Sequenziato il genoma del virus dell'herpes

È stato un lavoraccio, ma alla fine l'equipe di ricercatori della Cambridge University sono riusciti a sequenziare il complicatissimo genoma del citomegalovirus, che provoca l'herpes. Il virus ha quasi 250mila coppie di basi, il doppio di quelle contenute nel virus di Epstein Barr, il più lungo finora sequenziato, e per venirne a capo i ricercatori hanno impiegato quasi dieci anni. Il biologo molecolare Bart Barrel che ha guidato l'impresa, ha dichiarato di aver avuto spesso la sensazione di non farcela «Il virus è zeppo di geni – ha detto – un virus tipico ne ha una dozzina, ma questo invece ne ha circa 200, ciascuno preposto alla codificazione di una proteina diversa. Non abbiamo idea a che servano la maggior parte di queste proteine»

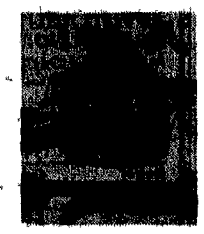
L'anomalia del gusto amaro

Il gusto per l'amaro è diverso dagli altri che percepiamo come il dolce, il salato o l'aspro. Non solo è il meno piacevole, ma ci aiuta anche ad evitare cibi pericolosi E viene percepito in modo diverso la superficie della lingua risponde infatti elettricamente al dolce l aspro, il salato e la modifica elettrica risulta come risposta del nervo gustativo Ma l'amaro non provoca simili reazioni. Una équipe della Columbia University di New York ha scoperto che l'amaro è una reazione all'improvvisa concentrazione di calcio all'interno di alcune cellule La ricezione del gusto per l'amaro dunque si basa su delle modifiche biochimiche all'interno delle cellule del gusto Molecole della sostanza amara – sostengono i ricercatori – attaccherebbero i recettori sulle membrane delle cellule gustative attivando un messaggio chimico al loro interno che dà il via al rilascio di calcio

Fasi del sonno: sognano poco le tartarughe

I mammiferi e gli uccelli hanno due fasi del sonno, quella «quieta» e quella attiva, associata con l'attività del sognare. Ma i biologi non sanno nulla del sonno dei rettili, per non parlare dei loro sogni. Nei mammiferi e negli uccelli le fasi del sonno sono distinte dall'attività elettrica del cervello sembra che un'equipe scientifica messicana sia riuscita a registrare gli impulsi elettrici del sonno di una tartaruga del deserto. Essi hanno registrato, nell'arco di 24 ore, quattro fasi distinte nel cervello della tartaruga, di cui due, mentre dormiva, simili a quelle che compaiono, stingono il sonno di mammiferi ed uccelli. Il rapporto è però diverso: solo il dieci per cento del sonno del rettile è dedicato al sogno

L'ape assassina accusata ingiustamente?



Il «ronzio» sulle api assassine è più forte delle loro punture? Gli entomologi della Cornell University, nello Stato di New York, ne sono convinti Dopo aver studiato le abitudini dell ape africana in Brasile gli studiosi hanno dichiarato che la cattiva reputazione dell insetto è stata largamente esagerata. La sua unica colpa sembra essere quella di una maggiore rapidità di attacco in risposta a degli stimoli cui tutte le api reagiscono ma la sua puntura non è più pericolosa del normale. Un altra accusa che le era stata mossa è quella di avere una minore capacità di trasporto del polline ma anche questa dicono gli entomologi americani, è una calunna L ape assassina fu introdotta in Brasile diversi decenni fa ed è una parente stretta dell europea Apis mellifera Da allora è emigrata a nord attraverso l America centrale ed il Messico ad una velocità di circa 500 chilometri l anno

FRANCES GLAS

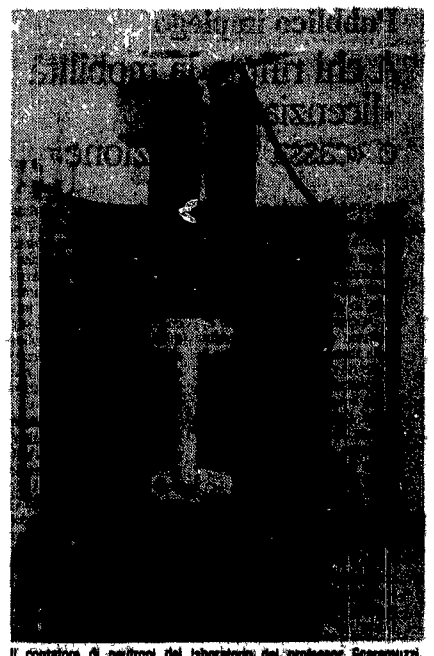
Un nuovo successo a Frascati Ricercatori replicano l'esperimento americano grazie al nuovo metodo inventato all'Enea

Fusione, replay al Cnr con qualcosa in più

Dopo Frascati, ancora Frascati. A poche ore dall'annuncio del successo dell'équipe dell'Enea guidata dal professor Francesco Scaramuzzi, un gruppo di ricercatori dell'istituto di struttura della materia del Cnr di Frascati hanno realizzato un esperimento che somma l'esperienza di Fleishmann e Pons con una intuizione di Scaramuzzi. Non solo la fusione fredda è stata raggiunta per la seconda volta in Italia, ma si è fatto un passo in avanti per capire il meccanismo di questo fenomeno Il sospetto cade sulle modificazioni che i metalli subiscono quando si sottopongono a salti di temperatura

ROBERTO BASSOLI

Per loro non c'è conferenza stampa, ne assalto dei fotografi Pazienza, è il destino di chi arriva secondo. Ma ciò non toglie che quello che i ricercatori dell Istituto di struttura della materia del Cnr di Frascati hanno visto tra lunedì e martedì sia molto molto interessante Con il metodo di Fleischmann e Pons, infatti, hanno dimostrato la giustezza dell intuizione di Scaramuzzi Un flusso di neutroni indubitabilmente frutto di una fusione nucleare ha, insomma, operato una sintesi tra la fusione «ad acqua» americana e quella «secca» italiana Insomma, una scoperta I protagonisti di questo nuovo successo italiano lavorano ad un tiro di schioppo dai laboratori dell Enea di Frascati Ma la loro è soltanto una palazzina a due piani senza guardie giurate, autorizzazioni, sbarre. Lì, in un laboratorio di cinque metri per tre (scarsi), il gruppo guidato dal professor Paolo Perfetti e composto dai fisici Francesco Celloco e Roberto Felici, assieme ai tecnici Sandro Ippoliti e Mario Capozzi, hanno iniziato il 10 aprile scorso a duplicare l'esperimento di Fleischmann e Pons Hanno messo in una provetta di una ventina di centimetri d altezza la loro brava acqua pesante, hanno introdotto gli elettrodi di palladio e hanno circondato la provetta con trenta rivelatori di neutroni collegati ad un computer «adattato» molto elegantemente alle necessità del momento. Poi hanno schermato il tutto con blocchi di carburo di boro, per evitare che i neutroni vaganti, provenienti dallo spazio circostante, entrassero nel conteggio «La nostra idea era quella di replicare l esperimento dello Utah – dice Francesco Celloco – Volevamo misurare i neutroni in modo preciso Ma per sei giorni abbiamo avuto segnali deboli che non si staccavano significativamente dal fondo naturale» Insomma, nulla di fatto Ma poi il caso e l'attenzione hanno dato una mano. «Ci siamo accorti – aggiunge Celloco sorridendo timidamente – che quando nei momenti di passaggio si accendeva o si spegneva la corrente c era una "crestina", un sussulto nella produzione di neutroni E questo ci ha incuriositi» Poi è venuto il seminario-happening dai vicini dell Enea I ricercatori in piedi nei corridoi con la pelle d'oca per i dati che Scaramuzzi leggeva lentamente al microfono È lì si accende un altra lampadina quando Scaramuzzi dice «Forse questo fenomeno è legato ad uno stato di non equilibrio» E certo, quando si immette e si toglie la corrente l equilibrio non c è È allora tutti in laboratorio Fin dalla sera si inizia a provocare stress tremendi al povero elettrodo di palladio Lo si porta dalla temperatura ambiente fino a poco sotto i trecento gradi (oltre, rischierebbe di assorbire il deuterio dall acqua pesante) Martedì mattina il primo risultato aspettando uno-due minuti dopo il riscaldamento ecco il flotto di neutroni. Sono almeno cinque volte superiori al fondo naturale. Non ci sono più dubbi La fusione è avvenuta. Nient'altro al mondo potrebbe mandare in giro tanti neutroni liberamente Per scrupolo l esperimento viene ripetuto altre due volte, i risultati sono identici. «Siamo contenti Ma non ci fermiamo Adesso ci sono da fare le altre misure dobbiamo vedere quanto calore viene prodotto e se c è presenza di elio 4» dicono i ricercatori Insomma, c è ancora da capire molto Ma certo è affascinante vedere che in un mese scarso dall annuncio dello Utah si sia messa in moto una macchina planetaria fatta di tanti piccoli motori che producono idee interpretazioni che, come dice il fisico Carlo Rizzuto, «spostano velocemente in avanti la frontiera delle conoscenze» Ora l attenzione dei fisici teorici si muove obbligatoriamente sull intuizione di Francesco Scaramuzzi verificata dal gruppo di Perfetti. Un meccanismo di questo fenomeno misterioso sembra essere stato individuato Quando il reticolo, la «trama» di questi metalli come il titanio o il palladio, viene sottoposta a sbalzi di temperatura o di pressione si muove si deforma Quando queste situazioni di non equilibrio si verificano, entrano in gioco forze grandissime In fondo sono le stesse forze che permettono all'acqua quando gela e diventa ghiaccio di spaccare l asfalto delle strade. «All interno di un metallo intriso di gas deuterio queste forze riescono evidentemente a spingere gli atomi gli uni contro gli altri fino a far superare una barriera che si riteneva insormontabile», dice il professor Perfetti E lo dice emozionato, perché quella che si apre davanti agli occhi e alla fantasia di ogni fisico è una strada tanto inesplorata quanto larghissima È così grande che è davvero difficile pensare dove possa portare, quali conoscenze nuovissime inimmaginabili permetterà di acquisire Tanto per cominciare ci sono sempre maggiori coincidenze con l altra inspiegabile scoperta della superconduttività Non solo i metalli sono più o meno gli stessi ma anche il meccanismo che sembra ora candidato a spiegare parte del fenomeno di fusione è sospettato anche da chi sta tentando di interpretare la superconduttività L'altra mattina il direttore generale dell Enea Fabio Pistella diceva che «occorrerà rompere qualche biblioteca e riscrivere qualche testo fondamentale» E questa è la sfida affascinante che la scienza si trova ad affrontare E senza esserne un gran che preparata



Il contatore di neutroni del laboratorio del professor Scaramuzzi all'Enea di Frascati

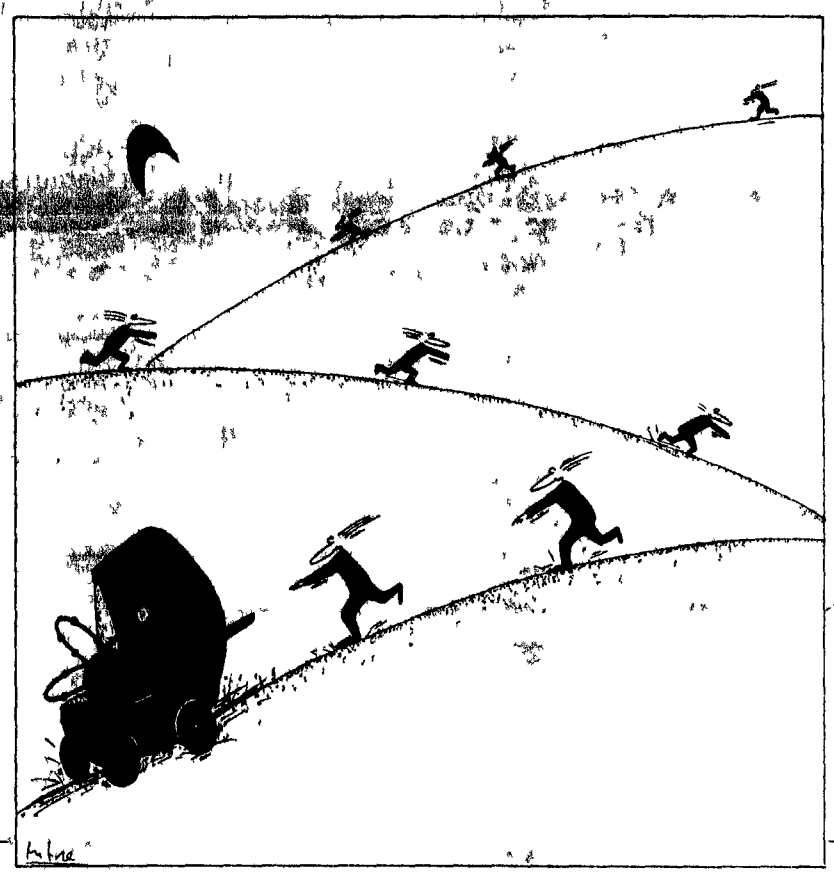
Umberto Colombo: «Non servono più soldi, ma...»

GABRIELLA MECUCCI

ROMA Dacci oggi la nostra fusione quotidiana È sì, è proprio così Con l'elettrolisi o senza, con l'acqua o «a secco», con il titanio o con il palladio, ormai non passa giorno che qualche università del mondo non annunci trionfante «Ce l'abbiamo fatta anche noi» Qualche volta la reazione è Doc e allora fioccano aggettivi come bella, sobria elegante. Altre volte è discutibile è il caso di quella ottenuta ieri a Stanford uno dei più prestigiosi istituti americani.Lì gli scienziati si sono divisi nel giudizio. c è chi sostiene che è inequivocabilmente fusione nucleare e chi resta ancora scettico, osservando che potrebbe trattarsi più semplicemente di una reazione chimica E le fusioni bulgare, brasiliane? Giurano di averle fatte ma ancora se ne sa troppo poco In Italia invece prevale nettamente l entusiasmo, i dubbi ormai sembrano spazzati via dall esperimento di Scaramuzzi E come se non bastasse ieri c è stato un nuovo tentativo riuscito questa volta nei laboratori del Cnr di Frascati che distano pochi metri da quello dell'Enea Successo pieno, insomma Ma non non finisce qui l'équipe di Scaramuzzi ha deciso che ci riproverà di nuovo, magari per superarsi

Ieri le «macchine» hanno riposato, ma non i ricercatori Hanno passato la mattinata a spiegare la loro fusione alla stampa. L improvvisa notorietà sembra averli un po infastiditi «Appena ci lascerete in pace – dicono – riprenderemo a lavorare» E intanto mostrano le «macchine del miracolo» che occupano solo la metà di un sala di circa trenta metri quadrati Non sono imponenti e a ben guardare il funzionamento è relativamente semplice C è un tubo sottile di acciaio inossidabile attraverso il quale il deuterio gassoso che si trova in una bombola arriva ad un cilindro che contiene titanio. Il tubo, lungo tre metri, incontra nel suo percorso una seconda bombola di deuterio gassoso che serve a mantenere costante la pressione. A fianco di un tavolo di formica verde ci sono un cilindro nero e un rivelatore di neutroni Di fronte, un computer che registra i dati sull emissione dei neutroni, la temperatura la pressione e la concentrazione di gas. Oggi l'apparecchiatura verrà rimessa in moto.

E Scaramuzzi dove è? È andato alla Camera per riferire alla commissione Industria sul suo esperimento. Con lui c erano Umberto Colombo, Fabio Pistella e altri capi dell'Enea Infine Umberto Colombo ha spiegato ai parlamentari che «la fusione fredda costa così poco da non rendere necessari nuovi stanziamenti per continuare nella sperimentazione». Serve invece – secondo il presidente dell Enea – mettere l'ente in condizioni di operare». Rendere cioè utilizzabili i 700 miliardi stanziati e che ancora non sono stati erogati. Poi una serie di critiche: «A causa del blocco del turn-over non possiamo assumere nuovi ricercatori e poi ci sono tutte le lungaggini del piano energetico». E la ricerca più tradizionale sulla fusione, quella basata sui grandi e costosi acceleratori di particelle, deve essere abbandonata? Risposta di Colombo «No, occorre percorrere tutte le strade per arrivare» Fabio Pistella, direttore generale dell Enea, ha invitato a non entusiasmarsi troppo la produzione di energia è ancora lontana e porrà parecchi problemi scientifici e tecnologici La ricerca continua e dal Gran Sasso fanno sapere che a giorni inizieranno i loro esperimenti sotto la guida di Steve Jones. Dateci fusioni a piene mani



Disegno di Mitra Divshali

The New York Times

Il N.Y. Times entusiasta «La reazione italiana ha prodotto molti neutroni in più»

Il «New York Times» di ieri in un servizio da Roma sulla fusione all italiana dà un ampio resoconto della conferenza stampa dell Enea Notando che per l occasione erano presenti non solo «un gran numero di scienziati» ma anche «un paio di ministri» Cosa che dovrebbe suonare abbastanza sorprendente per il lettore americano visto che qui alle conferenze di Pons Fleischmann e colleghi di ministri non si è vista neanche l ombra Altra informazione che non viene trascurata è l annuncio da parte di Umberto Colombo della brevettazione delle tecniche usate Nel riferire che il risultato più rilevante dell esperimento italiano è l elevato numero di neutroni misurati (100 volte il livello normale) si osserva però che non è stata praticamente ottenuta alcuna energia Questo della misurazione del calore prodotto negli esperimenti che si rifanno a quelli di Fleischmann e Pons è invece il perno dei test che si stanno preparando per le prossime settimane negli Stati Uniti Lo sostiene il «Wall Street Journal» che dell esperimento italiano aveva già dato notizia il giorno prima

«È una riconferma dell'unità della scienza»

Intervista a Giorgio Salvini dell'Università di Roma, «piacevolmente esterrefatto» dei risultati ottenuti «Dovremo pensare in modo nuovo»

NANNI RICCOBONO

«Piacevolmente esterrefatto» questo lo stato d animo di Giorgio Salvini interpellato sull esperimento di fusione fredda realizzato dall Enea Questo fisico delle particelle elementari costruttore del primo sincrotrone italiano e fondatore del centro di Frascati prima cerca di «liquidarci» con un «risentiamoci tra qualche giorno» poi si appassiona e decide di parlare soprattutto per fugare anche il più debole sospetto che lui non sia tra i sostenitori convinti dell importanza dell esperimento di fusione fredda realizzato sotto la guida di Francesco Scaramuzzi che del resto lui stesso assunse a Frascati nel lontano 56.

Se è così sorpreso professore, vuol dire che non si aspettava questi risultati?

No fino ad un mese fa non mi sarei mai aspettato questo risultato A questo punto però non lo posso più considerare incredibile Questa fusione fredda è straordinaria e affascinante per la semplicità dell esperimento realizzato senza acqua e senza quindi elettrolisi a differenza di quello messo a punto da Jones e dai due fisici dell Università dello Utah Fleischmann e Pons Le possibili difficili interpretazioni teoriche si muovono ora in un campo molto più semplice L esperimento ha indicato un rapporto tra nuclei molecole e cristalli notevolmente nuovo di difficile interpretazione ai fisici teorici Insomma si tratta di un settore sinora inesplorato Ora tutti ci stanno lavorando intensamente nel nostro dipartimento e in tutta Italia

Il Mit di Boston avrebbe già brevettato la spiegazione teorica Lo ritiene possibile?

Non posso escluderlo Certo mi sembra strano che ci siano brevetti per le spiegazioni teoriche In ogni caso una spiegazione di tipo teorico alla fine verrà prodotta ma mi stupisce che già ci sia perché per il momento le esperienze sono un pò contraddittorie non vedo ancora una sufficiente unità di rappresentazione scientifica

Si è parlato della nascita di un'«altra fisica» in relazione alla fusione fredda, di una fisica che in qualche modo diverrebbe, per il possibile uso energetico della scoperta, prioritaria rispetto alla fisica delle alte energie, alla fisica degli acceleratori di particelle Sono ipotesi sensate?

Assolutamente no I grandi acceleratori di particelle studiano la struttura subnucleare Questo è un campo privo di premesse utilitaristiche ed a livello di energie migliaia di volte maggiori delle energie qui in discussione e su distanze e strutture molto minori Ma gli stessi Tockmack per la fusione calda non vanno toccati si deve continuare a lavorare in quella direzione La strada della fusione fredda per produrre energia può essere molto lontana Certo può darsi che questa scoperta verrà un giorno utilizzata in quel senso ma oggi non lo so E per ora non mi interessa

Qual è l'interesse di ciò che sta avvenendo, se si esclude l energia nucleare?

Quando dico che sono molto colpito da quanto avvenuto lo dico perché si tratta di un risultato che invita a pensare in modo nuovo È un invito assoluto a percorrere nuove linee di ricerca fondamentale ed è perciò che questi esperimenti interessano tutti i fisici anche quelli che non studiano il problema energetico Insomma è una grossa scoperta anche nel campo della fisica pura o fondamentale Si tratta di capire qualcosa di nuovo che non era ancora scritto nei nostri libri Io personalmente mi sento molto umile di fronte alla natura che ci presenta fatti tanto inattesi La fusione fredda rappresenta una grande evoluzione concettuale prima ancora che una rivoluzione energetica Una prova è costituita dal fatto che discipline con uno scambio ridotto di comunicazione scientifica adesso sono chiamate a lavorare insieme È una riconferma dell unità della scienza ed un ammonimento agli specialismi all eccessiva settorializzazione del lavoro scientifico

Quali sono le branche scientifiche che verranno più influenzate da queste scoperte?

Direi certamente la fisica in tutti i suoi rami la chimica, la geologia e la geofisica L esperimento di Scaramuzzi porta a stabilire delle relazioni tra pressione e temperatura di elementi a contatto (per esempio il titanio ed il deuterio) che possono forse produrre delle reazioni nuclear (in ambienti nuovi e inaspettati) Reazioni nucleari in natura, intendo, non in laboratorio E così si potrebbero forse spiegare fenomeni la cui origine è malconosciuta Lo stesso Steven Jones il fisico americano che ha condotto il primo esperimento attendibile di fusione fredda suggerisce processi nucleari nuovi all'interno del nostro pianeta e all interno di Giove Ma temo che sto parlando troppo presto perché non so a che punto saremo per tutte queste cose tra qualche mese E si tratta di fare un intensissimo lavoro sperimentale