

# Mostra "Dalla Terra al Sole"

## Scheda n°1: Le ombre

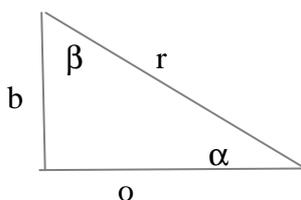
(v. file triangolazione cap3 par6 Amaldi.pdf)

### Obiettivi dell'incontro:

- Misurare l'inclinazione dei raggi solari,
- Misurare l'altezza di un oggetto misurando la sua ombra
- Comprendere il metodo di Eratostene per la misura del raggio terrestre

### Modalità di conduzione degli esperimenti

- Prendere il bastone lungo 1 m, controllarne eventualmente la lunghezza, posizionarlo in direzione perpendicolare al suolo e misurare l'ombra.
- Per i ragazzi fare il disegno in scala 1:10 del triangolo rettangolo avente per cateti il bastone e la sua ombra, e per ipotenusa il raggio di sole (aiutarsi se necessario con il modellino a vostra disposizione). Misurare con il goniometro gli angoli acuti del triangolo rettangolo (inclinazione dei raggi solari rispetto al suolo e rispetto alla verticale). Per gli adulti che conoscono la trigonometria calcolare i suddetti angoli utilizzando il teorema dei triangoli rettangoli:



$b$  = altezza bastone     $o$  = ombra bastone     $r$  = raggio solare

$\text{tg}\alpha = b/o$      $\alpha = \text{arctg}(b/o) =$  inclinazione rispetto al suolo

$\text{tg}\beta = o/b$      $\beta = \text{arctg}(o/b) = \pi - \alpha =$  inclinazione rispetto alla verticale

- Misurare l'ombra di un palo della luce o di un altro oggetto. Per trovarne l'altezza si possono usare 3 metodi, a seconda dell'età dei ragazzi:
  - a) disegnare in scala il triangolo rettangolo analogo al precedente conoscendo l'ombra (un cateto) e gli angoli acuti (frutto della misura precedente) e misurare l'altro cateto (altezza palo).
  - b) Utilizzare le proporzioni  $p : b = p : b$      $p$  =altezza palo     $o$  =altezza bastone
  - c) utilizzare la trigonometria     $p = o \text{ tg}\alpha$

- Raccontare, utilizzando il cartellone il metodo di Eratostene per la misura del raggio terrestre.