

Il più vecchio focolare del mondo

Due ricercatori sudafricani, C.K. Brain, del Transvaal Museum, di Pretoria, e A. Sillen, dell'Università di Cap. Town, sono convinti di aver scoperto il primo fuoco "addomesticato" dall'uomo. Si tratterebbe di un focolare di un milione di anni e più. La scoperta sarebbe stata fatta nella grotta di Swartkrans nel Transvaal, una grotta famosa per aver restituito i resti dell'australopithecus robustus e dell' Homo habilis. In quel pozzo di San Patrício dei paleontologi, i due scienziati sudafricani hanno trovato un osso antracite sottoposto ad esami accurati, si è rivelato vecchio di un milione di anni e bruciato ad una temperatura di oltre 300 gradi. Essendo all'interno della grotta, è difficile che si tratti di un incendio sviluppatosi per cause naturali.

I sovietici: «Anche noi tenteremo la fusione fredda»

Un progetto sovietico nel campo della fusione nucleare «a freddo» è stato annunciato durante una visita di due scienziati sovietici ai laboratori di Harwell, nei pressi di Oxford. Gli scienziati Vasilij Goidanski, direttore dell'Istituto di scienze fisiche di Mosca e V.I. Tretyakov, vicepresidente dell'Accademia ucraina delle scienze di Kiev, che hanno accompagnato il presidente Gorbaciov nel suo viaggio a Londra, sono stati messi al corrente degli studi in corso ad Harwell per riprodurre l'esperimento di fusione a freddo annunciato nei giorni scorsi dallo scienziato inglese Martin Fleischmann e dal suo allievo americano Stanley Pons all'Università dello Utah. Lo scienziato incaricato dell'esperimento presso il laboratorio di Harwell, Ron Bulough, e il suo direttore, David Williams, hanno illustrato ai colleghi sovietici le fasi dell'esperimento, mostrando loro i contenitori elettrolitici dove è stato avviato l'esperimento, secondo le indicazioni fornite da Fleischmann.

Banca dati italiana sul cancro

Un consorzio costituito da Ansaldo (Iri, Finmeccanica), dall'Ist (Istituto nazionale per la ricerca sul cancro) di Genova e dal Centro interuniversitario ricerca sul cancro, ha ottenuto dal ministero per la Ricerca scientifica un finanziamento di un miliardo di lire per la realizzazione di una banca dati destinata a raccogliere e diffondere informazioni relative alla descrizione e alla reperibilità di materiali biologici per la ricerca nei centri che aderiranno all'iniziativa. Tra questi hanno già manifestato la loro adesione il centro di riferimento oncologico di Aviano, l'università di Messina e di Udine, la Strada oncologica e l'Istituto tumori di Napoli. Il collegamento in rete verrà utilizzato anche per lo scambio di posta elettronica, per l'accesso alle banche dati biomediche internazionali e per sottoporre richieste di ricerche bibliografiche ai Sids (servizio informazioni e documentazione scientifica dell'Ist), utilizzando semplicemente un personal computer.

Epidemia di salmonella a Mosca

Epidemia di salmonella in un altro nido di Mosca: secondo quanto riferito dalla Tass 73 bambini e 14 dipendenti sono rimasti colpiti dalla malattia provocata da un batterio che si trova di solito nel pollame. Alcuni dei casi sono stati registrati al centro di ricerca di Vnukovo, che nelle regioni di Murnansk, Iskov, Karelia e Komi, l'incidenza di salmonella nel pollame d'allevamento è in continuo aumento a causa delle difficoltà di controllare tutti i prodotti al limite del dispendio della Tass, secondo il quale gli esperti ritengono che l'epidemia sia limitata alle regioni in cui sono già stati registrati alcuni casi. La Tass aggiunge che di solito in questi occasioni si riscontrano gravi violazioni della normativa sul immagazzinamento e la preparazione del pollame.

Ruberti: «Più investimenti per la ricerca nel Mezzogiorno»

«Noi poniamo, con convinzione e con determinazione, tra gli obiettivi della politica di sviluppo, e della ricerca, il riequilibrio sul territorio delle università, degli enti pubblici di ricerca, dei laboratori di ricerca industriale: lo ha affermato il ministro per la Ricerca scientifica, Antonio Ruberti, nella sua relazione al convegno «Università e ricerca per lo sviluppo del Mezzogiorno» promosso a Bari dalla direzione nazionale del Psi. «Se si assume come obiettivo un coerente e adeguato passo avanti verso il riequilibrio tra Nord e Sud - ha proseguito - occorre che anche le imprese pubbliche e private siano chiamate a fare la loro parte. Se ci si pone l'obiettivo di raggiungere in Italia in cinque anni il 2,5% sul Pil e una quota del 25% nel Mezzogiorno, occorrerà destinare quest'ultimo il 35% aggiuntivo e, per la parte pubblica, il 50%».

GABRIELLA MUCUCCI

Il metallo che determina la fusione venne scoperto dal chimico William Wollaston. Ma subito qualcuno disse: «È un imbroglio»

Storie segrete del palladio superstar

Il palladio è la star del momento. Tutti si occupano di questo metallo, fratello di sangue del platino, che provocherebbe la fusione a freddo. E il mercato reagisce: i prezzi sono saliti alle stelle e la corsa all'acquisto non accenna a placarsi. Ma il palladio come tutti i rampolli di nobile stirpe ha una lunga e affascinante storia piena di contrasti e di piccoli misteri.

ANDREA TURCHI

Il palladio, nella cui struttura solida avverrebbe il miracolo della fusione dei nuclei di deuterio, ha avuto una nascita caratterizzata da sospetti, abbagli, sotterfugi che contrastano con la sua natura di metallo argenteo e malleabile. Il palladio è fratello di sangue del platino nel Sistema periodico degli elementi e proprio da un minerale di platino fu isolato per la prima volta da William Hyde Wollaston nel 1803: il suo scopritore, figlio di un astronomo, lo battezzò con quel nome in onore del pianetino Pallas scoperto due anni prima. Wollaston era un abilissimo chimico analitico: aveva già brevettato un metodo (da cui ricavò ben 30.000 sterline) per la produzione del platino in forma malleabile ed era, malgrado la giovane età, autorevole membro della Royal Society. Wollaston scelse una strada assai poco ortodossa per annunciare la scoperta del palladio: inviò per posta ai principali esponenti delle scienze di Londra un foglio anonimo in cui si annunciava la scoperta del nuovo elemento. Nel foglio erano indicati il nome di Wollaston (il Soho) dove poteva essere acquistato, il prezzo e le caratteristiche ma nulla veniva detto sulla sua origine e sul metodo di preparazione; gli stessi coniugi Forster, proprietari del negozio, ignoravano l'identità del misterioso scopritore del palladio.

I motivi di questo strano comportamento non sono del tutto chiari: Wollaston era tutt'altro che un maccacchio; freddo e riservato sapeva però curare bene i suoi interessi e probabilmente scelse questa strada per assicurarsi il diritto della scoperta senza doverne immediatamente divulgare il «know how». La notizia suscitò un certo scalpore; in particolare, un chimico irlandese di origine francese, Richard Chevenix, anche egli brillante analitico e membro della Royal Society, avanzò immediatamente il sospetto che dovesse trattarsi di un imbroglio. Chevenix fu indotto a ciò dal fatto che la scoperta risultava esterna alla comunità scientifica riconosciuta sia dal clima



di incertezza che regnava a quel tempo sul concetto di elemento. Qualche anno prima Lavoisier ne aveva proposto una definizione operativa: elemento è ogni corpo che non è possibile ulteriormente suddividere tramite l'analisi chimica. Questa rivoluzionaria proposta rendeva comunque «provvisorio» il carattere elementare delle sostanze tanto che in quegli anni fu annunciata la scoperta di numerosi «elementi» rivelatisi poi composti. Chevenix (dubioso anche sul fatto che esistesse anche una demarcazione netta tra elementi e composti) non si limitò ai sospetti: compì tutto il palladio, dal Forster (spendendo una bella cifra) e lo analizzò. In effetti ne riscontrò le proprietà indicate dal misterioso scopritore e verificò che non era decomponibile ma, coccolato, tentò un'altra strada: quella di preparare il «palladio sintetico» mescolando tra loro mercurio e platino per imitare il carattere compatto. Con un furioso lavoro «ottiene» (ma solo 4 volte su 1000 tentativi) una lega che lui riteneva avere le stesse caratteristiche del palladio. Chevenix sapeva che in una lega i componenti (al contrario che in un composto) conservano in parte le loro proprietà ma postuló che in questo caso «l'unità» tra i due metalli era tale da scovolverne le caratteristiche individuali, quasi riecheggiando per il mercurio quelle proprietà demigiche attribuite dagli alchimisti.

La situazione precipitò rapidamente: Wollaston offeso e sempre nascondito dall'aromante promise, tramite la Royal Society, un premio di 20 sterline (depositate presso i Forster) a «chi fosse stato in grado di preparare solo 20 grami di palladio». Nello stesso tempo, in virtù dei suoi lavori, Chevenix fu proposto per un importante riconoscimento dalla Royal Society: Wollaston, per evitare alla celebre istituzione una brutta figura, confidò a Joseph Banks, presidente della stessa, di essere lui lo scopritore del palladio ma lo pregò di conservare il segreto. Inoltre pubblicò un lavoro (stavolta con nome e

Si trova in Urss In Canada e nel Sudafrica

PIETRO GRECO

L'intelligenza belfarda di Pallade, Minerva, dea della saggezza e delle arti quasi sempre prevale sulla potenza muscolare di Vulcano, dio del fuoco e dell'alta temperatura. Eppure ogni volta suscita meraviglia. Chi l'avrebbe detto che prima o poi sarebbe scoppiata l'era del palladio? Non certo i chimici inglesi Wollaston e Smithson Tennant che per primi scoprirono il metallo, separandolo da una lega con platino e rodio tra il 1803 e il 1804, e che di fatto lo poterono sotto la proiezione di Minerva quando gli diedero nome in onore a Pallade, un asteroide individuato nel 1802. E neppure gli elettrochimici di tutto il mondo che negli ultimi cinquant'anni hanno studiato la chimica dell'idrogeno al catodo e il catodo e in genere di palladio) senza nutrire sospetto alcuno.

Ma ecco improvvisa e contemporanea l'intuizione della coppia terribile Fleischmann-Pons e del mormone Joseph Baker: con la muscolarità del tokamak e la potenza del laser, Calitiamo l'energia sprigionata da una fusione nucleare con l'intelligenza semplice di una cella elettrolitica. E così che il palladio conquista le prime pagine dei giornali mentre il suo prezzo parte a razzo sui mercati di tutto il mondo. Qualcuno, giusta o meno che sia quell'intuizione si arricchirà.

Settantunesimo (su 92) nella classifica degli elementi più diffusi sulla Terra, il palladio si è presto esaurito nei depositi sabbiosi della Colombia e degli Urali, dove, proprio come l'oro, lo si poteva trovare nel secolo scorso sotto forma di pepite. Oggi la produzione mondiale annua di palladio non supera le poche decine di tonnellate. È ottenuto dai minerali di zolfo, tra i quali si annida sempre in lega con platino e con altri metalli preziosi. I depositi più importanti si trovano in Urss, nella regione di Noril'sk in Siberia e nella penisola di Kola, presso Pajamao. Nel Transvaal (Sudafrica) nelle vicinanze di Preto-

ria, in Canada nel bacino di Sudbury (Ontario) e nell'area Thompson-Watowden (Manitoba). Non più di 15 anni fa è stato infine scoperto un grande deposito anche negli Stati Uniti, ad un tiro di schioppo dal parco di Yellowstone in Montana. In genere il platino è più abbondante del palladio, tranne che nelle miniere di Noril'sk e del Montana, dove il palladio è in quantità 3-4 volte superiore al platino.

Per tirar fuori il piccolo ago di palladio dal pagliaccio di minerali di zolfo occorrono lunghe e complesse operazioni di estrazione e di raffinazione: bisogna passare al scioglimento in un acido, si ottiene un grumo. Dopo la separazione, concentrando, si trasferisce la tecnica della levigazione (lavaggio in acqua) ma soprattutto della fusione o della raffinazione elettrolitica, si ottiene una miscela di metalli ricca di rame e nichel impuri. Poi la miscela viene sciolta in acqua regia e i singoli metalli fatti precipitare separatamente con opportuni reagenti: prima il rame, poi l'oro, poi il platino e infine il palladio. Che precipita per aggiunta di ammoniaca. Arrostando il sale ottenuto ad alte temperature (calcinazione) si ricava palladio puro, da raffreddare in atmosfera inerte per impedire l'ossidazione.

Finora i maggiori impieghi industriali sono stati nell'industria elettrica (interuttori e relais), chimica (catalizzatori) e, da una decina d'anni, automobilistica (è presente nelle famose marmite catalitiche). Ma se Fleischmann, Pons e Baker dovessero aver ragione tutto il palladio di questo mondo passerà e molto i prossimi secoli immerso nell'acqua pesante di una infinita di celle elettrolitiche.

Uno studio negli Usa I fumatori consumano cento calorie al giorno. Se smettono, ingrassano

A fumare si consumano almeno 100 calorie in più al giorno. Più o meno quante se ne brucerebbero a camminare per un chilometro e mezzo quotidianamente. Per questo, chi smette di fumare, inevitabilmente, ingrassa: anche continuando a mangiare le stesse cose, quelle 100 calorie in più lo fanno ingrassare un minimo di mezzo chilo al mese. «Ma non è la via più sana per restare magri», commenta Nancy Rigotti, dell'Istituto per lo studio del fumo della Harvard University. «Lo studio che ha portato a queste conclusioni può al massimo togliere qualche senso di colpa agli ex fumatori: se sono ingrassati, non è perché hanno sostituito le sigarette con il cibo; è solo che, quando fumavano, il loro peso veniva tenuto artificiosamente più basso». Lo studio in questione, pubblicato sull'ultimo «New England Journal of Medicine», è confermato dai risultati di

Ma nella scienza «piccolo è bello» davvero

La scoperta del processo di fusione fredda indotto da alcuni materiali che già erano conosciuti per le loro proprietà catalitiche molto avanzate, come il Palladio e il Titanio, è sorprendente ed intellettualmente provocatoria ma è, in qualche modo, una sorpresa annunciata. Essa fa parte di una grande ondata di innovazione concettuale e tecnologica che ha come radice culturale la conoscenza della meccanica quantistica scoperta e formalizzata nel primo trentennio di questo secolo ma interiorizzata ed utilizzata concettualmente solo più recentemente. Le scoperte e le applicazioni nate dalla meccanica quantistica sono rapidamente entrate nella vita di tutti i giorni rivoluzionandola: la microelettronica, i laser, i prodotti delle biotecnologie, alcuni materiali innovativi sono solo i primi prodotti, nati dalle scoperte degli anni 50 e 60. Negli anni 80 la velocità di evoluzione si è andata accelerando perché i concetti della meccanica quantistica hanno potuto essere dominati ed applicati nella costruzione di

Parecchie importanti scoperte del nostro secolo sono avvenute in modo «inaspettato», esattamente come la fusione a freddo. Sono state ottenute da esigui gruppi di ricercatori (due o tre persone), spesso «sconosciuti» che operavano in laboratori universitari e non «di ricerca libera», non rigidamente programmata. Nella scienza, insomma «piccolo è bello» e soprattutto funziona. Ma l'Italia non ha ancora imparato la lezione e continua ad aumentare i fondi a disposizione «delle grandi imprese» e delle «imprese programmate». Un meccanismo poco elastico, scarsamente aperto al nuovo, poco correggibile.

ad alta temperatura è emblematico: mentre in tutti i paesi (inclusi Cuba, Malesia, Taiwan, Romania ecc...) sono stati aumentati i fondi alle università in questo campo, in Italia non solo non è stata ancora erogata una lira in più, ma addirittura si è diminuito il finanziamento corrente per la fisica del 20% tra il 1987 e il 1989! Esiste un progetto finalizzato del Cnr che, essendo «pianificato» fin dal 1982, non prevede questa scoperta e quindi non la potrà finanziare... Il numero di casi di questo tipo è innumerevole e potrebbe costituire il materiale per una dettagliata analisi, ma tutti sono da ricondurre alla mancanza a tutti i livelli (dal bilancio dello Stato a quello dei ministri, degli enti e delle singole università) di possibilità di variare e trasferire risorse sui nuovi fronti che si aprono, quasi giornalmente, nel vasto arco della ricerca. Quindi si continua a investire fondi e risorse in campi vecchi o scarsamente innovativi, disperdendo così anche quelle risorse che il paese pensa di investire.

È cosa fa l'Italia? In attesa del varo del nuovo ministero si prosegue con la politica che è stata messa in atto nella metà degli anni 70 nel momento di maggior crisi dell'università: cioè si aumentano i fondi per le «grandi imprese» e le «imprese finalizzate». Si parla di «centri di eccellenza»... e si dimunisce anno per anno il finanziamento delle università. Inoltre, all'interno dei singoli enti e dell'università stessa si continua a investire sui «campi provati» (o semplicemente già esistenti e riconosciuti) sottraendo, di fatto, risorse da campi che, a livello mondiale, sono in piena evoluzione. Il caso dei «superconduttori

CARLO RIZZUTO