

Missione Galileo: martedì il via?

Il lancio della navetta spaziale «Atlantis» con la sonda interplanetaria «Galileo» per lo studio di Giove...

Mini anticorpi per depurare l'organismo

Una nuova scoperta che potrebbe aiutare a migliorare le terapie del cancro e interverire nel trattamento di eccessivi assorbimenti di sostanze chimiche (overdosi) è stata annunciata da un gruppo di scienziati dell'università di Cambridge...

Sarà italiano l'ecodoppler della Nasa

La Nasa ha comunicato di aver scelto l'ecodoppler cardiocirculatorio prodotto e progettato in Italia dalla Esaote Biomedica SpA...

Le nuove tecniche per lavorare l'acciaio

La produzione dell'acciaio è destinata a diventare più economica e più ecologica entro i prossimi dieci anni, grazie a nuove tecnologie capaci di snellire il processo produttivo dell'acciaio...

GABRIELLA MEGUCCI

Convogli blindati per eliminare l'effetto galleria

RAFFAELLE PIPPER

Nel 1917, Lenin scelse un treno blindato per tornare in Russia. Sfuggì così alle guardie dello zar ed evitò fastidiosi «pop» alle orecchie ogni volta che il convoglio dovette imboccare una galleria...

Sotto la Manica il problema verrà risolto dalla costruzione di brevi gallerie di comunicazione tra i due tunnel che corrono nelle due opposte direzioni. Le onde di pressione troveranno in questo modo uno sfogo e, prevedono i tecnici, si annulleranno a vicenda.

Meno efficaci sembrano essere i camini di ventilazione installati fra Londra e Birmingham per i tunnel di Kilsby: sono addirittura troppo larghi e «spezzano» la galleria provocando nei passeggeri la sensazione di uscire da un tunnel per ripiombare immediatamente in un altro.

La soluzione migliore (e verso questa si stanno indirizzando le ferrovie tedesche) è però quella leninista: blindare il treno.

Fisica, tre vincitori per l'orologio atomico e la trappola per la materia e l'antimateria

Il Nobel della precisione

Senza le loro scoperte il Voyager non avrebbe mai visitato la metà dei pianeti del sistema solare. Né, nel prossimo futuro, si potrebbero costruire atomi di antimateria. Norman Ramsey, Hans Dehmelt e Wolfgang Paul hanno ricevuto il premio Nobel di quest'anno per aver inventato metodi che consentono di misurare l'infinitamente breve e l'infinitamente piccolo: l'orologio atomico e la trappola per ioni.

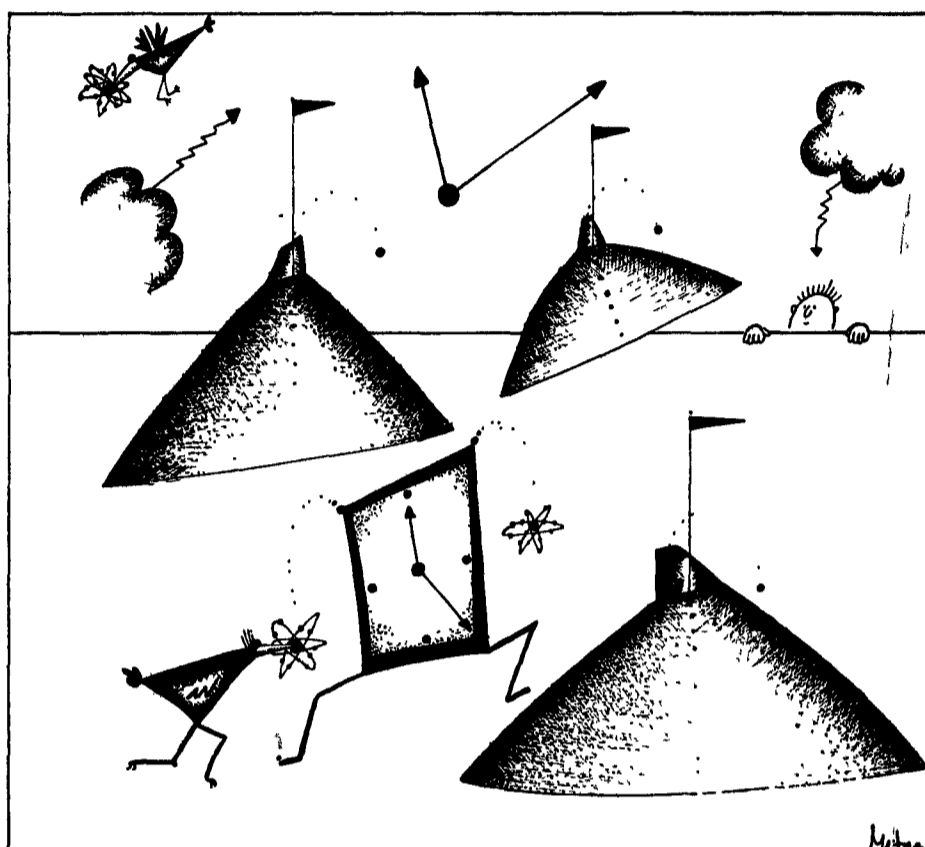
FRANCO STRUMIA

Il Nobel 1989 è stato assegnato a tre fisici atomici che hanno avuto in comune il merito di aver sviluppato tecniche di indagine di altissima precisione esaltando quella che è una delle caratteristiche distinte della fisica atomica e molecolare. Al contrario della fisica delle alte energie che per l'esplorazione dell'universo che ci circonda fa affidamento su misure relativamente grossolane ma effettuate su interazioni della materia ad altissime energie...

Questa trappola per ioni fu appunto progettata da Paul nel 1958. Merito di Dehmelt è di averla utilizzata in una serie di brillanti esperimenti con particolare interesse per l'elettrone ed in particolare la misura del suo momento di dipolo magnetico, una misura di grande interesse per una verifica sperimentale dell'elettrodinamica quantistica. Nel corso degli esperimenti Dehmelt riuscì a perfezionare la trappola sino a riuscire a distinguere la presenza di un solo elettrone, a polimerizzare il moto (oscillatore a monoelettrone o geonico) ed a studiarne lo spettro con una precisione altrimenti irraggiungibile. Nel 1978, durante un soggiorno ad Heidelberg, riuscì per primo a realizzare delle microtrappole capaci di contenere ed osservare un solo ione di bario. Recentemente le misure sul momento magnetico dell'elettrone sono state ulteriormente migliorate portando ad un nuovo limite al raggio dell'elettrone.

È questo un problema che ha sempre affascinato Dehmelt, sin da quando, come lui racconta, da studente si sentiva spiegare che l'elettrone doveva essere «piccolissimo». Come abbiamo detto uno dei due tipi principali di trappola per ioni si deve a Paul. Contemporaneamente, nel 1958, dallo studio del moto dello ione nasceva anche l'idea dello spettrometro di massa a campo di quadrupolo che ha segnato un passo fondamentale nella rivelazione di particelle e nell'analisi della composizione dei gas.

Università di Pisa



Il disegno è di Mira Divshat, nelle foto qui sotto, da sinistra a destra Wolfgang Paul, Hans Dehmelt, Norman Ramsey

Così Voyager ha «centrato» Nettuno

ROMEO BASSOLI

«È un premio alla precisione» dice Nicola Cabibbo, presidente dell'Istituto nazionale di fisica nucleare. Il Nobel attribuito molto bene gli ha reso edoardo Amaldi, presidente dell'Accademia dei Lincei e «grande vecchio» della fisica italiana. Soms di soddisfazione anche al Cem, dove oggi si terrà un seminario sugli straordinari risultati del Lep l'acceleratore di particelle più grande del mondo. Ingvar Lindgren, presidente del comitato che ha assegnato il Nobel, ha trovato parole molto evocative per questi scienziati che «hanno sviluppato metodi esatti di misurazione che hanno reso possibile esperimenti che potrebbero costruirsi a pesare alcune leggi fisiche fondamentali, soprattutto per quanto riguarda il tempo e lo spazio».



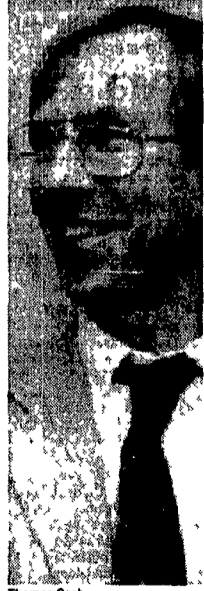
Premio alla chimica della vita

PIETRO GRECO

Grande e meritato successo a Stoccolma delle scienze che studiano le basi molecolari della vita. Dopo aver conferito lunedì scorso il Nobel per la medicina a due genetisti dell'università di California, Michael Bishop e Harold Varmus, la Commissione per il premio ha voluto ripetersi. E veni ha assegnato il Premio Nobel per la chimica a due biochimici, Thomas Cech e Sidney Altman, anch'essi americani, per una scoperta altrettanto importante: l'attività catalitica dell'acido ribonucleico più noto con la sigla Rna. Riassunta così la motivazione non sembra dire molto. Ma dietro quelle oscure parole si nasconde un'autentica «voluzione» nella chimica della vita. Vediamo perché.

La sintesi delle proteine. Molte proteine dette enzimi grazie alla loro complessa struttura tridimensionale si sono invece assunta la funzione di accelerare di miliardi di volte le reazioni chimiche che avvengono nelle cellule. Questi ruoli, sostengono i sacri testi di biochimica, sono fissi e ben definiti. Cech e Altman con la loro scoperta dimostrano che non è così, che in natura tutto è più ambiguo. Alcune molecole di Rna infatti rubano il mestiere agli enzimi e oltre a quella di messaggero e di traduttore si assumono anche la funzione di catalizzatore accelerando reazioni biochimiche «in particolare», continua Cacace. «Cech ha dimostrato che alcune forme di Rna sono capaci a partire da un piccolo precursore di catalizzare la loro stessa sintesi. Sono dotate cioè di capacità autocatalitica. Inoltre i lavori che hanno meritato a Cech e Altman il Premio Nobel dimostrano che la capacità autocatalitica dell'Rna si manifesta anche dopo la sintesi. Quando, a trascrizione ormai avvenuta, l'Rna è ancora immatu-

ro, cioè incapace di tradurre l'informazione e quindi avviare la sintesi delle proteine. È a questo punto che l'Rna decide di accelerare di dieci miliardi di volte la sua stessa maturazione. Con un'operazione di «splicing», di taglia e cuci, come entrando in una sala di montaggio, l'Rna taglia lungo la sua stessa macromolecola alcune sequenze di basi nucleotidiche ormai inutili e ricuce gli spezzoni in modo che il sottolavorato l'importanza di questa scoperta» aggiunge Marcello Cacace «perché, togliendo agli enzimi il monopolio della catalisi biologica, dimostra quanto sia importante non solo la sequenza delle basi nucleotidiche nel Dna e Rna, ma anche la loro struttura tridimensionale nel riconoscimento molecolare». C'è infine un'altra ragione. Come ha affermato lo stesso Thomas Cech «La dimostrazione che un ribozima può catalizzare la sua stessa sintesi è molto suggestiva perché rafforza una vecchia e lusinghiosa ipotesi sull'origine della vita all'inizio quando le prime strutture biotiche stavano formandosi, il codice genetico era contenuto e si duplicava nell'Rna. Il Dna sarebbe un prodotto successivo dell'evoluzione biologica». Un Premio Nobel meritato, quindi, per le enormi prospettive che apre allo sviluppo della comprensione del processo biochimico e perfino di quel mistero finora insolubile che è l'origine della vita. Difficile dire se nell'ambiente dei biochimici il premio fosse atteso. Certo è che Thomas Cech non è un giovane e sconosciuto ricercatore a Boulder nel dipartimento di Chimica e biochimica dell'università del Colorado. Dopo avere superato l'iniziale scetticismo si era da tempo guadagnato il più alto riconoscimento scientifico da parte dei suoi colleghi. Tali e che nel luglio dello scorso anno è stato chiamato a tenere la «main lecture», la lettura introduttiva del 41° Congresso internazionale di biochimica tenuto a Praga, il più importante e affollato degli ultimi anni sostiene Marcello Cacace.



Sidney Altman

Thomas Cech