



DALLE IMMAGINI AI MODELLI

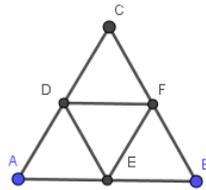
Scheda 2.14 -Un altro troncamento dell'icosaedro

Abbiamo ottenuto l'icosaedro tronco troncandone i vertici a distanza uguale a $\frac{1}{3}s$, dove s è la lunghezza degli spigoli dell'icosaedro. Descrivete il poliedro ottenuto dall'icosaedro troncandolo a distanza uguale a $\frac{1}{2}s$.

Non è facile rispondere alla domanda. Cerchiamo di capire come sono fatte le facce del nostro poliedro a partire dalle condizioni date. Sappiamo che il nostro poliedro è ottenuto per troncamento dell'icosaedro.

Per ognuno dei 12 vertici troncati dell'icosaedro sappiamo che otteniamo una faccia che è un pentagono.

Per ognuna delle 20 facce dell'icosaedro otteniamo un triangolo equilatero. Nella figura qui sotto è rappresentato il triangolo equilatero DEF ottenuto dalla faccia ABC dell'ottaedro una volta che sono stati troncati i vertici A, B e C a distanza $\frac{1}{2}s$.



Otteniamo quindi un poliedro avente 32 facce regolari. Dodici sono pentagoni e venti sono triangoli.

Vediamo cosa succede in ogni vertice del nuovo poliedro. Esso è il punto medio di uno spigolo dell'icosaedro. Prendiamo per esempio il vertice F. In esso concorrono un pentagono appartenente al piano con cui tronciamo il vertice A, poi il triangolo FDE ottenuto dalla faccia ABC, poi di nuovo un pentagono appartenente al piano con cui tronciamo il vertice B e infine un triangolo ottenuto dalla seconda faccia che ha come spigolo il segmento BC.

Quali strumenti avete usato per capire tutto ciò? (Disegno a mano libera? Disegno con GeoGebra 2D o 3D? Modello reale? Con la sola immaginazione? Altro?).

Un disegno sia a mano libera che con un software di geometria dinamica è difficile da fare. In ogni caso richiede tempo.

Usare la sola immaginazione può aiutare.

Potete assegnare al poliedro che avete ottenuto un simbolo? Quale? Perché?

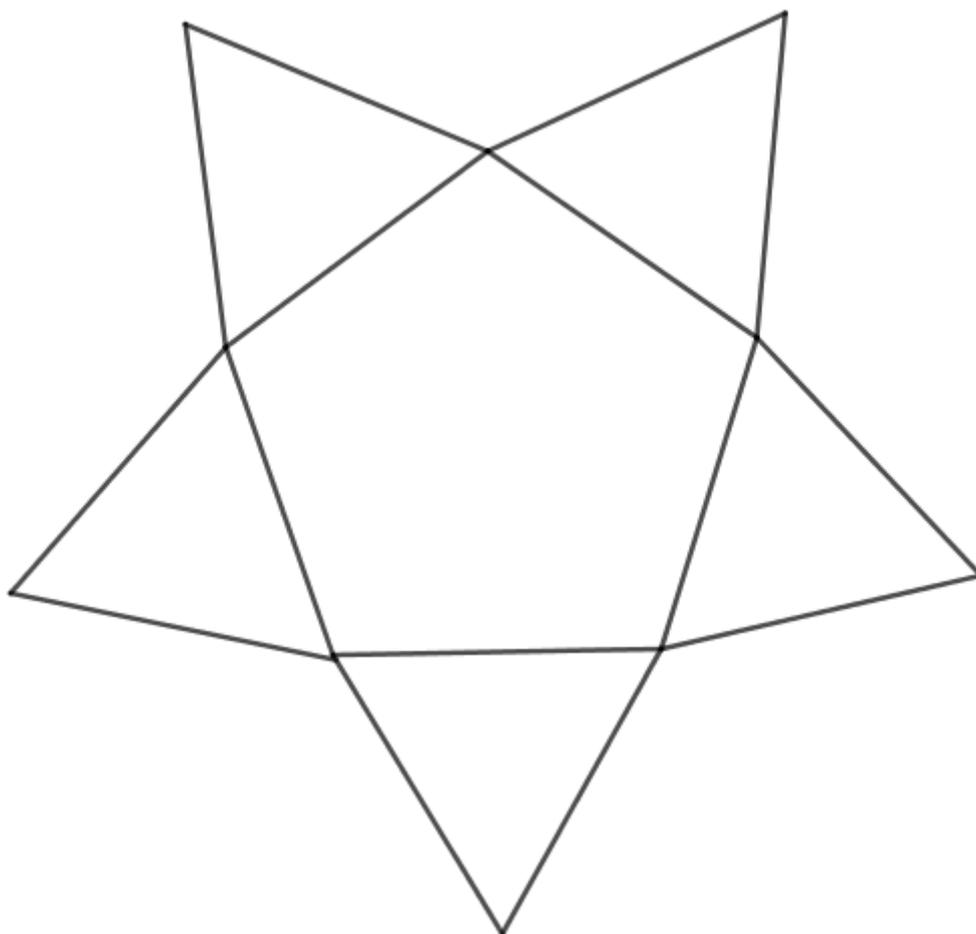
In ogni vertice del poliedro concorrono un triangolo, un pentagono, un triangolo e un pentagono. Assegniamo quindi a questo poliedro il simbolo $(3, 5, 3, 5)$.

E' un nuovo poliedro che non avete ancora visto o lo avete già visto?

Abbiamo già visto questo poliedro: è un dodecaedro tronco.

Immaginate di dover aggiungere a questo poliedro alcuni poliedri in modo tale da ottenere di nuovo un icosaedro. Descrivete i poliedri da aggiungere e disegnatene uno sviluppo piano.

Dobbiamo sovrapporre ad ogni faccia pentagonale del poliedro una piramide avente come facce laterali triangoli equilateri.



Uno sviluppo piano della piramide