

Problemi del tre composto

Può succedere che il valore di una grandezza dipenda da quello di due o più grandezze diverse:

- la quantità di benzina consumata da un'automobile Fiat 500 dipende sia dal numero di chilometri percorsi sia dalla velocità;
- il tempo impiegato per posare un pavimento in legno dipende dal numero degli operai impiegati, dalla superficie del pavimento e dal numero di ore di lavoro di ciascun operaio.

Se hai un problema di questo tipo, detto del tre composto, puoi risolverlo scomponendolo in due o più problemi del tre semplice. Ecco un esempio.

Per costruire i 480 m della recinzione del parco di una villa 6 operai hanno impiegato 10 giorni. Quanti operai saranno necessari per costruire i 720 m di recinzione di un'altra villa il cui proprietario desidera che il lavoro sia terminato in 18 giorni?

- Le grandezze interessate sono: numero di operai, numero di giorni, metri di recinzione.
- Lo schema risulta:

n° di operai	n° di giorni	metri di recinzione
6	10	480
x	18	720

- Suddividi il problema in due problemi del tre semplice:
 1. Mantieni costante il numero dei giorni (10) e calcola quanti operai occorrono per costruire in 10 giorni 720 m di recinzione.
Poiché le grandezze sono direttamente proporzionali (aumentando la lunghezza della recinzione cresce il numero degli operai), hai un problema del tre semplice diretto:

n° di operai	metri di recinzione
↑ 6	↑ 480
x	720

La proporzione è:

$$x : 6 = 720 : 480$$

da cui:

$$x = \frac{6 \cdot 720}{480} = 9$$

Occorreranno quindi 9 operai per costruire 720 m di recinzione in 10 giorni.

2. Mantieni ora costante la lunghezza della recinzione (720 m) e calcola quanti operai sono necessari per costruire la stessa recinzione in 18 giorni, sapendo che 9 operai fanno lo stesso lavoro in 10 giorni. Poiché le due grandezze so-



no inversamente proporzionali (aumentando il numero dei giorni si riduce il numero di operai), hai un problema del tre semplice inverso:

n° di operai	n° di giorni
↑ 9	↓ 10
x	↓ 18

La proporzione risulta:

$$x : 9 = 10 : 18$$

da cui:

$$x = \frac{9 \cdot 10}{18} = 5$$

Occorreranno 5 operai per costruire 720 m di recinzione in 18 giorni.

Avresti potuto procedere più rapidamente nel modo seguente.

- Riscrivi lo schema con i dati:

n° di operai	n° di giorni	metri di recinzione
6	10	480
x	18	720
	Inv	Dir

Per ogni grandezza che non contiene l'incognita abbiamo scritto se è direttamente (**Dir**) o inversamente (**Inv**) proporzionale alla grandezza che contiene l'incognita.

- Aggiungi le frecce:

n° di operai	n° di giorni	metri di recinzione
↑ 6	↓ 10	↑ 480
x	↓ 18	↑ 720

La prima freccia è sempre rivolta dalla x verso il termine noto di quella grandezza; le altre frecce saranno di verso contrario se la grandezza è inversamente proporzionale e di verso concorde se la grandezza è direttamente proporzionale.

- A questo punto il valore della x si calcola moltiplicando il valore noto per il rapporto, scritto seguendo il verso delle frecce, di tutte le altre grandezze:

$$x = 6 \cdot \frac{10}{18} \cdot \frac{720}{480} = 5$$