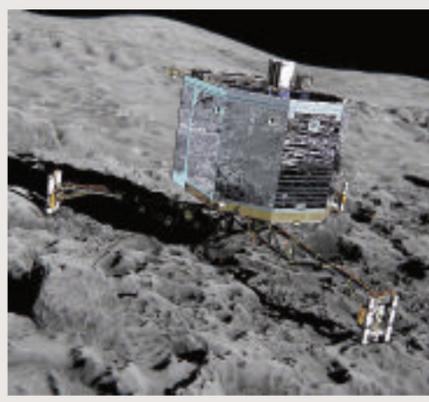


→ SCIENZE**Atterraggio sulla cometa
È oggi il momento storico**

■ L'appuntamento è storico ed è previsto per oggi pomeriggio: per la prima volta una sonda, che da un decennio viaggia con la navicella «Rosetta», lanciata nel 2004 dall'Agencia Spaziale Europea, si poserà su una cometa. La protagonista si chiama «Philae»: dopo aver percorso oltre sei miliardi di km nello spazio, «aggancerà» il corpo celeste 67P/Churyumov-Gerasimenko (chiamato così dai due scienziati russi che la «videro» nel 1969). Si potrà seguire l'evento grazie alla diretta nello speciale «Il giorno della Cometa»: in onda su Rai Scuola (canale 146) a partire dalle 16.

**Cosa resta dopo il bosone?
«Lo sveliamo alla Normale»**

■ «Dall'elettrone al bosone di Higgs: una storia incompiuta?»: è il titolo della conferenza del fisico Riccardo Barbieri, professore alla Scuola Normale Superiore di Pisa, in programma oggi alle 18 nell'ateneo. L'evento - nell'ambito del secondo ciclo del programma «Vis», «Virtual immersions in science» - si concentrerà sul passato e sul futuro della fisica delle particelle, dopo le straordinarie scoperte realizzate al Cern di Ginevra. Ma, oltre le evidenze e le teorie, Barbieri racconterà anche cosa significa la vita di un ricercatore e l'intreccio tra passione e scienza. Info su <http://vis.sns.it/>.

“Siamo noi la medicina del futuro”

I premiati della Fondazione Armenise: ecco come la ricerca in Italia può diventare d'avanguardia

GABRIELE BECCARIA - ANDREA GRIGNOLIO

Dall'estero all'Italia: ecco un gruppo di ricercatori (non solo italiani) che fanno notizia. Indagano geni, molecole e neuroni, alle frontiere della medicina. Hanno risposto alle domande qui a fianco in occasione del convegno organizzato il 10 novembre a Roma dalla «Giovanni Armenise-Harvard Foundation», promosso dalla senatrice a vita Elena Cattaneo e intitolato «Il cuore della scienza. Le storie degli scienziati che scelgono l'Italia»: con Matteo Iannacone, intervistato la scorsa settimana, sono tra i vincitori del «Career Development Award», il programma della fondazione che favorisce il rientro dei cervelli attraverso la creazione di laboratori d'avanguardia. Casi esemplari, finanziati con 20 milioni di euro: hanno già attratto una cifra doppia con i «grant» vinti e sono destinati a funzionare da moltiplicatori. Di scienza e di innovazione.

**Marie-Laure Baudet
Cibio (Centre for Integrative
Biology) - Trento**

1. «In Italia seguo una linea di ricerca che ho iniziato alla University of Cambridge: ha lo scopo di indagare il ruolo di una nuova classe di molecole, non-codificanti l'Rna, nell'elaborazione dei circuiti cerebrali. Ho scelto l'Università di Trento perché mi dà l'opportunità di essere indipendente e mi fornisce il meglio delle infrastrutture, oltre a un ambiente internazionale».

2. «Sebbene non sia italiana, ho trascorso 13 anni in Paesi anglosassoni prima di venire in Italia nel 2012. Lì ho vissuto in una realtà che promuove la meritocrazia e che dà molte opportunità a ricercatori giovani, motivati e capaci, indipendentemente dal sesso e dalle esperienze già maturate. Ora provo ad applicare questi valori nel mio gruppo e all'Università di Trento, in particolare nella selezione delle persone».

**Rosa Bernardi
San Raffaele - Milano**

1. «Nel mio laboratorio studiamo i meccanismi molecolari che regolano la progressione tumorale, focalizzandoci sui meccanismi adattativi di risposta all'ipossia, meccanismi che modulano il

comportamento cellulare in condizioni fisiologiche o patologiche di scarsità di ossigeno e che vengono spesso attivati in modo improprio nei tumori. Svolgo il mio lavoro all'Istituto Scientifico San Raffaele, istituzione che ritengo particolarmente adatta per chi rientra dall'estero perché caratterizzata da un ambiente variegato, stimolante, internazionale e meritocratico».

2. «Le lezioni più importanti che ho imparato negli Usa sono due: l'arte della semplifi-

cazione e del pragmatismo anglosassone, che cerco di mescolare alla profondità di analisi e di pensiero che invece sento parte della tradizione culturale italiana; il senso di responsabilità individuale, a tutti i livelli e in tutti gli aspetti della vita. Mi auguro che l'Italia impari dalle grandi istituzioni Usa, ma anche europee, a valutare secondo il merito, a utilizzare al meglio le risorse economiche, a comprendere e a divulgare i motivi per cui la ricerca è essenziale in una società moderna e giusta».

**Tiziana Bonaldi
leo - Milano**

1. «La mia ricerca utilizza la proteomica quantitativa, basata sulla spettrometria di massa, per studiare i livelli di regolazione dell'espressione genica e la loro alterazione nel cancro, legata al malfunzionamento di proteine regolative-chiave. I miei interessi scientifici si coniugano perfettamente con la ricerca in oncologia molecolare sviluppata presso l'Ieo».

2. «L'esperienza quinquennale in Germania mi ha permesso di apprezzare la capacità di «fare sistema» dei ricercatori e degli istituti di ricerca tedeschi. Una sinergia che permette di conseguire progetti ambiziosi e innovativi. Mi manca anche la maggiore condivisione delle visioni strategiche istituzionali, che generano una più spiccata dedizione e un forte senso di appartenenza».

**Stefano Casola
Ifom-Firc - Milano**

1. «Il mio ritorno in Italia è coinciso con lo sviluppo di progettualità che sono state ispirate al lavoro svolto nel laboratorio di Klaus Rajewsky presso la Harvard Medical School. La nostra unità ha sviluppato modelli preclinici che hanno permesso l'individuazione di nuovi geni coinvolti nello sviluppo dei linfomi non-Hodgkin. Le infrastrutture di primissimo livello, la presenza di ricercatori di fama mondiale e l'altissima qualità della

ricerca mi hanno spinto ad accettare l'offerta di diventare gruppo leader presso l'Istituto di Oncologia Molecolare Ifom di Milano».

2. «La permanenza decennale all'estero mi ha insegnato che la meritocrazia e il continuo confronto con colleghi di elevata statura scientifica rappresentano strumenti essenziali per mantenere alta la qualità della nostra ricerca».

**Vincenzo Costanzo
San Raffaele - Milano**

1. «Dopo un postdoc a New York ho diretto un gruppo a Londra, dove ho avuto successo grazie ai miei collaboratori italiani in fuga dall'Italia. Lì mi sono reso conto che i nostri ragazzi hanno una marcia in più. Ho allora deciso di tornare alla fonte dei cervelli per studiare la struttura del Dna nei tumori».

Tutto ciò è stato possibile grazie alla Fondazione Armenise e all'IFOM, l'Istituto della Firc-Airc, eccellenza italiana tra le prime in Europa».

2. «Le mie esperienze, americana e inglese, mi hanno dato delle certezze: la ricerca e il progresso scientifico sono il motore del mondo anglosassone. La ricerca è valutata in modo indipendente, seguendo criteri esclusivamente scientifici. Gli scienziati all'estero fanno network e massa critica. Gli italiani sono tra quelli più preparati e creativi al mondo e sono la forza su cui il nostro Paese potrebbe risorgere».

**Federico Forneris
Università di Pavia**

1. «Il mio gruppo, creato a inizio 2014, studia l'organizzazione molecolare delle sinapsi essenziali per muoverci e respirare. Ho scelto l'Università di Pavia perché abbiamo fin da subito stabilito un dialogo costruttivo e stimolante su come organizzare l'attività del mio gruppo in completa indipendenza e con risorse di alta qualità».

2. «La ricerca italiana è troppo spesso orientata all'individualismo e alla sussistenza dei gruppi invece che ai risultati. Meno istituti,

1 *Quale progetto realizzerà in Italia e su quali basi ha ritenuto adatta ai suoi studi l'istituzione che ha scelto?*

2 *Qual è la «lezione» che porta con sé dall'estero e che vorrebbe vedere applicata anche nei laboratori in Italia?*

più grandi e ben coordinati, migliorerebbero l'impatto della ricerca accademica italiana, consentendo di reperire fondi in modo più organizzato ed efficace, nonché di reclutare personale altamente qualificato anche dall'estero».

**Stefano Gustincich
Sissa - Trieste**

1. «Il cervello è composto da cellule nervose diverse, ognuna con una funzione specifica. Tra queste, le cellule che producono dopamina regolano il movimento. Queste ultime so-

no molto studiate, perché muoiono nel Parkinson. Nel mio progetto mi sono chiesto quali caratteristiche rendono

queste cellule diverse da tutte le altre per spiegare la loro suscettibilità alla malattia. A questo scopo abbiamo applicato tecnologie di

genomica funzionale, scoprendo che contengono l'emoglobina, la proteina che nel sangue

trasporta l'ossigeno. Ho scelto la Sissa, perché è una scuola capace di offrire un ambiente di profilo internazionale di altissima qualità».

2. «Riassumerei molti aspetti interessanti in tre concetti: la libertà intellettuale di perseguire idee nuove e non convenzionali, la ricerca costante della qualità e la valorizzazione del merito».

**Claudia Lodovichi
Istituto Veneziano di
Medicina Molecolare - Padova**

1. «Il mio progetto riguarda la



Il seme di tutte le piante è nel campo magnetico

PAOLA MARIANO

■ Nel campo magnetico c'è il «seme» che ha consentito la comparsa di gran parte delle piante e dei fiori oggi presenti sulla Terra: a ogni sua variazione sensibile, infatti, ha corrisposto la comparsa di nuove specie. È la scoperta realizzata da Massimo Maffei dell'Università di Torino e pubblicata su «Frontiers of Plant Science».

Maffei, con Angelo De Santis dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, ha dimostrato che, in concomitanza con le fasi di inversione dei poli ma-



gnetic, si sono verificati processi evolutivi specifici. Quello del campo è un fenomeno complesso: non è costante né uniforme nello spazio, ma con inversioni dei poli che si verificano periodicamente ogni 300 mila anni. Protegge la Terra dal vento solare - le particelle cariche provenienti dalla nostra stella - ma il suo ruolo a favore della vita non si esaurisce qui. Influenza, infatti, il mondo vegetale in due modi. In primo luogo alterando il Dna: durante le inversioni di polarità tutte le forme di vita sono esposte a una più intensa radiazione cosmica, capaci di produrre mutazioni genetiche che sono la base per l'emergere e la selezione di nuove specie. In secondo luogo, le piante, più che gli animali, sembrano essere ipersensibili alle variazioni del campo magnetico, perché dotate di sistemi di «magnetoper-

cezione»: sono quelli che trasmettono i segnali al Dna, inducendo l'attivazione di numerosi geni e causando cambiamenti nei processi di accrescimento. Questi possono alterare i cicli biologici, modificando per esempio le fioriture. Il tutto, a sua volta, ha forti ripercussioni sugli insetti impollinatori e quindi sui frutti che la pianta produce e, da ultimo, sulla forza di resistere alle pressioni della selezione naturale. Lo stress così ingenerato fa sì che solo le specie più forti - dotate di mutazioni vantaggiose - diventino quelle dominanti.

«Abbiamo analizzato i dati sulle variazioni del campo tra 86 e 276,5 milioni di anni fa - spiega Maffei - e li abbiamo incrociati con quelli sull'origine di nuove piante. Risultato: esiste una chiara correlazione tra i due fenomeni».



GETTY



formazione e la funzione dei circuiti neurali nel sistema olfattivo, in condizioni fisiologiche e patologiche. La specificità delle connessioni tra neuroni è essenziale per il funzionamento del cervello. Ho scelto il «Vimm» di Padova, perché è

un istituto d'eccellenza, con un approccio multidisciplinare che permette a ricercatori di talento di creare il loro gruppo indipendente».

2. «Negli Usa, dove ho lavorato, la scienza è realizzata in modo indipendente dai singoli

L'Award
Il programma della Fondazione Armenise è un esempio di «ritorno dei cervelli»

laboratori che operano all'interno di una comunità forte e coesa. La scienza non si fa nelle torri d'avorio. Ci sono una cultura, un valore e una responsabilità della scienza riconosciuti da chi la fa e anche dalla società. In Italia manca questo humus culturale, che rende più difficile la vita dei ricercatori, che spesso operano in isolamento».

Andrea Lunardi
Cibio (Centre for Integrative Biology) - Trento

1. «Il mio progetto si prefigge di caratterizzare il ruolo di molecole secrete nella progressione tumorale del cancro della prostata e nella risposta a specifiche terapie cliniche tramite lo studio di modelli murini geneticamente ingegnerizzati. Il «Cibio» è una realtà giovane, interdisciplinare e tecnologicamente all'avanguardia, ideale per lo sviluppo di progetti innovativi come il mio».

2. «Penso che l'utilità di un'interazione serrata tra scienziati, medici, chirurghi, oncologi e patologi sia stata la lezione più importante che ho appreso a Boston, lavorando al «Cancer Institute» del «Bidmc», diretto da Pier Paolo Pandolfi. Cercherò di ricreare una situazione simile in Italia, collaborando con chiunque, scienziato o medico, ritenga come me che serrare le fila possa essere la strategia vincente».

Sheref Mansy
Cibio (Centre for Integrative Biology) - Trento

1. «Realizziamo modelli cellulari con l'obiettivo di capire meglio le differenze tra sistemi chimici viventi e non e, inoltre, per avere una visione più precisa sulle origini della vita stessa. Ho scelto l'Università di

Trento per creare il mio laboratorio, visto il livello di autonomia che la caratterizza e il sostegno della Provincia nel campo della scienza».

2. «A rischio di suonare come l'americana degli stereotipi la maggiore lezione che ho imparato, confrontando l'esperienza di lavorare e vivere in Italia e in America, è quella dell'importanza della libertà».

Graziano Martello
Università di Padova

1. «Le staminali sono cellule indifferenziate che hanno il potenziale di differenziarsi in diversi tipi cellulari maturi. Esistono staminali pluripotenti, in grado di dare origine a qualsiasi tipo cellulare presente nell'individuo adulto. Queste rappresentano, ovviamente, un interessante strumento terapeutico e la mia ricerca è volta a capire come «funzionino» a livello molecolare. Ho deciso di farlo all'Università di Padova perché eccelle a livello nazionale per produttività scientifica e formazione degli studenti».

2. «Ho apprezzato molto l'indipendenza che viene data all'estero anche a ricercatori giovani e agli studenti, perché permette di maturare e diventare responsabili del proprio lavoro. L'ambiente è sempre stimolante, internazionale e collaborativo, anziché solo competitivo. Questi sono gli aspetti che hanno reso la mia esperienza molto positiva e che mi piacerebbe vedere anche nel mondo della ricerca italiano».

Nico Mitro
Università di Milano

1. «Il laboratorio da me diretto studia i meccanismi molecolari che stanno alla base delle complicazioni indotte dal diabete e in

particolare l'aterosclerosi e le neuropatie. Questi studi sono condotti al dipartimento di Scienze Farmacologiche e Biomolecolari dell'Università di Milano, luogo di un'inusuale combinazione di esperti nel campo delle neuroscienze e dell'aterosclerosi».

2. «Il messaggio che porto con me è che la ricerca è un investimento sul futuro. Avere più fondi disponibili per farla aiuta a comprendere le basi molecolari delle diverse patologie in modo da disegnare approcci terapeutici mirati e accorciare, così, i tempi per la cura di una determinata patologia. Inoltre più visibilità tra la gente aiuterebbe a far comprendere quello che stiamo facendo per la società».

Eelco van Anken
San Raffaele - Milano

1. «Studio come le cellule riescono a bilanciare la loro capacità di produrre proteine attraverso la secrezione. Un disequilibrio può causare molte malattie, come il diabete. Negli Usa ho sviluppato un metodo per visualizzare come nel lievito le cellule

regolano questo equilibrio e ora applico il metodo in cellule umane in Italia, nazione che eccelle in questo campo».

2. «La ricerca ha una dimensione internazionale. Negli Usa c'è un'alta mobilità di persone e di idee e ciò contribuisce all'alto livello della ricerca. I talenti sono attratti dagli istituti migliori, creando così un circolo virtuoso dell'eccellenza. In Europa abbiamo il talento, ma la mobilità e l'eccellenza possono migliorare».

Rosella Visintin
Ifom-leo Campus - Milano

1. «Nel mio laboratorio studiamo i meccanismi molecolari che garantiscono una corretta «segregazione» del patrimonio genetico: la nostra convinzione è che solo conoscendo i processi alla base di una corretta divisione cellulare potremo intervenire e curare «malattie di proliferazione», di cui il cancro è un esempio. Ho deciso di rientrare presso l'Istituto Europeo di Oncologia, perché, essendo un centro d'eccellenza, mi garantisce di proseguire la mia ricerca ai livelli a cui sono abituata».

2. «La lezione che porto con me si compone di molti aspetti: l'esistenza di un sistema meritocratico per la carriera accademica, una trasparente gestione dei fondi, una chiara interfaccia tra ricerca e la sua traslabilità, una maggiore compatibilità nella gestione della carriera con le esigenze della famiglia e, ultimo, ma non meno importante, un maggiore riconoscimento pubblico della figura dello scienziato».

che porto con me si compone di molti aspetti: l'esistenza di un sistema meritocratico per la carriera accademica, una trasparente gestione dei fondi, una chiara interfaccia tra ricerca e la sua traslabilità, una maggiore compatibilità nella gestione della carriera con le esigenze della famiglia e, ultimo, ma non meno importante, un maggiore riconoscimento pubblico della figura dello scienziato».