

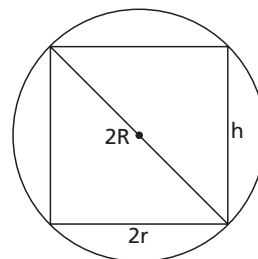
**ESAME DI STATO DI LICEO SCIENTIFICO  
CORSO SPERIMENTALE P.N.I. • 2004**

- 2** Si provi che la superficie totale di un cilindro equilatero sta alla superficie della sfera ad esso circoscritta come 3 sta a 4.
- 3** Un solido viene trasformato mediante una similitudine di rapporto 3. Come varia il suo volume? Come varia l'area della sua superficie?

**SOLUZIONE DELLA PROVA D'ESAME  
CORSO SPERIMENTALE P.N.I. • 2004**

- 2** Detto  $R$  il raggio della sfera,  $r$  il raggio del cilindro e  $h$  la sua altezza, valgono le seguenti relazioni:  $h = 2r$  (il cilindro è equilatero),  $2R = h\sqrt{2}$  ( $2R$  è la diagonale del quadrato di lato  $h = 2r$ ; figura 11). Dunque  $R = r\sqrt{2}$ .  
La superficie della sfera risulta  $S_{\text{sfera}} = 4\pi R^2 = 8\pi r^2$ , quella del cilindro è  $S_{\text{cil}} = 2\pi r^2 + 2\pi rh = 6\pi r^2$ , il rapporto tra le due aree è  $\frac{3}{4}$ .

- 3** Le aree di due solidi simili stanno tra loro come i quadrati delle misure lineari, nel caso in esame il rapporto è  $3^2 = 9$ . I volumi di due solidi simili stanno tra loro come i cubi delle misure lineari, il rapporto è quindi  $3^3 = 27$ .



▲ **Figura 11.**