



DALLE IMMAGINI AI MODELLI

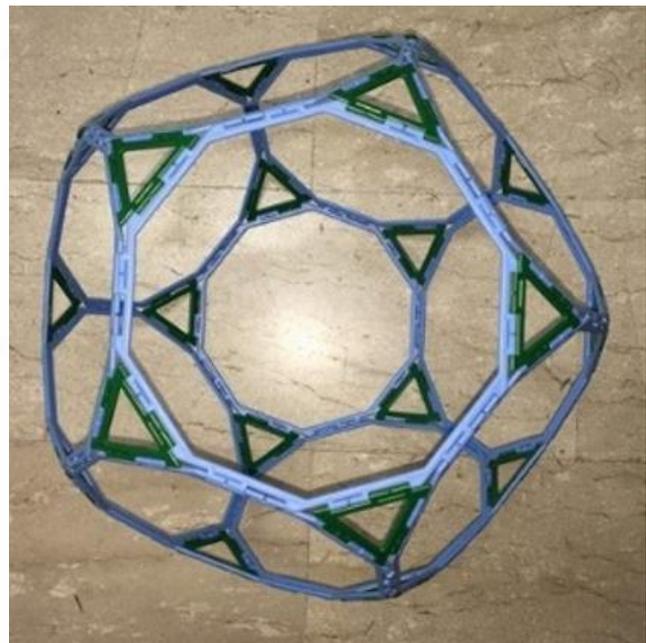
Scheda 2.15 -Un altro troncamento del dodecaedro

Costruite con le tessere di che vi ha dato il docente un modello di un poliedro avente come simbolo $(3,10,10)$.

Quali accorgimenti avete usato per costruire il modello?

Non abbiamo alcuna immagine del modello. Per costruirlo possiamo quindi usare l'unica informazione che abbiamo: in ogni vertice convergono un triangolo e due decagoni. Partiamo da un vertice e sfruttiamo questa condizione. Poi scegliamo un altro vertice qualsiasi tra quelli dei poligoni già usati e sfruttiamo la solita condizione. E così via.

Fatene un disegno ed una foto in modo tale da evidenziarne le proprietà geometriche.



Disegno studenti 3D, Nomentano, A.S. 2019-20

Questo poliedro si può ottenere da un dodecaedro per troncamento ad una opportuna distanza. d dal vertice, Spiegate perché.

Risposta attesa.

Troncando un dodecaedro ad una qualsiasi distanza d con $0 < d \leq \frac{1}{2}s$ dove s è la lunghezza degli spigoli del dodecaedro, sappiamo che otteniamo un poliedro avente come facce 20 pentagoni regolari (una per ogni vertice del pentagono) e 12 decagoni (una per ogni faccia delle 12 facce del dodecaedro) aventi 5 lati della stessa lunghezza e altri 5 di un'altra lunghezza. Si dimostra facilmente che i decagoni hanno tutti gli angoli uguali.

Si tratta ora di dimostrare che esiste un'opportuna distanza d per la quale tutti i lati dei decagoni sono uguali. Non vogliamo trovare esplicitamente questa distanza ma vogliamo far vedere che questa distanza esiste.

Per far ciò facciamo notare che, al variare di d da 0 a $s/2$ una delle due lunghezze dei lati dei decagoni parte da 0 e cresce mentre l'altra decresce fino ad arrivare a 0. E quindi ci sarà una distanza per le quali le due lunghezze coincidono.
