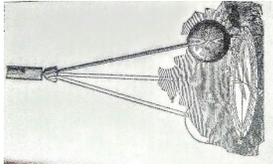


Fra dai tempi della visione arcaica e pre-scientifica della terra piatta, l'umanità ha cercato di capire i cambiamenti periodici di illuminazione che si osservano sulla superficie della Terra. Tali cambiamenti sono indicati come **Notte e Giorno**. Come possiamo vedere nelle immagini a pagina 2, l'attore principale è la luce del Sole. Quando il Sole è sopra l'orizzonte abbiamo un giorno bello e soleggiato e quando è sotto abbiamo la splendida oscurità della notte. Quando osserviamo il movimento diurno del Sole, abbiamo la falsa impressione che la Terra sia ferma e che il Sole si muova intorno alla Terra. In realtà quello che osserviamo è il movimento diurno della rotazione della Terra intorno al proprio asse.

Notte e giorno



Léon Foucault



Un'immagine del pendolo di Foucault (1851)

Il pendolo di Foucault al Pantheon di Parigi.
Foto: Rémi

Disegno della Terra e del suo asse di rotazione, secondo Maria Cecilia Feltes Riffel all'età di 5 anni.



Trad: Marcello Fulchignoni
TUMIP Creative Commons



Per saperne di più su questa collezione e sui temi presentati in questo opuscolo, potete visitare <http://www.tumip.org>.

EUMETSAT.

Immagine di copertina: Foto del 21 giugno 2021, solstizio d'inverno nell'emisfero sud osservato da Meteosat-11. Crediti EUMETSAT.

Questo libretto è stato scritto nel 2021 da Rogério Riffel e rivisto da Mariana Trevisan (entrambi del Dipartimento di Astronomia dell'Università Federale di Rio Grande do Sul).

Dedico questo libretto ai miei figli Mariana Cecilia e João Pedro, che rendono le mie giornate più luminose.

L'universo taascabile n. 32

Il giorno e le stagioni

Le figure a sinistra mostrano come la durata della luce del giorno dipende dal periodo dell'anno e dalla latitudine, perché l'asse di rotazione della Terra ha un'inclinazione di 23,5° rispetto al piano dell'orbita (il piano dell'orbita terrestre intorno al Sole).

In casi estremi, abbiamo la cosiddetta notte eterna, che dura più di 24 ore, un fenomeno che si verifica nella regione delirritata dai circoli polari. Il fenomeno opposto, quando il Sole rimane a lungo sopra l'orizzonte, si chiama sole di mezzanotte.

L'inclinazione dell'asse di rotazione della Terra è anche responsabile delle stagioni dell'anno: i raggi del Sole cadono con angoli diversi sulla superficie terrestre in diverse regioni del globo, causando così l'estate (raggi perpendicolari) e l'inverno (raggi molto obliqui).

l'orizzonte durante il giorno.

apparete del Sole ha la stessa inclinazione rispetto all'equatore celeste. Di conseguenza, i punti sull'orizzonte dove il Sole sorge (a est) e tramonta (a ovest) variano durante l'anno, così come la sua massima elevazione sopra



Tramonto sull'ago

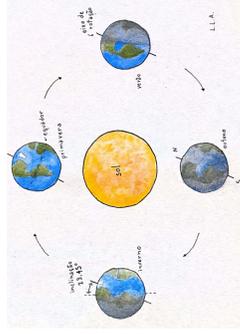
Guatiba a Porto Alegre, Rio Grande do Sul, nel dicembre 2019. Foto: Márcio Mala.

Il movimento annuale del Sole

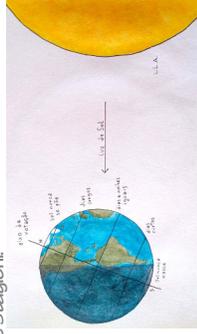
Come risultato del movimento della Terra intorno al Sole, la posizione del Sole tra le stelle cambia durante l'anno. Il percorso annuale del Sole tra le stelle è chiamato *eccittica*. L'eccittica non è altro che la proiezione del piano orbitale della Terra sul cielo. Poiché il piano orbitale della Terra è inclinato di 23°27' rispetto al suo equatore, il percorso annuale

apparete del Sole ha la stessa inclinazione rispetto all'equatore celeste.

Dove il Sole sorge (a est) e tramonta (a ovest) variano durante l'anno, così come la sua massima elevazione sopra l'orizzonte durante il giorno.



Effetto dell'inclinazione dell'asse di rotazione, combinato con il movimento della Terra intorno al Sole, sull'illuminazione e le stagioni.



Esempio dell'inclinazione dell'asse di rotazione all'inizio dell'inverno nell'emisfero sud.

La rotazione terrestre

L'idea più importante introdotta da Copernico era che la Terra è solo uno dei sei pianeti (allora conosciuti) che girano intorno al Sole. Una premessa di queste idee è che il giorno e la notte sono prodotti dal movimento della Terra intorno al proprio asse: la rotazione.

Tuttavia, provare la rotazione della Terra non era facile. La prima misura della sua velocità di rotazione fu fatta dal fisico francese Léon Foucault, usando un pendolo. La dimostrazione pubblica dell'esperimento avvenne nel febbraio 1851 all'osservatorio di Parigi: a causa del moto rotatorio della Terra il pendolo ruotava in senso orario al ritmo di 1,5° all'ora, alla latitudine di Parigi. Se l'esperimento fosse stato eseguito ad una latitudine di ±90° (al polo nord o sud) avrebbe dato come risultato una rotazione di circa 15° all'ora.

Giorno, rappresentato dal dodicenne Davi Michajalski.



Notte, rappresentata dal dodicenne Davi Michajalski.

