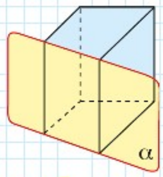
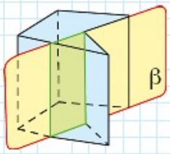
Lezione III media: geometria: i poliedri

giovedì 2 febbraio 2023 15:09

I POLIEDRI

I POLIEDRI SONO SOLIDI GEOMETRICI LA CUI SUPERFICIE È FORMATA DA POLIGONI CHE NON STANNO SULLO STESSO PIANO DISPOSTI IN MODO CHE OGNI LATO SIA COMUNE A DUE DI ESSI





POLIEDRO CONVESSO

⇓

OGNI PIANO CHE CONTIENE UNA FACCIA NON ATTRAVERSA IL POLIEDRO

POLIEDRO CONCAVO

⇓

ALMENO UN PIANO CHE CONTIENE UNA FACCIA ATTRAVERSA IL POLIEDRO

POLIEDRI CONVESSI

PRISMI

⇓

FORMATI DA DUE POLIGONI CON = GRUENTI E // (BASI) + TANTI PARALLELOGRAMMA QUANTI SONO I LATI DEI POLIGONI DI BASE

PIRAMIDI

⇓

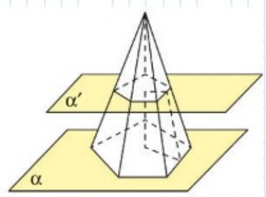
FORMATI DA UN POLIGONO DI BASE E DA TANTI TRIANGOLI QUANTI SONO I LATI DEL POLIGONO DI BASE

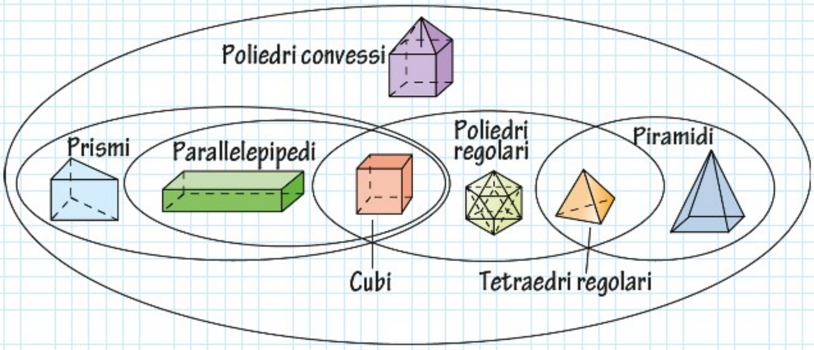
POLIEDRI REGOLARI

⇓

HANNO FACCE FORMATE DA POLIGONI REGO = LARI CONGRUENTI

Nome del poliedro regolare	Tetraedro regolare	Esaedro regolare o cubo	Ottaedro regolare	Dodecaedro regolare	Icosaedro regolare
Facce, spigoli e vertici	4, 4, 6	6, 8, 12	8, 6, 12	12, 20, 30	20, 12, 30
Facce	Triangoli equilateri	Quadrati	Triangoli equilateri	Pentagoni regolari	Triangoli equilateri
Poliedro					





IN TUTTI I POLIEDRI CONVESSI VALE LA

RELAZIONE DI EULERO $\Rightarrow$ $f + v = s + 2$

f = NUMERO FACCE
v = NUMERO VERTICI
s = NUMERO SPIGOLI

POLIEDRI REGOLARI

Nome del poliedro regolare	Tetraedro regolare	Esaedro regolare o cubo	Ottaedro regolare	Dodecaedro regolare	Icosaedro regolare
Facce, spigoli e vertici	4, 4, 6	6, 8, 12	8, 6, 12	12, 20, 30	20, 12, 30
Facce	Triangoli equilateri	Quadrati	Triangoli equilateri	Pentagoni regolari	Triangoli equilateri
Poliedro					

I POLIEDRI REGOLARI SONO CINQUE

LE BASI POSSONO ESSERE

TRIANGOLI EQUILATERI

QUADRATI

PENTAGONI

SONO DETTI SOLIDI PLATONICI

TRIANGOLI EQUILATERI   QUADRATI   PENTAGONI

SONO DETTI **SOLIDI PLATONICI**

https://it.wikipedia.org/wiki/Solido_platonico

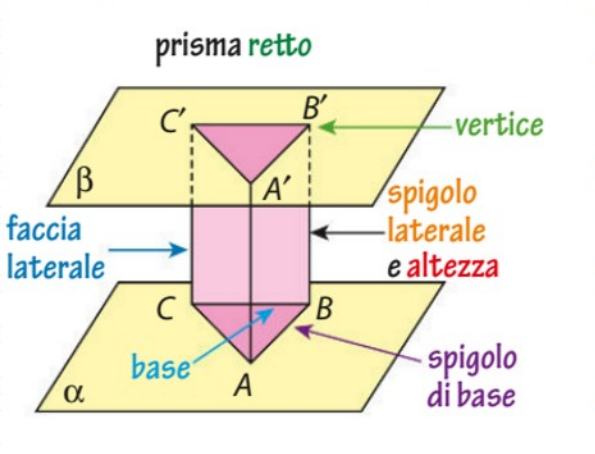
Le regolarità dei solidi platonici sono straordinariamente suggestive: questo ha fatto sì che venissero ampiamente studiati fin dall'antichità, spesso cercando in essi significati nascosti. Essi furono oggetto di studio di Pitagora e Platone. Quest'ultimo, nel *Timeo*, associò a ognuno di essi uno dei quattro elementi: al tetraedro il fuoco, al cubo la terra, all'ottaedro l'aria, all'icosaedro l'acqua,[1] mentre nel *Fedone* ritenne che il dodecaedro fosse la forma dell'universo:[2]

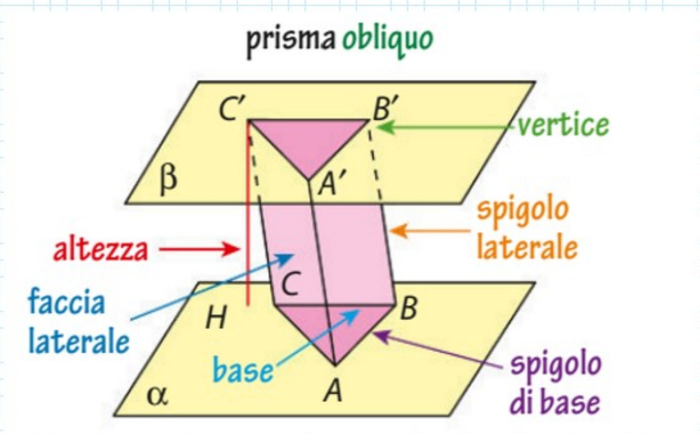
«La vera terra a chi la guardi dall'alto presenta la figura di quelle palle di cuoio a dodici spicchi, variegata, distinta a colori.»

Platone rinveniva in questi solidi la presenza di una razionalità superiore nascosta nella comune realtà, assegnando loro la funzione di intermediari tra la perfezione del mondo iperuranio (zona aldilà del cielo dove risiedono le idee) e la mutevolezza dei fenomeni naturali,[3] potendo così affermare che «Dio geometrizza sempre».[4]

Da <https://it.wikipedia.org/wiki/Solido_platonico>

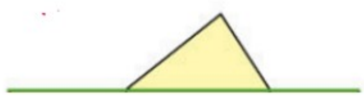
PRISMI





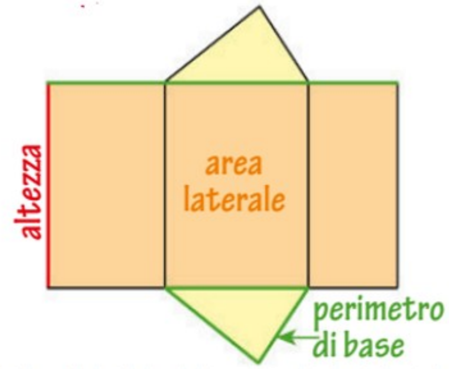
AREA LATERALE E TOTALE DI UN PRISMA

$A_l = p \cdot h$



$A_L = p \cdot h$

$A_T = A_L + 2A_B$

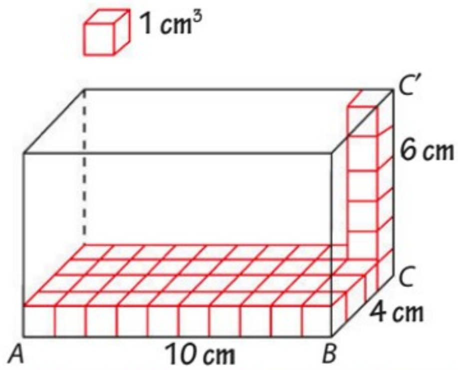


FORMULE INVERSE

$p = \frac{A_L}{h}$ e $h = \frac{A_L}{p}$

$A_B = \frac{A_T - A_L}{2}$ e $A_L = A_T - 2A_B$

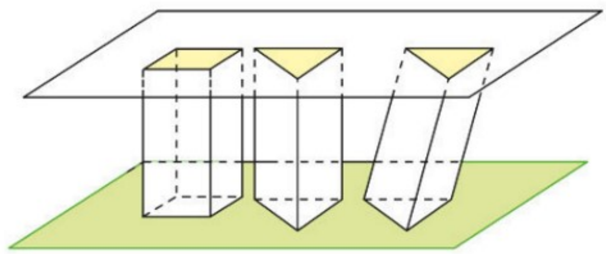
VOLUME DI UN PRISMA RETTO



PRISMA RETTO A BASE RETTANGOLARE

$V = 10\ cm \cdot 4\ cm \cdot 6\ cm = 240\ cm^3$

$V = A_B \cdot h$



SE LE BASI SONO EQUIVALENTI E L'ALTEZZA CONGRUENTE

POSSO CONFRONTARE CON QUALSIASI SOLIDO

FORMULE INVERSE

$$A_B = \frac{V}{h} \quad e \quad h = \frac{V}{A_B}$$