

Misurare il cielo con le mani

Scopriamo che alcune parti del nostro corpo possono servire per compiere delle misure. Utilizziamo la mano per effettuare delle misure angolari e determinare l'altezza del Sole rispetto all'orizzonte.

di **Sonia Gallina** 26 ottobre 2020



OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

- Individuare alcune parti del corpo che possono essere utilizzate come unità di misura.
- Effettuare misure angolari con il corpo.
- Determinare l'altezza di una stella rispetto all'orizzonte.



ATTIVITÀ

1. Misurare con il corpo con SCHEDA “Le misure angolari”
2. **LABORATORIO:** Il goniometro umano con SCHEDA “Misuriamo gli angoli con le mani”
3. “Prendere le misure” al cielo con SCHEDA “La posizione del Sole a orari diversi”



TEMPO

10 ore (2 ore a settimana)



ATTIVITÀ 1

Misurare con il corpo

Chiediamo ai bambini: “Secondo voi, quando ancora non esistevano gli strumenti di misura che abbiamo adesso (per esempio il righello, il metro, il goniometro, ...), gli uomini che cosa utilizzavano per misurare?”.

Spieghiamo che nel passato le unità di misura venivano dedotte a partire da parti del corpo

umano e presentiamone alcune: il pollice, il piede, il palmo, l'avambraccio, il braccio, il passo. Sperimentiamo con i bambini per registrare delle misure lineari in questo modo.

Possiamo misurare l'altezza del Sole?

Usciamo poi all'aperto, individuiamo il Sole e poniamo una nuova situazione-problema: "Come possiamo misurare l'altezza del Sole in cielo?". Dopo aver dato spazio alle proposte e alle prove dei bambini e aver constatato la difficoltà di fare una misura lineare (non si può misurare l'altezza del Sole con il metro o con i passi!), proponiamo di



utilizzare una misura angolare: scopriamo come con le indicazioni della **SCHEDA Le misure angolari**. Con il **LABORATORIO** sperimentiamo come usare la mano per individuare alcuni angoli.



Classe terza

SCIENZE | Scheda docente

LE MISURE ANGOLARI

Usciamo in giardino e individuiamo con i bambini un oggetto distante, come un albero o una casa. Mettiamo le braccia tese con le mani palmo contro palmo, "a coccodrillo". Allontaniamo ora le braccia, aprendo la "bocca" del coccodrillo, fino a quando l'oggetto che stiamo osservando sarà "contenuto" tra le nostre mani. Osserviamo che le nostre braccia formano un angolo.

Ora individuiamo un altro oggetto, più o meno alla stessa distanza. Affinché l'oggetto sia compreso esattamente tra le nostre mani dobbiamo aprire o chiudere "la bocca del coccodrillo"? Se la apriamo, aumentando l'ampiezza dell'angolo formato dalle nostre braccia, significa che il secondo oggetto è più grande del primo; viceversa, se la chiudiamo, significa che il secondo oggetto è più piccolo.

In questo modo abbiamo confrontato degli angoli per confrontare l'altezza di due oggetti: in altre parole, stiamo usando una misura angolare al posto di una misura lineare. Lo facciamo perché è più comodo: gli oggetti che stiamo confrontando sono troppo lontani, e forse anche troppo alti, per misurare direttamente la loro altezza.

In Astronomia, questo problema è ancora più evidente e lo stratagemma utilizzato è lo stesso: non potendo misurare direttamente le enormi distanze tra gli oggetti celesti (o tra essi e la Terra), si ricorre a misure angolari. E se ora vogliamo rendere quantitative queste misure?

Possiamo sfruttare il fatto che nel nostro corpo ci sono dei rapporti quasi costanti tra le misure di alcune parti del nostro corpo. Uno di questi è il rapporto tra la distanza occhio-mano e la distanza tra vari punti della mano, come quella tra pollice e mignolo con la mano bene aperta, la larghezza del pugno chiuso o la larghezza del pollice. Questi rapporti sono legati agli angoli e si possono quindi utilizzare per fare misure angolari. Per esempio, la mano bene aperta con il braccio teso indica un angolo di circa 20°.

Per misurare oggetti o distanze più grandi basterà sommare più volte la misura nota, scegliendo quella più adatta alla distanza da misurare.

Le misure angolari

**TESTO**

LABORATORIO

Il goniometro umano

Misuriamo gli angoli descritti dalle diverse posizioni della mano.

Che cosa serve

Metro, foglio A3, goniometro.

Come si fa

1. Posizioniamoci con il braccio testo e la mano bene aperta (**A**). Misuriamo con il metro la distanza tra il pollice e il mignolo della mano.
2. Misuriamo la distanza tra l'occhio e la mano.

3. Disegniamo su un foglio A3 un triangolo isoscele che ha per base la distanza misurata al punto 1 e per altezza la distanza misurata al punto 2. Con il goniometro, misuriamo l'angolo al vertice opposto alla base.

4. Ripetiamo il procedimento utilizzando come base del triangolo la misura del pugno chiuso (B) e, del pollice (C).

Possiamo registrare i risultati nella **SCHEDA Misuriamo gli angoli con le mani**.

io+ Classe terza SCIENZE | Scheda

MISURIAMO GLI ANGOLI CON LE MANI

• Posiziona la mano come mostrato nelle tre figure e svolgi l'attività spiegata nel laboratorio per calcolare la misura degli angoli descritti dalla mano. Riporta le misure individuate nell'apposito spazio.



A: angolo di circa
B: angolo di circa
C: angolo di circa

INDIVIDUARE LA MISURA DEGLI ANGOLI DESCRITTI CON LE MANI.

Misuriamo gli angoli con le mani

 **SCHEDA DIDATTICA**



ATTIVITÀ 3

“Prendere le misure” al cielo

Torniamo alla nostra situazione-problema: come misurare l'altezza del Sole in cielo? Riprendiamo l'esperienza del laboratorio e comprendiamo che, per misurare angoli più grandi di quelli realizzabili con la mano, possiamo sovrapporre la mano più volte fino a completare tutto l'angolo che vogliamo misurare (cioè fino a “raggiungere” il Sole). Scegliamo la posizione della mano più adatta a misurare l'altezza del Sole (la mano aperta o il pugno) e realizziamo la misura. Ripetiamo la misura a orari diversi completando la **SCHEDA La posizione del Sole a orari diversi**, per notare come l'altezza del Sole in cielo cambi durante la giornata. Scopriamo che cambia anche la direzione in cui vediamo il Sole: se i bambini conoscono già i punti cardinali, possiamo usarli per definire la direzione, individuandoli con l'aiuto di una bussola.

io+

Classe terza

SCIENZE | Scheda

LA POSIZIONE DEL SOLE A ORARI DIVERSI

• Segui le indicazioni e completa la tabella per stabilire la posizione del Sole.

1. Scegli un punto di osservazione del Sole (deve essere sempre lo stesso). Annota l'ora in cui lo osservi.

2. Definisci la direzione del Sole utilizzando i punti cardinali (per esempio Sud-Est).

3. Stabilisci l'altezza del Sole rispetto all'orizzonte, scegli l'unità di misura (mano aperta o pugno chiuso). Distendi il braccio verso la linea dell'orizzonte e sovrapponi le mani (o i pugni) in modo alternato fino a "raggiungerlo".

Ricorda: la mano aperta misura 20° e il pugno chiuso 10°.

Definisci, quindi, l'altezza del Sole.

Ora	Direzione (Nord, Sud, Est, Ovest)	Unità di misura utilizzata (pugno chiuso o mani aperte)	Numero di pugni chiusi o mani aperte	Altezza del Sole (in gradi)

DETERMINARE LA DIREZIONE E L'ALTEZZA DEL SOLE RISPETTO ALL'ORIZZONTE LOCALE.

La posizione del Sole a orari diversi

SCHEDA DIDATTICA

👁 Osserviamo e documentiamo

L'alunna/o:

- effettua misure angolari con il corpo?
- determina l'altezza del Sole rispetto all'orizzonte locale?

Elaborati da raccogliere: le schede completate dai bambini.