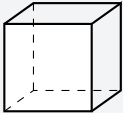
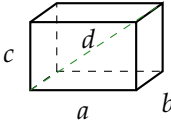
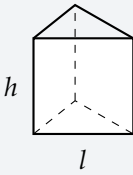
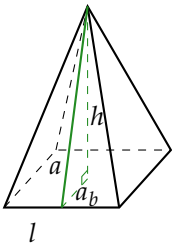
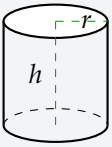
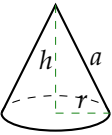
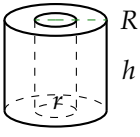


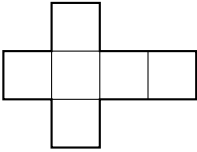
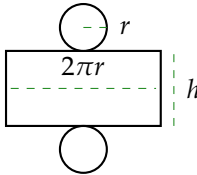
FORMULARIO: GEOMETRIA SOLIDA

Per ogni solido: il disegno, le formule dirette e le formule inverse. S_l è la superficie laterale, S_b l'area di **una** base, S_t la superficie totale, V il volume.

Solido	Formule Dirette	Formule Inverse
 l Cubo	$S_l = 4 \cdot l^2$ $S_t = 6 \cdot l^2$ $V = l^3$; Diag = $l\sqrt{3}$	$l = \sqrt[3]{V}$ (radice cubica) $l = \sqrt{\frac{S_t}{6}}$; $l = \sqrt{\frac{S_l}{4}}$
 Parallelepipedo rettangolo	$S_b = a \cdot b$ $S_l = 2 \cdot (a + b) \cdot c$ $S_t = S_l + 2 \cdot S_b$ $V = a \cdot b \cdot c$	$c = \frac{V}{a \cdot b}$; $a = \frac{V}{b \cdot c}$ Diag = $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$
 Prisma retto	$S_l = 2p \cdot h$ $S_t = S_l + 2 \cdot S_b$ $V = S_b \cdot h$	$h = \frac{V}{S_b}$; $S_b = \frac{V}{h}$ $h = \frac{S_l}{2p}$ $2p$ e S_b si calcolano con la geometria piana: è l'unica cosa che cambia da un prisma all'altro.
 Piramide retta	a_b è l'apotema di base: dal centro al punto medio di un lato. In una base quadrata $a_b = \frac{l}{2}$. $a = \sqrt{h^2 + a_b^2}$ $S_l = \frac{2p \cdot a}{2}$ $S_t = S_l + S_b$ (una base sola) $V = \frac{S_b \cdot h}{3}$	$h = \frac{3 \cdot V}{S_b}$; $S_b = \frac{3 \cdot V}{h}$ $a = \frac{2 \cdot S_l}{2p}$; $h = \sqrt{a^2 - a_b^2}$ Nella laterale va l'apotema a, non l'altezza: a è l'ipotenusa, quindi è sempre più lunga.

Solido	Formule Dirette	Formule Inverse
 Cilindro	$S_l = 2\pi r h$ $S_b = \pi r^2$ $S_t = 2\pi r \cdot (r + h)$ $V = \pi r^2 h$	$h = \frac{V}{\pi r^2} \quad ; \quad r = \sqrt{\frac{V}{\pi h}}$ $h = \frac{S_l}{2\pi r}$
 Cono	$a = \sqrt{r^2 + h^2}$ $S_l = \pi r a$ $S_t = \pi r \cdot (r + a)$ $V = \frac{\pi r^2 h}{3}$	$h = \sqrt{a^2 - r^2} \quad ; \quad r = \frac{S_l}{\pi a}$ $h = \frac{3 \cdot V}{\pi r^2}$ Nel volume l' altezza , nella laterale l' apotema .
 Sfera	$S = 4\pi r^2$ $V = \frac{4}{3}\pi r^3$	$r = \sqrt{\frac{S}{4\pi}} \quad ; \quad r = \sqrt[3]{\frac{3V}{4\pi}}$ Niente basi, niente spigoli: solo il raggio. πr^2 è il <i>cerchio</i> , non la sfera.
 Cilindro forato	$V = \pi \cdot (R^2 - r^2) \cdot h$ $S_t = 2\pi h(R + r) + 2\pi(R^2 - r^2)$	Fuori, dentro e le due corone circolari. Scavando il volume cala e la superficie cresce : il buco toglie materiale e aggiunge parete.

Gli sviluppi piani

Sviluppo	Da dove viene la formula
 Cubo	Sei quadrati uguali, quindi $S_t = 6l^2$. La superficie di un solido è l'area del suo sviluppo: si taglia lungo gli spigoli e si stende sul tavolo.
 Cilindro	Due cerchi e un rettangolo lungo quanto la circonferenza di base: da lì $S_l = 2\pi r \cdot h$ e $S_t = S_l + 2\pi r^2$. Il cono srotolato dà un settore circolare di raggio a: da lì $S_l = \pi r a$.

Pitagora nello spazio

Dove	Diretta	Inversa
Diagonale del parallelepipedo	$d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$	è Pitagora due volte: prima sulla base, poi in verticale
Apotema della piramide	$a = \sqrt{h^2 + a_b^2}$	$h = \sqrt{a^2 - a_b^2}$
Apotema del cono	$a = \sqrt{r^2 + h^2}$	$h = \sqrt{a^2 - r^2}$

Unità di misura, capacità e peso

Che cosa	Come
Volumi	$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ dm}^3 = 1\,000\,000 \text{ cm}^3$ (di 1000 in 1000, non di 100 in 100)
Capacità	$1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ litro}$; $1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ ml}$; $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ litri}$
Peso specifico	$P = V \cdot p_s$; $V = \frac{P}{p_s}$; $p_s = \frac{P}{V}$ Con V in cm^3 e p_s in g/cm^3 il peso viene in grammi .
Valori di p_s	acqua 1 · legno 0,6 · ghiaccio 0,92 · alluminio e marmo 2,7 · ferro 7,8 · rame 8,9 · oro 19,3

Errore tipico**I sette errori che costano di più**

- Confondere superficie e volume: l'unità di misura lo dice subito (cm^2 contro cm^3).
- Nel cubo, usare $4l^2$ (che è la laterale) come totale.
- Aggiungere due basi dove ce n'è una sola — piramide e cono.
- Nella piramide e nel cono, mettere l'altezza al posto dell'apotema nella superficie laterale.
- Dimenticare il : 3 nel volume di piramide e cono.
- Convertire i volumi dividendo per 100 invece che per 1000.
- Nella sfera, scrivere πr^2 invece di $4\pi r^2$.