

La Sissa vince un'altra borsa "Erc": sono sedici in otto anni

Sale a 16 il numero di Erc vinti (dal 2008, anno in cui queste borse sono state istituite) dalla Sissa. Ad aggiudicarsi qualche giorno fa un Erc Advanced Grant di quasi un milione e mezzo di euro, questa volta è Michele Fabrizio, professore nell'area di Fisica. Il progetto (dal titolo "Modeling First-Order Mott Transitions"), che durerà 5 anni, stu-

dierà in maniera approfondita i meccanismi e le applicazioni delle transizioni di Mott di primo ordine, cioè transizioni discontinue fra uno stato metallico ed uno isolante prodotte da una forte repulsione Coulombiana fra gli elettroni, un fenomeno fisico ritenuto promettente per la creazione di nuovi dispositivi per l'elettronica. La "Mott-tro-

nica" è infatti uno dei campi che secondo la comunità scientifica potrebbe affiancarsi (o addirittura sostituirsi) all'attuale tecnologia basata sul silicio. Fabrizio (coordinatore del progetto) e colleghi studieranno le condizioni che provocano e favoriscono la natura discontinua delle transizioni di Mott e le loro proprietà fisiche di interesse per

potenziali applicazioni tecnologiche.

Ma che cos'è una transizione di primo ordine e perché può essere interessante quando avviene fra una fase isolante e una metallica? "Facciamo un esempio con un materiale molto comune, l'acqua" spiega Fabrizio. "Sappiamo che l'acqua diventa ghiaccio a 0°C proprio attraverso una transi-

zione di primo ordine. In realtà, è possibile prolungare la sua permanenza nello stato liquido anche sotto questa temperatura critica: basta raffreddarla in maniera opportuna e si può arrivare fino a -48°C prima della transizione allo stato solido. In questo intervallo di temperatura l'acqua può quindi assumere sia uno stato solido, che è quello di equilibrio, sia uno stato liquido, che invece è metastabile e, infatti, basta un colpo al recipiente perché l'acqua diventi subito ghiaccio".

AL MICROSCOPIO

Icgeb sotto esame con l'obiettivo di elevare la qualità

di MAURO GIACCA

Inizia oggi i suoi lavori a Trieste il Consiglio Scientifico dell'Icgeb, composto da 14 scienziati di alto prestigio. Vi fanno parte Richard Roberts e Harald Zur Hausen, vincitori del premio Nobel. Il primo, un inglese trapiantato nel Massachusetts, ha compreso il meccanismo che regola la produzione dell'Rna messaggero; il secondo, tedesco, ha scoperto il virus del papilloma umano e il suo ruolo nel tumore dell'utero. Vi saranno anche Ananda Chakrabarty, microbiologo americano di origine indiana, famoso per essere stato il primo a brevettare un organismo vivente, un batterio che degrada gli idrocarburi. E poi Roger Beachy, americano, uno dei massimi esperti di biotecnologie in ambito agrario; è stato il primo a generare una pianta di pomodoro resistente agli insetti. E infine Jorge Kallil, brasiliano, presidente dell'Unione Internazionale delle Società di Immunologia e Mariano Garcia-Blanco, statunitense, che dal Texas coordina la collaborazione con il Brasile per il problema di Zika. I membri della Commissione valuteranno uno ad uno i progetti di ricerca dell'Icgeb a Trieste, esprimendo pareri, consigli e raccomandazioni. Interagiranno con studenti di dottorato e giovani ricercatori, parleranno con i responsabili dei laboratori. Alla fine dei lavori, il loro giudizio sarà essenziale per formulare, con cadenza triennale, le linee di ricerca del Centro.

Quale è il senso di sottoporsi a una simile valutazione, sperata e autorevole? Essenzialmente quello di migliorare la qualità. Tutte le istituzioni scientifiche di livello internazionale hanno il proprio Consiglio Scientifico con lo stesso scopo: fornire un giudizio qualificato su cui formulare scelte per il futuro. La valutazione coinvolge sia i ricercatori sia coloro che li hanno assunti: se i primi non hanno successo sono responsabili anche i secondi. Il successo delle istituzioni che funzionano è basato su questo concetto di corresponsabilità tra chi sceglie e chi viene scelto. Chi assume ha ampio margine per farlo, ma si accolla la responsabilità del proprio operato. In Italia, invece (e non soltanto nelle Università), impera il concetto del "concorso", dove un insieme farraginoso di normative de-responsabilizza chi fa la scelta di una persona, distribuendo la decisione su una commissione di molti membri, obbligata a applicare una serie di criteri stabiliti a priori. Se la scelta di un ricercatore o di un professore si rivela sbagliata, nessuno ne viene chiamato a rispondere; il posto fisso, poi, cristallizza l'errore per decenni. Un sistema così congegnato non può avere successo, come ampiamente dimostrato dalla perdita di competitività scientifica del nostro Paese.

ERIPRODUZIONE RISERVATA

Così a Trieste si cura il piede torto

Il Burlo è uno dei pochi ospedali italiani dove si applica il metodo **Ponseti**

di Simona Regina

Al Burlo curano il piede torto con il metodo **Ponseti**. Sono ancora pochi in Italia i centri che applicano il metodo **Ponseti** per la cura del piede torto. L'Ospedale pediatrico Burlo Garofolo di Trieste è uno di questi. «Dal 2009 abbiamo curato più di 100 bambini affetti da piede torto congenito con questa procedura, ritenuta ormai il gold standard per il trattamento di questa patologia» spiega Marco Carbone, responsabile della struttura complessa di Ortopedia pediatrica del Burlo.

Il piede torto è una delle più comuni malformazioni congenite delle ossa e delle articolazioni dei neonati: ogni anno, un bambino su mille (è più frequente tra i maschietti) nasce con uno o entrambi i piedini ruotati verso l'interno.

«La parte anteriore del piede e il tallone puntano all'interno, mentre la pianta è ruotata verso l'alto. Il piede in pratica risulta rigido e deformato in una posizione» spiega l'ortopedico.

«Ma è molto importante rassicurare i genitori, perché il bambino opportunamente



Dal 2009 a oggi al Burlo sono stati curati cento bambini affetti da piede torto congenito

trattato sarà in grado di condurre una vita normale e attiva. Grazie infatti agli ottimi risultati ottenuti con l'applicazione rigorosa di questa metodo, i bambini nati con piede torto congenito possono correre, giocare, saltare».

Ancora le cause non sono completamente conosciute, ma si ritiene che un'alterazione genetica, durante la 12-16esima settimana di vita fetale, giochi un ruolo di primo piano. È invece chiaro che

bisogna iniziare il prima possibile il trattamento - che è tanto più efficace quanto più precocemente inizia - e seguirlo in modo rigoroso, perché se non curata o trattata adeguatamente, questa malattia può causare gravi disabilità fisiche e disagi psicologici.

«Noi iniziamo prima che il bambino venga dimesso dal nido, cioè a pochi giorni di vita, e comunque entro i primi 7-10 giorni dalla nascita». Del resto il piede torto può essere

diagnostico già nel corso dell'ecografia morfologica e, in ogni caso, subito dopo il parto.

«Il trattamento consiste in una serie di manipolazioni delicate da parte del medico, per orientare correttamente il piedino, seguite dall'applicazione di una serie di gessi, da sostituire ogni settimana, che progressivamente riescono a correggere la deformazione» spiega Carbone.

Spesso si ricorre a un piccolo intervento chirurgico di al-

lungamento del tendine di Achille: «Dura meno di dieci minuti e non richiede nessun punto di sutura, è sufficiente infatti un taglietto di mezzo centimetro».

Si prosegue poi con l'applicazione di un ulteriore gesso, per tre settimane, e infine con l'utilizzo di un tutore: due scarpe fissate da una barra.

«Il bambino dovrà portarlo inizialmente giorno e notte e successivamente solo di notte fino ai quattro anni circa. L'uso è necessario per mantenere la correzione ed evitare le recidive, la ricomparsa cioè della deformità» precisa il medico. Che conclude: «Oltre trentacinque anni di follow up hanno dimostrato che in questo modo i piedini dei piccoli pazienti si sviluppano nel tempo forti e flessibili».

Anche l'Organizzazione Mondiale della Sanità attesta che il metodo **Ponseti** ha un tasso di successo del 98% e riesce a correggere la malformazione senza dover sottoporre il bambino a interventi chirurgici invasivi. È infatti una procedura più conservativa e rispettosa dei tessuti del bambino, rispetto al trattamento tradizionale.

Una foto alla volta, ecco il film dell'Rna

Publicato su Nucleic Acids Research uno studio che è stato realizzato a Trieste

Con una tecnica originale, basata su dati sperimentali, gli scienziati della Sissa hanno creato brevi film di animazione che riproducono la transizione di piccoli frammenti di Rna da una conformazione all'altra. Il risultato è stato pubblicato sulla rivista Nucleic Acids Research.

Questa tecnica consiste nel mettere pazientemente in fila tantissime fotografie di un soggetto mentre questo cambia leggermente posizione in ogni immagine, in modo da creare una sequenza coerente e continua di fotogrammi. Per chi lo conosce, Pingu, il pinguino birichino e intraprendente, è un esempio di stop-motion. In

questo caso specifico però non avete a disposizione dei pupazzetti di plastilina, ma un enorme database di immagini generiche, sullo stile di Flickr.

Giovanni Bussi e colleghi studiano la dinamica molecolare dell'Rna, e cioè il modo in cui questa molecola assume diverse forme nello spazio tridimensionale. L'Rna è una molecola formata da una lunga catena di nucleotidi (in realtà, come per il Dna si trova spesso nella forma di una doppia elica di filamenti appaiati), importantissima in molti processi cellulari, specie nella trascrizione genica, ma non solo.

L'Rna si trova in tantissime conformazioni, con dimensio-

ni e funzioni variabili. Alcune strutture tipiche e ricorrenti hanno particolare importanza, e per questo gli scienziati le studiano, cercando anche di capire come si passa da una forma a un'altra. Una struttura importante sono i tetraloop, dei pezzetti di Rna formati da quattro nucleotidi ripiegati in una sorta di asola.

Bussi, che ha coordinato il lavoro del primo autore, Sandro Bottaro, e dello studente Alejandro Gil-Ley, hanno deciso di adottare una tecnica davvero ingegnosa, basata su una sorta di stop-motion molecolare.

«Solitamente lavoriamo con le simulazioni al computer,

ma in questo caso siamo partiti dai dati sperimentali, per avere un'immagine reale della molecola», spiega Bussi. «Abbiamo perciò rovistato nel Pdb, che contiene le immagini cristallografiche di un grandissimo numero di proteine. Un'immagine cristallografica è una sorta di fotografia in 3D della proteina».

All'interno di questo immenso database Bussi e colleghi sono andati a cercare le immagini dell'Rna e in particolare quelle di alcune sequenze specifiche, formate da solo quattro nucleotidi. «In generale le "fotografie" ritraggono una proteina molto più grande (un po' come nel caso del

sorriso, che in genere è parte di un ritratto più ampio), spiega Bottaro. «Una volta isolate tutte le nostre fotografie restava però il problema di metterle in ordine».

Bussi e colleghi però hanno un asso nella manica. «Qualche tempo fa abbiamo messo a punto un software in grado di fornire la stima della somiglianza fra una conformazione di Rna e un'altra» puntualizza Bussi. Il risultato di questo lavoro era stato pubblicato un lavoro precedente. «Proprio grazie a questo programma abbiamo potuto ordinare le immagini in sequenze coerenti».

I ricercatori hanno così ottenuto delle animazioni che mostrano la transizione dei filamenti da una conformazione "distesa" al tetraloop. «La cosa importante è che l'abbiamo fatto con immagini di conformazioni osservate, quindi reali e possibili», conclude Bussi.

Galileo. Koch. Jenner. Pasteur. Marconi. Fleming...

Precursori dell'odierna schiera di ricercatori che con impegno strenuo e generoso (e spesso oscuro) approfondono ogni giorno scienza, intelletto e fatica imprimendo svolte decisive al vivere civile.

Incoraggiare la ricerca significa optare in concreto per il progresso del benessere sociale.

La Fondazione lo crede da sempre.

QUESTA PAGINA È REALIZZATA IN COLLABORAZIONE CON

Fondazione
FONDAZIONE CRTRIESTE