

I problemi di base sui disegni in scala

Usare la definizione di scala

Ci sono tre problemi di base sui disegni e i modelli in scala.

Calcolare...	Conoscendo...
il rapporto di scala k	la lunghezza reale L_r e quella nel disegno L_d
la lunghezza reale L_r	la scala k e la misura nel disegno L_d
la lunghezza nel disegno L_d	la scala k e la lunghezza reale L_r

Nella precedente lezione hai imparato come si calcola il rapporto di scala. In questa lezione vedremo come si risolvono gli altri due problemi di base usando semplicemente il significato del rapporto di scala.



ESERCIZI GUIDA

1 Lunghezza reale - riduzione In un disegno in scala 1 : 80 una giraffa è alta 7 cm. Quanto è alta la giraffa in realtà?

- 1) Il rapporto di scala 1 : 80 ci dice che la giraffa reale è **80 volte più grande** della giraffa nel disegno.
- 2) Per trovare la misura reale **moltiplichiamo** per 80 l'altezza della giraffa nel disegno L_d :

$$L_r = L_d \cdot 80 = 7 \cdot 80 = 560 \text{ cm} = 5,6 \text{ m}$$

La giraffa è alta 5,6 m.

2 Lunghezza nel disegno Sofia vuole disegnare in scala 1 : 120 un abete alto 18 m. Quanto deve essere alto l'albero nel disegno?

- 1) Il rapporto di scala 1 : 120 ci dice che l'albero nel disegno deve essere **120 volte più piccolo** dell'albero reale.
- 2) Quindi **dividiamo** per 120 la lunghezza reale:

$$L_d = L_r : 120 = 18 : 120 = 0,15 \text{ m} = 15 \text{ cm}$$

Il disegno dell'abete deve essere alto 15 cm.



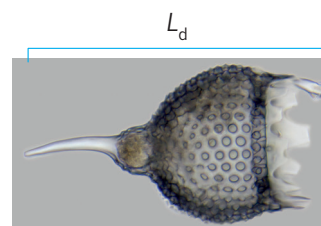
3 Lunghezza reale - ingrandimento I radiolari sono organismi microscopici che hanno uno scheletro di silicio. Nell'immagine a fianco vedi uno scheletro di radiolare.

Calcola la lunghezza reale che corrisponde a L_d .

- 1) Il rapporto di scala 300 : 1 ci dice che il radiolare in realtà è **300 volte più piccolo** di quanto appare nella fotografia.
- 2) Misuriamo con il righello la lunghezza nella foto, che risulta 40 mm.
- 3) Per trovare la lunghezza reale **dividiamo** per 300 la lunghezza nella fotografia:

$$L_r = L_d : 300 = 4 : 300 \approx 0,013 \text{ cm} = 0,13 \text{ mm}$$

Il radiolare è lungo circa 0,13 mm.



Scala 300 : 1

Vediamo ora due applicazioni importanti dei disegni in scala: le carte geografiche e il disegno tecnico.

Carte geografiche

ESERCIZIO GUIDA

4 Città Usa la carta geografica per calcolare la distanza in linea d'aria fra Assisi e Viterbo.



- 1) Il rapporto di scala ci dice che la distanza reale è 1 750 000 volte più grande della distanza sulla carta.
 - 2) Misuriamo con il righello la distanza sulla carta fra Assisi e Viterbo:
distanza sulla carta = 4,8 cm
 - 3) Calcoliamo la distanza reale:
distanza reale = $4,8 \cdot 1\,750\,000 = 8\,400\,000 \text{ cm} = 84 \text{ km}$
- La distanza fra Assisi e Viterbo (in linea d'aria) è 84 km.

Disegno tecnico

ESERCIZIO GUIDA

5 Pianta dell'appartamento Il disegno a fianco è la pianta di un appartamento. Calcola le misure reali della cucina.

- 1) Il rapporto di scala ci dice che le misure reali sono 150 volte più grandi delle misure nel disegno.
 - 2) Misuriamo con il righello le dimensioni della cucina:
lunghezza = 4,2 cm
larghezza = 2,8 cm
 - 3) Calcoliamo le misure reali:
lunghezza = $4,2 \cdot 150 = 630 \text{ cm} = 6,3 \text{ m}$
larghezza = $2,8 \cdot 150 = 420 \text{ cm} = 4,2 \text{ m}$
- Le misure della cucina sono 6,3 m × 4,2 m.

