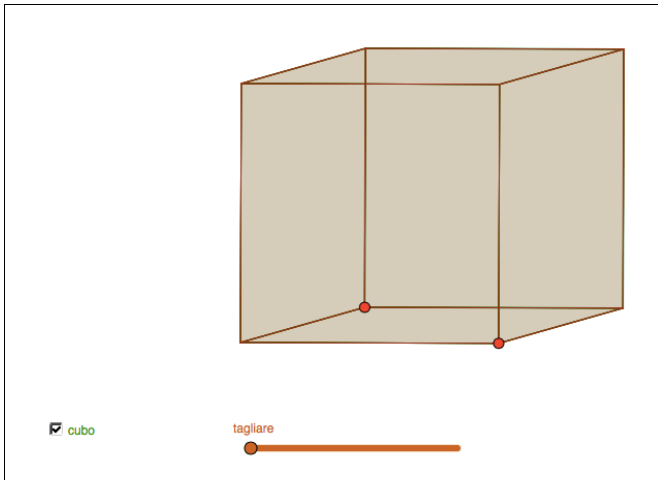




Dal cubo al cubottaedro

Problema



- Che tipo di sezioni risultano tagliando i vertici del cubo?
 - Quanto devono essere tagliati i vertici per ottenere un cubottaedro?
- Nell'effettuare i tagli osserva la parte rimanente delle facce del cubo origine.

 - Che forma hanno queste facce nel cubottaedro?
 - Imposta il cursore su «tagliare» in modo che le facce risultino dei poligoni regolari.
 - Scrivi il nome dei poligoni regolari.
 - Verifica la posizione del cursore utilizzando la «lunghezza degli spigoli».

Risposte

- Risultano dei **triangoli equilateri**.
 - I vertici vengono tagliati fino a **metà degli spigoli del cubo**.
- Le facce sono **quadrati**.
 - Sono **ottagoni regolari**.

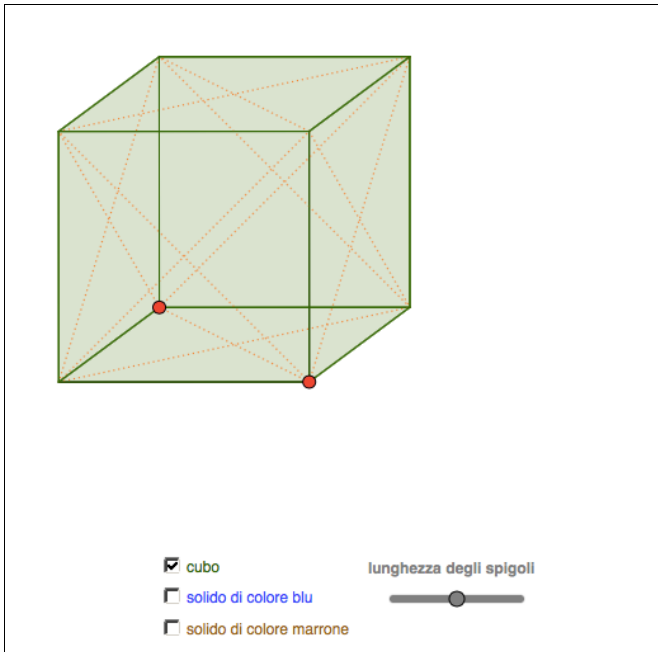
Indicazioni

- La lunghezza dei lati degli esagoni è 2.1.
- Si forma un cubo troncato, uno dei tredici solidi archimedei. È formato da 6 esagoni regolari e 8 triangoli equilateri. Su ogni spigolo del cubo ci sono 2 vertici. Il cubo troncato ha così 24 vertici



Tre solidi platonici

Problema



- Attiva il solido di colore blu e quello di colore marrone.
 - Scrivi i nomi dei due solidi.
 - Motiva la tua scelta nell'esercizio b.
- Scrivi caratteristiche
 - del solido di colore blu,
 - del solido di colore marrone.
- Confronta il cubo e il solido di colore marrone rispetto
 - ai vertici,
 - agli spigoli,
 - alle facce.

Risposte

- - solido di colore blu: **tetraedro**
 solido di colore marrone: **ottaedro**
 - Possibili motivazioni*
 Tetraedro: È formato dalle diagonali delle facce del cubo.
 Le quattro facce sono triangoli equilateri.
 Ottaedro: I vertici dell'ottaedro si trovano sempre al centro delle facce del cubo.
 L'ottaedro è il solido duale del cubo.

- Caratteristiche del solido di colore blu:
 - 4 vertici
 - 4 facce a forma di triangolo equilatero
 - 6 spigoli della stessa lunghezza
 - Caratteristiche del solido di colore marrone:
 - 6 vertici
 - 8 facce a forma di triangolo equilatero
 - 12 spigoli della stessa lunghezza

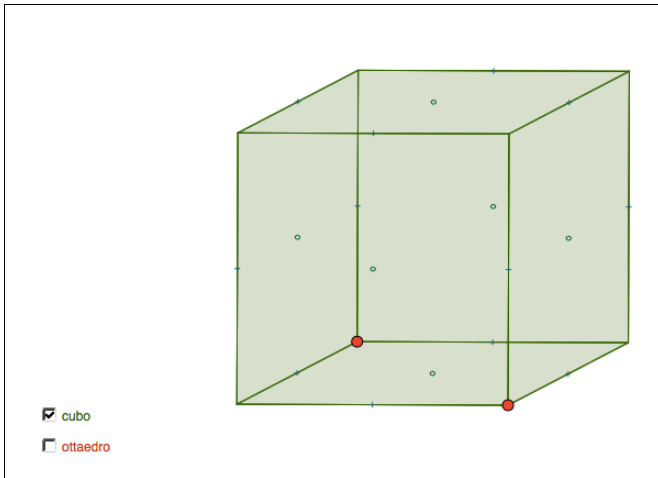
3.

	Cubo	Ottaedro
Numero di vertici	8	6
Numero di spigoli	12	12
Numero di facce	6	8



Il rombododecaedro

Problema



- Attiva l'ottaedro.
 - Descrivi la posizione dei vertici dell'ottaedro.
- Ingrandisci l'ottaedro utilizzando il cursore».
 - Descrivi la posizione degli spigoli dell'ottaedro rispetto al cubo, quando l'ottaedro ha le dimensioni maggiori.
- Attiva i rombi di colore blu. Ogni rombo è formato da due vertici dell'ottaedro e da due vertici del cubo.
 - Motiva perché risultano dei rombi.
 - Determina il numero di rombi.
 - Confronta le lunghezze delle diagonali di un rombo con le lunghezze di uno spigolo del cubo rispettivamente dell'ottaedro.

Risposte

- - Ciascun vertice dell'ottaedro si trova al **centro di una faccia del cubo**.
- - Ciascun spigolo dell'ottaedro passa a **metà dello spigolo del cubo**.
- Possibile motivazione*
Ogni spigolo dell'ottaedro è asse del corrispondente spigolo del cubo. I due spigoli sono perpendicolari e si dimezzano. Perciò i quattro vertici formano un rombo.

- I rombi sono **12**.

Indicazione

In ciascuno dei 6 vertici dell'ottaedro s'incontrano 4 rombi e in ciascuno degli 8 vertici del cubo s'incontrano 3 rombi.

$$\text{Numero di rombi: } \frac{4 \cdot 6}{2} = \frac{3 \cdot 8}{2} = 12$$

- La **diagonale più corta** di un rombo corrisponde allo **spigolo del cubo**.
La **diagonale più lunga** di un rombo corrisponde allo **spigolo dell'ottaedro**.