

Trasmettere via satellite con una radio di 46 centimetri

Peserà solo 17 chilogrammi e avrà una piccola antenna parabolica di appena 46 centimetri di diametro. È la prima stazione ricetrasmittente portatile e miniaturizzata per trasmissioni inviate via satellite. La sua prima applicazione è militare. L'apparecchiatura sarà infatti fornita all'esercito inglese in un primo lotto di 100 esemplari. Il suo ingombro è di circa la metà di quello delle ricetrasmittenti tradizionalmente utilizzate per trasmissioni via satellite. La nuova apparecchiatura può trasmettere e ricevere comunicazioni nella banda «X» riservata ai militari e diffusa dal satellite inglese per la difesa «Skynet IV», che dovrebbe essere messa in orbita entro l'anno. La ricetrasmittente comprende anche una stampante automatica e dispositivi (bussola, inclinometri) attraverso i quali l'operatore può agevolmente localizzare il satellite. Questa apparecchiatura potrà essere usata anche in locali chiusi.

Infezioni da chewing-gum? Arriva la gomma-killer

Come fare quando un uso eccessivo di gomma da masticare provoca un'infezione in bocca? Un medico americano, il professor J. Max Goodson del Forsyth Dental Center di Boston, ha scoperto l'uovo di Colombo: usare la gomma come strumento di diffusione dell'antibiotico che blocca l'infezione. Il medico americano ha sviluppato e prodotto una fibra plastica simile allo smalto dei denti. Questa fibra viene piazzata temporaneamente nel punto in cui si è eventualmente sviluppata un'infezione da abuso di gomma da masticare. Questa fibra rilascia tetraciclina, un antibiotico. E poi la gomma da masticare ad assolvere il compito di diffonderlo nella bocca. Tre studi recenti hanno dimostrato che questo trattamento è micidiale per i batteri che tradizionalmente provocano infiammazioni. Un calcolo fa ammontare a quasi 40 milioni gli americani che soffrono di infezioni dovute alle gomme da masticare.

Otto innesti contro il morbo di Parkinson

L'équipe chirurgica del professor George Allen, del centro medico dell'università di Vanderbilt di Nashville, in Tennessee, ha innestato nel cervello di due pazienti affetti dal morbo di Parkinson, dei frammenti di tessuto che ha tutte le caratteristiche del tessuto nervoso. Con questi due innesti sono stati oti i pazienti affetti dal morbo di Parkinson ad avere subito questo tipo di trattamento. Sinora, i risultati di questa pratica medica sono incerti. Il professor Allen ha affermato di aver l'intenzione di operare altri dodici pazienti nei prossimi mesi con la tecnica dell'innesto.

Scoperto nuovo ormone: ci dirà come evitare il diabete?

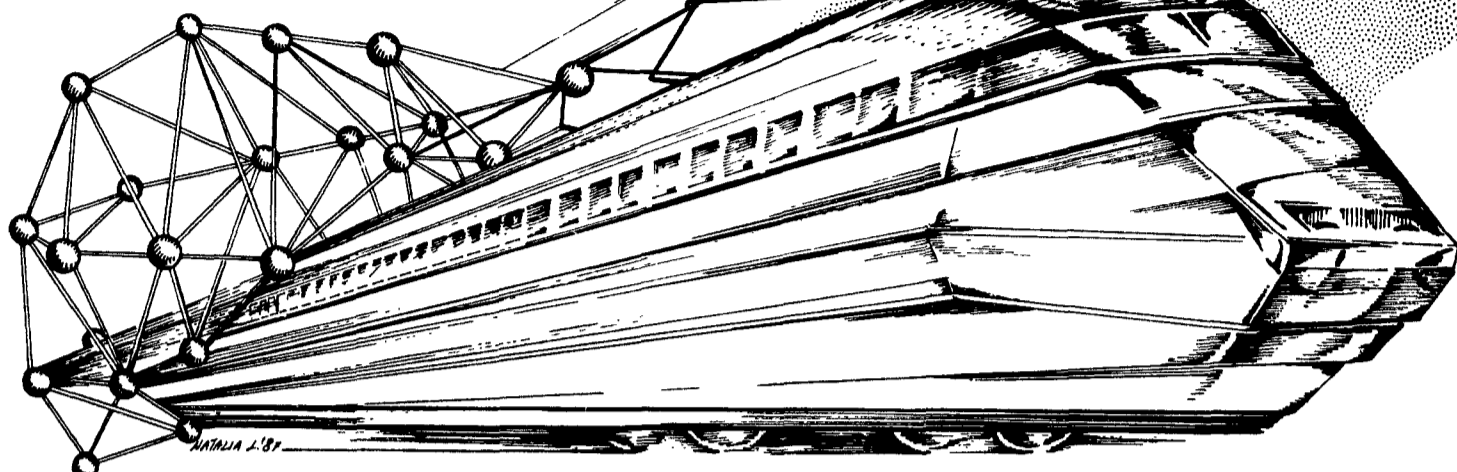
Un nuovo ormone, battezzato Pancreastatina, è stato scoperto nell'organismo di alcuni mammiferi, fra cui il maiale. Autori della scoperta sono scienziati della scuola di medicina dell'università californiana di Stanford e dell'istituto svedese Karolinska di Stoccolma. Secondo uno dei ricercatori di Stanford, Kazuhiko Tatemoto, l'ormone gioca un ruolo chiave nel bloccare la produzione di insulina nel pancreas, nel processo cioè che conduce al diabete. Questo ormone è stato scoperto anche in altre ghiandole dell'organismo dei mammiferi, quali la tiroide, la ghiandola pituitaria e le surrenali. Tatemoto ha messo in evidenza che questa sostanza potrebbe intervenire anche in altri processi ormonali dell'organismo. Se la pancreastatina verrà trovata anche nell'uomo - ha concluso il ricercatore americano - si potrebbe realizzare un farmaco capace a sua volta di inibire l'azione, in modo da superare il blocco della produzione di insulina in alcune forme di diabete.

Gare d'appalto per costruire la stazione orbitante

La Nasa sta per lanciare una serie di gare d'appalto per la costruzione della prima stazione orbitante attorno alla Terra. L'ente spaziale americano si rivolgerà alle principali aziende aereospaziali americane. Il programma prevede la messa in orbita di materiali da costruzione utilizzando sedici voli di navette. Il primo lancio avverrebbe nel gennaio 1994. La stazione orbitante dovrebbe iniziare ad essere brevemente abitabile dopo sei voli di navetta e dovrebbe divenire definitivamente abitabile dopo l'undicesimo volo.

ROMEO BASSOLI

Nel laboratorio sovietico dove il professor Golovashkin ha realizzato una lega che diventa superconduttrice alla temperatura di soli 23 gradi sotto zero



Qui creo i nuovi materiali

Continua la «grande gara» fra i fisici impegnati nei laboratori di tutto il mondo per arrivare alla scoperta di materiali superconduttori (che non offrano cioè resistenza al passaggio di elettricità) a temperatura ambiente. Aleksandr Golovashkin, sovietico, è uno dei più noti scienziati impegnati su questa nuova frontiera. Meno di un mese fa, scoprì un materiale superconduttore a meno 23°.

DAL NOSTRO CORRISPONDENTE
GULIETTO CHIESA

MOSCA. All'istituto di fisica dell'accademia delle scienze intitolato a Lebedev (familiaramente noto con la sigla Fian) hanno ormai il callo alla mano. Il telefono ha squillato ininterrottamente per giorni e giorni nel dipartimento di fisica dei corpi solidi, laboratorio di superconduttività. Eppure il professor Aleksandr Golovashkin, autore della «scoperta» di cui vogliamo raccontare, riesce ancora ad essere spiritoso e cortese, non meno che modesto e sincero. «Andiamo piano - dice Golovashkin - vorrei precisare i contorni di quello che abbiamo ottenuto, e dire subito che non pensiamo di avere la priorità. Stavamo lavorando al nostro progetto quando abbiamo scoperto che l'Università di Huston aveva già pubblicato i primi risultati...». Golovashkin e i suoi collaboratori, Olga Ivanenko, Kiril Mizen, Evghenij Pecen, non vogliono attribuirsi più meriti di quelli che loro spettano.

Storia di un'équipe di ricerca

Ma Golovashkin non nega che nel suo laboratorio si sia trovato qualcosa di molto, molto importante. «Abbiamo

trovato un materiale che registra una drastica diminuzione di resistenza al passaggio dell'elettricità su un "range" che parte da meno 100 gradi e si spinge fino a meno 23 gradi. «Abbiamo prodotto altri campioni di materiale - continua Golovashkin - in cui il «range» di superconduttività comincia a -193 gradi centigradi e si spinge fino a -13 gradi C, con brusche variazioni intorno ai -73 gradi centigradi. Siamo però ancora studiando quello che succede. Il materiale presenta una sensibilità paramagnetica e non diamagnetica, come dovrebbe avvenire nel caso di un superconduttore».

Ma di che materiali si tratta? Come si è potuti giungere alla loro creazione? Golovashkin sorride e si schernisce di nuovo. «La scoperta vera è stata quella dei superconduttori alla temperatura dell'azoto liquido, cioè a circa -200 gradi centigradi. Per lungo tempo la superconduttività - che non è scoperta recente - era rimasta confinata a temperature molto vicine allo zero assoluto, meno 269 gradi, e ogni tentativo di andarci oltre era fallito. Ed eccolo che negli ultimi mesi, letteralmente negli ultimi giorni, si è verificata una cascata di risultati strepitosi».

È accaduto molte volte nella storia della scienza e della tecnologia: come se le conoscenze si accumulassero, apprensamente senza produrre risultati, per poi esplodere all'improvviso. «In realtà non c'è mai stata una sosta in que-

giorni. Poi scompare. E la resistenza al passaggio della corrente torna ad aumentare. Si tratta cioè di materiali ancora instabili. Ma credo che abbiamo scoperto la causa e che tra non molto potremo eliminarla».

In termini di applicazioni tecnologiche questa «scoperta» può rappresentare una vera e propria rivoluzione, un passaggio d'epoca. Golovashkin non azzarda previsioni precise. «È vero - dice - gli effetti possono essere sconvolgenti. Ma per ora non sappiamo ancora come si comportano questi nuovi materiali. La loro struttura atomica non è ancora scandagliata a fondo, come pure le loro proprietà. Certo è che a queste temperature è ormai possibile pensare ad applicazioni tecnologiche assai estese ed economicamente vantaggiose. Enormemente vantaggiose...». Facciamo qualche esempio preciso. Mediante questi materiali superconduttori si potranno costruire sistemi di misurazione estremamente precisi di tutto ciò che produce campi magnetici. Basti pensare alle applicazioni in campo medico-biologico, dove la precisione della misura è essenziale. Ma l'intero campo dell'elettronica si affaccerebbe su un'epoca nuova. È Golovashkin che moltiplica gli esempi e, raccontando, si accalora. «Sarebbe una rivoluzione per il computer. L'IBM spese a suo tempo centinaia di milioni di dollari per realizzare una memoria superconduttrice, quando ancora si doveva lavorare a temperature bassissime, come quella dell'elio liquido, con enormi perdite di energia. Ora, a partire dalla temperatura dell'azoto liquido, il progetto torna di attualità. Il computer aumenterebbe vertiginosamente la rapidità di elaborazione».

Ma ciò riguarderà tutto il sistema di produzione e trasmissione di energia. I cavi, i motori, i generatori, tutto verrebbe rivoluzionato dalla realizzazione di superconduttori che «funzionano» a temperatura ambiente o vicina a quella ambiente. «Tutto dipende ora dagli sviluppi delle tecnologie di trattamento di questi nuovi materiali - continua Golovashkin - con opportuni progressi le dimensioni dei generatori di potenza potrebbero essere ridotte di un fattore dieci. Che, appunto, costituisce una rivoluzione industriale e corrispondenti risparmi energetici e di materiali».

Una struttura atomica ancora sconosciuta

Cambierebbe tutta la nostra vita

La nostra vita

L'intera struttura industriale del mondo moderno ne sarebbe mutata. Cambierebbe perfino l'assetto urbano e la fisionomia della città, cambierebbe la forma, la dimensione, la velocità delle macchine con cui ci muoviamo. Cambierebbero tutti gli strumenti con cui comunichiamo. Cambierebbe la nostra vita. Il tutto per un fattore dieci. C'è solo da chiedersi se siamo pronti, psicologicamente e organizzativamente, per tante novità.



Il professor A. Golovashkin con i suoi collaboratori

Super conduttori il mondo futuribile

Come cambierà, che cosa cambierà, quanto cambierà la scoperta della superconduttività a temperature vicine a quelle ambientali? Abbiamo visto, giovedì scorso, con l'articolo del professor Carlo Rizzuto, le possibili applicazioni nel settore energetico. Vediamo ora in altri settori.

ELETTRONICA - Oggi i computer con materiale superconduttivo necessitano di pesanti strutture di raffreddamento a elio liquido. Occorre infatti impedire che i chip, i pezzetti di silicio sui quali sono stampati i microcircuiti e su cui viaggiano le informazioni, si surriscaldino ed evaporino. Con nuovi materiali superconduttivi si potranno creare sistemi elettronici con una capacità cento volte superiore di elaborare informazioni.

TRASPORTI - Si è parlato più volte dei treni superveloci, in realtà ne esistono già due prototipi. Uno, in Germania, corre su un anello di 1 km. L'altro, in Giappone, corre a 5 km, e corre fino a 550 km orari. Questi treni partono normalmente, sulle ruote, poi si alzano sulle rotaie e corrono su una sorta di «cuscinio» magnetico. Ma la spesa energetica per mantenere freddissimi (-269°) i materiali superconduttivi necessari a creare il cuscinio magnetico, rende antieconomica questa tecnologia. La nuova superconduttività, che non ha bisogno di «refrigeranti» così costosi, risolverebbe d'un colpo gran parte del problema. Un altro mezzo di trasporto che potrebbe essere rivoluzionato è la nave.

RICERCA - Per realizzare in laboratorio le prime fusioni nucleari, occorre disporre di grandi campi magnetici. In cui «imbottigliare» un gas che arriva a temperature di cento milioni di gradi. Per realizzare queste «bottiglie» si utilizzano i magneti superconduttori attuali, raffreddati a elio liquido (-269°). Nello spazio di pochi centimetri quindi, convivono la temperatura più alta e quella più bassa raggiungibile sulla Terra. I nuovi materiali superconduttivi potrebbero invece consentire soluzioni tecnologiche più facili, avvicinare, quindi, notevolmente il momento in cui questa nuova fonte di energia potrà essere utilizzata.

C'è anche, ad attendere novità, la fisica delle particelle elementari. «Con materiali superconduttori - spiega il fisico Ugo Amaldi, del Cern di Ginevra - potremmo costruire acceleratori di particelle non più circolari ma lineari e molto potenti». □ R.Ba.

Candidature Chi dirigerà l'astrofisica del Cnr?

Braccio di ferro tra il Cnr e il suo istituto di astrofisica spaziale (che ha la sede centrale a Frascati e un istituto di planetologia a Roma). Dopo sei anni si è infatti dimesso (per incompatibilità) il direttore Marcello Fulchignoni. Ma sulla sua sostituzione si è aperta la polemica. A sostituirlo - seppure pro tempore - è stato infatti chiamato il direttore dell'area di ricerca di Frascati, professor Franco Fuligni, che lavora nella équipe impegnata nel rilevamento delle onde gravitazionali. I ricercatori dell'Istituto, oltre 40, hanno invece proposto due candidature, quella dello stesso direttore uscente, Fulchignoni, e quella del professor Enrico Costa, un candidato «interno» all'Istituto. Queste due proposte, formulate al termine di un'assemblea tenutasi giovedì scorso, saranno esaminate l'8 maggio prossimo dal comitato di fisica del Cnr.

In Usa Novità per battere l'impotenza

Si chiama «Correctaid» e serve come assistenza esterna all'erectioe. È una delle tante trovate per battere l'impotenza maschile ed è stata messa a punto dal dottor Frank Gerow, chirurgo plastico a Houston. Come funziona? La protesi è disegnata secondo la forma anatomica del pene. Il materiale è il silicone. Il principio che viene utilizzato per produrre l'erectioe è quello del vuoto d'aria. Il vuoto d'aria lo determina il portatore che aspira con la bocca attraverso un tubicino. Non è questa la prima volta che sulla base di questo principio si tenta di battere l'impotenza maschile. La novità, quindi, non sta tanto in questo, ma piuttosto nel fatto che l'uso di questa protesi non blocca il flusso del sangue. La nuova protesi è già stata realizzata e messa in commercio negli Stati Uniti. Prima di arrivare a questo è stata lungamente sperimentata per oltre cinque anni.



Buon centenario appendicectomia

I centenari sono alla moda. E perché allora non celebrare anche il lungo secolo trascorso da quando un chirurgo rimosse per la prima volta un'appendice umana infiammata? Se dobbiamo credere agli americani lo storico evento accadde a Philadelphia il 27 aprile 1877. La mano del chirurgo era quella del dottor George Thomas Morton. Il poveretto che si trovava sotto i ferri aveva 27 anni.

FLAVIO MICHELINI

Naturalmente le tecniche operative erano ancora rudimentali, i più recenti ritrovati in fatto di anestesia - messi a punto pochi anni prima - erano l'etere e il clorofornio. Louis Pasteur (1882-1895) aveva solo 5 anni e nessuno sospettava l'esistenza dei batteri; non parlamo poi degli antibiotici che sarebbero stati scoperti solo nel secondo dopoguerra. Così l'intervento di appendicectomia durò diverse ore, in condizioni proibitive. I cronisti dell'epoca assicurano che ebbe un esito felicemente; sfortunatamente non precisano se il paziente sopravvisse abbastanza a lungo per essere in grado di apprezzarlo. Particolare curioso: Morton si era deciso a tentare l'esperimento dopo

aver perduto un fratello e un figlio, uccisi entrambi da un'appendicite acuta.

Ma come la maggior parte delle acquisizioni scientifiche anche la primogenitura vanta dal dott. Morton è oggetto di contestazioni. Altre fonti assicurano infatti che, sempre un secolo fa, il vero inventore dell'appendicectomia fu il chirurgo Reginald H. Fitz. Smetterebbe a questo signore il merito di avere coniato per la prima volta il termine di «appendicite». Ma quando ebbe l'idea di presentare una relazione al primo congresso dell'associazione dei medici americani poco mancò che l'assemblea non lo incassasse. Esisterebbe del resto un terzo pretendente che avrebbe rimosso un'appendice addirittura nel 1735. Inutile aggiungere che il paziente non sopravvisse.

Erano tempi duri per la medicina. Nel XVIII secolo esisteva ancora l'antica Barbers and Surgeons Company e solo il 18 settembre 1731 tre medici del sovrano di Francia - Marechal, F. Gigot de la Peyronie e G. Pichout de la Martinière - convinsero il re a fondare la Company of Surgeons, separando definitivamente i chirurghi dai barbieri.

Racconta Raffaele A. Bernabeo, nel bel libro «La memoria della salute», che secondo Jacques Terron, dell'Hôtel Dieu di Parigi, «nel 1788 la chirurgia veniva eseguita in genere sul letto del malato in piena cornea (e praticamente ancora senza anestesia, n.d.r.) da medici visti dei comuni abili di città, mentre ferri e fili di sutura erano preparati dal barbiere dell'ospedale». «Non avevamo antisettici - aggiunge poi lardi Louis H. Farabuf (1841-1910), e non mettevamo guanti per esplorare le ferite più infette». Ai malcapitati soggetti all'intervento non restava che urlare e dibattersi; per questo venivano legati sal-

damente al letto.

L'antisepsi trova il suo precursore nell'ungherese Ignaz Ph. Semmelweis, assistente nella prima divisione ostetrica di Vienna. Egli aveva osservato che nella sezione riservata a medici e studenti la mortalità per «febbre puerperale» era superiore rispetto alla sezione frequentata dalle sole ostetriche. Il fatto è che i medici si dedicavano anche alle autopsie e poi toccavano a mani nude le puerpere durante il parto. Bastò che studenti e medici si lavassero accuratamente le mani per far scendere la mortalità dal 12,24 al 2,45%. Credete che la comunità scientifica fosse grata a Semmelweis? Tutt'altro: egli fu trattato da matto e destituito dall'incarico. Ironia della sorte Semmelweis morì di un'infezione setticemica contratta durante un intervento chirurgico.

Solo nel 1902, per tornare all'appendicite, la nuova metodica conobbe migliori fortune, benché la mortalità rimanesse altissima, quando Edoardo VII, figlio della regina Vittoria d'Inghilterra, venne operato con successo alla vigilia dell'incoronazione dal chirurgo Frederick Treves. Oggi disponiamo di antibiotici e di tecniche raffinate, ma resta tuttora un dubbio: non si asportano forse troppe appendici sane, attribuendo loro malanni di cui sono innocenti?

Spiega Ronald A. Malt, del Massachusetts General Hospital: «Ho esaminato 14mila operazioni di appendicectomia. Laddove i chirurghi aspettano di essere sicuri della diagnosi prima di operare si ha la massima accuratezza diagnostica, ma anche la maggior frequenza di perforazioni: circa il 30% (spesso causa di sterilità nelle giovani donne, n.d.r.). Dove invece i chirurghi non guardano tanto per il sottile il numero delle complicazioni si riduce della metà, ma aumentano sensibilmente i casi di appendiciti sane rimosse inutilmente». Si sa che la medicina è un'arte e ciascuno di noi, quando ha a che fare con il bisturi, vorrebbe godere del privilegio, a intervento concluso, di poter rivedere e ringraziare gli artisti. Ma pretendere forse il rischio vero - replicano i medici - è quando guidate durante i «ponti» o attraverso semplicemente la strada di casa vostra?