

Batteri per «spingere» il petrolio in superficie?

Una scoperta dell'Ente australiano di ricerca scientifica «Csiro» potrebbe moltiplicare le sempre più scarse riserve di petrolio del paese. Lo afferma lo scienziato australiano Brian Embleton, della divisione di esplorazione e geofisica dell'Ente. La sua équipe afferma di aver trovato il modo di far moltiplicare batteri che vivono a centinaia di metri di profondità e a temperature fino a 70 gradi affinché siano in grado di «spingere» il petrolio verso la superficie. I microrganismi, la cui presenza dipende dalle condizioni ambientali e in particolare la salinità del sottosuolo, vengono nutriti con una sostanza che ne accelera la moltiplicazione. I microrganismi riducono la viscosità del petrolio e quindi il legame tra questo e l'acqua che lo trattiene. La ricerca è stata condotta per gli ultimi 15 anni dal «Csiro» insieme all'unità di ricerca microbiologica del «Collegio di Istruzione superiore» di Canberra e in joint venture con la società privata di ricerche «Bwn live oil» di Melbourne e di questo è stato ottenuto il brevetto mondiale.

Un'eruzione vulcanica ed il mito di Atlantide

La più potente eruzione vulcanica di cui si abbia notizia negli annali storici avvenne nella seconda metà del diciassettesimo secolo avanti Cristo nell'Egeo e fu di una potenza equivalente a due milioni di bombe atomiche del tipo che venne lanciato su Hiroshima. Lo affermano, in una relazione che è stata presentata ieri alla riunione dell'Unione geofisica americana, alcuni ricercatori del Jet propulsion laboratory di Pasadena, all'Università di California a Los Angeles. Secondo questi scienziati gli effetti della spaventosa esplosione vulcanica vennero avvertiti in tutto il mondo di allora, e probabilmente l'evento sarebbe stata la fonte della leggenda riferita da Platone su Atlantide, l'isola di altissima civiltà che sprofondò nel mare. Basandosi sullo studio di «scarie» estratte dai ghiacci della Groenlandia e su altri elementi, gli scienziati sono giunti alla datazione di questa eruzione vulcanica che colpì l'isola di Thera, attualmente Santorini, nel Mar Egeo, servendosi anche degli annali storici scritti dell'antica Cina. In questi annali si riferisce che il sole si oscurò e si ebbero forti piogge in seguito ad un'eruzione, e i recenti studi archeologici suggeriscono che alla base della leggenda dell'Atlantide potrebbe esservi la distruzione dei centri cretesi della civiltà minoica in seguito a terremoti causati dall'eruzione vulcanica.

In Provenza una riserva biologica

In Provenza è stata realizzata la prima riserva biologica del sud francese. Occupa 43 ettari sulle rive del lago Saint Cassien, a Fondurance, e si è lavorato per quasi un anno per ripulire il terreno dai detriti. In breve tempo ben 150 specie di uccelli, migratori e stanziali, hanno scelto questo angolo per tappa di riposo o per nidificare. Le anitre selvatiche sono giunte numerose e ne sono state recensite già 350. Come se si fossero passati la parola che l'uomo aveva destinato loro un angolo di quiete e pulito.

Giornalismo medico: premiato Giancarlo Angeloni

Il ministro della Sanità, Francesco De Lorenzo, consegnerà questa mattina, a Roma, presso la Federazione nazionale della stampa, i premi di giornalismo medico, ai medici e a giornalisti dell'Asmi. L'Associazione stampa medica italiana, che quest'anno celebra il suo quarantesimo anniversario, nell'occasione si terrà un aggiornamento professionale, dal titolo «Attualità e prospettive della psiconeuroendocrinologia», con relazioni del premio Nobel per la medicina Rita Levi Montalcini e del professor Nicola Fabris. Sono previsti anche interventi del sottosegretario alla Sanità Mariapia Garavaglia, del presidente del Consiglio superiore di sanità, Alessandro Beretta Angeloni, e del presidente dell'Asmi, Ugo Apollonio. Il professor Alessandro Agnoli e il dottor Gino Toffano sono i due medici premiati. Tra i giornalisti, è stato premiato Giancarlo Angeloni, inviato del nostro giornale, che nei lunghi scorsi ha ricevuto anche un premio Glaxo per la divulgazione scientifica.

Olio di fegato di merluzzo per malattie intestinali

L'olio di fegato di merluzzo, somministrato in passato ai giovani per combattere il rachitismo, viene ora riproposto in pillole per le malattie infiammatorie intestinali, solitamente contrastate con l'uso di farmaci a base di cortisone. Se ne è parlato all'Università di Nizza nel corso del convegno di gastro-enterologia a seguito della relazione tenuta dal professor O'Morain di Dublino. «Una terapia priva di nocività», ha dichiarato «che ha dato risultati anche nella lotta contro le malattie cardiovascolari e per diminuire il tasso di colesterolo». Non soltanto olio di fegato di merluzzo, ma anche olio ricavato da salmone, sardine, sgombrini. L'olio di fegato di merluzzo, un tempo somministrato a cucchiaini, è dal gusto non certo gradevole, era finito un po' in soffitta. La medicina lo ha ritrovato per nuove cure.

GIANCARLO LORA

È morto Edoardo Amaldi Un malore ieri alle 12 Domani i funerali
 Collaborò con Fermi alla scoperta della fissione dell'atomo
 Cordoglio di scienziati e politici. Camera ardente oggi ai Lincei

Addio grande vecchio della Fisica

È morto Edoardo Amaldi, il grande vecchio, il decano della Fisica italiana. Colui che insieme a Fermi e ai ragazzi di via Panisperna scoprì la fissione dell'atomo. Uno dei fondatori di una grande scuola di cui la scienza va giustamente fiera. Ha avuto un malore a mezzogiorno, durante un convegno all'Accademia dei Lincei di cui era presidente, ed è spirato all'ospedale di Santo Spirito.

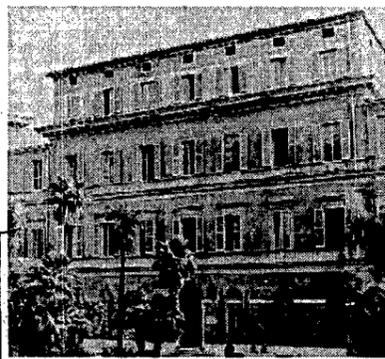
ENRICO BELLONE

La prima cosa che m'è venuta in mente quando ho appreso la notizia della morte di Edoardo Amaldi è stata pressoché ovvia. Ho pensato, cioè, che il grande orologio del vivere sta portandosi via, una per una, tutte quelle persone che tanti anni fa diedero forma e sostanza, insieme a Enrico Fermi, all'avventura della nuova fisica italiana. È una cosa che sanno tutti. Ne hanno tratto persino un film, da quell'avventura. Ed è certamente giusto averla nella memoria. Essa infatti portò a risultati positivi, e tra i risultati, ai quali l'allora giovanissimo Amaldi seppe contribuire, ce n'è uno particolarmente importante: quel gruppetto di scienziati riuscì a costruire una tradizione, e cioè un modo comune di intendere la fisica e di realizzarla. Un conto è, infatti, compiere buoni esperimenti o escogitare ipotesi interessanti. Un altro conto è, invece, costruire dal niente una tradizione e imporre sull'indifferenza dei beoti o contro l'ostilità di chi preferisce, alle avventure, i rigagnoli stagnanti e senza problemi della quotidiana accademia.

È insomma giusto, e per niente retorico, tenere bene nella memoria il fatto che Amaldi seppe lavorare su entrambi i fronti che ho appena ricordato. Quando negli ultimi anni si parlava di «decano», era inteso come il «decano», era proprio questo che si voleva dire. Ma, detto questo, si dovrebbe anche dire come mai il «decano» era stato capace, insieme a pochi altri, di far sorgere davvero una tradizione. Forse le radici di una tradizione, infatti, non è faccenda d'ogni giorno o d'ogni uomo. Ci sono cose che per diventare realtà hanno bisogno di molti ingredienti. Nel caso nostro, alcuni ingredienti sono semplici da individuare: la competenza professionale vasta e profonda, l'intelligenza in dosi abbondanti, la passione forte e tenace, lo spirito critico sempre vigile. Ebbene, la competenza e le qualità intellettuali si debbono

sapevolezza di questo risultato generale fosse il cemento che doveva tenere insieme la comunità dei fisici. Ed era anche convinto che gli interessi attorno alla storia delle singole scienze potessero contribuire a diffondere una consapevolezza di tal genere. Non gli piaceva però la storia scritta per «i principis» e parlava di una storia scritta su commissione, dove il committente era l'ideologia nelle sue forme più scostanti e meno intelligenti. Non si limitava a prescrivere ricette o a criticare duramente coloro che egli giudicava come cattivi intellettuali: lavorava invece sul campo e mi par giusto, essendo io uno storico, ricordare che Edoardo Amaldi scrisse anche una splendida

storia sulla scoperta del neutrone, dimostrando così che non è vero che la storia pensata dagli scienziati di valore è sempre una miscela di aneddoti curiosi e non sempre attendibili. L'ultima volta che parlai con lui mi disse d'essere quasi travolto da troppi impegni ma che, in fin dei conti, quel modo d'essere al mondo non gli dispiaceva, perché se non altro gli consentiva di conoscere gente diversa e nuovi problemi. Credo sia molto bello invecchiare così, proprio perché credo che avesse ragione Montale nello scrivere quel verso fulminante che dice: «Occomno troppe vite per farne una».



Lo scienziato con la 600 grigia

ROMEO BASSOLI

Davvero, era una querchia. La sua morte dovuta a ictus che lo ha colpito ieri a mezzogiorno a Roma mentre tornava a casa dall'Accademia dei Lincei, è stata coerente, desiderabile, probabilmente desiderata. Non sopportava l'idea di una lunga agonia, considerava l'accanimento terapeutico, la medicina della sopravvivenza, «un insulto all'umanità», come ci aveva detto qualche settimana fa, tornando da Ginevra dove era stato festeggiato durante l'inaugurazione del più grande acceleratore di particelle del mondo.

Era una leggenda vivente che portava in giro per il mondo con grande disinvoltura un pezzo importante di storia contemporanea. Era nato il 5 settembre del 1908 a Carpano Piacentino, in Emilia. Suo padre era docente di matematica. La sua storia pubblica inizia con la laurea a Roma e il lavoro nel gruppo di via Panisperna con l'esperimento nella fontana dell'Istituto di fisica nell'ottobre del 1934. Quell'esperimento dimostrò che i neutroni rallentati dall'acqua possono provocare la spaccatura del nucleo dell'atomo e una reazione a catena



Una recente foto di Edoardo Amaldi e, qui sotto, il palazzo di via Panisperna

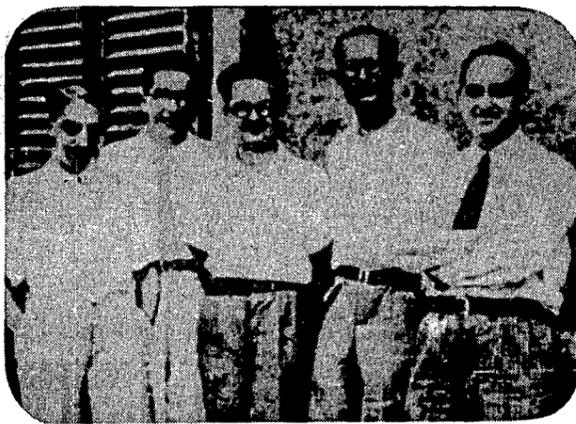
che libera un'energia straordinaria. Un lavoro entusiasmante, il segno della sua vita. Era rimasto il testimone e l'interprete più illustre di quella saga, ma non la entusiasmato mai. Qualche mese fa, commentando il film che rievoca quegli anni, disse che lì, nella pellicola, «sembravamo un po' tutti strettini». Ma che la verità era invece più semplice ed entusiasmante. Anche sul «buco nero» di quella vicenda, la scomparsa di Majorana, si era sempre tenuto stretto ad un realismo tenace: «Aveva i suoi buoni motivi per suicidarsi e l'ha fatto. Il resto sono fantasie», ha detto e scritto decine di volte. Le tappe della sua vita sono fatte di lavoro duro e di riconoscimenti. Gli è mancato il Nobel, come a Conversi, come a Bruno Rossi e pazienza. Pazienza anche per il seggio di senatore a vita che nessuno gli ha mai concesso. Quel che importa è che abbia firmato 150 lavori di ricerca, abbia rimesso in piedi la scuola di fisica italiana, sia tra i «padri» di un po' tutto quello che c'è in

Europa, dal Cern alle macchine per la fusione nucleare, ai laboratori di Frascati. Ha cercato fino all'ultimo due cose: le onde gravitazionali, fantasma einsteiniano che sfugge agli scienziati, e un progetto per il disarmo mondiale. L'Amaldi scienziato è fatto di tutto questo ed è indistinguibile dall'Amaldi uomo del suo tempo, politico. Accettò di restare in Italia durante e dopo la guerra per non disperdere il patrimonio di idee e di strutture che la politica razzista e stupidamente burocratica del fascismo rischiava di distruggere. Da quella scelta sono nati dei leaders europei della fisica come Nicola Cabibbo, Luciano Magliani, Carlo Shafer, Giorgio Parisi. Un caposcuola è nato invece direttamente dai suoi lombi: è Ugo Amaldi, uno dei suoi tre figli, responsabile di uno degli esperimenti dell'acceleratore di Ginevra. Ma l'Amaldi «politico» è altrettanto entusiasmante. Chiese sempre di assolvere gli scienziati che avevano fabbricato la bomba atomica in no-

me della storia, andò a Mosca e a Washington a parlare di disarmo, occupò l'Università di Roma con gli studenti, si costruì un'immagine di anti-conformismo girando per Roma con la sua vecchia 600. Ma non è stato mai un uomo fuori dalle istituzioni. Muore da presidente dell'Accademia dei Lincei. E l'Accademia ne accoglierà il corpo, da stamattina, in una camera ardente. I suoi funerali si terranno domani. Per lui, un rispettoso coro di elogi e di ricordi, da Carlo Rubbia a Giorgio Salvini, da Nilde Iotti a Giovanni Spadolini, Antonio Ruberti, Rossi Bernardi. Lo ricorda con affetto anche Gianni Mattioli, fisico e leader dei verdi. È stata una delle ultime battaglie di Amaldi: il suo ex allievo in diretta Tv. Ma il giorno dopo, dice Mattioli, «i rapporti ripresero cordialissimi». E se non fosse stato così, se la sua lealtà e il suo candore non lo avessero guidato, che senso aveva andare in giro con una «600» scassata?

La «rivoluzione» dei ragazzi di via Panisperna

CARLO TARSITANI
 storico della scienza all'Università di Roma



I ragazzi di via Panisperna. Da sinistra D'Agostino, Segre, Amaldi, Rasetti, Fermi

Chi vuole individuare gli eventi e le circostanze che hanno influenzato maggiormente la storia recente della fisica italiana deve inevitabilmente fare riferimento alla vicenda del «Gruppo Fermi» e dei fisici dell'Istituto di via Panisperna, individuando in essa l'origine di quella radicale trasformazione del «modo di fare fisica» in Italia che avrebbe portato alla rapida acquisizione, da parte dei fisici italiani, di una posizione di prestigio internazionale senza precedenti. La versione corrente di quella vicenda chiama normalmente in causa due fattori «personali»: il livello scientifico di Enrico Fermi e l'abilità politica di Orso Mario Corbino. Questo perché l'operazione Corbino-Fermi non fu soltanto un'operazione fortunata, ma anche un'operazione «intelligente» nel senso pieno del termine: i suoi autori erano cioè perfettamente consapevoli delle nuove prospettive per l'intera ricerca italiana che il loro impegno scientifico avrebbe comportato e della difficoltà della battaglia contro avversari retrogradi e conservatori.

Ricostruiamo, in questa luce, alcuni avvenimenti. In primo luogo, Fermi, con l'appoggio di Corbino, vince nel 1926, a Roma, la prima cattedra italiana di Fisica Teorica. La cosa non è certo di poco conto se si tiene presente che l'intera tradizione di ricerca italiana era nelle mani dei fisici matematici e dei fisici sperimentali: i primi ancorati ai vecchi paradigmi della fisica della fine dell'800, fatta eccezione per i notevoli contributi alla teoria della relatività, e propensi a prendere in considerazione proble-

mi fisici solo come pretesto per occuparsi di indagini di carattere matematico; i secondi caratterizzati da una cronica diffidenza verso l'astrattezza delle forme simboliche e concettuali della fisica moderna (la maggioranza esitava perfino di fronte alla relatività einsteiniana) e dediti a uno sperimentalismo casuale e ingenuamente proteso verso l'improbabile scoperta di «effetti» nuovi in campi già ampiamente arati nei decenni precedenti.

La «nuova fisica teorica» era, invece, caratterizzata dalla padronanza dei più sofisticati strumenti matematici in funzione esclusiva della ricerca fisica che in quell'epoca era, non a caso, sinonimo di fisica quantistica. Fermi entrò in scena appunto con un fondamentale contributo alla fisica dei quanti, stabilendo, tra il 1925 e il 1926, i fondamenti della trattazione statistica di quelle particelle che da allora in poi si sarebbero chiamate «fermioni». Il gruppo di giovani che egli decise di formare, costituito da Rasetti, Segre, infine Amaldi, cominciò quindi subito ad operare sul fronte dei problemi che si ponevano in quel momento. La «dinamica» interna del gruppo era peraltro caratterizzata da uno stile pragmatico straordinariamente moderno: la scelta sapiente degli esperimenti da eseguire tra quelli che promettevano risultati originali in tempi brevi; una divisione dei compiti estremamente efficace, l'uso spregiudicato delle riviste disponibili, in modo da pubblicare e far circolare rapidamente i risultati ottenuti, lo sviluppo della collaborazione internazionale in modo da acquisire informazioni e

tecniche dai più avanzati centri di ricerca europea e americana. Ma la svolta decisiva del gruppo sarebbe avvenuta nel 1929, esattamente 70 anni fa. In un celebre discorso, tenuto nel congresso annuale della Società Italiana per il Progresso delle Scienze, Corbino annuncia la scelta del gruppo di Roma di dedicarsi per il futuro esclusivamente alla Fisica Nucleare. Questo discorso è uno straordinario documento di «intelligenza» scientifica: esso non consiste in una semplice comunicazione di intenti, ma traccia accuratamente le considerazioni metodologiche e strategiche che rendono quella scelta, in quel momento, un passo obbligato. Corbino (col quale stanno, ovviamente, Fermi e i suoi collaboratori) espone: a) la natura e gli obiettivi della ricerca fondamentale in fisica in quanto ricerca di fenomeni nuovi non previsti e non spiegabili con le teorie esistenti; b) i fattori che stanno alla base della moderna ricerca fondamentale, ossia la nuova fisica teorica e la costituzione di grandi centri di ricerca dotati di mezzi ingenti; c) la necessità di programmare la ricerca in base a criteri razionali e verificabili; d) l'idea generale che, pur non essendo direttamente finalizzata a scopi pratici, la ricerca fondamentale apre la strada a importanti innovazioni tecnologiche sicuramente feconde di applicazioni; e) la tesi che, dati i costi enormi, la ricerca fondamentale deve concentrarsi nei settori più promettenti evitando di disperdere le risorse. Da tutto questo, più la considerazione che, con la meccanica quantistica, la teoria della

struttura atomica ha raggiunto un assetto pressoché definitivo, segue inevitabilmente che le prospettive della ricerca fondamentale sono in gran parte legate allo studio delle proprietà del nucleo atomico.

Il resto fa parte di una storia ormai largamente nota: in pochi anni Fermi, Segre, Rasetti e Amaldi si impossessano del *know how* necessario per intraprendere una ricerca sistematica sul nucleo atomico e conducono la serie di esperimenti che porterà alla scoperta della radioattività artificiale indotta da neutroni lenti. Il prestigio legato a questa scoperta, ma anche le competenze scientifiche e metodologiche che l'hanno resa possibile, stanno alla base di una crescita complessiva della fisica italiana, che da allora saprà muoversi in una posizione di avanguardia a livello internazionale. Ciò anche se la miopia del regime fascista, strutturalmente e ideologicamente incapace di far propri i contenuti della politica della ricerca che andasse al di là di una strumentalizzazione retorica e contingente, avrebbe in pochi anni determinato la diaspora del gruppo di Roma, consapevole del fatto che i centri di potere non potevano comprendere l'importanza di indagini che ormai richiedevano un eccezionale sforzo organizzativo e finanziario. Ma, se Fermi, Rasetti e Segre scelgono le grandi opportunità offerte dal Nuovo Continente, Amaldi resta in Italia, per cercare di salvare e riprodurre le condizioni di una rinascita. Quanto importante sia stata questa scelta lo sanno tutti i fisici italiani.