Il virus delle foche colpisce anche in Inghilterra

Il virus misterioso che ha già fatto strage di foche in Danimarca ed in Olanda è approdato ora in Gran Bretagna e minaccia i settemila esemplari della più grande colonia europea. L'allarme è stato lanciato dalle autorità che controllano la riserva tra il Norfolk ed il Lincolnshire, sul Mare del Nord. Nelle ultime tre settimane 25 su 29 cuccioli di foca appena venuti al mondo sono morti senza che i veterinari potessero far nulla per salvarli. I sintomi della malattia sono costituiti da intorpidimento generale, tosse insistente, occhi lacrimosi ed un'eruzione cutanea sulle pinne. Campioni di sangue delle foche inglesi hanno già raggiunto i laboratori di Amsterdam che fungono da quartier generale nella ricerca contro il virus che sta decimando le foche sul Mare del Nord. Si parla di herpes, ma per il momento nessuna ipotesi scientifica sulla natura e l'origine della malattia ha trovato delle conferme. La maggior parte della associazioni ambientaliste però ritengono che gli alti tassi di inquinamento marino abbiano indebolito le difese biologiche delle foche, lasciando via libera all'epidemia.

E in Australia invece c'è il boom della foca antartica

Decimate nel secolo scorso dai cacciatori di pelli australiani, la foca antartica da pelliccia ha ricominciato a riprodursi a pieno ritmo nel remoto territorio australiano di Heard Island. Lo ha reso noto un censimento condotto dall'Ente federale di ricerca e dal dipartimento di zoologia dell'Università di Melbourne che attribuisce il fenomeno alla quasi scomparsa delle balene negli ultimi decenni. I cetacei, protetti dalle leggi solo recentemente, avrebbero lasciato alle foche una grande quantità di piccoli crostacei e di altre specie marine. Il boom della popolazione – hanno dichiarato i ricercatori – si registra a partire dal 1980, quando si contarono 4500 esemplari. Oggi invece il censimento ne conta più di quindicimila.

Ozono, appello della Camera dei Lord

La Camera dei Lord britannica ha lanciato ieri un appello perché tutti i paesi appartenenti alla comunità europea riducano dell'85 per cento la produzione dei prodotti chimici che danneggiano la fascia di ozono. Nell'appello i parlamentari inglesi giudicano insufficienti le misure adottate a Montreal nel primo accordo mondiale in materia d'ecologia. L'allarme per l'ozono è rivolto soprattutto alla produzione del gas Cfc usati nelle bombolette spray e negli impianti di raffreddamento. Da registrare sull'argomento anche la presa di posizione dell'Enie federale americano per la protezione dell'ambiente, che ha formulato una serie di proposte tese ad evitare che le industrie produttrici del gas Cfc speculino sulle misure adottate a Montreal. Secondo uno studio dell'Epa infatti, le industrie si avviano ad aumentare enormemente i prezzi dei loro prodotti ed è stato calcolato che guadagnerebbero da questo aumento sette miliardi in più del consueto. Principale imputata della manovra è la Du Pont, colosso della chimica americana e fondamentale produttrice di Cfc.

Trapianti malate-uomo, si dimette il capo equipe

Dopo aver annunciato come imminente il possibile trapianto di organi dai maiali all'uomo, il dottor Micheal Bewick, il capo dell'equipe dell'ospedale londinese dove si svolge la sperimentazione, ha rassegnato le sue dimissioni, abbandonando il progetto di ricerca. Sembra che il dottor Bewick sia stato costretto al gesto dai suoi stessi colleghi, indignati dal fatto che il loro «capo» aveva rivelato ai quotidiani il frutto delle loro ricerche, prima di pubblicarne i risultati su di una rivista scientifica, com'è di rigore in questi casi. E questo spiega anche come mai di tali risultati non sia al corrente nessun ricercatore italiano impegnato nel settore. D'altro canto risulta ancora oscura la scoperta medesima: si tratta di un anticorpo in grado di bloccare qualsiasi rigetto d'organo estraneo, o di un filtro in grado di funzionare solo nei confronti del trapianto di rene?

Conto alla rovescia simulato per il Discovery

Nonostante una nuova perdita di carburante abbia minacciato fino all'ultimo un ulteriore rinvio, alla fine la Nasa è riuscita a portare a termine il conto alla rovescia simulato per il Discovery, il cui lancio effettivo è previsto per settembre. Ma la Nasa ha già ufficiosamente fatto sapere che probabilmente la navicella non lascerà la base di Cape Canaveral prima di metà ottobre, nonostante l'operazione dei giorni scorsi sia stata definita «soddisfacente» dai tecnici spaziali.

NANNI RICCOBONO

Un genetista «difende» le conquiste delle biotecnologie

Dagli anticorpi monoclonali al discusso batterio antigelo

Meraviglie in provetta

La manipolazione del Dna fa discutere ormai da anni ed intorno alle scoperte delle biotecnologie l'opinione pubblica si divide tra chi demonizza i possibili sviluppi futuri delle biotecnologie e chi si schiera entusiasticamente in suo sostegno. Diamo la parola, tra questi ultimi, ad un «lavoratore» del Dna, per un'appassionata escursione nelle conquiste mediche e sociali di questo affascinante territorio.

GIOVANNI GIUDICI
Biologo università di Palermo

Ogni giorno di più la cosiddetta ingegneria genetica e, più in generale, le biotecnologie, escono dalle pagine dei giornali specializzati per entrare nella vita di tutti noi. È un bene? È un male? Cosa ci riserva il futuro? Sono legittime domande alle quali gli addetti ai lavori hanno, oggi più che mai, il dovere di fornire risposte. Alcuni esempi ben noti nel campo delle applicazioni mediche hanno già rivelato il lato positivo di queste tecnologie. Mediante lo studio di quantità piccolissime di Dna, nell'ordine dei miliardesimi di milligrammo, è divenuto possibile effettuare la diagnosi prenatale, in tempi precociassimi durante la gravidanza, della talassemia. Un tipo di anemia, talora mortale, della quale sono portatori milioni di italiani. Le stesse tecnologie fanno sperare che a tempi non lunghi possa essere pensata la terapia di questa stessa malattia, cioè introducendo il pezzetto di Dna che porta l'informazione per fare una emoglobina corretta, anziché quella malata, nelle cellule del midollo osseo di un malato di talassemia coltivate in provetta. Una volta che queste cellule siano state, così, geneticamente curate, queste potrebbero essere ritrapiantate nello stesso malato, senza paura di rigetto, perché provenienti dalla stessa persona.

Ogni giorno però altre speranze per la terapia di malattie finora invincibili si affacciano. Tra queste più di un approccio alla cura di un tumore particolarmente maligno, come il melanoma, suscita particolare interesse. Per esempio, sono stati costruiti in California degli anticorpi monoclonali, capaci cioè di reagire contro una specifica proteina, i quali da una parte sono capaci di legarsi selettivamente ad una proteina delle cellule di melanoma che non è presente nelle cellule normali, e dall'altra portano una tossina che uccide la cellula. Ancora, a New York, è stato costruito per ingegneria genetica un vaccino che negli animali sperimentati (anche scimmie) rigetta trapianti di melanoma umano. La difficoltà di fabbricare anticorpi specifici contro le cellule tumorali sta nel fatto che di solito le proteine della superficie di queste cellule differiscono poco da quelle delle cellule normali. Un gruppo di Boston, allora, ha ideato e costruito una molecola di anticorpo che vada a legarsi alla superficie dei linfociti T, cioè globuli bianchi del nostro sangue, che, quando stimolati, come per esempio da un anticorpo come questo, divengono «killer», cioè uccidono le cellule con le quali vengono a contatto. A questo anticorpo gli scienziati hanno legato una molecola che è simile ad un ormone che si attacca alle cellule di melanoma e ne stimola la crescita. La molecola così creata, dunque, da una parte si lega alle cellule tumorali, ma non ne stimola la crescita perché simile, ma non uguale all'ormone; dall'altra parte si lega la cellula T stimolandola ad uccidere e contemporaneamente avvicinandola alla cellula tumorale, cui questa molecola si è legata con l'altro suo lato. La cellula T, come dimostrato in provetta, uccide così la cellula di melanoma. Non si vuole con questo dare l'impressione che la lotta al melanoma sia già vinta. Però l'ingegneria genetica è alacremente al lavoro anche in questo settore, così come per altri tipi di tumori, con risultati preliminari incoraggianti.

Fare una lista completa dei settori di intervento nell'ingegneria genetica in medicina prenderebbe lo spazio di tutto questo giornale. Vorrei solo ricordare come queste tecnologie permettano tra l'altro di aprire una finestra anche su settori molto delicati come quello delle malattie mentali. Si è l'anno scorso trovato che la depressione, malattia che conta circa cinquanta milioni di pazienti nel mondo, è localizzabile, almeno in una popolazione di un ristretto luogo della Pennsylvania, in un preciso pezzetto di Dna, e più esattamente nel cromosoma 11, vicino al gene dell'insulina, cioè vicino al pezzetto di Dna che porta l'informazione per fabbricare l'insulina. Purtroppo non così è per altre popolazioni analizzate, che il problema si presenta più complesso di quanto previsto, ma per la prima volta viene posta la concreta speranza di trovare l'esatta causa di questa malattia e proposta la possibilità teorica di una cura causale.

Che dire inoltre delle numerose e concrete applicazioni offerte dalla biotecnologia all'agricoltura? La creazione cioè di piante che crescono in terreni poveri di azoto, o in climi aridi, o di piante resistenti all'attacco di virus e parassiti? Su di ognuno di questi punti esiste già una vasta sperimentazione con successi carichi di promesse per una prossima applicazione.

La creazione di microorganismi capaci di compiere a basso costo la fermentazione di residui legnosi dell'agricoltura, producendo alcool etilico, rappresenta infine una formidabile risorsa energetica.

Assodato che numerosi e incalcolabili sono i vantaggi derivabili all'umanità dalle biotecnologie, dobbiamo chiederci se ci siano pericoli e quali. Come sempre, il progresso della scienza ha un esito positivo o negativo secondo l'uso che di esso si fa. Poniamoci dunque le domande più ovvie. Possono le biotecnologie essere usate a fini bellici? Questa non sembra un'eventualità particolarmente temibile, per una serie di motivi: non si vede oggi alcuna chiara applicazione possibile in tal senso; la disponibilità dell'equivalente di cinque tonnellate di tritolo per abitante della terra e di armi chimiche e batteriche in grado di distruggere il mondo migliaia di volte, rende assolutamente superflua ed antieconomica la costosa ricerca di soluzioni nuove dalle biotecnologie. Possono le biotecnologie essere usate per modificare la razza umana con progetti tipo eugenetica di hitleriana memoria? Questo è teoricamente possibile. Anche se mi pare improbabile che la fantasia degli scienziati si accenda di tali morbosità, è a mio avviso importante che si prendano tutte le possibili misure affinché ogni applicazione all'uomo sia consentita solo quando essa abbia un chiaro e unico fine terapeutico, e mai in altri casi. Mi si dirà che non ci può mai essere garanzia che non ci sia qualcuno che sfugga alle regole. Non è impossibile, ma se ci fossimo fermati di fronte ad ogni possibile progresso della medicina, si morirebbe ancora in tenera età per diabete o scarlattina o tifo, e la vita media non sarebbe salita dai 45 anni dell'inizio del secolo ai 75 e passa di oggi. Chi ha dubbi comunque sull'importanza del progresso medico si scomodi un momento a visitare un ospedale. A parte le turpi disorganizzazioni che noterà come prima cosa, e che non sono certo colpe delle biotecnologie, né da esse trarranno conseguenze di alcun tipo, vedrà uomini e bambini che spasimano di atroci sofferenze per mali oggi senza rimedio, in attesa di un'orribile fine. È giusto negare loro ogni speranza di salvezza per timore che qualche scienziato pazzo faccia anche un ipotetico «gioco proibito»? C'è piuttosto, a mio parere, da domandarsi oggi se i nostri ospedali saranno in grado di approntare le metodiche necessarie per mettere in pratica tutte le novità che le biotecnologie vanno offrendo, e se i nostri scienziati stiano in qualche modo contribuendo a questo progresso.

Le Università e il Cnr hanno capito abbastanza in tempo l'importanza delle biotecnologie. Si è appena concluso con buoni risultati un progetto finalizzato di ingegneria genetica del Cnr, ed al nuovo progetto di biotecnologia sono state presentate da tutta Italia circa un migliaio di domande, in genere abbastanza qualificate. L'industria italiana è partita certamente in ritardo. Esistono pochi esempi di buoni progressi in proposito in tutta Italia. Per non fare torti di omissione in un settore così delicato, non ne citerò nessuno. Affermo però che si poteva partire prima (da queste pagine lo predichiamo da almeno dieci anni) e che non si è ancora verificato in Italia quel raccordo tra industria e mondo accademico che ha consentito in paesi come Stati Uniti e Giappone si raggiungere risultati notevolissimi. Se però non siamo partiti in *pole position* siamo ancora in tempo a rientrare in una gara dalla quale, ne sono certo, le industrie non possono restare fuori. In ritardo è partita anche l'azione governativa. Non si è assistito da noi alla precoce attuazione di piani nazionali, come è invece avvenuto da tempo in Francia e in Giappone. Anche qui, dunque, non resta che spingere sull'acceleratore.

Disegno di Giulio Sansonetti

L'Accademia Usa della Scienza

«Nello spazio vincono i sovietici»

Così, con questa amara ammissione, inizia il rapporto dell'Accademia della Scienza americana sull'attività spaziale degli Stati Uniti e sui programmi e progetti che la Nasa dovrebbe tenere in calendario nei prossimi anni. «L'Unione sovietica è superiore nella scienza spaziale», recita il rapporto redatto da un centinaio di fisici ed ingegneri e pur senza girare il coltello nelle piaghe della Nasa, che non si è ancora ristabilita dalla tremenda ferita del disastro dello Challanger, il rapporto «detta» le sue linee d'intervento nello spazio. Inanzitutto, sostengono gli scienziati, vanno previlegiate missioni come il lancio di sonde verso il sole, la creazione di una rete di satelliti intorno alla Terra rispetto alla costruzione di una stazione spaziale, che non viene ritenuta necessaria per buona parte degli obiettivi scientifici.

Per quanto riguarda lo studio della Terra il documento raccomanda un'intenso e assiduo programma di rilevamento del clima, di analisi delle risorse per il quale ritiemne indispensabile l'invio nello spazio di almeno cinque satelliti geosincroni in grado di fornire un'osservazione globale d'alta quota nei fenomeni a lungo termine. Si raccomanda poi la costruzione di un sistema di piattaforme orbitanti sulla rotta polare in grado di fornire informazioni sui fenomeni a bassa quota, complementari a quelle provenienti dai satelliti. Nell'esplorazione interplanetaria il rapporto definisce come prioritaria la ricerca di altri pianeti in sistemi solari distanti. «Sarà necessario- è scritto nel documento- lanciare nello spazio telescopi in grado di rilevare pianeti grandi almeno quanto Urano o Nettuno, che ruotino attorno a stelle relativamente vicine a noi». Un capitolo è dedicato alle future basi su Luna e Marte, mentre si auspica l'invio di sonde interplanetarie con il ritorno a terra di materiali anche da Giove, Saturno, Urano, Nettuno. In astronomia ed astrofisica il rapporto sostiene che è ormai giunta l'era dei «grandi osservatori» spaziali, e raccomanda il lancio del telescopio spaziale Hubble. Secondo gli scienziati dell'Accademia potenti osservatori spaziali dovrebbero essere in grado,nel secolo venturo, di rispondere a questioni come la formazione delle galassie e l'evoluzione delle stelle, i sistemi planetari e l'origine della vita negli spazi profondi.

Dai laboratori americani di Los Alamos i risultati degli esperimenti fatti tra i ghiacci della Groenlandia sull'esistenza della quinta forza

Il test sulla gravità contraddice Newton?

Newton aveva torto? Possibile. La legge di gravità è da rivedere? Più che probabile. Per il momento, grande sensazione dopo i risultati di un test fatto nei ghiacciai della Groenlandia; nel quale si è scoperto che il peso gettato in un cunicolo di ghiaccio, avvicinandosi al centro della terra, perdeva gravità... Potrebbe essere una svolta nella storia della fisica. Certamente aprirà la strada a nuove scoperte. E a polemiche.

MARIA LAURA RODOTÀ

WASHINGTON. Tra i ghiacciai della Groenlandia c'è stato quello che un esperto, Jim Thomas del California Institute of Technology, ha definito «L'esperimento più elegante della storia»: un misuratore di gravità altamente sensibile, mandato giù in uno stretto tunnel verticale scavato in 1750 metri di ghiaccio. Il misuratore si è comportato in maniera molto diversa dal previsto. Meglio: da come lo scopritore della legge di gravità, Isaac Newton, aveva previsto. E l'altro ieri, a decine di migliaia di chilometri, nel caldo del deserto del New Mexico, al centro studi di Los Alamos, il risultato dell'esperimento è stato annunciato; e subito giudicato «qualcosa di grande, di quelle cose che non si sentono certo tutti i giorni. Non abbiamo mai avuto prove così chiare dell'esistenza di fenomeni che non si spiegano con la gravità newtoniana». Così, ha dichiarato il relatore dell'esperimento, il fisico Mark Ander. Ma ci sono reazioni anche più entusiastiche: sono in tanti, adesso, a dire che, se le nuove ipotesi fossero confermate, sarebbe uno dei più grandi balzi in avanti della storia della fisica.

Tutto questo, perché il misuratore è caduto giù in modo «strano». Secondo la teoria newtoniana, più il peso si avvicina al centro della terra, più dovrebbe diventare leggero, perché la massa terrestre che esercita attrazione è minore. È successo. Ma molto più rapidamente del previsto: un'indicazione che una seconda forza era al lavoro. E che anche questa veniva ridotta man mano che il misuratore scendeva. Una forza che, secondo i calcoli dei fisici, è circa un quinto della forza di gravità conosciuta.

Le possibili spiegazioni suggerite dagli esperti, a questo punto, sono due. Potrebbe esserci per davvero una forza in natura finora sconosciuta, la mitica «quinta forza», da aggiungersi alle quattro già note (gravità, elettromagnetismo, «forza forte» che tiene insieme i nuclei degli atomi, e «forza debole» nei fenomeni di radioattività) che governano ogni movimento e spostamento. Oppure, sarebbe la forza di gravità stessa a funzionare in modo molto più complesso di quel che si credeva. Già da tre anni, in realtà, la questione faceva discutere. E già altri esperimenti, anche se fatti in condizioni più dubbie, avevano fatto pensare a una quinta forza. Che, secondo alcuni fisici, tende ad attrarre; secondo altri, è repulsiva. Questa volta, però, l'esperimento è avvenuto in condizioni ottimali: in un tunnel scavato nel ghiaccio, materia di cui (a differenza dei variabili sottosuoli rocciosi) si conosce la densità. In questo modo, è stato possibile verificare se i calcoli di Newton (secondo il quale l'attrazione gravitazionale varia proporzionalmente al quadrato della distanza dal centro del corpo che attrae) erano esatti. Giù nel tunnel di ghiaccio, non lo erano.

Mark Ander di Los Alamos, fisico sperimentale più che teorico, sostiene che il test prova, senza più dubbi, che «la gravità viola questa legge». Richard Hughes e Michael Martin Nieto, altri due fisici (teorici) di Los Alamos, vedono l'esperimento come una conferma della loro teoria sulla «gravità quantistica»; secondo la quale, la forza di gravità viene portata da speciali particelle subatomiche. Proprio come gli impulsi elettromagnetici sono portati da altre particelle, i fotoni. Nel caso della gravità, dicono, si tratterebbe di tre tipi di particelle, i gravitoni, gravifotoni, gravi-scalari, che sono in grado di produrre due o più spinte gravitazionali in certe combinazioni. «Ma», ammette Nieto, «siamo solo agli inizi. Non ci sono ancora dati sperimentali che ci diano ragione». Intanto, mentre da Los Alamos fanno sapere che cominceranno a «cucinare» idee in materia, si prevedono un po' ovunque discussioni, studi e polemiche su questa quinta forza che in America sta appassionando anche i profani: il nome ricorda improbabilmente la quarta dimensione. La storia sa di fantascienza.