



Volfango Furgani

IMPORTANTI SCOPERTE DEL NOVECENTO

10 June 2003

Domanda:

Salve, scusi se la disturbo, ma volevo chiederle se secondo lei posso collegare in qualche modo la fisica a temi umanistici nella mia tesina di maturità che sto facendo sulla crisi dell'individuo tra ottocento e novecento... in quel periodo vennero fatte particolari scoperte o studi? Stavo pensando a magnetismo ed elettricità... lei che mi dice? Se mi risponde in fretta mi fa un favore!

Risponde Volfango Furgani

Il 1905 è l'anno memorabile di Albert Einstein. Spero rientri nel suo periodo letterario e storico. Cinque scritti cambiarono il nostro modo di intendere la parola fisica. Il primo articolo che cito dimostrò definitivamente la millenaria ipotesi atomica di Democrito. Ancora un secolo fa, illustri studiosi, come Ernest Mach, ritenevano gli atomi un inutile postulato. Einstein in questo lavoro parla del moto browniano, cioè, ad esempio, del moto delle particelle di pulviscolo atmosferico rivelato da un raggio di sole che filtra attraverso una persiana chiusa ed illumina trasversalmente una stanza buia. Questo argomento è abbastanza semplice, spero, da poter essere illustrato da lei in sede d'esame. Due scritti, pubblicati nello stesso anno, pongono i fondamenti della teoria della relatività ristretta. La matematica coinvolta è semplice. I ragionamenti sottili e profondi. Meglio lasciar stare. L'ultimo articolo che cito riguarda l'effetto fotoelettrico che Einstein studia in modo da dare sostanza fisica all'ipotesi quantistica di Max Planck. In breve: se si aumenta la potenza di un'onda elettromagnetica che incide su di un metallo il numero degli elettroni estratti non aumenta; se si accresce la frequenza dell'onda gli elettroni emessi proliferano. Il fenomeno è stupefacente ed inspiegabile per la fisica classica. Se invece si pensa, con Planck, che un quanto ha energia proporzionale alla frequenza, tutto diventa chiaro se si riflette sull'impossibilità di miriadi di quanti debolucci di estrarre un solo elettrone fortemente legato. Come crisi e rifondazione, mi pare un buon esempio. I precedenti studi di Maxwell sulla termodinamica e l'elettromagnetismo sono, mi pare, il coronamento del segno positivista, piuttosto che l'indicazione di frattura e rifondazione, esperienza da lei citata per l'uomo fra i due secoli.

Volfango Furgani