

Demo Focardi & Rossi

14 gennaio 2011

Periodicamente ritornano.

Il 14 gennaio 2011 su Repubblica, edizione di Bologna, è stato pubblicato un articolo dal titolo suggestivo:

Fusione nucleare a freddo "A Bologna ci siamo riusciti..." Per la prima volta in Italia, davanti ad esperti, è stato realizzato il processo utilizzando nichel ed idrogeno. (Ilaria Venturi, *La Repubblica*, 14 gennaio 2011).

L'invenzione consiste nella produzione di energia termica per reazione tra idrogeno e nickel in condizioni mantenute segrete. Si afferma che il rapporto energia prodotta/energia consumata è ~ 15.

Ancora una volta, dopo il fallimento di Fleischmann & Pons nel 1989, quello di Arata, di Mizuno e dei loro innumerevoli seguaci, purtroppo anche italiani, è opportuno guardare dentro questa notizia con un minimo di spirito critico.

Una prima osservazione riguarda gli inventori.

Andrea Rossi è il noto e discusso protagonista della iniziativa Petrodragon che avrebbe dovuto produrre petrolio usando come materia prima rifiuti industriali organici difficili da smaltire. Andò a finire che mezza Lombardia rimase inquinata e dagli impianti non uscì una sola goccia di petrolio. Sulle spregiudicate iniziative di Rossi sono stati scritti molti articoli, alcuni dei quali ancora reperibili in rete.

Focardi si occupa di fusione fredda dal 1989, evidentemente senza troppo successo se è ancora qui a presentare il suo vecchio amplificatore di energia a nickel e idrogeno, suo cavallo di battaglia da vent'anni.

La demo di Bologna è durata una mezz'ora in tutto (Prof. Zoccoli), alla presenza di osservatori esterni, giornalisti e fisici. Poco tempo, per una scoperta che sarebbe da considerare epocale se fosse confermata. La presentazione video che è stata diffusa è deludente perché contiene solo affermazioni generiche e vuoti di memoria su molti dettagli.

I presupposti teorici che hanno condotto alla realizzazione del reattore presentato a Bologna sono contenuti in un articolo scritto dalla coppia, mai pubblicato su rivista, diffuso in rete dagli stessi autori in un sito che simula il titolo di una rivista scientifica: *Journal-of-Nuclear-Physics*.

http://www.journal-of-nuclear-physics.com/files/Rossi-Focardi_paper.pdf

Si tratta di un miniblog per appassionati di fusione fredda e affini.

A questo proposito, perfino il giornalista Steve Krivit, editor di New Energy Times, una rivista fusionista, si dimostra perplesso:

In the last year or so, Andrea Rossi created a web site with a deceptive name, Journal of Nuclear Physics. In fact, the Web site appears to be exclusively about his work. He also told me the editor was a "team of scientists," but he acts on behalf of this team.¹

L'articolo è intitolato:

S. Focardi, A. Rossi

A new energy source from nuclear fusion

March 22, 2010

In esso viene descritto un esperimento analogo a quello presentato a Bologna.

La demo non rappresenta perciò una novità assoluta.

Altre informazioni sui fondamenti teorici dell'invenzione sono contenuti nel Patent Application internazionale WO 2009/125444A1 intestato alla moglie del Rossi, Pascucci Maddalena, il 15 ottobre 2009.

<http://www.wipo.int/pctdb/images4/PCT-PAGES/2009/422009/09125444/09125444.pdf>

Vale la pena di esaminare i due testi nei dettagli più significativi:

A pagina 4 dell'articolo si afferma:

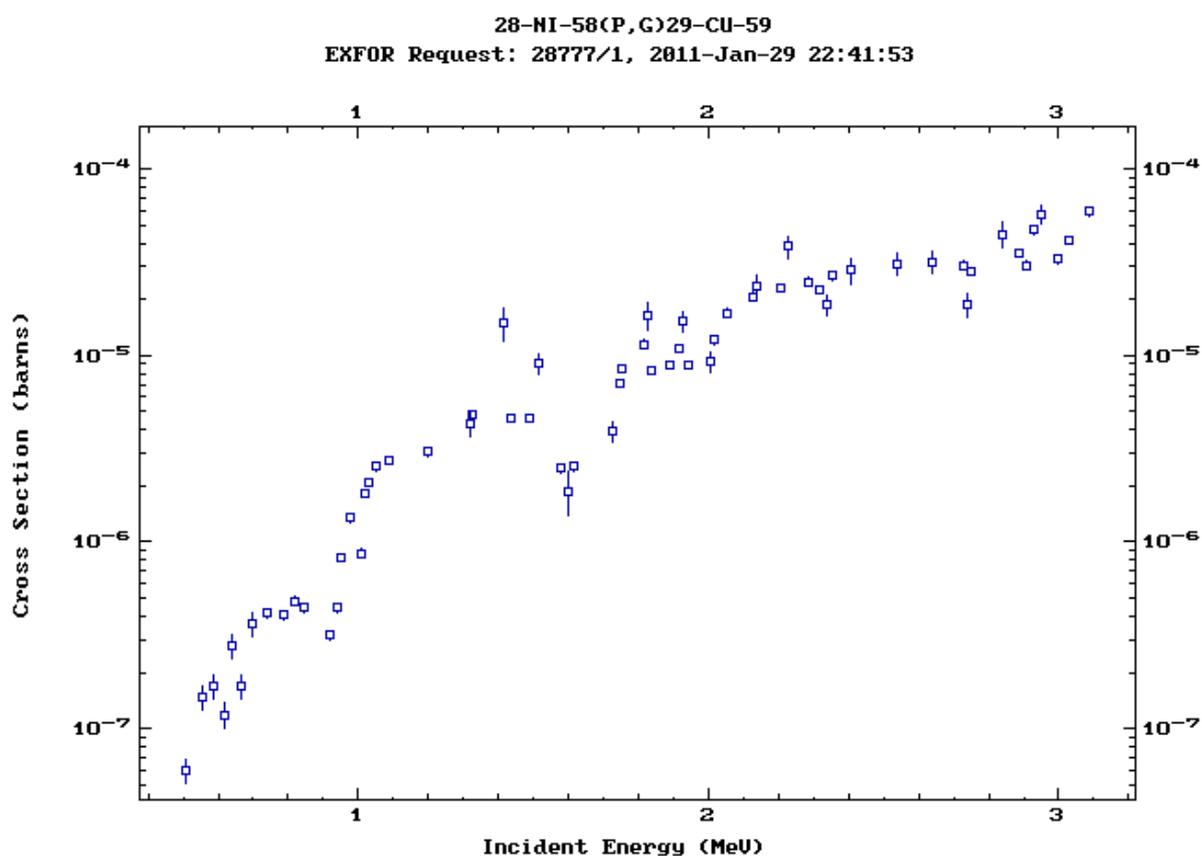
we believe that form of energy involved is nuclear, and more specifically, due to fusion processes between protons and Nickel nuclei¹.

L'affermazione che nuclei di nickel e protoni possono fondere nelle condizioni sperimentali descritte è contraddetta da dati ufficiali pubblicati dalla IAEA (Experimental Nuclear Reaction Data)

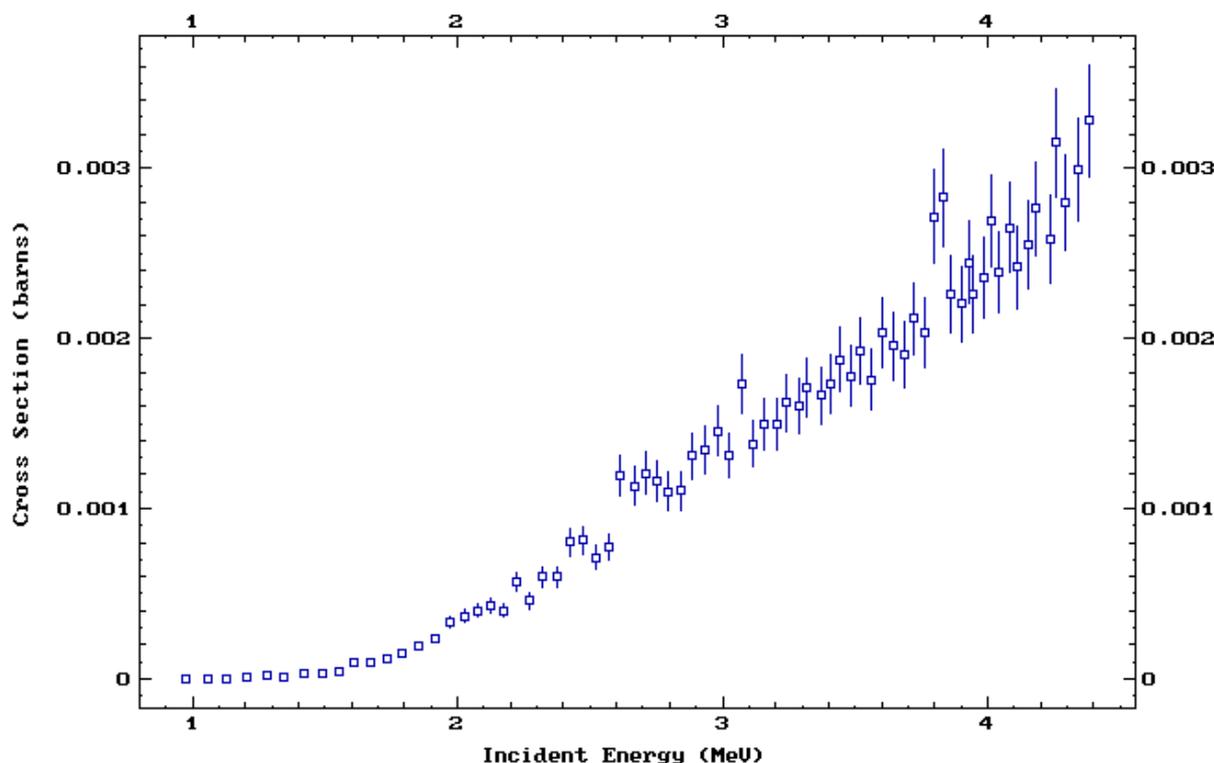
I due grafici che seguono rappresentano le sezioni d'urto² per le reazioni $^{58}\text{Ni}(p, \gamma)^{59}\text{Cu}$ e $^{62}\text{Ni}(p, \gamma)^{63}\text{Cu}$. ^{58}Ni e ^{62}Ni (percentuale isotopica 68.1 % e 3.6 % rispettivamente) sono i due isotopi naturali presi in considerazione nel PA.

Si può vedere che a pochi eV di energia dei protoni, la sezione d'urto in entrambi i casi è zero. Esse restano bassissime e inutilizzabili in pratica fino oltre 5 MeV.

La possibilità di una fusione H - Ni è quindi da escludere, sulla base della scienza nota.



- 1 Noi crediamo che l'energia coinvolta sia nucleare e, più specificatamente, sia dovuta a processi di fusione tra protoni e nuclei di Nickel
- 2 La sezione d'urto di una reazione nucleare è una misura della probabilità che la reazione avvenga in determinate condizioni standard. Viene misurata in unità barn.



Si deve inoltre considerare che i nuclei degli isotopi naturali del nickel sono particolarmente stabili; ^{62}Ni è il nuclide che presenta la massima energia di legame/nucleone di tutto il sistema periodico.

Pretendere di ricavare energia da nuclidi così stabili è una sfida temeraria.

^{58}Ni ---> 8731 keV/nucleone

^{62}Ni ---> 8794 keV/nucleone

La letteratura scientifica conferma la situazione sopra descritta.

M. Haïssinsky ³ scrive, a proposito dell'energia di attivazione da fornire a un protone per superare la barriera di potenziale coulombiana:

Avec l'augmentation de Z croît l'énergie d'activation nécessaire à la pénétration du proton à travers la barrière de potentiel. Comme dans le cas des émissions spontanées de particules α , la probabilité de cette pénétration de l'extérieur est une fonction rapidement croissante de l'énergie du protonⁱⁱ.

Richiesto di un parere sulla rivendicazione di F&R, il Prof. Jonghwa Chang, Chief Research Advisor del Korea Atomic Energy Research Institute mi ha gentilmente risposto (18 gennaio 2011), riferendosi alla reazione sopra riportata:

To make the reaction possible, the proton energy must overcome the Coulomb barrier. Such energy is impossible to get without an accelerator. Moreover they have to measure gamma rays which are very penetrating and easily measured with a gamma ray detector.

³ M. Haïssinsky, *La Chimie Nucléaire et ses applications*, Masson & Cie (1957)

There was also hoax on the LENR of d-d fusion by Americans in which case few 10 keV reaction energy is required to overcome Coulomb barrier. They claim that they detect 14 MeV neutrons. I have been involved in a 3-rd party verification. They were not able to reproduce the experiment again during a year period !ⁱⁱⁱ

Il Prof. Chang mette in evidenza un secondo punto critico a pag. 6 dell'articolo:

no radiation was observed at levels greater than natural radiation background. No radioactivity has been found also in the Nickel residual from the process⁴

La realtà è diversa: ^{59}Cu è anche attivo gamma; produce tre gamma, uno dei quali di 1.3 MeV.

L'assenza di radiazione gamma è dimostrazione certa che nel reattore non avvengono reazioni nucleari.

Se nel reattore avvengono solo reazioni chimiche convenzionali, cade ogni interesse per l'invenzione. Del resto i due inventori non hanno dubbi:

we believe that form of energy involved is nuclear

L'articolo di Ilaria Venturi informa che il prototipo è coperto da brevetto di proprietà di Pascucci Maddalena, moglie del Rossi.

In realtà le cose non stanno propriamente così: si tratta di una *richiesta di brevetto*, per ora respinta da un funzionario dell'Ufficio Brevetti con una motivazione molto severa:

As the invention seems, at least at first, to offend the generally accepted laws of physics and established theories, the disclosure should be detailed enough to prove to a skilled person conversant with mainstream science and technology that the invention is indeed feasible.

...

The description is essentially based on general statements and speculations which are not apt to provide a clear and exhaustive technical teaching. ^{iv}

Ormai da molti anni all'Ufficio Brevetti si difendono dalla mistificazione internazionale rappresentata dalla fusione fredda; infatti scrivono:

At present cold fusion, which is the basic explanation given in the description for generating energy, is not accepted as mainstream of science and technology⁵

La posizione espressa dal funzionario dell'Ufficio Brevetti conferma che l'impianto teorico dell'invenzione è precario ed estraneo alle conoscenze di fisica, chimica, tecnologia accettate dalla comunità scientifica.

Questa è la posizione della scienza nucleare. Con essa gli inventori si devono confrontare, se non si vuole dare per scontata la loro rivendicazione, aderendo alla tipica posizione fusionista che i fatti sperimentali vengono prima della teoria. I fatti sperimentali sono richiesti per confermare una teoria, quindi *vengono dopo*, sia sul piano logico sia su quello temporale. Gli stessi F&R cercano di conformarsi a questa prassi, fornendo la loro ipotesi di lavoro. Si tratta però di una costruzione teorica errata.

E' pertanto difficile ritenere che i due inventori siano stati così fortunati da ottenere la

4 Non è stata osservata alcuna radiazione superiore al fondo. Nessuna radioattività è stata trovata nel nickel residuo del processo.

5 Attualmente la fusione fredda, che è la teoria base fornita nella descrizione di generazione di energia, non è considerata come scienza e tecnologia accettate.

conferma sperimentale di un'ipotesi di lavoro inconsistente.

Ripetutamente richiesti di fornire una risposta alle osservazioni sopra riportate, i due protagonisti della demo si sono sottratti al confronto.

Camillo Franchini

Tirrenia, 30 gennaio 2011

i Più o meno l'anno scorso Andrea Rossi ha creato un sito web con un nome ingannevole, Journal of Nuclear Physics. Di fatto, sembra che il sito si occupi solo di questo lavoro. Mi disse anche che curatore era un "team di scienziati", ma egli agisce in nome di questo team.

ii Con l'aumento di Z [numero atomico] cresce l'energia di attivazione necessaria alla penetrazione del protone attraverso la barriera di potenziale. Come avviene con l'emissione spontanea di particelle α , la probabilità di questa penetrazione dall'esterno è una funzione rapidamente crescente dell'energia del protone.

iii. Per rendere possibile la reazione, l'energia del protone deve superare la barriera coulombiana. Tale energia non può essere ottenuta senza un acceleratore. Inoltre essi devono misurare dei raggi gamma che sono molto penetranti e facilmente misurabili con analizzatore gamma.

C'è stata anche una bufala circa reazioni LENR d-d realizzate da Americani; in quel caso sarebbero bastati 10 keV per superare la barriera coulombiana. Dicono di avere rivelato neutroni di 14 MeV. Io sono stato coinvolto come terza parte. Non sono stati capaci di riprodurre l'esperimento durante un anno intero!

iv Poiché l'invenzione sembra, almeno a un primo esame, offendere leggi della fisica generalmente accettate e teorie affermate, la spiegazione dovrebbe essere sufficientemente dettagliata da dimostrare a una persona esperta e a conoscenza della scienza e della tecnologia correnti che l'invenzione è realizzabile.

...

La descrizione è essenzialmente basata su affermazioni e speculazioni generali che non sono adatte per fornire un insegnamento tecnico chiaro ed esauriente.