

350 banche del seme per le specie vegetali



Sono oltre 350 le «banche del seme» nate in tutto il mondo per preservare le specie vegetali in estinzione e mantenere la biodiversità. Risultato considerevole se si pensa che a livello mondiale meno di venti anni fa non esistevano che dieci programmi nazionali di salvaguardia genetica delle risorse naturali. La scienza è infatti scesa in campo per proteggere tutte le piante minacciate da deforestazione, inquinamento, insediamenti umani, agricoltura intensiva e irrazionale sfruttamento delle risorse. E per il momento sono stati «messi in banca» più di mezzo milione di vegetali provenienti da tutto il mondo. Frumento, orzo, segale, miglio, fagiolo, fava, lenticchia, pisello, foraggi da pascolo, soia e riso sono solo alcune delle specie protette dalle banche del seme e coltivate nelle riserve di oltre 120 paesi. A queste si sono aggiunte da poco e per lo più in Italia, le piante medicinali, aromatiche ed officinali.

Quale cibo migliora il quoziente d'intelligenza dei bambini?

Schoenthaler, dell'Università della California, afferma che uno studio dimostra che la capacità non verbale dei bambini può essere aumentata in modo significativo attraverso una dose doppia di vitamine e minerali. I risultati di questo studio hanno attirato l'attenzione dell'opinione pubblica inglese. L'esperimento è stato compiuto su tre gruppi di bambini. I soggetti sottoposti a un supplemento di vitamine e minerali hanno raggiunto nei test di intelligenza non verbale 3,7 punti in più rispetto agli altri.

A Roma una mostra su invenzioni ecologiche

Un'automobile ecologica con il tetto e la parte anteriore completamente ricoperti di celle solari, un monopattino a batteria per muoversi senza problemi nel traffico, vetture «modulari» da costruire a seconda delle proprie esigenze, sacchi per la spazzatura a chiusura ermetica e una griglia verticale a doppia superficie di cottura. Sono alcuni dei cento prototipi costruiti da una cinquantina di inventori ed esposti da oggi al 13 aprile a Roma, nel complesso del San Michele nella prima mostra italiana dedicata alle invenzioni ecologiche. Si chiama «Inventeco» ed è organizzata dall'Associazione nazionale degli inventori. Per questo, accanto ai privati, espongono gli enti pubblici impegnati nell'innovazione in campo ambientale, come l'Enea, il Cnr, l'Acqa e la regione Lazio. L'attenzione degli inventori va dal problema dello smaltimento dei rifiuti, con macchine per la raccolta che li triturano direttamente e un impianto di depurazione prefabbricato, alla salvaguardia degli ambienti chiusi, con rivestimenti inorganici per eliminare umidità e muffa dai muri, sostanze per bloccare la diffusione del radon, un gas radioattivo, e segnalatori salvavita per fughe di gas.

Fauna: in pericolo la lontra e la foca monaca

La situazione va lentamente migliorando: la fauna italiana, dopo il ventennio «nero» '50-'70, sembra non dover più temere per la sua sopravvivenza. Alcune tra le specie italiane più minacciate, come l'orso e il lupo, godono, attualmente, di ottima «salute». Rimane grave, invece, la situazione di quelle popolazioni molto sensibili al peggioramento ecologico degli habitat naturali come la lontra e la foca monaca ridotte rispettivamente a 100 e 10 esemplari. Al contrario, sono buone le prospettive per il cervo sardo, 150 esemplari nei 2000 ettari del Rifugio ad Aramu, in Sardegna, su una popolazione di 500, e per la lince, ricomparsa nelle vicinanze di Trento.

Gli scarti della pesca minacciano i fondali marini

I rifiuti della pesca minacciano l'ecologia dei fondali marini. Secondo il rapporto del Wwf sulla pesca in Italia, uno dei problemi irrisolti, derivanti dall'attività della pesca a strascico, è quello degli scarti. Dopo ogni battuta di pesca una consistente quantità di pesce viene rigettata, morta, in mare, perché di taglia troppo piccola o per motivi commerciali. In base a dati raccolti nel 1987, ogni anno vengono buttati in mare circa 211.134 tonnellate di scarti di pesce, considerando che il pescato derivante dall'attività di strascico ammonta a circa 160.000 tonnellate di cui il 43% circa rappresenta il pescato commerciale. Le conseguenze ambientali sono preoccupanti. Secondo gli esperti infatti, il materiale organico scaricato, accumulandosi sul fondo, provoca un'ulteriore alterazione delle bioenergie e dei nutrienti dannosi alle specie originariamente presenti. Per ridurre l'impatto sull'ambiente della massa di pesce scaricata, sarebbe opportuno, secondo i ricercatori, adottare maglie più larghe delle reti e utilizzare la consistente quantità biologica raccolta accidentalmente, per scopi alimentari.

LIDIA CARLI

Il decesso corticale, quello cerebrale: sono le funzioni cognitive superiori che caratterizzano la vita? Un nuovo (e antico) quesito per l'etica

L'uomo e le sue morti

Morte corticale e morte cerebrale: la prima avviene con la cessazione delle attività della corteccia cerebrale, la seconda quando il cervello cessa ogni sua attività. Il problema, guardato in freddi termini di statistica matematica, implica l'opportunità di considerare tempestivamente morto il corpo di una persona in modo da poter provvedere all'espianto dei suoi organi.

Laura Franco

Rudolph Arheim scrive nelle «Parole della luce del sole»: «Una bambina aveva disegnato un cimitero con dei palloncini, uno su ogni tomba. I palloncini, disse, sono gli stomaci dei morti: «Quando qualcuno muore, il suo stomaco sale in cielo». L'anima vola in cielo, quando si muore. Edov'è l'anima? «Qua, dove c'è lo stomaco».

Non c'è nulla di particolarmente sofisticato nel pregare per la sopravvivenza dell'anima, perché è per lo più proprio per la sopravvivenza del corpo che la gente desidera quella della mente.

La vita è l'attività corticale superiore, l'uomo è il suo cervello, se il cervello non funziona più la persona non c'è più.

È opportuno procedere all'espianto tempestivamente, i risultati dei test di compatibilità hanno trovato per un rene una ragazza di ventinove anni in dialisi da dodici, per l'altro un uomo di cinquantadue anni la cui famiglia vive in campagna, e lui è costretto a andare all'Aquila tre volte a settimana. Per le cornee vanno bene un bambino di otto e un ragazzo di sedici, per il fegato c'è in lista d'attesa una donna di quarantadue anni. Persone vere, vite vere, affettive, parentele, lavori, cervelli che hanno bisogno solo di un organo per garantire la sopravvivenza di quel corpo da cui dipendono per ragionare con intelligenza, per amare con tenerezza, per lavorare con competenza.

Dall'altra parte un corpo sfraccellato dalla ferocia cruenta di un incidente, un cervello irrimediabilmente danneggiato, un cuore forte, reni in ottimo stato, una vista da pilota di elicottero. La certezza che non potrà riprendere nessuna forma di vita. L'incredulità di chi si aggrappa alla speranza più irrazionale, di chi vede nelle sole sembianze fisiche di un uomo, la persona tutta intera. Eppure, come negare che anche un corpo intubato in sala di rianimazione se non altro apre un varco alla speranza, al di là di ogni ragionevolezza?

In un recente film «Linea mortale» quattro studenti di

medicina trovano il sistema di ritornare in vita dopo un periodo di coma. Il film gioca sulle possibilità di entrare e uscire dalla vita, saltellando attraverso una linea il cui punto di definizione è argomento di dibattito morale e emotivo e politico.

Anticamente si parlava di Atria Mortis intendendo con ciò il corridoio in cui man mano si chiudevano le varie porte fino a quando nessuna forma di attività cerebrale, respiratoria o secretiva di nessun organo o apparato era ancora possibile. Si parlava di un processo istantaneo, attraverso il quale l'organismo passa dalla condizione di vita a quella di morte.

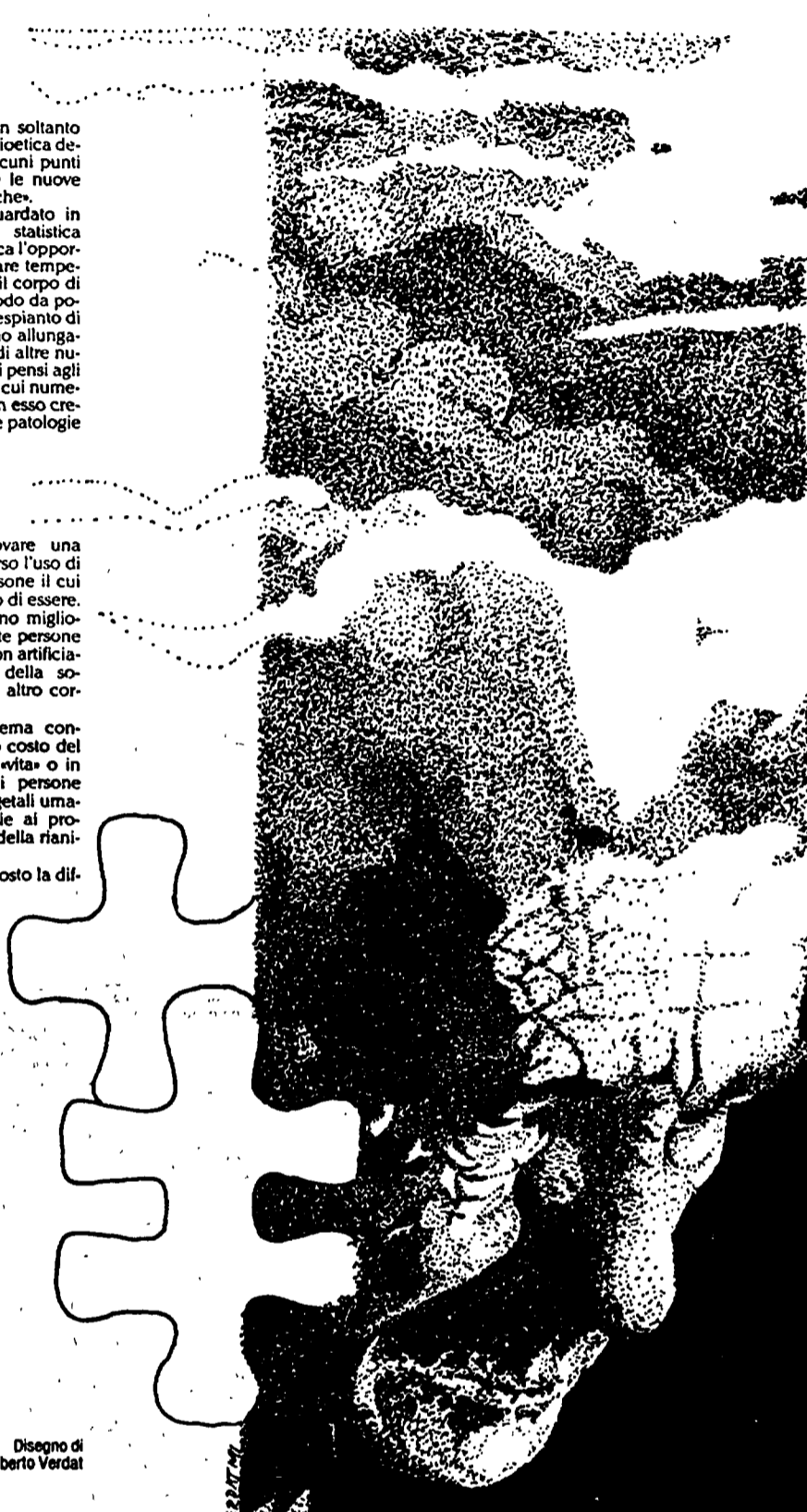
Con il progredire delle tecniche di rianimazione la definizione ha dovuto essere rivista. Attualmente si parla di morte cerebrale e si intende con ciò la cessazione di tutte le attività del cervello o almeno del tronco cerebrale che a sua volta controlla la respirazione e l'attività cardiaca. Ancor più di recente si è fatta avanti un'altra definizione che anticipa ulteriormente il momento della morte: si parla di morte corticale quando cessano le attività della corteccia cerebrale cioè le funzioni cognitive superiori. La possibilità di anticipare il momento della definizione è collegata alla possibilità precoce di espianto di organi. La definizione del punto preciso in cui un corpo si dice morto, a sua volta implica una revisione della definizione di persona: si passa da un criterio di tipo fisiologico ad uno più restrittivo di tipo psicologico. Un piccolo cambiamento di poche ore che trasforma il concetto di persona: prima associato ad un insieme di attività fisiche, ora confinata o innalzata alle mere attività cognitive.

La commissione nazionale per la bioetica ha recentemente consegnato i risultati del suo lavoro. Il senatore Bompiani ha dichiarato: «La necessità di definire il concetto di morte nasce soprattutto dal carico sociale e amministrativo portato dalle nuove possibilità aperte dalla scienza della rianimazione. È una condizione che si

sta verificando non soltanto in Italia e a cui la bioetica deve poter fornire alcuni punti fermi per ricavare le nuove indicazioni giuridiche». Il problema, guardato in freddi termini di statistica matematica, implica l'opportunità di considerare tempestivamente morto il corpo di una persona in modo da poter provvedere all'espianto di organi che possono allungare la vita - vera - di altre numerose persone. Si pensi agli espienti multipli, il cui numero è crescente. Con esso cresce il numero delle patologie

che possono trovare una guangione attraverso l'uso di organi sani di persone il cui cervello ha smesso di essere. Organi che possono migliorare la vita di molte persone in cambio di un non artificiale allungamento della sopravvivenza di un altro corpo. Un altro problema connesso è l'altissimo costo del mantenimento in «vita» o in «sopravvivenza» di persone decerebrate o «vegetali umani» possibile grazie ai progressi tecnologici della rianimazione.

All'estremo opposto la dif-



Disegno di Umberto Verdat

ficile dolorosa posizione di chi vede nella sopravvivenza di un corpo privo di coscienza, comunque un simulacro, se non altro visivo della persona che quel corpo aveva abitato, la posizione di chi a dispetto di ogni ragionevole valutazione e previsione preferisce rinviare il giorno del lutto definitivo, la comprensibile posizione di chi preferisce sperare. E viene voglia di citare Checov: «Ma almeno finché non so, posso ancora sperare».

Forse piuttosto che lasciare al parente, nel momento già doloroso l'ulteriore onere di una difficile decisione, si impone una adeguata definizione etica del valore da preservare.

È interessante la posizione di uno studioso americano anticonformista e autorevole: R.W. Sperry che nel 1981 ha avuto il premio Nobel per la medicina per i suoi studi sul cervello.

Sperry ha descritto la natura duale della coscienza umana: l'emisfero sinistro logico verbale e sequenziale, l'emisfero destro intuitivo e emozionale, specializzato nella soluzione spaziale di problemi e altre situazioni nelle quali una singola impressione o immagine mentale vale mille parole. Sperry allarga la sua descrizione del funzionamento degli emisferi cerebrali e ne fa il paradigma per la coscienza collettiva della società. Cerca di rimettere insieme due scuole di pensiero: la visione strettamente riduzionista del materialismo scientifico e la visione umanistica del filosofo che privilegia la prospettiva globale e incorpora emozionali, etica e valori più complessi.

Fin dagli anni Sessanta Sperry parlava della necessità per la scienza di fornire i valori etici alla società. Recentemente nel libro *Science and Moral Priority* egli ribadisce la sua convinzione che fino ad oggi il riduzionismo ha ricevuto troppa attenzione, egli intende gettare le basi di una visione integrata della scienza come qualcosa che tenga conto delle istanze degli umanisti e dei riduzionisti entrambi riuniti sotto un comune ombrello scientifico. Nel suo libro spiega in qualche modo la scienza di oggi ha i numeri per poter essere il partner della religione nella ricerca e definizione dei valori etici e quadri morali cui devono, a loro volta, adeguarsi i politici. Il cambiamento nella definizione delle priorità sociali è, ora più che mai, per Sperry, il primo requisito della sopravvivenza della civiltà.

Nuovi detector contro il terrorismo negli aeroporti

La tecnologia impiegata per evitare gli attacchi terroristici sulle linee aeree commerciali ancora non risponde alle aspettative degli scienziati. Dopo molti anni di sperimentazioni, nessun sistema di rivelazione, infatti, è in grado di soddisfare le richieste minime poste dalla Federal Aviation Administration (Faa) americana. I metal detector e le macchine a raggi X hanno eliminato i dirottamenti, dice l'Accademia nazionale delle scienze statunitense che l'anno scorso ha preparato un rapporto sulla capacità di scoprire gli esplosivi, ma non possono rivelare la presenza di esplosivi al plastico, l'arma più usata dai terroristi. Questi materiali sono densi, potenti e hanno vapori a pressione più bassa rispetto al TNT, un esplosivo già molto potente. Sono proprio queste caratteristiche che rendono difficile identificarli chimicamente. Le conseguenze sono pesanti: il jet della Pan Am che cadde su Lockerbie nel 1988 fu fatto esplodere con esplosivo al plastico. Gli esperti stanno provando ora a coordinare nuove procedure meccaniche e controlli umani per intercettare le bombe. Quali macchine debbano essere scelte a questo scopo però è tutt'altro che chiaro. Nel 1985 la Faa cominciò a finanziare esperimenti sull'attivazione del neutrone termico (Tna) che molti affermano essere gli apparecchi per lo screening del futuro. I Tna impiegano una sorgente radioattiva, il californio 252, per produrre neutri lenti che bombardano un oggetto. Alcuni nuclei dell'oggetto catturano i neutroni ed in cambio emettono raggi gamma. L'energia dei raggi gamma rivela la composizione chimica dell'oggetto, ma non la sua forma. Senza cingere i falsi allarmi: l'azoto per esempio è quasi sempre un componente degli esplosivi al plastico, però è stato trovato in ogni tipo di altro materiale: alcune plastiche, seta e nylon potrebbero perciò far scattare l'allarme

Gli astronauti riparano l'«acchiappa buchi neri»



I due astronauti dello Shuttle, Jerry Ross e Jerome Apt, attraverso il cargo dell'Atlantis con una particolare fune sperimentale.

Gli astronauti dell'Atlantis hanno fatto qualcosa che nessun robot sarebbe mai riuscito a fare: riparare in orbita un telescopio spaziale costoso e importante. È accaduto domenica, a migliaia di metri sopra le nostre teste. Gli astronauti sono riusciti a liberare il braccio dell'antenna che trasforma in energia elettrica i raggi solari. Così il telescopio a raggi gamma cercherà i buchi neri.

ATTILIO MORO

NEW YORK. Domenica 7 aprile, due astronauti americani sono usciti dalla loro navicella per liberare l'antenna dell'Osservatorio a raggi gamma lanciato nello spazio venerdì scorso. La missione è forse destinata a imprimere una svolta sia nelle attività di osservazione astronomica che nei programmi della Nasa. Anche recentemente l'Agenzia spaziale americana aveva infatti emanato direttive che chiedevano un ridimensionamento delle missioni scientifiche con astronauti a bordo degli Shuttle, dopo il disastro dello Challenger era questo l'indirizzo dominante: non mettere a repentaglio vite umane, potendo utilizzare robots sempre più sofisticati.

L'impresa di domenica scorsa ha invece dimostrato - dicono ora alla Nasa - che la presenza umana nello spazio è insostituibile: due astronauti sono usciti dalla navicella per la prima volta dall'85, e sono riusciti a fare quel che al robot non era riuscito: liberare il braccio dell'antenna che trasforma in energia elettrica i raggi solari, permettendo così all'osservatorio a raggi gamma (Gro) di funzionare.

Il Gro ha un compito preciso: quello di rilevare le fonti di raggi gamma ad altissima intensità di energia che provengono - come è stato recentemente scoperto - dal centro della Via Lattea e che potrebbero essere generate da un enorme buco nero che suc-

chierebbe masse enormi di gas e polvere stellare. L'accelerazione di queste particelle in prossimità del buco nero - che gli astronomi americani chiamano «great annihilator», il grande annihilatore - provocherebbe appunto l'emissione di raggi gamma ad altissima energia. Sia i raggi che quella elevatissima energia sono identici a quelli che vengono generati quando i protoni ed i loro antagonisti, i positroni, si annichiano l'un l'altro: il risultato del dissolvimento di questa enorme massa di materia è la produzione di energia. Tutto ciò avviene a circa trentamila anni luce di distanza dalla Terra, e per riuscire a cogliere una sia pur debolissima eco di quell'evento è necessario superare la barriera dell'atmosfera, che non consente il passaggio dei raggi gamma.

Del resto non vi sono altri metodi per esplorare il centro della nostra galassia, nascosto da una spessa coltre di gas e polvere. Il Gro, costato 617 milioni di dollari e messo in orbita dalla navetta spaziale Atlantis, è stato costruito per catturare le radiazioni ad alta

energia generate non soltanto dai buchi neri ma da ogni genere di «eventi violenti» dell'universo. Oltre alla prova dell'esistenza dei buchi neri, il Gro può aiutare a scoprire l'origine dei «flashes» di energia che attraversano lo spazio e che potrebbero essere generati da terremoti stellari o esplosioni termocucleari. Suo compagno di esplorazioni, con il quale però ha un rapporto di non celato antagonismo, è l'Hubble telescopio, voluto e utilizzato dai ricercatori dello Space Telescope Institute di Baltimora, diretto dal professor Giacconi. Abbiamo raggiunto uno dei suoi assistenti, Erich Chaisson, per chiedergli un giudizio sulla missione del Gro.

«Sicuramente utile, ci ha risposto. Il Gro può efficacemente integrare il lavoro dell'Hubble, si tratta naturalmente di un metodo completamente diverso di rivelazione: mentre il Gro cattura le tracce di energia generate da esplosioni e buchi neri, l'Hubble spinge il proprio sguardo nelle profondità dello spazio per catturarne invece le immagini. Noi fotografiamo oggetti lon-

tani attraverso la rilevazione di raggi infrarossi e ultravioletti. Si tratta di due metodi complementari». Ma malgrado l'incidente del blocco del braccio dell'antenna di domenica scorsa, il Gro non ha conosciuto - o almeno non ancora - le difficoltà dell'Hubble, reso per così dire miope da un difetto di fabbricazione di uno dei suoi specchi. Ma Chaisson non è affatto disposto a giudicare compromessa la missione dell'Hubble. «Malgrado quell'inconveniente - ci dice - siamo riusciti ad ottenere con l'aiuto dei computer delle immagini bellissime e a fare delle scoperte che possono risultare decisive. Ad esempio abbiamo raccolto indizi sulla esistenza dei buchi neri anche nelle galassie più lontane: intorno ad un oggetto assolutamente buio, si vedono dei centri di luminosità con chiarezza stupefacente. E non siamo che all'inizio del nostro lavoro».

La missione dell'Hubble durerà infatti quindici anni, mentre quella del Gro soltanto due. Staremo a vedere quale delle due darà i risultati migliori.