

Eratostene- Il Global Positioning System

Obiettivi e finalità

Avvicinarsi alle tecnologie più avanzate (ricevitore satellitare GPS, in uso su navi, aerei, auto, ecc.), per determinare le coordinate di un luogo. Conversione di differenze di latitudine e longitudine (gradi) in chilometri.

Materiale a disposizione

Ricevitore GPS; cartina Italia, carta nautica golfo Napoli (+ cartina piccola), carta topografica Area Flegrea (o carte di altre zone, se l'attività non si svolge a Città della Scienza!); righello, riga, goniometro; bussole; pianta in scala di Città della Scienza.

Propedeuticità

Nozioni base di trigonometria (definizione di seno e coseno). È consigliabile aver svolto l'attività Misura della latitudine e longitudine.

Fasi dell'attività

Discussione in grande gruppo in aula: come facciamo ad orientarci sulla Terra? Può bastare la bussola per sapere dove siamo? Coordinate geografiche: guardando il mappamondo i ragazzi definiscono meridiani, paralleli, latitudine e longitudine.

I ragazzi si dividono in gruppi e, leggendo carte geografiche, topografiche e nautiche, determinano le coordinate di Napoli (e in particolare dell'area di Città della Scienza). Possibili metodi di misura della latitudine e della longitudine di un luogo. Attualmente lo strumento più attendibile è il sistema satellitare GPS (metodo della triangolazione).

Usciamo all'aperto ed utilizziamo un ricevitore GPS per misurare le coordinate di Città della Scienza. Confronto con i risultati dell'attività di "Misura della latitudine e longitudine" (eventualmente).

Conversione gradi di latitudine e longitudine in chilometri, considerando che la lunghezza di un parallelo dipende dalla latitudine (massima all'equatore, nulla ai poli), mentre la lunghezza dei meridiani può essere considerata in prima approssimazione costante e uguale alla lunghezza dell'equatore

I ragazzi misurano le coordinate geografiche in diversi punti all'interno di Città della Scienza e ricavano la distanza tra questi luoghi (conversione gradi/km e somma vettoriale delle distanze in latitudine – direzione nord/sud – e longitudine – direzione est/ovest). Confrontiamo questo valore con la distanza misurata con il righello sulla pianta in scala (1:200).