

Pensiero computazionale Misure Comparazione Conversione 2

School Grade: K7/K9

Sommario

[Volume 3](#_Toc107398013)

[Definizione di volume 3](#_Toc107398014)

[Volume di un cilindro 5](#_Toc107398015)

[Volume di una piramide 5](#_Toc107398016)

[Volume di un cono 6](#_Toc107398017)

[Volume di una sfera 6](#_Toc107398018)

[Formule 7](#_Toc107398019)

[Unità di volume 8](#_Toc107398020)

[Conversione fra unità di misura 9](#_Toc107398021)

[Convertire metri cubi in litri 10](#_Toc107398022)

[Esempi 11](#_Toc107398023)

[References 13](#_Toc107398024)

# Volume

Il volume è la misura della capacità di un oggetto. Ad esempio, se una tazza può contenere fino all’orlo 100 ml di acqua, si dice che il suo volume è di 100 ml. Il volume può anche essere definito come la quantità di spazio occupato da un oggetto tridimensionale. Il volume di un solido come un cubo o un cuboide si misura contando il numero di cubetti che contiene. Il modo migliore per visualizzare il volume è pensarlo in termini di spazio racchiuso/occupato da qualsiasi oggetto tridimensionale o forma solida. Questo può essere meglio compreso attraverso un semplice esercizio da fare a casa:

Prendete un foglio di carta rettangolare di lunghezza 'l' cm e larghezza 'h' cm.

Unite i lati opposti del foglio di carta senza piegarlo.

Da un foglio bidimensionale avete ricavato un oggetto tridimensionale che racchiude lo spazio al suo interno.

L'area di una forma bidimensionale è lo spazio da essa occupato. Nel quadrato dato, lo spazio ombreggiato in blu è l'area del quadrato.

## Definizione di volume

Il volume è definito come la capacità occupata da una forma solida tridimensionale. In qualsiasi forma, è difficile da visualizzare, ma può essere confrontato tra forme diverse. Ad esempio, il volume di un compasso è maggiore del volume di una gomma da cancellare. Per calcolare l'area di qualsiasi forma bidimensionale, si divide la porzione in unità quadrate uguali. Allo stesso modo, per calcolare il volume delle forme solide lo dividiamo in unità cubiche uguali. Nella prossima sezione scopriremo come calcolare il volume di diverse forme solide.

Obrázok, na ktorom je šodži, budova

Automaticky generovaný popis

**Volume di un cuboide**

Supponiamo di avere dei fogli rettangolari di lunghezza 'l' e larghezza 'b'. Se li impiliamo uno sull'altro fino all'altezza 'h', otteniamo un cuboide di dimensioni l, b, h. Questo si può vedere nella figura seguente, che mostra la lunghezza, la larghezza (larghezza) e l'altezza del cuboide così formato.

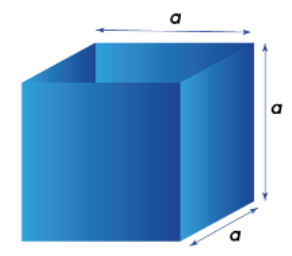
Obrázok, na ktorom je text, stôl, nábytok, pingpongový stôl

Automaticky generovaný popis

Per calcolare la quantità di spazio racchiusa da questo cuboide, utilizziamo la formula: Volume di un cuboide = l × b × h

**Volume di un cubo**

Il cubo è un caso particolare di cuboide in cui tutti e tre i lati sono di misura uguale. Se rappresentiamo questo valore uguale come "a", il volume di questo cubo può essere calcolato con la formula: Volume di un cubo = a × a × a = a³. La figura seguente mostra i lati uguali di un cubo e lo spazio che occupa..



## Volume di un cilindro

Così come abbiamo costruito un cuboide usando i rettangoli, possiamo costruire un cilindro usando cerchi della stessa dimensione.

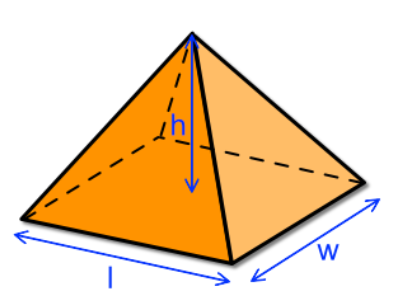
Obrázok, na ktorom je hudba, bubon

Automaticky generovaný popis

Un cilindro è una struttura tubolare con due basi circolari parallele unite da una superficie curva a una distanza fissa dal centro. La distanza tra queste due basi è l'altezza del cilindro. Se consideriamo "r" come il raggio della base circolare (e della sommità) e "h" come l'altezza del cilindro, il volume del cilindro può essere espresso come Volume di un cilindro = π r² h

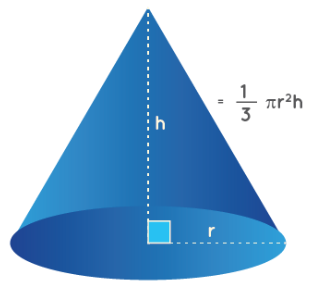
## Volume di una piramide

Le piramidi hanno un poligono come base e facce triangolari che si incontrano al vertice. Il volume di una piramide si calcola con l'aiuto della formula: Volume di una piramide = 1/3 × lunghezza della base × larghezza della base × altezza della piramide. Questa formula può anche essere scritta come 1/3 × area della base del poligono × altezza della piramide.

****

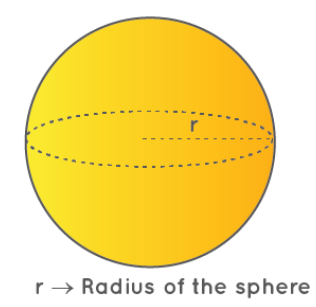
## Volume di un cono

La differenza tra un cono e una piramide è che la base di un cono è circolare, mentre la base di una piramide è un poligono. Il volume di un cono si calcola con la formula: 1/3 ×πr2h.



## Volume di una sfera

Il volume di una sfera è lo spazio da essa occupato.



Il volume di una sfera di raggio r è 4/3 πr³.

Ora che conosciamo le formule delle varie forme geometriche, diamo un'occhiata alle diverse unità di misura del volume.

## Formule

Obrázok, na ktorom je stôl

Automaticky generovaný popis

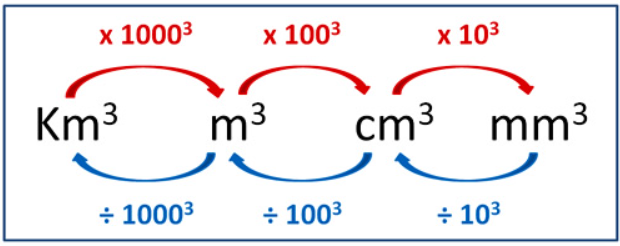
# Unità di volume

L'unità di misura standard internazionale del volume è il metro cubo (m3), poiché il volume è una quantità dello spazio tridimensionale occupato da una forma o da una superficie. Tuttavia, l'unità di misura più comunemente utilizzata per il volume è il litro. Oltre a questa, i volumi grandi e piccoli sono misurati in altre unità come il millilitro (ml), il decilitro (dl) e altre ancora.

Obrázok, na ktorom je stôl

Automaticky generovaný popis

## Conversione fra unità di misura



Obrázok, na ktorom je stôl

Automaticky generovaný popis

Per una lunghezza si usa la conversione una volta

Per un'area - si usa la conversione due volte

Per un volume, si usa la conversione 3 volte.

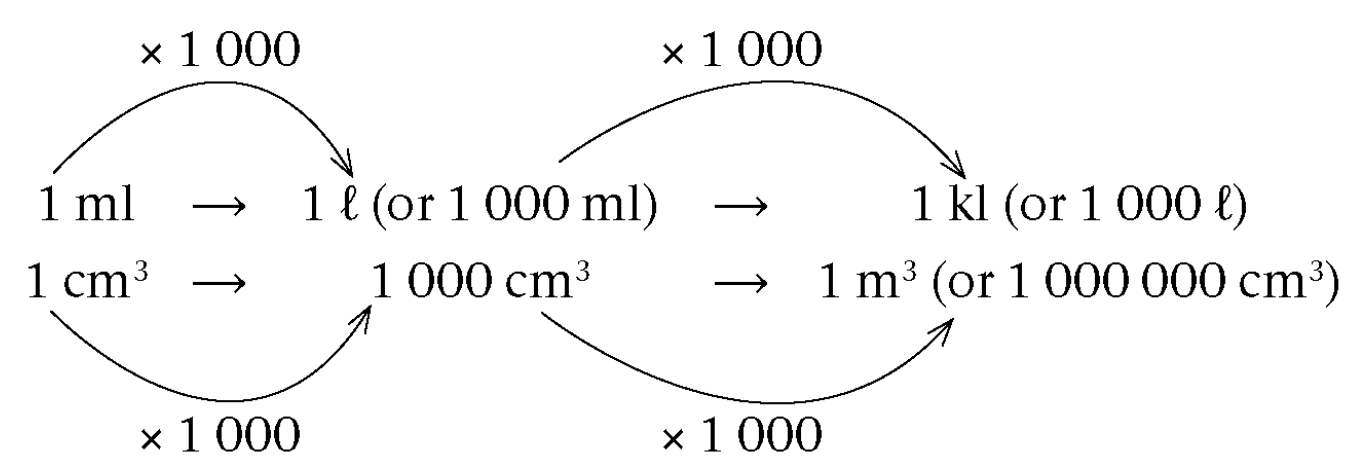
## Convertire metri cubi in litri

I metri cubi e i litri sono due comuni unità metriche di volume.

1 metro cubo corrisponde a 1000 litri.

Il modo più semplice per convertire i metri cubi in litri è spostare la virgola decimale di tre posizioni a destra. In altre parole, moltiplicare un valore in metri cubi per 1000 per ottenere la grandezza in litri.

Per convertire i litri in metri cubi, è sufficiente spostare la virgola decimale di tre posizioni a sinistra. In altre parole, dividere un valore in litri per 1000 per ottenere una grandezza in metri cubi.



Quanti litri equivalgono a 0,25 metri cubi?

Fattori di conversione necessari

1 cm³ = 1 mL

100 cm = 1 m

1000 mL = 1 L

1 m³ = 1000 L

Metodo 1:

Per prima cosa, convertire i metri cubi in centimetri cubi.

100 cm = 1 m

(100 cm) ³ = (1 m) ³

1.000.000 cm³ = 1 m³

poiché 1 cm³ = 1 mL

1 m³ = 1.000.000 mL o 1000 L

0,25 m³ = 1000/4 L = 250L.

Metodo 2:

1 metro cubo = 1000 litri

quindi per 0,25 metri cubi:

Risposta in litri = 0,25 m³ \* (1000 L/m³)

Risposta in litri = 250 L

# Esempi

1) Joe ama giocare con i blocchi da costruzione. Ha costruito una struttura con 15 cubi. Se la lunghezza (lato) di ogni cubo è di 3 cm, quale sarà il volume della sua struttura?

2) Calcolate il volume di un cilindro lungo 20 cm e la cui base circolare ha un raggio di 2,5 cm.

3) Qual è il volume più grande, quello di una sfera con raggio di 2 cm o di una piramide con base quadrata di 2,5 cm e altezza di 10 cm?

4) Calcolare il volume di un cono con raggio di 5 cm e altezza di 10 cm.

5) Una piramide rettangolare retta ha per base un quadrato e l'altezza verticale ha lo stesso valore dei lati del quadrato.

Se il volume della piramide è di 72 cm3, qual è l'area della base della piramide?

6) Convertire:

500mm3 = cm3

3m3 = cm3

25dm3 = mm3

3,8L = cm3

12,4dm3 = dL

290cm3 = L

**Answer Key**

1) Calcoliamo il volume di un cubo.

Volume del cubo = Lato × Lato × Lato = 3 × 3 × 3 = 27 cm³

Nella struttura ci sono 15 cubi. Quindi, il volume dell'intera struttura è:

Volume della struttura =15 × volume di un cubo = 15 × 27 = 405 cm³

Il volume della struttura è 405 cm³.

2) Per prima cosa, calcolate l'area di una delle basi circolari del cilindro.

L'area di un cerchio è πr2 (π × raggio × raggio). π (pi greco) è approssimativamente 3,14.

L'area di un'estremità è quindi:

3,14 x 2,5 x 2,5 = 19,63 cm2

Il volume è l'area di un'estremità moltiplicata per la lunghezza ed è quindi:

19,63cm2 x 20cm = 392,70cm³

3) Per prima cosa, calcolate il volume della sfera.

Il volume di una sfera è 4/3 × π × raggio³.

Il volume della sfera è quindi:

4 ÷ 3 x 3,14 × 2 × 2 × 2 = 33,51 cm³.

Calcolate poi il volume della piramide.

Il volume di una piramide è 1/3 × area della base × altezza.

Area della base = lunghezza × larghezza = 2,5 cm × 2,5 cm = 6,25 cm2

Il volume è quindi 1/3 x 6,25 × 10 = 20,83 cm³.

La sfera è quindi più grande in volume della piramide.

4) L'area di un cerchio = πr2 (dove π (pi greco) è circa 3,14 e r è il raggio del cerchio).

In questo esempio, l'area della base (cerchio) = πr2 = 3,14 × 5 × 5 = 78,5 cm2.

78.5 × 10 = 785

785 × 1/3 = 261,6667cm³

5) Sia h,l,w=x poiché hanno tutti lo stesso valore.

Piramide: V=1/3 hlw

Sostituendo 72=1/3 x³

216=x3

x=6

Area della base A=x2

A=36

6) 0.5cm³ , 3 000 000cm³ , 25 000 000mm³ , 3800cm³ , 124dL , 0.29L

# References

<https://www.cuemath.com/measurement/system-of-measurement/>

<https://www.cuemath.com/measurement/volume/>

<https://www.skillsyouneed.com/num/volume.html>

<https://helpingwithmath.com/calculate-the-volume/>

<https://wtmaths.com/volume_pyramid.html>

<https://www.nist.gov/pml/weights-and-measures/si-units-volume>

<https://www.cuemath.com/learn/mathematics/arithmetic-length-area-volume-conversions/#P005>

<https://www.thoughtco.com/cubic-meters-to-liters-example-problem-609385>

<https://www.siyavula.com/read/maths/grade-7/surface-area-and-volume-of-objects/11-surface-area-and-volume-of-objects?id=toc-id-32>

<https://www.youtube.com/watch?v=JJN3qw8i31E>

<http://passyworldofmathematics.com/converting-metric-units/>