

Fusione fredda: per i ricercatori italiani Focardi e Rossi "È una realtà"

Di *Paolo Cappelli*

Nel 1989, i due scienziati **Fleishman** e **Pons** annunciano di essere riusciti a riprodurre in laboratorio la reazione detta di "fusione fredda", ma la dichiarazione non trovò riscontro nell'ampia comunità internazionale della fisica teorica perché il processo non produceva l'emissione di particelle previste dalla teoria (nel caso specifico neutroni, emessi dalla fusione di 2 atomi di deuterio, che è un isotopo dell'idrogeno).



L'ingegnere Andrea Rossi e il fisico Sergio Focardi

Successivamente, però, le condizioni dell'esperimento originale dei due scopritori furono correttamente riprodotte pochi anni dopo da due scienziati nostrani, i Professori **Emilio del Giudice** e **Giuliano Preparata**, i quali non solo

dimostrarono la realtà del fenomeno con l'esperimento, ma fornirono anche un nuovo modello teorico che dà spiegazione di alcuni fenomeni che non erano comprensibili, almeno fino a 10 anni prima, con la teoria delle forze nucleari. Per amore di chiarezza, diciamo che la fusione fredda è il processo nucleare (pulito) che alimenta il Sole e le stelle e si verifica nel momento in cui si uniscono due atomi leggeri, uno di deuterio e uno di trizio (che sono isotopi dell'idrogeno) in uno più pesante. Poiché l'atomo risultante dalla reazione ha una massa inferiore alla somma delle masse dei due isotopi, si deve per forza liberare una certa quantità di energia (parecchia).

Recentemente, **Andrea Rossi**, un filosofo milanese, laureatosi in ingegneria chimica negli Stati Uniti, ha riproposto la questione a seguito di una collaborazione con **Sergio Focardi**, professore emerito di Fisica dell'Università di Bologna. Rossi ha avuto una vita piuttosto rocambolesca e i lettori con qualche anno in più ne ricorderanno le vicende. Negli anni Settanta costituì una società, la *Petroldragon*, attraverso la quale brevettò un sistema, detto in chimica di *depolarizzazione termica*, per sottoporre le masse di residui organici animali e vegetali a una serie di pressioni e di differenze di temperatura in atmosfera controllata priva di ossigeno, fino all'ottenimento di olio combustibile, carbone e gas (quest'ultimo utilizzato per la stessa alimentazione del processo). In sostanza ricreò con successo, in laboratorio e poi in azienda, quello che la natura fa con gli alberi morti nelle ere preistoriche, accelerando un pochino il processo. Affidandosi a macchinari di costruzione artigianale, riuscì a creare due tonnellate di olio (chiamato poi *refluopetrolio*, nome anch'esso brevettato) da dieci tonnellate di rifiuti di tipo organico, recuperati tra carta, legno, plastica, alimentari e simili. Non è molto, ma piuttosto che lasciare tutto in discarica. In poco più di un decennio, Rossi crea una fitta rete di fornitori di "materia prima" e acquirenti

dell'olio combustibile, tra cui compaiono anche nomi importanti dell'economia di ieri e di oggi, come *Unicem*, *Lombardi Solventi*, *Cartiera di Sora* e altri. È questo il momento in cui pensa a un salto di qualità: creare combustibile per automobili a partire dai rifiuti. Sarebbe stata la fine della dipendenza dal petrolio. Ieri, avrebbero detto addio alla crisi petrolifera degli anni Settanta; oggi, Somma Vesuviana e la discarica di Caivano sarebbero miniere d'oro. Ma a un certo punto, la Regione Lombardia si accorse che la Petroldragon aveva accumulato circa 56mila tonnellate di rifiuti di natura industriale ad alto livello inquinante in aree che non erano affatto idonee, generando una situazione che porterà a ben 11 indagini da parte di altrettante procure. Rossi verrà condannato.

Oggi torna sulla scena con una nuova idea di fusione fredda che impiega nichel e idrogeno, diversa e quindi alternativa a quella originale di Fleischmann e Pons. In realtà, l'esperimento aveva già ricevuto l'attenzione del Prof. Focardi negli anni Novanta, ma allora non si riuscirono a riprodurre i risultati. Il reattore che Rossi torna a proporre sembrerebbe funzionare, ma i dettagli della realizzazione sono tenuti segreti. In particolare, la polvere di nichel usata conterrebbe alcune altre sostanze che funzionerebbero come "catalizzatore" della reazione. All'esperimento era presente il professor **Giuseppe Levi**, dell'Università di Bologna e dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, che ha misurato la potenza sviluppata in circa 12kW. Lo stesso ha anche escluso che l'energia possa provenire dalla combustione convenzionale dell'idrogeno perché l'idrogeno consumato è troppo poco.

E allora da dove viene? Ecco, questo è quello su cui molti si interrogano. Anche perché, è palese, si tratterebbe di una scoperta scientifica senza precedenti, degna di premio Nobel, e quindi è più che giusto essere, se non scettici, almeno prudenti. Di certo c'è che la misura di potenza e l'osservazione di autosostentamento della reazione sono state

effettuate sperimentalmente. Quindi ci sono. Però, anche a detta di altri, le condizioni di misurazione non sono certo ottimali: tenere il nucleo del reattore segreto, non rivelare quali catalizzatori sono stati usati, usare solo gli strumenti decisi dall'inventore, impedendo l'uso di uno spettrometro è decisamente poco scientifico e lascia spazio a parecchi giustificati dubbi sull'esistenza stessa della "scoperta".

Il professor Levi si riserva ora di organizzare una nuova prova che permetta misurazioni per un tempo più lungo (circa 10-15 ore), in condizioni controllate e secondo una teoria sperimentale messa a punto unitamente ad altri colleghi. Il problema, spiega Levi, *"è che siamo di fronte a dati sperimentali correttamente acquisiti e manca una spiegazione teorica... vorrà dire che avremo molto lavoro da fare"*. Non sarebbe la prima volta che l'uomo scopre qualcosa di tremendamente utile sapendo poco o nulla di un fenomeno, o avendo a disposizione solo una parte del quadro generale di riferimento. Teoricamente, l'impatto ambientale sarebbe eccezionale e la scoperta abbraccerebbe l'intero settore della produzione energetica, centrali comprese. L'auspicio è che questo nuovo di generare energia, ammesso che funzioni davvero, sia utilizzato nel migliore dei modi. Come sempre, una tecnologia non è di per sé buona o cattiva e l'impatto sul mondo e sui suoi abitanti dipende dall'uso che ne viene fatto.