

«La direzione del Cern a Rubbia va bene, ma...»



Il ministro della Ricerca scientifica Luigi Granelli ritiene «giusta» la designazione di Rubbia alla direzione del Cern e precisa: «Abbiamo tutte le carte in regola perché il prossimo direttore generale del Cern sia un italiano. Non basta però che il comitato scientifico si esprima in favore di Rubbia, adesso bisogna verificare le concrete intenzioni dei politici ed è quello che Andreotti intende fare. Poiché il momento è delicato diatribe pretestuose possono bruciare la candidatura italiana». Rubbia ha concluso il ciclo di lezioni a Harvard e sta esaminando un'offerta dell'università di Zurigo. Al Cern di Ginevra si teme che se non sarà lui il direttore generale ma Zichichi o Cabibbo lascerà il laboratorio.

E Zichichi dice: «Non desidero quella carica»



«Chi dice che la designazione della mia candidatura è politica mi difenda. Se il ministro degli Esteri Andreotti mi sceglie come fisico italiano - che è da provare - ne sono onorato. Non ambisco alla direzione generale del Cern di Ginevra, ho tante cose da fare: tanti progetti da realizzare, so benissimo cosa si dice di me in certi ambienti, so anche che si parla con malevolenza della mia amicizia con Andreotti e del sostegno che mi dà Comunione e liberazione. Mi auguro una cosa soltanto: che mi si giudichi per quello che ho fatto e per quello che sto facendo». Così il fisico Antonio Zichichi ha dichiarato a Epoca che lo ha intervistato a Ginevra sulla candidatura italiana alla direzione del più avanzato centro di ricerca nucleare del mondo.

La gomma da masticare fa smettere di fumare



Coloro che vogliono smettere di fumare saranno i vortici nel loro proposito masticando una particolare gomma che contiene nicotina. Il prodotto è venduto in farmacia in parecchi paesi. Una équipe di medici americani ha fatto uno studio nel quale si dimostra che coloro che hanno usato la gomma contenente nicotina sono riusciti a staccarsi dal vizio del fumo meglio e più rapidamente degli altri. La ricerca è stata fatta mettendo a confronto due gruppi di fumatori fortemente motivati a smettere. Al primo gruppo è stata data la gomma con nicotina al secondo un placebo. Risultato: si è allontanato dalle sigarette il 20 per cento in più fra coloro che appartenevano al primo gruppo.

Continua a calare la mortalità infantile



Nel periodo gennaio-ago- sto del 1986 il numero dei morti nel primo anno di vita è stato in Italia di 3.836 unita, con una diminuzione di 479 unità rispetto allo stesso arco temporale dell'anno precedente. È continuato così il trend a scendere che con un quoziente di 10,4 per mille nei vivi, ha toccato il livello più basso degli ultimi sedici anni. Nel 1972 infatti in Italia avevano raggiunto quoziente 27 che era uno dei più alti dell'Europa occidentale. Nei cinque anni successivi si assiste però ad un vistoso calo sino a raggiungere il 19,5. Poi la diminuzione diveniva meno rapida ma continuava con costanza. Nonostante questa discesa molti altri paesi sviluppati hanno una mortalità infantile minore rispetto a quella italiana. I dati del 1984 danno in testa alla classifica per la bassa mortalità la Finlandia (6,2) seguita dalla Svezia (6,3), dalla Danimarca e Svizzera (7,7) dalla Norvegia (7,9) dalla Francia (8,2) e dal Regno Unito (9,6). Più alti invece sono i quozienti che si verificano nell'Europa dell'Est, dove, sempre nel 1984, si registrava una oscillazione fra il 16 della Bulgaria e il 20 dell'Ungheria. I paesi più vicini ai dati italiani sono la Germania Federale, il Belgio, l'Austria e il Lussemburgo con oscillazioni fra il 10 e l'11,5.

GABRIELLA MECUCCI

Storia di Gustav Hertz  
Nel centenario del grande esploratore, purtroppo dimenticato, dell'atomo

I primi passi verso i Quark

Oggi è il centenario di Gustav Hertz. Nacque il 22 luglio 1887 a Berlino. Fece un celebre esperimento nel 1913 insieme a Franck che anticipò gli strumenti di analisi delle strutture microscopiche. Ebreo e perseguitato ha anche come scienziato una storia amara e caduta nonostante l'importanza della sua scoperta, nel dimenticatoio. Merita dunque di essere ricordato.

CARLO BERNARDINI

Gustav Ludwig Hertz nacque esattamente 100 anni fa il 22 luglio 1887 a Berlino. Era nipote del più noto Heinrich Rudolph Hertz (che ha dato il nome all'unità di frequenza lo hertz abbreviato Hz e alle onde hertziane). Gustav nel 1913 eseguì insieme a James Franck un esperimento di fisica atomica come «esperimento di Franck ed Hertz» che è il prestigioso antenato degli strumenti di analisi dei livelli di strutture microscopiche. Durante la prima guerra mondiale fu seriamente ferito e questo per qualche tempo rese difficile la sua attività. Ma nel 1925 prese il Nobel con Franck quando già aveva ripreso a lavorare alla cremona. Lasciò l'università tedesca nel 1935 per motivi politici, benché ebreo, non avrebbe subito il licenziamento grazie al servizio prestato in guerra ma fu escluso dalle commissioni d'esame perché un ebreo non poteva esaminare studenti ariani e perciò si dimise. Tuttavia la Siemens di Berlino lo mise a capo del suo settore di ricerca e rimase indisturbato fino al 1945, unico Nobel ebreo non emigrato. Nel 1945 si persero le sue tracce. Ricomparve di lì a poco in Unione Sovietica dove rimase a lavorare sino al 1954. Poi passò a Lipsia, città nella quale è morto nel 1975.

Immaginate di produrre un fascetto di elettroni di energia ben definita come quello che emesso da un catodo caldo produce le immagini sullo schermo del vostro televisore (ma nell'esperimento di Franck ed Hertz le energie erano anche più piccole). Fa passare il fascetto in una «camera di collisione» cioè in una regione in cui viaggerebbe indisturbato conservando la sua energia se non ci fosse un po' di gas che per urto elettronico atomo può fargli perdere una certa quantità (quanta? E in che modo? Questo è il punto dell'esperimento). Gli elettroni che escono dalla camera di collisione senza avere urtato un atomo hanno sufficiente energia per vincere l'azione di un campo elettrico frenante e raggiungere un elettrodo (anodo) che li raccoglie e permette di rive-



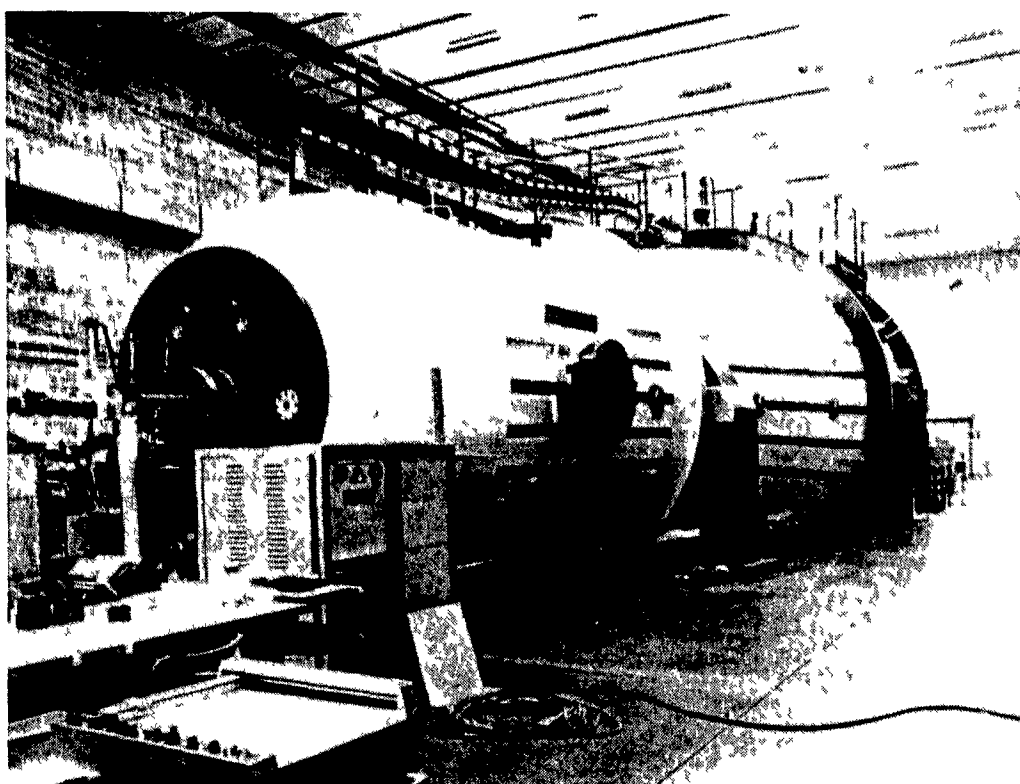
Lo scienziato tedesco Gustav Hertz e sotto una veduta d'insieme di Tandem, uno dei grandi acceleratori di particelle che si usano oggi.

struttura energetica di un atomo fosse «continua» come nei modelli classici non quantizzati. Per di più i valori dell'energia degli elettroni del fascetto ai quali compare il brusco salto della corrente anodica devono essere in accordo con i valori ottenuti indipendentemente dall'analisi delle righe spettroscopiche già noti all'epoca di Franck ed Hertz da molti anni. Quei valori spettroscopici sono i dati che stanno alla base dei primi tentativi teorici di quantizzazione di quelli di Niels Bohr del 1913. Ma ora l'esperimento di Franck ed Hertz completa egregiamente il quadro. È difficile rendere conto dell'importanza che questo esperimento ebbe ai suoi tempi ma si può tentare di rappresentarlo così: il fatto che misure sulle radiazioni emesse dagli atomi fossero interpretabili come prova di una struttura energetica per livelli era al quanto indiretto. Inoltre non era detto che la spettroscopia fornisse tutti i dati relativi ai livelli energetici atomici per

La camera di collisione  
Cambiano gli strumenti di analisi ma il metodo è sempre lo stesso

che non tutti i passaggi (transizioni) tra un livello e l'altro potevano essere permessi nell'emissione di radiazione a causa di qualche legge sconosciuta (detta oggi appunto regola di selezione). Lecci-tazione di livelli atomici per urto elettronico come nell'esperimento di Franck ed Hertz forniva perciò un metodo complementare per la ricostruzione dei livelli atomici assai meno indiretto dei dati spettroscopici. Chi volesse saperne di più può fare conto (da poco) su ottimi testi in lingua italiana la nostra cultura come la si percepisce dalla sua immagine editoriale sta uscendo piano piano dalle nebbie dell'immaginazione pura e incomincia a diffondere idee provviste di radici concrete. Vorrei suggerire in questa occasione due libri: la Storia della fisica quantistica di Guido Tagliaferri (F. Angeli 1985) e la Storia della teoria dei quanti di Friedrich Hund (Boringhieri 1980). Su questi libri si troverà molto di più di quanto qui

posso dire in poche righe. Ne vale la pena? A me sembra di sì, specie in epoca di frenato nominalismo per le cose scientifiche. Perché l'esperimento di Franck ed Hertz come ho già detto apre la strada a tutta una serie di esperimenti per l'analisi della struttura energetica di sistemi microscopici che oggi arrivano sino ai nuclei degli atomi e alle particelle elementari. Che altro è un esperimento contemporaneo sulla struttura di un protone (per esempio) se non il figlio gigantesco di quel primo tentativo ben riuscito di «eccezione per urto anelastico»? (Anelastico vuol dire con trasferimento di energia alla struttura unitaria). Ci sono differenze quantitative enormi: l'eccitazione di un atomo di mercurio presente in forma di tenue vapore nella camera di collisione di Franck ed Hertz richiedeva elettroni accelerati mediante una differenza di potenziale di appena 4,9 volt (roba da piccole pile dei nostri calcolatori o delle radioline portatili). I fasci prodotti dagli acceleratori di cui oggi disponiamo corrispondono a potenziali acceleratori di centinaia di miliardi di volt. Le strutture esplorate con questi fasci sono perciò assai più «dure» di quanto non lo siano gli atomi che vanno in pezzi con pochi volt. Le reazioni chimiche fra atomi di cui siamo quotidianamente testimoni sono così frequenti perché basta poca energia per provocarle: costituiscono il fermento del nostro mondo direttamente sensibile. Ma in natura c'è molto di più: ci sono strutture molto più piccole e più rigide degli atomi la cui analisi richiede energie enormi rispetto a quelle delle reazioni chimiche. Se non capiamo come sono fatte quelle strutture, guai sino ai fantomatici quark - la nostra scienza resterebbe nella provincia dell'ambiente immmediatamente percettibile, quello dei soli saponi, odori e colori. Quello che è sorprendente e dovrebbe essere sottolineato in una buona didattica e non è sottolineato affatto è che il metodo di analisi è sempre lo stesso. Cambiano gli strumenti ma in ciascuno di essi resta quasi come un patrimonio genetico in evoluzione: il metodo di Franck ed Hertz. Magari saranno stati in tanti a pensarci a quei tempi (sono appena 74 anni fa) ma Franck ed Hertz lo hanno realizzato e questo è un merito tra i più pregiati della storia della scienza. È il motivo per cui al di là delle mode celebrative, vale la pena di ricordarsi di questo centenario.



Nel 1986 Cinquemila miliardi alla ricerca

Ha superato i 5.000 miliardi (5.214) l'entità dei finanziamenti statali al settore della ricerca scientifica nel 1986 con un aumento del 29,6 per cento sull'anno precedente. Di questa cifra solo un quinto cioè 1.097 miliardi è stato «espressamente destinato alla ricerca» (+10,7 per cento sul 1985) mentre 2.535 miliardi (+2,3) hanno rappresentato i contributi e le sovvenzioni agli enti nazionali di ricerca 379 (+19,3) i fondi per la cooperazione alla ricerca internazionale e 1.202 miliardi la «spesa allargata per attività connesse in vario modo alla ricerca». Questi dati sono contenuti nella relazione della Corte dei Conti al Parlamento sul «Rendiconto generale dello Stato per il 1986». Nella ripartizione dei finanziamenti «diretti» alla ricerca da parte dei ministeri si nota un aumento del 33,3 per cento per quello della Sanità e del 10 per cento per quello della Pubblica Istruzione mentre risultano decrescenti quelli del ministro della Difesa e dei beni culturali.

Antropologia Evoluzione grazie alla bontà

L'uomo si è evoluto per che è buono. È la straordinaria conclusione cui porta uno studio dell'antropologia sovietica Marija Butkovskaja. «Non solo il lavoro ma anche la rinuncia graduale alla aggressività ha trasformato la scimmia in homo sapiens», scrive la Butkovskaja in un articolo apparso sull'ultimo numero della rivista divulgativa Khmija i Zhizn («chimica e vita»). La scienziata sovietica è giunta a questa paradossale conclusione dopo aver studiato varie specie di primati paragonando il loro comportamento nel branco e tenendo conto del livello evolutivo raggiunto. I risultati della ricerca hanno dimostrato in modo evidente che l'aggressività nel comportamento dei primati si riduceva in misura tanto più significativa quanto questi si elevavano nella scala evolutiva. Secondo la studiosa il fattore che maggiormente differenzia le scimmie superiori da quelle primitive è la rinuncia all'abitudine, di affermarsi nel branco con l'aiuto dei pugni e delle unghie.

Attenti, di automobile ci si ammala

Argomento di riflessione oggi un sedicenne se vuole fruire di quattro ruote deve accettare il ruolo noioso e irriparante di passeggero accanto al genitore che guida (male secondo lui) e le due ruote hanno invece il fascino dell'indipendenza dalla famiglia e della gloriosa aggregazione con gli amici per di più con la sensazione gratificante di fare qualcosa per un mondo più pulito. Situazione pericolosa per l'industria automobilistica la quale corre ai ripari suggerendo (o facendo suggerire) che la patente di guida venga concessa già a sedici anni. E chi avanza questa proposta si appoggia a un estimatore dei giovanissimi sostiene di aver piena fiducia nel loro di scernimento per indurli a diventare automobile dipendenti. Offre uno specchio in cui vedono se stessi indipendenti dai genitori. Non da una sensazione di «devo»? Ah, certo è la tecnica già nota per la creazione di ogni mercato giovanile: anche i mercanti di droga sanno che fabbricare un eroinomane è più facile quanto prima si dà inizio alla cultura davanti alla scuola media meglio che davanti al liceo e atteggiandosi a giudicare la disponibilità alla nuova esperienza come prova di indipendenza dal «gioco» famiglia-

Nel caso della patente di guida poi c'è la possibilità che i genitori stessi siano favoriti alla concessione anti capata tanto e pericoloso guizzo su due ruote nel congestionato traffico urbano. Anticipare al sedicesimo anno la concessione della patente non significa soltanto anticipare l'acquisto della prima macchina (e quindi aumentare a breve scadenza le vendite) ma significa anche accreditare all'auto altro valore. Obbediscono alla suggestione anche coloro che si oppongono all'anticipazione della patente solo a causa di una presuntibile pericolosità del comportamento di guida dei giovanissimi. Questione che va accettata con rigoroso metodo epidemiologico (il che dovrebbe farsi del resto per molte patologie ancora insufficientemente indagate) ma i traumi da incidente non sono l'unico rischio sanitario del problema. Infatti le scansioni di adrenalina inevitabili durante la guida e la sedentarietà alla quale i automobilisti inducono sono fra le più acute della patologia vascolare (insieme tra l'altro al fumo ma non meno da ossido di carbonio che l'automobile produce). Quadri a tomopatologici premotori di lesioni arterio-sclerotiche si riscontrano con

sempre maggiore precocità (oggi non è del tutto eccezionale e levarli addirittura in età puberale) e sarebbe veramente grottesco stringere i giovani in una sempre più precocità e schizzazzante dipendenza dall'automobile proprio mentre si fanno giustamente molti sforzi per metterli al riparo dal rischio della dipendenza dalla sigaretta. Secondo argomento sempre nell'ambito della riflessione sui condizionamenti indotti in vari modi nella nostra vita dall'industria automobilistica le manifestazioni di protesta dei pendolari che paralizzano il traffico ferroviario. L'assi non esasperati perché l'industria recente di molti treni rapidi cadenzati comodissimi per chi va da una grande città all'altra e avvenuta senza l'installazione di altri binari e

vecchi hume anche perché non riesce a confrontare che due sole cose alla volta: il treno e l'aereo oppure il treno e l'automobile invece la società moderna aumentando la propria complessità per quanto senza ancora raggiungere i livelli di complessità del sistema vivente, esige un approccio sistemico o quanto meno la capacità di fare confronti su più dimensioni. Così la questione dei trasporti esige che le scelte di investimento del pubblico bilancio suddividano le risorse anzitutto fra il trasferimento di materia e il trasferimento di informazione e che nell'ambito del trasferimento di materia le si partiscano fra i trasporti per via d'acqua su rotaia su gomma per via aerea privilegiando la via d'acqua e la rotaia per il minore costo energetico. Questo significa ripartire quote di investimento fra la cantieristica navale e le infrastrutture portuali. L'installazione di binari, la produzione di materiale rotabile, la manutenzione (e solo in rari casi l'ampliamento ma a volte forse anche la demolizione) delle sedi stradali e autostradali nonché la produzione di impianti per il controllo automatico e la costruzione dei nodi di interscambio e trasbordo

poiché il trasferimento dell'informazione apre ventagli di scelte probabilmente non meno ampie e certamente meno esplorate è chiaro che l'investimento pubblico per trasporti e comunicazioni implichino una cultura programmatica basata sulle tecniche di avanzato di rilevazione e di calcolo e non in una visione statica bensì in quelle prospettive di sviluppo che si vogliono adottare (per esempio la riduzione del pendolarismo attraverso nuove modalità di distribuzione del lavoro e attraverso la telematica nei servizi). Questa cultura della complessità è tutt'altro che facile da costruire: il primo passo è quello di riconoscere quale necessità per evitare che si continui sulla strada della dipendenza fra la complessità delle tecniche e il rozzo semplicità delle scelte sociali. L'invito più urgente alla cultura della complessità sta formulandosi nell'ambito della cultura ambientale e per cause benché transitorie e sfruttate solo in maniera materiale e proporzionale al folkloristico o «pedagogico» molti anche studiosi di culture verdi di discernere in un magma in forma non emergere di limiti significativi.

LAURA CONTI