

Programma del Corso di Laboratorio di Fisica per Scienza dei Materiali
A.A. 2015/2016
Prof. A. Palano

Il concetto di misura. Le possibili cause di indeterminazione nelle misure. Caratteristiche degli strumenti di misura: incertezza, sensibilità, portata. Misure dirette. Errore massimo nelle misure dirette come incertezza dello strumento di misura. Espressione del risultato di una misura. Errore relativo ed errore percentuale. Grandezze fisiche ed unità di misura. Modalità di misura: misure dirette e indirette. Cifre significative: sensibilità di uno strumento di misura. Errori di misura: sistematici e casuali. Organizzazione delle misure soggette ad errori casuali: istogramma, valore medio, deviazione standard, deviazione standard della media. Le leggi della probabilità, combinazioni di probabilità. Frequenza di una misura, le distribuzioni Binomiale, di Poisson, di Gauss. Stima della incertezza nelle misure indirette, propagazione degli errori: somma, sottrazione, prodotti, quozienti. Approccio alla elaborazione di dati sperimentali: Medie pesate. I minimi quadrati, coefficiente di correlazione lineare, χ^2 .

Esperienze di Laboratorio.

- 1) Studio del moto rettilineo uniforme. Moto di sfere metalliche nella glicerina.
- 2) Studio del moto uniformemente accelerato. Moto di una sfera su una guida inclinata.
- 3) Moto del proiettile. Moto parabolico di una sferetta.
- 4) Il pendolo semplice. Determinazione del periodo di oscillazione di un pendolo e misura dell'accelerazione di gravità.
- 5) Studio di una molla come sensore di forze. Studio della spinta di Archimede.
- 6) Attrito. Studio dell'attrito statico e dinamico.
- 7) Legge di raffreddamento di Newton.
- 8) Legge di sopravvivenza nel lancio dei dadi.
- 9) Studio delle oscillazioni di un pendolo fisico.

Testi consigliati:

Filippo Menzinger, Le Basi del Metodo Sperimentale, Il Laboratorio di Fisica, La Nuova Italia Scientifica