

Scienza

Usa Cancerogeni i sostituti dell'amianto?

Le fibre sintetiche utilizzate nell'industria per sostituire l'amianto minerale di cui si è accortata da tempo la tossicità sarebbero anch'esse cancerogene. L'allarme viene dagli Stati Uniti dove sono definiti preoccupanti i risultati delle ricerche epidemiologiche e degli esperimenti fin qui condotti sugli animali. Fibre di vetro di ceramica di titanio e fibre

sintetiche in generale chiamate a sostituire l'amianto dopo decenni di ricerca hanno provato senza ombra di dubbio la sua pericolosità, sembrano dar luogo agli stessi tremendi risultati. In Italia presso l'Istituto Oncologico di Bologna diretto dal professor Maltoni si stanno conducendo ricerche simili e anche qui con risultati poco incoraggianti. Le fibre di vetro lo stesso tipo di tumore caratteristico dell'amianto il mesotelioma. Nella stessa direzione vanno gli studi epidemiologici condotti in Europa sui lavoratori a contatto con le nuove fibre. In questo caso i risultati non sono definitivi ma certo



non inducono all'ottimismo. Se confermata, la tossicità di queste fibre avrebbe pesanti ripercussioni anche in campo economico. Negli Stati Uniti, dove il settore produttivo coinvolto è di grandi dimensioni (ha un fatturato annuo di circa tre miliardi di dollari) alcuni dirigenti industriali hanno già affermato che siamo ancora ben lontani dall'aver raggiunto una qualche certezza. Il loro atteggiamento fa temere il ripetersi del caso amianto anni di battaglia di ricercatori e sindacati per ottenere misure preventive e efficaci contro i rischi connessi (e ancora oggi, nei soli Stati Uniti, novemila persone muoiono ogni anno per tumori causati dall'amianto).

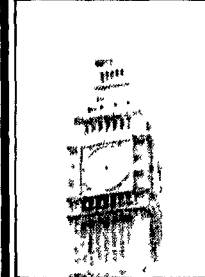
Siberia Il linguaggio delle formiche di bosco

Le formiche rosse di bosco sono in grado di scambiarsi le informazioni e questo il risultato di una ricerca condotta dalla sezione di Novosibirsk dell'Accademia delle Scienze dell'Urss. L'esperimento è stato condotto costruendo un apposito labirinto in cui, in un determinato punto, è stato posto il cibo. La formica esploratrice, dopo aver individuato

nel labirinto la «mangiatoia», l'ha annusata, quindi è tornata indietro dalle formiche-foraggiere e le ha toccate con i suoi baffi per trasmettere le informazioni necessarie. Nel frattempo i ricercatori hanno fatto il labirinto sostituendolo con uno identico per eliminare eventuali tracce olfattive che potessero guidare nella ricerca le formiche foraggiere. Ma queste ultime hanno saputo lo stesso orientarsi con la massima sicurezza nel labirinto arrivando sino al cibo. Più complesso è il percorso da fare e più è lunga la «conversazione» tra le formiche, ma se il percorso è più semplice (per raggiungere il cibo, ad esempio, bisogna sempre girare a destra) si è verificato che il col-

loquio è più rapido. Da ciò si è dedotto anche che le formiche sanno individuare rapidamente le regolarità e utilizzarle per accorciare le informazioni necessarie. Gli studiosi di Novosibirsk hanno applicato nelle loro ricerche i principi della teoria dell'informazione non hanno, ovviamente, decifrato il linguaggio delle formiche, ma ne hanno dato una valutazione in base ai compiti che esse risolvono con l'aiuto del loro linguaggio. Secondo i ricercatori le formiche possono servire all'uomo per conoscere e comprendere il linguaggio degli animali con lo stesso successo che a suo tempo la mosca drosofila fu utilizzata per l'elaborazione della teoria della ereditarietà.

accade Diminuisce il piombo di Londra

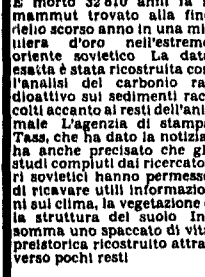


A Londra è fortemente diminuito il tasso di inquinamento da piombo, grazie ai primi interventi per la riduzione del piombo nella benzina. Il livello è sceso del 53 per cento sulle strade di grande traffico e del 34 per cento su quelle adiacenti. E certo un risultato positivo, anche se il risultato naturale di un inquinamento da piombo non sono limitate alle automobili, oppure bisognerà attendere qualche tempo prima che l'atmosfera si liberi del veleno accumulato.

Una speranza contro la malaria

È stato messo a punto, per ora solo in fase sperimentale, un vaccino contro la malaria. La ricerca è stata compiuta dagli studiosi di Bethesda, negli Stati Uniti, e utilizza la tecnica del Dna ricombinante. Si è scoperto inoltre che gli anticorpi indotti dall'antigene ottenuto in laboratorio sono gli stessi che il sistema immunitario produce naturalmente nelle zone dove questa malattia è endemica. Infatti negli anziani del villaggio indonesiano di Robek, in piena zona malarica, si è riscontrata una produzione naturale di anticorpi che sarebbe dovuta a numerose punture di zanzare infette. Ma la strada da percorrere per debellare la malaria, affermano gli studiosi, è ancora lunga. Il parassita si nasconde a lungo all'interno delle cellule, dove gli anticorpi non possono raggiungerlo. La malattia è la più frequente causa di morte nei bambini fra uno e cinque anni dell'Africa tropicale.

È morto 32.810 anni fa

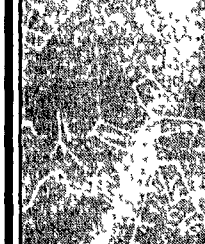


È morto 32.810 anni fa il mammut trovato alla fine dello scorso anno in una miniera d'oro nell'estremo oriente sovietico. La data esatta è stata ricostruita con l'analisi del carbonio radioattivo sui sedimenti raccolti accanto ai resti dell'animale. L'agenzia di stampa Tass, che ha dato la notizia, ha anche precisato che gli studi compiuti dai ricercatori sovietici hanno permesso di ricavare utili informazioni sul clima, la vegetazione e la struttura del suolo insomma uno spaccato di vita preistorica ricostruito attraverso pochi resti.

Forse pericoloso l'ozono

Anche l'ozono, una delle tante sostanze che respiriamo nelle nostre innumerevoli attività, potrebbe essere prodotto fra l'altro dalla combustione dei motori delle automobili, sarebbe cancerogeno. La dottoressa Carmia Borek, della Columbia University, ha sperimentato su topi e cricche il rapporto fra l'esposizione ad alte dosi di ozono e l'insorgenza di tumori. L'esperimento è stato condotto con quantitativi di ozono cinque volte superiori a quelli respirati dagli abitanti di una qualunque metropoli e ha dimostrato l'esistenza di un preciso rapporto di causa-effetto. Adesso la stessa ricerca verrà condotta con dosi pari a quelle mediamente respirate dagli esseri umani. Se anche in questo caso venisse provata l'esistenza di un rapporto bisognerebbe concludere che l'ozono, che nella stragrande maggioranza dei casi protegge il nostro pianeta dalle radiazioni ultraviolette, può giocare brutti scherzi se presente nell'aria che respiriamo.

Idoli come mappe stellari

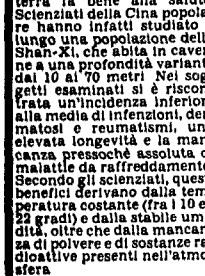


Erano molti anni che gli scienziati sovietici studiavano gli idoli in pietra rinvenuti sul territorio europeo dell'Urss, idoli che sono all'origine di molte leggende popolari. Adesso Aleksandr Levin, insegnante di matematica moscovita, ha avanzato un'affascinante ipotesi: questi «pupazzi» sarebbero in realtà mappe stellari, utilizzate dai nostri antenati come linee guida per gli astronomi. Gli idoli infatti presentano una serie di orifici nei quali sono state ora inserite delle bifide si è scoperto così che ciascuna di esse risultava orientata verso una determinata stella.

Se siete rissosi, attenti al cibo

Se siete di temperamento rissoso state attenti a ciò che mangiate. potrebbe dipendere dal cibo che ingerite gran parte del vostro comportamento. Lo sostengono studiosi statunitensi sulla base dei risultati di accertamenti biochimici effettuati su detenuti minorili in 14 diversi penitenziari. Si è potuto verificare che quasi tutti avevano nell'organismo alti livelli di piombo e cadmio, notoriamente tossici per il cervello, e livelli assai bassi di zinco, essenziale per la produzione di enzimi necessari a metabolizzare il cibo. Una modificazione della dieta, riducendo zuccheri e carboidrati raffinati e aumentando la frutta, avrebbe avuto come conseguenza una diminuzione, negli stessi soggetti, del quaranta per cento dei livelli di rissa. Uno studio analogo è ora annunciato in Gran Bretagna sarà condotto su cinquanta reclusi colpevoli di vari reati.

La caverna fa bene alla salute



Secondo i cinesi vivere sottoterra fa bene alla salute. Scienziati della Cina popolare hanno infatti studiato a lungo una popolazione dello Shan-Xi, che abita in caverne a una profondità variabile dai 10 ai 70 metri. Nei soggetti esaminati si è riscontrata un'incidenza inferiore alla media di infezioni, dermatosi e reumatismi, una elevata longevità e la mancanza pressoché assoluta di malattie da raffreddamento. Secondo gli scienziati, questi benefici derivano dalla temperatura costante (fra i 10 e i 22 gradi) e dalla stabile umidità, oltre che dalla mancanza di polvere e di sostanze radioattive presenti nell'atmosfera.



Parassiti vendicatori

agricoltura
Di molti
antiparassitari
non si conoscono a
sufficienza le proprietà
fisiche e chimiche per
valutare l'impatto
che possono produrre
sull'ambiente

mondiale per la sanità contro l'oncologico, una malattia che produce la cecità e che colpisce percentuali drammaticamente elevate delle popolazioni di molte aree centro-africane. Se quindi non possiamo fare a meno degli antiparassitari, il problema che dobbiamo risolvere è quello della valutazione dei «carichi massimi ammissibili». In altre parole è necessario poter valutare, per ogni sostanza e ogni situazione, la quantità massima che può essere utilizzata senza che si verifichino effetti potenzialmente nocivi per l'ambiente e per la salute umana.

Per arrivare a questo risultato si deve tener presente che la pericolosità di un antiparassitario è determinata da diversi fattori: la tossicità, la persistenza nella capacità di muoversi e accumularsi nei diversi comparti ambientali (ivi inclusa la componente biologica). Una sostanza molto tossica ma che si decompone in prodotti innocui in alcune ore o, tutt'al più, in pochi giorni, comporterà dei rischi trascurabili. Allo stesso modo un prodotto che venga fortemente immobilizzato nel terreno spiegherà la sua azione senza trasferirsi in altri comparti ambientali dove potrebbe essere nocivo. Al contrario anche una sostanza di bassa tossicità ma di lunga persistenza e dotata di mobilità potrà col tempo raggiungere in alcuni comparti ambientali, livelli altamente pericolosi.

Fino ad oggi le informazioni sul destino ambientale degli antiparassitari si sono ottenute a posteriori, per mezzo di osservazioni empiriche derivanti da campagne di monitoraggio su vasta scala. In questo modo si possono individuare i problemi solo dopo che si sono verificati in natura i danni. Si può tentare di chiudere la stalla solo quando i buoi sono scappati.

Per questo motivo la comunità scientifica ha da tempo cominciato a lavorare in termini previsionali. In pratica si tratta di rispondere a questa domanda: se oggi tratto una certa area con un determinato prodotto dove e in che concentrazione lo troverò tra una settimana, tra un mese o tra un anno?

Il problema non è certo di semplice soluzione ma negli ultimi anni sono stati compiuti passi da gigante nella formulazione e nella verifica sperimentale di metodi che consentano di dare una risposta «a priori».

Un altro segno positivo consiste nel fatto che la consapevolezza della necessità di ottenere a posteriori, per mezzo di osservazioni empiriche derivanti da campagne di monitoraggio su vasta scala, informazioni sul destino ambientale degli antiparassitari si è diffusa in modo sempre più ampio e che si sta estendendo alle strutture politiche e amministrative sia nazionali che internazionali. È sempre più frequente, ad esempio, che i ministeri dell'Agricoltura e dell'Industria, in collaborazione con competenze adeguate che permettano di definire non solo l'efficacia di un certo trat-

mento ma anche i potenziali effetti ambientali. Ma se per il futuro è possibile un cauto ottimismo, attualmente dobbiamo fare i conti con la situazione presente che è la conseguenza di un uso sconosciuto e spesso eccessivo di prodotti a volte altamente pericolosi. In questo caso è necessario individuare i problemi ed affrontarli volta per volta nel modo più opportuno evitando panico e allarmismi.

Il caso atrazina ed il più recente caso del bentazone possono offrire l'occasione di alcune considerazioni. L'atrazina è un erbicida di bassissima tossicità sugli animali (la dose letale sul ratto è di 2-3 grammi di peso) ma di elevata persistenza ed elevata affinità con l'acqua. Un suo uso massivo e ventennale sui campi di mais ha quindi inevitabilmente portato alla sua presenza nelle acque a livelli variabili ma generalmente dell'ordine di un microgrammo per litro. Questi livelli sono tali da dover destare preoccupazione ma comunque ancora lontani da valori potenzialmente pericolosi.

Questo proposito è necessario precisare che il limite di accettabilità per gli antiparassitari nelle acque potabili, pari a 0,1 microgrammi per litro, non è riferito ad un antiparassitario specifico, ma è un limite ampiamente protettivo in grado di offrire sufficienti garanzie per tutti gli antiparassitari, ivi inclusi prodotti estremamente più tossici dell'atrazina quali alcuni organoclorurati e organofosforati. Non deve quindi destare scandalo la decisione di alzare il limite di accettabilità per l'atrazina fino al livello, ancora sicuramente innocuo, di 2 microgrammi per litro, decisione che aveva l'obiettivo di evitare un allarme idrico nella pianura padana che avrebbe potuto comportare pericoli igienico-sanitari ben più gravi.

Considerazioni analoghe, anche se con necessaria cautela, possono valere per il bentazone. È certo però che simili provvedimenti, giustificati di fronte all'emergenza, non devono essere assunti come soluzione del problema. L'obiettivo finale dovrebbe essere in ogni caso l'assenza di livelli rilevabili di qualunque sostanza potenzialmente pericolosa anche se di tossicità modesta come è il caso del bentazone.

La soluzione del problema potrà essere conseguita non mediante provvedimenti occasionali ma attraverso una strategia organica che non dovrà solo prendere in esame la possibilità di sostituire certi prodotti con altri meno persistenti o meno mobili nell'ambiente ma dovrà valutare anche problemi di ampio respiro, come ad esempio l'opportunità o meno di continuare a coltivare a mais vaste aree della pianura padana.

Marco Vighi
(2 - segue)

informatica Ad agosto conferenza internazionale sull'intelligenza artificiale

Milano, 6 giorni nel futuro

Milano diventerà per una settimana la capitale mondiale delle nuove frontiere dell'informatica. Accadrà dal 23 al 28 agosto quando il capoluogo lombardo ospiterà nel centro congressi di Milanofiori la decima conferenza internazionale sull'intelligenza artificiale. Saranno oltre duemila gli studiosi provenienti da tutto il mondo che parteciperanno al convegno. Tra i relatori delle giornate milanesi saranno presenti alcuni fra i «maestri» pensatori di questa disciplina di frontiera dell'informatica: Bruce Buchanan (Stanford) solo per citare due dei nomi di maggior rilievo.

Il calendario dei lavori è stato illustrato alla stampa da Marco Somalvico, docente di robotica industriale al Politecnico di Milano e presidente del comitato organizzatore. Nei primi due giorni durante una serie di speciali sessioni chiamate «tutoriali», una dozzina di specialisti illustrerà lo «stato dell'arte» nelle varie branche dell'intelligenza artificiale: sistemi esperti, interazione uomo-macchina attraverso l'uso della voce, la robotica applicata, applicazioni industriali, sintesi automatica di programmi, Pol, sino alla chiusura, sessioni plenarie di discussione ed informazione.

La scelta di Milano quale sede dell'assise non è certamente casuale visto che dal 1972 è attivo, nella nostra città, uno dei più importanti centri europei di ricerca su questi temi: il progetto del Politecnico sull'intelligenza artificiale, diretto proprio da Marco Somalvico. Presso la struttura di piazza Leonardo da Vinci lavorano oggi circa quattordici ricercatori.

Ma cos'è esattamente l'intelligenza artificiale? La differenza tra questa disciplina e l'informatica tradizionale sta nella possibilità per le macchine «intelligenti» di poter ricavare da se quelle successioni di operazioni (algoritmi) in grado di dare soluzione ad un problema ad esse posto. Ancora oggi i calcolatori più diffusi necessitano, per svolgere i loro compiti, di programmi predisposti dall'uomo. In futuro sarà l'elaboratore stesso a farsi da sé il programma. Infatti una delle applicazioni più importanti dell'intelligenza artificiale è la sintesi automatica dei programmi.

Sostituzione dell'uomo con la macchina in alcune funzioni particolari? Forse, ma Somalvico preferisce parlare di ausilio all'attività decisionale dell'uomo (tanto che per alcuni sistemi esperti si parla di supporto alle decisioni). Per concludere qualche cifra che rende l'idea del mercato potenziale dell'intelligenza artificiale nel 1990 il fatturato del settore si stima mondiale arriverà a 4 miliardi di dollari, all'inizio del prossimo secolo salirà a 23 miliardi. Una bella riflessione non è proprio fuori posto.

Paolo Rigamonti

Video da oculisti

Per gli schermi dei computer è in arrivo un materiale di sintesi che può eliminare le disfunzioni provocate oggi dall'uso del semplice vetro temperato.

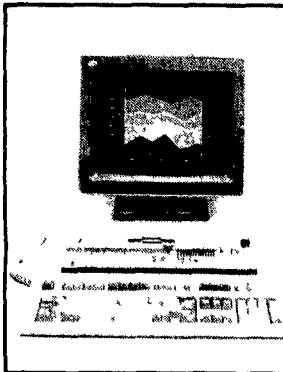
Ma di testa da videoterminale una questione discussa dalla medicina del lavoro, così come dai sindacati. Raggi ultravioletti indesiderati passano infatti dal video del computer agli occhi dell'operatore, con conseguenze affaticamento e rischio di peggiori malanni. Tuttavia, l'indesiderato passaggio è eliminabile. Anzi, il rimedio è disponibile applicando i risultati delle ricerche di un'azienda italiana, ricca di esperienza nel settore delle lenti ottiche. Infatti, mentre le case produttrici di hardware si sono sempre dedicate a raffinare chip e schede, il montaggio del video restava affidato a tecnologie quanto meno superate.

Alla fine dei tubi catodici contenuti nel video da computer, così come da qualunque televisore, vengono infatti montati schermi speciali di 12 centimetri, di semplice vetro temperato, la cui curvatura è ricavata a caldo. Ora, qualunque ottico sa che un vetro curvato a caldo non può avere la curvatura perfetta, quella che si usa per le lenti. In questo caso, infatti, la lente viene ricavata mediante speciali stampi in cui le due curve, la concava e la convessa, non sono uguali, ma danno somma zero. Il mal di testa di cui si parla, quindi, deriva sia dal fatto che il vetro semplicemente temperato lascia passare una certa quota di raggi ultravioletti, sia dalla imperfetta curvatura, che rende l'immagine «ballerina».

Quali sono dunque i possibili sostituti del vetro, a basso costo, ma tecnologicamente perfetti così da risolvere il problema? La soluzione, che sta per essere adottata dall'azienda di componentistica che fornisce tutti i maggiori costruttori di computer, è un materiale di sintesi, che costituisce oggi la materia prima di lenti ottiche ad uso correttivo.

«Prima di tutto proponiamo anche per il video una curvatura tipica da lenti ottiche», spiega Paolo Genzani, titolare della Cristallina, l'azienda emiliana che ha realizzato lo schermo così prodotto, in spessori notevoli, è a prova di urto e soprattutto di esplosione, eventualmente remota ma non impossibile quando si ha a che fare con tubi catodici. Forte come il vetro e a prova di raggio, il monomero tutto italiano sta quindi per presentarsi «prossimamente» su tutti gli schermi.

assorbitori passa alla polimerizzazione. Durante questo procedimento un catalizzatore, tramite emissione di calore, fa sì che il legame tra le molecole si rafforzi, più o meno come se si stringessero le maglie di una rete. Lo schermo così prodotto, in spessori notevoli, è a prova di urto e soprattutto di esplosione, eventualmente remota ma non impossibile quando si ha a che fare con tubi catodici. Forte come il vetro e a prova di raggio, il monomero tutto italiano sta quindi per presentarsi «prossimamente» su tutti gli schermi.



Patrizia Romagnoli

NATOM

PER I LETTORI DE L'UNITÀ

ABBONAMENTO A
10 NUMERI DI NATOM
£ 25.000 anziché £ 35.000
(NATOM si riceve solo in abbonamento)

la prima rivista
di medicina naturale e del vivere sano,
per informarti sulle terapie dolci:
omeopatia, agopuntura, fitoterapia,
cosmesi naturale, idroterapia,
nutrizione e
indicazioni di primo intervento
per i disturbi stagionali più diffusi

COGNOME E NOME
INDIRIZZO

Allego £ con assegno bancario circolare postale intestato SCE ed inviare un busto chiuso in Corso Lodi 47 20139 Milano
Olio versato £ a mezzo bollettino di conto corrente postale sul nr 47344205 intestato alla SCE srl Società Consulenza Editoriale, Corso Lodi 47 Milano
ORichiedo copia saggio