

STORIA DELLA SCIENZA

DALL'ARCHIVIO FOTOGRAFICO DELLA FAMIGLIA AMALDI ESCONO LE IMMAGINI DI UN'ECCEZIONALE STAGIONE DELLA RICERCA ITALIANA: DALL'ESPLORAZIONE DEL NUCLEO ATOMICO NELL'ISTITUTO DI VIA PANISPERNA ALLA NASCITA DELLA BIG SCIENCE AL CERN E IN USA

Da sinistra, Edoardo Amaldi, Gian Carlo Wick ed Enrico Fermi sulla spiaggia di Ostia nel 1936



Fermi l'americano e Amaldi l'italiano

DUE LIBRI DOCUMENTANO CON MATERIALI INEDITI L'ATTIVITA' DEL FONDATORE DELLA SCUOLA ROMANA DI FISICA E DEL SUO GRANDE ALLIEVO-CONTINUATORE

Piero Bianucci

Una grande stagione della fisica italiana esce dall'archivio fotografico della famiglia Amaldi e dall'archivio americano dell'Università di Chicago, dove sono raccolti molti documenti sul lavoro di Enrico Fermi dal 1938, anno del suo premio Nobel e del suo espatiro, al 1954, l'anno della sua prematura morte per un tumore. Pubblicazioni tempestive, che sembrano fatte apposta per smentire un articolo di Antonino Zichichi su «Famiglia cristiana» nel quale il fisico siciliano, parlando dei famosi «ragazzi di via Panisperna», ignorava completamente Edoardo Amaldi, il che ha creato un incredulo sconcerto nell'ambiente degli storici della scienza italiani e stranieri.

Le immagini che Giovanni Battimelli ha raccolto nel libro «L'eredità di Fermi» (Editori Riuniti, 220 pagine, 18 euro) da un lato fanno quasi tenerezza e dall'altro suscitano riflessioni sociologiche su come sia cambiata la ricerca, specialmente quella fisica, passando dai piccoli laboratori degli Anni 30 ai santuari della Big Science come il Cern di Ginevra, il Fermilab di Chicago o Linac di Stanford.

Tenera è la copertina del Battimelli: la spiaggia di Ostia, anno 1936, Enrico Fermi con costume da bagno intero nero in atteggiamento paterno, di fronte a un giovane Edoardo Amaldi occhialuto e in canottiera con l'aria deferente del primo della classe, in mezzo al torinese Gian Carlo Wick, brillante fisico teorico, in slip, più disinvolto ma anche lui con l'attitudine dell'allievo di fronte al Maestro. Sfolgiando, sfilano immagini ufficiali e private, introdotte da poche pagine e spiegate da lun-



Edoardo Amaldi ed Enrico Ciaranfi, nel 1926, salgono al Corno Piccolo del Gran Sasso

A destra, Edoardo Amaldi con Ginestra Giovane, fidanzati, nel 1933. Sotto, Guglielmo Marconi con Niels Bohr, dietro, Corbino, il protettore di Fermi



DOPO I «NEUTRONI LENTI» E LA BOMBA ATOMICA, L'INTUIZIONE DEI QUARK E I COMPUTER APPLICATI AI FENOMENI NON LINEARI

ghe accurate didascalie: Fermi studente alla Normale di Pisa, Edoardo Amaldi in divisa durante il servizio militare, Emilio Segre in via Panisperna a Roma, Edoardo in calzoncini alla zuava con il piccolo Ugo e la moglie Ginestra, Enrico Persico in gita sul Monte Cavo, Fermi con un cappello fatto legando i quattro angoli di un fazzoletto, Fermi con Heisenberg e Pauli, Rasetti e Fermi sulle Alpi Apuane e in sci a Roccaraso, la storica foto scattata da Bruno Pontecorvo nel 1934 a D'Agostino, Segre, Amaldi, Rasetti e Fermi... E poi i semplici apparati sperimentali

di via Panisperna: la camera a ionizzazione per misurare la radioattività, un contatore Geiger, i tubicini di vetro che, riempiti di radon e berillio, fornivano le sorgenti di neutroni.

Ricchissimo di notizie è il libro di Giulio Maltese «Enrico Fermi in America» (Zanichelli, 510 pagine, 32,80 euro). Il merito di questo lavoro è soprattutto quello di riequilibrare l'importanza dei contributi scientifici di Fermi, di solito ricordato essenzialmente, se non esclusivamente, per le ricerche sul rallentamento dei neutroni, la

pila atomica e la realizzazione della bomba nucleare. Qui invece trova spazio il Fermi che ritorna a brillanti intuizioni teoriche dopo la parentesi di Los Alamos, tanto da anticipare il modello a quark di Gell-Mann; il Fermi che interpreta l'esperimento di Conversi, Pancini e Piccioni escludendo che i mesotroni siano i portatori dell'interazione forte; il Fermi che lancia la fisica dei grandi acceleratori di particelle; il Fermi che prevede l'importanza decisiva dei calcolatori elettronici nella simulazione degli esperimenti e nel trattare i fenomeni non lineari e caotici, oggi attualissimi. Tutte intuizioni che Edoardo Amaldi, rimasto in Italia per dare continuità alla scuola di Fermi, saprà raccogliere, anche ispirando la nascita del Cern.

E a proposito di scuola, va ricordato il testo di fisica per licei, istituti tecnici e professionali, nato da un corso che Fermi scrisse per la Zanichelli nel 1929: Edoardo Amaldi lo riprese e aggiornò nel 1947, mantenendo poi in vita fino alla propria scomparsa, nel 1989. Il testimone è poi passato a Ugo Amaldi, e il testo è ancora lì, dopo essere passato, in cinquant'anni, per le mani di due milioni di studenti.

MOSTRA

NEL BIELLESE

La lana e le fiamme tra storia e tecnica

COME SI SONO EVOLUTI I CRITERI DI COSTRUZIONE DELLE FABBRICHE E I SISTEMI CONTRO GLI INCENDI

Leonardo Osella

Il rapporto tra industria e scienza, e tra industria e tecnologia, è tanto stretto quanto evidente. La produzione si avvale del progresso determinato dalla ricerca e dalla sperimentazione in ogni campo. Il comparto tessile ovviamente non fa eccezione, ma è curioso e poco studiato lo spunto che ha suggerito l'allestimento di una mostra che si tiene a Pray, nell'Alto Biellese, a cura del DocBi - Centro Studi Biellesi, dal titolo «La lana e il fuoco». La rassegna - coordinata e progettata da Giovanni Vachino - documenta l'evoluzione dell'industria tessile in parallelo con quella delle misure che con il tempo si sono rivelate sempre più efficaci per combattere - e prevenire - la plurisecolare piaga degli incendi nelle fabbriche.

La mostra, pur focalizzata ovviamente sul territorio biellese, ha un valore scientifico più generale e prende le mosse da una disamina storica che affronta la questione anche sotto il profilo delle ricadute sociali (la perdita del lavoro per centinaia di persone, la mobilitazione delle solidarietà, ecc.) e i risvolti legati alle assicurazioni (prezioso in proposito l'apporto dell'Archivio di Stato di Biella e della documentazione proveniente dal tribunale).

Ma sono molto interessanti tutti gli aspetti scientifico-tecnici della questione, al cui studio hanno concorso l'Associazione per la Storia dei Vigili del Fuoco, il Politecnico di Torino ed il suo Museo Archivio.

La questione viene affrontata secondo due diverse prospettive: quella relativa agli edifici industriali e quella delle tecniche di spegnimento del fuoco. La prima fa leva sull'utopia della «costruzione a prova di fuoco»: un'utopia, in quanto nessun materiale e nessuna struttura si è rivelata totalmente indenne da pericolo, rendendo virtuale lo slogan coniato da François Hennebique «Plus d'incendies désastreux».

La storia ci ha consegnato il lavoro di geniali innovatori soprattutto inglesi: l'ingegnere William Strutt, che utilizzava strutture metalliche, di legno e laterizi cavi; Charles Bage (un ingegnere dilettante che in realtà faceva il vasaio) che utilizzò la ghisa sia per le colonne sia per le travi e inventò i tetti con il profilo a sega; William Fairbairn, che univa innovazioni edilizie e indicazioni progettuali e di gestione (stoccaggio dei materiali, scale di sicurezza, condutture idriche appositamente studiate, ecc.). Importantissimo fu l'avvento del cemento armato, ma soprattutto presero piede misure e accorgimenti a scopo preventivo.

Parallelamente al «capitolo edifici» si evolveva anche la materia relativa alle tecniche e ai mezzi antincendio. La storia ci testimonia un lungo cammino, dalla rudimentale «catena umana» di volontari e addetti

muniti di secchi all'adozione di spruzzatoi e trombe idrauliche, dalle varie pompe a mano trainate a mano o a cavallo fino alle autopompe mosse e azionate tramite motore. Qualche «pezzo» è visibile nella mostra di Pray, e tra questi una straordinaria bicicletta da pompieri con manichetta arrotolata, lume a carburo, tranciatrice, ecc. L'editoria è stata prodiga di documentazioni d'epoca estremamente importanti per lo studio di queste tecniche, come ad esempio il «Theatrum Machinarum et Instrumentorum» di Jacques Bessin (1562) e la fonda-

SCelta DEI MATERIALI E PERFEZIONAMENTO DELLE STRUTTURE INDUSTRIALI TESSILI. DOMARE IL FUOCO: DALLE CATENE UMANE CON I SECCHI ALLE POMPE IDRAULICHE E AGLI ESTINTORI



Brevetto di scafandro (1876) destinato ad essere utilizzato dai vigili del fuoco

mentale «Encyclopédie» di D'Alambert e Diderot. Oltre alle pompe nacquero vari tipi di estintori, fecero la loro comparsa scafandri e tute sempre più perfezionate per la protezione dei vigili del fuoco, i quali a loro volta si organizzarono in strutture gestite con criteri razionali e operativamente efficaci.

La mostra, che è stata preceduta da un convegno, si avvale di un utilissimo catalogo che porta le firme di Giovanni Vachino, Maria Luisa Barelli, Michele Sforza, Vittorio Marchis, Danilo Craveia, Graziana Bolengo, Elena Gallo, Paolo Perona, Roberto Zaninetta. E' possibile visitarla ancora fino al 7 dicembre il sabato e la domenica dalle 15 alle 18,30 a Pray, lungo la statale Biella-Valsesia (biglietto 3 Euro): è allestita nella Fabbrica della Ruota, località Vallefredda. Per informazioni, visite guidate e di gruppo chiamare il numero 015/7388393.

TELELAVORO E TELEDIDATTICA DI NUOVA GENERAZIONE

Internet in 3D per lavorare e per studiare

VENERDI' A TORINO LA CHIUSURA DI UN PROGETTO EUROPEO SULLA FORMAZIONE AVANZATA TRAMITE WEB

Stefano Tornincasa (*)

INTERNET è stata costruita con una logica ipertestuale e contenuti visivi a due dimensioni come testo, grafica, animazioni, foto e video. Il modo di agire, di apprendere e anche di pensare dell'essere umano non è però ristretto a due dimensioni: si avverte quindi l'esigenza di portare il Web anche nella terza dimensione. Il primo tentativo si ebbe nella prima «WWW Conference» del 1994: l'italo americano Marc Pesce propose un forum di discussione per la definizione di un linguaggio capace di creare scenari 3D virtuali facilmente trasportabile in rete. Questo linguaggio per la creazione di mondi tridimensionali doveva reggere connessioni in rete a bassa velocità e consentire simulazioni interattive.

Alla fine del maggio 1995 era già pronto il VRML (Virtual Reality Modeling Language). Come

HTML, il VRML è un file ASCII che contiene tutti i comandi necessari per descrivere una scena tridimensionale. Ma la complessità del linguaggio e la scarsa interattività dei modelli hanno condotto all'abbandono quasi totale del VRML.

Senza uno standard 3D per il Web, le aziende hanno cercato nuove strade per fornire a Internet la tanto sospirata grafica 3D interattiva, sviluppando e promuovendo un proprio standard, con lo scopo di diventare il modello di riferimento futuro per un linguaggio che probabilmente verrà denominato X3D. Le tecnologie

utilizzate sono diverse, ma le aziende si sono soprattutto concentrate sul problema di avere un'elevata qualità dell'immagine e di download, un'alta interattività e facilità di programmazione. Con queste tecnologie, note oggi col termine Web3D, diventa possibile non solo la navigazione in 3D, ma anche un alto grado di interazione con gli oggetti tridimensionali.

Quali vantaggi può portare la terza dimensione in Internet? Esistono due settori nei quali il Web3D può condurre a una vera e propria rivoluzione, il settore della comunicazione tecnica avanza-

ta e quello della formazione a distanza.

I prodotti attuali incorporano richiedono una cooperazione continua tra tecnici e ingegneri con competenze differenti (meccanica, ottica, elettronica...) e spesso lontani tra loro. Purtroppo gli attuali software di supporto alla progettazione operano su file di grandi dimensioni, e quindi la trasmissione dei dati attraverso la rete è difficile. Tutto ciò rende di fatto impraticabile la manipolazione dei modelli mediante una semplice interfaccia Web.

Per superare l'ostacolo delle grandi dimensioni dei file, negli

ultimi anni sono stati commercializzati alcuni strumenti di visualizzazione che consentono di ottimizzare le informazioni geometriche dei prodotti in modo da renderle pubblicabili e condivisibili sul Web. Questi strumenti Web3D consentono a progettisti, ingegneri di collaborare in tempo reale, superando i confini geografici e organizzativi, ed operando attraverso diversi continenti, fusi orari e piattaforme informatiche mediante un semplice e comune browser, con l'obiettivo di ottenere prodotti innovativi con costi e tempi notevolmente ridotti.

L'altro settore nel quale il

Web3D si annuncia come uno strumento dalle potenzialità incredibili è quello della formazione a distanza. Internet 3D si propone di rendere possibile la formazione a distanza anche a livelli altamente professionalizzanti, sfruttando la terza dimensione, l'interattività e le capacità di simulazione offerte dalle nuove tecnologie Web3D della rete.

A questo problema ha cercato di rispondere il progetto europeo Leonardo WEBD (Web-based learning and training Engineering Biomedical Design), proponendo un nuovo strumento di formazione con tecniche Web3D. In occasione della chiusura del progetto, partito nel dicembre 2000, il 14 novembre si tiene al Politecnico di Torino un workshop internazionale. Il sito formativo del progetto è all'indirizzo: <http://www.webd.etsii.upm.es/>

(*) Politecnico di Torino

LA STAMPA

Quotidiano fondato nel 1867

Direttore responsabile
Marcello Sorigi
Vicedirettrici
Vittorio Sabadin, Carlo Bastasin, Roberto Bellato
Art director
Cynthia Sgarallino

TUTTOSCIENZE
SUPPLEMENTO A CURA DI
Piero Bianucci
Leonardo Osella
Ideazione grafica
Roberto Travari
Marina Carpinì

EDITRICE LA STAMPA SPA
Via Marengo 32, Torino

AMMINISTRATORE DELEGATO
Ernesto Auci
DIRETTORE GENERALE
Giovanni Donna

Fotocomposizione e impaginazione
Tipografia Editrice La Stampa