

UdA 11 - Proporzionalità tra grandezze e problemi

1 - Rapporto tra grandezze

Il **rapporto tra due grandezze omogenee** è uguale al rapporto tra le loro misure, riferite alla stessa unità di misura.

Per esempio, se Marina è alta 176 cm e Sabina è alta 160 cm, il rapporto tra le due stature è:

$$176 : 160 = \frac{176}{160} = \frac{11}{10}$$

Il **rapporto tra due grandezze non omogenee** è uguale al rapporto tra le loro misure riferite a una nuova unità di misura data dal rapporto delle prime due, che misura una nuova grandezza. Per esempio, se si vuole rapportare lo spazio percorso andando in vacanza, 400 km, e il tempo impiegato, 5 h, si ha:

$$400 \text{ km} : 5 \text{ h} = \frac{400 \text{ km}}{5 \text{ h}} = 80 \text{ km/h}$$

2 - Grandezze costanti e variabili

Una **grandezza** è **costante** quando mantiene un valore fisso nel tempo. Una **grandezza** è **variabile** quando il suo valore si modifica nel tempo.

Grandezze costanti	Grandezze variabili
La lunghezza del film "Pretty woman"	Il costo del biglietto del cinema
L'altezza della torre Eiffel	La statura di un bambino
La capacità di una bottiglia da 1 l	La produzione annuale di vino in Italia

3 - Grandezze direttamente proporzionali

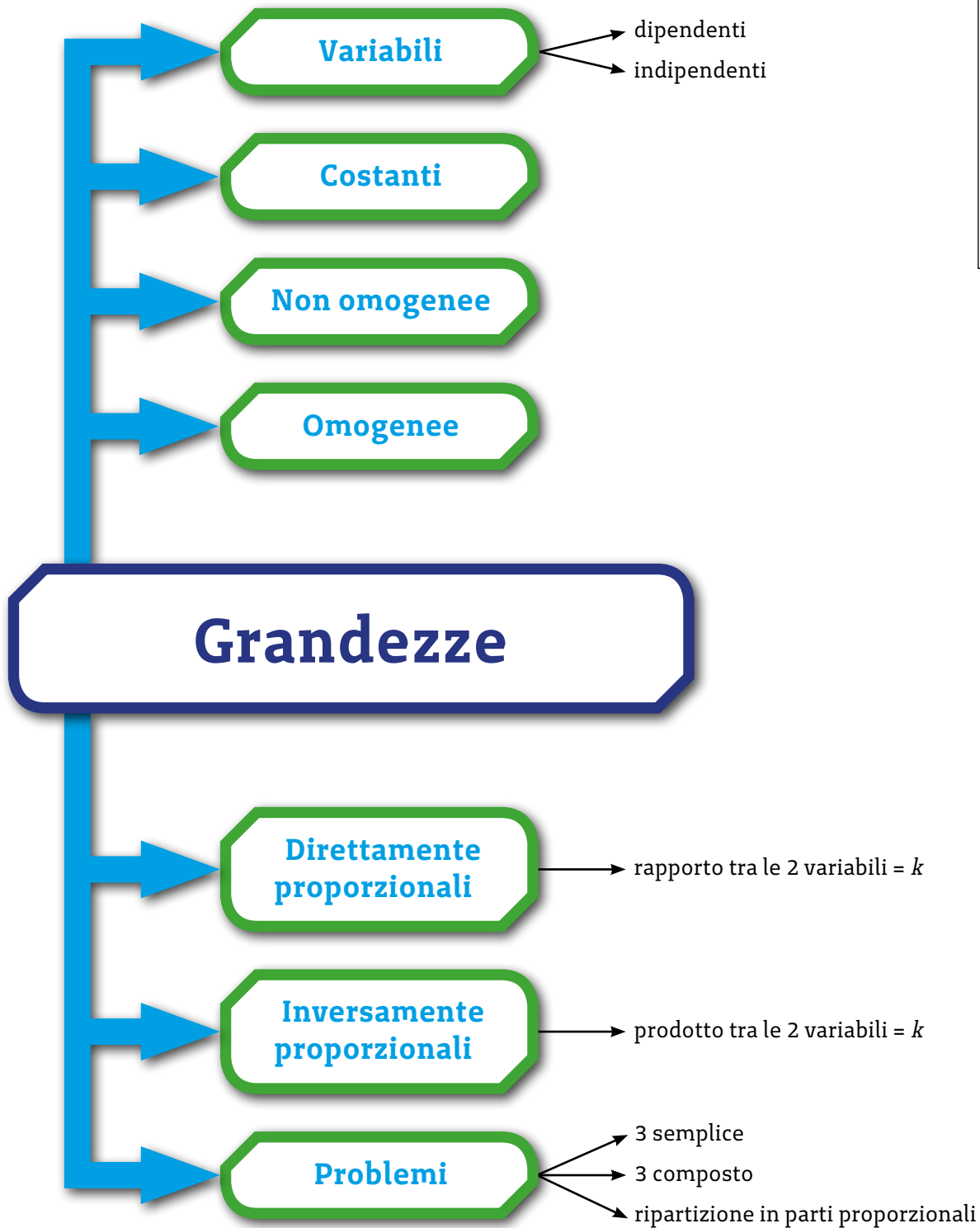
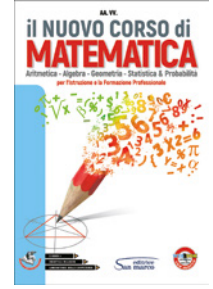
Due grandezze variabili si dicono **direttamente proporzionali** se raddoppiando, triplicando, ecc. una grandezza, anche l'altra diventa doppia, tripla, ecc.

Casse	0	1	2	3	4	5
Bottiglie	0	6	12	18	24	30

4 - Grandezze inversamente proporzionali

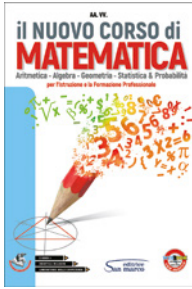
Due grandezze variabili si dicono **inversamente proporzionali** se raddoppiando, triplicando, ecc. una grandezza, l'altra diventa la metà, la terza parte, ecc.

Tempo (minuti)	0	15	45	60
Velocità (km/h)	0	6	2	1,5



Esercizi

ultra light



- 1** Vero o falso
- a** Il fattore di proporzionalità è il quoziente della divisione tra due grandezze V F
 - b** Le grandezze che non cambiano mai si chiamano variabili V F
 - c** Quando una grandezza raddoppia e l'altra dimezza si dicono direttamente proporzionali tra loro V F
 - d** Nei problemi del tre semplice ci sono 3 grandezze diverse oltre all'incognita V F
 - e** I problemi del tre semplice diretto hanno due grandezze direttamente proporzionali, tre dati numerici e l'incognita V F
 - f** I problemi del tre composto contano 5 dati e un'incognita suddivisi in coppie su 3 grandezze V F
 - g** Nei problemi di ripartizione generalmente si svolgono una somma, una divisione e una moltiplicazione V F

- 2** Abbina con una freccia le coppie di grandezze scritte alla tipologia di proporzionalità che le lega
- | | |
|--------------------------------------|-------------------------|
| Ore di lavoro e reddito | |
| Quantità di operai e tempo di lavoro | PROPORZIONALITÀ DIRETTA |
| Tempo di lavoro e produzione | |
| Reddito annuale e reddito mensile | PROPORZIONALITÀ INVERSA |
| Velocità e distanza percorsa | |

- 3** Completa
- Voglio ridimensionare sul PC una fotografia larga 15 cm e lunga 18 cm. Si tratta di un problema di proporzionalità _____ ossia al crescere di una grandezza l'altra _____.
- Una grandezza è la _____ e si misura in _____; l'altra grandezza è la _____ e si misura in _____.
- Il rapporto tra i valori della prima grandezza va uguagliato _____ al rapporto tra i valori della seconda grandezza.
- Se la larghezza che voglio ottenere è 12 cm, la lunghezza sarà _____ giacché la proporzione sarà:
- $15 : 12 = \text{_____} : \text{_____}$
- che risolvo con $x = \frac{18 \cdot \text{_____}}{\text{_____}} = \text{_____}$.

- 4** Completa
- Voglio infiascare il vino di 10 damigiane da 25 l in bottiglie da 2 l. Le due grandezze sono _____ e _____. Si tratta di un problema di proporzionalità _____ ossia al crescere di una grandezza l'altra _____.
- Il rapporto tra i valori della prima grandezza va uguagliato _____ al rapporto tra i valori della seconda grandezza, quindi la proporzione sarà:
- $25 : 2 = \text{_____} : \text{_____}$
- che risolvo con $x = \frac{10 \cdot \text{_____}}{\text{_____}} = \text{_____}$.
- Per infiascare tutto il vino avrò bisogno di _____ bottiglie da 2 l.

- 5** Quanto dovrò spendere per acquistare 12 kg di pasta se il costo di 1 kg è di € 1,10?