

Intervista a Peter Hagelstein sulla fusione fredda

MM È la notizia che non fa notizia. Pochissimi media ne parlano, ma da circa un anno circolano voci, si tengono dimostrazioni pubbliche più o meno convincenti, emergono ricerche in piena regola, condotte per anni nel silenzio da enti scientifici non proprio sconosciuti, come per esempio la NASA. Parliamo della fusione fredda, il Santo Graal dell'Energia, per alcuni scienziati anche altrettanto mitico, per altri decisamente più a portata di mano. Questa volta la notizia arriva dal Massachusetts Institute of Technology, proprio il centro di ricerca di Boston, famoso in tutto il Mondo, che poco più di 20 anni fa diede il colpo di grazia alla fusione fredda, dichiarando di aver tentato in tutti i modi di replicarla, ma senza successo. L'allora capo Ufficio Stampa, recentemente, ha dichiarato che alcuni dei risultati ottenuti a quel tempo, però, sparirono. Il difficile qui è non ricordare come il MIT fosse proprio allora il tempio della ricerca sulla fusione calda. La voce che oggi esce dal MIT è invece quella di Peter Hagelstein, professore associato del MIT che ai microfoni di Radio 24 ha raccontato tutta un'altra storia. Sentite.



PH L'esperimento è stato messo a punto da Mitchell Swartz, uno studioso della fusione fredda che è titolare di una società che si chiama Jet Energy. La dimostrazione si è tenuta nei laboratori del MIT e, dal mio punto di vista, l'esperimento è rivoluzionario. Ciò che sappiamo è che il dispositivo, che si chiama NANOR, è basato su un nano-materiale, una nano-polvere di palladio e ossido di zirconio e forse anche di qualcos'altro, che viene caricata con deuterio, ovvero idrogeno pesante. Per il resto, quello che posso dire è che l'apparato che Swartz ha portato al MIT era sigillato, dato che si tratta comunque di una tecnologia proprietaria ed era dotato di due fili elettrici. Inoltre aveva un sensore interno per la misurazione della temperatura. All'inizio Swartz ci ha mostrato la temperatura che si poteva raggiungere con una semplice resistenza elettrica. Poi ha messo in funzione il dispositivo e l'incremento di temperatura è stato oltre 10 volte più elevato di quello ottenuto solo con la resistenza.



MM La dimostrazione nei laboratori del MIT si è tenuta a cavallo tra gennaio e febbraio. L'apparato è stato fatto funzionare per 23 giorni e secondo Hagelstein in questo periodo è rimasto acceso più o meno il 40% del tempo. Il professore ha anche precisato che, cito testualmente, "l'energia prodotta dal dispositivo eccedeva la scala chimica in meno di un'ora". Che cosa vuol dire? Che, dopo meno di un'ora dall'accensione, l'energia prodotta dall'apparato risultava superiore a quella che sarebbe stato in grado di produrre un qualunque apparato delle stesse dimensioni, alimentato da una fonte di energia chimica, inclusa la più potente. Hagelstein ha anche escluso che possa esservi una frode dietro al congegno.

PH Mitchell Swartz è in questo campo di studi da più di 20 anni. Ha scritto e pubblicato

numerosi articoli sulla fusione fredda e tenuto altre dimostrazioni in passato qui, al MIT. Non credo ci sia alcuna frode, credo anzi che l'esperimento sia stato condotto piuttosto bene.

MM Insomma, non si può dire che ci sia stata una vigilanza attiva particolarmente forte, da parte del personale del MIT durante questa dimostrazione, tuttavia Hagelstein è convinto che siamo di fronte a un dispositivo che produce energia con un guadagno 10 a partire da reazioni nucleari a bassa energia, o fusione fredda, che dir si voglia. Ma siamo di fronte ad un dispositivo commerciale?

PH Sicuramente l'obiettivo di Mitchell è questo. So che al momento sta cercando fondi presso investitori e venture capital. Tuttavia mi pare che ci siano alcuni aspetti problematici, al momento. Anzitutto, per un'applicazione pratica, è necessario che il dispositivo possa funzionare a temperature più elevate di quelle raggiunte nel corso dell'esperimento e anche se mi aspetto che a temperature più alte il sistema funzioni meglio, per esserne sicuri bisognerà fare degli esperimenti. Inoltre il dispositivo dimostrativo ha una potenza ridottissima, solo 1/10 di watt. Ma anche la quantità di nanopolveri che è stata utilizzata è davvero minima. D'altronde, avere a che fare con potenze così piccole, rende più semplice eseguire gli esperimenti e poi dobbiamo pensare che il fatto di poter realizzare dispositivi piccoli è un vantaggio, non uno svantaggio.

MM Mentre andava in scena l'esperimento, al MIT si è tenuto anche un corso. Un corso di una settimana, rivolto agli studenti, sulla teoria che sta dietro a questo fenomeno. Teoria che Hagelstein ha sviluppato in 20 anni di lavoro. L'obiezione più frequente, infatti, soprattutto da parte dei fautori della fusione calda, è che nelle condizioni presenti all'interno dell'apparato, la fusione nucleare è impossibile. Decine o centinaia di gradi contro le decine o centinaia di milioni di gradi necessari per la fusione calda, quella che avviene nel nucleo delle stelle e che si sta tentando di riprodurre da anni con esperimenti miliardari come ITER. In queste condizioni di temperatura estremamente elevata, insomma, i nuclei di idrogeno, che sono lanciati a folle velocità, riescono a scontrarsi tra loro, nonostante si respingano vicendevolmente. Ed ecco che avviene la fusione. Com'è possibile che lo stesso fenomeno avvenga a temperature un milione di volte più basse? Ecco come risponde Hagelstein.

PH Vorrei subito precisare che sono d'accordo con i fisici che affermano che la fusione nucleare, o meglio la fusione nucleare incoerente, come quella che avviene all'interno delle stelle, è impossibile a temperatura ambiente. Infatti io ritengo che il processo fisico alla base della fusione fredda sia completamente diverso da quello che avviene nella fusione calda. Ciò che accade nel modello teorico, che ho sviluppato negli anni, è che si mette in moto un meccanismo che permette di suddividere i grandi Quanti di energia, necessari ad innescare la fusione nucleare, in tantissimi Quanti più piccoli. Qualcosa di simile avviene in certi esperimenti col laser, nei quali si vede come alcuni particolari cristalli sono in grado di assorbire due impulsi di luce rossa, trasformandoli in un unico impulso di luce verde. Ma questo è solo il caso più semplice. Sono stati fatti esperimenti in cui decine, persino migliaia di impulsi laser si sono sommati in un unico impulso più potente. Ebbene, se invece di "migliaia di Quanti" parliamo di "milioni di Quanti", ecco che abbiamo un meccanismo in grado di spiegare come funziona la fusione fredda.

MM Insomma, tanti atomi di idrogeno pesante, intrappolati nel reticolo cristallino di un metallo come il Palladio, muovendosi come fossero un tutt'uno, riescono ad attivare la fusione nucleare, così come una folla può facilmente sfondare i cancelli di uno stadio, mentre una singola persona non potrebbe mai farcela. È un po' questa l'idea di fondo ed è un'idea che nasce da una teoria proposta per la prima volta da Giuliano Preparata, negli anni '90, uno dei fisici più geniali del dopoguerra, poi scomparso. Per il momento noi però ci fermiamo qui, domani la seconda parte dell'intervista con Hagelstein.

MM Questa sera ascolteremo la seconda parte dell'intervista a Peter Hagelstein, fisico teorico, professore associato al MIT, uno dei più noti centri di ricerca al mondo. Nella puntata di ieri, Hagelstein, scienziato con vari successi in carriera, ci ha raccontato della dimostrazione condotta al MIT con NANOR, un piccolo apparato – tenetevi forte – a fusione fredda, realizzato da Jet Energy una piccola società collegata a sua volta con lo stesso MIT e diretta da Mitchell Swartz, a sua volta studioso della fusione fredda. Secondo Hagelstein l'apparato, nel corso della dimostrazione, tenutasi nei laboratori del MIT e durata 23 giorni, ha prodotto 10 volte più energia di quella consumata, tanto che lo scienziato ha definito l'esperimento "rivoluzionario". Hagelstein, d'altra parte, conosce bene la materia: tra le sue varie attività di ricerca da 20 anni è impegnato a mettere a punto un modello teorico che possa spiegare la fusione fredda e, come abbiamo visto ieri, ritiene anche di essere a buon punto. Ecco perché nell'intervista di oggi gli abbiamo chiesto la sua opinione riguardo la possibilità di arrivare più o meno rapidamente ad applicazioni industriali e anche che cosa pensa della vicenda di Rossi e Focardi, dei quali qui a Radio 24 ci siamo occupati approfonditamente e che, a partire dall'inizio dell'anno scorso, hanno tenuto dimostrazioni pubbliche – per quanto, insomma, mai del tutto convincenti – con un apparato, l'E-cat, che produrrebbe energia sulla base di una reazione nucleare, questa volta tra Nichel e Idrogeno. E allora sentiamo che cosa ne pensa il professor Hagelstein.

PH In letteratura i primi esperimenti con il sistema Nichel e Idrogeno sono stati effettuati negli anni '90 dal gruppo di Francesco Piantelli, di cui Sergio Focardi era uno dei membri di punta. Le loro pubblicazioni furono molto interessanti e insegnarono molto sul fenomeno. Dalla lettura delle loro pubblicazioni ho tratto la convinzione che stiamo parlando di un fenomeno molto simile a quello delle reazioni Palladio e Idrogeno, tutto lo fa pensare: come l'esperimento risponde agli stimoli, la sistematica del fenomeno eccetera. Personalmente sono convinto che livelli di guadagno energetico elevati siano stati raggiunti a suo tempo già dal gruppo di Piantelli. Per quanto riguarda Rossi, parliamo di una tecnologia che avrebbe un enorme valore economico, ma nello stesso tempo molto difficile da brevettare. Il risultato è che Rossi e colleghi non hanno mai dato informazioni precise su ciò che è contenuto nell'apparato, né abbiamo a disposizione reports affidabili delle dimostrazioni che ha condotto. Insomma, non abbiamo una buona documentazione tecnica, anzi, in pratica non abbiamo nulla di ciò che sarebbe necessario per fare una valutazione.

MM Lei però che opinione ha?

PH Io ritengo che l'apparato di Rossi sia fondamentalmente un derivato di quello di

Francesco Piantelli. Se questo è vero, sappiamo abbastanza bene di cosa si tratta e i miei modelli fisici, che ho sviluppato per il sistema Palladio-Idrogeno, sembrano riprodurre bene anche quanto si osserva nei sistemi Nichel-Idrogeno. Secondo il mio punto di vista, negli esperimenti con il Deuterio e il Palladio, sono gli atomi di Deuterio a reagire e, fondendosi, a formare elio. Mentre negli esperimenti con il Nichel a reagire sono atomi di Idrogeno e Deuterio, che si combinano a formare Elio3. La differenza tra i due processi fisici è che, nel caso del Nichel, questo viene coinvolto nella reazione, finendo per disintegrarsi. Il risultato è che il Nichel si consuma, mentre questo non accade con il Palladio, ma credo anche che sia possibile controllare la reazione in modo tale che ciò non accada e che il Nichel venga preservato, dando luogo ad una reazione più pulita ed efficiente.

MM Ecco, lei pensa che stiamo andando verso una stagione in cui si stabilirà finalmente che la fusione fredda, intanto è un fenomeno reale, e che poi sarà finalmente possibile utilizzarla a livello industriale per produrre energia?

PH Sono convinto, da molti anni, che il fenomeno di cui stiamo parlando sia di estrema importanza e che, molto realisticamente, ci porterà una nuova e importante tecnologia per produrre energia. La mia speranza è che, con la diffusione di questi primi esperimenti, sarà chiaro, già quest'anno, che siamo di fronte a una frontiera di grande interesse per tutti noi. Personalmente sono molto ottimista: da quello che so, anche il gruppo di Piantelli ha trovato dei finanziamenti per sviluppare un apparato di tipo commerciale. Credo che, in generale, stiamo vivendo un momento storico molto eccitante.

MM Quanto pensa che ci vorrà per vedere delle applicazioni pratiche della fusione fredda? Insomma, parliamo di mesi, di anni o di decenni?

PH Ci sono molti gruppi nel mondo che dichiarano di aver sviluppato a sufficienza la tecnologia per le prime applicazioni industriali. Certo, è necessario che questi apparati si confrontino con tutti gli aspetti legati alla sicurezza, come ogni altro apparecchio commerciale. Bisognerà fare tutti i test necessari per assicurare che non ci siano radiazioni pericolose, che la piccola scorta di Idrogeno non possa prendere fuoco ed esplodere. Insomma, si tratta di regolamentare questi nuovi apparati e assicurare che rispettino tutte le regole. Questo potrà richiedere un po' di tempo, ma non vedo ragioni per cui, nel corso del prossimo anno, non debbano essere disponibili sul mercato i primi esemplari di apparati a fusione fredda. Naturalmente parliamo solo della prima generazione, ma penso proprio che faremo in tempo a vedere i primi esemplari installati in normali abitazioni, dove produrranno calore ed energia elettrica, con benefici enormi per tutti noi. Sono molto ottimista.

MM Beh, insomma, ottimismo a parte, quel che è certo è che la vicenda del MIT è solo l'ultimo di vari segnali, venuti fuori nel corso dell'ultimo anno, che qualcosa si sta muovendo davvero su questo fronte. Al di là anche di voci che parlano di apparati a fusione fredda già in corso di produzione in Cina e negli Stati Uniti. Voci che davvero non sono facilmente verificabili. Noi comunque qui, da "Smart City" continueremo a tenervi aggiornati su questo argomento così interessante e così trascurato da gran parte dei media.