

### **Linee guida per l'insegnante**

La procedura pedagogica e didattica proposta implica l'implementazione del foglio di lavoro cinque e include l'utilizzo delle seguenti strategie:

- Lavorare in collaborazione
- Studio delle simulazioni del moto dei pianeti intorno al Sole
- Uso della simulazione come “strumento didattico”
- Utilizzo degli esperimenti pensati nell'insegnamento delle materie scientifiche
- Progettazione di un foglio di lavoro

La sessione potrebbe durare circa 120 minuti.

Noi qui disponiamo di una interessante lezione dalla quale potete insegnare parte della Fisica e, inoltre, discutere con i vostri studenti alcuni elementi sulla natura della scienza. L'argomento è “Il moto dei pianeti nel sistema solare” messo in relazione alle leggi della caduta dei gravi. In questa lezione i vostri studenti sono invitati a progettare un foglio di lavoro sull'argomento “Il moto dei pianeti intorno al Sole”. L'obiettivo della lezione è che gli studenti, che hanno a disposizione le simulazioni sul sistema solare, le conoscenze acquisite nelle precedenti lezioni sulla caduta dei gravi e l'informazione sull'esperimento pensato di Newton, annotino gli obiettivi della lezione e progettino di conseguenza un proprio foglio di lavoro.

Nel web si possono trovare siti interessanti con simulazioni sul moto dei pianeti nel sistema solare. Alcuni di questi sono:

[http://www.ioncmaste.ca/homepage/resources/web\\_resources/CSA\\_Astro/files/content/html/information/about\\_flash.html](http://www.ioncmaste.ca/homepage/resources/web_resources/CSA_Astro/files/content/html/information/about_flash.html)

<http://cfa-www.harvard.edu/afoe/simulation/e3.html>

Gli studenti possono usare le succitate simulazioni ed altre che possono trovare nel web per realizzare il loro foglio di lavoro.

Un altro importante strumento didattico che può essere usato nello sviluppo del foglio di lavoro è l'esperimento dal quale Newton interpreta il moto della Luna intorno alla Terra. Gli studenti possono reperire informazioni sull'esperimento di Newton dall'URL indicato qui sotto ed in altri siti individuati con una ricerca personale:

<http://csep10.phys.utk.edu/astr161/lect/history/newtongrav.html>

- Dopo che gli studenti hanno riflettuto sull'esperimento di Newton, potete discuterne il significato con loro. Potreste anche fare una rassegna critica sulla spiegazione di Newton. In seguito potreste avviare con i vostri studenti una discussione sulle relazioni esistenti tra le leggi che regolano la caduta dei gravi sulla Terra e quelle del moto dei pianeti nel sistema solare. Tutta questa procedura è basata sulla Storia della Scienza e potrebbe anche riguardare alcuni elementi di base della natura della scienza. Dopo aver completato le attività riguardanti il primo step potete procedere con quello successivo. Il secondo step chiede agli studenti di annotare alcuni obiettivi per una lezione intitolata “Moto dei Pianeti intorno al Sole”. Da ultimo (nel terzo step) gli studenti

sono invitati a progettare il relativo foglio di lavoro. In questo foglio di lavoro devono usare come “strumenti didattici”:

- simulazioni sul moto dei pianeti intorno al Sole,
- l’esperimento ideato da Newton
- argomentazione/discussione nel gruppo scolastico.