

Martedì 27 maggio 1997

6 **SCIENZA AMBIENTE e INNOVAZIONE****Così
il cervello
percepisce
le novità**

Il cervello percepisce le novità anche se l'individuo non ne ha coscienza. Finora si era ritenuto che i soggetti cambiassero le loro reazioni solo quando fossero consci dei nuovi stimoli. Gli psichiatri dell'Università di Pittsburgh e dell'Università di Washington, la cui ricerca è stata pubblicata su Science, hanno misurato i tempi di reazione di dieci volontari per un'ora. I numeri 1, 2 o 3 apparivano su uno schermo, e il soggetto doveva premere sul computer la chiave corrispondente nel più breve tempo possibile. Come i volontari premevano le chiavi, i ricercatori rilevavano i valori sulla Pet (lo scanner che mappa il flusso sanguigno nelle regioni cerebrali). I numeri però non apparivano casualmente, ma seguivano una ingegnosa serie di regole. I numeri che apparivano sullo schermo erano influenzati dai cinque precedenti. A metà dell'ora, i ricercatori improvvisamente cambiavano le regole. Intervistati ad esperimento finito, i volontari affermavano di non aver notato i cambiamenti. Ma la Pet aveva rivelato che una particolare regione profonda del cervello dei volontari aveva rivelato il cambiamento. Quando i ricercatori sostituivano le sequenze, non solo i tempi di reazione decrescevano, ma il sangue nella zona del cervello aumentava immediatamente, suggerendo che questa regione cerebrale si metteva a lavorare per tentare di dare un senso alla novità.

Sandra Jensen aveva chiesto e ottenuto, dopo una lunga battaglia, un trapianto cuore-polmoni negli Usa

**Morta la donna Down che conquistò
il diritto a curarsi come i «normali»**

Due ospedali, nel 1995 le negarono l'operazione di trapianto affermando che non sarebbe stata in grado di collaborare nella fase post-operatoria. Operata sedici mesi fa, è deceduta venerdì. «In Italia non vi sono discriminazioni di questo tipo»

Sandra Jensen non ce l'ha fatta. È stata la prima donna affetta dalla sindrome di Down a «conquistare» un intervento medico costoso e impegnativo come un trapianto cuore-polmone. Ma venerdì scorso Sandra è morta al Sacramento Hospital, in California. Aveva 36 anni.

La sua battaglia, la sua apparente sconfitta e la sua vittoria finale, hanno commosso e mobilitato l'opinione pubblica americana. Ma hanno anche rappresentato tutta la drammaticità di un nuovo problema etico che si pone alla medicina contemporanea: le persone con un ritardo mentale grave e incurabile, possono essere sottoposte ad una terapia costosa e complessa come il trapianto di organi? E possono «sottrarre» così a persone «mentalmente sane» i già scarsi organi prelevati dai pochi donatori disponibili?

Le domande possono sembrare terribili, ma sono reali nella misura in cui esistono liste di attesa, persone che attendono inutilmente un organo, pressioni di individui e di gruppi organizzati per far avanzare, nella lista, questo o quel nome. Quando, solo negli Usa, ci sono 43.000 nomi nelle liste di attesa e solo 5.000 organi disponibili.

Due anni fa, nel marzo 1995, Sandra Jensen stava molto male: la malformazione cardiaca congenita e l'ipertensione polmonare di cui soffriva si erano aggravate. Ma quando chiese il trapianto cuore-polmoni a due grandi ospedali universitari californiani, quello di Stanford e quello di San Diego, se lo vide rifiutare. La risposta degli ospedali fu secca: la signora Jensen non è in grado di capire l'importanza delle rigidissime regole a cui deve sottoporsi una persona che ha ricevuto un trapianto. Quindi non può gestire la complessa fase successiva all'operazione, rischiando di far fallire lo sforzo dei medici. E dal momento che negli Usa si possono eseguire solo 70 trapianti all'anno di cuore-polmoni con 200 pazienti che attendono, meglio salvare qualcuno

che sia in grado di gestire adeguatamente la fase post-operatoria.

Ma Sandra Jensen non era una qualsiasi. Diplomata ad una high school, da anni era diventata una attivista dei diritti dei disabili. Il presidente George Bush l'aveva ricevuta alla Casa Bianca in occasione della firma, nel 1990, del «Disabilities Act» la carta dei diritti delle persone minorate negli Usa.

Furono mesi di battaglie, di articoli sui giornali, di speciali televisivi. Si mobilitarono le organizzazioni dei diritti civili. La pressione sui due ospedali fu tremenda. Ma alla fine si rivelò decisiva l'offerta dell'assistenza sanitaria pubblica, Medicaid, di addossarsi il costo dell'operazione. Quasi un anno dopo, nel gennaio 1996, con Sandra Jensen sull'orlo del coma, l'ospedale di Stanford accettò di operarla.

Sandra ha vissuto relativamente bene in questi mesi, più o meno come tutti coloro che hanno subito un'operazione così radicale. Poi, il 4 maggio, sono insorte complicazioni e la donna è stata ricoverata in ospedale. Venerdì è morta. «Siamo tutti devastati dalla sua assenza - hanno detto i genitori - Sandra aveva una grande vitalità, un grande spirito, ha vissuto come un pioniere, spingendo altre persone a non arrendersi mai e ad aprire nuove porte per chi ha la sindrome di Down».

La sua morte riaprirà il dibattito sulla eticità del trapianto per le persone che soffrono di questa sindrome?

«Il dibattito è tuttora accessissimo», sostiene il professor Gerolamo Sirchia, coordinatore del Nord Italia Transplant, l'organizzazione che si occupa del reperimento distribuzione degli organi nell'Italia settentrionale. È chiaro che, avendo a che fare con una risorsa limitata, ci si chiede se sia il caso di offrirli a tutti. Ma da noi in Italia alcune persone Down sono già state trapiantate. A Roma, ad esempio, è stato trapiantato il midollo osseo. Esiste però un problema etico e uno biologico. Il primo è, alme-

no da noi, superato da una pratica che non pone alcuna discriminazione per i pazienti. Quello biologico è un po' più complesso: la persona Down ha un invecchiamento più rapido del normale e va soggetta quindi ad un maggior rischio».

In Italia le liste dei bisogni di trapianto vengono compilate sulla base di criteri molto precisi: sono persone con patologie che hanno già una storia abbastanza lunga da non poter essere trattate con altre terapie ma nello stesso tempo non tanto lunga da rendere inutile l'innesto di organi.

«Certo, ci sono casi in cui il trapianto viene rifiutato - spiega il professor Sirchia - ed è quando il paziente non è in grado di capire l'importanza di seguire rigorosamente le terapie che seguono l'operazione. Se si tratta di un adulto con un danno cerebrale così grave da impedirgli la collaborazione, allora non ha senso eseguire l'operazione. Neppure l'assistenza totale da parte di un'altra persona lo renderebbe possibile, perché un minimo di coscienza di ciò che sta accadendo vi deve essere».

Per Anna Contardi, coordinatrice dell'Associazione Bambini Down, «in Italia non si sono mai avuti casi di discriminazione nei confronti di un Down per i trapianti. È vero però che sino a una decina di anni fa non si operavano i neonati con questa sindrome quando presentavano delle malattie cardiache congenite. Così la loro mortalità era altissima. Ora le cose sono cambiate. La vita di un Down viene considerata, in linea di principio, uguale a quella di qualsiasi altra persona. Ma è stata una conquista lenta. Vogliamo tradurre queste conquiste civili in cifre? Ecco qua: negli anni quaranta l'aspettativa di vita per queste persone era di 12 anni. Non si operavano, non si curavano, si mettevano in istituto. Oggi restano in famiglia, fanno le scuole di tutti, si curano. La loro aspettativa di vita è di 60 anni».

Romeo Bassoli



Sandra Jensen

**Una sindrome dovuta
a un cromosoma «rotto»**

La sindrome di Down, (o, in termini più tecnici, «trisomia 21») è ancora oggi la più frequente forma di ritardo mentale presente alla nascita. Chi soffre di questa sindrome nasce con un cromosoma (cioè una delle 46 strutture in cui si divide, nella cellula umana, il materiale genetico) spezzato. Si tratta del cromosoma che gli scienziati hanno contrassegnato con il numero 21. Tutti gli studi tendono a dimostrare che il rischio di partorire bambini con questa sindrome aumenta per le madri che superano i 35 anni. La persona Down soffre di ritardo mentale e ipotonia, ritardo nella crescita, un sistema immunitario poco efficiente, malformazioni cardiache e intestinali oltre ad un rischio maggiore di ammalarsi di leucemia. Non esiste alcuna terapia se non quella riabilitativa, che gli permetta un buon inserimento scolastico, lavorativo e sociale. Ed è una terapia che va fatta sin dai primi mesi di vita, perché è quel periodo che si rivela decisivo per le sue capacità cognitive e di socializzazione degli anni successivi. Insomma, occorre aiutarla subito se si vuole per questa persona una vita accettabile.

Medicinali**Vaccini prodotti
dalle piante?**

Gli scienziati britannici sono quasi pronti, secondo il settimanale «Observer», per la coltivazione di medicinali attraverso le piante. I ricercatori progettano di introdurre in alcune piante di fagioli o patate, modificate geneticamente per produrre proteine che si trovano negli esseri umani, il virus di alcune malattie. Il primo esperimento coronato da successo con questa tecnica rivoluzionaria è stato per un vaccino che ha efficacemente protetto un gruppo di visoni da una malattia potenzialmente mortale. La produzione di medicinali attraverso le piante potrebbe ridurre drasticamente i costi. Il primo successo è stato reso possibile usando una particella di virus chimico, un microbo che causa una malattia nei fagioli del tipo a macchie nere. I ricercatori britannici, in collaborazione con veterinari spagnoli, danesi e olandesi, hanno inserito nel virus chimico un gene isolato da un altro microbo, chiamato parvovirus, che causa malattie nei visoni, nei cani e nei gatti. Il virus vegetale modificato è stato fatto crescere su alcune piante di fagioli e alla fine si è accertato che esso aveva prodotto proteine di parvovirus sulla superficie di esse. Il parvovirus così ottenuto è stato raccolto e iniettato in alcuni visoni, per vaccinarli. Quelli ai quali è stato somministrato il vaccino ottenuto per vie vegetali sono risultati protetti contro una successiva infezione da parvovirus, mentre altri animali del gruppo di controllo hanno contratto il male e sono morti.

Giappone**Rinvenuta
«mini-Pompei»**

Una «mini Pompei» giapponese è stata ritrovata sotto le ceneri del vulcano Sakurajima, attivo ancora ai nostri giorni, nei pressi della città di Kagoshima nell'isola meridionale di Kyushu. Il villaggio risale a circa 9.500 anni fa ed è il più antico insediamento umano fino ad ora scoperto in Giappone. Secondo gli studiosi, il villaggio è costituito da 46 abitazioni rudimentali. Gli abitanti si nutrivano di biscotti di noci e prosciutto di cinghiale affumicato e conducevano una vita agiata. Sono state ritrovate anche raffigurazioni di conchiglie su terrecotte, orecchini di ceramica, e altri utensili primitivi. Il villaggio, in località «Uohara», diventerebbe così il più antico ritrovamento archeologico del Giappone. Finora il più antico era un insediamento nella regione settentrionale di Aomori, e risale a 6.000 anni fa.

**Pesce mutante
per i paesi
più poveri**

Manipolando il Dna di un pesce comune in tanti Paesi in via di sviluppo, un'equipe di biologi britannici ha ottenuto un animale che cresce con una velocità tripla alla norma pur consumando la stessa quantità di cibo. Esperimenti fatti in Islanda, Israele e Thailandia da Norman Maclean e colleghi dell'università di Southampton, hanno provato che il pesce geneticamente modificato, noto come tilapia, è adatto all'allevamento su grande scala e potrebbe quindi essere introdotto in economie povere per ovviare alla scarsità di alimenti. Il tilapia è un pesce d'acqua dolce originario dell'Africa, ma oggi diffuso in tutta l'Asia e l'America Latina perché facile da allevare. Isolato il gene dell'ormone della crescita nel salmone, Maclean e colleghi lo hanno introdotto in un altro gene da cui dipende la produzione di una sostanza che impedisce al pesce di congelarsi nelle acque dell'Artico, ottenendo così un gene che induce il fegato a produrre ormone della crescita in quantità e accelera lo sviluppo dell'animale.

CCTCERTIFICATI DI CREDITO
DEL TESORO

- La durata dei CCT inizia il 1° maggio 1997 e termina il 1° maggio 2004.
- L'importo della prima cedola e di quelle successive, da pagare il 1° novembre e il 1° maggio di ogni anno di durata del prestito, viene determinato sulla base del rendimento lordo all'emissione dei BOT a 6 mesi relativo all'asta tenutasi alla fine del mese immediatamente precedente la decorrenza della cedola, maggiorato dello spread di 15 centesimi di punto per semestre.
- I proventi dei titoli, per le persone fisiche e per gli altri soggetti equiparati ai sensi del D.lgs. 239/96, sono assoggettati a imposta sostitutiva del 12,50%.
- Il collocamento dei titoli avviene tramite procedura d'asta riservata alle banche e ad altri operatori autorizzati, senza prezzo base. Il prezzo d'aggiudicazione d'asta e il rendimento effettivo verranno comunicati dagli organi di stampa.
- I privati risparmiatori possono prenotare i titoli presso gli sportelli della Banca d'Italia, delle banche e degli altri operatori autorizzati fino alle ore 13,30 del 28 maggio.
- I CCT fruttano interessi a partire dal 1° maggio 1997; all'atto del pagamento (2 giugno) dovranno essere quindi versati, oltre al prezzo di aggiudicazione, gli interessi maturati fino a quel momento. Alla fine del semestre il possessore del titolo incasserà comunque l'intera cedola al netto della citata imposta sostitutiva per le persone fisiche e per gli altri soggetti equiparati ai sensi del D.lgs. 239/96.
- Per le operazioni di collocamento dei titoli non è dovuta alcuna commissione ai sensi del D.M. 9.7.92 (Norme per la trasparenza nelle operazioni di collocamento di titoli di Stato).
- Il taglio minimo è di cinque milioni di lire.
- Informazioni ulteriori possono essere chieste alla vostra banca.

BTPBUONI DEL TESORO POLIENNALI
DI DURATA DECENNALE E TRENTENNALE

- La durata dei BTP decennali inizia il 1° febbraio 1997 e termina il 1° febbraio 2007; quella dei BTP trentennali inizia il 1° novembre 1996 e termina il 1° novembre 2026.
- Il tasso di interesse nominale annuo lordo è del 6,75% per i BTP decennali e del 7,25% per i BTP trentennali. Il pagamento degli interessi avviene in due volte: il 1° agosto e il 1° febbraio per i decennali e il 1° novembre e il 1° maggio per i trentennali di ogni anno di durata dei prestiti.
- I proventi dei titoli, per le persone fisiche e per gli altri soggetti equiparati ai sensi del D.lgs. 239/96, sono assoggettati a imposta sostitutiva del 12,50%.
- Il collocamento dei titoli avviene tramite procedura d'asta riservata alle banche e ad altri operatori autorizzati, senza prezzo base. Il prezzo d'aggiudicazione d'asta e il rendimento effettivo verranno comunicati dagli organi di stampa.
- I privati risparmiatori possono prenotare i titoli presso gli sportelli della Banca d'Italia, delle banche e degli altri operatori autorizzati fino alle ore 13,30 del 28 maggio.
- I BTP fruttano interessi a partire dal 1° febbraio 1997 per i titoli decennali e dal 1° maggio 1997 per i trentennali. All'atto del pagamento (2 giugno) dovranno essere quindi versati, oltre al prezzo di aggiudicazione, gli interessi maturati fino a quel momento. Alla fine del semestre il possessore del titolo incasserà comunque l'intera cedola al netto della citata imposta sostitutiva per le persone fisiche e per gli altri soggetti equiparati ai sensi del D.lgs. 239/96.
- Per le operazioni di collocamento dei titoli non è dovuta alcuna commissione ai sensi del D.M. del 9.7.1992 (Norme per la trasparenza nelle operazioni di collocamento di titoli di Stato).
- Il taglio minimo è di cinque milioni di lire.
- Informazioni ulteriori possono essere chieste alla vostra banca.