

PRESENTAZIONE

Luigi Dei

Rettore dell'Università di Firenze

Con grande piacere accolgo l'invito a scrivere qualche riga di presentazione alla seconda edizione del volume *Enrico Fermi a Firenze. Le «Lezioni di Meccanica Razionale» al biennio propedeutico agli studi di Ingegneria: 1924-1926*. Rispetto alla prima edizione le lezioni sono presentate in formato *latex* e il volume contiene alcuni nuovi contributi, tra i quali un contributo di Francesco Guerra, Nadia Robotti sulla vita di Enrico Fermi, nonché un contributo di Paolo Rossi sul concorso di Fisica Teorica che portò Fermi a Roma nel 1926. La Casa Editrice del nostro Ateneo, Firenze University Press, ha curato la pubblicazione in collaborazione col Centro Fermi di Roma. Come è noto, il Premio Nobel per la Fisica del 1938 Enrico Fermi insegnò nei primi due anni accademici della nostra università: il 1924/25 e il 1925/26. Ecco perché siamo orgogliosi di queste ricerche d'archivio che hanno consentito di portare alla memoria in modo documentale un lacerto di vita accademica di Fermi. La storia ci presenta spesso conti con stranezze e paradossi: nei venti anni che trascorrono fra il 1924 e il 1945 si assiste forse alla più grande rivoluzione concettuale, dopo quelle di Galileo e Newton, al trionfo della meccanica quantistica, la meccanica del mondo atomico-molecolare e alla penetrazione dei misteri del nocciolo più profondo della materia, il nucleo. L'aggettivo 'nucleare' diventerà un termine che caratterizzerà in modo sostanziale – nel bene del progresso della conoscenza, nel male di Hiroshima e Nagasaki – gli anni a venire fino ai giorni nostri. In questi stessi venti anni la storia ci consegnerà anche i più grandi drammi planetari: dittature e totalitarismi, genocidi, la più grande guerra della storia della civiltà umana, per la seconda volta in un secolo. Ma così è: le tragedie non fermano il cammino dell'uomo sulla strada della conoscenza. Fermi in questi venti anni, insieme a tanti altri scienziati, interroga e scuote con energia la sfinge che ha nome materia. Parte dai gas, dai loro calori specifici, proprio qui a Firenze, mentre insegna meccanica razionale ai fisici e agli ingegneri, e prosegue molto più in là di un gas. Le sue intuizioni, la sua eleganza nel disegnare formule apparentemente astratte e invece ricche di assoluta concretezza, lo elevano a genio del Novecento. Mi è gradito ricordare che quando ero studente di chimica in via Gino Capponi 9 e frequentavo le lezioni di termodinamica statistica tenute da quel meraviglioso didatta che era il professor Giorgio Taddei, l'approccio statistico al mondo di atomi e molecole mi affascinava

particolarmente. Maxwell e Boltzmann, i classici, e poi i quantistici Bose, Einstein, Fermi e Dirac. Ecco i sei giganti sulle spalle dei quali ancor oggi guardiamo il mondo. Quella formula compatta, che disegna la statistica di Fermi-Dirac per le particelle dette appunto fermioni, è bella a vedersi, con quei due numeri apparentemente lontani e invece vicinissimi: il primo è il numero 'uno', l'inizio di ogni cosa e l'altro il numero 'e' di Nepero o Eulero, che è legato al numero uno, ma anche all'infinito. Infatti 'e' si ottiene se a lui, l'uno, sommo $1/n$, dove 'n' è grandissimo praticamente infinito, ed elevo questa somma di due addendi proprio allo stesso numero n del denominatore della frazione sommata a 1. Il paradosso è che questa somma, che ha a che fare con l'infinito, produce un numero finito, non molto lontano dall'uno, un numero quasi magico, trascendente, che sta vicino al tre, perché è 2,71828... e qui davvero dovremmo continuare ancora di nuovo verso l'infinito! Nella statistica di Fermi-Dirac questi due fantastici numeri son messi in modo tale da regalarci... gli *smartphone*! Insomma, l'universo di oggi, digitale-informatico, che mette nelle nostre mani il mondo a portata di un *click* nasce a Firenze, circa un secolo fa, sulle ali di una formula matematica che la Fisica impiega per spiegare i misteri della materia. Infatti, alla base di questi marchingegni ci stanno semiconduttori solidi e alla base dei semiconduttori, genitori dell'elettronica, ci stanno la statistica di Fermi-Dirac, il livello di energia che porta il suo nome e tante altre belle cose. Sì perché la scienza è bella, come un quadro, un'opera letteraria, una sinfonia musicale. La sua bellezza spesso si condensa in una formula matematica, quella di Fermi, che come tante altre – e come si disse di Shakespeare –, non appartiene a un'epoca, ma all'umanità. E di queste bellezze il libro che qui presentiamo è davvero colmo.

Firenze, 29 agosto 2019