

Richiesta di comunicazione

Titolo: Caduta libera, assenza di peso, gravità: esperimenti di ieri e di oggi

Autore: Giovanni Pezzi

giannipezzi@gmail.com

affiliazione: Gruppo Fisica e Spazio AIF; Palestra della Scienza di Faenza

Sunto dell'intervento:

Il cinquantésimo anniversario dello sbarco del primo uomo sulla Luna, le offerte di “turismo spaziale” a (quasi) breve scadenza, l'interesse crescente per viaggi verso Marte, la popolarità mediatica degli astronauti italiani in missione nella stazione spaziale sono alcuni dei fattori che contribuiscono a ravvivare l'interesse per lo spazio e i temi connessi.

Spesso capita di ascoltare frasi errate come “gli astronauti vivono in assenza di gravità”! e meno spesso frasi corrette come “assenza di peso”. Può essere utile, quindi, presentare una rassegna di materiale multimediale e di esperimenti possibili, utili agli insegnanti nell'affrontare i nodi didattici e concettuali collegati a questi temi e nella programmazione delle attività corrispondenti.

Nel corso degli anni esperimenti di ricerca scientifica sulla caduta libera e l'assenza di peso sono stati svolti nelle grandi “Drop Tower”, torri di caduta nel vuoto alte decine di metri; per uso didattico sono state rese disponibili versioni “miniaturizzate” per realizzare su scala minore esperimenti simili.

Il famoso esperimento mentale di Einstein dell'ascensore in caduta libera si può riprodurre, come abbiamo fatto alla Palestra della Scienza di Faenza, con una scatola semitrasparente dove collocare gli esperimenti da filmare; all'interno della scatola è fissata una videocamera che, durante la caduta, trasmette le riprese, in modalità wireless, a un PC. In questo modo si è potuto vedere cosa accade, in caduta libera, a una bilancia da cucina, a due magneti ad anello affacciati con polarità opposte, a un sistema verticale molla-massa, a una candela accesa, ecc.

Negli ultimi anni, l'avvento e la diffusione degli smartphone e di altre tecnologie ha reso possibile la realizzazione di esperimenti molto semplici ed efficaci sugli stessi temi.

Nel corso della comunicazione, oltre a una panoramica generale sulle problematiche legate a questi temi, intendo presentare i videoclip realizzati con gli esperimenti di caduta libera del modulo, ripresi on board, ed effettuare dimostrazioni con smartphone e altri apparecchi.