

Ugo Amaldi

(n. 1934)



Ugo Amaldi è nato a Roma nel 1934. Laureatosi alla Sapienza nel 1957 e specializzatosi nel campo degli acceleratori di particelle, entrò come ricercatore nel Laboratorio di Fisica dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS) di Roma, dedicandosi sia alla ricerca nel campo della fisica nucleare che allo studio e alle applicazioni mediche delle radiazioni ionizzanti nella terapia dei tumori. Per dieci anni ha rappresentato il Ministro della Sanità nella commissione tecnica che, presso il Comitato Nazionale per l'Energia Nucleare, dava le licenze di esercizio degli impianti e reattori nucleari. E' in questo laboratorio che sotto la guida del famoso fisico Mario Ageno (1915-1992) coniugò la ricerca fondamentale con le applicazioni pratiche delle radiazioni. Ha insegnato fino al 1973 "*Fisica delle Radiazioni*" presso la Scuola di Specializzazione in Radiologia dell'Università di Roma.

Chiamato al CERN nel 1973, a seguito della scoperta del fenomeno dell'aumento di sezione d'urto adroniche che crescono con l'energia, gli fu offerto un contratto come Senior Physicist. Trasferitosi a Ginevra lasciò la fisica delle radiazioni per occuparsi per circa vent'anni della ricerca nel campo delle forze fondamentali, e in particolare del problema della loro unificazione e delle proprietà dei protoni e dei neutrini. Nel



1975, interessato alle tecnologie e alla teoria degli acceleratori di particelle, propose la costruzione di un nuovo tipo di macchina acceleratrice di alta energia: il *Collisore Lineare Elettron-Positrone*.

A seguito di questo fu nominato membro dell'ECFA (*European Committe for Future Accelerators*) e dell'ICFA (*International Committe for Future Accelerators*) per i quali organizzò nel 1978 e nel 1979 due simposi (uno in Germania e uno in Svizzera), che

definirono i piani di sviluppo a livello europeo del laboratorio DESY di Amburgo e i programmi internazionali di ricerca sugli acceleratori per il 2000.

Nel 1980 ha fondato, dirigendola fino al 1993, la Collaborazione DELPHI, costituita da circa cinquecento fisici che provenivano da 45 laboratori e centri di ricerca di 21 diverse Nazioni tra le quali la maggior parte erano dei paesi dell'Europa occidentale, nazioni quali la Russia, la Polonia, la Repubblica Ceca, gli Stati Uniti e il Brasile ad essa si deve la costruzione del rivelatore omonimo per la raccolta dei dati presso il collisore LEP del CERN. Con i dati raccolti nel corso degli otto anni di funzionamento DELPHI ha prodotto risultati importanti, quali la prima misura dell'accoppiamento di tre gluoni e la scoperta di alcune nuove particelle che contengono il quark "bello".

Nel 1992 ha creato, con alcuni colleghi, la Fondazione per la Terapia con Radiazioni Adroniche (TERA) allo scopo di introdurre e sviluppare, in Italia ed Europa, questa moderna tecnica di radioterapia, che risparmia i tessuti sani e può controllare (con i fasci di ioni carbonio) i tumori radioresistenti, che non possono essere curati con i convenzionali raggi X. Per dieci anni ha lavorato al progetto del Centro Nazionale di Adroterapia Oncologica (CNAO) ottenutone l'approvazione da parte del Ministero della Salute; questo centro, che fa parte del Servizio Sanitario Nazionale è stato costruito dal 2005 al 2011. All'inizio del 2014 il (CNAO) ha ottenuto dall'Istituto superiore di Sanità la marcatura europea CE. Nel campo della fisica medica tra le numerose pubblicazioni di Amaldi vi sono da evidenziare due libri: *"Fisica delle Radiazioni"* (Boringhieri 1971) e *"Molecole e radiazioni"* (Editrice Universitaria, 1974). Sul primo trattato si sono formati numerosi esperti di fisica delle radiazioni che



oggi esercitano la professione in quasi tutti gli ospedali italiani. La sua attività scientifica in vari campi della fisica è documentata da oltre 450 pubblicazioni e da numerosi riconoscimenti nazionali e internazionali.

Tra le pubblicazioni è da evidenziare un lavoro di 9 pagine, curato da Ugo Amaldi (CERN) Wim de Boer (Karlsruhe U.) e Ermann Furstenau (Karlsruhe U.) pubblicato in: Phys.Lett. B260 (1991) 447-455, dove sono stati utilizzati i dati sperimentali ottenuti al

LEP, per comprendere l'unificazione delle forze fondamentali mediata dalla supermatéria. Tale lavoro, che suscitò l'interesse della stampa quotidiana italiana ed estera, è, tra i lavori scientifici pubblicati dal CERN, il più citato del quinquennio 1992-1996. Diversi sono i libri di divulgazione scientifica che ha pubblicato tra questi con la Zanichelli: *Fisica Moderna*, *La Fisica del Caos*, *Sempre più veloci*, mentre con la Springer Particle Accelerators: *From Big Bang physics to hadron therapy*.

Per quanto riguarda la didattica è da menzionare un manuale di fisica in tre volumi noto come “*l’Amaldi*”, firmato Edoardo e Ginestra Amaldi, manuale che risulta essere il più longevo dei libri edito della Zanichelli.



La tradizione di scrivere per la scuola ha inizio con il nonno Ugo Senior matematico dell’Ugo Amaldi junior, fisico. Ugo Sr. era un notissimo matematico, che si occupò anche di didattica, firmando assieme a Federigo Enriques (1871-1946) una delle opere scolastiche più note, precisamente “*Gli elementi di Geometria*” per i tipi della Zanichelli, testo sul quale si sono formate moltissime generazioni.



La fisica di Amaldi (2007)

Ugo Amaldi Sr.(1875-1957)

La tradizione di famiglia di trasferire le alte competenze possedute al mondo della Scuola secondaria continua con Edoardo Amaldi, che con la collaborazione della moglie Ginestra, riscopre e riscrive un testo di Fisica, per la Scuola, ereditato da Enrico Fermi. L’opera sarà ulteriormente riscritta e modernizzata dal figlio Ugo.



Edoardo Amaldi



Ginestra Amaldi



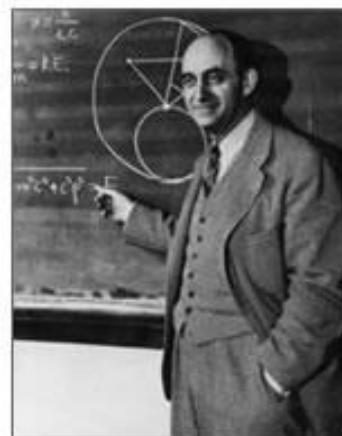
Ugo Amaldi

L'opera in questione appunto nasce da un libro di Enrico Fermi (1901-1954) scritto nel lontano 1929. L'opera è stata rielaborata e riscritta da Edoardo Amaldi (1908-1989) e sua moglie Ginestra, nel 1952. Edoardo, figlio del matematico Ugo Amaldi Sr. e padre del fisico Ugo (1934), fu, a suo



La fisica per i licei scientifici (1983)

tempo allievo, proprio di un giovanissimo Professore Fermi e successivamente ne divenne un assiduo collaboratore, in quella che fu la mitica scuola di



Enrico Fermi

via Panisperna, alla cui attività collaborò anche la moglie di Edoardo, anche lei laureata in Fisica, appassionata astronoma e ottima divulgatrice Ginestra Giovene in Amaldi (1911-1994). Dopo la loro scomparsa l'opera, integrata, ha la firma di Ugo Amaldi, loro figlio.

Per concludere sulla storia del personaggio Ugo junior ricordiamo che dal 1960 al 1999 fu tra gli scienziati del CERN e dal 1982 al 1991 lavorò ed insegnò presso l'Università Statale di Milano. Si trasferì poi all'Università degli Studi di Firenze, per tornare infine a Milano, ma all'Università degli Studi di Milano Bicocca.

Molte sono le onorificenze che gli sono state conferite. Tra queste quella di **Commendatore al Merito della Repubblica Italiana** (Roma 2 giugno 2008), il **Premio Renata Borlone** (tra le prime compagne di Chiara Lubich, fondatrice del Movimento dei Focolari), il **Premio Internazionale Medaglia d'Oro al merito della Cultura Cattolica del 2012** (in quella occasione ha affermato: *“la scienza non ha nulla da insegnare alla fede. Però gli scienziati credenti e quelli che si pongono la domanda sulla fede sentono la necessità di integrare in maniera coerente la fede e la visione scientifica del mondo”*). Dal 1997 è socio dell'Accademia delle scienze di Torino.

Franco Eugeni e Alberto Trotta