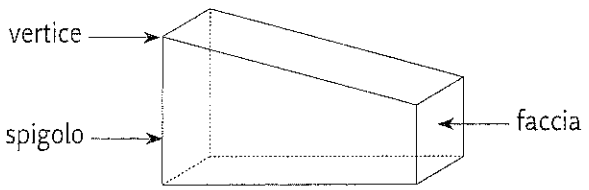
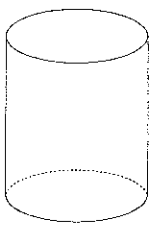
UNITÀ 11

La geometria nello spazio

Un **solido** è una figura che occupa uno spazio a 3 dimensioni.
I solidi si possono dividere in 2 gruppi:
• i **poliedri**, con la superficie formata da figure come per esempio i triangoli e i quadrilateri;

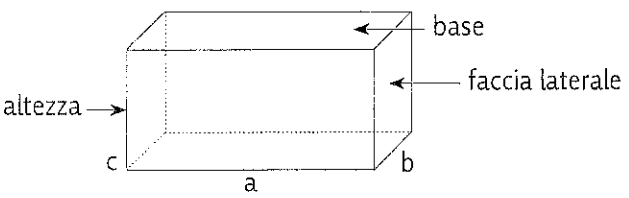


• i **solidi di rotazione**, con la superficie curva.



Principali poliedri

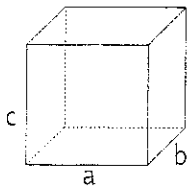
PARALLELEPIPEDO



c = altezza
b = larghezza o profondità
a = lunghezza

Un parallelepipedo è formato da 2 basi rettangolari uguali e parallele e da 4 facce laterali rettangolari.
Gli spigoli a, b, c sono le tre dimensioni del parallelepipedo.

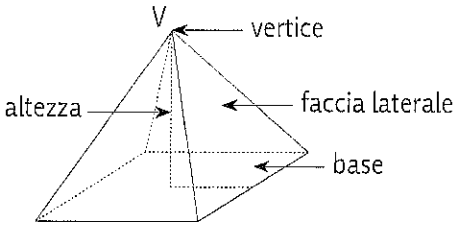
CUBO



a = b = c = spigolo del cubo

Un cubo è formato da 6 facce. Tutte le facce sono quadrati uguali quindi un cubo ha le tre dimensioni uguali.

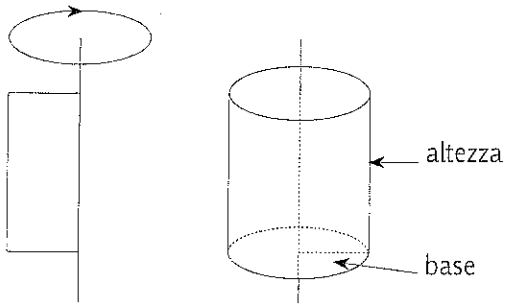
PIRAMIDE



Una piramide ha una sola base e delle facce laterali (il numero delle facce è uguale al numero dei lati della base) a forma di triangolo isoscele che si uniscono in un punto, chiamato vertice della piramide.

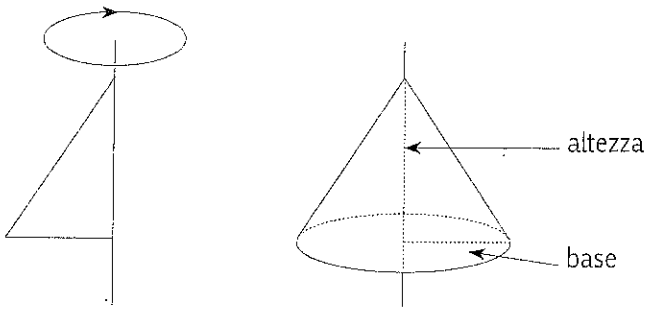
Solidi di rotazione, a superficie curva

CILINDRO



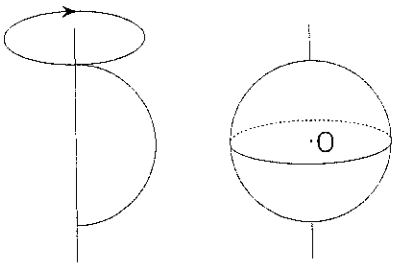
Se un rettangolo fa un giro completo attorno a un suo lato forma un cilindro. Un cilindro ha 2 basi a forma di cerchio.

CONO



Se un triangolo rettangolo fa un giro completo attorno a un suo cateto forma un cono. Un cono ha una base a forma di cerchio.

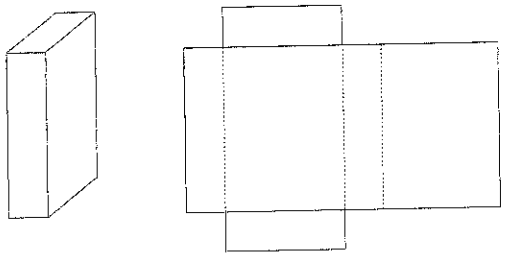
SFERA



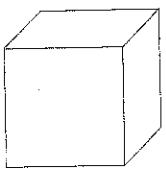
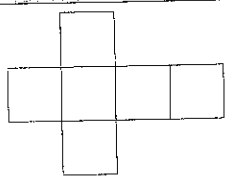
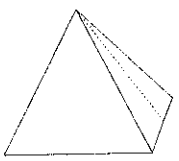
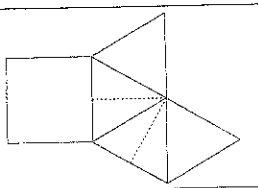
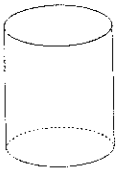
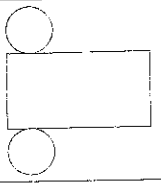
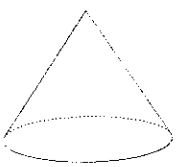
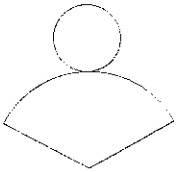
Se un semicerchio fa un giro completo attorno al diametro forma una sfera. Tutti i punti della sfera hanno uguale distanza dal centro O.

Sviluppi dei principali poliedri e solidi di rotazione

Un solido può essere tagliato lungo gli spigoli, aperto e appoggiato su un piano.

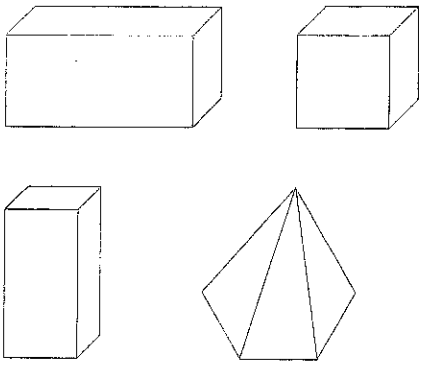


Il disegno di un solido aperto e appoggiato su un piano si chiama **sviluppo del solido.**

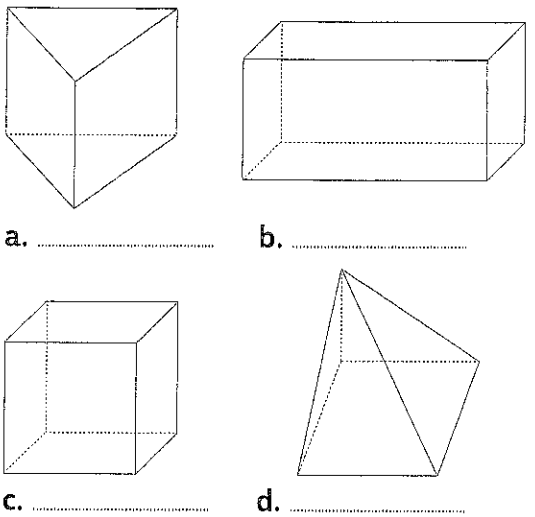
Solido	Sviluppo del solido
CUBO 	
PIRAMIDE 	
CILINDRO 	
CONO 	

ESERCIZI

1 Nei seguenti poliedri disegna gli spigoli nascosti.



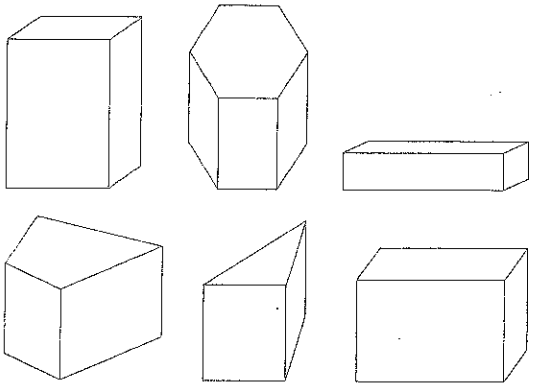
2 Per ogni poliedro scrivi il numero totale delle facce (basi + facce laterali).



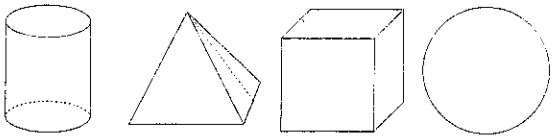
a. ..... b. .....

c. ..... d. .....

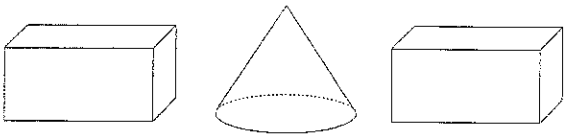
3 Riconosci e segna con una x i parallelepipedi.



4 Scrivi sui puntini il nome del solido.



a..... b..... c..... d.....



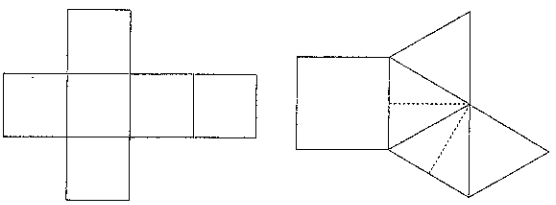
e..... f..... g.....

5 Disegna un cubo con lo spigolo lungo 4 cm.

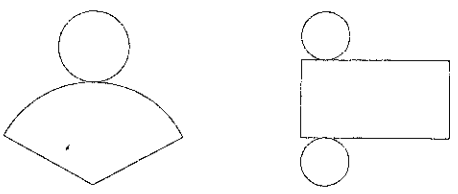
6 Disegna un cilindro alto 6 cm e con il raggio della base lungo 2 cm.

7 Disegna un parallelepipedo con le tre dimensioni a, b, c lunghe rispettivamente 8 cm,3 cm e 5 cm.

8 Ogni disegno è lo sviluppo di un solido: quale? Scrivi il nome del solido.



a. ..... c. .....



b. ..... d. .....

9 Disegna lo sviluppo di un parallelepipedo con le dimensioni: a = 5 cm, b = 2 cm, c = 3 cm.

+ ESERCIZI TIPO INVALSI

Approfondimenti

Concetto e misura del volume

Il **volume** (V) è la misura dello spazio occupato da un solido.
L'unità di misura fondamentale del volume è il metro cubo (m^3).

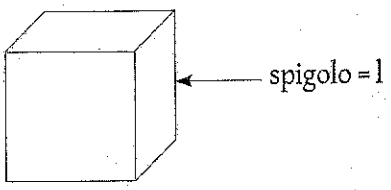
Multipli			Unità	Sottomultipli		
km^3	hm^3	dam^3	m^3	dm^3	cm^3	mm^3
chilometro cubo	ettometro cubo	decametro cubo	metro cubo	decimetro cubo	centimetro cubo	millimetro cubo

ogni salto × 1000 →

← ogni salto : 1000

$1\ m^3 = 1000\ dm^3$
$1000\ hm^3 = 1\ km^3$

Calcolo del volume del cubo



Volume = $l \times l \times l = l^3$

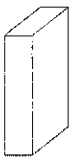
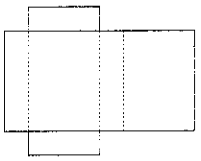
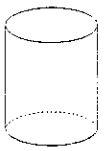
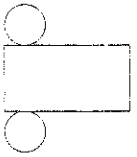
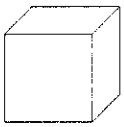
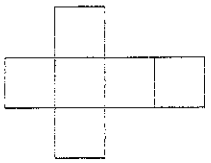
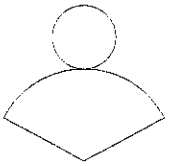
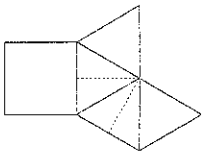
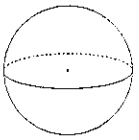
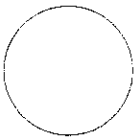
ESEMPIO spigolo cubo = 7 cm $\quad V = 7^3 = 7 \times 7 \times 7 = 343\ cm^3$

PER SAPERNE DI PIÙ http://www.matth.it/formulario/prismi.htm
PER ESERCITARSI http://www.mathubi.com/geometriasolida/3D_cubo.pdf

IZI VALSI

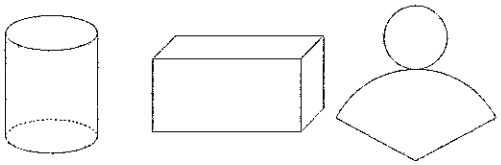
SINTESI DELL'UNITÀ

Solidi

Poliedri			Solidi di rotazione		
Parallelepipedo			Cilindro		
Cubo			Cono		
Piramide			Sfera		

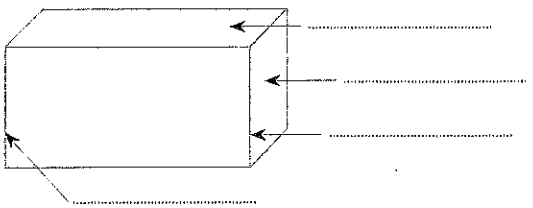
PAROLE DIFFICILI E SIMBOLI

1 **Che cosa rappresenta ogni disegno? Scrivi sui puntini scegliendo tra: sviluppo, solido di rotazione, poliedro.**



a. ..... b. ..... c. .....

2 **Scrivi sui puntini il nome della parte indicata scegliendo tra: base, faccia laterale, spigolo, altezza.**



ESERCIZI DI RIEPILOGO (recupero e consolidamento)

1 **Rispondi segnando con una crocetta vero o falso.**

a. Il cubo ha sei facce uguali. V☐ F☐

b. Le basi del cubo sono dei rettangoli. V☐ F☐

c. Il cubo ha l'altezza uguale alla lunghezza e non uguale alla larghezza. V☐ F☐

d. Il parallelepipedo ha sei facce rettangolari. V☐ F☐

e. La piramide ha 2 basi. V☐ F☐

f. Un rettangolo che gira su se stesso forma un cilindro. V☐ F☐

g. Un cono ha la superficie curva. V☐ F☐

h. Un cono ha 2 basi a forma di cerchio. V☐ F☐

2 **Disegna un cubo con lo spigolo lungo 3 cm; poi, disegna il suo sviluppo.**