

Dal cubo tronco al grande rombicubottaedro

Abbiamo costruito un'espansione del cubo tronco.

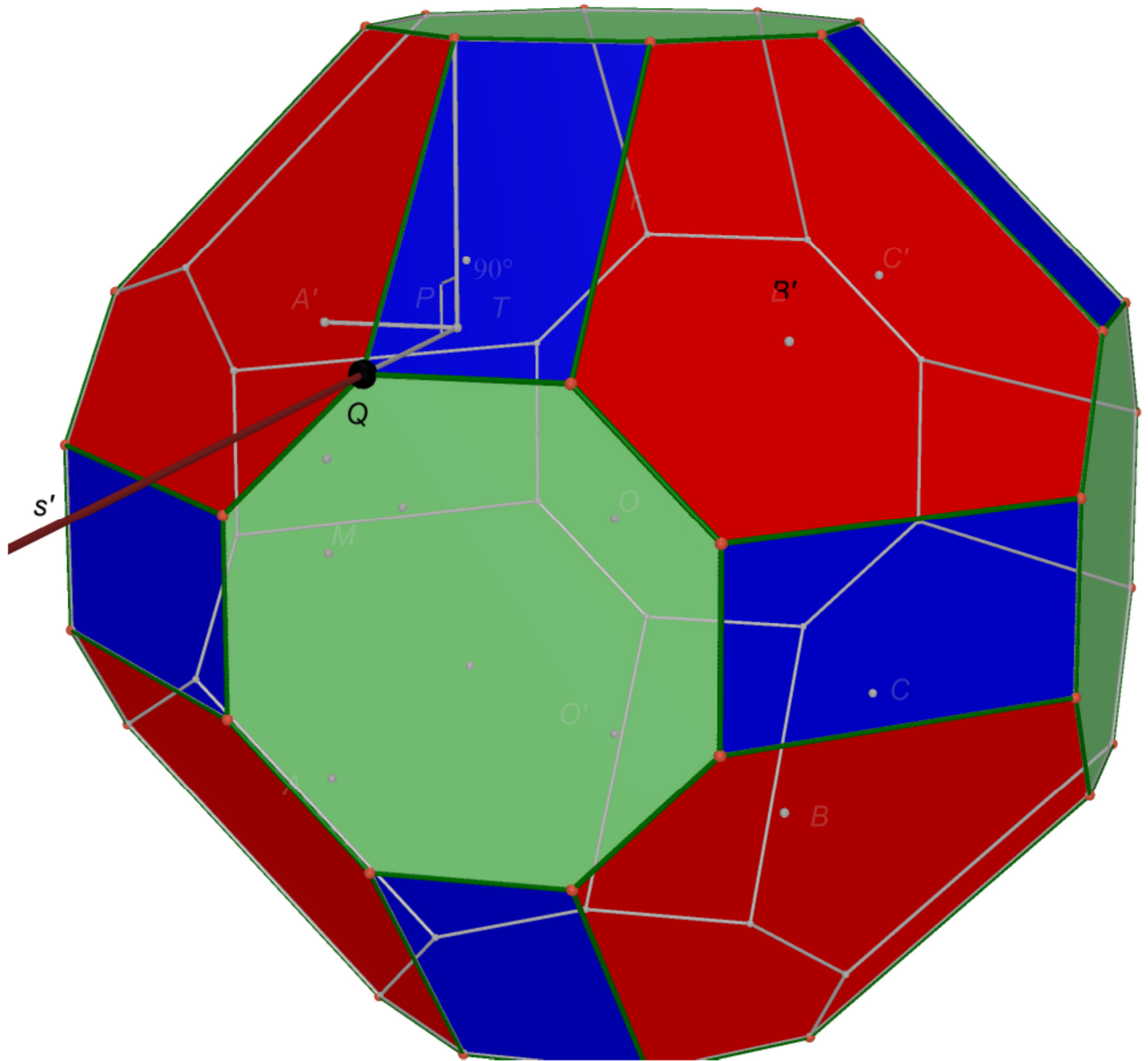


Figura 1. Espansione del cubo tronco (file: 08_da_cubo_tronco_a_grande_rombicubottaedro_01.cg3)

Trascinando il punto Q sulla semiretta s_1 partendo da T si osserva l'espansione. Abbiamo ottenuto un poliedro avente 6 facce ottagonali, 12 facce rettangolari e 6 facce esagonali. Poniamo l'attenzione su una delle facce rettangolari, il rettangolo che abbiamo reso trasparente nella figura seguente.

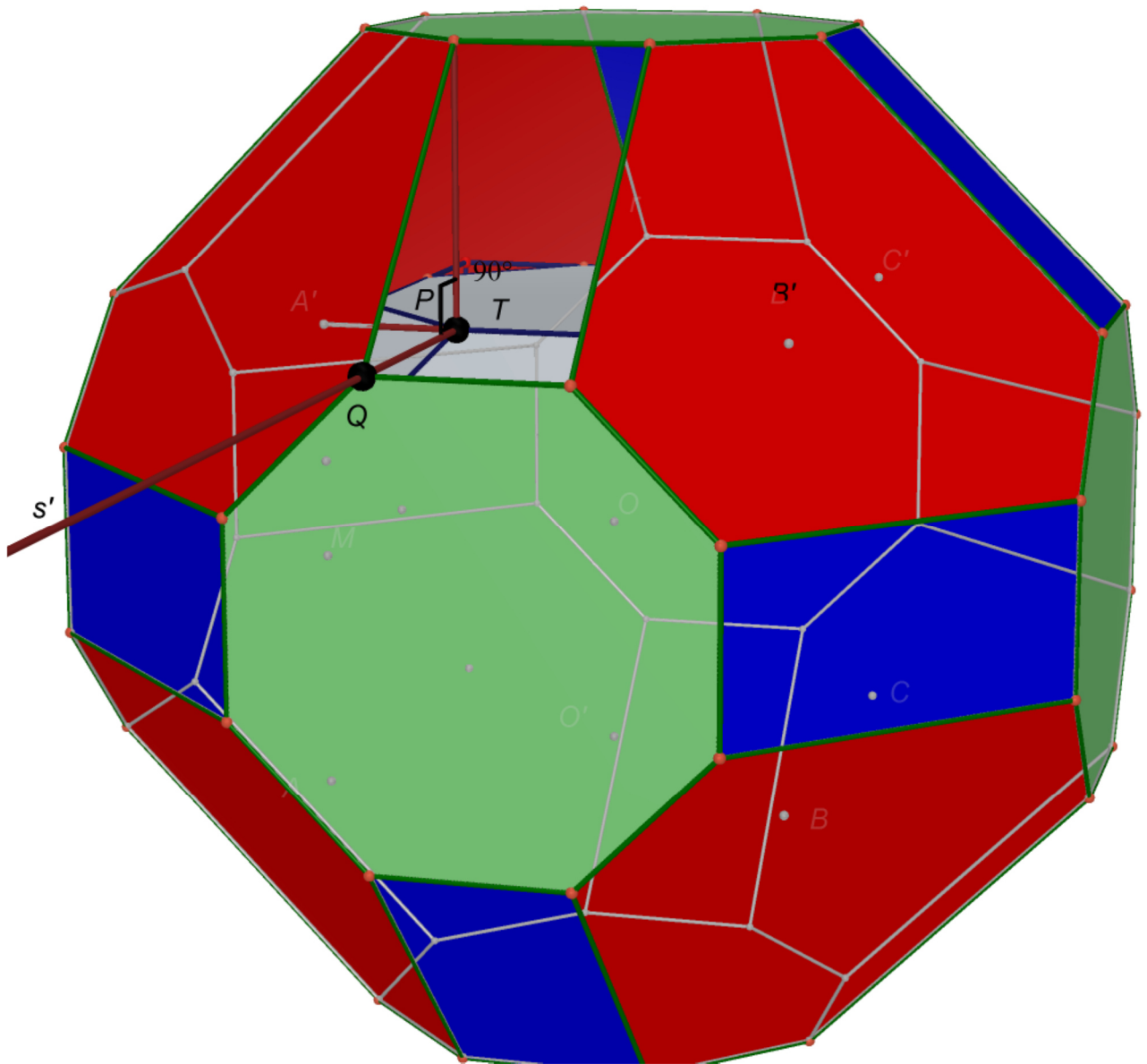


Figura 2. Espansione del cubo tronco (file: 08_da_cubo_tronco_a_grande_rombicubottaedro_02.cg3)

Due lati del rettangolo hanno lunghezza fissa s' , la lunghezza dei lati delle facce ottagonali, cioè la lunghezza degli spigoli del cubo tronco originale.

Gli altri due lati hanno lunghezza uguale a $\sqrt{2} d$, dove d è la distanza tra Q e T .

Esiste pertanto un punto K , tale che, quando il punto Q coincide con K , il rettangolo è un quadrato.

Ciò succede quando $d = \frac{\sqrt{2}}{2} s'$.

Facendo i calcoli si vede che la lunghezza s' degli spigoli del cubo tronco è uguale a $(\sqrt{2} - 1)s$, dove s è la lunghezza dello spigolo del cubo originale.

Ma allora si ha $d = \frac{\sqrt{2}}{2} s' = \frac{\sqrt{2}}{2} (\sqrt{2} - 1)s = \left(1 - \frac{\sqrt{2}}{2}\right) s$.

Ricordiamo che noi già conosciamo un punto avente questa distanza da T ; è il punto A' .

Per determinare quindi il punto K disegniamo la circonferenza di centro T e passante per A' contenuta nel piano contenente la faccia $A'B'C'D'$ del cubo originario.

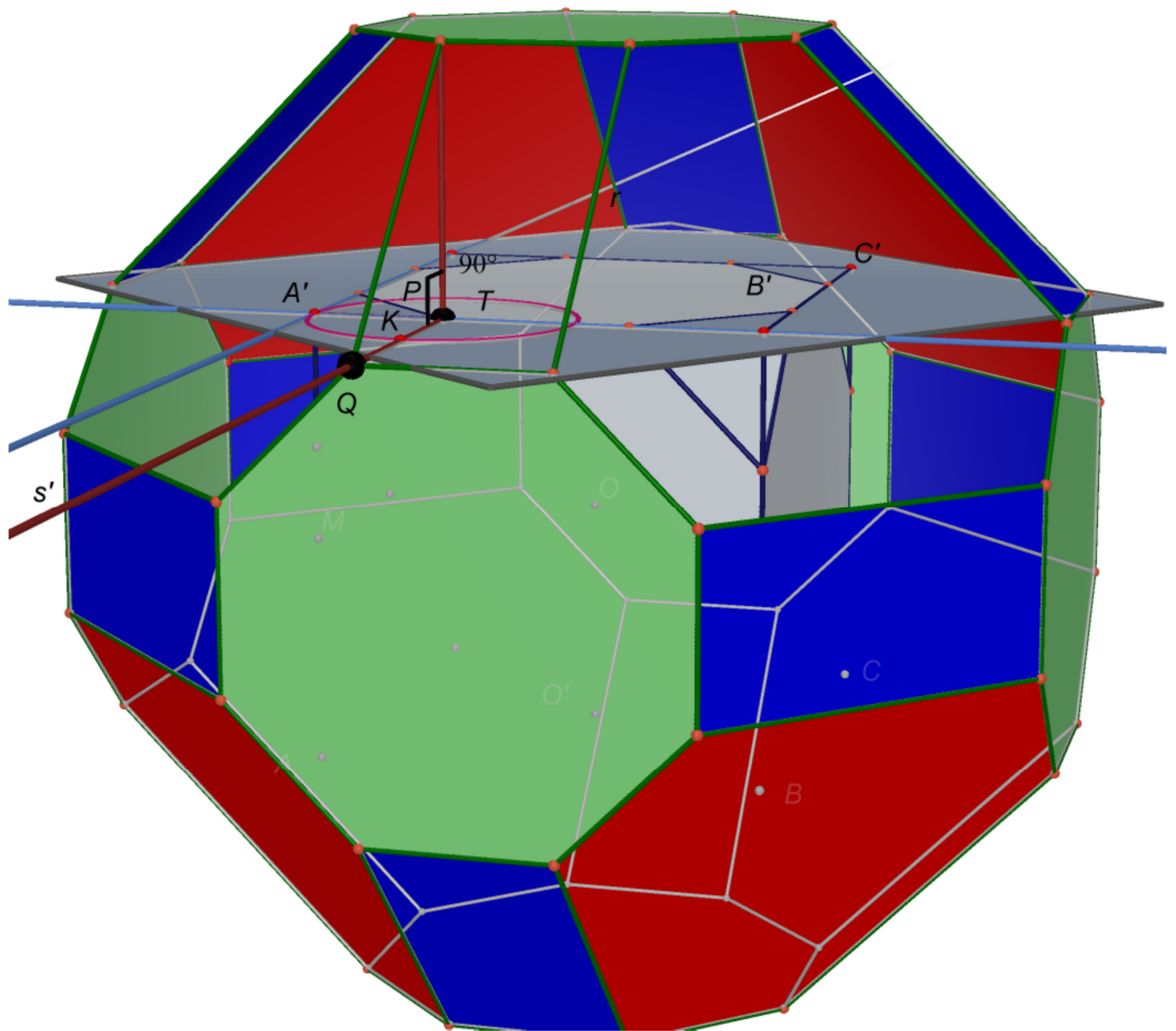


Figura 3. Determinazione del punto K (file: 08_da_cubo_tronco_a_grande_rombicubottaedro_03.cg3)

Pertanto, quando il punto Q coincide con il punto K , tutte le facce del poliedro espansione sono poligoni regolari.

Abbiamo un poliedro archimedeo chiamato **grande rombicubottaedro**.

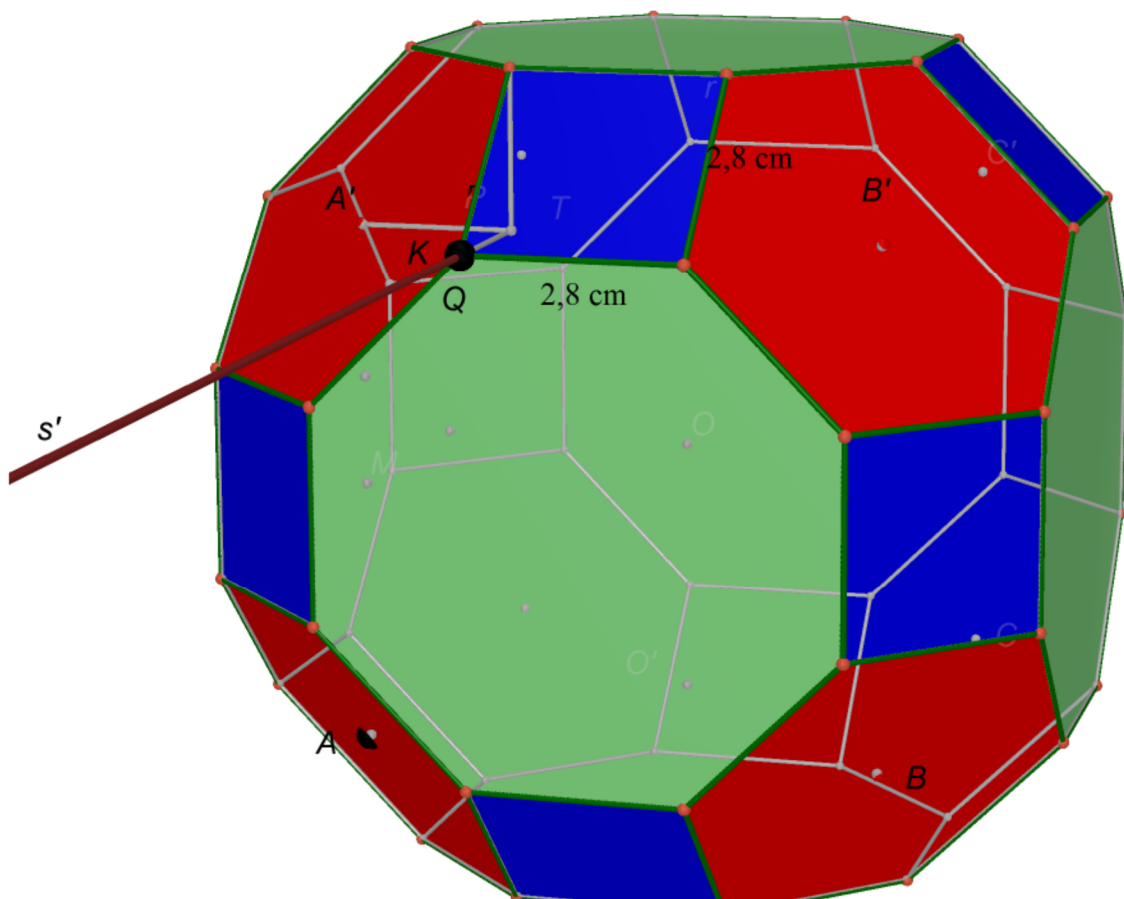


Figura 4. Il grande rombicubottaedro (file: 08_da_cubo_tronco_a_grande_rombicubottaedro_04.cg3)

Disegniamo il segmento TK e ridefiniamo il punto Q facendolo appartenere al segmento TK .
Trascinando il punto Q da T a K si passa con continuità dal cubo tronco al grande rombicubottaedro.

Per mezzo di questo file, possiamo passare con continuità dal cubo al cubo tronco al grande rombicubottaedro nel modo seguente:

- 1) Poniamo il punto Q in T e il punto P in A' . Abbiamo il cubo originario.

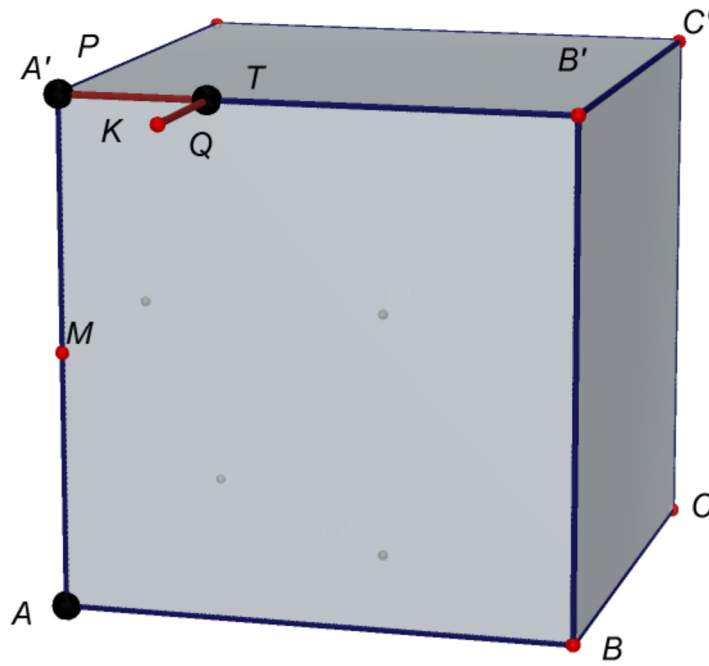


Figura 5. Cubo (file: 08_da_cubo_tronco_a_grande_rombicubottaedro_05.cg3)

2) Trascinando il punto P da A' a T passiamo con continuità dal cubo al cubo tronco.

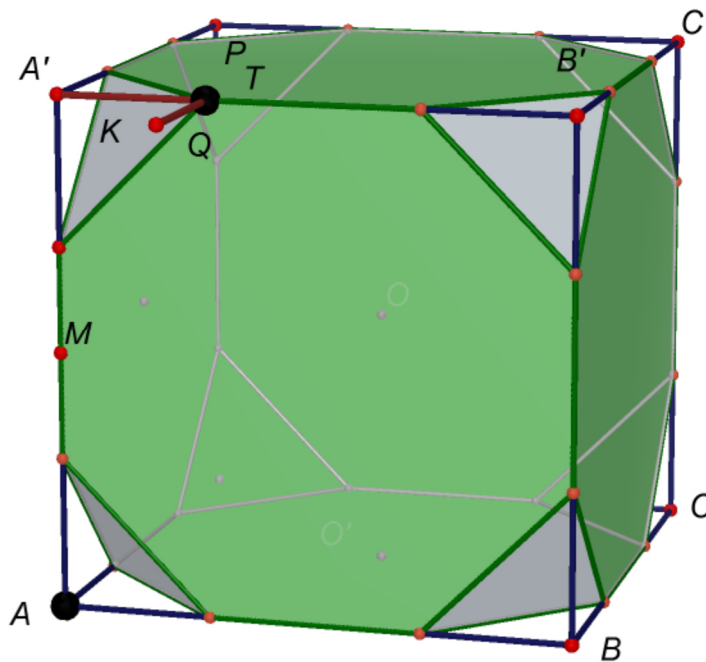


Figura 6. Cubo tronco (file: 08_da_cubo_tronco_a_grande_rombicubottaedro_06.cg3)

3) Trascinando il punto Q da T a K passiamo con continuità dal cubo tronco al grande rombicubottaedro.

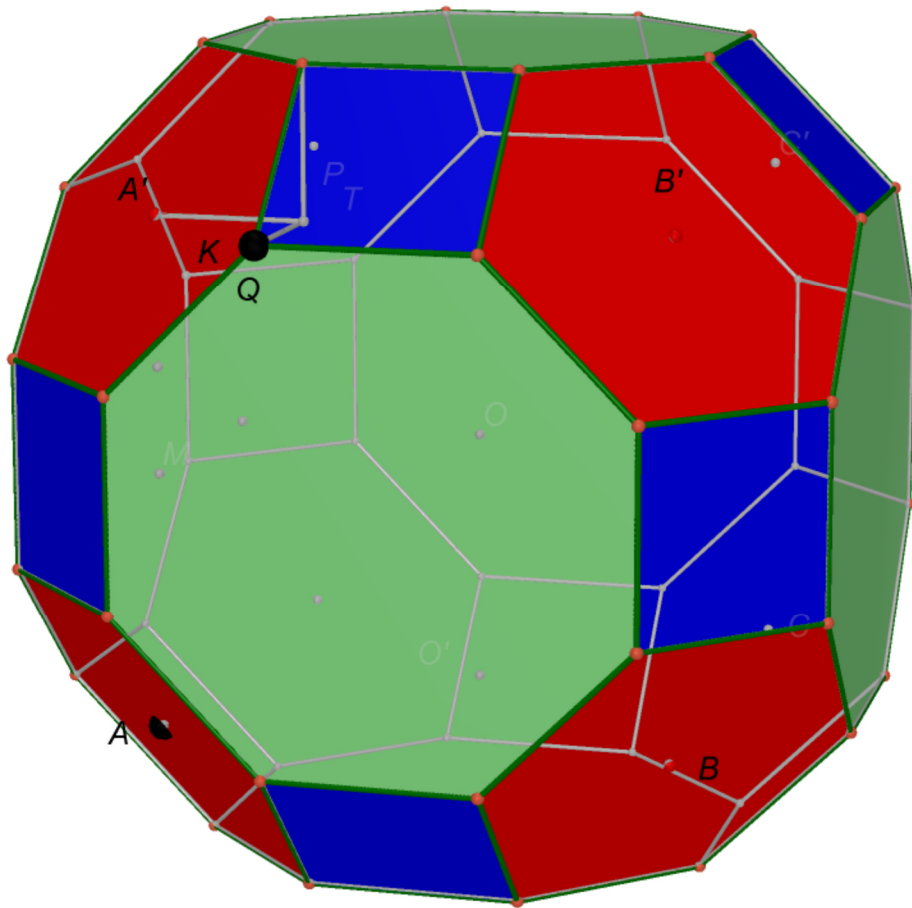


Figura 7. Grande rombicubottaedro (file: 08_da_cubo_tronco_a_grande_rombicubottaedro_07.cg3)