

IIS GREGORIO DA CATINO
LICEO MATEMATICO
Progetto “TRA CIELO E TERRA”
LABORATORIO N 8
Il mappamondo orientato

Scopo dell'esperienza

Imparare ad orientare un mappamondo in modo che il suo asse risulti parallelo all'asse di rotazione della Terra.

Dedurre dall'osservazione del mappamondo orientato:

- Il concetto di verticale del luogo: nadir e zenit;
- Il concetto di orizzonte di un luogo;
- Il circolo di illuminazione e il suo movimento al passare del tempo in particolare la situazione «magica» agli equinozi;
- Il verso di rotazione della Terra;
- la visualizzazione dell'altezza del sole durante il giorno e della declinazione del sole nei diversi giorni dell'anno;
- le zone della Terra che si trovano all'alba o al tramonto (crepuscolo);
- Le zone della Terra nelle quali è mezzogiorno o mezzanotte;
- la differenza di orario tra un meridiano ed un altro cioè che l'ora non dipende dalla latitudine ma solo dalla longitudine;

- I fusi orari e la linea del cambiamento di data;
- Le stagioni nei luoghi con diversa latitudine (osservando il disco luminoso che attraversa un tubicino cavo, proiettato su piani orizzontali in diverse punti del globo);
- Il ragionamento effettuato da Eratostene per calcolare il raggio della Terra collegato con il sole allo zenit;
- Il verso di rotazione delle ore indicate da un orologio solare nei diversi luoghi della terra.

Materiali occorrenti

- Mappamondo libero da sostegni;
- Filo a piombo e livella;
- Ventose o pezzetti di gomma adesiva;
- Cartoncino da disegno, matite, squadre ecc;
- Scotch biadesivo;
- Piccoli cartoncini rigidi;
- Stuzzicadenti;
- Base di appoggio per il mappamondo;
- Carta e marita per annotare osservazioni e misure;
- Macchina fotografica.

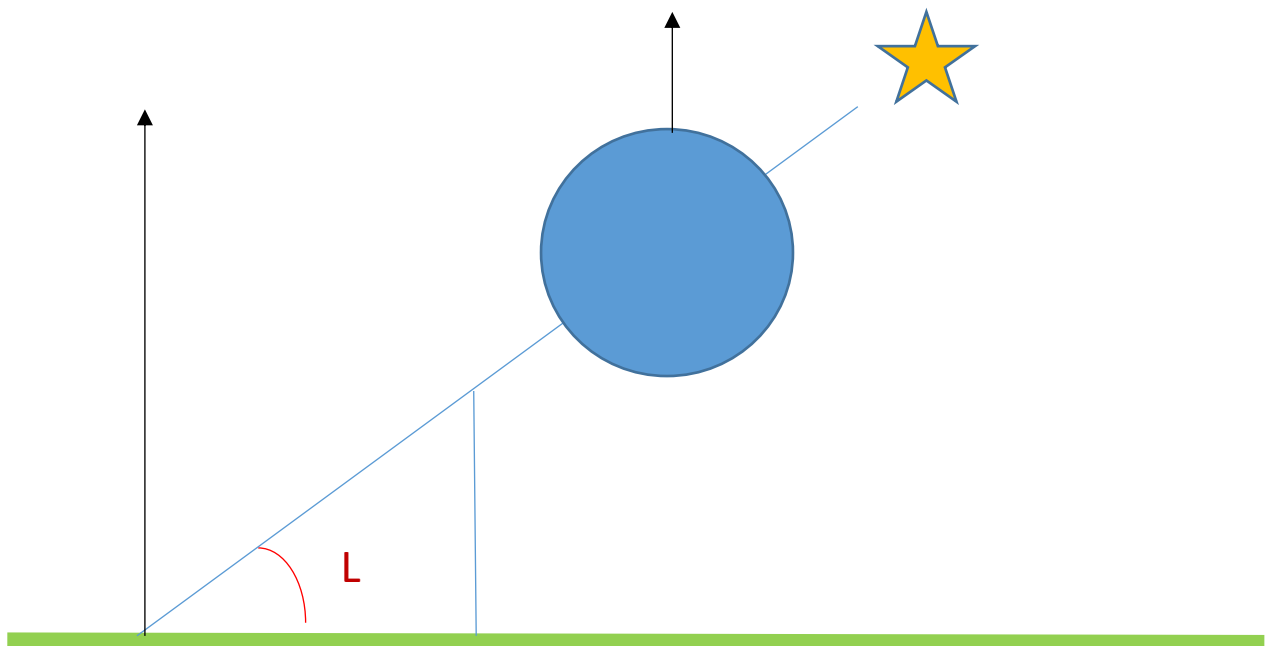
Conduzione dell'esperienza

Individuare il meridiano locale (laboratorio n 2) e disegnare la linea meridiana su un piano orizzontale.

Costruire con il cartoncino un triangolo rettangolo con un angolo acuto uguale alla latitudine L del luogo.

Aiutandosi con il triangolo costruito posizionare l'asse del mappamondo in direzione del meridiano locale (con il polo nord verso il nord geografico) e sollevare l'asse dalla parte del nord di un angolo L uguale alla latitudine del luogo cioè fino a portare l'asse del mappamondo sull'ipotenusa del triangolo di cartoncino.

L'asse del mappamondo punterà la stella polare. Ruotare il mappamondo finché lo zenit di Poggio Mirteto sarà



verticale.

Con un piccolo pezzo di scotch biadesivo attaccare, sulla superficie del mappamondo, in corrispondenza di Poggio Mirteto e di altre località, a diverse latitudini, alcuni cartoncini rigidi (di piccole dimensioni)

Posizionare, con l'aiuto delle ventose o della pasta adesiva, alcuni stuzzicadenti in modo radiale lungo lo stesso

meridiano sia nell'emisfero Australe sia in quello Boreale, lungo l'Equatore e su due paralleli con latitudine opposta.

Osservare attentamente, al variare del tempo, il circolo di illuminazione e le ombre prodotte dagli stuzzicadenti.

Risposte ed osservazioni:

- Come risulta Il filo a piombo sopra a Poggio Mirteto rispetto al raggio del globo passante per Poggio Mirteto? Nadir e zenit di Poggio Mirteto coincidono con quelli dell'osservatore?
- Come risulta il piano dell'orizzonte a poggio Mirteto rispetto all'orizzonte dell'osservatore?
- Il circolo di illuminazione passa per i poli? Cosa puoi dedurre in relazione alla rivoluzione della Terra?
- In che verso ruota il circolo di illuminazione? Qual è il verso di rotazione della Terra?
- C'è un luogo sulla Terra in cui il sole è allo zenit durante l'osservazione?
- Individua le zone della Terra che si trovano all'alba o al tramonto;
- Individua le zone della Terra nelle quali è mezzogiorno o mezzanotte;
- Come sono le ombre dei bastoncini su uno stesso meridiano?
- In quale meridiano l'ombra dei bastoncini cade sul meridiano stesso?
- Osserva le ombre di due bastoncini sullo stesso parallelo, cosa puoi dedurre?

- Individua i fusi orari e descrivi il significato della linea del cambiamento di data.
- Individua le località della Terra nelle quali è estate e quelle in cui è inverno e spiega il perché della scelta effettuata.