

## **Aristarco di Samo e la distanza della Luna.**

Si tratta di mettere a punto un percorso didattico destinato alle Scuole Superiori (IV e V anno ) in cui si presenta il metodo ideato da Aristarco di Samo per misurare la distanza della Luna. Una misura della distanza Terra-Luna può essere proposta in aula avvalendosi di semplici applicazioni per manipolare e analizzare delle immagini digitali scattate durante un'eclissi di Luna. Il percorso deve illustrare il metodo di Aristarco, soffermandosi anche sugli aspetti interdisciplinari quali il contesto storico e scientifico in cui il metodo è stato ideato e la fortuna che esso ha avuto nelle epoche successive. La misura proposta deve soprattutto rappresentare una occasione per avvicinare gli studenti in modo critico al processo di misurazione (misura diretta/indiretta, valutazione degli errori di misura ed effetti sistematici).

## **Un percorso dedicato alla Fisica Solare**

Si vuole realizzare un pireliometro, uno strumento concepito per misurare la potenza irraggiata dal Sole, da utilizzarsi per una misura destinata all'ultimo anno delle scuole Superiori.

L'idea dello strumento è quello di registrare l'andamento della temperatura di un disco di ottone esposto alla luce solare. Il sistema di acquisizione è basato sullo standard *Arduino*, di uso sempre più comune nell'allestimento di esperienze didattiche. L'analisi della curva ottenuta permette di stimare il flusso (watt al metro quadro) di energia solare incidente sulla superficie terrestre. Questa misura combinata con il valore della distanza Terra-Sole permette di stimare la potenza irraggiata dal Sole. Storicamente la misura è stata importante perchè nessuna fonte classica di energia è in grado di spiegare l'enorme quantità di energia emessa dal Sole su una scala di tempi dell'ordine del miliardo di anni. Dal punto di vista didattico occorre mettere a punto un discorso efficace che combini l'attività di misurazione con l'interpretazione dei dati.

## **Un modulo di laboratorio dedicato alla Acustica Musicale**

Si vuole predisporre una serie di esperienze di acustica musicale realizzabili con una semplice strumentazione basata su microfono, PC munito di scheda audio e una applicazione di analisi dei segnali con la quale sia possibile mettere in evidenza lo spettro armonico di una corda vibrante e misurare la velocità del suono in gas di diversa composizione chimica. Queste misure sono didatticamente interessanti se vengono collocate nel contesto dell'insegnamento dei fenomeni ondulatori. Il percorso didattico deve essere rivolto ai Licei Scientifici e ai Licei Musicali.

**N.B.** Per tutti questi argomenti abbiamo la possibilità di collaborare con Scuole Superiori delle province di Pisa, Livorno, Lucca per una reale sperimentazione didattica in aula e per la valutazione dell'efficacia dei percorsi proposti.