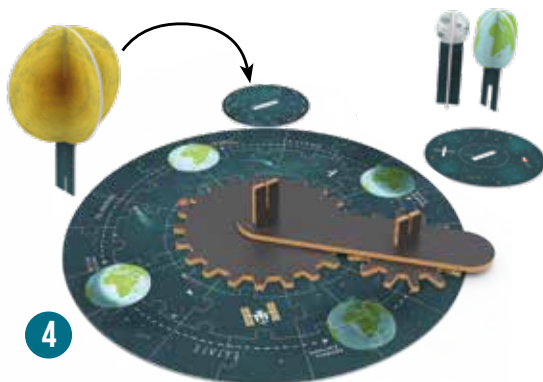
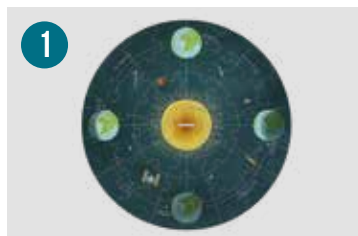




ROTAZIONE E RIVOLUZIONE

COSTRUISCI UN ORIGINALE MODELLO ROTANTE!





Cosa trovi nel kit

- Puzzle di 37 pezzi
- Modello Sole-Terra-Luna (7 pezzi in legno; 8 pezzi in cartone)
- Gnomone in legno con 2 supporti (vedi pag. 7)

Come assemblare il modello Sole-Terra-Luna

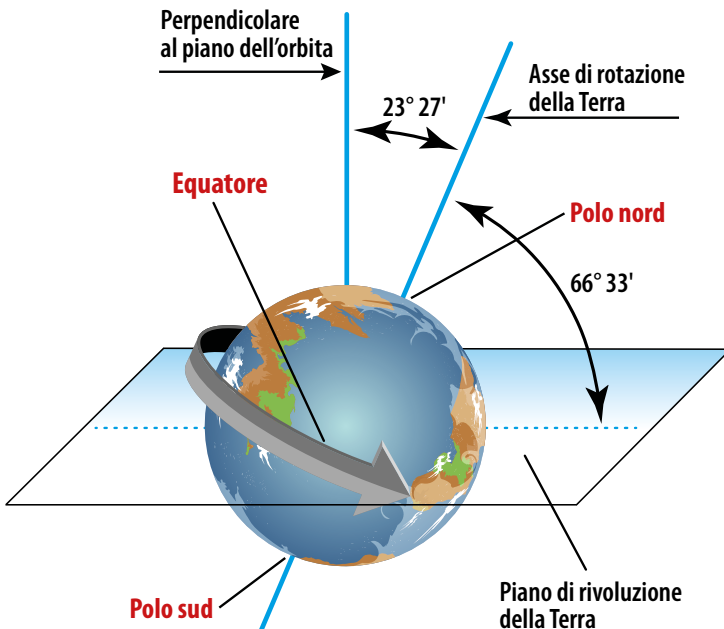
1. Per prima cosa, componi il puzzle, che farà da base al modello rotante.
2. Una volta completato il puzzle, posiziona al suo centro l'ingranaggio più grande, facendo combaciare la fessura con quella sottostante. Inserisci poi il tassello in legno più grande attraverso entrambe le fessure, così da bloccare l'ingranaggio. Posiziona, di fianco, anche il secondo ingranaggio (piccolo), i cui denti saranno collocati tra quelli dell'ingranaggio centrale e bloccato in posizione con il secondo tassello in legno.
3. Blocca i tasselli in posizione con i due dischetti di legno con fessura e appoggia sui due ingranaggi il braccio di legno, con l'estremità "sporgente" dalla parte dell'ingranaggio più piccolo.
4. Inserisci il disco di cartone più grande sull'ingranaggio più piccolo ed il disco di cartone più piccolo sull'ingranaggio più grande. Incastra tra loro le due facce di Sole, Terra e Luna e sistemali nelle rispettive posizioni.
5. Ora che il modello è correttamente montato, girando la leva in senso antiorario si potrà osservare la Terra ruotare su se stessa e la Luna orbitare intorno, mentre entrambe gireranno intorno al Sole. Tuttavia, va precisato che le orbite del modello sono circolari, mentre nella realtà sono ellittiche. Questa approssimazione è stata necessaria per rendere l'idea qualitativa dei movimenti.

I moti della terra

La Terra, il nostro meraviglioso pianeta blu, è costantemente in moto nello spazio. Sebbene possa sembrare immobile a noi che viviamo sulla sua superficie, in realtà non si ferma mai! Tra i vari movimenti che compie, due sono quelli fondamentali: il moto di **rotazione** e di **rivoluzione**.

Il moto di rotazione

La rotazione è il movimento della Terra su se stessa. Puoi immaginare il nostro pianeta come una grande palla che gira intorno a un asse invisibile chiamato **asse terrestre**. Questo movimento è responsabile del moto apparente del Sole, cioè del fatto che ogni giorno sembra sorgere da un lato dell'orizzonte (circa a est) e tramontare dall'altro (circa a ovest). La Terra compie una rotazione completa in circa 24 ore, determinando così la durata del giorno e l'alternarsi di ore di luce (il dì) e di buio (la notte). Durante il dì, la parte del pianeta in cui ti trovi è illuminata dal Sole, mentre durante la notte quella stessa parte "dà le spalle" al Sole e per questo rimane al buio.

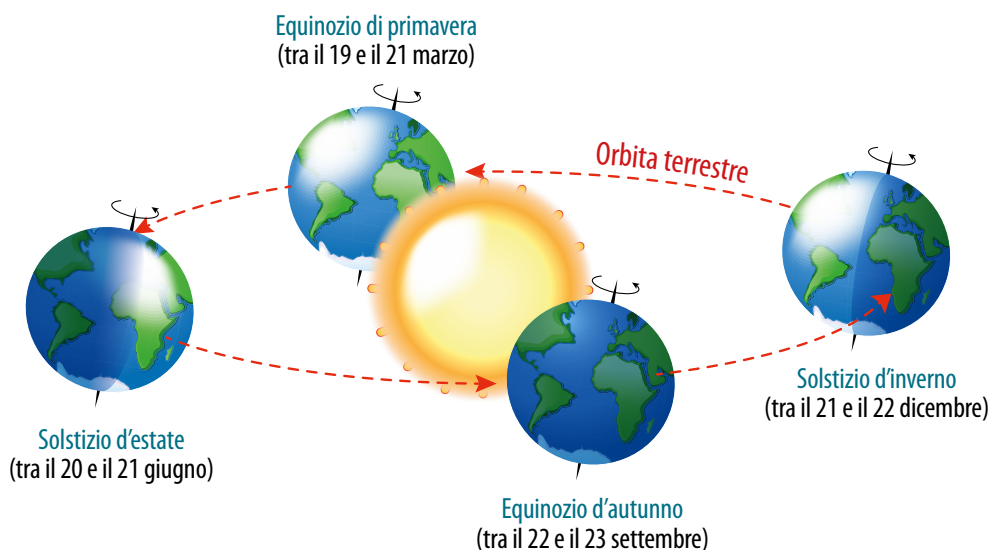


L'asse terrestre

L'asse intorno a cui ruota la Terra non è perpendicolare, ma è inclinato di circa 66 gradi, rispetto al piano di rivoluzione. Da questa inclinazione dipendono la diversa durata del dì e della notte e l'alternarsi delle stagioni.

Il moto di rivoluzione

La Terra compie anche un movimento attorno al Sole chiamato rivoluzione che, come puoi osservare sul tuo modellino, è simile a un grande giro intorno al Sole. Il moto di rivoluzione richiede circa 365 giorni per essere completato, determinando così la durata del nostro anno. Durante la rivoluzione, la Terra segue un percorso chiamato orbita intorno al Sole. L'inclinazione dell'asse terrestre fa sì che i raggi solari raggiungano in modo diverso le diverse parti del pianeta, dando luogo all'alternarsi delle stagioni.



Equinozi e solstizi

Il movimento di rivoluzione terrestre è segnato da quattro momenti particolarmente importanti, che segnano simbolicamente il passaggio da una stagione all'altra. Gli equinozi, che si verificano in primavera e in autunno, sono i giorni in cui il dì ha la stessa durata della notte in tutti i punti della Terra. Durante i solstizi, invece, che si verificano in estate e in inverno, l'inclinazione dei raggi solari fa in modo che, all'inizio dell'estate, l'emisfero settentrionale della Terra sperimenti il dì più lungo dell'anno, mentre l'inverno inizia sperimentando la notte più lunga.

Conseguenze dei moti della Terra

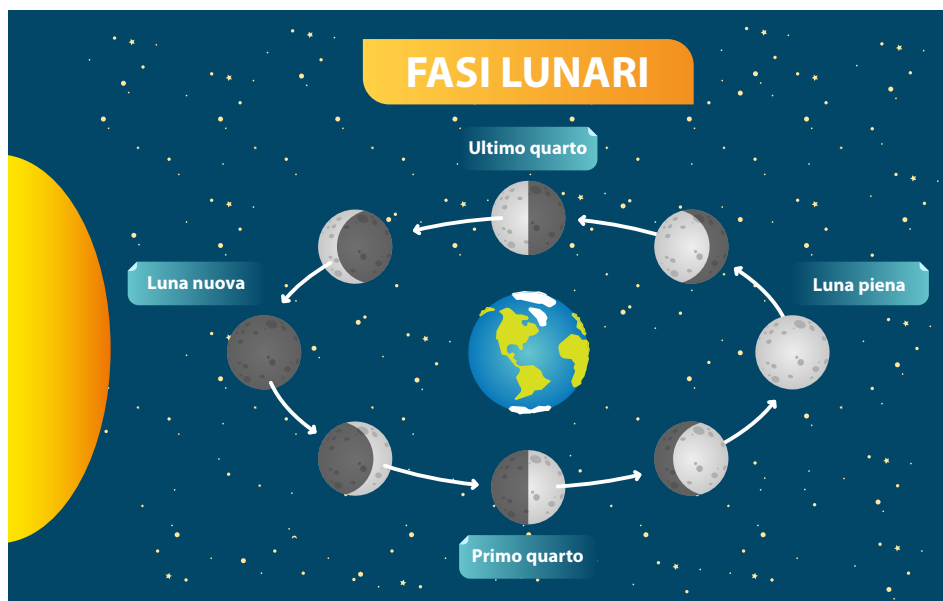
Oltre a determinare il ciclo del dì e della notte e l'alternarsi delle stagioni, i movimenti di rotazione e rivoluzione hanno anche altre conseguenze. Ad esempio sono responsabili dell'esistenza di diverse zone climatiche del pianeta, della distribuzione delle specie vegetali e animali e persino delle abitudini delle popolazioni umane.

La comprensione di questi movimenti è quindi essenziale per conoscere meglio il nostro pianeta e l'ambiente in cui viviamo. Attraverso l'osservazione e lo studio dei movimenti di rotazione e rivoluzione, possiamo apprezzare l'importanza della luce solare, delle stagioni e dei cambiamenti che avvengono nel nostro ambiente.

INVERNO**PRIMAVERA****ESTATE****AUTUNNO**

E la Luna?

La Luna è il nostro satellite naturale e orbita intorno alla Terra. Come il nostro pianeta, anche la Luna compie un moto di rotazione su se stessa e un moto di rivoluzione intorno alla Terra. Una particolarità molto interessante è che la Luna impiega lo stesso tempo sia per compiere una rotazione completa su se stessa, sia per completare una rivoluzione intorno alla Terra. Questo fa sì che, dalla Terra, vediamo sempre la stessa faccia della Luna! Durante la sua rivoluzione, la Luna assume posizioni differenti rispetto alla Terra e viene raggiunta in modo diverso dalla luce solare. Per questo motivo ci appare con tanti aspetti diversi, determinati dal ciclo delle fasi lunari, che puoi osservare nello schema e verificare sul tuo modellino.



Le maree

L'attrazione gravitazionale esercitata dalla Luna e dal Sole sulla superficie terrestre, causa il fenomeno delle maree. La Luna, in particolare, essendo molto più vicina alla Terra, ha un ruolo determinante nell'attrazione delle acque e provoca variazioni periodiche nel livello dei mari che chiamiamo alte e basse maree.

Costruire un orologio solare

Materiali necessari

- Gnomone
- Un foglio di cartoncino quadrato
- Bussola (facoltativa)

1. Prepara la base

Incastra lo gnomone (il triangolo di legno che trovi nella scatola) con i due supporti di legno e posizionalo sopra un foglio di cartoncino quadrato abbastanza largo. Sistemalo all'aperto, su una superficie stabile e in modo che riceva luce solare diretta per la maggior parte della giornata.

2. Determina la tua posizione

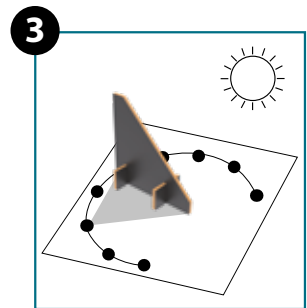
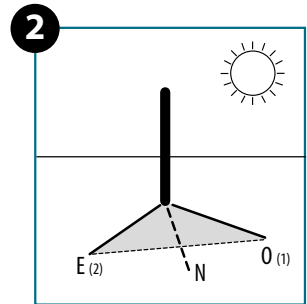
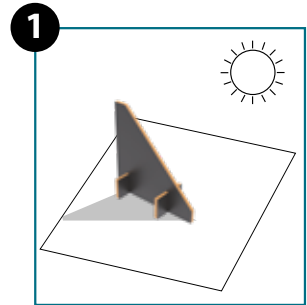
Utilizza una bussola per determinare la tua posizione rispetto al nord geografico. Questo ti aiuterà a orientare correttamente l'orologio solare, in modo che il lato dritto dello gnomone punti verso il nord*.

3. Registra le ombre e collega i punti

Osserva l'ombra proiettata dallo gnomone a intervalli regolari durante le diverse ore della giornata. Segna i punti in cui cade l'ombra sul cartoncino in corrispondenza delle diverse ore. Allo scoccare di ogni ora, traccia una linea che segue il bordo esterno dell'ombra e alla fine di questa linea disegna un bel punto. Utilizzando una matita o un pennarello, collega i punti per creare una curva. Questa curva rappresenterà l'arco descritto idealmente dal Sole durante il giorno.

Ora che il tuo orologio solare è pronto, puoi utilizzarlo per leggere l'ora durante il giorno. Ricorda che l'orologio fornirà solo un'indicazione approssimativa dell'ora reale, in quanto le ombre possono subire delle variazioni dovute alla stagione, alla nuvolosità del cielo e all'altitudine. Inoltre, se esegui l'esperimento dall'ultima domenica di marzo all'ultima domenica di ottobre, devi tenere conto che in questo periodo è in vigore l'ora legale (un'ora avanti rispetto all'ora solare nei Paesi dell'UE).

**Se non hai una bussola, puoi provare a cercare il nord con un bastoncino che puoi fissare su un terreno (puoi usare anche una matita fissata su una gomma). Segna il punto estremo dell'ombra del bastone sul terreno. Dopo 15 minuti segna nuovamente il punto estremo. Collegando i due punti con una linea si ottiene la direzione est-ovest (il secondo punto è l'est) e tracciando la perpendicolare di questa si avrà la linea nord-sud (vedi immagine 2).*





Professional Teaching Games