

Eratostene - Latitudine e longitudine di Napoli

Obiettivi e finalità

Osservazione diretta, ragionamento e spiegazione di un fenomeno celeste "quotidiano" quale il moto apparente diurno del Sole. Collegamenti tra rotazione terrestre, tempo solare e tempo civile, coordinate celesti e terrestri e riproduzione di uno dei metodi più antichi utilizzati per determinare la posizione di un luogo sulla Terra.

Propedeuticità

Definizione delle funzioni trigonometriche principali.

Materiale occorrente

(Per ciascun gruppo): un bastone (gnomone), filo a piombo, metro, spago, gessetti. Orologio. Collegamento ad Internet (oppure a un qualunque segnale alla radio o telefono) per verificare l'ora esatta.

Fasi dell'attività.

Nel Planetario, con la classe in grande gruppo ricordiamo la definizione di meridiani, paralleli, latitudine e longitudine (con l'aiuto del mappamondo). Discutiamo del moto apparente del Sole e rivediamo i concetti di eclittica, equatore celeste, altezza e declinazione di un astro, culminazione: vediamo come, conoscendo la declinazione solare (relativa al giorno in cui effettuiamo le misure) e misurando l'altezza del Sole, siamo in grado di ricavare la latitudine del luogo in cui ci troviamo.

Usciamo all'aperto, dove la classe si divide in gruppi (di 4/5 persone) per misurare la massima altezza raggiunta dal Sole (mezzogiorno vero locale) utilizzando uno gnomone; ogni gruppo inizia una serie di misure intorno alle 11.30, per determinare il minimo della lunghezza dell'ombra e l'ora esatta in cui questo minimo è misurato.

Quindi i ragazzi, utilizzando una semplice relazione trigonometrica, ricavano il valore dell'angolo sotto il quale vediamo il Sole (altezza) e determinano la latitudine, nota la declinazione d del Sole.

Inoltre avendo annotato l'orario del *mezzogiorno vero locale* sono in grado di calcolare anche la longitudine a cui ci troviamo (dal confronto tra l'orario della culminazione del Sole e l'orario civile, che è riferito al meridiano fondamentale del fuso)

Valori molto più precisi delle coordinate geografiche si possono ottenere con il sistema satellitare GPS (Global Positioning System). E' consigliato lo svolgimento dell'attività didattica sul Global Positioning System per confrontare i risultati ottenuti con i due metodi.