

## ▶ Le Aziende

## ▶ Strutture universitarie

## ▶ Gli uomini [« pag. preced.]

Ogni anno nei soli Canada, Stati Uniti ed Europa più di 500.000 persone muoiono per malattie collegate dall'obesità. Scopri che cosa può fare per loro la biotecnologia.

## Arturo Falaschi

## Paesi in via di Sviluppo e biotecnologia

*Ritratto ed intervista esclusiva*

**E' Direttore generale dell'International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology (ICGEB), con sedi a Trieste (Italia) e New Delhi (India), il centro di ricerca sulla biotecnologia di cui nel 1983 ventisei "Paesi in Via di Sviluppo" hanno deciso di dotarsi per portare collettivamente avanti ricerche capaci di avere ricadute a beneficio del loro sviluppo, oltre ad essere un insigne ricercatore dei meccanismi di base di replicazione del DNA nelle cellule umane.**



Il Centro che dirige costituisce l'unica organizzazione al mondo nel campo della biotecnologia retta da Paesi in Via di Sviluppo e che gode della piena fiducia di tutti i Paesi industrializzati, ruolo non facile parlando di biotecnologia. Soprattutto quando biotecnologia significa tra le altre cose monitoraggio del rispetto della Convenzione per il disarmo biologico o della Convenzione per la protezione della biodiversità.

Le attività dell'ICGEB vanno dalla formazione post universitaria per ricercatori provenienti dai paesi aderenti a ricerche avanzate per aiutare i paesi membri a gestire autonomamente le applicazioni della biotecnologia e le problematiche relative alla sicurezza del loro impiego. Dal marzo 2001 il ICGEB è anche divenuta organizzazione di riferimento dell'ONU nel campo della postgenomica e della ricerca biotecnologica con compiti di consulenza. Il Centro, ospitato, per quanto riguarda la sede italiana, all'interno dello del parco tecnologico di Trieste Area Science Park, conta nelle sue due sedi più di 270 ricercatori, di 28 nazionalità diverse.

Arturo Falaschi è nato a Roma nel 1933 e si è laureato con lode in Medicina a Milano nel 1957 a 24 anni.

Subito dopo la laurea, dal 1958 al 1959, il servizio militare, prestato come ufficiale medico. Poi un biennio come borsista del Comitato Nazionale per le Ricerche Nucleari, dal 1959 al 1961: in anni di grande fervore scientifico sul tema, presso l'Istituto di Fisiologia dell'Università di Ferrara, iniziò a lavorare con il Prof. E. Boeri allo studio dell'effetto delle radiazioni sull'attività di diversi enzimi.

La biochimica è una passione che verso la fine del 1961 lo porterà come Postdoctoral fellow oltre oceano, in California allora mecca della ricerca biochimica e della nascente ricerca biotecnologica.

Vi si fermerà per quattro anni, fino al 1965, presso il dipartimento di Biochimica dell'Università di Stanford, dove sotto la guida del Prof. A. Kornberg si dedicherà allo studio dei meccanismi di attivazione della replicazione del DNA nei batteri e nelle spore batteriche.

Nell'ottobre del 1965 il rientro in Italia, come ricercatore presso l'Istituto di Genetica dell'Università di Pavia, e nel 1966 l'ottenimento della abilitazione all'insegnamento in Biologia molecolare.

Nello stesso anno otterrà la sua prima cattedra iniziando ad insegnare appunto Biologia molecolare come professore incaricato presso la facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell'Università di Pavia.

Insegnamento che terrà sino al 1979: tredici anni di attività didattica nella città lombarda in cui sarà dal 1970 al 1987 Direttore dell'Istituto di Genetica Biochimica ed Evoluzionistica del CNR di Pavia da lui fondato.

Maturerà frattanto la sua passione per lo studio della biologia molecolare "con gli occhi del fisico", nata nei suoi anni ferraresi. Passione che lo porterà anche ad essere dal 1970 al 1973 presidente della Società Italiana di Biofisica e Biologia Molecolare.

Dall'agosto del 1971 sarà Direttore di Ricerca del CNR, e dal 1976 membro della European

Molecular Biology Organization (EMBO) di cui dal 1979 al 1983 sarà poi membro del comitato per l'assegnazione delle borse di ricerca.  
Dal 1978 al 1984 tra i suoi numerosi incarichi annovererà anche quello di Direttore della Scuola di Perfezionamento in Genetica dell'Università di Pavia, già in quegli anni uno dei centri di eccellenza italiani in questo settore.  
Sempre nel 1978 viene nominato presidente della Commissione del Ministero della Sanità per lo studio delle attività sul DNA ricombinante.

A questo punto della sua carriera la sua vita sta per incrociarsi con l'International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology concepito nel 1983.

Nel 1983, sotto l'egida delle Nazioni Unite, infatti 26 Paesi in Via di Sviluppo e alcuni Paesi industrializzati a conclusione di un convegno internazionale tenutosi a Madrid firmano un trattato per la costituzione di un centro di ricerca comune sulla biotecnologia con la finalità di aiutare i paesi aderenti a gestire autonomamente le applicazioni di queste nuova tecnologia.

L'anno dopo, nel 1984, i paesi firmatari si incontrano a Vienna e stabiliscono che il Centro avrà due sedi, localizzate a Trieste e a New Delhi, e una rete di laboratori universitari affiliati negli stati membri.

I lavori per la costituzione del centro proseguono negli anni successivi e nel 1987 l'ICGEB inizia le sue attività come uno speciale programma delle Nazioni Unite.

Del programma, Arturo Falaschi sarà nominato dapprima direttore della componente Triestina (dal 1987) e poi Direttore Generale dal 1989.

Nel 1994 diviene finalmente effettivo lo statuto ratificato nel 1983 dai paesi aderenti e l'ICGEB si presenta al mondo come una organizzazione intergovernativa, internazionale e autonoma. Il Board of Governors, costituito dai rappresentanti dei paesi membri, in quella occasione riconferma per altri cinque anni Arturo Falaschi come Direttore Generale. Carica che nel 1999 gli verrà nuovamente riconfermata per un successivo mandato di 5 anni .

Con un mandato totale che a fine 2004 sarà stato di 17 anni, Falaschi ha dimostrato di saper raccogliere il consenso dapprima di 26 Paesi in Via di Sviluppo, divenuti poi 46 con lo status di membri e di altri 19 con lo status di paesi associati, su una tematica così delicata come la biotecnologia per i paesi emergenti.

Un risultato non da poco che premia il ricercatore ma anche il nostro paese rafforzandone la vocazione al coordinamento della cooperazione scientifica internazionale.

E sono proprio l'Italia e l'India, i due paesi ospitanti le sedi del ICGEB, a finanziare il budget del centro nel periodo di transizione sino al 1999, anno in cui diventeranno effettivi i finanziamenti da parte degli stati membri.

Nel corso della sua attività l'ICGEB sino ad oggi ha fornito formazione di alto livello per 400 ricercatori e per 3000 studenti provenienti dai paesi membri, producendo nel contempo quasi un centinaio di pubblicazioni internazionali e diversi brevetti di potenziale rilevanza per gli stati aderenti.

Le linee di ricerca del Centro e dei laboratori negli stati membri da esso coordinati sono orientate verso due direzioni: la prima volta alla soluzione di malattie ereditarie e infettive - soprattutto tubercolosi e AIDS - che costituiscono un problema rilevante per i paesi membri, e alla lotta al cancro. A Trieste in particolare gli sforzi sono orientati verso la messa a punto di metodologie nuove di terapia genica, e allo studio della malaria e dell'epatite. Per la malaria il Centro conta di cominciare nel 2002 la sperimentazione di un vaccino in India.

La seconda direzione di ricerca, portata avanti soprattutto a New Delhi, riguarda le piante, che i ricercatori del Centro cercano di proteggere da due agenti perniciosi: gli insetti dannosi e l'alta concentrazione salina dei suoli.

I ricercatori sono riusciti ad identificare alcuni geni che normalmente rendono alcune varietà di piante capaci di crescere pur in presenza di concentrazioni di sale molto elevate. Una premessa importante per sconfiggere il deficit alimentare in tutti quei paesi carenti di suoli coltivabili a causa dell'alto grado di salinità.

Per quanto riguarda l'inserimento di geni che rendano le piante resistenti a parassiti specifici il Centro ha poi messo a punto una metodologia consistente nell'inserimento dei geni estranei nel DNA dei cloroplasti - organelli presenti nelle cellule vegetali deputati alla produzione di clorofilla -, metodologia che costituisce una importante innovazione in quanto il polline nelle sue migrazioni non porta via con sé il DNA dei cloroplasti, riducendo praticamente a zero la possibilità che queste piante transgeniche possano contaminare altri organismi.

Un problema quello della sicurezza degli organismi geneticamente modificati tra le priorità indicate dai paesi membri al ICGEB.

Tra le attività "di servizio" del Centro per i laboratori dei paesi membri ve ne è poi uno consistente nella fornitura di speciali tipologie di topi per esperimenti. Nei diversi laboratori del mondo sono stati nel corso del tempo sviluppati topi con particolare predisposizione genetica a sviluppare particolari e specifiche malattie come ad esempio un particolare tipo di tumore alla pelle o al colon.

Questi topi costituiscono un modello fondamentale per le ricerche su quelle specifiche malattie e una risorsa preziosa per il laboratorio che li impiega. La disponibilità di tali animali anche da parte di laboratori dei Paesi in Via di Sviluppo può permettere loro di svolgere ricerche secondo le più recenti tecniche su quella particolare patologia.

Proprio in Italia, in un istituto del CNR a Roma, esiste l'archivio dei topi transgenici europeo, il secondo al mondo dopo quello americano, finanziato con fondi della Commissione Europea. L'ICGEB con uno specifico accordo con il centro di Roma fornirà ai paesi membri delle varietà di topo necessarie per lo svolgimento delle loro ricerche.

Nel marzo del 2001, con un accordo di cooperazione, le Nazioni Unite hanno conferito al ICGEB l'importante ruolo di loro organizzazione di riferimento nel campo della postgenomica e della biotecnologia.

In virtù di tale investitura il Centro ha avuto l'incarico di organizzare nella primavera del 2002 a New York un simposio internazionale sui progressi, le potenzialità e i rischi della ricerca postgenomica col fine di indirizzare le future decisioni delle Nazioni Unite su questi temi.

Gli attentati terroristici portati contro gli Stati Uniti nel settembre del 2001 hanno spinto i paesi membri delle Nazioni Unite, tra altre azioni intraprese, ad orientare i loro interessi verso un nuovo coinvolgimento dell'ICGEB nell'ambito della Convenzione per il disarmo biologico.

La convenzione, che risale ai primi anni Settanta, era nata da un accordo per la messa al bando delle armi chimiche. Tale accordo, poi comprensivo delle armi chimico batteriologiche, prevedeva tutta una serie di obblighi: dai controlli nei laboratori alla distruzione dei quantitativi già prodotti e stoccati.

Tra le norme da attuare c'erano le cosiddette Confidence building measure, iniziative per assicurare anche ai paesi meno avanzati la disponibilità delle tecnologie a loro utili. In quest'ambito l'ICGEB aveva svolto sin da subito un ruolo centrale se pure numerosi paesi industrializzati ne avevano osteggiato in parte l'attività non condividendo l'opportunità di trasferire conoscenze in campo biotecnologico ai Paesi del Terzo Mondo.

Dopo gli attentati portati agli Stati Uniti nel settembre 2001, il ruolo dell'ICGEB di organismo retto dai Paesi in Via di Sviluppo che gode la piena fiducia dei Paesi industrializzati ne ha rivalorizzato la funzione nell'ambito della convenzione per il disarmo biologico.

Nel corso della sua carriera all'ICGEB, Arturo Falaschi è stato per il CNR Direttore del progetto finalizzato "Ingegneria Genetica e Basi Molecolari delle Malattie Ereditarie" dal 1982 al 1989.

È stato anche dal 1991 al 1994 membro del Comitato per lo sviluppo europeo della scienza e della tecnologia della Commissione Europea.

In successione gli sono poi stati conferiti numerosi incarichi diversi dei quali tutt'ora ricopre. Tra gli altri ricordiamo quelli di Vice presidente del Comitato nazionale per le biotecnologie del Ministero per la ricerca scientifica e tecnologica (dal 1985), membro dell'European science and technology assembly dell'Unione europea (dal 1994), Membro dell'Accademia Europea (dal 1997), Membro della Third World Academy of Sciences (sempre dal 1997), Membro del Consiglio direttivo del CNR (dal 1999) e Presidente del Council of scientists dello Human Frontier Science Programme Americano (ancora dal 1999).

Nel 1998, dal Presidente della Repubblica italiana, gli è stata conferita la medaglia d'oro e il diploma di prima classe riservati ai Benemeriti della scienza e della cultura.

La sua attività scientifica dal 1965 ad oggi si è rivolta a diversi aspetti del funzionamento del DNA, studiato a livello molecolare.

Nei primi anni gli studi sono stati svolti su di un batterio, il bacillus subtilis, che costituiva un ottimo modello per comprendere i meccanismi della molecola DNA.

Negli ultimi venti anni il focus si è spostato concentrando l'attenzione sugli stessi processi che coinvolgono il DNA nelle cellule umane.

Tra le principali realizzazioni di Falaschi occorre ricordare la dimostrazione della replicazione discontinua del DNA umano, lo studio degli enzimi che alterano la capacità di riparazione del DNA in pazienti affetti da malattie ereditarie, l'individuazione di origini di replicazione del DNA umano e lo studio degli eventi che portano alla loro attivazione e l'identificazione e descrizione delle DNA elicasi presenti nelle cellule umane.

**Biotecnologia: come cambieranno le nostre abitudini secondo Arturo Falaschi. Intervista realizzata a Trieste a metà gennaio 2001**

**Biotecnologia.it** - I prodotti e le possibilità che ogni nuova tecnologia mette a disposizione dell'uomo lentamente, con costanti spostamenti quasi impercettibili, ne modificano le abitudini quotidiane. Questo è il fenomeno per cui anche solo a distanza di pochi decenni le generazioni, le mode e i costumi sembrano essere così differenti.

Le chiedo di immaginare per noi quali nuove abitudini, frutto diretto o indiretto della biotecnologia, quasi impercettibilmente andremo ad apprendere nei prossimi anni, come ridisegneranno il nostro quotidiano modo di "essere uomini", e con quali nuovi problemi ci confronteremo in seguito a queste nuove abitudini.

**Falaschi** - E' da prevedere che le biotecnologie modificheranno in modo significativo la percezione della nostra persona riguardo ai problemi della salute e dell'attesa di vita.

Dalla decifrazione dell'enorme ricchezza di dati racchiusi nella sequenza del genoma umano, potrà derivare la conoscenza delle sequenze del DNA che influenzano in modo più o meno diretto e più o meno complesso lo sviluppo e il mantenimento fisiologico della nostra persona.

E' da immaginare che tra qualche decennio si potranno conoscere, dall'analisi del genoma di ogni individuo, le forme patologiche a cui può essere più predisposto, il tipo di attività fisica per cui è più portato, una probabile attesa di vita in determinate condizioni ambientali.

Questo comporterà il pericolo non indifferente che determinati assetti genici inducano, ad esempio, le società di assicurazioni sulla vita o per le malattie (soprattutto là dove non vi è un servizio sanitario pubblico efficiente) a privare certi individui della copertura assicurativa o sanitaria se non a prezzi proibitivi.

Da queste considerazioni deriverà l'esigenza di introdurre una regolamentazione giuridica che assicuri al solo individuo la conoscenza dei propri dati biologici: non c'è dubbio peraltro che questa esigenza entrerà in contrasto con le pressioni degli assicuratori e dei datori di lavoro per condizionare le prestazioni o l'assunzione alla disponibilità di quelle conoscenze: l'equilibrio che si raggiungerà dipenderà certamente dalla temperie politico-sociale dei paesi avanzati nei prossimi decenni.

Un discorso analogo si può fare per la disponibilità di approcci terapeutici basati sulle nuove tecnologie (particolarmente la terapia genica e le sue derivazioni) che potranno permettere tra qualche decennio la guarigione di un grande numero di malattie che hanno attualmente una forte incidenza sulla salute collettiva: tumori, malattie infettive, malattie genetiche, malattie metaboliche e cardiocircolatorie.

Questo comporterà un ulteriore aumento dell'attesa di vita e dell'età media della popolazione, creando così una problematica sanitaria diversa da quella attuale, ma di cui non siamo ancora in grado di valutare la gravità. Nel complesso, però, ci possiamo aspettare che le popolazioni dei paesi avanzati vivranno essenzialmente in miglior salute e più a lungo.

Per quanto riguarda la produzione agroalimentare, una volta superate le attuali polemiche derivanti dalla tendenza, promossa dalle multinazionali, all'uso indiscriminato di organismi transgenici ottenuti con tecnologie relativamente rozze e poco "ragionate", è da prevedere che l'impiego agricolo di organismi geneticamente modificati studiati per avere il minimo impatto sull'ambiente e le migliori caratteristiche per la qualità del prodotto, si diffonderà rappresentando un'ulteriore fase di evoluzione dell'agricoltura, che potrà offrire prodotti con alta qualità nutritiva o industriale, con metodologie particolarmente immuni dalla necessità di ausilli chimici inquinanti per il terreno e per i consumatori.

[\[ inizio pagina \]](#)