

Il rumore forte sul lavoro aumenta i danni al cervello



Un forte rumore di fondo come quello presente in certe industrie accelera l'effetto neurotossico di alcune sostanze chimiche nocive accelerando i danni al cervello nei lavoratori. La scoperta che potrebbe influire su una nuova definizione dei livelli di sicurezza nelle industrie a rischio è stata compiuta indipendentemente da ricercatori inglesi e brasiliani. I primi dell'unità di tossicologia del Medical Research Council hanno mostrato con esperimenti sui topi che un forte rumore accelera il metabolismo di una parte del cervello (il culliculus inferior vicino all'ipotalamo) la stessa in cui si concentrano sostanze come il dinitrobenzene (impiegato fra l'altro nella lavorazione di coloranti ed esplosivi) che causano danni alle cellule cerebrali. Il ricercatore brasiliano Tais Morata ha confermato l'ipotesi riscontrando che fra i lavoratori esposti al biosolfuro di carbonio e al toluene quelli sottoposti a un rumore più forte soffrono di maggiori disturbi al sistema nervoso centrale.

Un progetto italiano per la ricerca di nuovi farmaci antitumorali

Costerà circa 320 miliardi in dieci anni mettere a punto un nuovo tipo di farmaci per combattere tumori e malattie virali con una precisione senza precedenti. Il progetto presentato oggi a Roma in una conferenza stampa organizzata dalle unioni dei giornalisti scientifici e medici (Uigs e Asmi) è il risultato di un accordo fra la Bristol Myers Squibb e la Menarini e coinvolgerà le università di Roma e Napoli. Il Cnr e istituti italiani e americani. Federico Arcamone presidente della Menarini. Ricerche Sud e responsabile scientifico del progetto ha rilevato che «la novità della ricerca è la selettività ossia la capacità delle nuove molecole di colpire esclusivamente le cellule tumorali senza disturbare quelle sane. Le attaccheranno direttamente al cuore legandosi al materiale genetico e correggendone gli errori come quelli responsabili della crescita cellulare nei tumori». Per Arcamone che è anche lo scopritore dell'Adnamicina uno dei primi farmaci antitumorali «la prima sperimentazione clinica è prevista per il '96 e i primi tumori bersaglio saranno quelli di ovale seno colon e polmone i più resistenti alla chemioterapia». Per il direttore dell'Istituto superiore di sanità Francesco Manzoli «la selettività è fra le strade più promettenti e permetterà di chiarire problemi ancora aperti come la resistenza ai farmaci di alcune cellule tumorali».

Un apparecchio per controllare elettronicamente la salute delle piante

Come sta di salute questa rosa questo faggio questo pomodoro? Per lasciare il polso ai vegetali arriva un apparecchio prodotto in Olanda il Plant Photosynthesis Monitor (PPM). Per «fare le analisi» alla pianta basta avvicinare l'apparecchio alle sue foglie. Il suo circuito elettronico è in grado di misurare l'entità delle reazioni di fotosintesi che avvengono nel vegetale cioè il meccanismo biochimico primario che fa crescere e prosperare il mondo verde. La misura avviene contando il numero di elettroni delle molecole di clorofilla che intervengono nel processo di fotosintesi.

Ortaggi fatti crescere con i gas di scarico

I gas di scarico delle raffinerie e degli impianti di combustione possono servire a far crescere meglio i pomodori peperoni e altri ortaggi migliorandone addirittura il gusto. La trovata è di una donna ingegnere olandese che ha svolto questa ricerca su commissione della Shell interessata a trovare una utilizzazione per i gas prodotti dai suoi impianti. L'anidride carbonica presente nei fumi della combustione depurata dagli idrocarburi incombusti e dallo zolfo viene inviata in serre dove si è rivelata in grado di accelerare la maturazione degli ortaggi e nel caso dei pomodori di migliorarne perfino il sapore grazie al contenuto di carbonio.

Proteste in Australia per la nave al plutonio

Il mare di Tasmania che separa l'Australia dalla Nuova Zelanda si trova sulla rotta «più probabile» del controverso viaggio della nave giapponese che questo mese trasporterà dalla Francia al Giappone 17 tonnellate di plutonio altamente radioattivo. Lo afferma un gruppo di ambientalisti giapponesi giunto in Australia per una campagna di opposizione alla spedizione. Il governo giapponese si è rifiutato di fornire dettagli sulla rotta della Akatsuki Maru che dovrebbe partire da Cherbourg il 11 novembre per un viaggio di sei settimane. Il Giappone che conta sul carico di plutonio per liberare il paese dalla dipendenza da energia importata non ha dato garanzie ai paesi che finora hanno protestato contro la spedizione ma ha assicurato che «in linea di principio» la nave non entrerà nel raggio di 200 miglia nautiche dalle acque territoriali dei paesi che si trovano sulla sua rotta.

MARIO PETRONCINI

A Roma un convegno mette a confronto gli «apocalittici» e gli «integrati» del computer. E sembrano prevalere i primi che sono, peraltro, soprattutto scienziati. Quindi gente che, in qualche modo, dell'esistenza del computer è anche responsabile. Ricerche condotte sugli studenti dimostrano che chi usa il calcolatore fa più fatica a comprendere i meccanismi di pensiero della matematica.

ELISA MANACORDA

Computer si no forse la macchina più amata e odiata dal mondo accademico suscita qualche polemica al convegno «Macchine organizzative del lavoro formazione» organizzato dalla newsletter *Go leni* e dalla rivista *Sapere*.

Basta raccontare una giornata tipo di un professore universitario per entrare nel cuore del problema. «Immaginiamo che io debba ritirare dei soldi», dice Gianvittorio Pallottino professore di elettronica all'Università La Sapienza di Roma «sfortunatamente quel dato giorno la banca dell'ateneo ha il terminale rotto e per un ora non è possibile ritirare lo stipendio dopo accurate osservazioni l'importo dello stipendio si rivela errato ma al retroscena l'impiegato non sa come collegarsi al cervello centrale. E poi come ripete candidamente l'addetto quello che dice il computer è sempre giusto. Anche se si tratta di un milione in meno e passa un'altra ora. Tra perdite di tempo e incomprensioni l'unica possibi-

lità rimane quella di scambiare opinioni via computer con colleghi stranieri grazie al servizio di posta elettronica. Questo almeno funziona».

Insomma questi computer sono davvero un aiuto o sono solo degli strumenti creati apposta per complicarsi la vita? La discussione è animata. Da un lato gli «apocalittici» coloro che del computer non si fidano più di tanto che ne riconoscono l'incapacità di distinguere i diversi contesti che fanno conti con i suoi limiti. La sua rigidità. Dall'altro naturalmente gli «integrati» per i quali il computer è lo strumento che semplifica la vita quotidiana che velocizza i processi di conoscenza che rende la comunicazione più ricca e più articolata che risolve problemi a livello non solo scientifico ma anche sociale economico didattico. Nel mezzo quelli del «male necessario» coloro che ormai non sanno più farne a meno ma che sanno anche che il computer non li renderà più felici di quanto fossero pri-

■ Dodici anni fa i titoli di interesse scientifico nella produzione saggistica italiana erano solo il 3 per cento mentre i giornali dedicavano a questi temi non più dello 0,9 per cento dello spazio. La «denutrizione» scientifica del nostro paese è cosa antica. Eppure da 12 anni a questa parte le cose sono cambiate molto. Tullio De Mauro ricorda che alla fine degli anni '70 era andato via quel direttore del *Corriere della Sera* che aveva detto al biologo Giuseppe Montalenti «gli argomenti di cui lei vuole parlare non interessano nessuno». Da allora la percentuale di righe che i quotidiani italiani hanno dedicato a notizie scientifiche è aumentata molto. Non altrettanto si può dire della qualità. «La divulgazione di solito si fa per scoop», commenta il fisico Carlo Bernardini.

Di informazione linguaggio e scienza si è parlato alcuni giorni in alla Casa della cultura in occasione della presentazione della collana «Biblioteca scientifica della Nuova Italia» diretta da Carlo Bernardini. Alla discussione erano presenti oltre a Bernardini e De Mau-

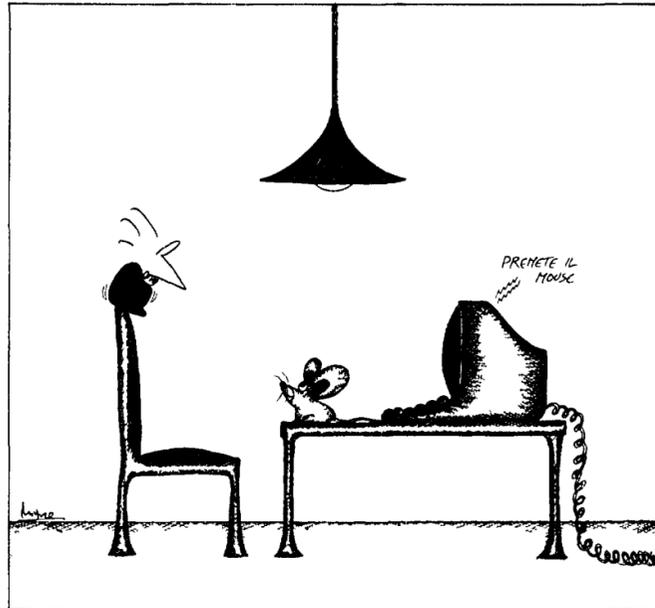
ro Francesco Amaldi (giorgio Di Mauro e Renato Funicello del comitato scientifico della collana) i volumi tutti monografici sono dedicati alla scienza contemporanea in particolare alla biologia alla chimica alla fisica e alla geologia e si rivolgono ad un pubblico di studenti insegnanti delle medie superiori adulti colti anche se non motivati professionalmente. I primi titoli pubblicati *Dal calore all'entropia* di Matilde Vicentini Missoni *I nati di mare* di Franco Ricci Lucchi *Il sistema immunitario* di Paola Ricciardi Castagnoli *La fisica dei medici* di Cesare Bacci e Claudio Furetti. Tra i libri in preparazione ricordiamo *Spazio e tempo nella scienza contemporanea* di Enrico Bellone *Determinismo e caos* di Angelo Vulpiani *Diagnostica del sistema solare* di Paolo Farnella.

Una collana dunque che vuole essere soprattutto di orientamento e supporto per gli studenti «il nostro sistema di selezione», spiega Bernardini «è il più costoso del mondo da noi tutti entrano all'univer-

Le diverse posizioni non serve dirlo sono state molto più sfumate. Ma il dato di fondo rimane siamo davvero sicuri di sapere a cosa può servire un computer? O non è forse un uso prevalentemente di stordimento e incompletamento di questo strumento a creare disguidi ed errori? L'importanza della formazione viene sottolineata da Franco Pomari direttore dell'Inps che spiega quanto sia costata in termini di tempo e denaro l'introduzione del computer nella pubblica amministrazione. «L'informatica è entrata all'Inps nel 1970. Dopo duecentomila giornate di formazione capillare e 32 miliardi di investimento cominciamo finalmente a vedere i risultati. Per liquidare una pensione oggi ci occorre un mese e quattro giorni. Nel 1986 erano necessari 7 mesi e mezzo».

Finché si tratta di rendere più efficiente la pubblica amministrazione il computer resta uno strumento utile e appropriato. Il momento in cui si appropria di un ruolo inappropriato è quando il computer viene usato per il controllo del mondo reale e costruisce un universo che ci è più congeniale», come spiega il fisico dell'Università di Milano Francesco Gardin. «Futura» ad esempio è una piccola cittadina virtuale nella cui piazza (virtuale anch'essa) si può interagire con altre persone quando si indossa l'apposito casco. Per il momento l'utente è solo un appartamento (reale) perché mancano i fondi. Ma nelle intenzioni dovrebbe essere molto di più e secondo Gardin buona parte dei futuri rapporti umani si svolgerà in questi simili universi.

Qualche vertigine un senso di smarrimento? Nulla se par-



Disegno di Mitra Divshali

Scuola, quotidiani, tv: un po' di scienza, please

CRISTIANA PULCINELLI

Subito dopo però si trovano di fronte i corsi di difficile colla troppo elevata. Risultato un tasso di abbandono pari al 70 per cento. Il nostro obiettivo si trova a metà strada tra la divulgazione e i testi universitari. E per questo che chi domanda ai nostri autori di non abbondare in formule diagrammi e di-

usare un linguaggio chiaro ha detto Bernardini. Riescono nel loro intento? In alcuni casi sembra che la strada di fare sia ancora lunga. La tentazione di spingere il gergo con il gergo la incoria capolino. «Bisogna tener conto», ha ricordato De Mauro «del fatto che un adulto regressisce di 5 anni n-

quindi l'universo che ci è più congeniale», come spiega il fisico dell'Università di Milano Francesco Gardin. «Futura» ad esempio è una piccola cittadina virtuale nella cui piazza (virtuale anch'essa) si può interagire con altre persone quando si indossa l'apposito casco. Per il momento l'utente è solo un appartamento (reale) perché mancano i fondi. Ma nelle intenzioni dovrebbe essere molto di più e secondo Gardin buona parte dei futuri rapporti umani si svolgerà in questi simili universi.

Qualche vertigine un senso di smarrimento? Nulla se par-

ragionate alle «sconvolgenti sensazioni» che potrebbero provare gli studenti nell'imparare la matematica. «La difficoltà di apprendere certi concetti astratti deriva spesso dalla mancanza di esperienza sensoriale», spiega Gardin. Come si può comprendere appieno il significato di «integrale» visto che questi concetti non fanno parte della realtà «dura»? Bisogna creare un ambiente in cui lo studente sappia cosa vuol dire essere un punto integrato. Con la realtà artificiale questo è possibile. Appollaiato su una retta lo studente punto osserva stupito l'universo circostante e il processo di integrazione diventa finalmente comprensibile.

«Un ipotesi del genere la ventura il mal di mare», obietta il fisico Carlo Bernardini «la comprensione della matematica passa per problemi di linguaggio non per esperienze sensoriali. E poi quali individui usciranno da queste esperienze? Sapranno meglio la matematica? Non credo. Mi sembra un'operazione più pericolosa di manipolazione genetica». Meno turbata ma altrettanto critica un'altra fisica Lucia Zanollo. Alcuni esperimenti condotti su studenti di matematica sembrano dimostrare che il computer non migliora la capacità di apprendimento dei ragazzi. Uno dei rischi più frequenti infatti è quello della perdita del

controllo sulle diverse fasi del ragionamento poiché è la macchina a svolgere tutti i passaggi che portano ad un certo risultato. Lo studente non è più in grado di distinguere un risultato verosimile da uno palesemente sbagliato. E quello che esce dal computer diventa improvvisamente «il verbo».

«Mi viene bene che il computer svolga al nostro posto delle operazioni che a noi costano tempo e fatica», commenta Zanollo «e capisco anche la progressiva perdita di certe competenze come fare i calcoli a mano. Ma a queste capacità che se ne vanno a questi gusci che si chiudono quali aperture corrispondono? Così, appiamo fare di nuovo il calcolo che non sappiamo più calcolare da soli gli integrali?».

A riconoscere al computer un ruolo attivo nel processo di apprendimento rimangono alla fine proprio gli umanisti colpevoli in genere di usare il personal computer come una «macchina da scrivere». Il linguista Raffaele Simone spiega come alcuni specifici programmi possano aiutare gli studenti ad identificare le strutture logiche di un testo scritto e ad utilizzarle nell'esporre il proprio ragionamento. Unico pericolo la perdita delle relazioni umane: il computer non giudica, non rimprovera ed è più disponibile di un collega in carne e ossa. Attenzione a non chiudersi la porta alle spalle.

Un nuovo consorzio presieduto da Carlo Rubbia Supercalcolo e ricerca Laboratorio in Sardegna

ROMEO BASSOLI

■ Matematica applicata al calcolo parallelo grafica e visualizzazione scientifica reti e sistemi di calcolo chimica computazionale biologia delle macromolecole simulazione della combustione fluido dinamica turbolenza modelli ambientali. Questo elenco di ricerche è la carta d'identità del Centro di ricerca «sviluppi e studi superiori in Sardegna» in sigla Crsf. È il nuovo centro presieduto da Carlo Rubbia scade a Cagliari e terminali in tutta Europa uno dei luoghi privilegiati della ricerca del mondo. Perché il futuro della ricerca è soprattutto nella simulazione, nella modellistica matematica e nelle applicazioni del supercalcolo. «Il mio è il tempo di denaro», ha detto Carlo Rubbia nel suo discorso di inaugurazione. Utilizzando modelli simulazioni e sistemi avanzati di elaborazione si può risparmiare tempo di studio e progettazione e ridurre il tempo market dei prodotti ad-

alto contenuto tecnologico. In dieci anni la fluidodinamica computazionale ha rivoluzionato le tecniche di progettazione nel settore aerospaziale. I risultati ottenuti in tempi più contenuti e con meno prove di prototipi nei tunnel del vento sono vengoli con prestazioni migliori e motori più efficienti. In certi casi si sono simulate condizioni di volo impossibili a riprodurre sperimentalmente in laboratorio.

Creato nel 1990 il centro cagliariano entrerà in funzione pienamente nel 1993. Ma già ora come abbiamo visto sta lavorando con 75 ricercatori su alcuni settori d'avanguardia. La sua struttura societaria è quella di una società consortile e i responsabili limitati fondati da tre soci il consorzio Ventuno rappresentanti della Regione Sardegna che possiede il 70 per cento capitale sociale, l'Ibm Semca che possiede il 15 per cento azienda informatica e un'altra che ha il restante 15 per cento.

I responsabili dei gruppi di ricerca provengono dai maggiori centri scientifici del mondo. Così Alfo Quarteroni che dirige Matematica applicata e simulazione proviene dall'Università del Minnesota e dal Politecnico di Milano. Pietro Rossi (Calcolo parallelo) dalla Thinking Machine di Boston la famosa macchina americana che cerca di fondere assieme calcolo parallelo e intelligenza artificiale. Pietro Zananni (Visualizzazione scientifica) viene dal Cern di Ginevra. Roman Tirlir (Computers e Net works) viene dalla Crsa di Saclay.

«Se il Crsf nacque ad affermare i mari», ha detto Carlo Rubbia alla Sardegna sarà la prima a trarne beneficio. Il suo parco scientifico e tecnologico potrà infatti disporre di un polo esemplare. Sono allo studio collaborazioni con società del gruppo Eni con l'Enel l'Ansaldo la Sgs Thomson e l'Ibm. Abbiamo iniziato una ricerca con il contributo del programma europeo Aspint. August-

A Roma un incontro internazionale su questa disciplina che aspira al riconoscimento della comunità scientifica Presentato uno studio condotto dall'istituto Paracelso assieme all'università La Sapienza

Agopuntura, a cavallo tra medicina e magia

L'agopuntura non vuol essere solo un'arte, aspira a divenire scienza. È quanto è emerso nel corso del primo simposio internazionale sulla ricerca in agopuntura che si è svolto a Roma. Intanto, la medicina ufficiale comincia a dar vita a ricerche anche su questa tecnica. È stato presentato nel corso del convegno uno studio condotto dall'istituto Paracelso assieme all'università La Sapienza di Roma.

RITA PROTO

■ L'agopuntura accetta la sfida della medicina occidentale ma ha tutte le carte in regola per essere considerata una disciplina scientifica. È però essenziale definire una nuova gestione della ricerca scientifica in questa importante espressione della medicina non convenzionale che fa riferimento a una tradizione millenaria. Lo hanno sostenuto i maggiori esperti del settore nel primo simposio internazionale sulla ricerca in agopuntura, organizzato dall'Anam (Associazione italiana di agopuntura moxibustione e medicina cinese) per il Wfas (World Federation of Acupuncture Societies). Anche perché gli agopuntori (circa 50 mila a livello internazionale e più di 5000 in Italia) non vogliono più essere considerati «artisti ed esecutori» rivendicando mezzi e strutture per l'aggiornamento professionale. Il vero problema è che quest'ultimo nasce da un sistema di pensiero differente da quello moderno e necessitano quindi di strutture che li aiutino a sviluppare la ricerca e applicativi e le sue

metodologie proprio per collegare tutte le potenzialità scientifiche dell'agopuntura ma anche per conoscerne meglio effetti e meccanismi d'azione.

A questo proposito si stanno svolgendo studi e ricerche a livello internazionale. Un programma di ricerca con il contributo dell'istituto Paracelso e dell'Università La Sapienza di Roma sembra dimostrare che l'agopuntura produce un effetto di stimolazione e modulazione sul sistema immunitario. La ricerca ha detto la professoressa Flora Ippoliti titolare della cattedra di immunologia del dipartimento di medicina sperimentale dell'università La Sapienza di Roma. È stata effettuata su 30 pazienti affetti da sindrome da dolore cronico. Si tratterebbe di un sistema di circolazione oltre a quella sanguigna la circolazione dell'energia vitale nel circuito dei meridiani della agopuntura. In ogni caso il

livello massimo di conoscenza acquisita in un determinato tempo. Se dunque abbiamo fatto poniamo il liceo scientifico e siamo arrivati a studiare integrali e derivati ma poi non abbiamo avuto più modo di frequentare la matematica da adulti ricorderemo non più dell'algebra di

specie che di questa medicina non convenzionale possono offrire un notevole contributo al nostro sistema sanitario una ricerca svolta su 25 mila casi clinici dall'istituto di medicina sociale dell'università La Sapienza di Roma e dall'istituto Paracelso ha rilevato che circa il 75 per cento dei pazienti si era già sotto posto a terapie convenzionali senza successo.

Sarebbero stati riscontrati effetti in vari ambiti patologici dalla neurologia alla pediatria all'oncologia e alla cardiologia. E oltre tutto i costi sono veramente bassi come ha rilevato il dottor Piero direttore sanitario della Usa Roma 10. La diminuzione del costo sociale annuo relativo a un paziente con diabete diffuso come l'ipertensione implicando la agopuntura sarebbe di ben 2352 miliardi.

Si tratta come ha precisato il dottor Alfo Bongio-

presidente dell'istituto Paracelso «di una medicina ecologica che a differenza di quella moderna fa appello alle risorse dell'organismo invece per esempio di prescrivere un analgesico per il dolore fa produrre questa sostanza dall'organismo. È questo ultimo prodotto che ci dà il sollievo. Si può ipotizzare che possa produrre anche altre sostanze assimilabili ed essere assai più economico degli antibiotici o dei cardiologici».

L'agopuntura quindi come ha sottolineato il dottor Alfo Bongio presidente del Crsf «non è una riflessione sopra i non si basa cioè solo sul riflesso nervoso ma come hanno confermato le ultime ricerche agisce attraverso i vari organi del corpo. Conoscere e approfonire questi meccanismi di azione è essenziale affinché l'agopuntura possa diventare a pieno diritto non solo una medicina ma una vera e propria scienza».