

## Presentazione del corso

### **Scopo e programma**

Scopo del corso è indagare sui fenomeni fisici che si incontrano nella vita di tutti i giorni, con due chiavi di lettura, che sono *l'energia e le proprietà di oggetti, materiali e materia*.

I fenomeni verranno raggruppati, seguendo la classificazione standard della fisica, in:

- fenomeni meccanici
- fenomeni termici
- fenomeni elettrici e magnetici
- suono e luce

La classificazione è fatta per dare una certa linearità alla discussione, anche se scopriremo subito che ci sono grossi legami fra le diverse tipologie.

Nella discussione faremo sempre riferimento a

- *ciò che già si conosce* per esperienza diretta di vita quotidiana, per ricordare che i fenomeni fisici sono parte della nostra esperienza e che quindi tutti noi conosciamo moltissime cose prima ancora di studiarle sui libri: si tratta principalmente di richiamarle e imparare a rifletterci su. Dopo aver richiamato le conoscenze già acquisite, si procederà ovviamente a inquadrarle, integrarle, approfondirle, correlarle, ecc.;
- *osservazioni e misure dirette* che si possono eseguire, per ricordare che la fisica è una scienza sperimentale e che l'oggetto del suo studio è la realtà del mondo che ci circonda; al problema della misura è legato il problema della scelta dello strumento di misura e la valutazione dell'incertezza di misura;
- *semplici problemi ed esercizi*, per allenarsi alle tecniche del “problem solving”, che sono importanti non solo per l'apprendimento della fisica e delle altre discipline, ma anche per affrontare situazioni di vita quotidiana. Nel corso, verranno suggeriti, a conclusione di una lezione o di un gruppo di lezioni, degli esercizi o dei problemi che non richiedano la semplice applicazione di una formula o la risposta o una domanda chiusa, bensì richiedono l'analisi complessiva della situazione, delle condizioni, dei parametri critici, ecc.; in alcuni casi si chiederà allo studente stesso di inventarsi un problema “significativo” sugli argomenti affrontati nella lezione, sempre secondo i criteri tipici del problem solving.

### **Valutazione**

La valutazione del corso consisterà

- in alcuni semplici esercizi/problemi sui temi trattati, simili a quelli discussi durante il corso, che lo studente dovrà saper risolvere per iscritto e discuterne la soluzione all'orale,
- nella presentazione e discussione alla prova orale dei risultati di alcuni semplici esperimenti/misure che lo studente deve eseguire personalmente, utilizzando materiali poveri e strumenti di misura di uso comune.

### **Testi di riferimento e documentazione**

- G. Rinaudo e F. Pisani, “Vedere le scienze”, volumi A e D, Loescher Editore, 2007
- Sito web nella piattaforma DI.FI.MA. della Facoltà di Scienze MFN dedicata alla didattica della Matematica e della Fisica, <http://teachingdm.unito.it/porteaperte>, corso “Scienze: apprendimento permanente” in “Lifelong learning”
- Corso “Fisica Sperimentale” sulla piattaforma di e-learning della Facoltà di Scienze della Formazione