

<<ANNO DELLA FISICA>> A TORINO Quando Einstein <<vide>> gli atomi SEMINARI SULL'ATTUALITA' DEL MOTO BROWNIANO E DUE CONFERENZE PER L'ACCADEMIA DELLE SCIENZE

Pubblicazione: [25-05-2005, TUTTOSCIENZE, NAZIONALE, pag.2] -

Sezione: TUTTOSCIENZE

Autore: VULPIANI ANGELO, BOFFETTA GUIDO

G. Boffetta e A. Vulpiani (*) IL 2005 e' stato proclamato dall'Onu <<Anno Internazionale della Fisica>> per ricordare il centenario dei lavori di Einstein su relativita', effetto fotoelettrico e moto browniano. Il primo lavoro cambio' la nostre idee sui concetti di spazio e tempo, il secondo porto' alla nascita della meccanica quantistica (e il Nobel ad Einstein nel 1921). Occupiamoci del terzo lavoro, in apparenza fratello minore degli altri due. Alla fine dell'Ottocento, con lo sviluppo della teoria cinetica di Boltzmann e Maxwell, si apre la strada all'unificazione tra mondo microscopico e mondo macroscopico: la termodinamica poteva essere derivata dalle leggi della meccanica per gli atomi. Rimaneva pero' un problema: gli atomi non erano osservabili e quindi tutta la teoria, con il ben noto problema di spiegare fenomeni irreversibili a partire da moti reversibili, si fondava su ipotetici atomi invisibili. Partendo dalle osservazioni al microscopio del biologo scozzese Brown sul moto incessante di granuli in sospensione nell'acqua (1827), Einstein ipotizza che cio' sia dovuto agli urti delle molecole d'acqua (invisibili) sui granuli (visibili). In sostanza, l'idea di e' di usare il moto browniano come un microscopio per "vedere" gli atomi. Da qui, Einstein riesce a dare una predizione quantitativa del moto dei granelli a partire dalle proprieta' microscopiche delle molecole, che entrano nella teoria cinetica di Boltzmann. Einstein ci offre quindi un modo per verificare direttamente la realta' degli atomi e le ipotesi della teoria cinetica. Fara' la verifica pochi anni dopo il fisico parigino Jean Perrin (che ricevera' per questo il Nobel nel 1926). Il moto browniano ha avuto una grande rilevanza influenzando lo sviluppo della teoria moderna dei processi stocastici e, a 100 anni dalla sua nascita, e' ancora un settore molto attivo. Gli sviluppi piu' interessanti si trovano ora a meta' strada tra la fisica e la biologia, con le applicazioni di nanofisica e i motori molecolari. In un senile bilancio scientifico, Einstein liquido' il suo contributo sul moto browniano come poco importante, in quanto gli sembrava che le conseguenze filosofiche fossero minime se confrontate con gli altri lavori del 1905. Dalla nostra prospettiva, si vede invece come la teoria del moto

browniano abbia avuto altrettanta influenza sul pensiero scientifico della relativita' o dell'effetto fotoelettrico. La rivoluzione portata dal moto browniano e' stata solo piu' lenta: non un salto concettuale improvviso, ma piuttosto un lento diffondersi, come i granelli di polline, nel mare della conoscenza. Il pomeriggio del 9 giugno a Torino nell'aula magna di Fisica (via Pietro Giuria 1, Torino) si terra' un ciclo di seminari sull'eredita' della teoria del moto browniano. Per informazioni: <http://www.2005annodellafisica.unito.it> Per entrare in contatto con l'organizzazione: boffetta@to.infn.it. I seminari del Politecnico saranno preceduti all'Universita' e all'Accademia delle Scienze di Torino da un'altra interessante iniziativa, questa volta in memoria della nascita della relativita' speciale (detta anche <<ristretta>>). Si incomincia martedi' 31 maggio alle ore 21 nell'aula magna dell'ateneo torinese con una conferenza di John Stachel, professore emerito alla Boston University, sul tema <<1905:l'anno miracoloso di Einstein. Il giorno dopo, alle ore 16, nella Sala dei Mappamondi all'Accademia delle Scienze (via Accademia delle Scienze 6) sara' John D. Norton, del Dipartimento di Storia e filosofia dell'Universita' di Pittsburgh a trattare <<La via elettrodinamica di Einstein verso la relativita' speciale>>. Con la sua ricostruzione storica, Norton dimostrera' che Einstein giunse alla relativita' <<ristretta>> dopo sette anni di lavoro sui problemi irrisolti dell'elettrodinamica. (*)Universita' di Torino e di Roma

