

La Soyuz aggancia manualmente la Mir

La nave spaziale sovietica «Soyuz Tm 8» con a bordo due cosmonauti ha compiuto questa notte l'operazione di attracco alla stazione spaziale orbitante «Mir» dove i due cosmonauti si tratteranno per una missione di sei mesi. Lo ha annunciato la «Tass» affermando che l'attracco tra i due ordigni spaziali è avvenuto alle 22.55 ora di Mosca. La riuscita dell'operazione segna un ritorno dell'Urss al suo programma spaziale con equipaggi umani dopo una pausa di quattro mesi nel corso dei quali la stazione orbitante «Mir» era stata lasciata vuota per la prima volta in oltre due anni. Successivamente la stessa Tass ha reso noto che nell'operazione di aggancio vi erano state delle «difficoltà». I due cosmonauti della missione il comandante Alexander Viktorenko 42 anni e Alexander Serebrov 45 anni sono stati impegnati nella fase precedente il raggiungimento da un inconvniente che li ha costretti a completare l'operazione manualmente.

Gran Bretagna: un gatto su 20 è sieropositivo

Un gatto su venti ha l'Aids in Gran Bretagna secondo un rapporto presentato al congresso dell'associazione veterinaria a Glasgow in Scozia. Gli esseri umani però non corrono pericoli. L'Aids dei gatti è di un tipo differente e le persone morsa o graffiate da animali infetti non vengono contagiate. La dottoressa Margaret Hoare della clinica di patologia veterinaria di Glasgow ha spiegato che uno su cinque gatti visitati da veterinari è risultato sieropositivo anche animali apparentemente sanissimi risultano contaminati dal «Fiv» il virus immunodeficiente dei felini. Uno su venti sviluppa dopo un lungo periodo di incubazione una malattia identica all'Aids. Il virus venne scoperto in California due anni fa ma esami su campioni di sangue di gatto conservati in laboratorio hanno dimostrato che la sua diffusione risale almeno al 1986. I veterinari sperano che le ricerche sui gatti possano contribuire a una miglior comprensione dell'Aids degli uomini e alla scoperta di un vaccino.

Velikhov: «Emergenza ambiente al primo posto»

«Tutte le grandi allarme per le condizioni di vita nel pianeta Terra sono giustificate. Tutti quanti siamo in Unione Sovietica che in Occidente ci siamo già spinti al di là dei confini di uno sviluppo ragionevole. E non solo a livello locale ma anche sul piano globale: effetto serra, buco nell'ozono, inquinamento radioattivo». Lo afferma il consigliere scientifico di Gorbaciov professor Evghenij Velikhov in una lunga intervista al giornale del pomeriggio «L'ora» di Palermo di cui è stata anticipata una sintesi. A giudizio del prof. Velikhov che è vice presidente dell'Accademia delle Scienze dell'Urss «il più imminente tra i problemi consiste nel decidere se occorre fare qualcosa e cosa fare per scongiurare la crescita dell'«effetto serra». Poiché la base scientifica non è stata ancora approfondita pienamente e le proposte speculative sono numerose è chiaro che la soluzione di questo problema dovrà far leva sullo sviluppo dell'energetica. Ma siamo pronti ad adottare misure radicali quali per esempio la riduzione del 30% dei consumi di idrocarburi e quindi ad aumentare del 30% o anche di più le potenze delle centrali nucleari? La questione è tanto tecnica quanto politica».

Convegno sulla mappa del cervello

Si è aperto al Centro congressi del Grand Hotel Billia di Saint Vincent (Aosta) un seminario il primo del genere in Italia dove fino a domenica prossima verranno trattati dai maggiori esperti mondiali i problemi relativi all'analisi dei segnali EEG all'interpretazione delle mappe del dominio dello spazio delle frequenze e delle possibili applicazioni cliniche della tecnica «Brain Mapping». La tecnica scoperta dai professori americani Frank Duffy e Richard Harner presentati al seminario consente per mezzo di un computer collegato ad elettrodi che rilevano l'attività cerebrale del paziente di trasformare l'energia bioelettrica del cervello in immagini colorate a seconda delle diverse attività cerebrali e della loro intensità. Dopo anni di studi la scienza medica è passata così dal tracciato dell'elettroencefalogramma alla riproduzione dell'attività del cervello in immagini topografiche. La tecnica «Brain Mapping» ha trovato le sue prime applicazioni cliniche nel 1984 ma solo da due o tre anni a questa parte viene impiegata per diagnosticare l'epilessia, le demenze e i tumori cerebrali. Sin dalle prime battute è già emerso che le due tecniche si integrano in quanto con la tomografia assiale computerizzata si «legge» la forma della massa cerebrale mentre con la Brain Mapping se ne legge l'attività.

NANNI RICCOBONO

La scoperta della neuroplasticità modifica l'idea che l'uomo ha di se stesso e delle malattie che cambiano la nostra percezione del mondo esterno

Quando il cervello si può «riparare»

La neuroplasticità è venuta alla ribalta soprattutto dopo l'attribuzione del Nobel a Rita Levi Montalcini per la scoperta avvenuta nei primi anni '50 del «nervous growth factor» il fattore di crescita neuronale.

Queste ed altre più recenti ricerche hanno smontato il dogma enunciato da Santiago Ramon y Cajal (premio Nobel nel 1906 per la scoperta dei neuroni) secondo il quale «le vie nervose sono fisse finite immutabili» che portava come conseguenza che nessun danno del sistema nervoso da malattia o da trauma poteva essere riparato nessuna struttura perduta poteva essere rigenerata.

Sulla scia delle ricerche di Levi Montalcini si osservò invece che a livello del sistema nervoso periferico gli assoni ovvero i prolungamenti delle cellule nervose lungo i quali si propagano gli impulsi possono modificarsi se vengono lesi compensando il danno anatomico e funzionale. Questo spiega il lento ritorno naturale delle capacità sensoriali e motone dopo certi traumi.

Generalmente quindi quando si parlava di neuroplasticità si ragionava di sistema nervoso periferico. Si pensava che nel sistema nervoso centrale (cervello e midollo spinale) dell'adulto una via nervosa lesa non si rigenerasse. La maggior parte dei neuroni raggiunge infatti la collocazione definitiva al termine dell'infanzia e lo sviluppo del sistema nervoso si completa alla pubertà. Ma si è poi scoperto che anche il sistema nervoso centrale ha una sua plasticità intesa come capacità della cellula nervosa di adeguare la propria attività modificando opportunamente struttura e funzione di fronte a determinate esigenze o emergenze patologiche.

Studi recenti hanno infatti dimostrato che in determinate aree cerebrali in seguito a lesioni i neuroni si tuati in prossimità delle cellule degenerate emettono dai loro assoni prolungamenti che vanno ad occupare le aree sinaptiche vacanti cioè formano nuovi contatti («neoesinaptogenesi») ripristinando l'attività del circuito. Alcuni recuperi sono resi possibili anche da una certa modificabilità della mappa corticale cioè dalla possibilità di attivare neuroni inutilizzati o modificare la funzione di quelli esistenti.

Merzenich e Stryker (Università di S. Francisco California) dopo aver impiantato in alcune scimmie dei microelettrodi sulla parte di

correzione somatosensoriale che riceve l'informazione tattile della mano scoprirono che amputando loro un dito dopo alcune settimane una parte degli input sensoriali provenienti dalle dita restanti si trasferiva nella zona del dito mancante accrescendo la sensibilità del dito superstite (cit. in Hopper Teresi 87). Un'applicazione pratica di queste acquisizioni è sfruttata dalla riabilitazione neuromotoria che mediante input esterni cerca di ricreare schemi motori risvegliando nuove costellazioni neuroniche «dormienti» in aree corticali supplementari.

L'esempio più estremo di plasticità cerebrale è quello di Maranda Francisco, la bambina americana di otto

anni che vive con metà cervello. Il suo è un caso clinico praticamente unico. Le misfere cerebrali sinistre le venne asportato a 4 anni per guarirla da una grave malattia e con esso Maranda avrebbe dovuto perdere tra gli altri i centri dell'udito del tatto del linguaggio e dell'equilibrio. In realtà la bambina è perfettamente in grado di udire parlare ecc. grazie al fatto che già prima dell'emisferectomia i centri nervosi si trasferirono dall'emisfere sinistra malata a quello residuo.

Se le prospettive della plasticità sono affascinanti e promettenti vi è comunque un limite teorico ad una plasticità cerebrale illimitata. Per quanto riguarda ad esempio i lobi frontali anteriori sede delle funzio-

ni che vive con metà cervello il suo è un caso clinico praticamente unico. Le misfere cerebrali sinistre le venne asportato a 4 anni per guarirla da una grave malattia e con esso Maranda avrebbe dovuto perdere tra gli altri i centri dell'udito del tatto del linguaggio e dell'equilibrio. In realtà la bambina è perfettamente in grado di udire parlare ecc. grazie al fatto che già prima dell'emisferectomia i centri nervosi si trasferirono dall'emisfere sinistra malata a quello residuo.

Se le prospettive della plasticità sono affascinanti e promettenti vi è comunque un limite teorico ad una plasticità cerebrale illimitata. Per quanto riguarda ad esempio i lobi frontali anteriori sede delle funzio-

ni che vive con metà cervello il suo è un caso clinico praticamente unico. Le misfere cerebrali sinistre le venne asportato a 4 anni per guarirla da una grave malattia e con esso Maranda avrebbe dovuto perdere tra gli altri i centri dell'udito del tatto del linguaggio e dell'equilibrio. In realtà la bambina è perfettamente in grado di udire parlare ecc. grazie al fatto che già prima dell'emisferectomia i centri nervosi si trasferirono dall'emisfere sinistra malata a quello residuo.

Se le prospettive della plasticità sono affascinanti e promettenti vi è comunque un limite teorico ad una plasticità cerebrale illimitata. Per quanto riguarda ad esempio i lobi frontali anteriori sede delle funzio-



Disegno di Giulio Sansonetti

ni psichiche superiori una manipolazione continua del hardware cioè dei neuroni porterebbe inevitabilmente con sé una modificazione del software cioè delle informazioni in immagazzinate provocando come conseguenza l'identità dell'io.

A seguito dei notevolissimi progressi compiuti dalle neuroscienze negli ultimi decenni si vanno via via sperimentando nuove terapie per favorire il ripristino delle cellule neurali lese in individui colpiti da ictus Parkinson Alzheimer o traumi ma pur apparendo alcune promesse nessuna è finora tale da indurre speranze eccessive.

Vi sono in fase di sperimentazione farmaci che dovrebbero essere in grado di stimolare i processi di riparazione neuronale potenziando i meccanismi endogeni che l'organismo attiva in ogni caso per porre rimedio alla lesione (in particolare incrementando la produzione dei fattori neurotrofici di crescita).

Esistono anche tentativi chirurgici di «forzare» la plasticità del cervello. Si sono ottenuti ad esempio risultati significativi sui topi trapiantando segmenti di nervi periferici nel midollo spinale (nello spazio prodotto dall'asportazione di una sua porzione) producendo una fusione perfetta. Ma analoghi interventi sull'uomo si sono rivelati ben più deludenti. Nemmeno il trapianto di cellule di surrene di pazienti con gravi forme di morbo di Parkinson nel cervello degli stessi pazienti (operato in aree cerebrali diverse da Olson Seiger e Backlund a Stoccolma e da Madrazo in Messico) ha mostrato di aver prodotto recuperi duraturi nel tempo. L'intervento aveva l'obiettivo di aumentare il contenuto di dopamina (un neurotrasmettitore carente appunto nei parkinsoniani) sfruttando la capacità di sintesi dopaminica del tessuto midollare surrenale trapiantato. Anche in questo caso i risultati sono stati scarsi a lungo periodo, e i pazienti devono comunque continuare il trattamento con levo dopa il farmaco dopaminergico comunemente usato in caso di Parkinson.

Infine sembra essere riuscito il trapianto in encefalo di tessuto cerebrale embrionale sperimentato sul ratto da Alan Fine e altri ricercatori. Il tessuto trapiantato ha stabilito connessioni anatomiche e funzionali nel/cil sistema nervoso centrale dell'animale adulto. Si ignora se analoghi interventi possano avere esiti favorevoli sull'uomo.

Infine sembra essere riuscito il trapianto in encefalo di tessuto cerebrale embrionale sperimentato sul ratto da Alan Fine e altri ricercatori. Il tessuto trapiantato ha stabilito connessioni anatomiche e funzionali nel/cil sistema nervoso centrale dell'animale adulto. Si ignora se analoghi interventi possano avere esiti favorevoli sull'uomo.

Infine sembra essere riuscito il trapianto in encefalo di tessuto cerebrale embrionale sperimentato sul ratto da Alan Fine e altri ricercatori. Il tessuto trapiantato ha stabilito connessioni anatomiche e funzionali nel/cil sistema nervoso centrale dell'animale adulto. Si ignora se analoghi interventi possano avere esiti favorevoli sull'uomo.

Infine sembra essere riuscito il trapianto in encefalo di tessuto cerebrale embrionale sperimentato sul ratto da Alan Fine e altri ricercatori. Il tessuto trapiantato ha stabilito connessioni anatomiche e funzionali nel/cil sistema nervoso centrale dell'animale adulto. Si ignora se analoghi interventi possano avere esiti favorevoli sull'uomo.

Il Cnr per il Mezzogiorno Promessi altri 46 miliardi per la ricerca scientifica e nuove apparecchiature

In occasione della Fiera del Levante il Cnr ha fatto un resoconto dettagliato dello stato di avanzamento del «accordo di programma» con il ministero per gli Interventi straordinari nel Mezzogiorno. Il Cnr ha annunciato di aver incrementato la dotazione degli organi di ricerca esistenti di 21 miliardi e 100 milioni spesi in apparecchiature scientifiche e finanziamenti. E si appresta attraverso un assetto di bilancio a finanziare con altri 36 miliardi la rete degli organi di ricerca esistenti e con altri 10 miliardi i gruppi di ricerca che fanno riferimento ai nuovi organi di ricerca. Da segnalare inoltre che il Cnr ha approvato l'istituzione e i programmi scientifici di 36 nuovi istituti e centri nel Mezzogiorno portando a cento (su 305 istituti e centri esistenti complessivamente su tutto il territorio nazionale) il numero delle strutture del Cnr nel Sud dell'Italia. Quindi un percentuale la presenza nel Mezzogiorno è il 30% del totale nazionale.

I cento istituti e centri del Cnr nel Mezzogiorno inoltre sono stati raggruppati in sei aree di ricerca (Bari Cagliari Catania Napoli Palermo e Sassari) in sei poli di ricerca (LAquila/Ciampi Cosenza Lecce/Brindisi Messina Potenza Salerno/Avellino). Per ciascuna area di ricerca è stato previsto un organico di personale scientifico ed amministrativo per la gestione dei servizi di area e per le attività scientifiche che con i fondi del Cnr annuncia che sono stati approvati i progetti esecutivi di 11 Progetti Strategici mentre è tuttora in corso lo studio di fattibilità per il dodicesimo progetto. I finanziamenti approvati sono stati di 3,4 miliardi di lire per il 1989 e di 12,41 miliardi per il 1989. Il numero complessivo di unità operative finanziate è di 140 per un totale di oltre 1000 tra ricercatori e tecnici. Tra questi sono anche 192 ricercatori assunti recentemente con contratto a tempo indeterminato e 110 ricercatori e tecnici con contratto a termine.

L'Accademia delle scienze americana propone un rivoluzionario passaggio alle coltivazioni organiche: rendono bene e non avvelenano

«Piantatela con quei pesticidi»

Si può coltivare bene e in modo redditizio anche senza avvelenare la terra. «Agricoltura alternativa» uno studio della National Academy of Sciences propone un rivoluzionario passaggio all'agricoltura organica da incoraggiarsi modificando i sistemi di sovvenzione governativa. Ma c'è chi grida all'eresia e definisce la proposta «un insulto a produttori e consumatori americani».

DAL NOSTRO CORRISPONDENTE
SIEGMUND GINZBERG

NEW YORK. Dosi massicce di fertilizzanti chimici per avere un buon raccolto e dosi ancora più massicce di anti-contaminanti per proteggerlo dai parassiti (Più un sacco di energia). Questo è stato il segreto del successo dell'agricoltura Usa nella seconda metà di questo secolo. Dalla Seconda guerra mondiale in poi. Avevano cominciato ad accorgersi che è pericoloso avvelenare la terra e i prodotti inquina i fiumi sistemi di irrigazione e falde acquifere. Rende pericoloso quel che arriva ogni giorno sulla tavola di tutti che le mamme danno ai figli e bambini. C'era stato appena pochi mesi fa il pan-

co sul morso alla mela persino sul pop-corn. È il prezzo da pagare per la civiltà dell'abbondanza di cibo a prezzi accessibili? Si era commentato.

Ora si sono accorti che non è vero. Non è poi così necessario. Uno studio di 450 pagine del Consiglio nazionale delle ricerche organico dell'Accademia delle Scienze Usa appena pubblicato sostiene che si possono ottenere buoni risultati in termini di rendimento anche senza ricorrere all'uso massiccio di prodotti chimici.

Sono arrivati a questa conclusione dopo aver analizzato

14 aziende in Ohio Iowa Virginia Pennsylvania Colorado California e Florida. «Queste aziende alternative usano meno fertilizzanti chimici meno pesticidi e meno antibiotici senza per questo necessariamente diminuire la produttività per ettaro anzi in molti casi accrescendola notevolmente» sostiene lo studio condotto da un'equipe del Board of Agriculture diretta da Charles M. Benbrook.

Ci sarebbero le condizioni per tornare all'agricoltura prevalentemente «naturale» che aveva caratterizzato le campagne americane sino alla prima metà di questo secolo. Si può ricorrere all'aggiornamento di tecniche antiche come quella della rotazione delle colture che è una risposta all'impoverimento della terra più efficace dei fertilizzanti chimici. Si possono costruire «sistemi» naturali tra alcune produzioni e allevamento. Si può fare ricorso ai giganteschi pascoli fatti nel campo dell'ingegneria genetica che consentono di ottenere specie di piante più resistenti ai parassiti e insetti che sono in grado di mangiare i parassiti.

Si Stakhanov dell'agricoltura ecologica sono i fratelli Rex e Glen Spray che nella loro fattoria nella Knox County in Ohio sono riusciti ad ottenere «organicamente» rendimenti per ettaro superiori del 32% per il mais e del 49% per la soia alla media nazionale dell'agricoltura «super inquinata». E questo semplicemente con una rotazione scientifica delle colture un integratore avanzato di allevamento e cereali e il ritorno all'uso di massicce quantità di concime naturale.

Per incoraggiare una rivoluzione in questa direzione dell'agricoltura Usa gli autori dello studio propongono di baltare da cima a fondo l'attuale sistema dei sussidi che premiano la semplice quantità di prodotto senza prendere in considerazione il modo in cui viene ottenuto. L'argomento è che se i farmers coltivano mais o grano pensando di venderlo come surplus all'ammasso pubblico non hanno nessun incentivo a venire in contro alle esigenze del mercato che è disposto a pagare anche di più per prodotti «organici» e naturali. All'obiezione che quest'operazione produrrebbe un aumento dei prezzi la risposta è che l'incremento non dovrebbe essere così drastico perché il costo dei cereali è una componente minima della media dei prezzi degli alimentari.

Le prime reazioni da parte dei «tradizionalisti» sono state furibonde. Anche perché qui in America quando la minaccia riguarda il portafoglio nessuno va tanto per il sottile. Gary Myers presidente del Fertilizer Institute ha definito il rapporto un insulto all'agricoltura americana e ai consumatori americani. Sostengono che limitarsi a prendere in considerazione un campione di 11 aziende «non ha niente di scientifico» perché non c'è alcuna prova che questi esperimenti possano essere riprodotti sulla scala necessaria a mantenere l'offerta di alimenti ai prezzi attuali.

Per un altro portavoce del Istituto dei fertilizzanti che cura gli interessi di un «business» da 8 miliardi di dollari l'anno «L'Accademia ha scelto solo aziende agricole che avevano ottenuto risultati positivi non si dice niente di quelli che hanno tentato ma hanno fallito». L'accusa pesante è quella di aver creato un campanile perché il costo dei cereali è una componente minima della media dei prezzi degli alimentari.

Per un altro portavoce del Istituto dei fertilizzanti che cura gli interessi di un «busi-

ness» da 8 miliardi di dollari l'anno «L'Accademia ha scelto solo aziende agricole che avevano ottenuto risultati positivi non si dice niente di quelli che hanno tentato ma hanno fallito». L'accusa pesante è quella di aver creato un campanile perché il costo dei cereali è una componente minima della media dei prezzi degli alimentari.

E già nei mesi scorsi c'era stata una contro-campagna tesa a dimostrare che il pericolo numero 1 e quello tuttora più attuale sulle tavole degli americani non sarebbe la contaminazione chimica ma la contaminazione batterica. Da qui si dovrebbe dedurre che il ritorno all'agricoltura «organica» sarebbe assai più grama dell'agricoltura sintetica che ci si vorrebbe lasciare alle spalle. Il che non è certo una buona notizia per il consumatore preso tra la Scala della diavola subito o la Candide del cancro domani.

Altri compreso il Dipartimento all'Agricoltura che negli anni di più profondo rea-

gionismo avevano storto il naso di fronte ad «eresie» del genere sostengono invece che l'indicazione «va nella direzione giusta». «Le potenzialità di quel che rivela questo rapporto sono senza precedenti» ha dichiarato Charles Hess il sottosegretario responsabile degli aspetti scientifici. Perché «siamo in un'epoca in cui c'è un alto livello di allerta nella società sui temi come la sicurezza di quel che si mangia e la qualità dell'acqua».

Resta da segnalare per completezza che gli interessi economici importantissimi ci sono anche dalla parte dei rivoluzionari. L'agricoltura organica è anche essa un grande affare. Vanno per la maggiore nelle grandi città i negozi in cui si vendono solo prodotti «organici» che sono ovviamente più cari di quelli tradizionali. E a finanziare la ricerca dell'Accademia delle Scienze è stata mentemmo che la Kellogg Foundation cioè uno dei colossi dell'industria alimentare in cerca di nuove frontiere per i propri profitti.