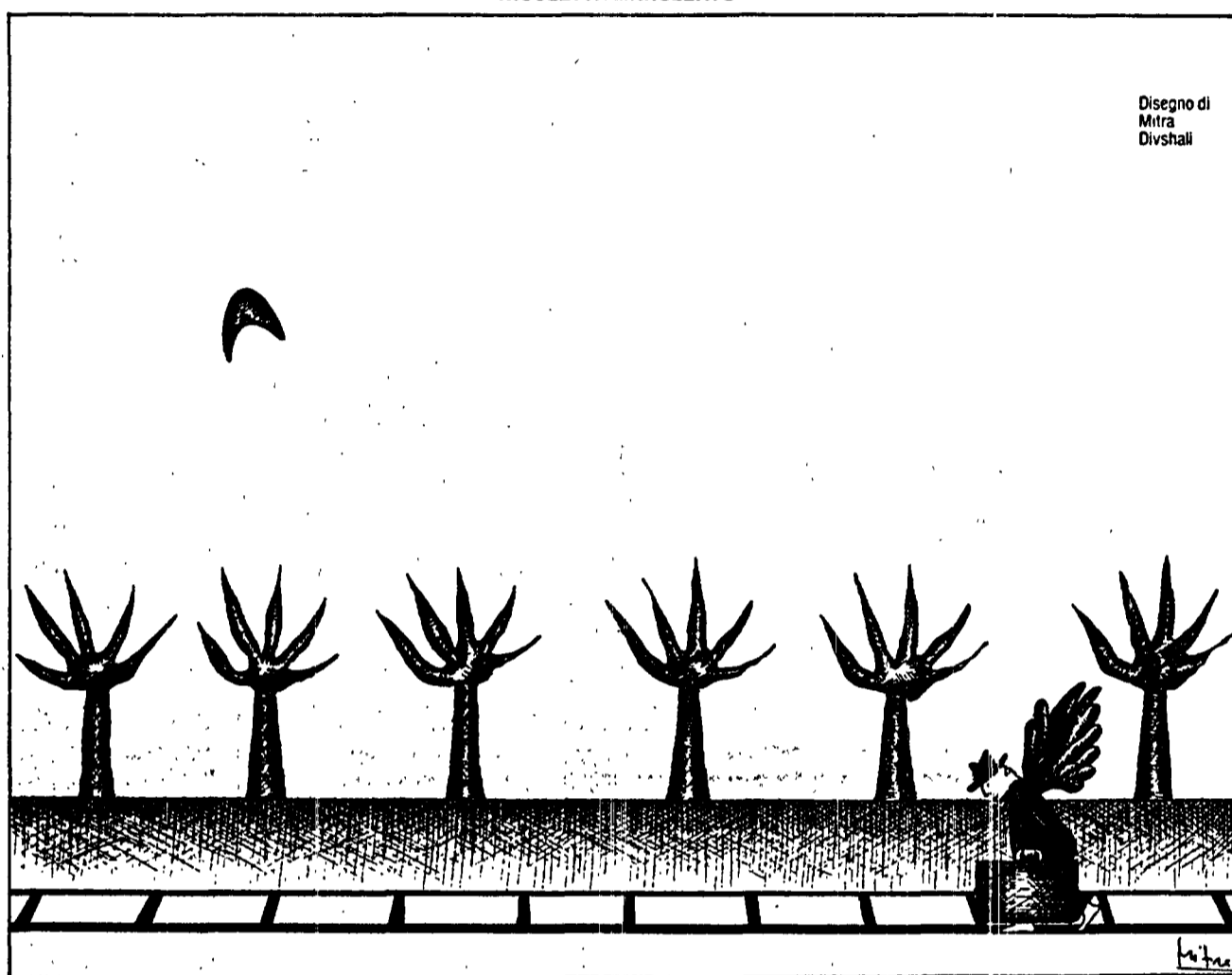


Aumentano i trapianti in Italia, ma sono sempre insufficienti: cosa è cambiato nell'approccio filosofico e teologico al problema del prelievo degli organi?

# La morte è un fatto etico

NICOLETTA MANUZATO



Disegno di Mitra Divshali

Le caratteristiche essenziali di un essere vivente sono:

Per sopravvivere quest'affermazione Veatch prende in esame una serie di concezioni. Caratteristica essenziale di un essere vivente può essere considerata ad esempio la circolazione dei fluidi corporei; i criteri per riconoscere la morte saranno allora quelli tradizionali: l'arresto del battito cardiaco e della respirazione. Oppure si può ritenere essenziale la capacità dell'organismo di integrare la propria funzione; la perdita di tale capacità corrisponde alla morte cerebrale e i criteri di accertamento saranno di tipo neurologico.

Infine una terza concezione considera caratteristica essenziale dell'essere umano la capacità di coscienza e di interazione sociale: quando le funzioni cognitive cessano, anche se persistono quelle vegetative, la persona umana non è più. Si supera in questo caso la visione puramente biologica della morte di un organismo, per prendere in considerazione la peculiarità umana. Ma una tale concezione apre prospettive inquietanti. Una prima conseguenza è la proposta di alcuni medici statunitensi di utilizzare come donatori i neonati anencefalici. Stessa sorte potrebbe essere riservata ai pazienti in stato vegetativo persistente che, conservando almeno in parte le funzioni del tronco encefalico, respirano autonomamente e presentano una serie di riflessi (suecchi, deglutizione, reazione agli stimoli dolorosi), per cui è assai difficile considerarli già cadaveri.

In realtà appare chiaro il carattere strumentale di un simile dibattito, che ha assunto particolare vivacità negli Stati Uniti. È dunque positivo che nel nostro paese si cerchi di sfuggire a questa logica separando i criteri di accertamento del decesso dall'eventuale utilizzazione degli organi. In questo senso si esprime la proposta di legge di cui è primo firmatario il senatore Bompiani, approvata dal Senato più di un anno fa e passata ora all'esame dei deputati. «In tale proposta», spiega l'on. Anna Bernasconi, del gruppo comunista della Camera, «si distingue, formalmente e concettualmente, la determinazione della morte dalla normativa per il prelievo di organi». Un mezzo per superare perplessità e paure dell'opinione pubblica e per favorire in ultima analisi, la cultura della donazione.

## Nuova dura condanna al fumo

Con una dura condanna delle multinazionali del tabacco, accusate di ipocrisia e di «vendere veleno», il più alto funzionario della sanità Usa, James O'Mason, ha chiuso stasera l'ultima sessione del settimo congresso mondiale su «Fumo e salute pubblica» a Perth in Australia, a cui hanno preso parte un migliaio di delegati di 70 paesi. «Le generazioni future guarderanno al mondo di oggi chiedendosi come abbiamo potuto essere tanto stupidi da far suicidarsi a rallentatore due milioni e mezzo di persone all'anno, e consentire all'industria del tabacco di seminare morte e malattie sui suoi stessi clienti», ha detto. «È inaccettabile che le potenti società transnazionali del tabacco vendano all'estero il loro veleno, specie quando il loro obiettivo principale sono i paesi meno sviluppati».

## I nuovi miniaturisti dell'era atomica

Il vecchio sogno di scrivere la bibbia su un chiodo di raso diventa realtà. Almeno in teoria. Due ricercatori californiani hanno annunciato di aver scritto «la parola imb», usando come «lavagna» la superficie di un cristallo di nichelio, collocando nella posizione voluta alcuni atomi di veleno. La parola composta dai due «scrittori di atomi», pubblicata oggi sulla copertina della rivista «Nature», è circa mezzo milione di volte più piccola di quella ottenibile con una normale macchina da scrivere. I 35 atomi usati per scrivere «imb» sono separati da una distanza paragonabile al diametro di un capello umano diviso in tredici milioni di parti. Donald Eigler e Erhard Schweizer, due ricercatori della Ibm, hanno realizzato l'insolita insegna pubblicitaria spostando gli atomi con la punta di un microscopio elettronico ad effetto tunnel. È la prima volta che una serie di atomi vengono collocati in una precisa posizione su una superficie piana.

## Il forno a microonde non uccide i microbi?

I forni a microonde non scalderebbero i cibi in modo sufficiente da distruggere i microbi tossici che vi sono contenuti, soprattutto se gli alimenti sono salati: lo scrive la rivista «Nature» citando uno studio compiuto da due scienziati dell'Università di Leeds, in Gran Bretagna, Richard Lacey e Stephen Dealler affermando che vi potrebbe essere un rapporto tra l'uso crescente del forno a microonde nelle famiglie e il recente incremento dei casi di avvelenamento. Per dimostrare la loro teoria i due studiosi, che hanno preso in esame numerosi casi di intossicazione, hanno compiuto una serie di esperimenti che prevedevano un'alimentazione a base di patate cotte per un minuto in un forno a microonde domestico. Hanno trovato che la temperatura media di cottura dell'interno delle patate non era sufficiente a distruggere i microbi tossici presenti e che questa si modificava, diminuendo ancora, se si aggiungeva del sale al cibo.

## È morto Lorente De No studioso del sistema nervoso

Rafael Lorente De No, che lasciò la sua Spagna nativa per dedicarsi negli Stati Uniti alle ricerche sul sistema nervoso, è deceduto di cancro a Tucson, nell'Arizona, all'età di 87 anni. Il decesso, annunciato ieri, è avvenuto lunedì scorso. Il nome di Lorente è noto negli ambienti internazionali della neurologia. Le sue ricerche, negli anni, hanno fornito un notevole contributo alla sempre migliore e più completa conoscenza della trasmissione dell'impulso nervoso e delle localizzazioni sensoriali nel sistema nervoso centrale. Egli fu il primo, nel 1963, a fornire le prove che ciascun tratto della fibra nervosa trasmette impulsi elettrici.

## Effetto serra: i geografi italiani sono cauti

Non è ancora possibile avvalorare le tesi più catastrofiche su effetto serra e desertificazione del Mediterraneo. I modelli matematici di previsione del clima modificato dall'inquinamento danno ancora risultati troppo di varia natura sul Mediterraneo si mantiene costante da oltre un secolo, seppure in presenza di crescenti anomalie. Sono queste in estrema sintesi le valutazioni espresse durante la prima giornata del convegno «Le variazioni climatiche recenti (1800-1990) e le prospettive del 21° secolo» organizzato a Roma dalla società geografica italiana. Il decano della climatologia italiana, Mario Pinna, docente dell'Università di Pisa, ha detto che la correlazione dei gas che provocano l'effetto serra e il riscaldamento del clima non è così semplice come alcuni possono ritenere. Non sarebbe infatti spiegabile la flessione dei valori termici registrati nel periodo 1950-1975.

PIETRO GRECO

## Sarà a cura dell'Oms Indagine di massa per l'alfa-interferone, nuovo farmaco anti-aids

Alcuni ospedali e centri di ricerca americani e la stessa Organizzazione mondiale della sanità hanno deciso di verificare con una serie di esperimenti su vasta scala i sorprendenti risultati ottenuti in Kenya nella cura dei sintomi dell'Aids grazie a nuove modalità d'uso dell'alfa-interferone, un preparato comunemente impiegato nel trattamento di alcune forme di cancro. Secondo uno studio pubblicato nell'ultimo numero della rivista specializzata «Biotechnology Newsletter» da David Koeh, che presta servizio in un istituto di ricerche mediche di Nairobi, tutti i 99 pazienti di Aids trattati per via orale con piccole dosi di alfa-interferone hanno mostrato netti e durevoli miglioramenti nelle loro condizioni, con la sparizione in particolare del senso di stanchezza, della febbre, della tumefazione delle ghiandole linfatiche e di altri sintomi.

Nei malati, inoltre, si è osservato un forte aumento dei leucociti, che sono proprio le cellule del sangue da cui dipende il sistema immunitario e che vengono distrutte dall'Aids.

Koeh stesso ha detto di non saper spiegare l'inevitabile efficacia dell'interferone nei confronti dell'Aids e i numerosi specialisti americani interrogati sull'argomento dal quotidiano «New York Times» sono apparsi tutti sorpresi, quando non apertamente commossi circa i risultati ottenuti in Kenya. Non vi è alcuna ragione apparente, hanno detto gli esperti, per cui l'interferone, che ha effetti limitati nei confronti della leucemia (e non dell'Aids), quando viene iniettato in dosi massicce, debba invece portare alla sparizione dei sintomi dell'Aids se ingerito per bocca e in dosi molto minori.

Per farcene un'idea immaginiamo di vedere il fulmine con un occhio dotato dello stesso straordinario potere risolutivo temporale di quella macchina.

Siamo così in grado di osservare l'apparizione di una debole luminosità che, dalla base della nube, si spinge verso il basso lungo un tratto di 100 metri circa per poi svanire. Dopo circa 60 microsecondi di buio, la tenue luce riappare, ripercorre i primi 100 metri e avanza di altri 100. Nuova pausa di buio. La luminosità ricompare, reillumina i primi 200 metri per progredire poi verso il suolo di un altro tratto di lunghezza uguale ai precedenti.

L'anno scorso in Italia sono stati effettuati 942 trapianti. Una settantina in più rispetto all'anno precedente, ma sempre pochi in confronto alle richieste. Basti pensare che, prendendo in esame solo i trapianti di rene, i paesi scandinavi effettuano 35 interventi annui per milione di abitanti, mentre da noi si superano di poco i dieci. Siamo infatti al penultimo posto in Europa, dopo il Portogallo e prima della Grecia. Anche i paesi dell'Est, pur con gli enormi problemi politici ed economici che devono fronteggiare, si attestano su una media di 13 per milione di abitanti. Che la situazione in Italia sia drammatica lo confermano i dati forniti dall'Aned, l'Associazione nazionale emodializzati, secondo la quale sono più di 10.000 i pazienti in attesa di un rene nuovo.

E intanto, accanto alla crescente sproporzione fra domanda e offerta, si moltiplicano gli interrogativi etici. Se per le donazioni viventi il rischio è quello del commercio clandestino d'organi, per il prelievo da cadavere si pone il problema dell'accertamento della morte. Particolare eco ha suscitato, in campo cattolico, l'intervento sull'argomento di papa Wojtyła. «Per quanto interessanti e anche utili possano apparire certe forme d'esperienza che lo stato attuale della tecnica rende possibile - ha affermato nel dicembre scorso il pontefice - bisogna abbandonare questa pista apparentemente promettente se passa attraverso il degrado dell'uomo o attraverso l'intervento volontario della sua esistenza terrestre». Giovanni Paolo II ha esortato dunque medici e scienziati a proseguire le loro ricerche e i loro studi al fine di determinare quanto più precisamente possibile il momento esatto e il segno irreversibile della morte.

Un vero e proprio mutamento di rotta, se si pensa che ancora recentemente i chirurghi cattolici si appellavano alle conclusioni della Pontificia Accademia delle Scienze. Questa aveva sostenuto, in un documento dell'ottobre 1985, che «la morte cerebrale è il vero criterio della morte e che gli esami biomedici effettuati per accertarla erano scientificamente validi. Esponenti della Chiesa avevano a più riprese espresso opinioni favorevoli ai trapianti. Una delle poche voci discordanti era stata finora quella del teologo Sergio Quinzio, au-

tores di opere quali «Commento alla Bibbia», «Il silenzio di Dio», «La croce e il nulla». Da noi intervistato, Quinzio ha affermato: «Sono convinto che in questo campo sia necessaria una certa cautela, visto che non disponiamo di certezze assolute sul momento della morte. Dopo Popper tutte le affermazioni scientifiche sono tali proprio perché falsificabili. Anche un minimo margine di incertezza

deve consigliare la prudenza. Ritengo inoltre che sia positivo porre un freno alla sperimentazione troppo audace. La legge prevede attualmente il divieto di trapiantare il cervello e le ghiandole genitali, ma un giorno o l'altro qualcuno potrebbe desiderare di mettere da parte ogni limitazione. Come per la manipolazione genetica non abbiamo ancora elaborato principi etici che ci

permettano di discernere il lecito dall'illecito. Viviamo in un'epoca contraddittoria, piena di opinioni contrastanti, per cui sarebbe saggio riflettere a lungo prima di imboccare una strada che non sappiamo dove possa condurre».

L'impetuoso preoccupazione etiche nel dibattito sul momento della morte testimonia l'esistenza di uno spazio di ambiguità. Come per tanti altri casi, il dilemma ci viene posto proprio dallo sviluppo tecnologico, che una certa concezione positivista riteneva la soluzione di tutti i problemi. Le moderne tecniche di rianimazione consentono di mantenere in vita persone che abbiano subito danni irreversibili al cervello. O meglio di mantenerli sospesi in una sorta di limbo: esseri privi di coscienza, ma che conservano alcune funzioni vitali.

Come stabilire se siamo ancora di fronte a una persona o soltanto a un cadavere? Commissioni medico-scientifiche ne hanno discusso a lungo e diversi criteri sono stati adottati dalle varie legislazioni. Ma la questione è essenzialmente filosofica. Lo ha visto con molta chiarezza lo statunitense Robert Veatch, che è partito da una definizione della morte come «perdita irreversibile del-

## I fulmini tra scienza e credenze popolari

La fine del precoce periodo primaverile è caratterizzata da manifestazioni temporalesche accompagnate da fulmini.

La luce abbagliante che accompagna la scarica elettrica ha un andamento che il nostro occhio non è in grado di percepire.

Nel 1926 fu inventata una macchina fotografica munita di due lenti simmetriche ruotanti velocemente in direzione opposta l'una rispetto all'altra. Dalle registrazioni di innumerevoli scariche elettriche atmosferiche è stato possibile ricostruire nei minimi dettagli la struttura della scarica, che è estremamente complessa.

Questa scarica intermittente prepara, passo a passo, un tortuoso canale ionizzato (conduttore) ricco di diramazioni. Quando la debole luminosità giunge a 50-100 metri da terra, da questa si diparte un lampo abbagliante che viaggia in senso inverso lungo il canale ionizzato. Il suo bagliore si estende anche alle diramazioni. È velocissimo. Impiega soltanto 40 microsecondi a percorrere due chilometri di atmosfera.

Ma il processo non è ancora terminato. Dopo una pausa di buio totale, il nostro ipotetico occhio osserva l'apparizione di una nuova debole luminosità alla base della nube. La vede ripercorrere, questa volta con continuità, il medesimo tratto formato dalla scarica intermittente. Questa guida veloce si avvicina a terra, da dove sbocca verso l'alto un secondo lampo il cui splendore è grande, ma inferiore a quello del primo. E così via per 5-10 lampi nello stesso fulmine!

Il bagliore del fulmine (noi lo vediamo come un solo lampo) appare al nostro occhio «normale» come se viaggiasse dalla nube verso terra. Si tratta di un effetto ottico. La porzione di cielo in alto è più trasparente e quindi il lampo vicino alla nube è di gran lunga più splendente. Noi percepiamo lo scorrere delle immagini che si

Siamo nella stagione dei temporali e dei fulmini. Un fenomeno quest'ultimo che ha sempre spaventato l'uomo e ne ha acceso la fantasia. Innumerevoli sono le credenze popolari sui fenomeni elettrici atmosferici. Un tempo si credeva che suonare a tutto spiano le campane era un buon sistema per difen-

dersi. E ancora: si riteneva che il fulmine non colpisse mai due volte. È tutto falso. Mentre ha trovato una spiegazione scientifica l'idea dei naviganti d'inizio secolo che attribuivano all'apparizione dei «fuochi di Sant'Elmo» la fine della tempesta e il ritorno del bel tempo in quel tratto di mare.

Innumerevoli sono le credenze popolari sui fenomeni elettrici atmosferici. Tra le tante ce n'è una che concernere l'efficacia del suono delle campane per limitare i danni provocati dalla caduta dei fulmini. Per parecchi secoli, all'avvicinarsi dei temporali, viveva in Europa la pratica di inginocchiarsi per pregare e nello stesso tempo di mandare di corsa i campanari a scuotere violentemente i taccuini dei benedetti delle chiese. Questo il motivo per cui in molti cimeli di campana medioevali si trova incisa la frase «Figura Frango» (rompi i fulmini). Tuttavia, nel corso del tempo, questa opera-

zione di salvaguardia fu soggetta a dura critica. Nel 1786 il Parlamento di Parigi giudicò necessario rinnovare un editto, promulgato per la prima volta da Carlo Magno, che metteva al bando l'effettiva pratica in considerazione del pericolo mortale al quale erano esposti i campanari.

In un libro dal titolo «Prove che i temporali può essere più dannoso che utile», pubblicato due anni prima a Monaco, venivano presentati i risultati di un'indagine capillare, oggi la definiremo di natura statistica, atta a dimostrare che almeno otto su dieci campanari erano rimasti fulminati mentre scuotevano i taccuini dei bronzi.

Un'altra leggenda da sfatare concerne il motto «Il fulmine non colpisce mai due volte». L'esempio più probante dell'erroneità di questa affermazione è il campanile della Basilica di San Marco a Venezia.

Fu gravemente danneggiato dai fulmini nel 1388 quando era ancora fatto di legno. Nel 1417 prese addirittura fuoco. L'incendio divampò in modo così violento da ridurlo a un mucchio di cenere. Fenomeni analoghi si verificarono negli anni successivi. Nel 1945, colpita dal fulmine la torre andò in completa rovina. Giova menzionare tuttavia che nel 1766, a seguito delle prime scoperte scientifiche sull'elettricità temporalesca, la cima della torre fu munita di un parafulmine tipo Franklin (un lungo filo metallico sfericamente collegato a terra) e da allora il campanile della Basilica di San Marco non fu più colpito dalle scariche temporalesche.

Altre manifestazioni dell'elettricità atmosferica possono assumere aspetti così suggestivi da risultare inimmaginabili per la nostra mente. Quando il campo elettrico esistente tra

atmosfera e superficie terrestre non è sufficientemente intenso da generare il fulmine, si crea nell'aria vicina a noi una scarica che non vediamo poiché in generale non emette luce. In particolari circostanze tuttavia (punte sporgenti da vaste superfici piane) questo tipo di scarica è accompagnato da emissione di luce.

Dai punti sopraelevati si diparte una fiamma di intensa luminosità la cui propagazione si spingono ad altezze anche di parecchi metri. Disegnano nell'aria figure che assumono via via le vesti più cangianti tanto da risvegliare nella mente dell'osservatore gli incubi di diavoli e streghe, tipici dell'età infantile. Valga come esempio il resoconto del capitano di una nave che nel 1902 si trovava nelle acque al largo di Capo Verde. «Per un'intera ora il cielo sopra la nostra testa fu un guizzare di luci dai colori multicolori. Le fiammate, dal rosso al bluastro, si dipartivano dalla cima degli alberi del battello e dalle sporgenze dei pennoni. Si udiva nel frattempo un suono sordo straordinario simile a quello emesso da centinaia di migliaia di cicale o al crepito di un enorme mare d'erba in fiamme».

Luci dello stesso tipo sono state osservate anche da escursionisti montani. Notizie, del tutto attendibili, riferiscono di

lunghe fiamme luminose emesse dalla cima appuntita delle rocce e talvolta dai corpi stessi degli scalatori.

Poiché queste manifestazioni luminose vengono il più delle volte osservate sulla cima degli alberi di navi in mare aperto sono citate nella letteratura scientifica come «fuochi di Sant'Elmo» il santo protettore dei naviganti del Mediterraneo. Spesso il fuoco di Sant'Elmo si forma sulla cima dei bastioni che delimitano il grande porto di Malta. I marinai inglesi lo chiamano «corposant» (il corpo del santo).

L'apparizione dei fuochi di Sant'Elmo viene accolta dai naviganti come un messaggio di buon auspicio. La burrasca sta allontanandosi e presto la navigazione potrà essere ripresa senza pericolo. Qualcuno forse si stupirà nell'apprendere che questa credenza trova riscontro nella realtà del mondo fisico. Infatti le condizioni ambientali per l'instaurarsi dei fuochi di Sant'Elmo sono la diminuzione dell'intensità del campo elettrico temporalesco esistente tra atmosfera e superficie terrestre, nonché un maggiore livellamento delle onde del mare (al calar della marea) la superficie d'acqua circostante diventa più pianeggiante, tutti segni oggettivi che la tempesta si sta allontanando da quel tratto di mare.