



ESPLORAZIONI DI FISICA E TECNOLOGIA

1 - FISICA E SCIENZE CON SMARTPHONE E TABLET

SCUOLE: secondarie di primo e secondo grado

01

LA FISICA IN TASCA

La diffusione crescente di smartphone e tablet, la sempre più ricca dotazione di sensori interni a questi dispositivi, la disponibilità di app per uso didattico, fanno sì che gli studenti abbiano in tasca, senza esserne consapevoli, uno strumento utile per l'esplorazione scientifica della realtà. Nel corso del laboratorio verrà mostrato l'utilizzo di questi dispositivi per esperimenti nel campo della meccanica, ottica, acustica.

I partecipanti, con i loro smartphone e tablet, dopo aver scaricato opportune app, potranno misurare l'accelerazione di gravità, l'accelerazione centrifuga su una piattaforma rotante, determinare la variazione dell'intensità luminosa con la distanza, misurare la velocità del suono ed effettuare altri esperimenti.

2 - VEDERE L'INVISIBILE

SCUOLE: secondarie di secondo grado

01 RADIAZIONI E PARTICELLE

Dopo una breve introduzione sulle radiazioni ionizzanti, i raggi cosmici e i metodi di rilevamento, viene descritto il funzionamento della camera a nebbia e illustrate le scoperte realizzate con questo strumento. Con un rivelatore di raggi cosmici e un contatore Geiger si esplora l'attività di sorgenti di radiazioni. I partecipanti, poi, utilizzando camere a nebbia a diffusione "home made", raffreddate a ghiaccio secco, hanno la possibilità di visualizzare le tracce lasciate da particelle ionizzanti.

3 - EFFETTI... APPARENTI

SCUOLE: secondarie di primo e secondo grado

01 IN CADUTA LIBERA

Dopo aver riflettuto sul concetto di peso, si effettuano esperimenti in caduta libera e se ne osserva l'andamento: bottiglia d'acqua con fori, apparato con palloncino e spillo, bicchiere d'acqua, ecc. Si proiettano filmati realizzati lasciando cadere un modulo attrezzato con una telecamera che registra esperimenti in assenza di peso: si può vedere cosa indica l'ago di una bilancia durante la caduta libera, come oscilla una massa appesa a una molla, come interagiscono due magneti, ecc. La proiezione di filmati ripresi a bordo della Stazione Spaziale Internazionale arricchisce la presentazione e stimola la riflessione. Infine, con la "poltrona inerziale", si misura il peso delle persone, con lo stesso metodo usato dagli astronauti in "assenza di peso".

02 UN MONDO CHE RUOTA

Il movimento circolare e le sue conseguenze. Il pendolo di Foucault.

4 - LA FISICA IN CUCINA: COSA BOLLE IN PENTOLA?

SCUOLE: primarie, secondarie di primo e secondo grado

- 01 L'ACQUA NELLE SUE TRE FASI**
Attraverso semplici esperimenti, si studia il comportamento dell'acqua nelle sue 3 fasi: solido, liquido e gassoso. Affrontiamo il concetto di temperatura, pressione e volume.
- 02 PRESSIONE E DENSITÀ DELL'ACQUA**
Attraverso semplici esperimenti, si studia il comportamento dell'acqua in riferimento al concetto di pressione e densità.
- 03 IL CASSETTO DELLE POSATE: LEVE, FORZE E ROTAZIONI**
Impariamo ad usare le posate e altri oggetti tipici della cucina studiandoli dal punto di vista della fisica. Si introdurrà il concetto di forza, leve e rotazioni.

5 - LABORATORIO DI ROBOTICA

SCUOLE: secondarie di primo e secondo grado

- 01 ROBOTICA**
Parlare di robotica permette di sviluppare un percorso interdisciplinare coinvolgendo materie tecnico-scientifiche come informatica, fisica ed elettronica ma anche argomenti provenienti da letteratura e cinema. Il laboratorio, oltre ad alcuni brevi filmati, darà una dimostrazione di Scratch, mBot e cenni su Arduino. Sarà possibile inoltre presentare il sito www.edurobot.it e la piattaforma di e-learning Moodle.