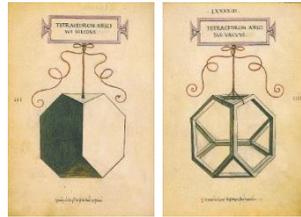




## DALLE IMMAGINI AI MODELLI

### Scheda 2.01 - Tetraedro tronco



Poliedro chiamato in latino **Tetrahedron abscisus**, in italiano **Tetraedro tronco**.  
**Abscisus = tagliato = troncato = tronco.**

Descrivete come si ottiene il tetraedro tronco dal tetraedro. In particolare calcolatene il numero di facce, vertici e spigoli.

Tronchiamo il tetraedro ad una distanza  $d = \frac{1}{3}s$ , dove  $s$  è la lunghezza degli spigoli del tetraedro  $ABCD$ .

Il tetraedro tronco ha 8 facce, di cui 4 triangolari, una per ogni vertice del tetraedro, e 4 quadrate, una per ogni faccia del tetraedro.

I vertici del tetraedro tronco sono 12, tre per ognuna delle quattro facce del tetraedro di partenza.

Gli spigoli del tetraedro tronco sono  $18 = \frac{3 \times 4 + 6 \times 4}{2}$ . Infatti 3 sono gli spigoli di ognuna delle 4 facce triangolari e 6 sono gli spigoli di ognuna delle 4 facce esagonali. La divisione per 2 dipende dal fatto che ogni spigolo è spigolo di due facce.

Al tetraedro tronco viene assegnato il simbolo (3,6,6). Perché?

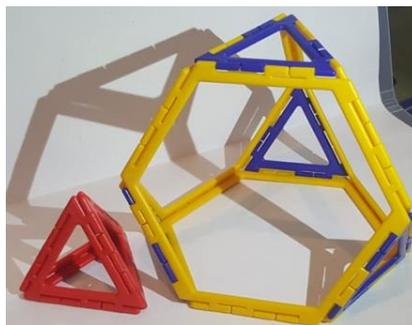
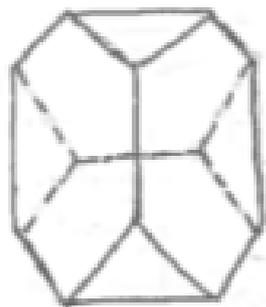
Perché in ogni suo vertice concorrono un triangolo e due esagoni.

Di quante tessere avete bisogno per costruire un modello di tetraedro tronco? Di quali tipi? Quante tessere per ogni tipo?

Abbiamo bisogno di 8 tessere di cui 4 triangoli equilateri, uno per ogni vertice del tetraedro di partenza e 4 esagoni regolari, uno per ogni faccia del tetraedro di partenza.

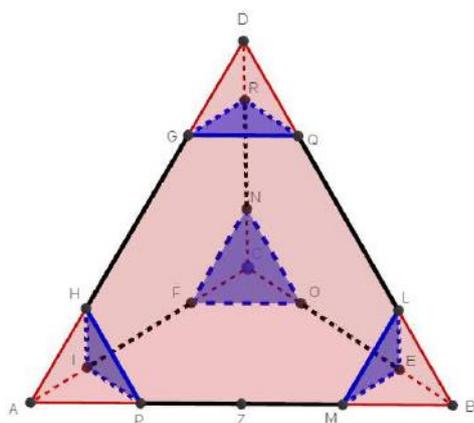
**Dopo che avete risposto alle domande, portate la scheda al vostro docente, il quale vi darà le tessere necessarie per costruire il modello.**

**Costruite un modello di tetraedro tronco. Fatene un disegno e una foto mettendone in evidenza le proprietà geometriche.**



**Disegno e foto di studenti della 3G, Nomentano, A.S. 2018-19**

Abbiamo visto nell'introduzione ai poliedri tronchi che alcune facce del tetraedro tronco sono triangoli equilateri. Dimostrate che le altre facce sono esagoni regolari.



Tronchiamo i vertici del tetraedro a una distanza  $d$  con  $0 < d \leq \frac{1}{2}s$ .

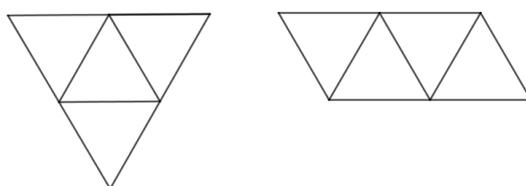
Sappiamo che il triangolo  $PIH$  è equilatero e i suoi vertici hanno distanza  $d$  da  $A$ . Il triangolo  $AHP$  è equilatero perché ha i lati  $AH$  e  $AP$  uguali e ha l'angolo con vertice in  $A$  di  $60^\circ$ . Quindi il triangolo è equilatero e  $\overline{PH} = d$ . Osserviamo che il tetraedro  $AHIP$  che abbiamo troncato è

un tetraedro regolare i cui spigoli hanno lunghezza uguale a  $d$ . Vediamo cosa succede nella faccia  $ABD$  del tetraedro di partenza. Una volta troncati tutti i vertici otteniamo un esagono  $GHPMLQ$ . Si ha  $\overline{GH} = \overline{PM} = \overline{LG} = s - 2d$ . Inoltre l'angolo  $HPM$  misura  $180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$ . E analogamente per gli altri angoli dell'esagono.

Pertanto la faccia esagonale che si ottiene dalla faccia  $ABD$  ha tutti gli angoli uguali e tre lati di lunghezza  $d$  e tre lati di lunghezza  $s - 2d$ . Se prendiamo  $d = \frac{1}{3}s$ , l'esagono è, oltre che equiangolo, anche equilatero. E quindi è regolare.

Immaginate di dover aggiungere al tetraedro tronco alcuni poliedri in modo tale da ottenere di nuovo un tetraedro. Descrivete i poliedri da aggiungere. Disegnate uno sviluppo piano di uno dei poliedri da aggiungere.

Dobbiamo sovrapporre ad ogni faccia triangolare del tetraedro tronco un tetraedro regolare.



Due sviluppi piani di tetraedro