



Istruzioni dettagliate per gli esperimenti mostrati nel video

## **Aristarco e la distanza del Sole**

prodotto da Reinventore con il contributo del MIUR  
per la diffusione della cultura scientifica (legge 6/2000).

Gli esperimenti mostrati riguardano l' **Astronomia**:

- 1) la Luna mezza bianca e mezza nera
- 2) la Luna e il Sole sulla cartina geografica
- 3) la Luna e il mappamondo, le eclissi
- 4) i triangoli simili con palline, lampadine...

# Aristarco e la distanza del Sole - Esperimenti

## 1. la Luna mezza bianca e mezza nera

*(vedi dal min 4.00)*

### cosa serve

- una sfera, grande o piccola (una sfera di polistirolo, una pallina da ping pong, etc). Molto meglio se è presente un segno, un cerchio, che divide la sfera in due metà
- colori (tempere, o pennarelli...) nero ed eventualmente bianco

### cosa fare

- colorare mezza sfera in nero, l'altra mezza in bianco
- presentare la sfera alla classe.
- In base ai colori, gli studenti indicano con le braccia dove si trova il sole per illuminare la luna

### cosa notare

- quando si rivolge la metà bianca agli studenti, la luna è alle loro spalle, quando gli si rivolge la metà nera il sole è davanti a loro, eccetera.

# Aristarco e la distanza del Sole - Esperimenti

## 2. la Luna e il Sole sulla cartina geografica

(vedi dal min 7.29)

### cosa serve

- una cartina geografica
- omino di lego o soldatino come negli esperimenti di Eratostene
- lampada
- Luna mezza bianca e mezza nera

### cosa fare

- si disegnano i cerchi percorsi dal sole, seguito o anticipato dalla luna
- quando la Luna è nuova, l'angolo con il sole è molto piccolo, essa sorge e tramonta con il sole, e offre all'omino la metà non illuminata
- dopo due o tre giorni una sottile falce di luna diventa visibile. Essa tramonta poco dopo il tramonto del sole, e sorge dopo l'alba
- dopo una settimana, la luna è illuminata per metà (il cosiddetto quarto di luna). Essa tramonta intorno a mezzanotte, sorge intorno a mezzogiorno.
- dopo due settimane, la luna è piena, e si alterna con il sole: al tramonto del sole sorge la luna, all'alba la luna tramonta
- dopo tre settimane la luna è all'ultimo quarto (ancora illuminata per metà)

### cosa notare

- l'angolo tra la luna e il sole è pari all'angolo di illuminazione della luna. Per esempio:

○ 0°	Luna Nuova	tutta buia	0° tra la Luna e il Sole nel cielo
○ 90°	Quarto di Luna	mezza-mezza	90° tra la Luna e il Sole nel cielo

# Aristarco e la distanza del Sole - Esperimenti

## 3. la Luna e il mappamondo, le eclissi

(vedi dal min 8.49)

### cosa serve

- un mappamondo
- omino di lego o soldatino come negli esperimenti di Eratostene
- lampada
- Luna mezza bianca e mezza nera

### cosa fare

- si fa girare la terra su se stessa, e la luna intorno alla terra (la luna impiega circa 4 settimane, 28-29 giorni, a fare un giro intorno alla terra)
- si ricostruiscono così gli orari in cui la luna sorge o tramonta a seconda della sua fase
- quando la luna è nuova, l'angolo con il sole è molto piccolo, essa sorge e tramonta con il sole, e offre all'omino la metà non illuminata
- dopo due o tre giorni una sottile falce di luna diventa visibile. Essa tramonta poco dopo il tramonto del sole, e sorge dopo l'alba
- dopo una settimana, la luna è illuminata per metà (il cosiddetto quarto di luna). Essa tramonta intorno a mezzanotte, sorge intorno a mezzogiorno.
- dopo due settimane, la luna è piena, e si alterna con il sole: al tramonto del sole sorge la luna, all'alba la luna tramonta
- dopo tre settimane la luna è all'ultimo quarto (ancora illuminata per metà)

### cosa notare

- con questi oggetti si possono modellare le eclissi
- l'eclisse di sole che disegna l'ombra sulla terra
- l'eclisse di luna, in cui si forma l'ombra della terra sul muro, e la luna piena passa nel cono d'ombra. L'ombra della Terra ha un diametro di circa 2,5 volte il diametro della luna.

# Aristarco e la distanza del Sole - Esperimenti

## 4. i triangoli simili con palline, lampadine...

(vedi dal min 9.55)

### cosa serve

- palline, monetine, sfere, lampadine e altri oggetti rotondi
- righelli, corde metriche, metri, calibri

### cosa fare

- confrontare la luna con una monetina, o una pallina da ping pong con un pallone da calcio, mettendoli a distanze diverse dal proprio occhio in modo che abbiano le stesse dimensioni apparenti
- prendere nota delle distanze e delle dimensioni

### cosa notare

- è l'esercizio di Aristarco. Una volta che sono noti tre parametri, si può ricavare il quarto
- si possono impostare così diversi esercizi numerici: per esempio, stimare la distanza di un oggetto, conoscendo le sue dimensioni e conoscendo inoltre le dimensioni e la distanza della monetina o pallina da ping-pong con cui lo si confronta.