

Domenica 20 aprile 1997

## 6 l'Unità2 SCIENZA AMBIENTE e INNOVAZIONE

## L'INTERVENTO

## La ricerca biomedica che non c'è

EUGENIO E. MULLER  
Comitato medicina-biologia CNR

In una recente intervista a questo giornale, Arturo Falaschi denunciava lo scarso sviluppo della ricerca biotecnologica in Italia, e l'impatto negativo che questa situazione genera in campo farmaceutico, agro-alimentare, chimico e ambientale. Vorrei estendere la discussione ad un settore più vasto, quello della ricerca biomedica. La ricerca di base è essenziale per mantenere attiva la sperimentazione delle idee e la creatività dei ricercatori, per accumulare un patrimonio di conoscenze che originano applicazioni di grande rilevanza. Questo spiega l'interesse del mondo produttivo per la ricerca fondamentale, con lo sviluppo di iniziative congiunte fra università e imprese e la creazione di parchi scientifici e tecnologici. Vediamo ora quale è la situazione in Italia.

1. Le risorse per la ricerca biomedica di base sono inadeguate: il Consiglio nazionale delle ricerche, per la cronica scarsità del suo bilancio, può finanziare con soli 9 miliardi (un quarto della somma che Telethon raccoglie in poche ore) tutta la ricerca biomedica universitaria, e con altri 14 miliardi la ricerca dei propri centri e istituti di ricerca. Ciò permette di finanziare con somme inadeguate non più del 20% delle 2000-3000 domande, spesso di notevole valore scientifico, che pervengono annualmente all'ente. Altri fondi sono destinati alle facoltà di medicina direttamente dal ministero dell'Università e della ricerca scientifica e tecnologica (Murst), ma la scarsa coordinazione esistente fa sì che a volte si finanzia inappropriatamente più di una volta lo stesso progetto di ricerca e manca inoltre una seria valutazione dei risultati conseguiti.

2. I rapporti fra l'università e il mondo produttivo sono stati e sono in generale poco soddisfacenti: manca una effettiva sinergia ed esiste invece una notevole separazione di percorsi. Per quanto concerne la ricerca biomedica, i rapporti sono stati resi ancora più precari dalle disavventure giudiziarie che hanno travolto parte dell'industria farmaceutica nazionale, favorendo la leadership incontrastata delle industrie farmaceutiche e biotecnologiche straniere, che però investono poco o non investono affatto in un paese che viene considerato unicamente area di mercato. È evidente come questa situazione abbia anche ripercussioni negative di tipo economico e come incida sfavorevolmente sul bilancio del Servizio sanitario nazionale l'acquisto non solo di farmaci ma di mezzi diagnostici e di prodotti biologici ad alta tecnologia.

3. Il sistema industriale ha sempre contribuito in modo fortemente minoritario alla spesa, e le industrie farmaceutiche non hanno mai rappresentato un'eccezione a questo riguardo. Nondimeno esse, nell'ambito del Fondo di ricerca applicata, hanno ricevuto e ricevono dal Murst fondi assai notevoli per ricerca effettuata nell'ambito dei Piani nazionali di ricerca (Pnr), che coinvolgono anche gruppi di ricerca universitari e pubblici, e sono finalizzate allo sviluppo di tecnologie innovative e strategiche.

Senza entrare nei particolari dei Pnr, basti però ricordare che questo strumento non è utilizzato da altri paesi dove lo Stato anche per la ricerca più avanzata fornisce solo un contributo parziale alle ricerche industriali. Inoltre, non sempre i temi di ricerca prescelti tengono conto delle esigenze dell'industria e del mercato; l'interesse nei riguardi della ricerca e dei suoi obiettivi viene spesso vanificato dall'eccessivo tempo che intercorre fra la formulazione del programma e l'inizio dell'attività di ricerca.

Che cosa occorre fare, allora? Queste mi sembrano le proposte necessarie: aumento e razionalizzazione delle risorse; potenziamento della ricerca di base e suo più stretto collegamento con la ricerca applicata; superamento di ostacoli burocratici e di norme giuridico-fiscali, creazione di una mentalità adatta al nuovo tipo di collaborazione, che permetta a studenti o dottorandi di ricerca di svolgere periodi di tirocinio formativo in laboratori industriali, ma anche il percorso inverso dall'industria all'università; forte incentivazione, con sgravi di carattere fiscale e contributivo, allo sviluppo di imprese biotecnologiche, e infine maggior partecipazione a questi problemi di una classe politica largamente latitante.

Uno studio realizzato con i satelliti Nasa mostra un incremento del 10 per cento

## L'effetto serra aumenta il verde ma solo nel Nord del pianeta

Il paradosso dell'inquinamento che aiuta le foreste è dovuto al fatto che, con il riscaldamento e l'aumento di anidride carbonica nell'aria le piante crescono molto di più. Ma a Sud si disbosca.

Centinaia e centinaia di anni fa vallate verdi, boschi e prati si susseguivano sul nostro pianeta interrotti soltanto, qua e là, dalle costruzioni introdotte dall'uomo. Adesso, nell'era post-industriale, a coprire di nuovo la Terra di una coltre vegetale ci pensa (forse) l'effetto serra.

Assistiamo, infatti, al paradosso dell'inquinamento: uno dei fattori del degrado del nostro pianeta, l'anidride carbonica degli scarichi industriali e automobilistici che produce il surriscaldamento, dà contemporaneamente vigore al verde e alle foreste che ogni anno ci si ostina ad assottigliare.

Il problema è che mentre le foreste si tagliano nell'emisfero meridionale del pianeta, il fenomeno della crescita dei boschi è invece sensibilmente rilevante al Nord, dove le emissioni sono particolarmente intense. Nell'emisfero settentrionale, infatti, c'è stato un incremento di vegetazione del dieci per cento nell'arco di dieci anni, dal 1981 al 1991. A rivelarlo è uno studio della Nasa.

I dati rilevati dai satelliti dell'agenzia spaziale americana parlano chiaro: 35,3 milioni quadrati (corrispondenti a 13,8 milioni quadrati di miglia) di territorio a nord del quarantacinquesimo parallelo sono coperti dalla vegetazione, una porzione di verde che rappresenta il 35 per cento della vegetazione che ricopre l'intero pianeta. Un incremento calcolato, appunto, in un buon dieci per cento in più rispetto agli anni settanta.

Le osservazioni del satellite nell'arco degli ultimi 20 anni hanno rivelato un incremento nella tem-

peratura e nel livello dell'anidride carbonica nell'emisfero settentrionale dovuti - a dimostrarlo sono gli scienziati della Nasa e delle università di Boston e del Massachusetts - proprio all'effetto serra.

«I nostri risultati provano che la biosfera della Terra, incluse le sue piante, i suoi animali, la sua vita in generale, non sono elementi passivi nello sviluppo del pianeta», dice il dottor Ranga Myrnes dell'università di Boston, richiamando la famosa teoria Gaia che vorrebbe il pianeta un unico organismo vivente, dall'atmosfera al sottosuolo fin dove c'è vita.

In ogni caso, è particolarmente rilevante il periodo di riscaldamento della terra durante la primavera, stagione che vede ridurre fino a scomparire la coltre di neve. Da qualche anno il tipico verdegginare primaverile ha inizio molto prima, aggiungono gli scienziati. La primavera è cominciata dieci giorni prima nel 1991 rispetto al 1981. Ancora, i dati raccolti tra il 1992 e il 1994 dai ricercatori della Nasa dimostrano un ulteriore e progressivo allungarsi della stagione. Ma molto più pesante è il contributo che, probabilmente, a questa crescita del verde nell'emisfero settentrionale dà l'anidride carbonica. Come è noto, infatti, una maggiore presenza di questo gas nell'atmosfera permette una più rapida e consistente crescita degli organismi viventi. L'atmosfera all'epoca dei dinosauri e delle loro piante giganti era infatti molto più ricca di anidride carbonica di quella attuale.

Licia Adams

## Antartide, danneggiata la microfauna marina

Non sempre però l'inquinamento ha anche una faccia positiva. Anzi, spesso è semplicemente distruttivo. Lo dimostra il problema della distruzione della coltre di ozono. La luce ultravioletta proveniente dal Sole e non schermata dall'ozono atmosferico (a causa del famoso «buco» provocato dall'immissione di sostanze distruttive dell'ozono nell'atmosfera da parte dell'uomo) potrebbe aver infatti danneggiato il patrimonio genetico della microfauna marina dell'Antartide con gravi danni a tutta la catena alimentare. In particolare, risulterebbero danneggiate popolazioni di microfauna che si trovano al largo della Penisola Antartica e delle coste del Sudamerica. Nelle stesse zone, risulterebbe danneggiato il Dna contenuto in piccole cellule di alcune piante. La ricerca è stata condotta partendo da una base antartica e utilizzando un battello attrezzato, da Kirk Malloy e William Detrich della Northeastern University di Boston e sostenuta dalla National Science Foundation americana. «La distruzione dell'ozono ha, come previsto, mostrato le sue conseguenze sugli organismi monocellulari marini in Antartide - afferma Detrich - Noi possiamo documentare danni significativi a livelli sempre più alti della catena alimentare». In particolare, i danni maggiori sarebbero stati provocati dalla luce ultravioletta-B che, attraversando lo «strappo» nell'ozono ha provocato un «sorprendente numero» di lesioni nelle uova e nelle larve. Per ora, comunque, non sono stati visti danni nelle strutture cellulari dei pinguini, delle foche o di altri animali superiori. Ma la preoccupazione è che, oltre ai danni ai microrganismi, l'eccesso di radiazione ultravioletta possa causare un rallentamento nella crescita dei pesci, interferendo con i processi cellulari e spostando preziose energie verso la riparazione dei danni provocati al Dna. «La maggior radiazione - aggiunge ancora William Detrich - potrebbe inoltre uccidere gran parte delle larve della microfauna e permettere solo a poche di loro di diventare adulti, limitando così anche il cibo a disposizione degli organismi superiori durante i prossimi anni».

I risultati dello studio su Nature Genetics

## Un errore genetico sarebbe alla radice dell'epilessia ereditaria Tra breve una terapia?

SIENA. Una nuova forma di errore nella trasmissione del codice genetico tra Rna e Dna apre interessanti e concrete prospettive nella cura dell'epilessia mioclonica progressiva familiare di tipo I, conosciuta come Unvericht-Lundborg.

I risultati dello studio, condotto da un gruppo internazionale di ricercatori canadesi, americani, danesi, polacchi, finlandesi, svedesi e italiani, sono stati pubblicati sul numero di marzo di Nature Genetics, la rivista scientifica americana considerata la più autorevole al mondo nel campo della genetica, che recentemente ha pubblicato anche i risultati delle ricerche sui cromosomi artificiali. Per l'Italia l'articolo è stato firmato dal professor Antonio Federico, ordinario di neurologia dell'Università di Siena e presidente del gruppo di studio e neurogenetica della federazione europea delle società di neurologia.

Lo studio, condotto su un campione di venti famiglie di diversa origine etnica e con caratteristiche cliniche omogenee, ha individuato quattro diverse mutazioni, la più comune delle quali consiste in una ripetizione di una coppia di tiche, ovvero una ripetizione di tre basi, responsabili di altre forme di malattie neurogenetiche simili, come l'ataxia, la distrofia miotonica o la corea di Huntington.

L'alterazione nella trasmissione delle basi può essere rappresentata come un errore di trascrizione da parte di un distratto dattilografo che, durante la battitura, ripeta copie di lettere. E un po' come scrivere la parola mamma con otto emme, una sorta di balbuzie genetica. L'epilessia mioclonica progressiva fa-

miliare si manifesta in tremori e demenza. È una malattia ereditaria diretta che si trasmette dai genitori ai figli nel 25% dei casi. Sono stati individuati alcuni focolai nel bacino del Mediterraneo, in Finlandia e nel nord America.

«Abbiamo isolato un gruppo di famiglie - continua il professor Federico - con caratteristiche cliniche simili e di provenienza geografica diversa per escludere l'elemento razziale come possibile fattore determinante. Dopo l'individuazione del gene responsabile, grazie al contributo dei colleghi dell'università di Kuopio, in Finlandia, siamo giunti a questa importante scoperta. Ora si aprono nuove prospettive».

Eccole. «In primo luogo potrà essere studiato il meccanismo patogenetico che consente di arrivare ad una terapia, attraverso farmaci che possano bloccare il messaggio dal Rna al Dna. Potrà poi essere sviluppata - continua il professor Federico - l'attività di prevenzione attraverso le diagnosi prenatali. Si daranno dei consigli, da un punto di vista genetico, alle coppie che intendono avere figli e che siano state individuate come portatori sani del gene errato».

«Non escludo che questa scoperta possa essere utile anche nello studio di altre malattie ereditarie - aggiunge il professore - legate ad un processo di instabilità dinamica del Dna rappresentato non solo da ripetizioni di trinucleotidi ma anche di binucleotidi. I risultati dello studio dimostrano l'elevato livello della ricerca senese nel campo delle malattie neurogenetiche».

Federico Monga

## SPAZIO



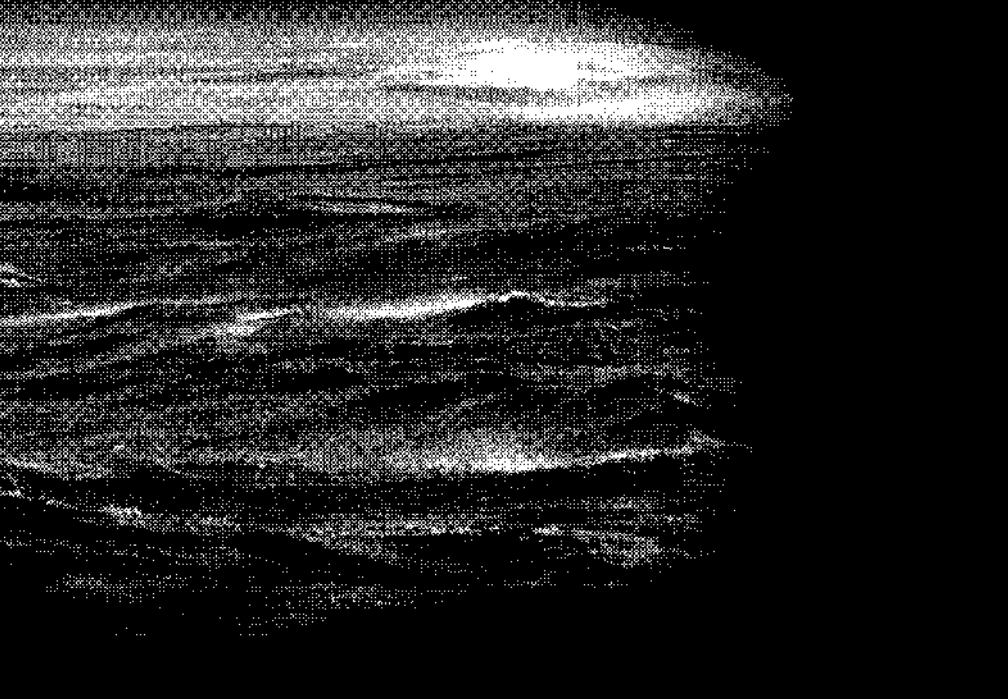
### Il razzo Kosmos lancia satellite spia

satellite realizzato negli Stati Uniti. Si tratta di un cosiddetto «satellite sperimentale» per le telecomunicazioni. L'iniziativa però ha subito un rallentamento. La missione congiunta con gli americani è stata però posticipata a causa di formalità burocratiche e probabilmente perché mancano i fondi necessari a pagare gli stipendi del personale.

Quello che vedete innalzarsi verso il cielo in un contorno di fuoco e fumo è il razzo russo Kosmos. L'altro ieri è partito dal cosmodromo di Plesetsk trasportando in orbita un satellite spia militare. La Russia progetta di lanciare sempre con il Kosmos un

## Aiutarli in Albania.

### L'unico modo per non far naufragare anche le loro speranze.



**Non lo stiamo già facendo.** Senza attendere l'arrivo delle sovvenzioni e mentre per le strade ancora si sparava, abbiamo portato i primi soccorsi agli albanesi, distribuito viveri, medicinali e iniziato la ricostruzione di edifici di pubblica utilità.

Gli albanesi cercano solo un futuro sereno, con il vostro aiuto lo troveranno nel posto migliore del mondo: il loro paese.

Portiamo la solidarietà in prima linea.

INTERSOS

versamento sul c.c. bancario: 48263/0 ROLO  
Banca 1473 - Filiale Roma 10 - ABI 3556 - CAB  
3220 oppure su c.c. postale: 87702007

Indirizzo: ..... Cap: .....  
Nome: ..... UNOIS  
INTERSOS - Via Goito, 39 - 00185 Roma Tel: 06/4466710 Fax: 06/4469290