

- 3** Dato un cilindro equilatero e la sfera a esso circoscritta, qual è la probabilità che un punto interno alla sfera cada all'interno del cilindro?

- 3** In un cilindro equilatero l'altezza  $h$  è uguale al diametro  $2r$  del cerchio di base.

Il raggio  $R$  della sfera circoscritta si calcola col teorema di Pitagora:

$$R = \sqrt{r^2 + r^2} = r\sqrt{2}.$$

Il volume del cilindro è:

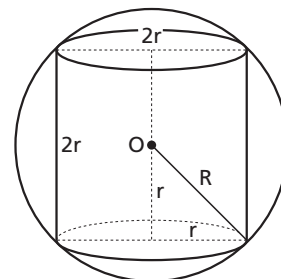
$$V_c = A_{\text{base}} \cdot h = \pi r^2 \cdot 2r = 2\pi r^3$$

Il volume della sfera è:

$$V_s = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi(r\sqrt{2})^3 = \frac{8}{3}\sqrt{2}\pi r^3.$$

Il rapporto fra il volume del cilindro e il volume della sfera fornisce la probabilità che un punto scelto a caso all'interno della sfera ricada all'interno del cilindro:

$$p = \frac{V_c}{V_s} = \frac{2\pi r^3}{\frac{8}{3}\sqrt{2}\pi r^3} = \frac{2}{\frac{8}{3}\sqrt{2}} = \frac{3\sqrt{2}}{8} \simeq 0,53 \rightarrow 53\%.$$



■ Figura 12