

## Passare a unità di misura più comode

### Prerequisiti

- Conoscere e saper utilizzare le unità di misura fondamentali.
- Conoscere e saper utilizzare i multipli e i sottomultipli delle unità di misura fondamentali.
- Conoscere i numeri decimali limitati.

### Scopo

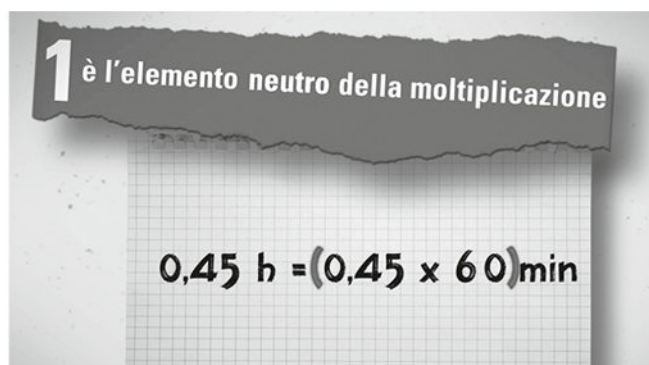
In questo video si mostra una delle strategie più importanti nello studio delle scienze fisiche e non solo. Il valore didattico dell'abilità del "saper lavorare con le unità di misura" è una delle più importanti da acquisire nel corso della scuola secondaria di primo grado in vista del proseguimento degli studi.

L'introduzione del video è particolarmente efficace e rivela subito l'importanza di questa strategia.

Seguono poi due problemi, il primo relativo alle unità di misura del tempo e il secondo, più complesso, relativo alle unità di misura della lunghezza.

Nel primo problema si chiede di trovare a quanti minuti corrispondono 0,45 ore.

Dopo aver mostrato una soluzione apparentemente ovvia ma sbagliata ( $0,45 \text{ h} = 45 \text{ min}$ ), si passa alla risoluzione corretta ( $0,45 \text{ h} = 27 \text{ min}$ ).



Il secondo problema invece chiede di trasformare 22 km in dm. Per fare ciò si confrontano le due unità di misura con l'unità di misura fondamentale per le lunghezze, il metro ( $22 \text{ km} = 220000 \text{ dm}$ ).



### Visualizzazione operativa: qualche proposta

Dopo aver visualizzato per una volta, senza interruzioni, l'intero video, si può passare all'analisi dello svolgimento del primo problema.

«Secondo voi, perché conviene esprimere il tempo 0,45 h in minuti? Vi è mai capitato di utilizzare numeri decimali per esprimere le ore?»

Un'osservazione che permetta di far capire intuitivamente perché la prima risposta è sbagliata, è la seguente.

0,45 è un valore di poco inferiore a 0,5 che rappresenta la metà di un'unità. Questo vuol dire che 0,45 ore sono una quantità di tempo di poco inferiore alla metà un'ora, cioè di poco inferiore a 30 min. La risposta 45 min non può essere corretta.

La correzione di questo errore permette di far comprendere che il passaggio da un'unità misura a un'altra è un'operazione da fare con attenzione e da non sottovalutare: è necessario ragionare e non proporre la risposta che sembra più semplice.

Dopo aver mostrato la soluzione del primo problema si può far notare che il risultato (27 min) è di poco inferiore alla mezz'ora, come ci si aspettava.

«A quanti minuti corrispondono 0,15 ore?»

Il secondo problema ha uno svolgimento più complesso poiché richiede un passaggio intermedio, cioè quello del confronto con l'unità di misura fondamentale.

Da questo confronto e dalla nozione di elemento neutro per il prodotto, si elabora la soluzione. La tecnica mostrata è molto efficace e semplice da

ricordare, nonché applicabile a tutti i multipli e i sottomultipli del metro, come a quelli delle altre unità di misura fondamentali.

«A quanti centigrammi corrispondono 15 ettogrammi?»

### Approfondimenti

Nell'introduzione del video vengono citate le unità di misura utilizzate nel mondo anglosassone per la misura delle lunghezze: le miglia.

Il miglio inglese (o miglio terrestre) corrisponde a 1609,344 m. La parola miglia deriva dal latino (*milia passuum*, mille passi). Esistono altri tipi di "miglia", alcune di esse, come ad esempio il miglio marino o il miglio geografico sono comunemente utilizzate negli ambiti specifici della navigazione marittima e aerea.

Altre unità di misura anglosassoni delle lunghezze, che a volte si sentono nominare anche in altri paesi, sono le iarde, i piedi e i pollici.

1 miglio (1 *mile*) = 1609,344 metri

1 iarda (1 *yard*) = 0,91444 metri

1 piede (1 *foot*) = 0,3048 metri

1 pollice (1 *inch*) = 0,0254 metri

Il sistema metrico anglosassone non è di tipo decimale. Infatti

1 miglio = 1760 iarde

1 iarda = 3 piedi

1 piede = 12 pollici

«A quante iarde corrispondono 2 miglia?»

A quanti pollici corrispondono 5 iarde?»

A quanti centimetri corrispondono 2 piedi?»

Un lavoro simile a quello fatto sulle unità di misura del tempo può essere fatto anche sulle unità di misura degli angoli utilizzando il grado.

Sapendo che 1 grado corrisponde a 60 primi e che 1 primo corrisponde a 60 secondi, si possono porre alcune domande simili a quelle del primo problema.

«A quanti primi corrisponde 0,30 gradi?»

A quanti secondi corrisponde 0,10 primi?»

Struttura del video	Tempo
testo del problema	1:09
soluzione del primo problema	1:51
testo del secondo problema	2:07
passaggio fondamentale	2:50
passaggio risolutivo	3:02
soluzione	2:10

### Altri problemi

1. *Il sabato mattina il papà va a fare la spesa al mercato. Può comprare 2 kg di mele a 4,50 € dal signor Tuttifrutti o 3 kg di mele a 6,75 € dalla signora Verdurabella. Quale prezzo è il più conveniente?*

### Prerequisiti

- Conoscere e saper utilizzare le unità di misura fondamentali.
- Conoscere i numeri decimali limitati.

### Commenti e soluzione

La strategia studiata corrisponde in questo caso a "ridursi" alla stessa unità di misura: il costo in euro per un kilogrammo (€/kg). Per fare ciò basterà porre le domande: quanto costa un kilo di mele dal signor Tuttifrutti? E un kilo di mele dalla signora Verdurabella?

Dopo aver determinato i due prezzi (Tuttifrutti:  $4,50/2 \text{ €/kg} = 2,25 \text{ €/kg}$ ; Verdurabella:  $6,75/3 \text{ €/kg} = 2,25 \text{ €/kg}$ ), basterà confrontarli. In questo caso i due prezzi al kilo sono identici.

Si può far notare quanto sia utile questo tipo di strategia nella vita quotidiana, per esempio quando si fa la spesa!