

L'altezza delle piramidi

Una lezione per comprendere che le grandezze riguardano una qualità e non una quantità e per cogliere il concetto di altezza. Sviluppiamo un percorso che parte dalla realtà dei bambini attraverso un tuffo nella fantasia e nel passato.

di **Nadia Vecchi** 10 dicembre 2020



OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

- Analizzare e comprendere il concetto di altezza.
- Formulare ipotesi di soluzione, sostenendo idee e confrontarsi con il punto di vista di altri.
- Misurare intervalli di tempo con unità di misure arbitrarie.



ATTIVITÀ

1. [Comprendere che cos'è l'altezza](#)
2. [LABORATORIO Talete e l'altezza delle piramidi](#)
3. [Anche il tempo si misura](#)



SCHEDE, VIDEO E TUTORIAL | DIDATTICA DIGITALE INTEGRATA - DDI

- [SCHEDA L'altezza del nastro adesivo](#)
- [SCHEDA Misuro altezze](#)
- [TUTORIAL Costruire una classidra](#)
- [VIDEO La matematica dei Greci](#)



ATTIVITÀ 1

Comprendere che cos'è l'altezza

Per comprendere il concetto di **altezza** è necessario che i bambini sperimentino nella realtà il passaggio dallo spazio al piano. Scopriamo praticamente che l'altezza è la distanza tra due piani mentre sul piano è la distanza fra punto e retta.

Domandiamo ai bambini come fanno secondo loro le persone per misurare l'altezza di una montagna, di un albero, di un armadio..., poi dividiamo la classe in gruppi non troppo numerosi.

Consegniamo a ciascun gruppo una piramide di legno o plastica che rappresenta una “montagna ridotta in scala” e domandiamo che misurino l'altezza. Intuitivamente i bambini sanno cosa

intendiamo con “altezza” e cercheranno di usare strumenti come righelli e cannucce, ma in realtà il problema che deve emergere è che prima è necessario avere chiaro che cosa intendiamo con il termine “altezza” (**Fig. 1**).

Condividiamo con i bambini che anche loro hanno un'altezza e che la loro altezza coincide con la distanza tra il pavimento e il punto più alto della loro testa; tiriamo a sorte un bambino e facciamolo appoggiare al muro.

- Nel punto più alto fissiamo un chiodino a cui leghiamo un filo di lana rosso; facciamo arrivare a terra il filo, ma non perpendicolarmente, spostandoci leggermente alla nostra destra.
- Fissiamo il filo al pavimento e affermiamo che quella è l'altezza del bambino. Gli alunni diranno che abbiamo sbagliato, allora mettiamo un secondo filo di lana arancione e ripetiamo l'errore spostandoci a sinistra.
- La terza volta usiamo un filo blu e spieghiamo che le persone usano uno strumento particolare, il **filo a piombo**, per essere certi che sia “dritto”. Usando il filo a piombo si ottiene il risultato che si vede nella **Fig. 2**. Confrontiamo il filo blu con gli altri due fili per appurare che è il più corto.

Fig. 1

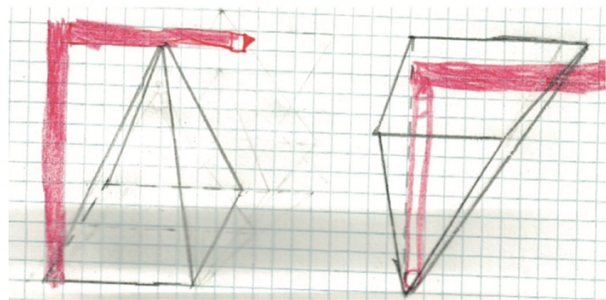
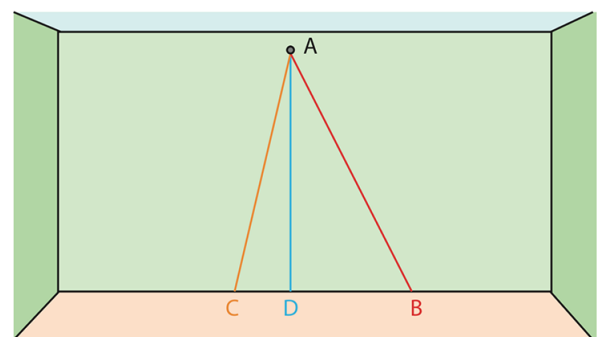


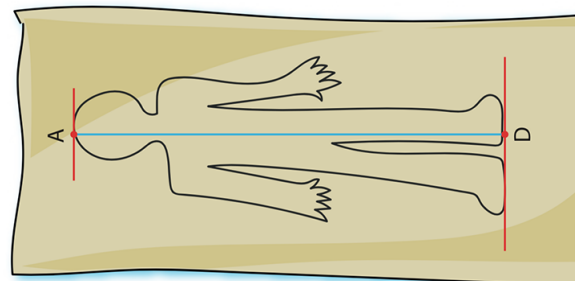
Fig. 2



È probabile che qualche bambino affermi che l'altezza è solo “verticale”. Per confutare questa affermazione facciamo stendere a terra l'alunno di prima su un foglio di carta da pacchi, tracciamo il suo contorno e disponiamo il filo blu sul corpo come nella **Fig. 3**.

Scopriamo che verticale e orizzontale con l'altezza non c'entrano, perché l'altezza è la distanza più breve fra due rette parallele sul piano e fra due piani paralleli nello spazio. Distribuiamo la **SCHEDA L'altezza del nastro adesivo** e consolidiamo con la **SCHEDA Misuro altezze**.

Fig. 3



io+

Classe quarta

MATEMATICA | Scheda

L'ALTEZZA DEL NASTRO ADESIVO

• Seguendo l'esempio traccia l'altezza di questo striscia di nastro adesivo aiutandoti con la squadra e scrivi quanto misurano.

3,5 cm

..... cm

..... cm

..... cm

..... cm

TRACCIARE L'ALTEZZA UTILIZZANDO GLI STRUMENTI OPPORTUNI.

L'altezza del nastro adesivo

SCHEDA DIDATTICA

io+

Classe quarta

MATEMATICA | Scheda

MISURO ALTEZZE

• La maestra ha incollato sul quaderno dei suoi alunni del nastro da decoratore di varie misure. Sapresti calcolare la loro altezza? Scrivila dentro ogni nastro.

TRACCIARE E MISURARE L'ALTEZZA UTILIZZANDO GLI STRUMENTI OPPORTUNI.

Misuro altezze

SCHEDA DIDATTICA

Proponiamo il **LABORATORIO**: facciamo sperimentare ai bambini il metodo usato da Talete per misurare l'altezza della piramide di Cheope.

LABORATORIO

Talete e l'altezza delle piramidi

Che cosa serve

Piramide non trasparente, stuzzicadenti da spiedini e normali, torcia o pila, pupazzetto di plastica.

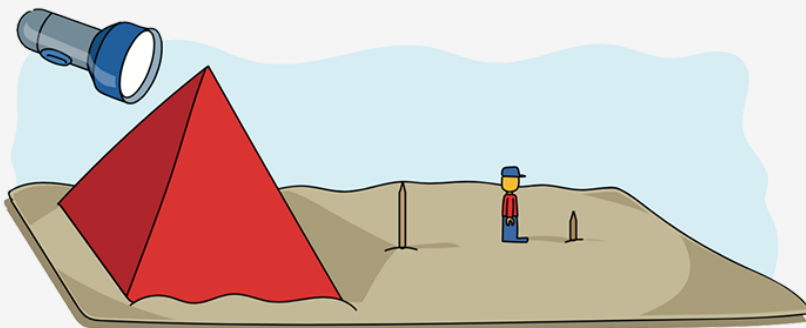
Come si fa

1. Riprendiamo le piramidi utilizzate nella prima attività e cerchiamo un sistema per misurare l'altezza che sia utilizzabile anche per piramidi molto alte.
2. Anche se adesso sappiamo che cosa misurare, trovare un metodo è molto difficile; leggiamo allora questo breve testo:

Talete passò giorni e giorni intorno alla piramide finché non si accorse... della sua stessa ombra. Notò che aumentava o diminuiva con il passare delle ore e, in un preciso momento della giornata, la sua ombra era uguale alla sua altezza. Ebbe quindi un'idea geniale: piantò un bastone di una certa altezza vicino alla piramide e aspettò il momento in cui la lunghezza dell'ombra del bastone fosse uguale all'altezza del bastone stesso. Nello stesso istante mise un secondo bastone proprio al termine dell'ombra della piramide. Poté così misurare tranquillamente l'ombra e definire l'altezza della piramide stessa.

3. Consegniamo ai bambini un pupazzetto, una torcia che rappresenta il sole e una piramide non trasparente e facciamo fare l'esperimento come si vede nella **Fig. 4** usando la strategia di Talete.

Fig. 4



Prima di passare all'attività successiva, mostriamo il **VIDEO** [La matematica dei Greci](#) in cui Piergiorgio Odifreddi svela alcuni segreti e curiosità della matematica e della geometria, a iniziare dalle **piramidi egizie**.

ATTIVITÀ 3

Anche il tempo si misura

Nell'antichità gli uomini "misuravano" il tempo proprio con un bastone piantato in terra: dalla lunghezza dell'ombra del bastone si calcolava l'ora della giornata. Questo strumento è il precursore della meridiana.

In seguito si rese necessario costruire oggetti che "misurassero" il passare del tempo. Vennero quindi fabbricati i primi misuratori prima ad acqua e poi a sabbia, cioè degli orologi (il termine vuol dire "quel che dice l'ora") chiamati **clessidre**.

Costruiamo la nostra clessidra con cui "misureremo" il passare del tempo (si veda il **TUTORIAL** "[Costruire una classidra](#)").

Servono due bottigliette piccole uguali di plastica, del nastro adesivo e della farina di mais. Riempiamo per $\frac{3}{4}$ una bottiglietta con la farina di mais, mettiamo il tappo su cui avremo inciso un foro con le forbici, disponiamo sopra l'altra bottiglietta rovesciata e uniamole insieme con il nastro adesivo. Con questo strumento possiamo misurare il passare del tempo.

Proponiamo una gara di corsa e valutiamo quanto tempo impiega ogni bambino a effettuare il percorso in "giri della clessidra".

Facciamo preparare a ogni bambino la sua clessidra. Al termine sarà chiaro che il tempo che la farina impiega a scendere dipende sia da quanta farina è stata messa nella bottiglia sia dalla grandezza del foro, per cui c'è la necessità di usare un sistema condiviso da tutti.

Osserviamo e documentiamo

L'alunna/o:

- intuisce che cosa si intende con il termine altezza?
- comprende la necessità di usare strumenti adeguati per misurare altezze?
- è in grado di misurare gli intervalli di tempo con strumenti adeguati?

Elaborati da raccogliere: foto del laboratorio e della clessidra.