

Salvatore Rovazzani


FANTASTICO,
TERRIBILE NUCLEARE

Editrice | UNI Service

Salvatore Rovazzani, *Fantastico, terribile nucleare*
Copyright © 2010 Editrice UNI Service, Trento
Via Verdi, 9/A – 38122 Trento
www.uni-service.it – editrice@uni-service.it

Prima edizione: dicembre 2010, *Printed in Italy*
ISBN 978-88-6178-639-4

In copertina: *Tragedia nucleare*, Alessandro Contaldo

Progetto grafico di copertina: 



www.uni-service.it

Novità - Catalogo - Acquisti on-line

Al mio adorato figlio Andrea

INDICE

Prefazione	9
1. Breve storia dell'atomo	11
2. Elementi di fisica nucleare	13
La fisica nucleare	13
La materia	13
Proprietà fondamentali degli atomi	15
Elementi fissili	17
Radioattività	18
Radiazioni ionizzanti	19
Effetti delle radiazioni ionizzanti	20
3. Inizia l'era nucleare	23
Primo dopoguerra e nascita della Guerra Fredda	24
4. Ordigni nucleari	27
Hiroshima e Nagasaki	29
La singolare e tragica storia di E. Kawaguki	31
Proliferazione nucleare	33
Ordigni nucleari a fissione	34
Ordigni nucleari a fusione	35
Ordigni Nucleari a Neutroni	36
Ordigni costruiti con materiali esplosivi convenzionali a effetto radiologico	37
Arsenali nucleari delle principali potenze mondiali	37
Principali missili sup/sup degli USA	40
Principali missili superficie/superficie della Russia (ex URSS)	41
5. La triade strategica	43
L'infinita, controversa e tragica "storia" dell'Uranio impoverito	44

6. Centrali nucleari	47
Cenni storici	47
Centrali nucleari in Italia	48
Funzionamento	49
Il “Nucleare pulito”	51
7. Difesa nucleare	55
Esempio di intervento militare di Difesa Nucleare	57
Interventi da parte delle Autorità civili da eventi nucleari e/o radiologici	58
8 C'è relazione tra le esplosioni nucleari ed i terremoti?	61
9. Il ruolo della Croce Rossa Italiana	63
Breve storia della C.R.I.	63
Squadre NBCR del Corpo Militare della C.R.I.	65
Compiti eventuali e futuri della C.R.I.	66
10. Quale futuro?	67
11. Brevi biografie dei protagonisti più significativi citati nel libro	69
Leucippo	69
Democrito	69
Epicuro	70
Eisenhower Dwight	71
Roosevelt Franklin Delano	72
Churchill Wiston	74
Truman Harry S.	75
Fermi Enrico	77
Tibbets Paul Warfield Jr.	78
Riferimenti alle fonti bibliografiche	81
Ringraziamenti	83
Biografia	85

FANTASTICO,
TERRIBILE NUCLEARE

PREFAZIONE

È una notte di poco meno di due milioni di anni fa, in piena Era Neozoica o Quaternaria, quando è appena terminata una delle tante glaciazioni che hanno caratterizzato quell'epoca. La terra sta lentamente iniziando a ripopolarsi con animali mastodontici come il Moa, l'*Aepyornis Maximus*, il Rinoceronte lanoso e i primi Mammut.

In Africa, nei pressi dell'odierno fiume Oklo nel Gabon, un'esplosione immensa, luminosa e spaventosa squarcia il cielo terzo rischiarato prima solo dai numerosi vulcani attivi, devastando e polverizzando alberi, animali e la stessa morfologia del terreno. I nostri amici animali preistorici non sanno di avere assistito alla prima fissione nucleare documentata dalla storia umana e della fortuna di averla vissuta a debita distanza.

Da quel giorno remoto, quando l'uomo non era ancora nato, bisognerà attendere poco più di 1,8 milioni di anni per assistere, questa volta per opera dell'unico Animale pensante, ad un'altra reazione nucleare. Quel giorno, precisamente il 22 ottobre del 1934, nella Roma "eterna" all'interno di un magazzino adattato a laboratorio in Via Panisperna, un gruppo di scienziati diretti da Enrico Fermi (assunti poi ai posteri come "*i ragazzi di via Panisperna*"), bombardando i nuclei di Uranio con neutroni rallentati con paraffina innescarono

– in verità senza sapere cosa fosse precisamente – una nuova fissione dell’atomo.

Quelli appena descritti, anche se con una buona dose di immaginazione per quelli avvenuti nella preistoria, sono i momenti chiave della rincorsa al nucleare, sia essa per fini bellici prima, che civili legati alla ricerca di nuove fonti energetiche poi, che hanno caratterizzato la storia del secolo appena passato, osannando e/o condannando quegli scienziati i quali, da Fermi a Strassman, da Hahn ad Oppenheimer fino a Rubbia, hanno reso possibile, avvincente e a volte terribile lo studio e l’utilizzo di uno dei più piccoli elementi che costituiscono la materia conosciuta: *l’atomo!*

Questa mia modesta pubblicazione, con molta umiltà, vuole fornire al lettore uno stimolo che – attraverso le nozioni fondamentali della fisica nucleare e del suo utilizzo in tutti i campi – assurga a “trampolino di lancio” per altre e più qualificate letture sulla materia.

1. BREVE STORIA DELL'ATOMO

Già nella filosofia greca, 500 anni prima di Cristo, gli antichi filosofi (veri precursori dell'odierna fisica), si chiedevano da cosa fosse formata la materia. Uno di questi filosofi, Leucippo, fondò la “teoria atomista” secondo la quale la materia è composta da elementi piccolissimi e indivisibili (“atomos”, in greco, significa proprio “indivisibile”).

Trent'anni dopo, nel 420 a. C., Democrito (allievo di Leucippo), arrivò a sostenere che la materia è composta unicamente da “*atomi e vuoto*”.

Bisognerà attendere 120 anni perché un altro esimio filosofo, Epicuro, arrivi a perfezionare la teoria di Democrito affermando che, grazie agli atomi ed al loro moto (che secondo il filosofo è causale), la materia prende questa o quella forma. Proprio attraverso il moto causale degli atomi, l'uomo può percepire le diverse realtà della vita, compresa quella spirituale.

Questo indissolubile accostamento tra la filosofia e la religione fece sì che, per tutto il Medioevo, le teorie sugli atomi formulate dai filosofi dell'antica Grecia fossero “accantonate” quando non palesemente osteggiate dalla Chiesa ufficiale.

Solamente nel XIX secolo le teorie prettamente filosofiche degli antichi Greci tornarono in auge nelle discipline scientifiche. Il fisico J. J. Thomson, commentando la scoperta dei raggi catodici da parte di Perrin, ipotizzò che l'atomo fos-

se composto da un “*nucleo*”, caricato positivamente e da un “*elettrone*” caricato negativamente che orbita lontano dal nucleo stesso. Secondo Thomson, gli elettroni che gravitavano all'esterno del nucleo, erano disseminati come “l'uvetta in un panettone”. Dallo squisito dolce milanese, nacque quindi l'atomo come “*modello a panettone*”.

Nel XX Secolo, tra il 1908 e il 1911, Rutherford elaborò il “*modello planetario dell'atomo*”. Secondo questo modello, gli elettroni con carica negativa orbitano (a guisa dei pianeti che orbitano intorno al sole), all'esterno del nucleo che è composto da cariche positive.

Vent'anni più tardi, un altro eminente fisico inglese, tale Chadwick, elaborò una moderna teoria sulla composizione dell'atomo, completando la costituzione del nucleo che, oltre che da cariche positive chiamati protoni, è **composto da particelle neutre** chiamate “*neutroni*”.