



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PAVIA

CORSO DI STUDIO: TFA

CLASSE DI ABILITAZIONE: A049

Anno Accademico 2014/2015

Descrizione insegnamento: Storia della Fisica per l'Insegnamento

Codice insegnamento: 504632

DESCRIZIONE ATTIVITA' FORMATIVA	
Settore Scientifico Disciplinare di riferimento:	FIS/08
Docente titolare:	Lucio Fregonese
A.A. di frequenza:	2014-2015
Crediti:	3
Lingua di insegnamento:	Italiano

CLASSI DI ABILITAZIONE A CUI È OFFERTA
A049

ALTRE INFORMAZIONI SULL'ATTIVITA' FORMATIVA	
Carico di lavoro globale (in ore):	
Numero di ore da attribuire a Lezione:	18
Numero di ore da attribuire allo studio	

Obiettivi formativi

Il corso sfrutta aggiornate ricerche di storia della fisica al fine di un chiarimento di importanti argomenti che vengono affrontati nei programmi di fisica della scuola secondaria. Il corso si propone inoltre di stimolare lo spirito critico e l'elaborazione di percorsi didattici individuali da parte dei docenti.

Prerequisiti

Conoscenza degli argomenti che il corso propone al livello dei programmi della scuola secondaria superiore.

Contenuto del corso

La legge di Coulomb: storia, verifiche e accettazione come base dell'elettrostatica. Il moto browniano e l'accettazione della realtà fisica di atomi e molecole.

Dopo aver illustrato le ricerche di Coulomb con la bilancia elettrostatica da lui ideata, si presenta poi l'effettiva linea storica che portò a determinazioni sempre più precise della legge di Coulomb e alla sua accettazione come base sicura dell'elettrostatica. All'origine di questa linea si trova il metodo ideato da Henry Cavendish per stabilire la validità della legge coulombiana dell'inverso del quadrato della distanza attraverso la verifica dell'assenza di carica elettrica all'interno di conduttori sferici cavi. Ripreso da James Clerk Maxwell e sviluppato nel Novecento, il metodo di Cavendish portò a verifiche molto precise della legge di Coulomb e fu l'effettiva base scientifica della sua accettazione.

Dopo aver presentato le ricerche che condussero alle prime osservazioni del moto browniano, si considerano diversi tentativi di interpretazione fisica avanzati nel corso dell'Ottocento e in particolare quelli che furono sviluppati nell'ambito della teoria cinetico-molecolare del calore. Discrepanze di tre ordini di grandezza tra le velocità browniane previste teoricamente e quelle osservate condussero a una situazione di grave crisi, che iniziò a risolversi solo quando, nel 1905, Albert Einstein reimpose il problema elaborando una teoria che collegava in modo coerente il piano osservativo alla realtà cinetico-molecolare postulata al livello sottostante. Le conferme sperimentali ottenute poco dopo da Jean Perrin contribuirono in modo decisivo all'accettazione della realtà fisica di atomi e molecole.

Metodi didattici

Lezioni frontali, lezioni partecipate.

Modalità di verifica dell'apprendimento

Discussione con gli studenti durante lo svolgimento del corso. Esame scritto e orale per la verifica finale.

Testi di riferimento

Materiali di vario tipo forniti agli studenti: fonti storiche e studi di storia della fisica, materiali e presentazioni preparati dal docente. Rimandi bibliografici specifici a parti di libri di testo che trattano gli argomenti svolti nel corso.