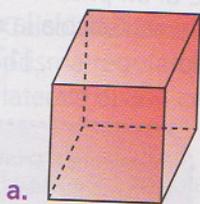


Volume del prisma

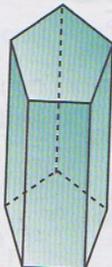
[U4.3] p. 88]

**RICORDA** • Il volume del prisma si ottiene moltiplicando l'area del poligono di base per la misura dell'altezza  $V = A_b \cdot h$

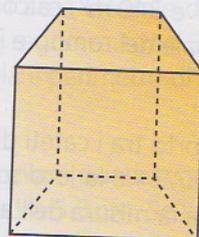
**50** Calcola la misura incognita di ciascuna figura.



$A_b = 34 \text{ cm}^2$   
 $h = 9 \text{ cm}$   
 $V = ?$



$V = 208 \text{ cm}^3$   
 $h = 3,2 \text{ cm}$   
 $A_b = ?$



$V = 194,4 \text{ cm}^3$   
 $A_b = 54 \text{ cm}^2$   
 $h = ?$

**51** Completa la tabella.

$h \text{ (cm)}$	26	.....	9	13	5	.....
$V \text{ (cm}^3\text{)}$	.....	1395	1125	.....	625	1690
$A_b \text{ (cm}^2\text{)}$	48	93	.....	60	.....	130

Risolvi i seguenti problemi.

**52** Calcola il volume di un prisma retto, sapendo che l'area della base è  $48 \text{ m}^2$  e l'altezza misura  $13 \text{ m}$ .

**53** Una torre, alta  $54 \text{ m}$ , ha la forma di un prisma regolare quadrangolare con lo spigolo di base di  $13 \text{ m}$ . Calcola il volume della torre.  $13^2 \cdot 54 =$  [9126 m<sup>3</sup>]

**54** Un prisma retto ha per base un triangolo rettangolo i cui cateti misurano  $45 \text{ cm}$  e  $24 \text{ cm}$ . Calcola il volume del prisma, sapendo che l'altezza misura  $8,5 \text{ cm}$ . [4590 cm<sup>3</sup>]

**55** La base di un prisma retto è un triangolo isoscele che ha il lato obliquo di  $34 \text{ dm}$  e la base di  $32 \text{ dm}$ . Sapendo che l'altezza del prisma misura  $50 \text{ dm}$ , qual è il volume del solido? [24 m<sup>3</sup>]

**56** Calcola il volume di un prisma retto, alto  $31 \text{ cm}$ , avente i lati del triangolo di base lunghi  $13 \text{ cm}$ ,  $37 \text{ cm}$  e  $40 \text{ cm}$ . [7440 cm<sup>3</sup>]

**57** Un prisma retto ha per base un rombo avente il perimetro di  $40 \text{ m}$  e una diagonale di  $16 \text{ m}$ . Sapendo che l'area totale del prisma è  $792 \text{ m}^2$ , calcola la misura della sua altezza e il volume. [15 m; 1440 m<sup>3</sup>]

**58** Calcola l'area laterale, l'area totale e il volume di un prisma retto alto  $6,5 \text{ cm}$  e avente per base un triangolo con i lati di  $13 \text{ cm}$ ,  $20 \text{ cm}$  e  $21 \text{ cm}$ . [351 cm<sup>2</sup>; 603 cm<sup>2</sup>; 819 cm<sup>3</sup>]

Per calcolare l'area di base, usa la formula di Erone.



**59** Un prisma retto ha per base un rombo le cui diagonali misurano  $32 \text{ cm}$  e  $24 \text{ cm}$ . Sapendo che l'altezza del prisma è  $7/10$  del lato della base, calcolane il volume. [5376 cm<sup>3</sup>]

**60** Un prisma retto ha l'altezza di  $17 \text{ cm}$  e l'area laterale di  $1700 \text{ cm}^2$ . La sua base è un triangolo isoscele avente il lato obliquo di  $26 \text{ cm}$ . Calcola il volume del prisma. [4080 cm<sup>3</sup>]

**61** Un prisma retto ha l'area di base di  $200 \text{ cm}^2$  e l'altezza, in centimetri, è data dal valore dell'espressione:

$$\frac{3}{8} \cdot \frac{4}{15} + \left\{ 2 - \frac{3}{4} : \left[ \frac{1}{2} + \frac{6}{5} \cdot \left( 2 - \frac{3}{2} + \frac{1}{3} \right) \right] \right\}$$

Calcola il volume del prisma. [320 cm<sup>3</sup>]

62 Un prisma regolare esagonale ha l'altezza di 14 dm e il lato della base lungo 10 dm. Calcola il suo volume. [3637,2 dm<sup>3</sup>]

63 L'altezza di un prisma regolare pentagonale misura 10 dm e il perimetro della base è 25 dm. Calcola l'area laterale e il volume. [250 dm<sup>2</sup>; 430 dm<sup>3</sup>]

64 Un prisma retto ha per base un rombo avente l'area di 384 cm<sup>2</sup> e una diagonale di 32 cm. Sapendo che l'altezza del prisma è congruente alla metà dell'altezza del rombo, calcola l'area laterale, l'area totale e il volume del solido. [768 cm<sup>2</sup>; 1536 cm<sup>2</sup>; 3686,4 cm<sup>3</sup>]

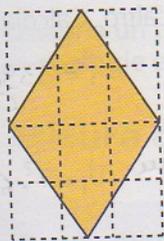
*h = A/d  
= 12  
= 17 → h = A/e = 22,6 → h<sub>2</sub> = 11,3*

65 La base di un prisma retto è un trapezio isoscele con le basi di 21 cm e 5 cm e il lato obliquo di 10 cm. Se l'altezza del prisma è uguale a 2/3 dell'altezza del trapezio, qual è il suo volume? [312 cm<sup>3</sup>]

66 Il volume di un prisma retto avente per base un triangolo isoscele è 420 cm<sup>3</sup>. Sapendo che il lato obliquo e la base del triangolo misurano rispettivamente 8,5 cm e 8 cm, calcola la misura dell'altezza del prisma. [14 cm]

67 Un prisma retto alto 25 m ha per base un triangolo rettangolo con un cateto lungo 3,6 m. Calcola l'area laterale del prisma, sapendo che il suo volume è 720 m<sup>3</sup>. [900 m<sup>2</sup>]

68 Un rombo avente l'area di 96 cm<sup>2</sup> e una diagonale 3/4 dell'altra costituisce la base di un prisma retto. L'area totale del prisma è 1152 cm<sup>2</sup>. Calcola il volume. [2304 cm<sup>3</sup>]



Considera il rombo come la metà di un rettangolo che ha per dimensioni le sue diagonali.

69 Un prisma retto ha per base un triangolo rettangolo i cui cateti sono uno 4/3 dell'altro. Sapendo che l'area totale e l'area laterale del prisma sono 1764 cm<sup>2</sup> e 1176 cm<sup>2</sup>, calcola il volume. [4116 cm<sup>3</sup>]

70 Un prisma retto ha per base un trapezio isoscele avente le basi di 23 cm e 7 cm e l'altezza

di 15 cm. Sapendo che l'altezza del prisma è 1/4 del perimetro della base, calcola l'area totale e il volume. [1474 cm<sup>2</sup>; 3600 cm<sup>3</sup>]

71 Calcola il perimetro di base di un prisma regolare quadrangolare, sapendo che è alto 34 dm e che il suo volume è 7650 dm<sup>3</sup>. [60 dm]

72 Il volume di un prisma regolare quadrangolare è 1539 cm<sup>3</sup> e l'altezza misura 19 cm. Calcola l'area laterale del prisma. [684 cm<sup>2</sup>]

73 Calcola l'altezza di un prisma retto che ha il volume di 4320 dm<sup>3</sup>, sapendo che la base è un rombo avente le diagonali lunghe 36 dm e 48 dm. [5 dm]

74 Un prisma retto ha per base un rombo il cui perimetro è 140 cm e la diagonale maggiore 56 cm. L'altezza del prisma è uguale a 5/8 del raggio del cerchio inscritto nella base. Calcola il volume del prisma, esprimendolo in decimetri cubi. [12,348 dm<sup>3</sup>]

75 Un prisma, avente il volume di 1296 m<sup>3</sup>, ha per base un rettangolo la cui diagonale misura 30 m e la cui dimensione minore è 18 m. Calcola la misura dell'altezza del prisma. [3 m]

76 Un recipiente ha la forma di un prisma regolare quadrangolare. Se l'area totale è 3168 cm<sup>2</sup> e il perimetro di base è 88 cm, quanti litri di acqua può contenere? [12,1 l]

77 L'area totale, l'area laterale e il volume di un prisma retto sono rispettivamente 420 cm<sup>2</sup>, 152 cm<sup>2</sup> e 3618 cm<sup>3</sup>. Calcola la misura dell'altezza del prisma. [27 cm]

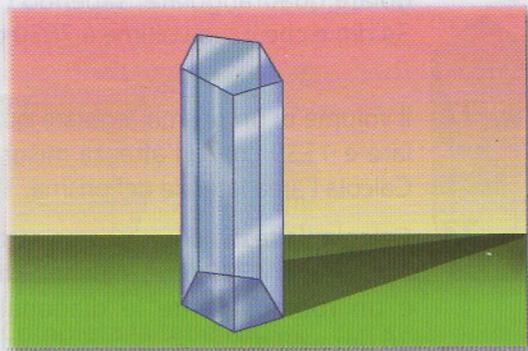
78 Un trapezio rettangolo ha le basi di 38 cm e 17 cm e il lato obliquo è di 29 cm. Sapendo che esso costituisce la base di un prisma retto il cui volume è 6600 cm<sup>3</sup>, calcola l'area totale del solido. [2348 cm<sup>2</sup>]

79 Lo spigolo di base di un prisma regolare triangolare misura 10 cm. Sapendo che l'area totale è 536,6 cm<sup>2</sup>, calcola il volume. [649,5 cm<sup>3</sup>]



Per calcolare l'area di base, puoi usare la formula:  
 $A = l^2 \cdot \varphi$  dove  $\varphi = 0,433$ .  
Consulta le tavole in fondo al libro.

**80** Una scultura di cristallo ( $ps$  2,5) ha la forma di un prisma regolare pentagonale. L'altezza del prisma misura 18 dm e l'area laterale è  $1350 \text{ dm}^2$ . Calcola l'area totale e il peso del solido. **[2124  $\text{dm}^2$ ; 17.415 kg]**



**81** La somma di tutti gli spigoli di un prisma regolare quadrangolare misura 112 cm. Sapendo che lo spigolo laterale è doppio di quello di base, calcola l'area laterale e il volume del solido. **[392  $\text{cm}^2$ ; 686  $\text{cm}^3$ ]**

**82** Un rombo, avente l'area di  $52,8 \text{ m}^2$  e le diagonali una  $55/48$  dell'altra, costituisce la base di un prisma retto la cui superficie totale è  $704,2 \text{ m}^2$ . Calcola il volume del prisma. **[1082,4  $\text{m}^3$ ]**

**83** Un prisma retto ha per base un rombo le cui diagonali misurano rispettivamente 36 cm e 48 cm. Sapendo che l'area totale del prisma è  $4248 \text{ cm}^2$ , calcola:

- a. il volume del prisma, esprimendolo in decimetri cubi;
- b. il peso del solido, ammesso che sia di vetro ( $ps$  2,5).

**[18,144  $\text{dm}^3$ ; 48,36 kg]**

**84** Un prisma retto ha per base un trapezio rettangolo. La somma delle basi del trapezio misura 60 cm, una base è  $3/7$  dell'altra e il lato obliquo misura 74 cm. L'altezza del prisma è  $4/3$  della base maggiore del trapezio. Calcola l'area totale e il volume del prisma, esprimendoli rispettivamente in decimetri quadrati e decimetri cubi.

**[156,24  $\text{dm}^2$ ; 117,6  $\text{dm}^3$ ]**

**85** Un prisma regolare quadrangolare e un prisma retto a base rombica sono equivalenti. Il primo ha il perimetro di base e l'altezza rispettivamente di 18 m e 64 m, mentre il se-

condo ha il perimetro di base e una diagonale di base di 32,8 m e 16 m. Calcola il rapporto tra le aree laterali dei due solidi.

**[32/41]**

**86** Un prisma retto ha per base un trapezio rettangolo con l'angolo acuto di  $45^\circ$ , la base maggiore di 35 cm e l'altezza di 15 cm. Sapendo che l'altezza del prisma è uguale al doppio della diagonale minore del trapezio, calcola l'area laterale, l'area totale e il volume del prisma (approssima a meno di un decimo).

**[ $\approx 4560 \text{ cm}^2$ ;  $\approx 5385 \text{ cm}^2$ ; 20.625  $\text{cm}^3$ ]**

**87** Due prismi, uno avente per base un quadrato e l'altro un triangolo rettangolo, sono equivalenti. Il primo ha l'area totale di  $1488 \text{ cm}^2$  e l'area di base di  $144 \text{ cm}^2$ . Calcola la misura dell'altezza del secondo prisma, sapendo che la differenza tra l'ipotenusa e un cateto misura 18 cm e l'ipotenusa è  $17/8$  del cateto. **[15 cm]**

**88** Un oggetto di acciaio ( $ps$  7,5) ha la forma di un prisma retto avente per base un triangolo rettangolo. Sappiamo che la somma e la differenza tra i cateti del triangolo misurano 9,8 cm e 6,2 cm e che l'area totale del prisma è  $221,4 \text{ cm}^2$ . Calcola il volume e il peso di tale oggetto. **[82,8  $\text{cm}^3$ ; 621 g]**

**89** Un solido di legno ( $ps$  0,5) è costituito da due prismi regolari quadrangolari sovrapposti. L'altezza del solido misura 22 cm e il suo peso è 339 g. Il prisma più grande ha il perimetro di base di 28 cm e l'altezza congruente a  $6/5$  di quella dell'altro. Calcola la superficie totale del solido.

*In classe*

**[554  $\text{cm}^2$ ]**

**90** Un contenitore a forma di prisma regolare quadrangolare contiene del liquido ( $ps$  1,05). Se l'altezza del contenitore misura 5 dm, il suo peso lordo e la sua tara sono rispettivamente 13,09 kg e 2,8 kg, calcola la misura dello spigolo della base e l'area totale del contenitore. **[1,4 dm; 31,92  $\text{dm}^2$ ]**