanti miliardi di anni di prove ed errori effettuati da combinazioni chimiche casuali, favorite da scariche energetiche di natura fisica non ancora del tutto comprese. Ebbene, Venter riesce oggi a costruire genomi interi e con la biologia sintetica apre le porte ad un mondo sconosciuto.

Craig Venter
Dagli Anni 90 è il pioniere della vita costruita in laboratorio

Venter e i suoi collaboratori hanno assemblato e disassemblato segmenti di Dna come i mattoncini Lego, ottenendo un prodotto vitale capace di autoreplicarsi e sopravvivere. Syn3.0, è stato costruito con 473 geni (438 codificanti per proteine e 35 codificanti per molecole di Rna), che possono essere integrati da altri per comprendere la complessità biologica e quindi completare l'«orchestra», spostando o inserendo nuovi elementi. Syn3.0 ha permesso di capire che gli elementi essenziali per la vita di una cellula sono i geni che codificano per proteine, garantendo la duplicazione, l'integrità e la trasmissione del Dna.

CONTINUA A PAGINA 28

BY NC ND ALCUNI DIRITTI RISERVATI

VkVSIyMjVm9sb0Vhc3lSZWFkZXJfQ2VplyMjbS5jYWxpcGFyaSMjI0xhIFN0YW1wYSMjIzMwLTAzLTIwMTYjIyMyMDE2LTAzLTMwVDEwOjM4OjIzWlMjI1ZFUg==