Orologio Solare

Informazioni su questa attività
Costruisci la tua meridiana di carta e scopri che ore sono usando il Sole.

Preparazione
Questa attività dà risultati migliori se il foglio viene stampato su cartoncino rigido. In alternativa, si può stampare su carta normale e incollarla su una cartellina manila prima di ritagliare e assemblare.

Cosa fare e come osservare
Leggi le istruzioni per familiarizzare con il procedimento.

- Ritaglia metà del foglio dove indicato, lungo la linea continua.
- Prendi il foglio con indicate le ore e taglia con cura lungo la linea centrale (quella che corrisponde alle ore 12) fino all'incavo, a circa 2/3 dell'altezza. Non tagliare oltre!
- Sulla metà dell'altro foglio, quello con lo gnomone, taglia gli angoli e scartali. Poi piega lo gnomone a metà lungo la linea tratteggiata, in modo che la linea curva sia all'esterno. Tenendolo piegato, taglia lungo la linea curva e continua a tagliare fino al bordo del foglio. Non tagliare lungo le linee tratteggiate!
- Piega lungo le linee tratteggiate nella direzione opposta alla piega centrale originale, come se fossero le ali di un aeroplanino di carta. Le "ali" dovrebbero adagiarsi piatte sul tavolo e lo gnomone dovrebbe alzarsi perpendicolare al foglio, come la pinna di uno squalo.
- Inserisci lo gnomone nella fessura sulla base con l'orologio, con la punta alta e sottile rivolta verso il numero "12", fino a che siano ben allineati. Giralo e fissa lo gnomone saldamente alla base con del nastro adesivo.

Note sull'attività
È importante mantenere lo gnomone perpendicolare alla base e fare le piegature nel modo più preciso possibile. Occorre anche sapere dov'è il nord. Una volta completata la meridiana, orienta la punta dello gnomone (o la parte superiore della base) verso nord, mantenendo la base parallela al suolo. Confronta con il tuo orologio da polso per vedere quanto è precisa la meridiana! Ancora meglio, usa la meridiana per leggere l'ora durante tutta la giornata. **Attenzione**: se è in vigore l'ora legale, dovrai correggere l'ora che leggi aggiungendo un'ora.

Questa attività è un adattamento dell'esposizione educativa From Stargazers to Starships. Per saperne di più sulle meridiane, segui il link nella sezione "Siti Web Correlati" qui sotto.

Materiale necessario

- Copia del foglio Orologio Solare (meglio se stampata su cartoncino)
- Forbici
- Nastro adesivo (tipo Scotch)
- (opzionale) cartellina manila
- (opzionale) colla in stick

www.nasa.com
www.play.inaf.it

Siti web correlati:
"From Stargazers to Starships" – More Information on Sundials:
http://www-spof.gsfc.nasa.gov/stargaze/Sundial.htm

Istruzioni dettagliate:

1. Taglia il foglio a metà lungo la linea, come indicato dal simbolo delle forbici: la metà di sopra servirà come **base**, l'altra sarà usata per costruire lo **gnomone**.
2. Nella parte dello gnomone, ritaglia i due angoli grigi.
3. Piega quella parte lungo la linea tratteggiata al centro, in modo da ottenere un foglio con lo spessore doppio. Le altre due linee tratteggiate (che portano agli angoli tagliati) devono rimanere visibili. La linea della piega rappresenta lo gnomone. **Nota**: se la carta è molto spessa, potrebbe essere utile incidere leggermente la linea tratteggiata prima di piegare, ad esempio con una penna a sfera, aiutandoti con un righello e premendo con forza.
4. Con il foglio dello gnomone piegato a metà, ritaglia lungo la linea curva, tagliando entrambi gli strati di carta contemporaneamente. Il taglio inizia vicino alla parte superiore della piega dello gnomone, verso la seconda linea tratteggiata. Non tagliare lungo la linea tratteggiata, ma continua a tagliare fino al bordo del foglio (indicazione: "Taglia fino in fondo alla pagina").
5. Piega lo gnomone lungo le altre due linee tratteggiate, in direzione opposta rispetto alla prima piega. Queste pieghe devono formare angoli di 90 gradi e non andare a creare uno spessore doppio. Se le due parti esterne alla piega vengono appoggiate piatte sul tavolo, lo gnomone dovrebbe sollevarsi sopra di esse, perpendicolare.
6. Nel taglio del punto (4), la pinna dello gnomone è stata separata da due parti con contorni curvi. Piega queste due parti in modo che anche loro siano piatte sul tavolo. Una si sovrappone all'altra, poi inserisci la pinna dello gnomone negli incastri che si formano vicino alle linee tratteggiate.
7. Sei quasi alla fine. Prendi il foglio della base e individua il punto in cui tutte le linee orarie si incontrano (è lì che andrà l'angolo inferiore della pinna). Taglia con attenzione il foglio a partire da questo punto lungo la linea centrale, fino alla piccola linea trasversale segnata. Non tagliare oltre!
8. Inserisci la pinna nel taglio che hai fatto, in modo che tutte le parti orizzontali del primo foglio siano sotto il foglio della base; deve sporgere solo la pinna. Il suo angolo inferiore deve trovarsi esattamente nel punto d'incontro delle linee orarie (l'apice). **Molto importante**: la pinna deve essere perfettamente perpendicolare alla base, altrimenti la meridiana segnerà l'ora in modo errato.
9. Ora la meridiana è pronta, ma puoi fissare meglio le due parti con del nastro adesivo sotto il foglio di base. Per maggiore stabilità, e per evitare che la meridiana venga spazzata via dal vento, puoi fissarla a una tavoletta di legno o un pezzo di compensato usando puntine da disegno, nastro adesivo o colla.

Infine, orienta la pinna verso nord. L'ombra della punta della pinna indicherà l'ora. Attenzione: se è in vigore l'ora legale, dovrai sommare "uno" all'orario indicato.

Una meridiana funziona altrettanto bene in qualsiasi periodo dell'anno. L'equinozio è speciale perché:

- Il Sole sorge esattamente a est e tramonta esattamente a ovest, entrambe direzioni perpendicolari al nord. Il nord può essere definito come la direzione dell'ombra di un'asta (o palo) nel momento in cui è più corta. Anche se non è facile far osservare l'alba agli studenti, potrebbero farlo al tramonto. In ogni caso, possono usare l'ombra di un palo per determinare il nord.
- La lunghezza dell'ombra a mezzogiorno cambia più rapidamente durante l'equinozio. Traccia una linea verso nord a partire dal palo sul terreno e segna la punta dell'ombra. Se gli studenti fanno due segni a settimana, probabilmente noteranno i cambiamenti.
- La posizione all'orizzonte del tramonto (e dell'alba) cambia più velocemente durante l'equinozio.

Orologio solare realizzato tenendo conto della latitudine di Bologna. La foto è stata fatta circa alle 16:40 del 18 giugno 2025.

Traduzione a cura di Play INAF

Crediti: Nasa
https://science.gsfc.nasa.gov/attic/sunearthday.nasa.gov/2008eclipse/materials/Solar_Clock.pdf