

## Enrico Fermi a cento anni dalla laurea a Pisa una mostra multimediale alla Biblioteca della Scuola Normale

Arianna Andrei

Il 4 luglio 1922 Enrico Fermi, brillante studente di fisica, si laureava all'Università di Pisa con il professor Puccianti discutendo una tesi sperimentale sulla diffrazione dei raggi X. Qualche giorno dopo, il 7 luglio, conseguiva l'abilitazione alla Scuola Normale e iniziava una carriera ricca di nuove idee e scoperte, che lo avrebbe portato a vincere il Premio Nobel nel 1938, a soli 37 anni.

In occasione dei cento anni dalle due tesi, un convegno e una mostra, inaugurati il 13 ottobre 2022 e organizzati dal Dipartimento di Fisica, dalla Sezione di Pisa dell'INFN (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare) e dalla Scuola Normale Superiore, hanno celebrato la figura del giovane Fermi, ricostruendo l'ambiente culturale in cui si formò negli anni universitari a Pisa (1918-1922), insieme a Franco Rasetti e Nello Carrara, suoi compagni di studio.<sup>1</sup>

Il convegno, articolato in due giornate, tenutosi nell'Aula Magna della Sapienza, ha proposto una rilettura critica del contenuto delle due tesi, evidenziando la vastità e l'originalità degli interessi di Fermi, anche verso ricerche di frontiera, come la meccanica quantistica e la relatività generale che in quegli anni animavano la fisica a livello internazionale ma tardavano a essere percepite in profondità dalla cultura accademica italiana e su cui Fermi, da giovane studente, teneva già seminari e conferenze, come ricordava in una lettera all'amico Persico nel gennaio del 1922.

---

<sup>1</sup> Notizie sul convegno qui: <[tinyurl.com/bdess3bh](https://tinyurl.com/bdess3bh)>; sulla mostra: <<https://www.sns.it/it/evento/enrico-fermi-100-anni-dalla-laurea-pisa>>

La mostra, tenutasi in due sale studio del Palazzo della Canonica, nuova sede delle collezioni scientifiche della Biblioteca della Scuola Normale Superiore e inaugurata a luglio del 2017, ha raccontato la storia di un giovane geniale, assetato di conoscenza sin dai tempi del liceo, e ha ripercorso i temi del convegno con finalità divulgative, attraverso l'esposizione di documenti, lettere originali, libri d'epoca, fotografie e strumenti di laboratorio degli inizi del Novecento appartenenti alle collezioni della Scuola Normale e della Domus Galileiana, del Sistema Bibliotecario d'Ateneo di Pisa e del Museo degli strumenti di Fisica di Pisa e della Sapienza di Roma.

Nella prima sala, in una serie di pannelli illustrativi, con ricca documentazione fotografica, è stata delineata la biografia umana e scientifica di Fermi: gli anni degli studi universitari e i primi lavori scientifici; il rientro a Roma, sotto la guida di Orso Maria Corbino direttore dell'Istituto di Fisica; i soggiorni a Gottinga e Leida, dove conobbe i fisici più importanti dell'epoca come Born, Heisenberg, Pauli ed Einstein; il periodo fiorentino, fino alle attività con il Gruppo di Via Panisperna a Roma.

La vincita del Nobel fu resa ufficiale nel novembre del 1938, negli stessi giorni in cui in Italia il Consiglio dei Ministri approvava uno dei primi decreti legislativi per la difesa della razza. Tali provvedimenti indussero Fermi, sposato con Laura Capon, ebrea, ad abbandonare l'Italia dopo il viaggio a Stoccolma e accettare l'invito offertogli dalla Columbia University.

Su un monitor, in un breve video, tratto da una puntata di *Super Quark* del 2001, sono stati ripercorsi gli anni pisani di Fermi come allievo della Normale, con una visita ai luoghi da lui frequentati, fra cui la stanza in cui visse da studente.

Su un secondo monitor è stata invece esposta la sua tesi di laurea digitalizzata, dal titolo *Studii sopra i raggi Röntgen*, con la possibilità di sfogliarne le pagine: ritenuta perduta per anni, è stata ritrovata solo nel 1990 in un deposito dell'Università di Pisa, proprio in Via San Frediano, non lontano dalla sede della mostra. Sul frontespizio recava scritto a mano 'Terni Enrico', la facoltà e l'anno ('Scienze 1922') e il cognome sbagliato ne ha causato lo smarrimento per quasi settant'anni.

Nella seconda sala, in uno spazio architettonico suggestivo frutto di un progetto di restauro che ha trasformato l'ex loggiato del Palazzo della Canonica, a pian terreno, in una sala

studio con ampie vetrate, è stato allestito lo spazio espositivo vero e proprio, che ha testimoniato anche il profilo umano di Fermi.

Nato a Roma nel 1901, terzogenito di Ida De Gattis, maestra elementare, e di Alberto, funzionario della Ferrovie, rimase sconvolto dalla morte prematura del fratello Giulio a seguito di una tonsillectomia. Sin da bambino mostrò un vivo interesse per la matematica, e fu l'ingegner Amidei, amico del padre, a scoprirne le qualità eccezionali e a fornirgli una serie di testi scientifici di riferimento (tra cui il *Traité de Mécanique* di Siméon-Denis Poisson), consigliandogli di preparare il concorso alla Scuola Normale.

Insieme a Enrico Persico, cui lo legherà un'amicizia per tutta la vita, si appassionò ad argomenti scientifici complessi fin dall'adolescenza. In un suo quaderno di liceo, custodito alla Domus Galileiana, è stata ritrovata una sintesi della relatività ristretta, argomento allora poco conosciuto perfino in ambito universitario.

Per l'ammissione alla Scuola Normale Fermi sostenne a Roma tre prove scritte: algebra, geometria e fisica. Il tema di fisica, "Caratteri distintivi dei suoni e loro cause", divenuto celebre, fu svolto in sette pagine. Il giovane Fermi trattò il caso della verga elastica e ne risolse l'equazione differenziale secondo il metodo illustrato da Poisson nel suo citato *Traité de mécanique*. Si trattava di un problema di fisica matematica difficile che solo pochi, già laureati, avrebbero potuto risolvere. La commissione, presieduta dal professor Pittarelli, gli assegnò il massimo dei voti dichiarando di non avere mai riscontrato, neppure nei migliori studenti, un tale rigore matematico e una tale padronanza degli argomenti trattati.

Corredata da pannelli illustrativi per ognuna delle dodici teche e illustrata da un catalogo<sup>2</sup>, la mostra si è articolata in un'ampia documentazione: fotografie di famiglia, il diploma di liceo, le opere scientifiche di riferimento su cui Fermi si formò per il concorso in Normale, le tre prove originali di ammissione, una copia della tesi di laurea del 1922, l'originale della tesi di abilitazione alla Normale su un teorema di calcolo delle probabilità e alcune applicazioni astronomiche, che non fu mai pubblicata, per sua richiesta.

---

<sup>2</sup> *Enrico Fermi a 100 anni dalla laurea a Pisa: catalogo*, a cura di Gloria Spandre con la collaborazione di Marco M. Massai. [S.l., s. n., s.d.]

Numerose anche le lettere originali all'amico Persico da cui emerge una personalità vivace e autoironica, come quando nel maggio del 1922 definisce la sua tesi di laurea: «una solenne porcata».

Pisa per Enrico Fermi fu anche lo spazio libero che si aprì davanti agli occhi di un ragazzo che, lontano dalla famiglia, voleva costruirsi la propria identità, e pare che, insieme ad alcuni compagni di ateneo, si abbandonasse talvolta a scherzi provocatori, come incollare le serrature delle porte.

Accanto alla ricca documentazione sono stati anche esposti diversi strumenti di laboratorio, come la bussola delle tangenti, di proprietà del Liceo Umberto I di Roma (ora Liceo Classico Pilo Albertelli) dal 1910, dove Fermi studiò (il secondo problema del tema di ammissione in Fisica alla Normale verteva proprio sull'uso di questo strumento), e il rocchetto di Ruhmkorf, il tubo di Crookes, il tubo a raggi X, appartenenti alle collezioni del Museo degli strumenti di Fisica di Pisa, che testimoniano gli esperimenti condotti nel laboratorio dell'Istituto, insieme a Rasetti e Carrara.

La strumentazione esposta nell'ultima teca, proveniente dalla Sapienza di Roma, è quella che fu usata nei laboratori di Via Panisperna nel 1934 per bombardare gli elementi della tavola periodica, misurandone la radioattività indotta per mezzo di un contatore Geiger.

I ripetuti esperimenti lo portarono a scoprire che quando la sorgente e l'elemento da irradiare erano circondati da materiale ad alta concentrazione di idrogeno, come la paraffina, la radioattività aumentava in modo esponenziale: il cosiddetto 'effetto paraffina', per il quale ricevette il premio Nobel per la fisica nel 1938.

Un filmato d'epoca, con interviste ai suoi collaboratori di Via Panisperna e alla moglie Laura Capon, ha ripercorso le tappe di questa scoperta, contestualizzandola anche alla luce delle successive conoscenze sulla fissione nucleare, confermata sperimentalmente solo dopo alcuni anni.

La mostra, che si è conclusa l'11 novembre scorso, ha avuto un buon successo di pubblico, con oltre 700 visitatori in quattro settimane, fra cui diverse classi delle scuole medie e superiori che hanno potuto usufruire di visite guidate da studenti universitari di fisica, e si è inserita nelle molteplici attività di terza missione organizzate dalla Biblioteca

della Scuola Normale Superiore negli ultimi 10 anni<sup>3</sup>, anche nell'ambito di rassegne culturali che hanno visto la partecipazione di migliaia di visitatori, permettendo a un pubblico di non specialisti di conoscere il patrimonio bibliografico ed archivistico della Scuola Normale e la bellezza degli spazi architettonici in cui si trova.

Arianna Andrei

Biblioteca Scuola Normale Superiore, Collezioni scientifiche

[arianna.andrei@sns.it](mailto:arianna.andrei@sns.it)

---

3 In contemporanea, in un'altra sede della Biblioteca, in Piazza dei Cavalieri, nella Torre del Palazzo dell'Orologio, a poche centinaia di metri dal Palazzo della Canonica, è stata allestita la mostra *Le vite del marmo* in collaborazione con alcuni archeologi della Scuola e il Museo Archeologico Nazionale di Firenze, con l'esposizione di alcune sculture antiche, danneggiate nell'alluvione del '66 e in seguito conservate nella Villa Corsini a Castello. Un percorso scientifico e divulgativo che attraverso documentazioni storico-artistiche, fotografie e rilievi scientifici sul marmo, non invasivi, effettuati presso il Laboratorio di Nanotecnologie (NEST), racconta il viaggio nel tempo affrontato da queste sculture.