Le cuffie sonore danneggiano l'udito

L'uso prolungato e ad alto volume d'ascolto dei walkman, le cuffie sonore tanto in voga tra i giovani, può provocare seri danni all'udito. È l'opinione del prof. G. Cotin, otorinolaringoiatra dell'ospedale Trousseau di Parigi, secondo il quale l'impiego sconsiderato di codesti apparecchi determina un affaticamento progressivo delle cellule dell'orecchio interno con una caduta persistente dell'acuità uditiva subito dopo averne cessato l'ascolto situabile attorno ai dieci decibel. Sarebbe utile, dice Cotin, dotare gli walkman di un limitatore di volume che ne impedisca l'ascolto oltre gli 80 decibel.

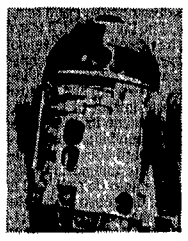
Nuovi istituti tecnologici a Miramare

Tre nuovi istituti tecnologici, dedicati alla scienza di materiali, alla scienza della terra ed alla chimica pura applicata, saranno affiancati all'attività del centro internazionale di fisica teorica di Miramare. Lo ha deciso il consiglio scientifico del centro alla presenza dei direttori generali delle due agenzie dell'Onu dalle quali dipende il centro di fisica teorica: Hans Blix, dell'agenzia internazionale per l'energia atomica (Iaea) e Federico Mayor, dell'Unesco. Per la realizzazione dei tre nuovi istituti è disponibile un fondo di un milione e mezzo di dollari. Il premio Nobel Abdus Salam, direttore del centro di Miramare, sarà responsabile generale del progetto operativo e Giorgio Rosso Cicogna, rappresentante del governo italiano al centro di fisica teorica, sarà capo del progetto esecutivo dei tre nuovi istituti.

Pronto videotelefono a colori

Un videotelefono di dimensioni molto compatte e con schermo a colori è stato realizzato dall'azienda finlandese Vistacom. Adattato per i normali circuiti di trasmissione, il videotelefono è costituito da uno schermo a colori da sei pollici, una telecamera, il decodificatore dei segnali video e un sistema elettronico che rende possibile l'invio di immagini e di dati. Oltre a trasmettere l'immagine della persona con cui si sta parlando al telefono, l'apparecchio può essere collegato ad un personal computer per l'invio di informazioni. Il prezzo di questo videotelefono è di 16mila dollari, decisamente troppo costoso per chi, da casa, voglia togliersi la soddisfazione di vedere in faccia con chi sta parlando, ma è conveniente per chi opera nel mondo degli affari.

Costruito il robot soldato



Un robot d'aspetto in tutto e per tutto simile all'uomo è stato costruito nei laboratori della compagnia americana Battelle Pacific. Il robot antropomorfo, chiamato Manny, è munito di testa, braccia, gambe e piedi per svolgere la singolare mansione di «modello» per la difesa statunitense. Manny è stato infatti realizzato per indossare indumenti protettivi militari (tute, corpetti antiproiettile, ecc.) e provare la loro effettiva resistenza in azioni di guerra simulate, ma ugualmente troppo pericolose per l'uomo. Collegato al suolo da un braccio fisso, il robot, grazie alle sue 40 giunture articolate, si muoverà come su un campo di battaglia: camminerà, striscerà, farà diversi piegamenti in modo da mettere a dura prova gli indumenti indossati.

Evitabili un terzo dei morti da trauma

Dal trenta al quaranta per cento delle morti dovute a traumi (circa 10mila persone all'anno) può essere evitato se l'infortunato viene trasportato in un centro attrezzato di cura entro un'ora dall'incidente. Lo ha affermato Gian Carlo Castiglioni, dell'istituto di clinica chirurgica dell'Università Cattolica di Roma, al convegno sul «Trauma oggi» organizzato dalla stessa università. «Il trauma – hanno affermato i ricercatori della Cattolica – è al terzo posto fra le cause di morte in Italia».

GABRIELLA MECUCCI

Hallucigenia e Opabinia il mistero di due fossili testimoni del Paleozoico

Dimostrano che la natura scelse la molteplicità e poi più tardi iniziò la selezione

Il fantasma della vita

Sin dall'inizio la vita aveva assunto molte forme diverse e accanto ad organismi riconducibili a tipi noti esistevano esseri dai piani di organizzazione sconosciuti. Nel bacino di Burgess sono stati rinvenuti ben dieci tipi zoologici completamente ignoti. Fra questi due animaletti: Hallucigenia e Opabinia che non sono in nessun modo classificabili. L'impressione che si ricava da quei fossili è che la natura abbia tentato sin dall'inizio una molteplicità di vie, selezionando poi quelle che probabilmente risultavano essere le più efficaci. Proprio per questo sono i testimoni più attendibili di un mondo sconosciuto.

SILVIO RENESTO

Disegno di Umberto Verdat

I fossili possono formarsi in molti modi diversi, ma il caso più frequente è la «mineralizzazione»: l'organismo, o ciò che ne rimane, dopo la sua morte viene a trovarsi in un ambiente dove si verifica deposizione di sedimenti. Questi ultimi seppelliscono il «cadavere» e durante il lunghissimo tempo impiegato dal detrito a trasformarsi in roccia, l'acqua che circola fra le particelle non ancora consolidate può depositare sul futuro fossile i sali minerali di cui è ricca, impregnandolo lentamente. Questi sali sostituiscono man mano le componenti organiche in via di disfacimento e così l'organismo viene a poco a poco «pietrificato». Quando la roccia sedimentaria sarà formata, nei suoi strati resterà inglobata la replica minerale dell'antico essere vivente. Ma la fossilizzazione è un evento eccezionale, non la regola. A parte i fenomeni geologici e chimici che possono distruggere un fossile già formato, (ricristallizzazione della roccia, metamorfismo, alterazioni ecc.), di norma, quando un essere vivente muore, animale o pianta che sia, le sue «spoglie» vengono subito attaccate da tutta una congerie di organismi grandi e piccoli, raggruppati sotto il nome di decompositori, i quali svolgono un ruolo ecologico essenziale, in quanto nutrendosi di resti organici ne accelerano la decomposizione rendendo più rapido il processo di trasformazione in sostanze inorganiche semplici che possono venire nuovamente utilizzate nei grandi cicli vitali degli ecosistemi.

In sostanza i resti di un qualunque organismo in genere finiscono per venire completamente distrutti in modo da poter essere «riciclati».

Perché un fossile possa formarsi occorre quindi che questo processo venga almeno parzialmente bloccato. Ciò può avvenire in due modi: i resti dell'organismo vanno a finire in una zona le cui condizioni ambientali sono talmente proibitive che nemmeno i decompositori vi possono vivere, oppure vengono rapidamente seppelliti da sedimento. Ambienti di questo genere si riscontrano nei fondali di strette lagune o alcuni bacini sia marini che di acque dolci in cui la circolazione di acqua al fondo è in qualche modo ostacolata, per cui l'ossigeno che si discioglie in superficie non può raggiungere gli strati profondi; si viene così a creare un ambiente asfittico che rende impossibile la sopravvivenza alla maggior parte degli organismi. Un'altra caratteristica che ovviamente va tenuta presente quando si parla di fossili è che quanto più una struttura sarà dura, resistente, ricca di sali minerali, tante più probabilità avrà di conservarsi sufficientemente a lungo da consentire che il processo di fossilizzazione abbia inizio. Da ciò risulta chiaro che la maggioranza dei fossili animali sarà costituita dai gusci, dalle conchiglie, dalle corazze e altre parti dure di organismi marini.

Accade così che l'immagine della vita delle ere passate è un'immagine distorta, che non rispetta le proporzioni tra i vari gruppi. Basti pensare ad esempio che attualmente più della metà dei tipi zoologici viventi risulta costituita da specie che non possiedono affatto, o possiedono in misura assai ridotta, parti molli; nel mare per esempio, accanto a molluschi dotati di robuste conchiglie, a coralli ecc. vive una gran quantità di vermi, meduse ed altri animali privi di un qualunque rivestimento o scheletro rigido, dei quali dopo la morte in genere non resta traccia.

Dai dati paleontologici abbiamo così un quadro abbastanza completo ed esauriente dell'evoluzione degli animali marini (per quelli terrestri, la documentazione è sempre rara e localizzata nel tempo e nello spazio a causa della difficoltà che i loro resti si vengano a trovare in ambienti adatti) dotati di parti dure, mentre ben poco si sa dei loro contemporanei a corpo molle.

La situazione non è però così disperata, sia pure molto rari, esistono giacimenti straordinari nei quali per un complesso di circostanze eccezionalmente favorevoli la documentazione fossile è così ricca e completa che si sono conservate anche le parti molli degli antichi abitatori della zona. Questi luoghi sono vere e proprie finestre aperte sul passato e il quadro che esse offrono è spesso sconvolgente.

Uno di questi giacimenti è costituito dagli Argilloscisti di Burgess, nel Canada occidentale: i sedimenti che hanno dato origine al giacimento si sono depositati in un profondo bacino antistante una grande scogliera. Il detrito che si staccava dai suoi contrafforti dava origine periodicamente a delle frane di materiale limaccioso che trascinava con sé nelle profondità della laguna la ricca fauna di invertebrati che viveva sui depositi di detrito a ridosso della scogliera.

La mancanza di ossigeno al fondo del bacino, unita alla grana finissima del sedimento han fatto sì che gli organismi venissero conservati in modo superbo, praticamente intatti, per cui è possibile osservarne anche le più delicate strutture.

L'età antichissima dei reperti e la loro ricchezza e varietà costituiscono i pregi principali di questo giacimento.

Il ritrovamento di oltre un centinaio di specie appartenenti a diciotto tipi zoologici diversi hanno profondamente modificato le conoscenze sulla via di quei tempi antichissimi. Gli organismi di Burgess, risalgono agli inizi dell'era Paleozonica, oltre 500 milioni di anni fa, quando, almeno così sembrava, era da poco (in enso geologico, s'intende) iniziato il prodigioso processo di differenziazione degli animali pluricellulari.

Fino alla scoperta della fauna di Burgess si pensava sulla base dei dati disponibili che, a parte qualche limitata eccezione, i piani di organizzazione dei vari gruppi animali che costituiscono i tipi zoologici fondamentali fossero stati più o meno gli stessi fin dall'inizio. I crostacei antichi ad esempio, pur essendo diversi da quelli attuali in molte cose, possedevano una struttura globale (forma delle zampe, antenne, esoscheletro ecc.) che permetteva di inquadrarli come tali e così i molluschi, le spugne ecc. La Fauna di Burgess ha mostrato il contrario. Dei 18 tipi zoologici rinvenuti, ben dieci erano completamente ignoti prima. Fin dall'inizio la vita aveva assunto molte forme diverse e accanto a organismi riconducibili a tipi noti esistevano esseri dai piani di organizzazione sconosciuti.

Alcuni degli organismi di Burgess sono totalmente alieni; basta ricordare ad esempio un animaletto il cui nome, *Hallucigenia*, ne illustra alla perfezione le caratteristiche. Quest'essere potrebbe sembrare il frutto della fantasia fertile di uno scrittore di fantascienza: al posto delle zampe aveva sette coppie di bastoncini rigidi appuntiti, sulla parte superiore possedeva una fila di sette tentacoli che terminavano con bocche uncinate la cui funzione non è ben chiara. Servivano tutte per nutrirsi? Avevano anche altri scopi? Una lunga appendice caudale ricurva (un sifone?) completava il quadro. Le Hallucigenie sono state spesso rinvenute in gran numero attorno a quelli che si potevano identificare come i resti in decomposizione di grossi vermi, si trattava perciò di organismi predatori o si nutrivano forse di animali morti? Gli specialisti propendono per la seconda ipotesi.

Opabinia al confronto può sembrare quasi «normale»: lungo e piatto, simile ad un vermiciattolo segmentato questo animaletto scivolava rasente ai fondali regolando la propria direzione con una sorta di pinna caudale; su quella che doveva essere la testa, vi erano cinque occhi sparsi qua e là e anteriormente possedeva una singolare struttura prensile, a mezzo tra il tentacolo e la chela del granchio.

Hallucingenia, Opabinia e così altri animali di Burgess non sono classificabili entro alcun gruppo biologico conosciuto. L'impressione che si ricava da quei fossili è che la natura abbia sin dall'inizio tentato una molteplicità di vie, selezionando poi quelle che forse risultavano le più efficaci.

A volte si pensa di sapere ormai molte cose sul passato e di aver diligentemente costruito le ipotesi e le teorie nelle quali si crede, ma poi quando dalle profondità dimenticate del tempo emergono luoghi come Burgess, ecco che ci si rende di nuovo conto che quello che si sa è assai poco, in verità non più di una fuggevole occhiata ad una realtà molto più grande e misteriosa di quanto si potrà mai immaginare.

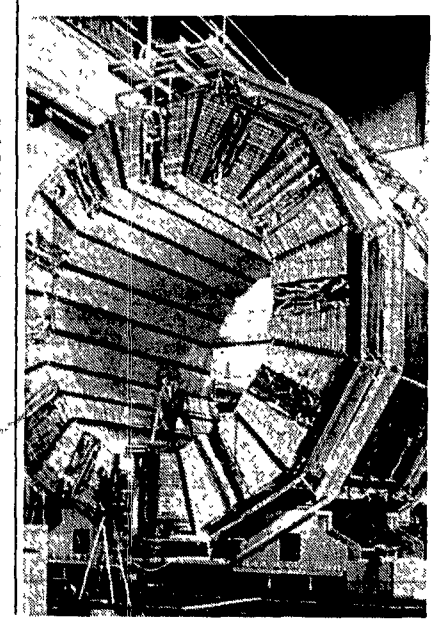
* *paleontologo*

Non nascono più dal 1600

Le cicogne bianche sono tornate a fare il nido anche qui

Tornano le cicogne a fare il nido anche nel nostro paese. È un avvenimento eccezionale perché la Cicogna bianca (Ciconia ciconia) selvatica, come specie nidificante, risulta estinta in Italia da vari secoli. Se la coppia che ha fatto il nido a Cervasca, un piccolo comune nei pressi di Cuneo, riuscirà nell'intento di far nascere i piccoli sarà un successo. È infatti dal 1600 che qui da noi le cicogne non nascono più. «L'avvenimento di Cervasca – ha dichiarato Francesco Mezzatesta, segretario della Lipu – costituisce una conferma e dunque un incoraggiamento a proseguire nell'attività sperimentata dal nostro centro di Racconigi dove, svariate coppie di bellissimi trampolieri vengono allevate e messe in riproduzione in modo da creare una popolazione stabile di cicogne in Italia». Scopo del centro è anche quello di favorire la sosta e la nidificazione degli esemplari selvatici di passaggio nei nostri cieli. Il nido di Cervasca viene tenuto sotto controllo dalla Lipu di Cuneo in collaborazione con la popolazione locale, il Corpo forestale e i carabinieri per evitare ogni forma di disturbo alla coppia e per impedire che malintenzionati rubino le uova. Da un punto di vista scientifico la nidificazione a Cervasca può essere dovuta sia al fatto che, grazie alla sorveglianza della Lipu sullo stretto di Messina il numero delle cicogne di passo in questo periodo è molto abbondante, sia forse alle avverse condizioni metorologiche che hanno bloccato gli esemplari nella zona del Cuneese per alcuni giorni. L'azione di sorveglianza della Lipu durerà fino ad agosto.

L'industria snobba il santuario della fisica



Al Cern si sta ultimando il più grande acceleratore mai costruito al mondo Ma poche imprese italiane partecipano a questa avventura

ROMEO BASSOLI

GINEVRA. «Dentro quel cilindro, a 271° sotto lo zero, c'è il magnete del record: ha realizzato, al primo colpo, il più potente campo magnetico mai raggiunto in laboratorio. Le sue pareti sono in grado di sopportare una spinta di 500 tonnellate al metro senza fare una piega». L'ingegner Romeo Perin è orgoglioso di questo gioiellino realizzato dall'Ansaldo dopo un lungo lavoro di progettazione che tecnici dell'azienda e tecnici del Cern hanno compiuto assieme per alcuni mesi. E in questo magnete sepolto in un freddo inimmaginabile c'è il futuro del Cern, il centro europeo di ricerche di Ginevra. Il magnete realizzato in Niobio e Titanio (un materiale che una dozzina di anni fa non esisteva) servirà per il prossimo grande acceleratore di particelle, un ciambellone di 27 chilometri pronto a lanciare un fascio di materia (protoni) contro un fascio di antimateria (antiprotoni). Il nome c'è già. Lhc, Large Hadron Colliders.

Ma intanto nel tunnel che forse sarà di Lhc si sta finendo di costruire una macchina spettacolare, il più grande acceleratore del mondo. il Lep, orgoglio della fisica europea, una macchina che getterà materia contro antimateria, ma con fasci più «leggeri» (elettroni e le loro antiparticelle, i positroni). L'anello di Lep, 27 km, passa e ripassa sotto le campagne svizzera e francese. L'altro ieri il ministro della Ricerca, Antonio Ruberti (assieme al senatore Adriano Bompiani e all'onorevole Bianca Gelli) ha visitato il tunnel di LEP. Ruberti ha avuto grandi parole di stima per questa impresa scientifica che consolida una delle poche posizioni di preminenza mondiale dell'Europa. Con Lep si faranno passi in avanti nella conoscenza di quel modello dell'Universo e delle sue forze che in questi anni è stato via via teorizzato e parzialmente verificato. «Sì, lo so, se lei scrive questo i suoi lettori si annoieranno, perché si aspettano forse promesse di grande scoperte, ma è proprio così· una macchina che costerà 2000 miliardi servirà soprattutto a conoscere nei dettagli il grande modello teorico che ha dominato la fisica in questi anni - dice Emilio Picasso, direttore di Lep. E a chi pensa che tutto ciò sia poca cosa rispondo che se oggi funzionano i laser o i nuovi transistor o la superconduttività è una promettente realtà, ebbene è perché si è lavorato per anni a scoprire i dettagli dell'elettrodinamica, riuscendo così a trasformare la conoscenza in realizzazioni».

Ma questa macchina di 27 chilometri che utilizza magneti grandi come palazzi di quattro piani per deviare manciate delle più piccole particelle dell'universo, non è solo conoscenza. È anche impresa industriale e lotta per i mercati. Gli inglesi, ad esempio, poco interessati alle commesse che venivano loro offerte e sempre più legati al carro scientifico-industriale statunitense, sono con un piede fuori dal Cern, chiedono un brusco ridimensionamento della spesa del centro di ricerche e minacciano di andarsene. Carlo Rubbia, che a gennaio assumerà la carica di direttore generale del centro, sta tentando di smontare il ricatto inglese e ieri il ministro Ruberti gli ha dato una mano definendo «ingiustificabili» gli inglesi pur senza nominarli.

Ma il capitolo «business» del Cern ha anche una pagina tutta italiana. I dati parlano chiaro: il nostro paese contribuisce per il 16% al bilancio del centro di ricerca, per il 28% agli esperimenti e rappresenta la metà del top management. Ma la sua presenza industriale (cioè le commesse che riescono a conquistare le nostre industrie) è solo del 9%. A parte alcune aziende che qui hanno conquistato leadership in settori di mercato ad alta tecnologia, il resto è vuoto. «Spesso manca il know how necessario», rispondono i dirigenti del Cern. Ma i motivi sono anche altri: le piccole e medie industrie italiane sono diffidenti verso la grande impresa scientifica, non riescono a capire che cosa significa potersi presentare sul mercato internazionale con alle spalle commesse targate Cern. Temono che costi troppo realizzare pochi pezzi «ad hoc» per un acceleratore e preferiscono continuare nel loro tran tran. «E sì - sospira Rubbia - il contributo dell'industria italiana non è all'altezza del nostro impegno scientifico».