



**Il Chimico
Guido SPERA**

**Il Fisico
Ingegnere
Andrea
PETRUCCI**

Laboratori 4° Rgt. Scorpione Anno 2005

**A sinistra il Colonnello
Antonio ARACU,
Comandante del 4° Rgt. Scorpione.**

**Nella sua mano, una camera di
reazione.**

**Laboratori CNR
Area Ricerca Roma 1
Anno 2006**





Laboratori del CNR nell'anno 2006.
In alto il Motto "*Nihil Creatur Omnia Deletur*"



Anno 2007

A sinistra

**il Fisico *Giovanni*
*CHERUBINI***

**a destra l'Ingegnere
Fisico *Andrea*
*PETRUCCI***

**presso i laboratori
Nucleari-Chimico-
Batteriologici delle
FFAA - CETLI NBC**



Anno 2007

**A sinistra il
Generale**

Giacinto Costantino

**Comandante del
Centro Nucleare**

Chimico e

**Batteriologico delle
FFAA - CETLI NBC**



**Il sonotrodo
cavitatore**

**parte
principale del
reattore
nucleare
ultrasonico**



**Immagine della energia nucleare prodotta dal reattore
ultrasonico in una gelatina che la rende visibile**

29/03/2006

A microscopic image showing numerous bright, glowing tracks of nuclear energy on a boron acid photographic plate. The tracks are primarily blue and white, with some appearing as thin, curved lines and others as more complex, branching structures. The background is a deep blue. A semi-transparent grey box with yellow text is overlaid in the center. A scale bar is located in the bottom right corner.

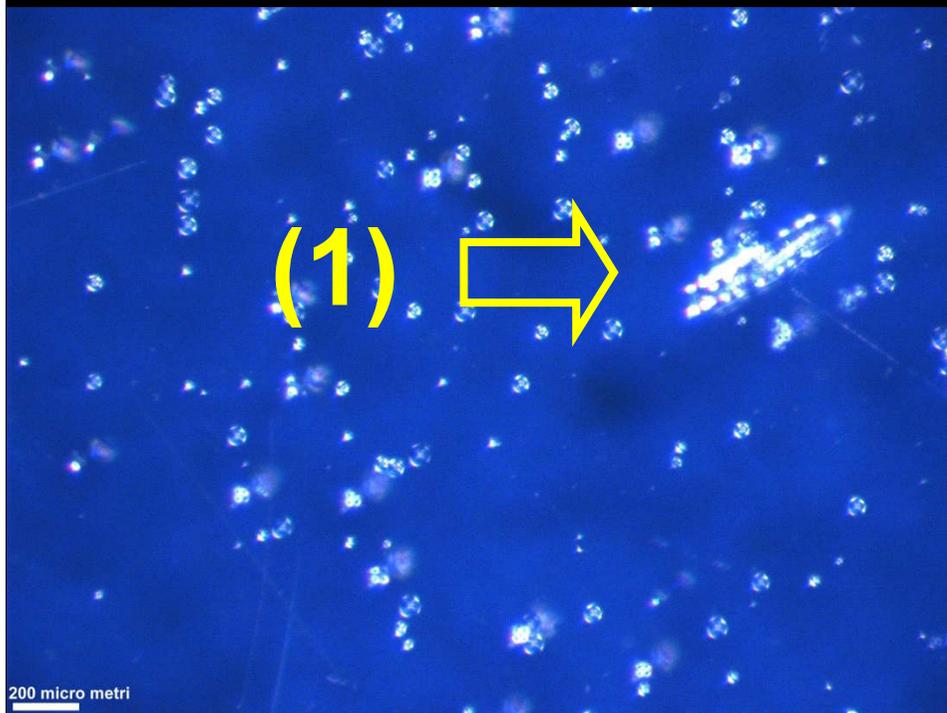
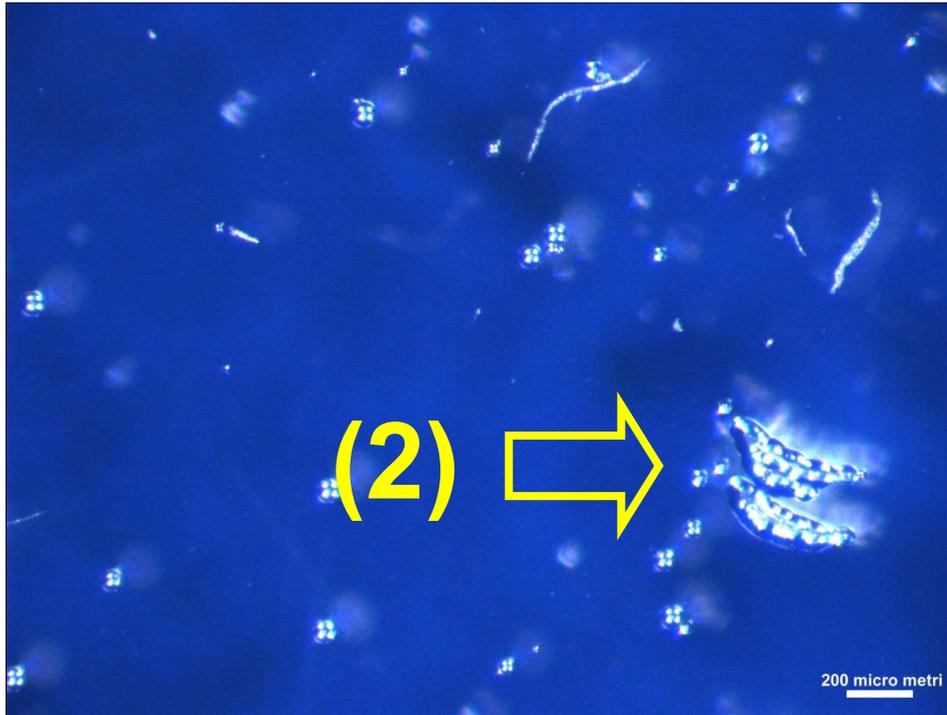
**Immagine della energia nucleare
prodotta dal reattore ultrasonico
che impressiona una lastra
fotografica all'acido borico**

200 micro metri

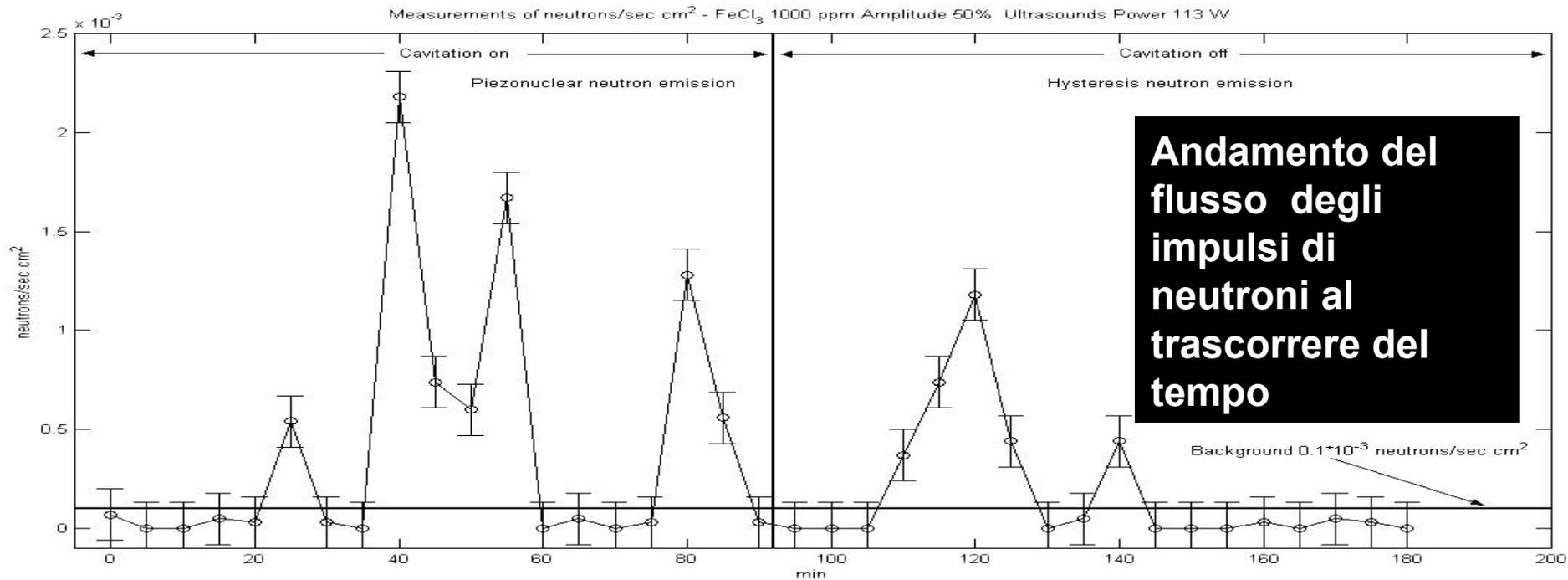
A microscopic image showing numerous bright, glowing spots of light against a dark blue background. The spots vary in size and intensity, with some appearing as distinct, bright clusters and others as smaller, more diffuse points. The overall appearance is that of a complex, multi-pointed energy field or a collection of small, active particles.

**Immagine della energia nucleare
prodotta dal reattore nucleare
all'Uranio dell'ENEA - Casaccia Roma.
Questo reattore da 3 Kilowatt usa 30
chili di Uranio**

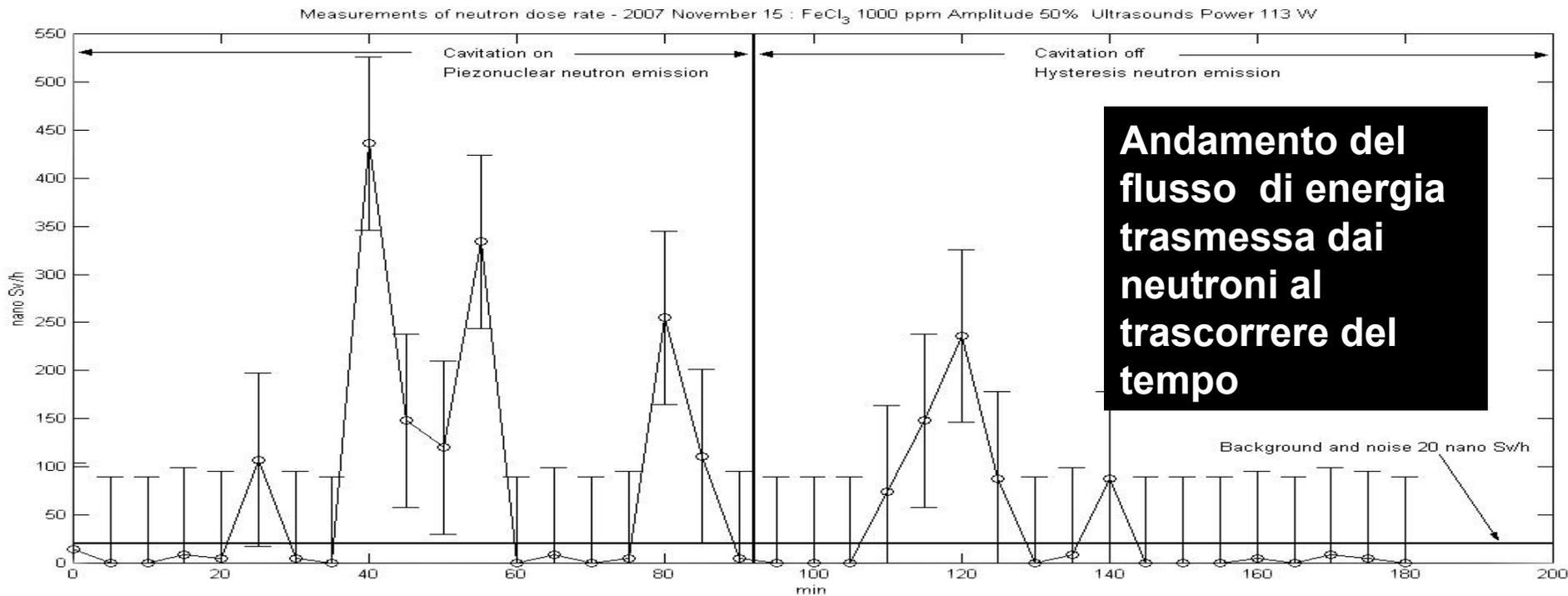
200 micro metri



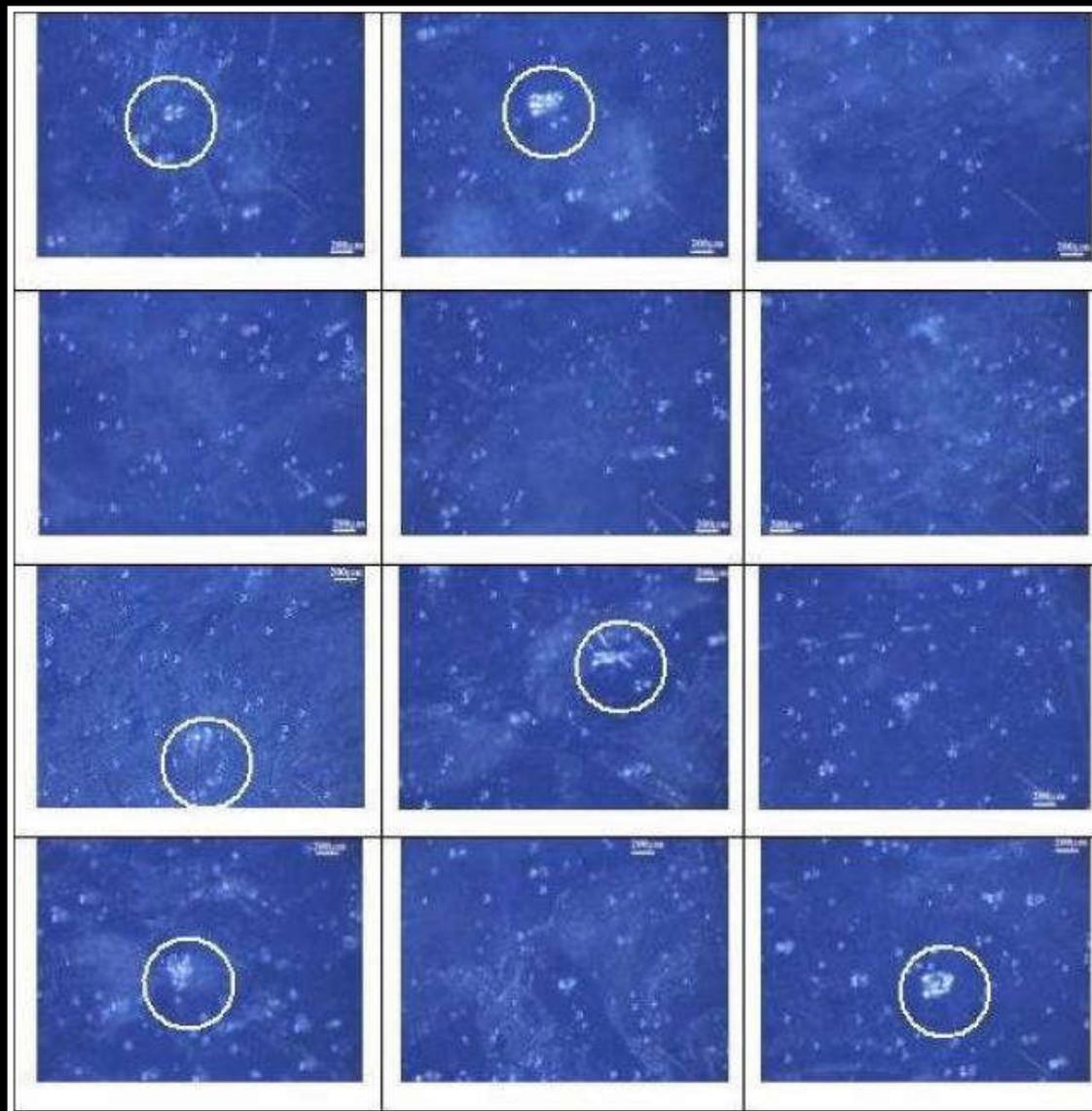
L'energia prodotta dal reattore nucleare ultrasonico (2) è più del doppio di quella di un reattore nucleare ad Uranio(1)



**Andamento del
flusso degli
impulsi di
neutroni al
trascorrere del
tempo**



**Andamento del
flusso di energia
trasmessa dai
neutroni al
trascorrere del
tempo**



**Le foto della radiazione del Torio evidenziata all'interno dei cerchi.
La prima colonna: i quattro campioni di Torio senza ultrasuoni.
La seconda colonna: gli otto campioni di Torio con gli ultrasuoni.
Il rapporto mostra che il Torio con gli ultrasuoni ha una radiazione che è la metà.
Inoltre con gli ultrasuoni non c'è aumento di radiazioni di altro tipo.**

Analisi del Torio senza Ultrasuoni

	<i>Conteggi del Torio</i>	<i>Concentrazioni del Torio</i>
Campione 1	287±1	0.020±0.01
Campione 3	167±1	0.012±0.01
Campione 4	363±1	0.026±0.01
Valore Medio	272±1	0.019±0.01

Analisi del Torio sottoposto ad Ultrasuoni

	<i>Conteggio del Torio</i>	<i>Concentrazioni del Torio</i>
Campione 1	231±1	0.016±0.01
Campione 3	57±1	0.004±0.01
Campione 4	79±1	0.006±0.01
Valore Medio	122.33	0.009±0.01

Analisi con spettrometro di massa che ha misurato i conteggi e le concentrazioni del Torio senza ultrasuoni e con ultrasuoni (*dal volume "Deformed Spacetime, capitolo 17)*

**Rif. CNR:** 1741**Data deposito:** 02/10/2006**N° deposito:** RM 2006A 000520**Titolarità:** 100% CNR**Inventori:** F. Cardone**Istituto:** ISTITUTO PER LO STUDIO DEI MATERIALI NANOSTRUTTURATI**Titolo:** Apparecchiatura e procedimento per l'abbattimento della radioattività di materiali radioattivi mediante reazioni piezonucleari indotte da ultrasuoni e cavitazione.**Descrizione:** L'invenzione si riferisce ad un apparato ed un processo per ridurre la radioattività di elementi naturali e/o artificiali per mezzo di reazioni piezonucleari (ref. Deformed Spacetime, Springer 2007, cap.i 16, 17) generate mediante insonazione o sonicazione caritativa usando un trasduttore elettromeccanico che lavori al di sopra della soglia minkowskiana delle forze nucleari (ref. Energy and Geometry, World Scientific 2004, cap.i 10,11)**Usi:** Il principale campo di applicazione dell'invenzione è nella riduzione della attività radioattiva nelle sostanze naturali e artificiali e nella trasformazione dei rifiuti radioattivi in sostanze inerti. Utile per l'industria nucleare, lo smaltimento dei rifiuti nucleari, processi di decontaminazione radioattiva, processo di dismissione nucleare.**Vantaggi:** Il principale vantaggio dell'invenzione è la trasformazione delle sostanze e dei rifiuti radioattivi in sostanze inerti in un tempo 10.000 volte inferiore al tempo naturale di dimezzamento radioattivo (ref. Deformed Spacetime, Springer 2007, cap. 11)**Parole-chiave:** Eliminazione scorie nucleari, riduzione radioattività, reazioni piezonucleari, Deformed Spacetime, Energy and Geometry, industria nucleare, smaltimento dei rifiuti nucleari, processi di decontaminazione radioattiva, processo di dismissione nucleare, Fabio Cardone.**Inventore di riferimento:** Cardone Dott. Fabio**Data Estensioni (PCT):** 08/02/2007**N° Estensioni (PCT):** PCT/IT2007/000080

Scheda del primo brevetto del Consiglio Nazionale delle Ricerche relativo all'abbattimento delle sostanze radioattive mediante reazioni nucleari ultrasoniche pubblicata sul sito www.dpm.cnr.it

**Rif. CNR:** 1739**Data deposito:** 02/10/2006**N° deposito:** RM 2006 A 000524**Titolarità:** 100% CNR**Inventori:** F. Cardone**Istituto:** ISTITUTO PER LO STUDIO DEI MATERIALI NANOSTRUTTURATI**Titolo:** Apparecchiatura e procedimento per la produzione di neutroni mediante ultrasuoni e cavitazione di sostanze.**Descrizione:** L'invenzione si riferisce ad un apparato ed un processo per la produzione di radiazione neutronica in dosi che possono essere mantenute in condizioni non pericolose per gli esseri viventi, partendo da elementi stabili mediante reazioni piezonucleari (ref. Deformed Spacetime, Springer 2007, cap.i 16, 17) generate per mezzo di cavitazione ultrasonica usando un trasduttore elettromeccanico che lavori al di sopra della soglia minkowskiana delle forze nucleari (ref. Energy and Geometry, World Scientific 2004, cap.i 10,11)**Usi:** Il principale campo di applicazione dell'invenzione è nella produzione della radiazione neutronica per usi industriali quali la produzione di reazioni nucleari indotte da irraggiamento neutronico e l'analisi di materiali. Utile per l'industria nucleare, le prove di materiali, l'industria per la difesa.**Vantaggi:** I principali vantaggi dell'invenzione sono che i neutroni vengono prodotti da sostanze stabili non radioattive con un processo elettromeccanico che può essere iniziato e fermato a volontà e la loro dose può essere regolata cambiando il rapporto geometrico tra la camera di cavitazione ed il sonotrodo che produce gli ultrasuoni (ref. Deformed Spacetime, Springer 2007, cap. 17)**Parole-chiave:** Industria nucleare, prove di materiali, reazioni piezonucleari, soglia di minkowski delle forze nucleari, defence industry, Deformed Spacetime, Energy and Geometry, produzione di radiazione neutronica, industria nucleare, smaltimento dei rifiuti nucleari, processi di decontaminazione radioattiva, processo di dismissione nucleare, Fabio Cardone.**Inventore di riferimento:** Cardone Dott. Fabio**Data Estensioni (PCT):** 08/02/2007**N° Estensioni (PCT):** PCT/IT2007/000081

**Scheda del secondo brevetto del Consiglio Nazionale delle Ricerche
relativo alla produzione di neutroni mediante reazioni nucleari
ultrasoniche pubblicata sul sito www.dpm.cnr.it**

Rif. CNR: 1740

Data deposito: 02/10/2006

N° deposito: RM 2006 A 000522

Titolarità: 100% CNR

Inventori: F. Cardone

Istituto: ISTITUTO PER LO STUDIO DEI MATERIALI NANOSTRUTTURATI

Titolo: Processo e impianto per la produzione di reazioni piezonucleari endotermiche ed esotermiche mediante ultrasuoni e cavitazione di sostanze.

Descrizione: L'invenzione si riferisce ad un processo ed un impianto per la produzione di reazioni piezonucleari endotermiche ed esotermiche mediante la cavitazione ultrasonica di opportune sostanze (ref. Deformed Spacetime, Springer 2007, cap.11). Nel caso di reazioni esotermiche vi è la produzione di vapore che è poi convogliato ad una turbina per la produzione di energia meccanica. Nel caso di reazioni endotermiche, vi è consumo di energia elettrica per la generazione di reazioni piezonucleari che producono sostanze utili.

Usi: Il principale campo di applicazione dell'invenzione è nella costruzione di reattori nucleari ultrasonici a due stadi per la produzione di energia meccanica e sostanze utili come materie prime partendo da liquidi non radioattivi. Utile per produzione di energia e produzione di materie prime

Vantaggi: Il principale vantaggio dell'invenzione è di fare uso di liquidi non radioattivi di facile e comune reperimento nei quali vengono generate reazioni piezonucleari mediante cavitazione ultrasonica.

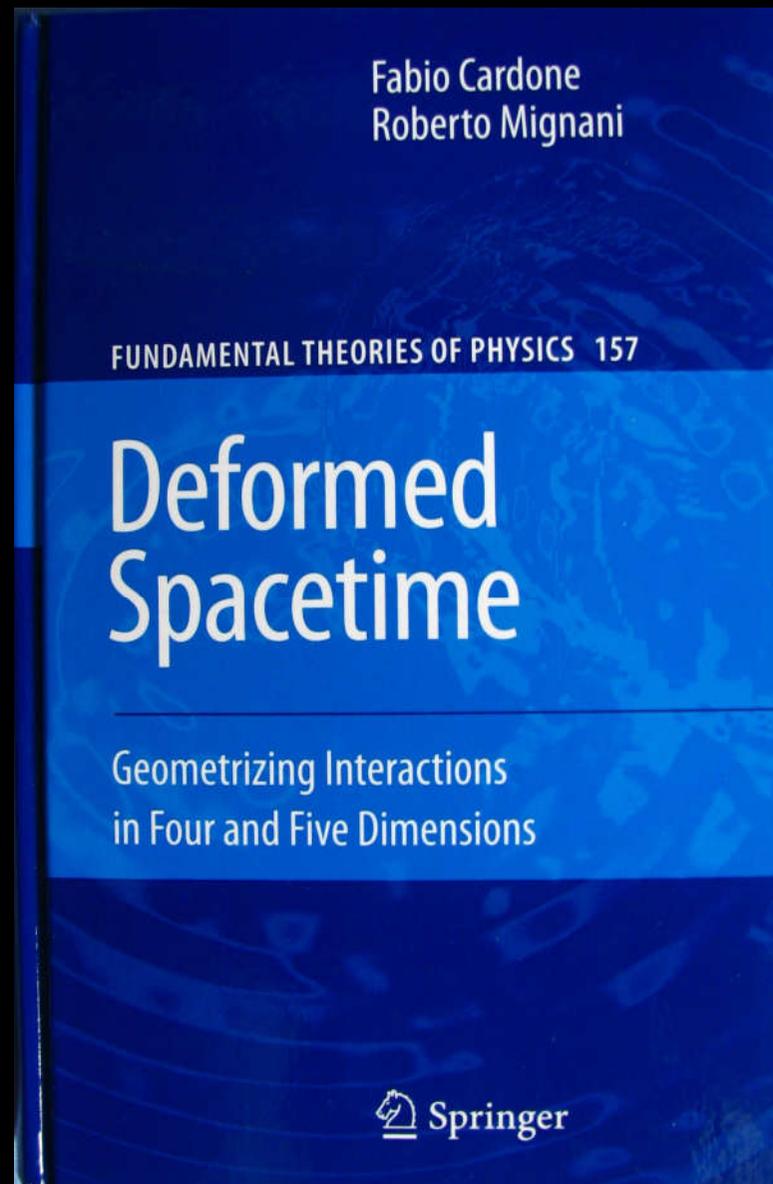
Parole-chiave: Industria per la produzione di energia, Produzione di materie prime, reattore nucleare ultrasonico, reazioni piezonucleari endotermiche-esotermiche, industria nucleare, smaltimento dei rifiuti nucleari, processi di decontaminazione radioattiva, processo di dismissione nucleare, Deformed Spacetime, Fabio Cardone.

Inventore di riferimento: Cardone Dott. Fabio

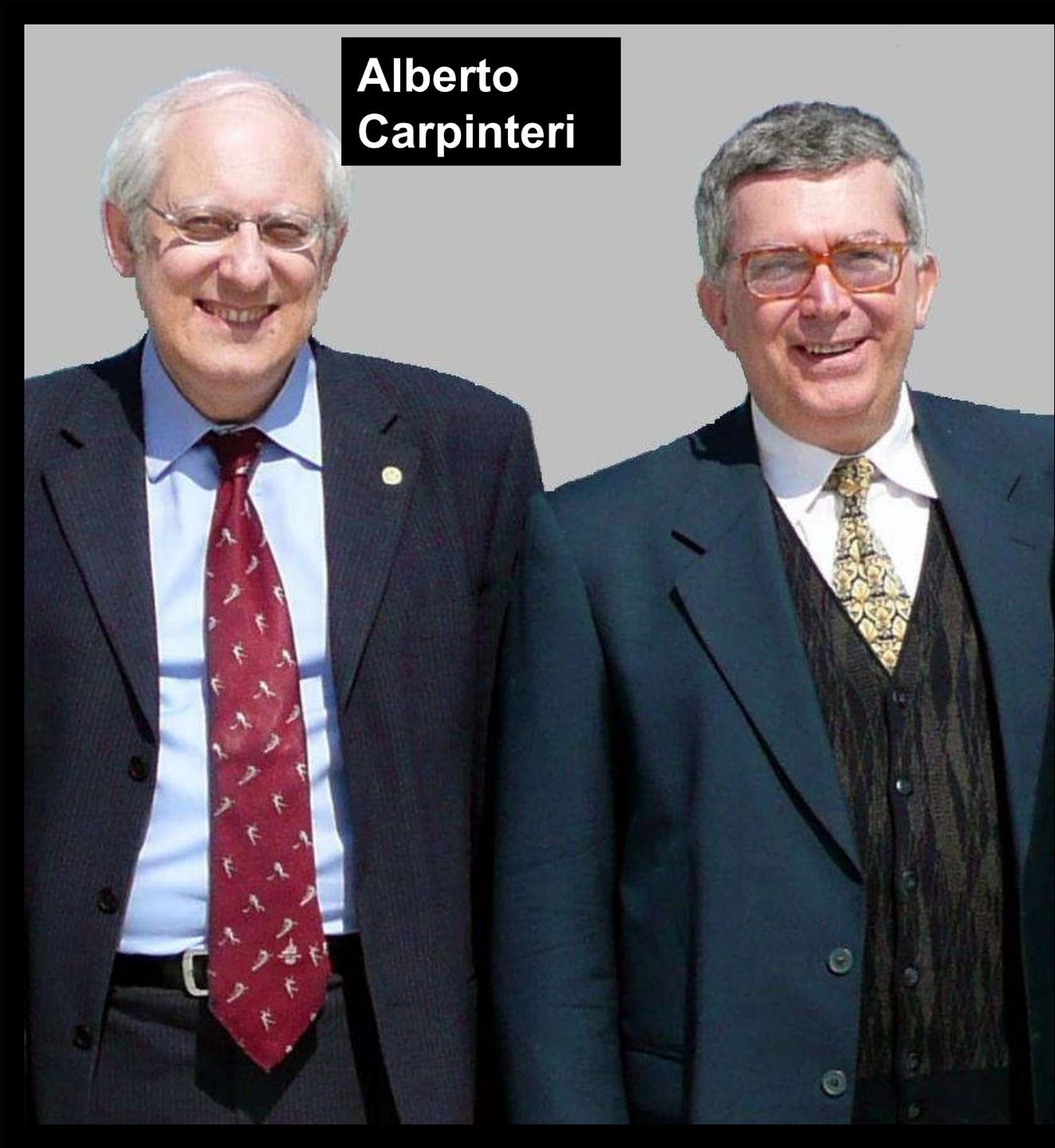
Data Estensioni (PCT): 13/03/2007

N° Estensioni (PCT): PCT/IT2007/000183

Scheda del terzo brevetto del Consiglio Nazionale delle Ricerche relativo alla produzione di reazioni piezonucleari endotermiche ed esotermiche mediante reazioni nucleari ultrasoniche per la costruzione di un reattore pubblicata sul sito www.dpm.cnr.it



Copertina del Volume “Spazio Tempo Deformato” pubblicato in Germania nel 2007, anno in cui è stato presentato il reattore nucleare ultrasonico



**Alberto
Carpinteri**

**A sinistra
l'ingegner
professor**

Alberto Carpinteri

**Esperimenti nei
solidi mediante
compressione**

**presso il
Politecnico di
Torino**

Anno 2008



**Massimiliano
Monti**

**Valter
Sala**

Anno 2009

**Progetto
Sant'Ambrogio**

Reattore R1S

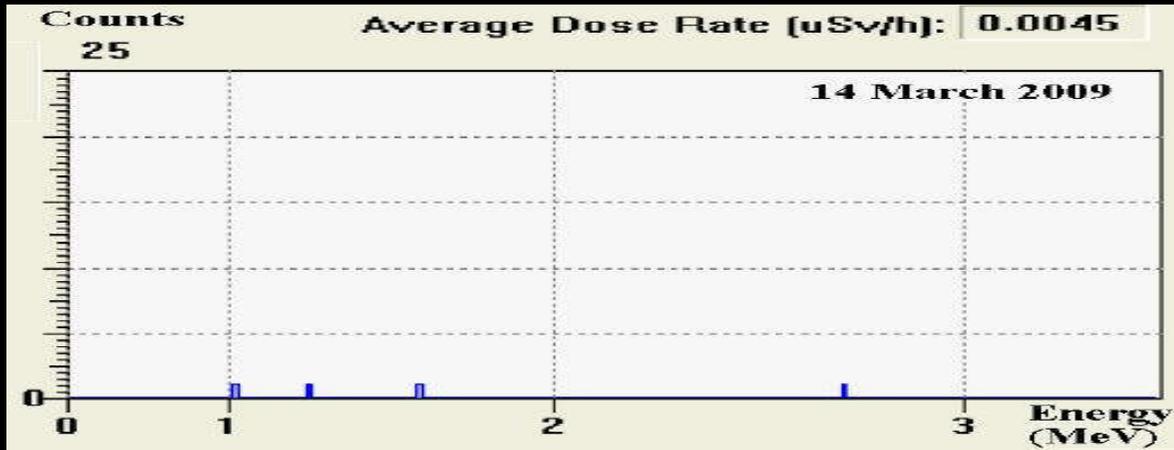
con barre di Acciaio

STARTEC S.r.l.

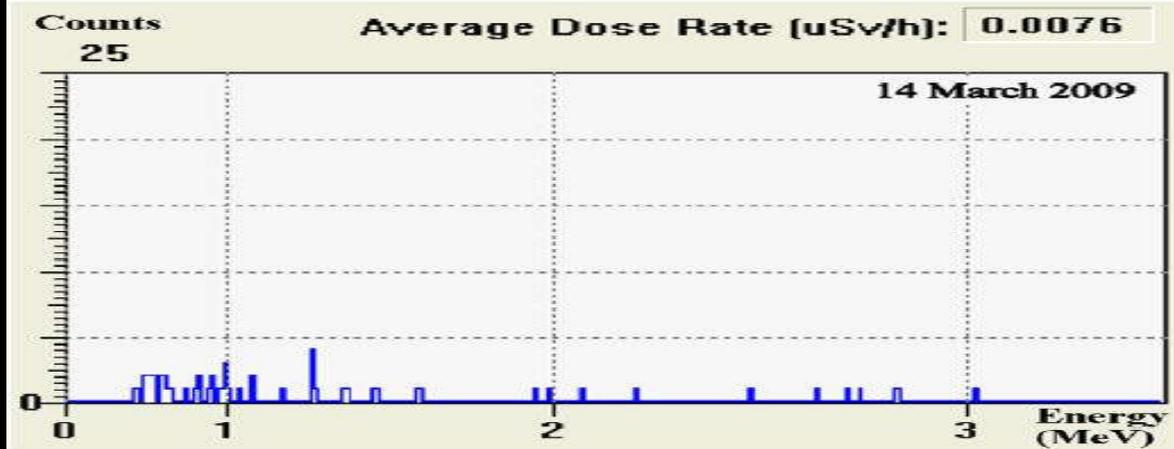
Brugherio, Milano



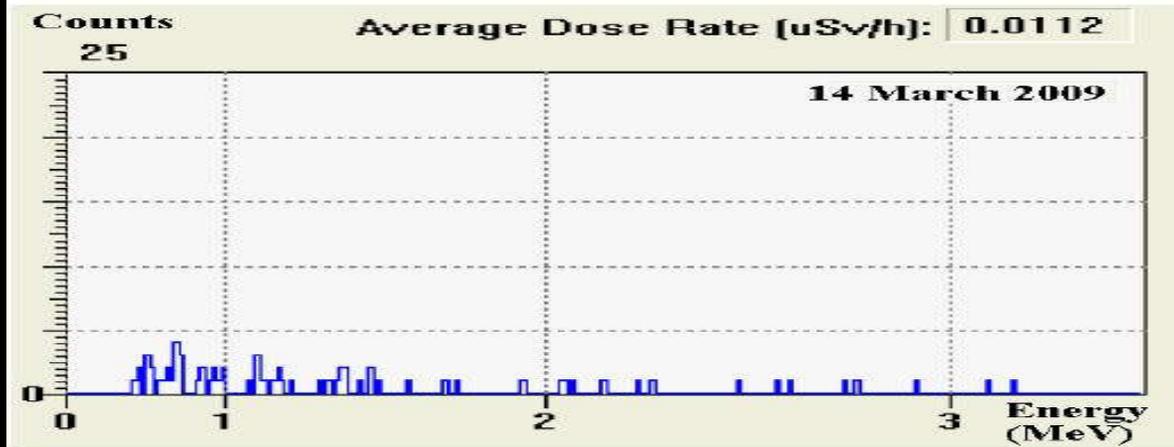
Reattore R-1-S della STARTEC
Camera di Contenimento



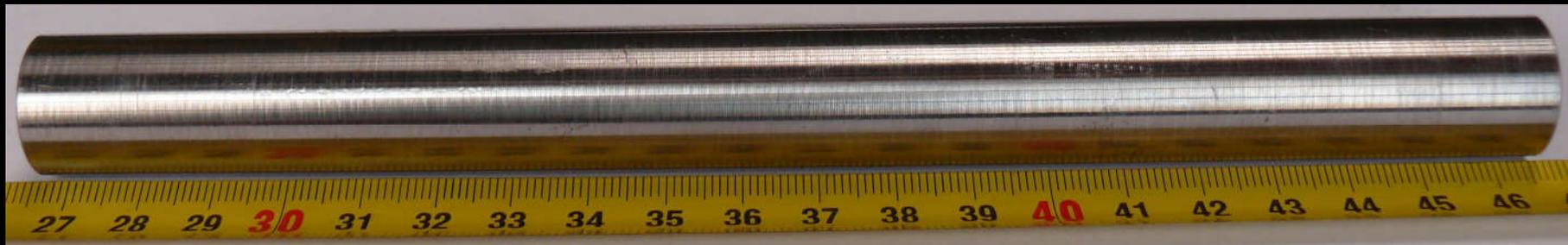
Misura dello spettro di neutroni del fondo del laboratorio



Materiale di reazione utilizzato Ferro in polvere sinterizzato e compresso.



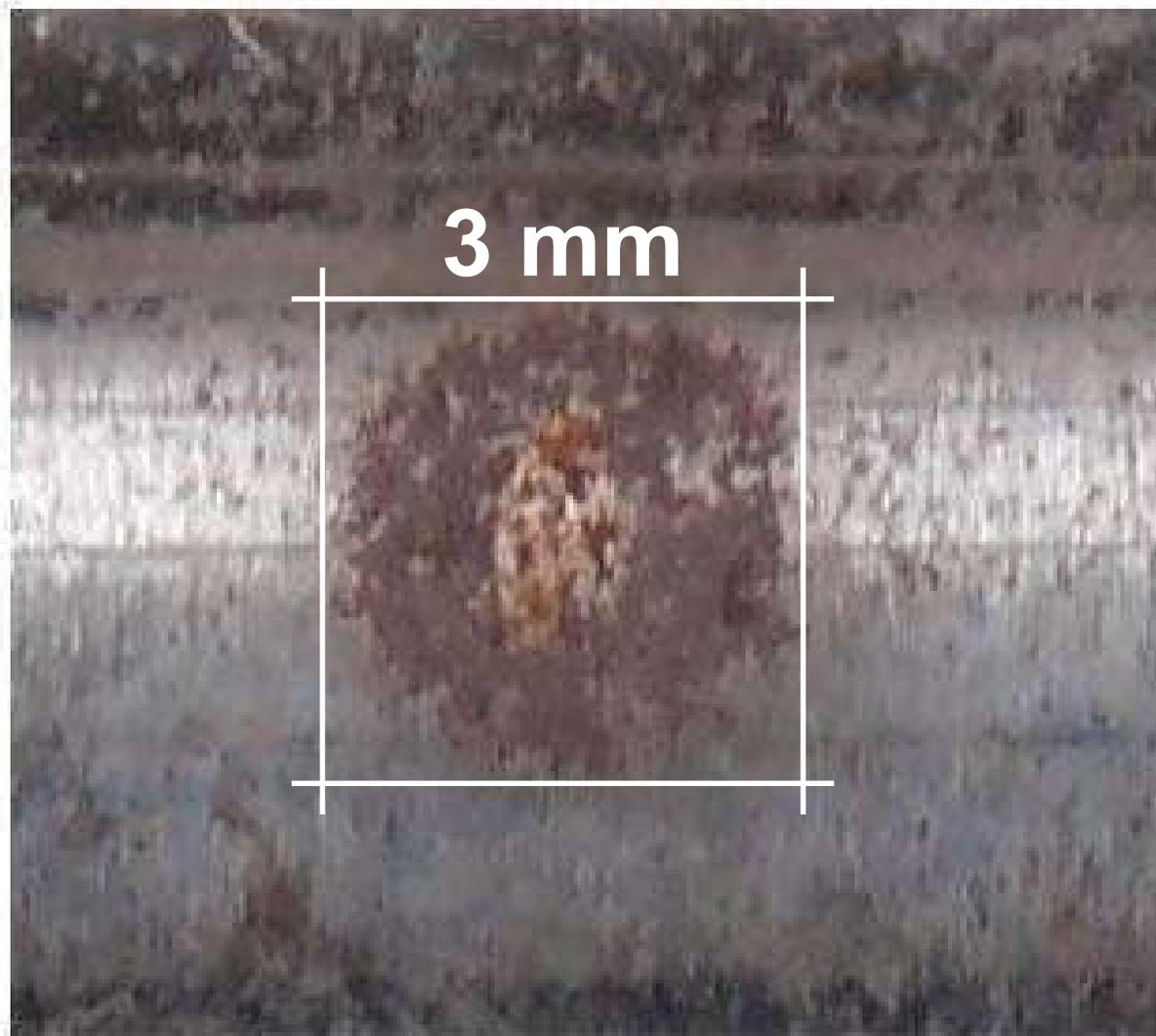
Materiale di reazione utilizzato Ferro.
Barre di Acciaio.



Barra di acciaio prima dell'applicazione degli ultrasuoni



Barra di acciaio dopo l'applicazione di 5 minuti di ultrasuoni a 19 Watt. Sono visibili 8 zone di danneggiamento da emissione di impulsi di neutroni.



**Ingrandimento di una delle regioni danneggiate
dall'emissione degli impulsi di neutroni**

Senza Ultrasuoni

Elemento	Peso %
C Carbonio	2.37
Si Silicio	0.21
Mn Manganese	0.66
Fe Ferro	91.92
W Tungsteno	0.53
Dy Disprosio	4.12
Cr Cromo	0.18

Con Ultrasuoni

Elemento	Peso %
C Carbonio	19.80 ←
O Ossigeno	29.27 ←
Na Sodio	1.20
Mg Magnesio	0.19
Al Alluminio	0.53
Si Silicio	0.49
S Zolfo	0.27
Cl Cloro	1.61
K Potassio	0.54
Ca Calcio	0.68
Mn Manganese	0.47
Fe Ferro	44.45 ←
W Tungsteno	0.50



Contents lists available at ScienceDirect

Physics Letters A

www.elsevier.com/locate/pla



Piezonuclear neutrons

Fabio Cardone^{a,b,e}, Giovanni Cherubini^{c,d}, Andrea Petrucci^{a,e,*}^a Istituto per lo Studio dei Materiali Nanostrutturati (ISMN-CNR), Via dei Taurini, 00185 Roma, Italy^b CNFM, Istituto Nazionale di Alta Matematica “F. Severi”, Città Universitaria, P.le A. Moro 2, 00185 Roma, Italy^c ARPA Radiation Laboratories Via Montezio, 01100 Viterbo, Italy^d Facoltà di Medicina, Università degli Studi “La Sapienza”, P.le A. Moro, 2-00185 Roma, Italy^e Dipartimento di Fisica “E. Amaldi”, Università degli Studi “Roma Tre”, Via della Vasca Navale, 84-00146 Roma, Italy

ARTICLE INFO

Article history:

Received 6 December 2008
Accepted 29 December 2008
Available online 7 January 2009
Communicated by F. Porcelli

ABSTRACT

We report the results of neutron measurements carried out during the application of ultrasounds to a solution containing only stable elements like Iron and Chlorine, without any other radioactive source of any kind. These measurements, carried out by CR39 detectors and a Boron Trifluoride electronic detector, evidenced the emission of neutron pulses. These pulses stand well above the electronic noise and the background of the laboratory where the measurements were carried out.

© 2009 Elsevier B.V. All rights reserved.



Contents lists available at ScienceDirect

Physics Letters A

www.elsevier.com/locate/pla



Piezonuclear decay of thorium

Fabio Cardone^{a,b}, Roberto Mignani^{b,c,d,*}, Andrea Petrucci^c^a Istituto per lo Studio dei Materiali Nanostrutturati (ISMN-CNR), Via dei Taurini, 00185 Roma, Italy^b CNFM, Istituto Nazionale di Alta Matematica “F. Severi”, Città Universitaria, P.le A. Moro 2, 00185 Roma, Italy^c Dipartimento di Fisica “E. Amaldi”, Università degli Studi “Roma Tre”, Via della Vasca Navale 84, 00146 Roma, Italy^d INFN, Sezione di Roma III, Italy

ARTICLE INFO

Article history:

Received 9 February 2009
Accepted 28 March 2009
Available online 5 April 2009
Communicated by F. Porcelli

ABSTRACT

We show that cavitation of a solution of thorium-228 in water induces its transformation at a rate 10^4 times faster than the natural radioactive decay would do. This result agrees with the alteration of the secular equilibrium of thorium-234 obtained by a Russian team via explosion of titanium foils in water and solutions. These evidences further support some preliminary clues for the possibility of piezonuclear reactions (namely nuclear reactions induced by pressure waves) obtained in the last ten years.

© 2009 Elsevier B.V. All rights reserved.



Contents lists available at ScienceDirect

Physics Letters A

www.elsevier.com/locate/pla



Piezonuclear neutrons from fracturing of inert solids

F. Cardone^{a,b}, A. Carpinteri^{c,*}, G. Lacidogna^c^a Istituto per lo Studio dei Materiali Nanostrutturati (ISMN-CNR), Via dei Taurini 19, 00185 Roma, Italy^b Dipartimento di Fisica “E. Amaldi”, Università degli Studi “Roma Tre”, Via della Vasca Navale, 84-00146 Roma, Italy^c Department of Structural Engineering and Geotechnics, Politecnico di Torino, Corso Duca degli Abruzzi 24, 10129 Turin, Italy

ARTICLE INFO

Article history:

Received 17 March 2009
Received in revised form 2 September 2009
Accepted 10 September 2009
Available online 16 September 2009
Communicated by F. Porcelli

ABSTRACT

Neutron emission measurements by means of helium-3 neutron detectors were performed on solid test specimens during crushing failure. The materials used were marble and granite, selected in that they present a different behaviour in compression failure (i.e., a different brittleness index) and a different iron content. All the test specimens were of the same size and shape. Neutron emissions from the granite test specimens were found to be of about one order of magnitude higher than the natural background level at the time of failure. These neutron emissions should be caused by nucleolysis or piezonuclear “fissions” that occurred in the granite, but did not occur in the marble: $Fe_{26}^{56} \rightarrow 2Al_{13}^{27} + 2$ neutrons. The present natural abundance of aluminum (7–8% in the Earth crust), which is less favoured than iron from a nuclear point of view, is possibly due to the above piezonuclear fission reaction. Despite the apparently low statistical relevance of the results presented in this Letter, it is useful to present them in order to give to other teams the possibility to repeat the experiment.

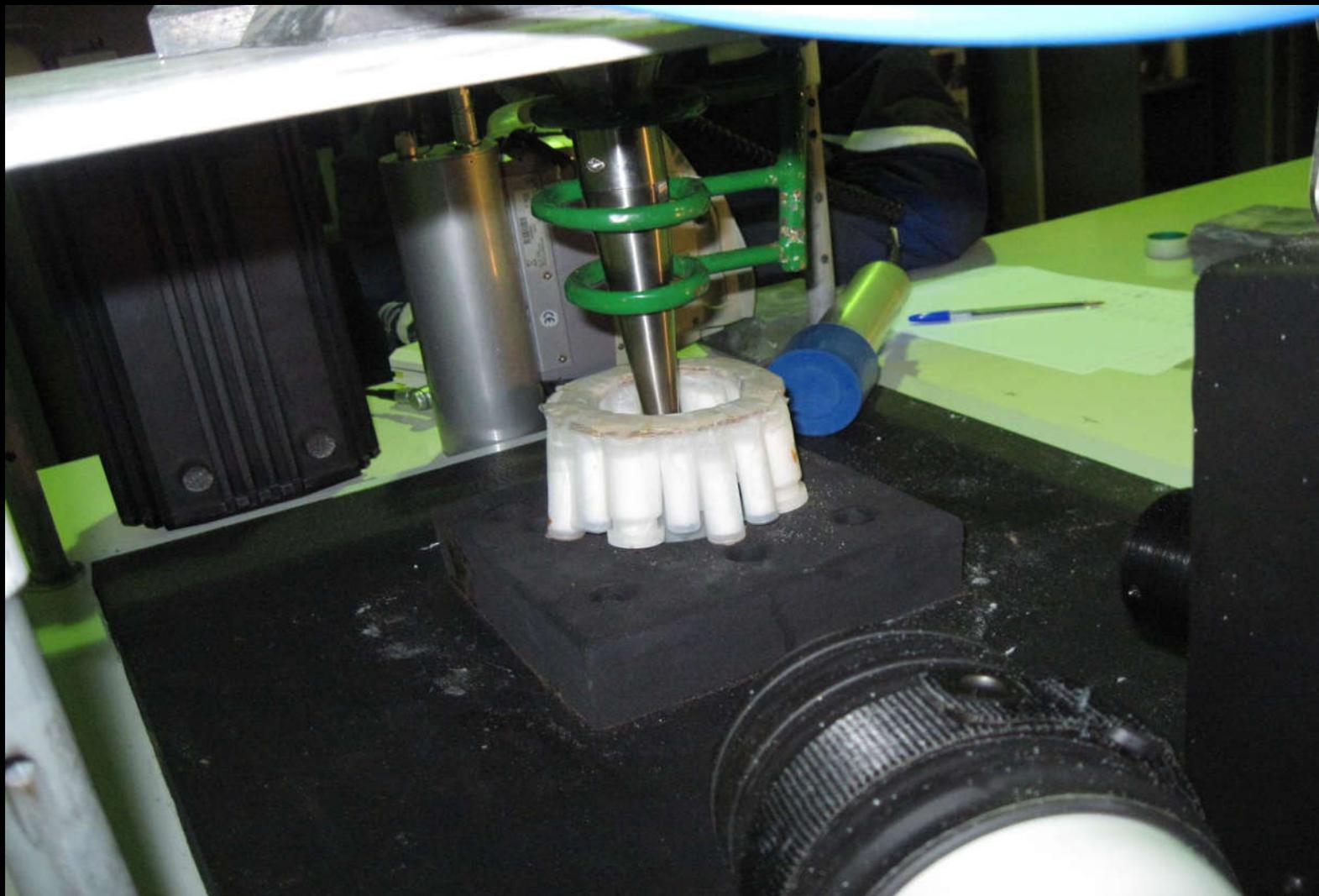
© 2009 Elsevier B.V. All rights reserved.

Modern Physics Letters A
Vol. 27, No. 18 (2012) 1250102 (11 pages)
© World Scientific Publishing Company
DOI: 10.1142/S0217732312501027

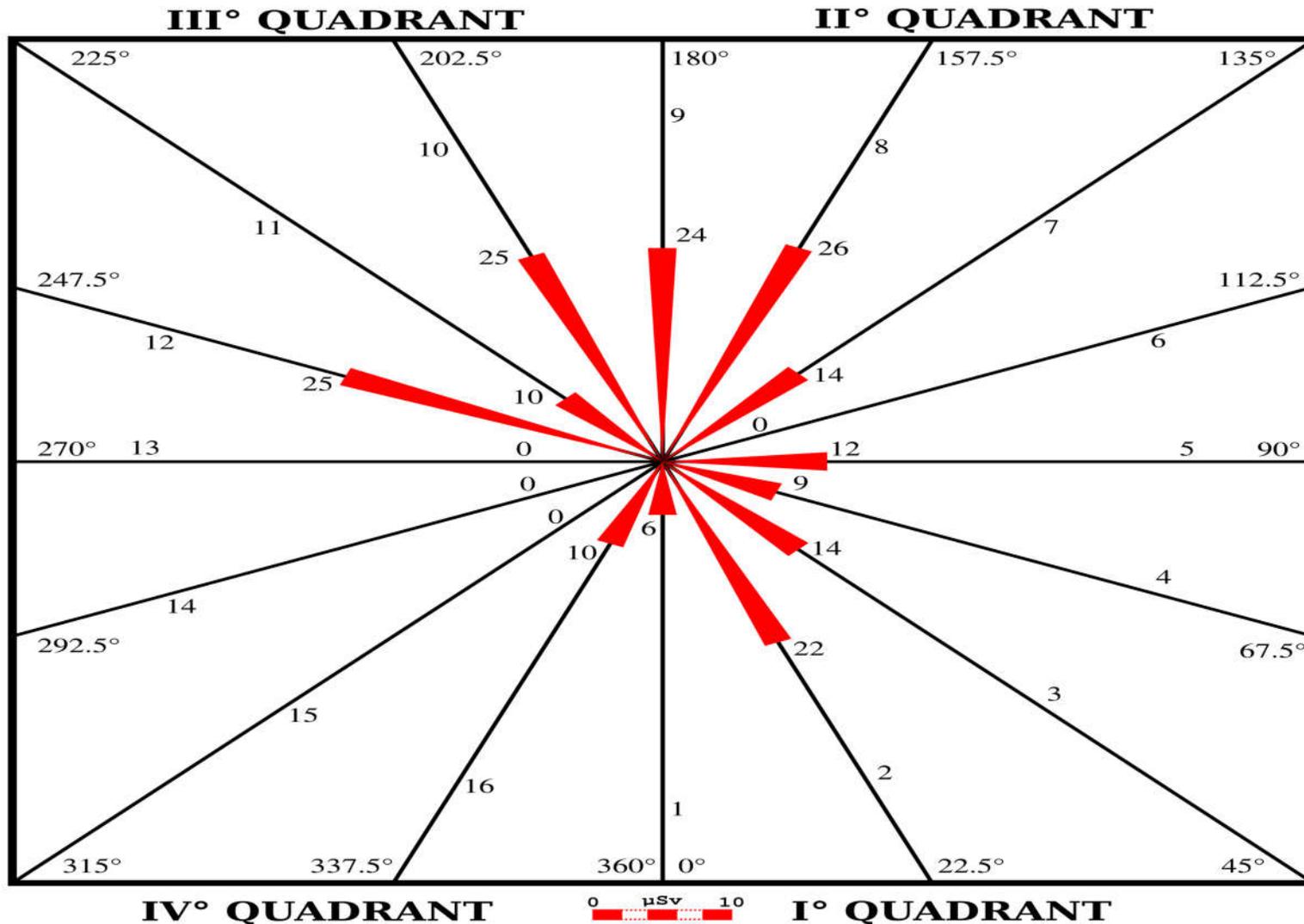
PIEZONUCLEAR NEUTRONS FROM IRON

FABIO CARDONE^{a,*}, ROBERTO MIGNANI^{b,†}, MASSIMILIANO MONTI^{b,‡},
ANDREA PETRUCCI^{a,§} and VALTER SALA^{b,¶}^a Istituto per lo Studio dei Materiali Nanostrutturati (ISMN-CNR),
Via dei Taurini – 00185 Roma, Italy^b CNFM, Istituto Nazionale di Alta Matematica “F. Severi”,
Città Universitaria, P.le A. Moro 2 – 00185 Roma, Italy[†] Dipartimento di Fisica “E. Amaldi”, Università degli Studi “Roma Tre”,
Via della Vasca Navale, 84 – 00146 Roma, Italy[‡] INFN, Sezione di Roma III, Italy[§] STARTEC ULTRASUONI Ltd Research Lab,
Viale Lombardia, 148 – 20047 Brugherio (Milano), Italy[¶] petruccia@fis.uniroma3.itReceived 24 November 2011
Published 5 June 2012

Anno 2013 - Esperimento ENEA Roma Cesano emissione di neutroni da ultrasuoni



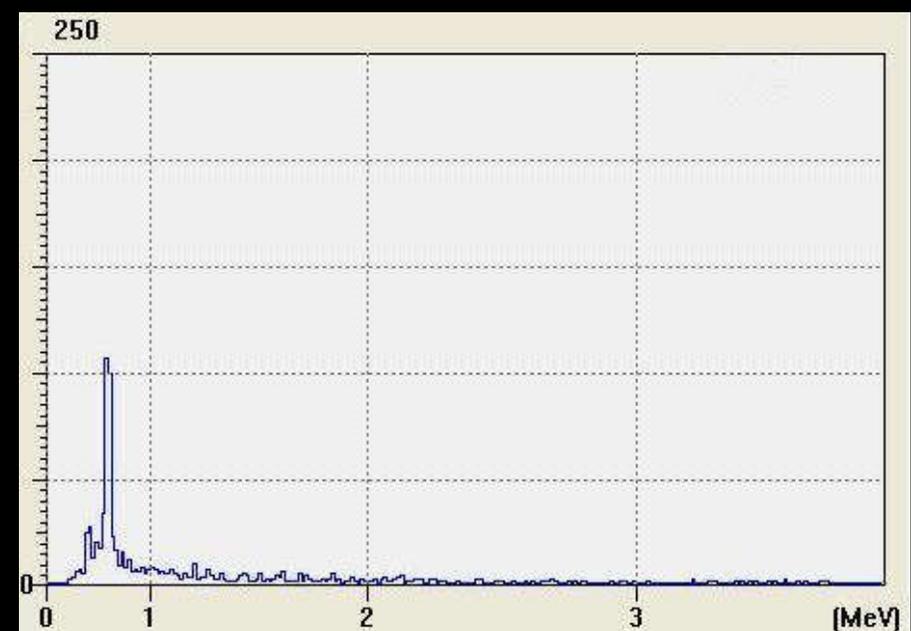
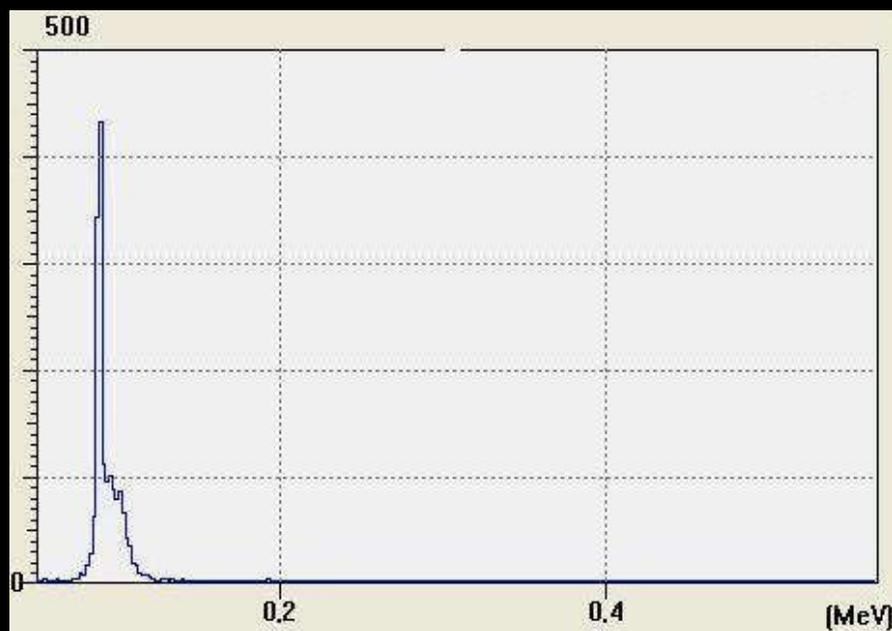
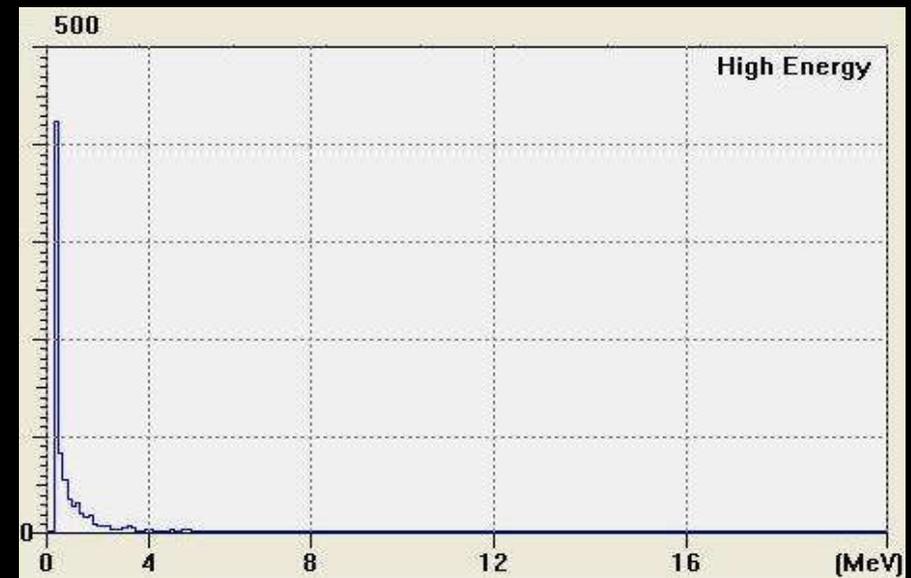
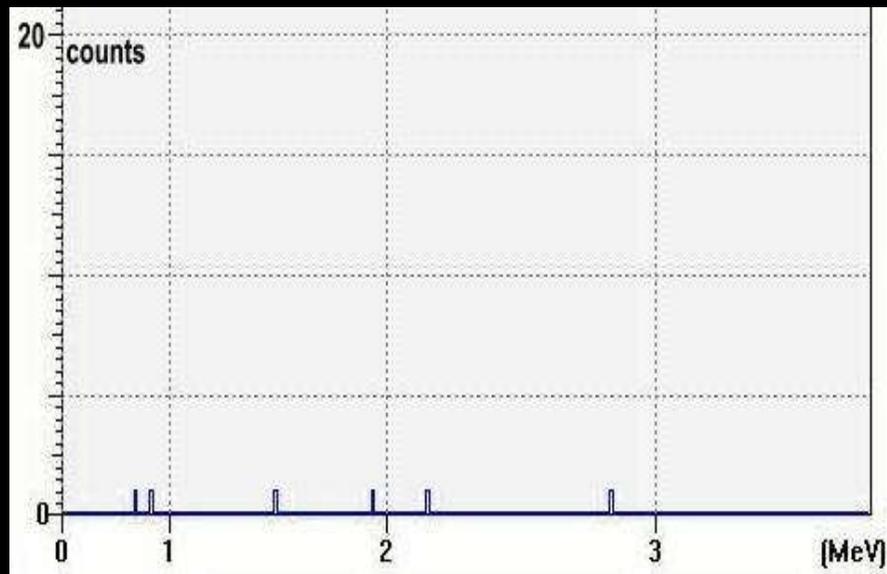
**POLAR RADIATION PLOT OF NEUTRON EMISSION
DOSE: μSv**



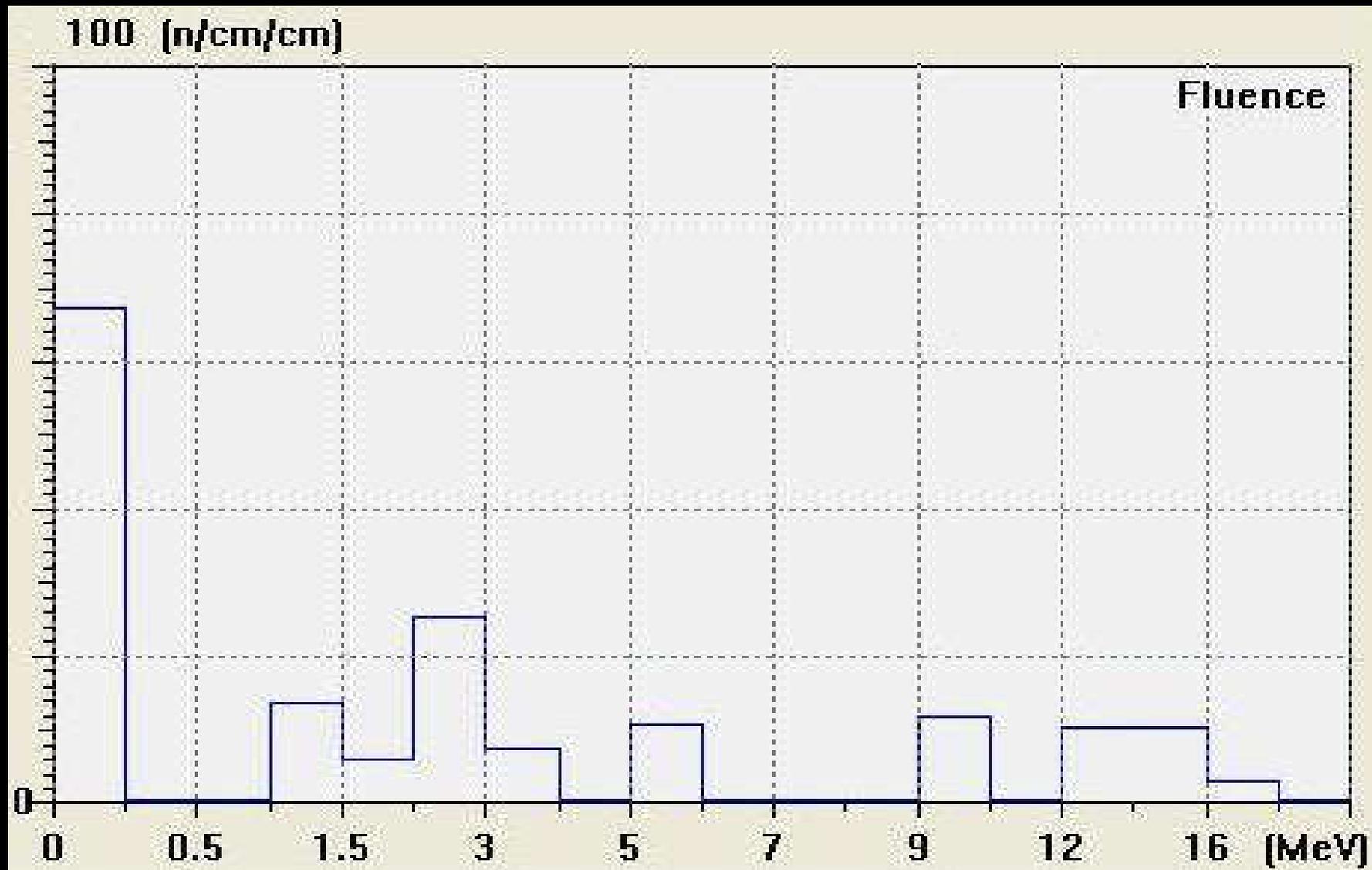
Spatial Asymmetry of Neutron Bursts from DST Emissions
Asymmetric neutron emissions from sonicated steel

Modern Physics Letters B (2015)
A.Petrucci, A.Rosada, E.Santoro

Anno 2013 - Spettri di neutroni da Ultrasuoni



Anno 2013 - Neutroni da ultrasuoni spettro di Fluenza dei neutroni sulla unità di superficie



Anno 2014 Milano
metamorfosi nucleare del Mercurio

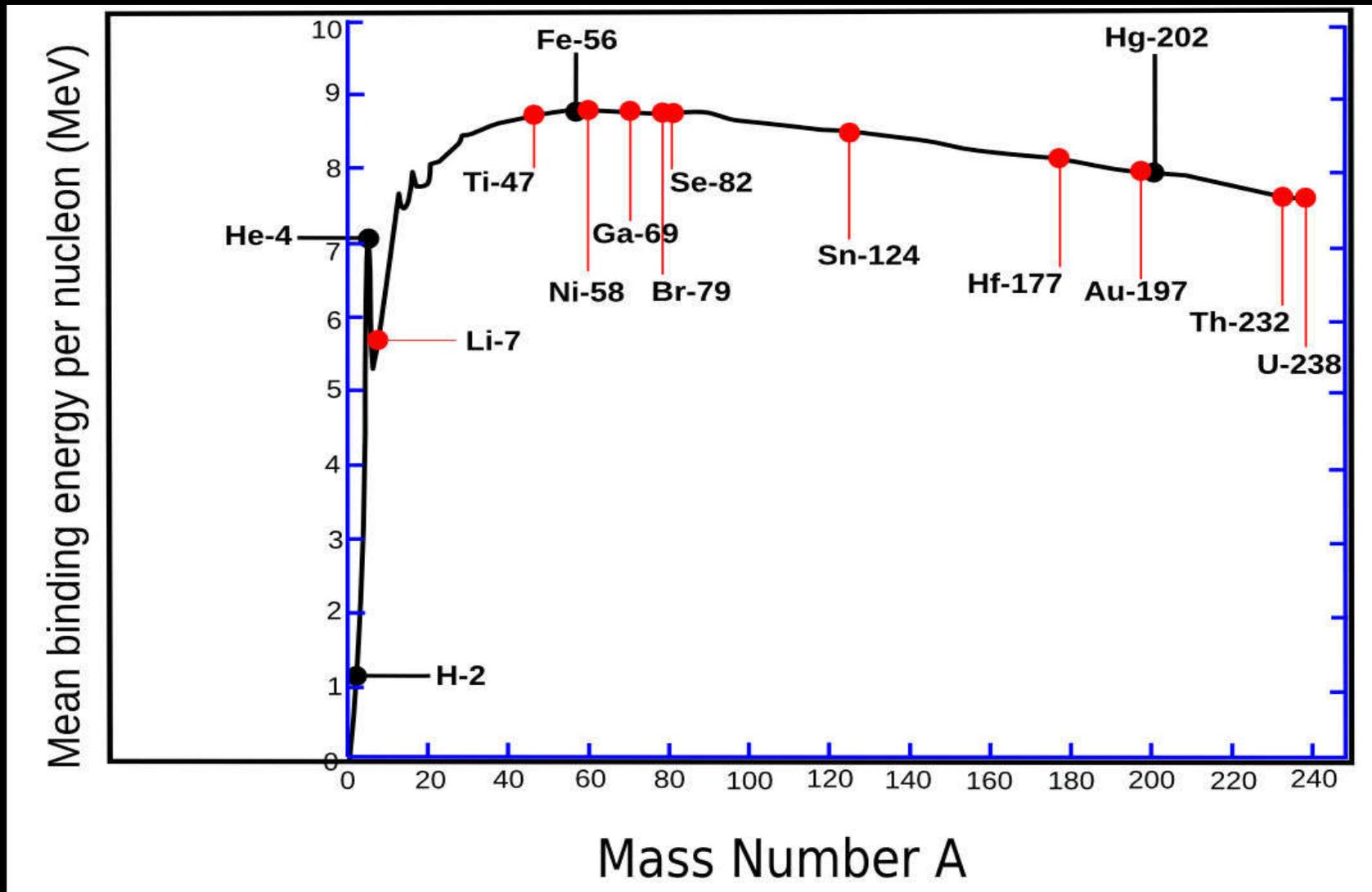


**Mercurio prima della
metamorfosi**



**Materiale dopo la
metamorfosi del Mercurio
durata 180 secondi**

Prodotti della metamorfosi del Mercurio allineati sulla curva della energia nucleare



I "Cavalieri" che fecero l'Impresa Anno Domini 2014 Roma



Anno 2016 - La Futura Energia

