

I cinesi affittano i loro razzi vettori

Il governo di Pechino ha deciso di offrire anche a clienti stranieri il razzo vettore «Lunga marcia 4», con il quale è stato messo in orbita la settimana scorsa il primo satellite meteorologico cinese. Lo ha annunciato oggi il viceministro dell'astronautica, Sun Jiadong, secondo il quale il lancio la settimana scorsa del satellite meteorologico «Fengyun 1» (vento e nuvole), che è stato immesso in un'orbita polare a 900 chilometri di quota, costituisce la prova dell'affidabilità del nuovo razzo vettore. Il «Lunga marcia 4» è alto 42 metri. I suoi motori a combustibile solido forniscono una spinta massima di 300 tonnellate, con la quale possono essere messi in orbita a 400 chilometri una o più satelliti pesanti complessivamente 3,5 tonnellate. Alla fine della settimana scorsa il governo degli Stati Uniti aveva dato il nulla osta al lancio da un poligono cinese di tre satelliti di fabbricazione americana.

Allarme in Usa troppo radon in sette Stati

Due enti pubblici statunitensi, l'ente per la protezione ambientale (Epa) e il servizio sanitario nazionale, hanno invitato i proprietari di immobili su tutto il territorio nazionale a controllare le emissioni di radon, un gas letale che secondo alcune statistiche è responsabile di 20.000 dei 130.000 casi di tumori ai polmoni che si registrano annualmente negli Usa. L'allarme è scattato dopo che sono stati riscontrati livelli al di sopra dei limiti di tolleranza quasi in una abitazione su tre in sette Stati (Minnesota, Indiana, Massachusetts, Missouri, Pennsylvania, Nord Dakota e Arizona).

I funghi per curare il cancro

La vecchia credenza popolare secondo cui una dieta a base di funghi serve a curare il cancro all'intestino potrebbe non essere poi tanto campata in aria come hanno dimostrato i test clinici condotti da una società farmaceutica inglese. Oltre 600.000 funghi di vario tipo, ha detto Francis Fox, portavoce del «Xenova», vengono usati in varie parti del mondo, dal Sudamerica all'Estremo Oriente, all'Australia, con risultati soddisfacenti, dai locali stregoni per confezionare «pozioni» dai poteri miracolosi. Ora, ha detto il portavoce, anche gli scienziati si stanno interessando a queste «pozioni» perché «hanno cominciato a rendersi conto dell'enorme potenziale delle sostanze chimiche naturali nella cura del cancro». Già un'altra società farmaceutica, la «Merck», scrive il giornale inglese «Today», si serve di un estratto di fungo nella confezione di un suo prodotto, il «Mevinolin», usato per abbassare il livello di colesterolo nel sangue.

Superconduttori per sollevare gli oggetti

Una équipe di fisici americani, guidata da Yaacov Shapira della Tufts University e del Massachusetts Institute of Technology, ha scoperto un nuovo effetto di sospensione che permette di sollevare oggetti sfruttando la forza magnetica con i superconduttori. L'azione diversa da quella normalmente associata con i superconduttori, che si chiama effetto Meissner, è stata scoperta per caso rivestendo nuovi tipi di superconduttori realizzati con ceramiche di un sottile strato di ossido d'argento. Shapira, che ha pubblicato la sua scoperta sulla rivista specializzata «Advanced physics», spiega che l'effetto è stato chiamato di sospensione perché è diverso da quello tipico associato con i superconduttori. Secondo Shapira, il nuovo effetto troverà applicazione ideale nella realizzazione di cuscinetti senza attrito o nel maneggiare materiali particolarmente pericolosi, vista la delicatezza della forza di sospensione.

Scuola di climatologia a Firenze

Ricercatori universitari provenienti da tutti i paesi della Comunità economica europea sono a Firenze per seguire un corso di climatologia organizzato presso l'Accademia dei georgofili nell'ambito di un progetto «ambiente e climatologia» della Cee. Si tratta del primo appuntamento della scuola di climatologia e rischi naturali, che avrà sede permanente a Firenze. Due le principali tematiche allo studio: una relativa all'effetto sul clima dell'inquinamento dell'acqua, dell'aria e del suolo e l'altra dedicata alle variazioni indotte dalle attività umane. Fino a pochi anni fa - ha spiegato il professor Gian Piero Maracchi dell'Università di Firenze - la climatologia era una disciplina essenzialmente di tipo scientifico e accademico. Oggi invece si propone sempre di più come scienza operativa. In questo senso dunque - ha osservato - è necessario preparare esperti che possano offrire elementi indicativi sul clima e sulle sue mutazioni a coloro che devono fare degli investimenti o prendere decisioni importanti.

GABRIELLA MECUCCI

Fotonica contro elettronica?
Dalla vecchia ottica le nuove fibre «fluorozirconate» per le super trasmissioni

I nuovi materiali
L'ambizioso progetto di copiare il cervello umano diventa sempre più concreto

E la luce tornò in scena

Un operatore, uno strumento, un messaggio trasmesso a distanza: le telecomunicazioni non le ha scoperte l'uomo del XX secolo. Un uomo, qualche ramo secco e una coperta: piccole nuvole di fumo salgono verso il cielo e compongono la frase in codice sull'immensa lavagna azzurra. Chi non ricorda le sentinelle pellerossa che avvisano la tribù dell'imminente attacco delle giubbe blu?

PIETRO GRECO

Per secoli la luce - di un falò, di una torcia - è stata per l'uomo l'unico strumento con cui tentare di trasferire informazioni a grandi distanze. Dove grandi distanze sta per qualche decina di chilometri che, con un rudimentale sistema di ripetitori, potevano diventare anche centinaia. Poi venne Marconi con le sue invisibili onde radio e fu la rivoluzione. Nacque la radio, poi la televisione, infine il satellite. Il tramonto della luce nel mondo delle telecomunicazioni sembrò definitivo. Le onde luminose che viaggiano nell'atmosfera sono riflesse, diffratte, disturbate dalle tante particelle gassose e liquide che incontrano. Mentre le onde radio, che sono onde elettromagnetiche con una frequenza minore ma con la medesima velocità della luce, possono attraversare l'eterogeneità senza grosse difficoltà. E trasferire valanghe di informazione in un baleno da un capo all'altro della Terra. D'altronde anche l'altra grande rivoluzione telematica, quella dei computer, ha fatto a meno della luce per trasportare ed elaborare informazioni e si è sviluppata come tecnologia dell'elettrone.

Eppure nella Settimana riunione nazionale di elettromagnetismo applicato, organizzata dal 5 all'8 settembre nella splendida Villa Tuscolana di Frascati dal Gruppo di Elettromagnetismo del Cnr col patrocinio dell'Università Tor Vergata di Roma, per discutere presente e futuro di elettronica e telematica, la luce è stata l'indiscussa protagonista. Grazie alle fibre ottiche. Fibre di silice o di quarzo ottenute in forma superpura agli inizi degli anni 70. Esse funzionano come quei tunnel protettivi che negli stadi italiani si allungano sempre più per consentire ai calciatori di rientrare sani e salvi negli spogliatoi senza essere investiti dal puntuale bombardamento di bottiglie, monetine e botti di fine partita. Come un tunnel, la fibra ottica pura guida la luce a destinazione proteggendola dalla gragnuola di particelle che potrebbero disturbarla. È così che la luce, in primo luogo la luce laser, si ripropone come il mezzo più efficiente per il trasporto di informazioni. Tanto che, in poco più di tre lustri, le fibre ottiche hanno sostituito rame e cavi coassiali nelle reti di telecomunicazione a grandi distanze. Per l'Ita-

liasta basta ricordare il «Progetto 80» del ministero delle Poste. Si prevede che entro il '90 tutta la rete di giunzione e di grande distribuzione degli Stati Uniti sarà in fibra ottica. Ma la sfida è stata lanciata anche sulle distanze ultraoceane, regno finora incontrastato del satellite per telecomunicazione in orbita intorno alla Terra. Il prossimo anno dovrebbe entrare in funzione il Tat 8, il cavo sottomarino in fibra ottica, che collegherà i 6500 chilometri che separano l'Europa dal Nord America. Quando poi le fibre ottiche sostituiranno il rame anche nelle reti di microdistribuzione, fin nelle case del cittadino utente, sarà dieci volte più facile gestire l'intero sistema delle telecomunicazioni. Ma già sguscia fuori dai laboratori un nuovo, astruso nome: fibre fluorozirconate. Pare che queste fibre guidino la luce senza interferenza mille volte meglio delle attuali. In pratica la luce, guidata dalle fibre al fluorozirconio, potrebbe fare tre volte il giro della Terra o

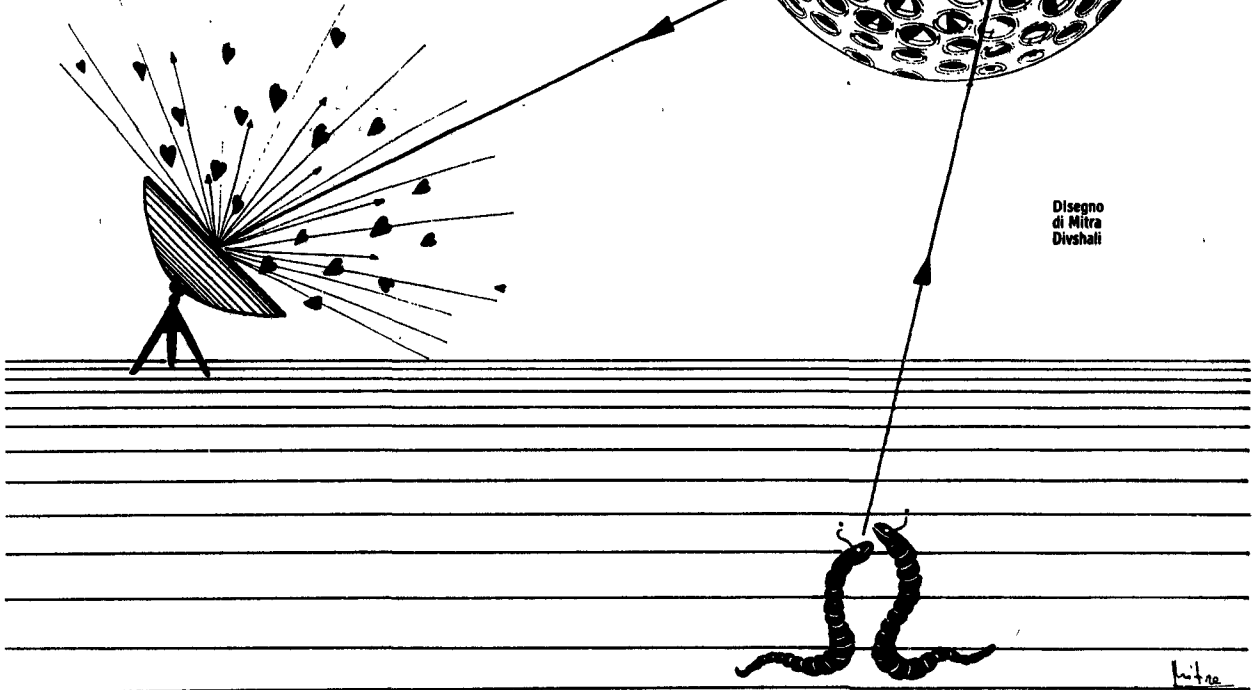
attraversare sott'acqua gli oceani senza alcun ripetitore. È grazie ad esse che in un futuro più o meno prossimo, quando tutto il mondo sarà avvolto in un'unica rete dalle infinite interconnessioni, vivremo nella società dell'informazione. Dove tutti potranno accedere ad un'unica immensa banca dati che si aggiorna continuamente in tempo reale. Nuovi materiali semiconduttori, dai chip all'arsenico di gallio ai composti molecolari a matrice polimerica, consentono all'ottica di affacciarsi nel settore dei computer e di annunciare, ancora una volta, un deciso salto di qualità. Non si tratta solo di costruire computer più veloci e con notevole risparmio di energia. La sfida è più ambiziosa: copiare il cervello umano. «L'idea è da considerarsi ormai vecchia, ma solo ora ha imboccato la strada della concretizzazione», sostiene Stefano Sottini, ricercatore dell'Istituto di Ricerca sulle Onde Elettromagnetiche del Cnr di Firenze, che a Frascati ha tenuto un seminario sul computer ottico. «Il cervello dell'uomo è costituito da un elevato numero, circa 10 miliardi, di semplici unità di elaborazione, i neuroni. Proprio come un compu-

ter, che ha un elevato numero di chip. Tuttavia nei computer i chip sono collegati in serie, l'uno dietro l'altro. Mentre i neuroni nel cervello lavorano in parallelo: ogni unità è collegata, tramite le sinapsi, ad altre diecimila unità. In questo modo il cervello riesce a guidare l'uomo nell'ambiente, interagendo criticamente con esso, e adattandosi al mutare delle condizioni. Mentre un computer elettronico ha solo una straordinaria capacità e velocità di calcolo», continua Sottini: «è strutturalmente impossibile che il computer elettronico classico possa acquisire le capacità di intelligenza del cervello umano». In esso infatti l'informazione, da un chip all'altro, è trasportata dagli elettroni. Particelle che hanno massa piccolissima e carica elettrica negativa. Pertanto interagiscono fortemente tra loro, disturbandosi a vicenda. A causa della loro natura gli elettroni non sono adatti, in un computer che volesse copiare il cervello, a costruire un'architettura interconnessa, in cui ogni chip è collegata in parallelo a varie altre. La luce invece, come tutte le onde elettromagnetiche, è formata da fotoni, strane «particelle» prive di massa e prive di carica elettrica ma in possesso di una ben definita quantità di energia. I fotoni non interagiscono e quindi non si disturbano fra loro: l'ideale per fare da interconnes-

sione tra le varie unità di informazione in un computer neurale. «L'interazione è però necessaria per eseguire operazioni logiche» avverte Stefano Sottini. «Ed ora stanno emergendo i nuovi materiali in grado di far interagire, localmente, i fotoni e di partecipare ad una rete di connessione complessa. Siamo quindi, potenzialmente, a un passo dal poter sviluppare la più importante caratteristica del computer neurale, la capacità di adattarsi, in maniera dinamica, all'ambiente» conclude trionfante il ricercatore fiorentino.

La vecchia ottica ha quindi partorito una filiolella tutta pepe, la fotonica, che minaccia di oscurare i fasti della tecnologia che domina il nostro tempo, l'elettronica. Tutto bene quindi? No, dicono a Frascati, non tutto quadra. Soprattutto per le aziende di settore italiane. Hanno dovuto convertirsi in breve tempo e non sempre riescono, in un paese ricco di disoccupazione intellettuale, a trovare personale laureato in grado di seguire la rapida evoluzione della nuova scienza. «Il sistema formativo, l'università in primo luogo, non riesce semplicemente a far fronte alle domande che vengono dalle aziende», sostiene il professor Rodolfo Zich. «Ma è anche vero che poco fanno le aziende per favorire la formazione di

giovani ingegneri esperti di ottica». Così se le aziende italiane sono competitive nella progettazione di sistemi che utilizzano le nuove tecnologie, dipendono totalmente dall'estero per quanto riguarda la sintesi e la produzione dei nuovi materiali: fibre ottiche, semiconduttori, materiali polimerici avanzati. Una debolezza che potrebbe rivelarsi decisiva ed escludere l'Italia dal gruppo delle nazioni all'avanguardia nel settore. Un gruppo che si dividerà in esclusiva nei prossimi anni quello che sarà probabilmente il più grande mercato che la storia dell'economia mondiale abbia mai avuto: il mercato dell'informazione.



L'annuncio della Tass
Il satellite Cosmos cadrà probabilmente i primi di novembre

MOSCA. Il satellite sovietico Cosmos 1900, alimentato a energia nucleare, sfuggito al controllo di terra e destinato a precipitare sul nostro pianeta, resterà probabilmente in orbita fino a novembre: è quanto afferma oggi l'agenzia Tass. Il satellite da ricognizione, che è dotato di un piccolo reattore nucleare e che vaga nello spazio da parecchi mesi, doveva secondo l'ente spaziale europeo precipitare sulla Terra già martedì prossimo: la Tass scrive invece che sta per essere attivato un controllo a distanza in grado di mantenere il satellite in orbita più a lungo. «In mancanza del contatto radio con il satellite, il suo sistema destinato a inserire automaticamente in un'orbita di

Cancro, la malattia cronica più curabile

È noto che attorno alla parola «cancro», «tumore» c'è un alone di misterioso terrore, alimentato, oltre che da fattori obiettivi (l'ancora insufficiente conoscenza del motivo per cui gli anticorpi, queste nostre numerose e potenti guardie del corpo, non riconoscono come nemiche e quindi non combattono le cellule cancerose) anche dai mass media che ancora troppo spesso parlano del cancro come di un «male incurabile». Bonadonna e i suoi collaboratori si sono proposti l'obiettivo di spiegare quali sono le cause che provocano il cancro, come si può svolgere un'efficace azione di prevenzione, quali sono i metodi per una diagnosi precoce, quali i mezzi di cui dispone oggi la medicina per curare, e anche guarire, i malati di cancro. In Italia, nota l'autore, i morti per cancro sono circa 130mila all'anno e questo solo dato spiega l'interesse dei

medici, dei ricercatori, della gente comune nei confronti di questo gravissimo fenomeno. È ormai un dato acquisito che il 90 per cento di tutti i tumori sono causati da fattori ambientali e cioè da «quell'insieme di agenti fisici e chimici a cui siamo esposti, senza escludere la composizione della dieta e le abitudini di vita del singolo individuo, come pure l'eventuale esposizione a sostanze inquinanti a rischio nel luogo di lavoro o in quello in cui si abita» anche se non tutti questi fattori «agiscono allo stesso modo sui diversi individui», il che rappresenta uno dei «segreti indecifrati» della trasformazione di una cellula sana in una cellula tumorale. A proposito degli agenti cancerogeni c'è da dire, a mio modesto avviso, che nel libro, mentre si punta giustamente l'indice contro il fumo, responsabile nei paesi occiden-

Nell'ormai lontano 1961 un giovane medico italiano approda ad uno dei «santuari» della lotta al cancro, il Memorial Sloan-Kettering Cancer Center di New York, diretto da uno dei grandi oncologi del nostro tempo, David Karnofsky. Da allora inizia la lunga lotta di Gianni Bonadonna contro i tumori, una lotta fatta, soprattutto, di paziente dedizione e che ora viene narrata in un libro. Lo scopo del libro, dice l'autore, è quello di rispondere «a quanto la gente vorrebbe e dovrebbe sapere sui tumori», uno scopo divulgativo anche se, avverte, «divulgare non vuol dire volgarizzare, semplificare».

ENNIO ELENA

tali di circa un terzo di tutti i tumori, contro l'abuso dell'alcool e le diete sbagliate, c'è un eccessivo ottimismo circa la volontà politica di intervenire contro sostanze chimiche indizzate di essere cancerogene o la cui cancerogenicità è stata accertata. Non bisogna dimenticare che i primi casi di cancro alla vescica provocati dalle ammine aromatiche furono segnalati nel 1895 e che efficaci provvedimenti contro questi prodotti sono stati adottati non molto tempo fa. Le domande che la gente si

pone di fronte alle parole «cancro» e «tumore» sono molte. Intanto che differenza c'è tra un tumore e un cancro? E Bonadonna risponde in modo molto esauriente. Così come risponde in modo esauriente ad un'altra insistente domanda: il cancro è ereditario? Risposta negativa tranne che in rarissimi casi. C'è un legame tra la temibile Aids e il cancro? Esiste, anche se limitato a due tipi. È vero che la pillola anticoncezionale può favorire tumori? Non è vero, anzi protegge da certi ti-

dioterapia, l'immunoterapia, tutti metodi classici, usati da soli o accoppiati. Da questo punto di vista nulla di nuovo anche se ci sono buoni risultati. Così, avverte l'autore, non ci si deve aspettare la scoperta di qualche farmaco «miracoloso» o, quanto meno, risolutivo. L'oncologia, così come la natura, «non fa salti». Tuttavia le prospettive sono tutt'altro che pessimistiche. «I tumori - dice Bonadonna - rappresentano il gruppo di malattie croniche a più alta percentuale di guarigioni definitive se paragonate all'arteriosclerosi, alla cirrosi epatica, alle malattie degenerative di alcuni organi». Si afferma che attualmente circa il 50 per cento di tutti i tumori è guaribile anche se, rileva l'autore, occorre tener presente «che i risultati di sopravvivenza possono oscillare in modo vistoso a seconda della neoplasia presa in esame». Secondo Bonadonna, se sarà soprattutto sviluppata la prevenzione, nel Duemila «la sopravvivenza globale passerà dal 50 al 60 per cento». Una lotta dura nella quale «la scienza si limiterà a conquistare trincea dopo trincea, in una strenua, paziente guerra di posizione». Nella quale, si può aggiungere, conterà molto il nostro modo di vita ma anche come saranno combattuti i numerosi nemici che ci assediano, magari a nostra insaputa, sotto forma di prodotti industriali. Un libro, questo di Gianni Bonadonna, che aiuta ad affrontare il problema dei tumori senza amplificazioni e suggestioni, senza nevrosi, per evitare, come dice uno degli scienziati citati, «che la paura del cancro infetti la nostra società con il cancro della paura».