



Il procedimento di misura è uno dei procedimenti fondamentali della conoscenza scientifica in quanto consente di descrivere quantitativamente una proprietà di un oggetto o una caratteristica di un fenomeno.

Alcune proprietà degli oggetti sono quantificabili numericamente, altre no; ad esempio si può dire che due oggetti sono uno il doppio dell'altro dal punto di vista del peso o della grandezza, ma non si è soliti dire che il colore dell'uno è il doppio del colore dell'altro.

Le caratteristiche degli oggetti numericamente quantificabili si dicono **grandezze** e **misurare una grandezza** significa confrontarla con l'unità di misura stabilita per quella grandezza.

Sono grandezze: la **lunghezza** di una strada, la **superficie** di un tavolo, il **peso** di un libro, il **volume** di una scatola, la **capacità** di una botte, un **intervallo** di tempo, l'**ampiezza** di un angolo

Secondo Piaget, la capacità di misurare viene conquistata attraverso un lungo cammino in cui si evidenziano tappe precise. Per esempio, riguardo alle lunghezze:

1. Il bambino si affida alla percezione nel confrontare due misure. Questa è la fase del trasporto visivo.

2. Segue la fase del trasporto manuale, durante la quale egli avvicina i due oggetti per confrontarli direttamente.

3. Successivamente il bambino si serve di un medio termine, che dapprima è una parte del suo corpo, poi un oggetto la cui lunghezza è uguale o maggiore di quella dell'oggetto da misurare.



4. Infine si rende conto che la misura può essere fatta con un confronto indiretto mediante campioni arbitrari o convenzionali.



Quando non è possibile effettuare un confronto in maniera diretta, si deve ricorrere ad una **grandezza campione** o **grandezza di riferimento** che può essere riportata su grandezze omogenee. Il numero di volte che questa grandezza campione è contenuta nell'oggetto da misurare, esprime la misura della grandezza stessa.

Il campione si chiama **unità di misura**



Sfruttando l'interesse che gli alunni dimostrano nel misurare concretamente si proporrà loro di scegliere come unità di misura un pezzo di spago, una fettuccia, una matita, e di verificare quante volte essa è contenuta nel contorno del libro, del bordo del banco.



### Quale misura è quella giusta ?

Leggi, osserva il disegno, poi completa la tabella.

Paolino, Gianni e Anna misurano la lunghezza dei loro banchi, che sono uguali.



	Campione	Lunghezza del banco
misura di Paolino		più di 3, meno di 4
misura di Gianni		
misura di Anna		

Riletti e rispondi.

• Che cosa hanno utilizzato i tre bambini per misurare il loro banco?

• Perché la lunghezza del banco secondo la misura di Paolino è più di 3 e meno di 4 lunghezze della matita?

• Perché la lunghezza del banco secondo la misura di Anna è 12?

• Secondo te, perché le misure dei banchi cambiano?

• Per avere la stessa misura, che cosa devono usare i tre alunni?

Queste attività consentono alcune riflessioni:

- Il contorno di una figura si può misurare;
- La sua misura corrisponde al numero delle volte che è contenuta l'unità prescelta;
- La misura del contorno corrisponde ad una serie di linee spezzate che possono essere tradotte in una linea retta;
- La misura del contorno si chiama **perimetro**

Per misurare il contorno di figure poligonali, si procede ogni volta alla sua rettificazione; si utilizzano, in un primo momento, campioni arbitrari come i lati dei quadretti.

Poi si passa all'uso del righello e la misura viene espressa secondo l'unità di misura scelta, per quantificare la lunghezza.



14

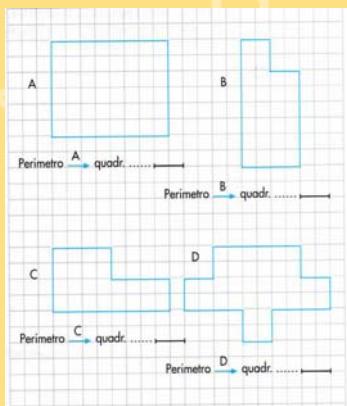
La rettificazione consente

- di identificare la misura di ciascun lato
- di passare all'addizione concreta degli stessi
- di operare confronti tra i lati
- di individuare lati uguali

Attraverso l'attività concreta e l'osservazione delle proprietà geometriche delle figure saranno gli alunni stessi a scoprire, di volta in volta, le regole per il calcolo del perimetro senza la necessità di una astratta memorizzazione

15

Utilizzando come unità di misura il lato dei quadretti, indica quanto è lungo il contorno, o perimetro, di ciascuna figura



Il sistema metrico decimale  
Il Sistema di misura internazionale (S.I.) è stato elaborato dalla Conferenza Generale dei Pesi e delle Misure, una organizzazione internazionale alla quale aderiscono molti Stati. Il Sistema di Misura Internazionale è obbligatorio in Italia per effetto del Decreto del Presidente della Repubblica 12 agosto 1982, n.802.

Il decreto prende in considerazione **7 grandezze fisiche fondamentali e 2 supplementari** e ne stabilisce le corrispondenti **unità di misura**

17

Le unità di misura ufficiali sono

- il **metro** per la lunghezza;
- il **secondo** per la durata;
- il **chilogrammo** per la massa;
- l'**ampere** per l'intensità di corrente;
- il **Kelvin** per la temperatura;
- la **candela** per l'intensità luminosa;
- la **mole** per la quantità di sostanza;

Queste sette unità costituiscono il **Sistema internazionale di unità**, e sono sufficienti per misurare **qualsiasi altra grandezza**.

18

Sono inoltre previste, quali unità derivate:

- il metro quadrato per le aree;
- il metro cubo per i volumi;
- il litro con la convenzione 1 litro=1 decimetro cubo.

➤ Il S.I. prescrive che i nomi delle unità di misura debbano essere scritti sempre minuscoli e debbano seguire il valore numerico

6m 5km 2l

19

Per procedere con gradualità nella presentazione delle regole del sistema metrico decimale è opportuno chiedere agli alunni di procurarsi una fettuccia di nastro che taglieranno della stessa lunghezza del metro presentato come campione. Con la fettuccia non graduata si proporrà di effettuare misurazioni che registreranno approssimandole.

**Ma ci si accorge che per avere una misura più precisa dobbiamo ricercare unità di misura più piccole o più grandi che contengano o siano contenute esattamente nel metro.**

L'approccio iniziale ai sottomultipli corrisponde a motivi di ordine pratico in quanto il metro materializza bene i decimetri, i centimetri e i millimetri, e le misure di grandezze non molto grandi sono più facili.

Il passaggio ai multipli del metro non offre le stesse opportunità di esperienza diretta da parte del bambino; tuttavia, nei limiti del possibile, è opportuno che sia collegato ad esperienze reali.

Si può misurare ad esempio il corridoio, il perimetro del giardino. I cartelloni stradali che indicano la distanza tra una località e l'altra ci aiuteranno ad introdurre il chilometro.

MULTIPLI			UNITÀ PRINCIP.	SOTTOMULTIPLI		
CHILOMETRO	ETTOMETRO	DECAMETRO	METRO	DECIMETRO	CENTIMETRO	MILLIMETRO
km	hm	dam	m	dm	cm	mm
1000	100	10	1	0,1	0,01	0,001
EQUIVALE	EQUIVALE	EQUIVALE	EQUIVALE	$\frac{1}{10}$ di m	$\frac{1}{10}$ di dm	$\frac{1}{10}$ di cm
10 hm	10 dam	10 m	10 dm			
100 dam	100 m		100 cm	$\frac{1}{100}$ di m	$\frac{1}{100}$ di dm	
1000 m			1000 mm		$\frac{1}{1000}$ di m	

Notiamo che dall'unità fondamentale si ottengono altre unità di misura dividendo o moltiplicando per 10 - 100 - 1000

### Esercizio

	km	hm	dam	m	dm	cm	mm
123,6 dm							
27,45 m							
823 dam							
75,9 km							
127 m							
43,5 dam							

3. Completa la tabella e rispondi:

Lunghezza del percorso casa-scuola di alcuni alunni della 3<sup>a</sup> C

	In metri
Mario → 1,20 km	..... m
Simone → 0,5 km	..... m
Mattia → 2,8 hm	..... m
Monica → 250 dam	..... m

4. Esegui le equivalenze:

57 km = ..... hm  
 55,3 hm = ..... dam  
 35 dam = ..... m  
 13,5 mm = ..... m  
 9 hm = ..... dam  
 15 dam = ..... hm  
 180 m = ..... dam

5. Completa:

25 cm + ..... cm = 1 m  
 50 cm + ..... cm = 1 m  
 7 dm + ..... dm = 1 m  
 200 mm + ..... mm = 1 m  
 500 m + ..... m = 1 km  
 20 dam + ..... dam = 1 km  
 150 dam + ..... dam = 1 km  
 800 m + ..... m = 1 km

**Misure in tabella**

Scrivi in tabella le misure scritte a sinistra, poi trascrivile a destra secondo l'unità di misura indicata, come nell'esempio.

18 cm	m	dm	cm	mm	0,18 m
4 dm	m	dm	cm	mm	m
375 mm	m	dm	cm	mm	m
8 mm	m	dm	cm	mm	cm
18 mm	m	dm	cm	mm	dm
217 cm	m	dm	cm	mm	m
17 cm	m	dm	cm	mm	m
7 cm	m	dm	cm	mm	m
428 mm	m	dm	cm	mm	m
28 mm	m	dm	cm	mm	m

### Lettometro e il chilometro

- Completa.
- In 1 km ci sono ..... m • 1 metro è  $\frac{1}{10}$  di .....
  - In 1 hm ci sono ..... m • 1 metro è  $\frac{1}{100}$  di .....
  - In 1 dam ci sono ..... m • 1 metro è  $\frac{1}{1000}$  di .....
  - In 1 km ci sono ..... hm • 1 hm è  $\frac{1}{10}$  di .....
  - In 1 km ci sono ..... dam

Colloca in tabella le misure indicate a sinistra.

Misura	km	hm	dam	m
1000 m →				
9 km →				
8,7 km →				
25 hm →				

Scrivi in tabella le misure scritte a sinistra e poi trascrivile a destra secondo l'unità di misura indicata.

2000 m	km	hm	dam	m	km
5 km	km	hm	dam	m	m
7,3 km	km	hm	dam	m	m
7,3 km	km	hm	dam	m	hm

Completa le seguenti uguaglianze:

1 km = ..... hm; 1 hm = ..... dam;  
 1 km = ..... dam; 1 dm = ..... mm;  
 1 dm = ..... cm; 1 cm = ..... mm;  
 1 cm = ..... m; 1 mm = ..... m.

Completa le seguenti uguaglianze:

a) 1 mm = ..... cm = ..... dm;  
 b) 1 dam = ..... hm = ..... km.

Completa le seguenti uguaglianze:

a) 1 m = ..... dam = ..... hm = ..... km;  
 b) 1 m = ..... dm = ..... cm = ..... mm.

Completa le seguenti frasi:

a) In un metro vi sono ..... decimetri.  
 b) In un metro vi sono ..... millimetri.  
 c) In un chilometro vi sono ..... metri.  
 d) In un ettometro vi sono ..... metri.

Completa le seguenti frasi:

a) Il centimetro è la centesima parte del .....  
 b) Il metro è la decima parte del .....  
 c) L'ettometro è la decima parte del .....  
 d) Il metro è la millesima parte del .....

Completa le seguenti uguaglianze:

a) 100 km = 1 .....;  
 b) 1000 m = 1 .....;  
 c) 10 dam = 1 .....;  
 d) 1000 dm = 1 .....;  
 e) 100 mm = 1 .....;  
 f) 1000 cm = 1 .....

Completa le seguenti uguaglianze:

a) 0,01 m = 1 .....;  
 b) 0,1 cm = 1 .....;  
 c) 0,001 hm = 1 .....;  
 d) 0,01 km = 1 .....;  
 e) 0,0001 hm = 1 .....;  
 f) 0,01 dm = 1 .....

Rispondi alle seguenti domande:

a) Quanti centimetri ci sono in mezzo metro?  
 b) Quanti millimetri ci sono in 4 dm?  
 c) Quanti metri ci sono in mezzo chilometro?  
 d) Quanti metri ci sono in 6 dam?

Rispondi alle seguenti domande:

a) Quanti metri ci sono in 20 km?  
 b) Quanti millimetri ci sono in mezzo decimetro?  
 c) Quanti centimetri ci sono in 80 m?  
 d) Quanti metri ci sono in mezzo decametro?

### Indica l'unità di misura che corrisponde ad ogni cifra della misura data

Misura	km	hm	dam	m	dm	cm	mm
72,348 dam		7	2	3	4	8	
2,45 m							
56,4 dm							

Misura	km	hm	dam	m	dm	cm	mm
7,485 dam							
4,5 cm							
6,49 km							

Misura	km	hm	dam	m	dm	cm	mm
74,93 km							
5,04 hm							
64,197 m							

Misura	km	hm	dam	m	dm	cm	mm
541,06 dam							
4035,9 cm							
0,413 km							

Leggi le misure date nei seguenti esercizi, esprimendo il valore di ciascuna cifra (vedi l'esempio).

**esempio**  
 61,7 cm  
 Si legge: "Sei decimetri, 1 centimetro e 7 millimetri".

32) 4,83 dam; 33) 34,056 dam; 34) 0,531 km; 35) 4,538 m;  
 6,471 hm; 7,425 m; 6438 mm; 41,406 hm;  
 1273 m; 231,8 cm; 439,56 dm; 8,36 dm.

Esprimi le misure date nei seguenti esercizi nell'unità di misura indicata (vedi gli esempi).

**esempio**

- 6 m e 9 dm = 6,9 m
- 3 hm e 5 dm = 30,05 dam
- 9 cm e 7 mm = 0,097 m

36) 8 m, 8 dm e 5 cm = ..... dm;  
 7 hm, 3 m e 9 cm = ..... hm;  
 5 dm, 9 cm e 5 mm = ..... m.

37) 7 dam, 9 m e 3 cm = ..... m;  
 9 hm e 2 dm = ..... dam;  
 8 km, 2 dam e 4 dm = ..... km.

38) Esatta o sbagliata? Scrivo accanto a ogni uguaglianza data:

a) 21,6 m = 216 dm .....;  
 b) 0,002 dam = 2 km .....;  
 c) 7,93 km = 793 m .....;  
 d) 12 hm = 120 dam .....;  
 e) 34,05 cm = 3405 mm .....;  
 f) 437 m = 4,37 cm .....

### Calcola in centimetri il perimetro dei poligoni

1. Quadrato: 3 cm, 3 cm, 3 cm, 3 cm. Perimetro = (3 + 3 + 3 + 3) = 12 cm.

2. Rettangolo: 3 cm, 4 cm, 3 cm, 4 cm. Perimetro = (3 + 4 + 3 + 4) = 14 cm.

3. Triangolo isoscele: 4 cm, 4 cm, 6 cm. Perimetro = (4 + 4 + 6) = 14 cm.

4. Rettangolo: 2 cm, 3,5 cm, 2 cm, 3,5 cm. Perimetro = (2 + 3,5 + 2 + 3,5) = 11 cm.

5. Rettangolo: 2 cm, 4 cm, 2 cm, 4 cm. Perimetro = (2 + 4 + 2 + 4) = 12 cm.

6. Rettangolo: 2 cm, 4 cm, 2 cm, 4 cm. Perimetro = (2 + 4 + 2 + 4) = 12 cm.

7. Rettangolo: 2 cm, 4 cm, 2 cm, 4 cm. Perimetro = (2 + 4 + 2 + 4) = 12 cm.

8. Rettangolo: 2 cm, 4 cm, 2 cm, 4 cm. Perimetro = (2 + 4 + 2 + 4) = 12 cm.