

pillole di scienza

Rapporto Unep

Le coste meridionali dell'Asia sono le più inquinate del mondo

Secondo le Nazioni Unite, le coste meridionali dell'Asia sono le più inquinate del mondo da liquami e scarichi fognari non trattati. Solo leggermente migliori sarebbero le condizioni delle coste dell'Asia orientale e del nord-ovest del Pacifico, mentre anche quelle dell'Africa centrale e occidentale risulterebbero molto inquinate. È quanto emerge da uno studio preparato dall'Unep, secondo il quale gli scarichi fognari senza impianti di depurazione rappresenterebbero una minaccia crescente per la salute dell'uomo e per l'ambiente. Uno degli obiettivi dell'Onu è proprio quello di dimezzare entro il 2015 il numero di persone che non hanno accesso a servizi fognari basilari. Secondo l'Unep, nell'Asia meridionale 825 milioni di persone non dispongono di impianti fognari e sono così esposti al pericolo di contrarre malattie mortali, mentre in Africa sono 107 milioni le persone a rischio. (lanci.it)

Wwf

Nei parchi uccisi falchi, cicogne e nibbi

L'uccisione dell'orsa nel Parco Nazionale d'Abruzzo avvenuta nei giorni scorsi per il Wwf è «solo l'ultimo episodio di una serie di violenze contro la Natura e contro chi la difende». «È un brutto segnale di come la mancanza di controllo metta a rischio i valori principali dei Parchi rappresentati soprattutto dagli animali protetti: è questo il caso dell'orsa, specie protetta nonché emblema del Parco Nazionale d'Abruzzo - avverte Franco Ferroni, responsabile Aree Protette del Wwf Italia - Nelle poche settimane di caccia il Wwf ha già denunciato diverse vittime di questa guerra alla natura: diversi esemplari di Falchi pellegrini nel Lazio e Toscana, Tortore dal collare in Abruzzo, Cicogne, Gheppi, Grillai e Rigogoli, nitticore e altri ardeidi in Calabria, Nibbi reali in Basilicata, un Gufo Reale in Emilia Romagna completano il bollettino di guerra. .



Polo Nord

Il mercurio minaccia gli animali artici

Gli esperti del Programma di monitoraggio ambientale artico hanno comunicato i risultati contenuti nel rapporto 2002 sull'inquinamento delle regioni artiche. I ricercatori sono particolarmente preoccupati dall'aumento dell'inquinamento da mercurio, che minaccia la salute delle popolazioni e degli animali del Polo Nord. Il dato giunge inatteso. «Siamo sorpresi dall'entità del problema. La quantità di mercurio che giunge in queste zone è molto superiore di quanto ci si aspettasse» ha dichiarato Lars-Otto Reiersen, che ha partecipato alla stesura del rapporto. Gli esperti sottolineano che il mercurio che arriva nelle regioni artiche è prodotto soprattutto dalle centrali a carbone e dagli inceneritori che si trovano in Asia. Gli effetti dell'inquinamento sono già visibili, e i primi a risentirne sono gli animali: il mercurio ha provocato una diminuzione della fertilità fra gli orsi.

Da «Pnas»

Un nucleo nel nucleo della Terra

Alcuni ricercatori hanno detto di aver individuato all'interno del nucleo terrestre di un altro nucleo più piccolo. La scoperta sarebbe avvenuta grazie all'analisi delle onde sismiche. Se l'ipotesi formulata da questo gruppo di ricercatori fosse confermata, questo potrebbe dare luogo ad una nuova interpretazione delle origini stesse e della formazione del Pianeta. I ricercatori della Harvard University hanno preso in esame le onde sismiche di circa 300 mila eventi sismici accaduti tra il 1964 e il 1994. Secondo quanto hanno pubblicato sulla rivista Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS), all'interno del nucleo solido della Terra di ferro e nichel, che ha un diametro di 2400 chilometri, potrebbe essercene un altro più piccolo con un diametro approssimativo di 600 km.

Metti un pacemaker nel cervello

Volker Sturm sta sperimentando una nuova cura per la mania ossessivo compulsiva

Nanni Riccobono

il convegno

Il convegno «The Human Brain», aperto sabato all'Istituto Santa Lucia di Roma dal premio Nobel Rita Levi Montalcini, è forse il primo incontro internazionale tra clinici e ricercatori della morfologia cerebrale che si propongono di esaminare il cervello umano in una prospettiva strutturale e clinicopatologica. L'intenzione è di costruire le fondamenta su cui far lavorare insieme immunologi, biologi molecolari, neuroscienziati e medici. In pratica, si tratta di tracciare il quadro dello stato dell'arte, producendo una mappa dettagliata di quanto sappiamo e cosa sappiamo del funzionamento del cervello, che vada a costituire una banca dati utile a tutti. Uno degli argomenti di grande rilievo sarà la spiegazione di come funzionano gli strumenti di imaging, per esempio, la Risonanza Magnetica funzionale (fMR), strumento che viene perfino usato per indagare la provenienza dei prodursi di stati emotivi e sentimenti, e la magnetoecefalografia (MEG). Queste tecnologie costituiscono il trait-d'union tra la diagnostica clinica e la ricerca biomedica, e i loro risultati hanno consentito ad alcuni studiosi del cervello di invadere campi estranei, come l'estetica e la teoria della conoscenza. Semir Zeki dell'università di Londra, ad esempio, è il fondatore di un nuovo affascinante campo d'indagine, la neuroestetica. Tra le altre relazioni, quella del professor Arthur Toga, che ha prodotto un framework per la mappatura cerebrale in rapporto all'influenza genetica; del professor Thomas Pritchard, che darà una dimostrazione di come le informazioni relative al gusto siano processate da neuroni localizzati nell'insula, una delle più antiche strutture del mantello corticale. Con il sostegno della Commissione Europea, al meeting hanno potuto partecipare gratuitamente 38 giovani scienziati che avranno a disposizione uno spazio per parlare delle loro ricerche di fronte ai leader della ricerca neurologica.

n.r.

Il cervello è terra di frontiera per la ricerca di base. Eppure, con quel dieci per cento massimo di conoscenze acquisite, la ricerca già riversa sulla pratica clinica metodologie avanzatissime, per i profani quasi fantascientifiche. Come quella studiata ed adottata dal professor Volker Sturm, dell'università di Colonia, che ritiene che un ruolo importantissimo nell'insorgere delle patologie mentali, lo giochi il meccanismo dell'inibizione/disinibizione dell'attività bioelettrica delle diverse aree del cervello. La tecnica messa a punto da lui e da altri ricercatori si chiama Deep Brain Stimulation, DBS. Funziona così: un elettrodo viene delicatamente inserito nel cervello tramite una sonda, mentre lo schermo mostra le immagini della risonanza magnetica; l'elettrodo è connesso a un pacemaker (uguale a quelli usati per le cardiopatie), che viene programmato per emettere dei lievissimi impulsi elettrici che regolano l'attività bioelettrica dell'area cerebrale che - a causa di una disfunzione - è eccessiva. In termini neurologici, l'area è disinibita e va inibita artificialmente visto che gli inibitori naturali non funzionano. Praticata con successo anche in America sui malati di Parkinson, Sturm l'ha adottata con cinque pazienti affetti da mania ossessivo-compulsiva, un disturbo mentale molto grave e diffuso. Il 15-20 per cento delle persone che ne sono affette si suicida. La prospettiva è di applicare lo stesso tipo di cura per l'autismo e la schizofrenia.

Professor Sturm, è indispensabile intervenire sul cervello per curare questo disturbo mentale?

La mania ossessiva compulsiva non risponde bene agli psicofarmaci, e già da tempo viene curata anche chirurgicamente, sulla base della teoria che la malattia è causata da un riverbero di attività di un circuito che agisce tra il talamo e la corteccia baso-frontale. Si tratta di una struttura di circa 16 millimetri che viene completamente distrutta bilateralmente dall'operazione. Ciò effettivamente riduce il comportamento ossessivo compulsivo. Però ci sono degli spiacevoli effetti collaterali: i pazienti perdono in certa misura la reattività, si sentono spossati. Quello che noi abbiamo fatto è meno drastico

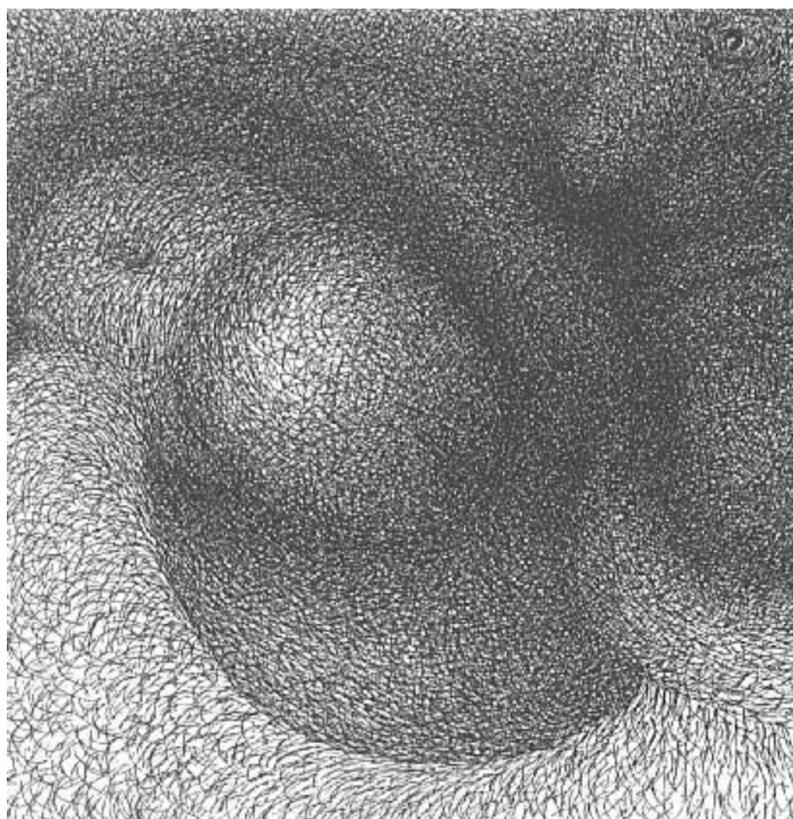
nei confronti dell'area colpita. Abbiamo indagato più a fondo l'anatomia dell'area e abbiamo scoperto che basta stimolare il nucleo accumbens dell'emisfero destro per ottenere risultati anche migliori, e senza effetti collaterali, di quelli dell'operazione chirurgica. **Avete applicato il DBS su cinque pazienti.** Sì. E in tre casi con completo successo. Nel quarto caso invece non abbiamo ottenuto nessun risultato, per scoprire, dopo un anno, che l'elettrodo era finito fuori posto. Nel quinto caso invece, il paziente era affetto non solo da OCD (obsessive compulsive disorder) ma anche da una grave schizofrenia. Due settimane dopo l'impianto dell'elettrodo è insorta nel paziente la paranoia di venire influenzato dal «corpo estraneo» nel cervello. Abbiamo convinto questa persona a non rimuovere l'elettrodo ma abbiamo spento il pacemaker e spero ancora di riuscire a convincerla a riprendere la cura. **È stato difficile trovare dei pa-**

zienti disposti all'esperimento? Tutto ciò, nella fantasia popolare suona un po' alla Frankenstein...

Oh no. Noi non cerchiamo i pazienti. Devono venire loro da noi che li mandiamo per prima cosa dagli psichiatri ospedalieri, e quelli in disaccordo con questo tipo di metodologia, o che sono incerti o timorosi, non li prendiamo neanche in considerazione. Solo se non ci sono altre opzioni - trattamento con farmaci, psicoterapie e tutto ciò che è disponibile - offriamo loro la possibilità chirurgica. La DBS è totalmente sperimentale ancora. Però, voglio dirlo, è molto meno invasiva e traumatica dell'operazione.

Lei ritiene che sia questo il futuro per la cura della maggior parte dei disturbi mentali?

Può darsi. Certo quella particolare area del cervello dove si ritrovano le strutture sulle quali siamo intervenuti - la sostanza innominata - è ancora in larga parte sconosciuta ed è molto for-



Un disegno di Pietro Zanchi

te il sospetto che sia la sede in cui si producono i comportamenti che, se qualcosa non funziona, diventano anormali o patologici. Per questo è importante incrementare gli studi sulla morfologia del cervello ed è per questo che siamo qui per cinque giorni a confrontarci. Vede, simposi di questo genere mettono insieme i ricercatori puri con i clinici, l'unico modo secondo me di rendere la discussione molto produttiva.

Non crede che a questo simposio manchi la dimensione dello studio del cervello come mente, la psicologia, la psicanalisi?

Sarebbe interessantissimo se si po-

tesse allargare agli studiosi di quel campo la discussione, ma penso che allora dovremmo stare qui un anno! Questo è un convegno sulla biologia del cervello, molto pratico e focalizzato. Ma l'altra dimensione e l'altro campo di studi sono molto importanti per capire il funzionamento del cervello, noi lavoriamo sempre a stretto contatto con gli psicologi. Il cervello è plastico, si nutre, cambia e reagisce anche biologicamente all'indagine psicologica.

Lei come vive la contraddizione del suo lavoro? Studia e interviene su minuscole aree specifiche di un insieme di cui nel complesso sappiamo pochissimo.

Ecco, il mio punto di vista è che noi sappiamo poco, ma abbastanza per cominciare a trasferire la conoscenza acquisita dalla ricerca di base nella pratica clinica. Dobbiamo continuamente aggiustare il tiro della ricerca sulla base di quello che i clinici raccolgono nella loro esperienza con i pazienti. Ciò che deve servirci come motivazione, ad esempio, è quello che abbiamo imparato negli ultimi anni per quanto riguarda il morbo di Parkinson. Da otto anni in particolare, siamo stati capaci di tradurre le nostre conoscenze morfologiche del cervello in una terapia che allevia talmente tanto le sofferenze dei pazienti da darci la carica per andare avanti.

La legge finanziaria riduce i fondi al Cnr, all'Asi, all'Infn, blocca il turn over. Un gruppo di ricercatori e dottorandi è andato a protestare al Senato: così la scienza muore

2003, l'anno nero della ricerca italiana: tagli in tutti i settori

Pietro Greco

Il 2003 si annuncia come l'anno nero della scienza italiana. Tutti i motivi per questa previsione, ahimè tanto infautica quanto facile, sono scritti, nero su bianco, nella legge finanziaria che il governo Berlusconi ha presentato in Parlamento. Eccoli.

1. Finanziamenti a favore dell'Istituto nazionale di fisica della materia (Infm) per l'anno 2003: 21,92 milioni di euro. Nel 2002 questo Ente pubblico di ricerca è stato finanziato per 24,35 milioni di euro. Differenza netta: - 10%. Nelle Linee guida proposte solo ad aprile il Ministro della ricerca prevedeva investimenti a favore dell'Infm per 34,94 milioni di euro. Diffe-

renza tra promesse e realtà: - 37%. Con questi tagli inattesi, dicono i ricercatori dell'Infm, l'Ente vede messa in discussione la sua partecipazione a una serie di collaborazioni internazionali in cui l'Italia ha già investito milioni di euro.

2. Finanziamenti a favore dell'Istituto nazionale di fisica nucleare (Infn) per l'anno 2003: 258 milioni di euro. Nel 2002 questo Ente pubblico di ricerca è stato finanziato per 287 milioni di euro. Differenza netta: - 10%. Nelle Linee guida di aprile erano annunciati investimenti a favore dell'Infn per 310 milioni di euro. Differenza tra promesse e realtà: - 17%. Con questi tagli inattesi, dicono i ricercatori dell'Infn, l'Ente vede messa in discussione la sua partecipazione ai grandi

progetti internazionali, come LHC.

3. Finanziamenti a favore dell'Agenzia spaziale italiana (Asi) per l'anno 2003: circa 600 milioni di euro. Nel 2002 questo Ente pubblico di ricerca è stato finanziato per circa 600 milioni di euro. Differenza netta: 0%. Nelle programma triennale di sviluppo, tuttavia, erano annunciati investimenti a favore dell'Asi per 800 milioni di euro. Differenza tra promesse e realtà: - 25%. Con questi tagli, dicono i tecnici dell'Asi, l'Agenzia non potrà partecipare alle future imprese aerospaziali internazionali e, come conseguenza, uno dei pochissimi comparti che produce alta tecnologia in Italia entrerà in crisi.

4. Finanziamenti a favore del Consiglio nazionale delle ricerche (Cnr)

per l'anno 2003: 487 milioni di euro. Nel 2002 i costi del personale di questo Ente pubblico di ricerca sono ammontati a 412 milioni di euro e quelli infrastrutturali a 138 milioni di euro, per un totale di spese incompressibili di 550 milioni di euro. Differenza tra il limite di sopravvivenza e il finanziamento prefigurato: - 11%. Con questi tagli inattesi, dicono i ricercatori del Cnr, il più grande ente pubblico di ricerca italiano vede messa in discussione la stessa possibilità di permanere in vita.

5. Fondo unico per gli enti e le istituzioni di ricerca. Conosciuto, tra gli addetti ai lavori, come «fondone». Si tratta del budget complessivo per la ricerca messo a punto dallo Stato. Il governo Berlusconi intende finanziar-

lo, nel 2003, solo per il 90% rispetto a quanto fatto nel 2002. Il Ministro Moratti, infatti, ha deciso di congelare il 10% per finanziare eventuali progetti «ad hoc». Ma il Ministro Tremonti ha fatto prima, e con la Finanziaria 2003 ha surgelato il 50% del 10% congelato da Letizia Moratti. Differenza tra le più rosee aspettative per il 2003 e il budget del 2002: - 5%.

6. Blocco delle assunzioni e del turn over. Tra i mali strutturali della comunità scientifica italiana c'è l'elevata età media. Che sfiora ormai i 50 anni negli Enti pubblici di ricerca e i 60 nelle università (!). Tra qualche anno almeno un terzo dei ricercatori italiani andrà in pensione. Logica vorrebbe che per conservare l'attuale popolazione di scienziati, vi fosse un massiccio

ingresso di giovani sia negli Enti pubblici che nelle università. Anche per iniziare a ovviare al fatto che il numero di ricercatori in Italia, a parità di reddito e di popolazione, è la metà esatta della media europea. Invece la finanziaria 2003 ripropone un rigido sbarramento per i giovani. Effetti previsti: ulteriore aumento dell'età media dei ricercatori, diminuzione del personale di ricerca. Ovvero licenziamenti surrettizi.

Riassumendo: nel 2003 con la finanziaria proposta dal governo Berlusconi l'Italia metterà a disposizione meno soldi per la ricerca e avrà meno ricercatori. Risultato: aumenterà la diligenza dal resto d'Europa (che in ricerca scientifica già spende a parità di ricchezza il doppio dell'Italia) e dal

resto del mondo (che, a parità di ricchezza, già spende il triplo dell'Italia). Il nostro paese si ritroverà sempre più ai margini della «società della conoscenza».

Questo è andato a dire, nei giorni scorsi, un gruppo di ricercatori alla Commissione del Senato che si occupa di ricerca scientifica. Questo sostengono i giovani dell'Adi (l'Associazione dei dottorandi e dei giovani dottori di ricerca italiana). Pare che questa inedita figura di scienziato-contestatore abbia trovato attenzione e persino solidarietà in Parlamento. Riusciranno la Camera e il Senato a ribaltare la previsione contenuta nella legge finanziaria del governo Berlusconi e a evitare che il 2003 passi alla storia come l'anno nero della ricerca italiana?