



Comunicato stampa

## **Odor di zolfo, ma non è il diavolo: insieme al ferro custodisce il segreto della vita**

**Un milione di dollari dalla Simons Foundation di New York a Sheref Mansy, ricercatore Armenise-Harvard del CIBIO dell'Università di Trento per i suoi studi sull'origine della vita. Il segreto dell'universo nella chimica del ferro e dello zolfo. L'obiettivo: ricreare in laboratorio il prototipo di una cellula artificiale. Il prorettore Quattrone: «Occorre investire anche in Italia nel progresso della scienza di base su modello delle fondazioni americane»**

Trento/New York, 7 giugno 2013 – Torna a far parlare di sé e concede il bis il ricercatore, che un paio di anni fa alcune testate nazionali avevano definito il *"Million dollar man"* dell'Università di Trento. Sheref S. Mansy ha infatti portato a casa un nuovo finanziamento di un altro milione di dollari dalla Simons Foundation di New York per proseguire le sue ricerche sull'origine della vita. Il giovane ricercatore statunitense è arrivato in Italia nel 2009 al Centro di Biologia Integrata (CIBIO) dell'Università di Trento grazie al sostegno della Fondazione Armenise-Harvard per lavorare alla sintesi di una cellula artificiale. Il suo obiettivo: ricreare in laboratorio il prototipo di una cellula artificiale. Grazie a questo ulteriore finanziamento potrà condurre nuove ricerche su come la vita primordiale abbia utilizzato due elementi primordiali apparentemente semplici – lo zolfo e il ferro – per attuare processi metabolici cruciali utilizzando modelli chimici.

*"Agli occhi del saggio il ferro è incomparabilmente più nobile dell'oro...contiene molto zolfo stabile, di un colore rosso scuro..."* scriveva Fulcanelli, l'ultimo famoso alchimista del XX secolo intuendo il ruolo chiave di questi due elementi per la nascita della vita. La prevalenza di ferro e zolfo sulla Terra, la loro capacità di assemblarsi in elementi complessi e la costanza di proteine con questa composizione all'interno di tutti i regni della vita (animale, minerale e vegetale) sono infatti noti da tempo agli studiosi, che sono giunti a formulare l'ipotesi che i composti di questi due elementi fossero già presenti nella prima catalisi della vita, all'origine dell'universo. Le ricerche sperimentali hanno esplorato la chimica del ferro e dello zolfo pre-vita in una grande varietà di condizioni, ma si sono concentrate soprattutto su minerali e su specifici reperti geologici ricchi di questi due elementi, come i materiali da eruzioni vulcaniche idrotermali. Tuttavia non sempre è possibile, in condizioni ambientali estreme, seguire perfettamente tutti i passi che danno origine alla vita. Ecco perché il tentativo di ricostruire le varie fasi in laboratorio.



«Con i miei collaboratori – spiega **Sheref Mansy** – stiamo realizzando sistemi chimici che si comportano come cellule viventi. Abbiamo fatto molti progressi in questi anni e speriamo di scoprire presto un prototipo di una cellula artificiale, presumibilmente entro uno o due anni. I nostri rapidi progressi dipendono dalla migliore decodificazione di come le parti della vita lavorino in modo da poterle assemblare al fine di creare una funzione predittiva riproducibile. In altre parole, studiamo come la vita lavora, cercando di costruire da zero sistemi simili. Esploriamo, ad esempio, la chimica del ferro e dello zolfo pre-vita in una grande varietà di condizioni, molte delle quali non si potrebbero scoprire nelle eruzioni vulcaniche idrotermali».

«Dal mio arrivo a Trento nel 2009 – aggiunge Mansy – il mio laboratorio Armenise-Harvard presso l'Università di Trento lavora alla ricerca del confine tra la vita e la non vita, ovvero tra la biologia e la chimica. Anche se inizialmente i nostri obiettivi non erano quelli di arrivare alle origini della vita, le metodologie che abbiamo sviluppato durante gli ultimi anni si sono rivelate idonee a provare come la transizione dalla chimica alla biologia possa essere avvenuta sulla terra primordiale. Abbiamo analizzato la compatibilità tra una serie di condizioni di modelli pre-vita, attraverso l'assemblamento dei Fe-S cluster su una serie di impalcature plausibilmente pre-vita.

Questo ulteriore finanziamento di un milione di dollari è stato erogato dalla Simons Foundation, una prestigiosa fondazione privata con base a New York, impegnata a far progredire le conquiste della ricerca nella matematica e nelle scienze di base, che ha deciso di scommettere su progetti ambiziosi e fortemente promettenti nell'ambito degli studi sull'origine della vita. «Proprio questo impegno coraggioso e pionieristico nel finanziare e supportare con tali risorse un tema che ai più può apparire fantascientifico – commenta **Alessandro Quattrone**, direttore del Cibio e prorettore alla ricerca dell'Università di Trento – dimostra quanto sia forte l'interesse e la fiducia che le istituzioni statunitensi rivolgono ai progressi della scienza fondamentale. Un atteggiamento difficile da trovare nel nostro Paese ma che va assolutamente incoraggiato, perché è proprio dai risultati ottenuti in queste linee innovative di ricerca che sta la vera ricchezza della conoscenza che potremo lasciare alle prossime generazioni».

### **Sheref Mansy** ricercatore del CIBIO dell'Università di Trento

Ha lavorato all'Ohio State University sulla biosintesi dei Fe-S clusters con J.A.Cowan. In seguito si è focalizzato sulla costruzione di sistemi di modelli proto cellulari con J.W.Szostak al Massachusetts General Hospital. Ha utilizzato il finanziamento del programma *Armenise-Harvard career development award* per costruire il suo laboratorio presso l'Università di Trento che sta investigando sulla replica cellulare. Sheref è anche un TEDFellow.

Sheref S. Mansy  
The Armenise-Harvard laboratory of synthetic and reconstructive Biology  
mansy@science.unitn.it



## **Simons Foundation**

La Simons Foundation è una fondazione privata con base a New York. La missione della Fondazione è quella di far progredire le conquiste della ricerca nella matematica e nelle scienze di base, finanziando diversi programmi con l'obiettivo di promuovere una profonda conoscenza del nostro mondo. Dalla sua nascita nel 1994, Simons Foundation ha supportato istituzioni e Ricercatori nei settori della matematica, nelle scienze fisiche, nell'informatica di base nelle scienze della vita e nel 2006 ha dato vita ad un'iniziativa di ricerca sull'autismo, denominata SFARI.

Le origini della vita sono uno dei grandi problemi scientifici non risolti della nostra era. La Fondazione ha dato vita ad un'iniziativa di collaborazione – la Simons Collaboration on the Origins of Life – con l'obiettivo di finanziare ricerche creative e innovative sui temi che includono contesti astrofisici e planetari sull'origine della vita, lo sviluppo della chimica prebiotica, l'assemblamento delle prime cellule, l'avvento dell'evoluzione Darwiniana, e i primi segni di vita nella giovane Terra.

Dalla sua nascita nel 1994 la Simons Foundation ha finanziato istituzioni e ricercatori in matematica, scienze della fisica, scienze di informatica teorica, scienze della vita, e nel 2006 ha avviato una iniziativa sulla ricerca dell'autismo, chiamata SFARI.

Per informazioni: <https://simonsfoundation.org/funding/funding-opportunities/life-sciences/s>

## **CIBIO - Centro Interdipartimentale per la Biologia Integrata dell'Università di Trento**

La biologia si è radicalmente trasformata negli ultimi dieci anni: la disponibilità delle sequenze di numerosi genomi e l'introduzione di metodi di analisi di complessità della cellula stanno rendendo sempre più reale il sogno fondante delle scienze della vita e la possibilità di raggiungere una comprensione totale - su base molecolare - dei meccanismi di funzionamento degli organismi. È in questo scenario che si colloca l'attività del CIBIO, il Centro Interdipartimentale per la Biologia Integrata attivato dall'Ateneo trentino mettendo in sinergia le competenze maturate nell'ambito dei dipartimenti di Fisica, Matematica, Informatica e Telecomunicazioni, Ingegneria dei Materiali e Tecnologie Industriali.

Presso il CIBIO si studiano i meccanismi fondamentali di funzionamento della cellula, le conseguenti applicazioni alla conoscenza delle malattie e alla loro cura, nonché alla emergente scienza del benessere. Tra le principali attività del CIBIO, la costituzione di una piattaforma tecnologica per lo studio su base genomica di farmaci attualmente in uso per un loro possibile re-indirizzamento verso nuove patologie. Così facendo il CIBIO si iscrive nel contesto emergente dei progetti di ricerca di terapie nuove a base no-profit, finanziati dal settore pubblico.

Il Centro CIBIO partecipa ad iniziative congiunte promosse dalle strutture ospedaliere e da altre istituzioni del sistema della ricerca trentino.

Per informazioni: [www.unitn.it/cibio](http://www.unitn.it/cibio)



## **Fondazione Giovanni Armenise-Harvard**

La Fondazione Giovanni Armenise-Harvard sostiene giovani scienziati dotati di particolari capacità, contribuendo alla creazione di nuove aree di ricerca nel settore delle scienze biologiche in Italia, incentivando la mobilità internazionale a vantaggio di una cultura multidisciplinare e favorendo profondi rapporti di collaborazione tra gli scienziati italiani e la Harvard Medical School di Boston (HMS).

La Fondazione Armenise-Harvard fino a oggi ha investito in Italia circa 22 milioni di dollari, creando 18 laboratori per i beneficiari del Career Development Award, finanziando 3 PhD presso la Harvard Medical School e premiando 27 giovani giornalisti scientifici.

Il finanziamento dell'Armenise-Harvard Career Development Award ammonta attualmente a 200mila dollari annui, per un periodo da tre a cinque anni, e comprende il compenso commisurato alla posizione occupata presso l'istituto ospitante, gli stipendi per gli altri membri coinvolti nel programma di ricerca e i fondi annuali per le apparecchiature/infrastrutture.

Le scadenze dei programmi sono:

- Armenise-Harvard Career Development Award, adesioni entro il 15 luglio 2013
- Armenise-Harvard PhD Program, dicembre 2013
- Armenise-Harvard Summer Fellowship for Italian University Students, adesioni entro il 20 dicembre 2013
- Armenise-Harvard Science Writer Fellowships, adesioni entro il 15 marzo 2014

Per informazioni: <http://www.armeniseharvard.org/grants/>

o contattare Alexa Mason, direttore Affari Italiani:

[amazon@harvard.edu](mailto:amazon@harvard.edu), tel. 055 603251.

## **Uffici stampa**

Fondazione Giovanni Armenise-Harvard - Ufficio Stampa - Daniela Daveri - Tel. 0385 278221 - e-mail [ddaveri@alice.it](mailto:ddaveri@alice.it)

Università degli Studi di Trento - Ufficio Stampa - Alessandra Saletti - tel. 0461/281131 - email [alessandra.saletti@unitn.it](mailto:alessandra.saletti@unitn.it)