

IL VOLUME DI UN SOLIDO

Si definisce **VOLUME** di un solido la misura dello spazio che il solido stesso occupa.

Per esprimere la misura di un volume si utilizza il **m³** (che è l'unità di misura fondamentale);

molto spesso vengono utilizzati anche i suoi multipli (dam³; hm³; più raramente il km³) e i suoi sottomultipli (dm³; cm³; più raramente il mm³).

DUE O PIU' SOLIDI CHE HANNO LO STESSO VOLUME SI DEFINISCONO EQUIVALENTI.

CALCOLO DEL VOLUME DI UN PRISMA E DI UN PARALLELEPIPEDO

Per quanto riguarda il calcolo del volume di un prisma (qualsiasi base esso abbia) e di un parallelepipedo , valgono le seguenti formule:

$$\text{Volume} = V = \text{Area di base} \times \text{altezza} = A_b \times h$$

Formule inverse:

$$\text{Area di base} \longrightarrow \text{Volume} : \text{altezza} = \frac{\text{Volume}}{\text{altezza}}$$

$$\text{altezza} \longrightarrow \text{Volume} : \text{area di base} = \frac{\text{Volume}}{A_b}$$

CALCOLO DEL VOLUME DI UN CUBO

Il cubo è un prisma particolare; anche per il cubo, quindi, valgono le formule appena viste.

Tuttavia, poichè il cubo ha caratteristiche particolari (ossia ha le facce tutte quadrate e congruenti tra loro e tutti gli spigoli congruenti) è possibile calcolare il suo volume anche nel modo seguente:

$$\text{VOLUME: } \text{spigolo}^3 = s^3$$

Questa formula deriva dal fatto che:

calcolando il volume : $A_b \times h$ si ha che:

$$\begin{array}{ccc} & A_b \times h & \\ \swarrow & & \searrow \\ \text{spigolo}^2 & \times & \text{spigolo} = \text{spigolo}^3 \end{array}$$

Formule inverse

La formula **spigolo**³ prevede un'unica formula inversa, infatti:

se si conosce il volume di un cubo e si vuole calcolare il suo spigolo, occorre procedere nel modo seguente:

spigolo = $\sqrt[3]{\text{volume}}$ ossia bisogna calcolare la radice cubica del volume per ottenere la misura dello spigolo.

CALCOLO DEL VOLUME DI UNA PIRAMIDE

Per il calcolo del volume di una piramide, i matematici di un tempo osservarono che: riempiendo di sabbia un prisma ed una piramide avente la stessa base e la stessa altezza del prisma, la quantità di sabbia contenuta nella piramide era esattamente **un terzo** della quantità di sabbia contenuta nel prisma.

Da questa osservazione, dedussero che la formula per il calcolo del volume di una piramide è la seguente:

$$\text{VOLUME: } \frac{\text{Volume del prisma}}{3} = \frac{\text{Area di base x altezza}}{3} = \frac{A_b \times h}{3}$$

Formule inverse:

$$\text{altezza: } \frac{\text{Volume} \times 3}{\text{area di base}} = \frac{V \times 3}{A_b}$$

$$\text{area di base: } \frac{\text{Volume} \times 3}{\text{area di base}} = \frac{V \times 3}{A_b}$$

Svolgere i seguenti esercizi:

pag.90 n.133, 136;

pag.91 n.183;

pag.96 n.209, 210, 223, 224;

pag.97 n.227.