

Gran Sasso, pericolosi due esperimenti?



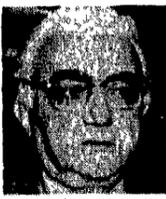
A porre la questione è il professor Guido Visconti, fisico dell'Università dell'Aquila, collaboratore della Nasa sulla questione del buco di ozono: l'esperimento Icaro e quello del premio Nobel Carlo Rubbia sarebbero - è quanto afferma - il fisico - pericolosi per l'ecosistema. L'esperimento Icaro prevede l'utilizzazione di cloruro di gallio. Un eventuale incidente potrebbe provocare un accumulo di gas e composti clorati nel sottosuolo, con conseguente compromissione delle falde acquifere. Anche il Wwt aveva posto degli interrogativi sui due esperimenti, ma le reazioni dei tecnici del laboratorio avevano «rassicurato» le coscienze: e in questo caso?

Scoperti enzimi contro la degenerazione dei tessuti



Negli Usa sono stati sintetizzati un nuovo gruppo di farmaci in grado di prevenire o bloccare la degenerazione dei tessuti provocata dall'improvviso arresto dell'afflusso sanguigno nelle cellule. Si tratta di una serie di enzimi, prodotti attraverso tecniche di ingegneria genetica, uno dei quali è stato denominato lazaroide, da Lazaro, l'uomo che Cristo resuscitò secondo il racconto dei Vangeli. La scoperta - secondo gli scienziati americani - servirà anche a far compiere grossi passi avanti nella prevenzione del morbo di Parkinson.

Firmata intesa per il sincrotrone di Grenoble



Il ministro della Ricerca scientifica Antonio Ruberti ha firmato ieri il protocollo d'intesa per la partecipazione dell'Italia al laboratorio europeo di Grenoble per le radiazioni di sincrotrone. In prospettiva la grande macchina, progettata nel biennio '85-'87, consentirà misure sulla struttura dei metalli fatte con una grandissima precisione e studi dei metalli in profondità. Il costo di produzione è previsto in 3,6 miliardi di franchi francesi e per l'Italia comporterà una spesa di 115 miliardi di lire. Il nostro paese partecipa all'impresa con una quota del 15 per cento.

L'ipertensione dipende dal 20% dall'ambiente

Il venti per cento dei casi di pressione alta è dovuto a fattori ambientali. La pressione, infatti - sostengono gli studiosi dell'Università di New York - non deve essere misurata in laboratorio o in ospedale perché nel caso di soggetti molto impressionabili il fatto stesso di trovarsi in questi luoghi può determinare l'innalzamento della pressione sanguigna. La ricerca ha appunto che ciò accade nel venti per cento dei casi. Una percentuale assai alta di errore che fa ritenere ipertesi dei soggetti che al contrario sono del tutto normali e soltanto un po' più emotivi della media.

La proteina che mantiene fresca la malonessa

E non solo: la sostanza creata in laboratorio dall'ente di ricerca alimentare britannico servirà come «stabilizzante» di gelati, paste dietriche, alimenti per cani e così via. Si tratta naturalmente di proteine artificiali, destinate, secondo i ricercatori del laboratorio, a rivoluzionare i procedimenti delle industrie alimentari. Le nuove proteine garantiscono al prodotto una freschezza e commestibilità otto volte superiori a quelle fornite dalle proteine naturali. In parole più semplici, si tratta di molecole capaci di conferire nei grassi e negli oli il filtrare nell'acqua agevolando lo sciogliersi di ciascun elemento nell'altro.

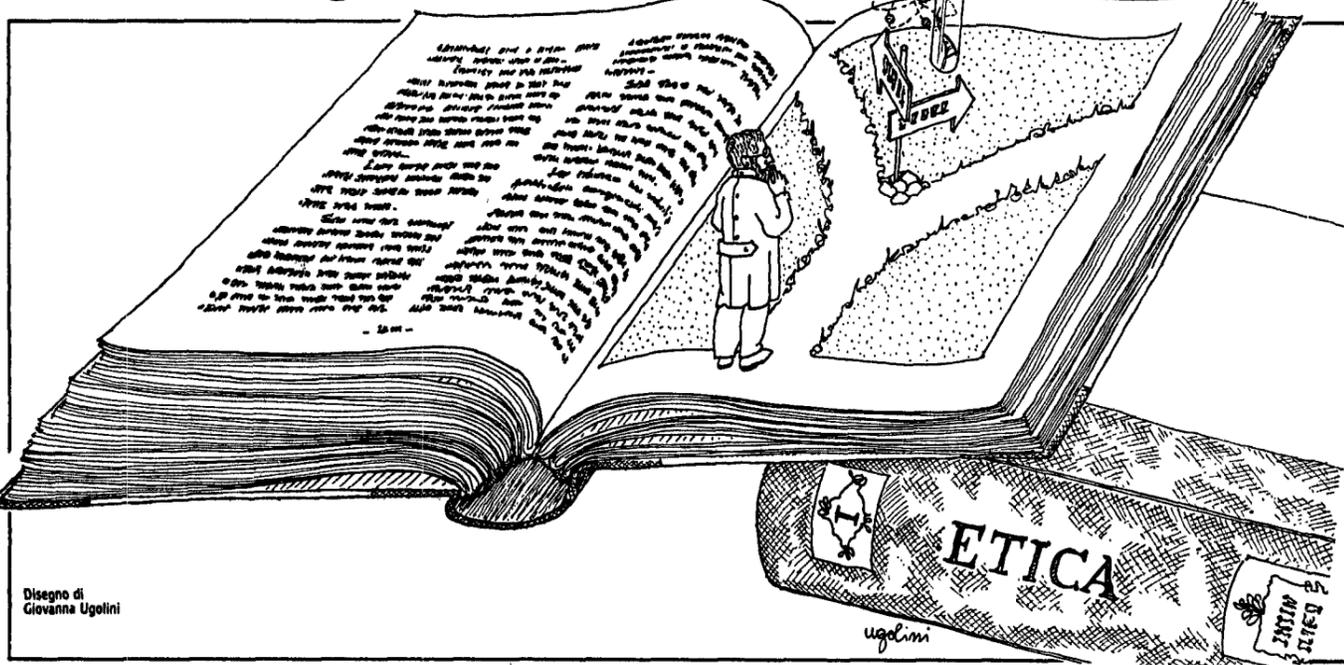
Così è fatto il motore superconduttore



Questa rubrica ne ha già dato notizia, ma dal momento che è arrivata anche la foto ne riparlamo. Quello che si vede, infatti, è il primo motore superconduttore, realizzato nei laboratori di Argonne, nell'Illinois, dai ricercatori del National Laboratory. I superconduttori perdono la loro resistenza all'elettricità quando il nitrogeno liquido viene raffreddato alla temperatura di meno 90 gradi Fahrenheit. Il motore non ha ancora applicazioni concrete, si calcola che ci vorranno circa dieci anni prima che sia possibile la sua utilizzazione.

NANNI RICCOBONO

Il rapporto fra morale e tecnica davanti ai più recenti sviluppi della ricerca. Il nuovo bisogno di filosofia



Disegno di Giovanna Ugolini

L'autocoscienza della scienza

Su queste pagine da più di un mese si sta svolgendo un dibattito sui nuovi interrogativi che pongono oggi le nuove conquiste della scienza e della tecnica. Sono già intervenuti studiosi, o tramite i loro scritti o tramite interviste, di ispirazioni politiche e ideali diverse. Pubblichiamo oggi un contributo sull'argomento del professor Vittorio Possenti, dell'Università Cattolica di Milano.

VITTORIO POSSENTI

All'inizio dello sviluppo moderno della tecnica, il nesso tra etica e tecnologia non è posto o è occultato. Nel Discorso sul metodo, di cui è stato l'anno appena concluso il 350° anniversario, Cartesio indica all'uomo nella tecnica la possibilità di divenire *matre et possesseur de la nature* secondo un cammino che appare un'alba radiosa, una strada benedetta e senza problemi morali. Che cosa è accaduto perché circa tre secoli dopo un grande scienziato come R. Oppenheimer abbia potuto dire a proposito dell'atomo e della bomba nucleare: «I fisici hanno conosciuto il peccato... noi abbiamo fatto il lavoro del diavolo»? È accaduto che la tecnologia è profondamente mutata ed è cambiato lo sguardo con cui la consideriamo. Per lungo tempo essa si è imposta all'uomo come assolutamente benefica e priva di problemi morali. L'ideologia dell'illuminismo e del positivismo ha propagandato con particolare efficacia questa convinzione, tanto che intorno al 1820 C. H. de Saint-Simon scioglieva inni entusiastici alla

tecnica ed alla organizzazione industriale; per lui l'età dell'oro del genere umano non è dietro di noi, come ha ritenuto una venerabile tradizione, ma davanti a noi in un futuro ormai quasi a portata di mano. L'avvenire si mostra agli occhi dei popoli come un porto amico dove soddisfare ogni bisogno di felicità che gli antenati cercavano nel passato o nel cielo.

In Saint-Simon l'ideologia della tecnica tocca forse l'apice: ma già si cominciano ad avvertire soprattutto in Inghilterra e in Francia i pesantissimi costi umani della prima rivoluzione industriale e del conseguente sfruttamento capitalistico: è l'esplosione della questione operaia e l'atto di nascita del marxismo.

La crisi dell'etica

La consapevolezza dell'ambiguità della tecnologia si è cresciuta nel XX secolo sino a raggiungere lo spaccato costituito da Hiroshima e Nagasaki. Esso divide l'epoca in cui l'uomo nutiva una candida fiducia verso la tecnologia, da cui si attendeva quasi tutto, dalla fase in cui (ed è quella di oggi) esprime nei suoi confronti una coscienza ambigua e non di rado timorosa: dubitiamo della tecnica sebbene ci permetta un grado senza pari di godimento dei beni terreni; non siamo più convinti che le scoperte tecnologiche siano sempre benefiche. Per forza di cose siamo oggi divenuti molto più attenti al rapporto tra morale e tecnica. Tutto ciò potrebbe essere altamente salutare. Ma il guaio è che nel momento in cui i problemi morali posti dalla tecnologia sono diventati molteplici e gravi, l'etica attraverso una crisi senza precedenti a livello sociale e filosofico. Le domande vengono poste ma buona parte delle tradizioni etiche sembrano incapaci di una risposta. Il nesso etica-tecnica è un campo minato e proprio per questo è un luogo cruciale.

Mentre la ricerca della verità e l'ampliamento della sfera della conoscenza sono processi a cui non si possono porre limiti a priori, il discorso cambia non poco quando la scienza si fa tecnologia intervenendo sull'uomo e la natura. Possiamo disinteressarci dell'universo della comunicazione, dove emerge una preoccupante indagine tra la stupefacente ricchezza dei prodotti e l'impegno che ne è fatto? Una società di videodipendenti o

«videopatica» secondo una felice espressione di B. Placido non è una meta allettante. D'altro canto gli strepitosi progressi conoscitivi compiuti dalla genetica negli ultimi trent'anni ci hanno introdotto nel punto intimo da cui scaturisce la vita, rendendoci via via familiari coi cromosomi, geni, Dna, codice genetico, etc.

Le manifestazioni genetiche

Ora la «conquista dei geni» è quasi acquisita, mentre si apre la prospettiva della «sequenziazione» del genoma umano: individuare e trascrivere nel giusto ordine le lettere-codice in cui sono scritte le informazioni del genoma e che ammontano a tre miliardi circa. Ciò consentirebbe di curare le molte malattie determinate da alterazioni genetiche, e di intervenire sul genoma umano sia in senso curativo (eugenica) che modificativo (genetica alterativa).

Dove se non qui la guida etica potrebbe trovare la sua massima applicazione? La weberiana etica della responsabilità per cui bisogna rispondere delle conseguenze prevedibili delle proprie azioni, diventa quasi un imperativo in tali complesse questioni. Analoghe considerazioni valgono per la fecondazione in vitro dove è tuttora altissima la perdita prevedibile o la distruzione

di embrioni umani. Il vivo dibattito in corso in proposito riconferma che i problemi etici più delicati provengono oggi dalla bioingegneria più che forse dalle innovazioni tecnologiche applicate all'automazione dei processi produttivi e all'uso dell'informatica. La medicina sembra vincere sulla fisica, poiché è volta alla conservazione della salute, *laquelle est sans doute le premier bien et le fondement de tous les autres biens de cette vie* secondo Cartesio.

Il bisogno di cultura generale

La tecnologia contemporanea prima ancora che un insieme di singoli risultati è un progetto culturale globale di straordinaria potenza, che esige una risposta della stessa ampiezza. Essa è compito dell'etica, della filosofia, della religione, in una parola del vettore sapienziale della vita. Esattamente 50 anni fa E. Husserl nella sua *Krisis* tracciava una diagnosi severa della situazione delle scienze europee, e chiedeva un diverso sapere, una scienza pura di tipo teoretico-concettuale non finalizzata solo all'utile. Oggi noi siamo allo stesso punto, poiché non basta la sola dimensione della ragione strumentale per organizzare il mondo in modo soddisfacente: essa dipende da un modello meccanicistico avviato da Cartesio, e si lega alla prospettiva secondo cui il momento precario nel rapporto uomo-natura è la lotta contro questa.

Sindrome del computer. Diciottenne impazzito per il troppo amore del suo «personal»

Non riesce più a distinguere il mondo della realtà dai programmi del computer. Un danese diciottenne è stato ricoverato in ospedale psichiatrico perché diventato ormai computer-dipendente. Ridotto a una larva, non viveva se non in sintonia con il suo «personal», tanto da aver cancellato dalla sua esistenza qualsiasi rapporto con gli amici e da rifiutare addirittura il cibo. Del resto il giovane ha spiegato, ai medici che lo hanno in cura, la sua visione del mondo: «L'uomo non è altro che una macchina», ha detto. E dunque, secondo lui, meglio un computer che non riserva sorprese che un essere umano con cui confrontarsi.

Il giacimento di dinosauri nel Sahara nigeriano

MILANO. Impronte di antichi struzzi vissuti 2.807 anni fa: così la guida Tuareg ha indicato ad Anna Alessandrillo e Giorgio Teruzzi, i due paleontologi della missione italiana, quegli strani segni incisi nella roccia che affiorava tra la sabbia e i ciottoli vicino alla piccola e spelacchiata oasi di Teguidat in Tagaut. In realtà in quella piccolissima fetta di Sahara è affiorato uno dei più ricchi e vari giacimenti di impronte di dinosauri all'interno di una zona più ampia, valutabile in alcune centinaia di chilometri quadrati, che già vent'anni fa paleontologi francesi avevano segnalato come molto ricca di affioramenti di rocce sedimentarie. L'eccezionalità delle impronte di Teguidat, che furono segnalate per la prima volta l'anno scorso dall'esploratore Giancarlo Arcangeli, sta nella loro presenza in sequenze anche molto lunghe. In particolare sulla grande lastra di roccia di oltre 500 metri

quadrati sono impronte più di 300 impronte, lunghe ognuna da 20 a oltre 30 centimetri, lasciate da almeno 30 dinosauri erbivori bipedi. Tra queste impronte è stato possibile ricostruire intere sequenze dei passi lasciati da un singolo animale. La possibilità di esaminare sequenze di impronte - spiegano Anna Alessandrillo e Giorgio Teruzzi - è importante per lo studio dell'animale che le ha lasciate: dalla sequenza infatti si può capire il tipo di camminata, a volte la velocità della camminata stessa; si può anche riuscire ad attribuire le impronte ad una specie o gruppo ben definiti di dinosauri. Anche in assenza di resti dello scheletro le impronte forniscono preziose indicazioni sull'animale e sul suo habitat, perché si conservano sul posto dove sono state lasciate e riflettono quindi un intero ambiente di vita. Dagli affioramenti di Teguidat si può ad esempio ricostruire per intero uno squarcio di Sahara di 140 milioni di anni fa: il luogo si trovava allo sbocco di un fiume in un lago e nel mare con presenza dunque di acqua in cui vivevano i pesci d'acqua dolce (di cui sono state trovate tracce) in grado di sopravvivere anche nella stagione arida fuori dell'acqua grazie alla doppia dotazione di branchie e polmoni; molti resti di piante indicano una vegetazione abbondante mentre il regno animale era dominato dai dinosauri, seguiti da rettili

volanti, coccodrilli, tartarughe, pesci d'acqua dolce, ecc. Il clima poi doveva avere le caratteristiche di una stagionalità accentuata con l'alternarsi di stagioni aride e piovose. Una delle sequenze di impronte più interessanti di Teguidat è quella a forma di U lasciata da un dinosauro in corsa; ora le tracce del punto in cui la corsa dell'animale si è fermata sono ancora coperte, per cui sarà interessante farlo riaffiorare per individuare se c'è la presenza di altre impronte e quindi che tipo di animale il dinosauro stava cacciando. Oltre ad un primo studio del giacimento di Teguidat, i due paleontologi italiani hanno scoperto due altre zone con grandi impronte di dinosauri erbivori quadrupedi (60 centimetri di diametro) e di grossi dinosauri carnivori bipedi (40 centimetri di lunghezza). Anche questi due ritrovamenti sono stati guidati da un pastore della zona che prima ha disegnato sulla sabbia

con estrema precisione le impronte dei dinosauri e poi ha spiegato che si trovavano nel luogo dove abitualmente portava a pascolare le sue capre. Se in altri giacimenti grazie proprio alle impronte si sono potuti scoprire recentemente i dinosauri saltatori, dalle rocce della zona di Teguidat potrebbero venire nuove indicazioni e conferme importantissime di dati già noti. Si potrà verificare ad esempio - suggeriscono i due paleontologi - se i dinosauri erbivori del Niger vivevano anche loro in branco; dal fatto che su una sequenza di 30 impronte non si è trovata traccia del trascinarsi della coda si può ricavare la conferma che la coda serviva soprattutto per il bilanciamento durante il moto, per tenere alto il tronco. Si è poi individuata una sequenza di 32 passi successivi di un unico animale in cui le impronte erano diversissime tra loro in conseguenza molto probabilmente dei diversi gradi di affondamento delle gambe nel fango umido. Ora se queste impronte, anziché in sequenza, fossero state trovate in modo sparso, sarebbe stata attribuita sbagliatamente a diversi animali. Le impronte di Teguidat potranno invece andare a costituire una sorta di popolazione campione delle impronte con cui paragonare le tracce trovate in modo isolato. Per ora è impossibile sapere che cosa si potrà ricavare dai giacimenti del Sahara nigeriano. Se si otterranno i permessi per una campagna di studi si potranno raccogliere, grazie proprio alla varietà e ricchezza delle impronte presenti, dati molto interessanti non solo sui dinosauri della zona, su come camminavano (solo su questo occorrono anni di lavoro), ma anche sugli animali che con loro vivevano: dagli strani vertebrati di cui sono state trovate tracce ai nostri più domestici coccodrilli.

BRUNO CAVAGNOLA