

---

<b>Titolo</b>	<b>Categorie</b>	<b>Tema</b>	<b>Origine</b>
1. Le rondini	3	operazioni, addizione (N)	UD
2. La scala della torre rossa	3 4	successioni e periodo	SI
3. I gatti	3 4	geometria, pavimentazione	GE
4. La striscia dei numeri	3 4 5	numerazione	RZ
5. I quadri	3 4 5	geometria, relazione d'ordine	GE
6. Rondini e colombe	4 5	operazioni, addizione (N)	UD
7. Gli anelli	4 5 6	combinatoria	SI
8. Il nastro	5 6	misure, suddivisioni	CB
9. La decorazione di Carlo	5 6 7	geometria e successioni periodiche	SI
10. Extra-terrestri	5 6 7 8	deduzioni logiche	SI
11. La lettura d'Isidoro	6 7 8	successione di frazioni	BB
12. Ivano il caramellaio	6 7 8 9 10	disposizione ottimale di p.r.	G3D
13. Griglia di numeri	6 7 8 9 10	tavola di moltiplicazione	fj
14. Pavimento di legno	7 8 9 10	geometria e misure	SI
15. Natale goloso	7 8 9 10	proporzionalità	CB
16. Sempre più grandi	8 9 10	geometria e successione periodica	SI
17. In spiaggia	9 10	misura, geometria 3D	PR
18. Strano ritaglio	9 10	geometria, dimostrazione	fj

---

**1. LE RONDINI** (Cat. 3) ©ARMT 2015 - 23° - I prova

Quando Lorenzo si sveglia vede che delle rondini si sono posate su un filo della luce, davanti a casa sua.

Aprè la finestra della sua camera, 17 rondini volano via.

Dopo un po', 12 rondini raggiungono quelle che sono rimaste sul filo.

Da dietro la finestra della sua camera, Lorenzo, conta le rondini che sono ora posate sul filo elettrico. Ce ne sono 36.

**Quante rondini si trovavano sul filo della luce prima che Lorenzo aprisse la finestra?**

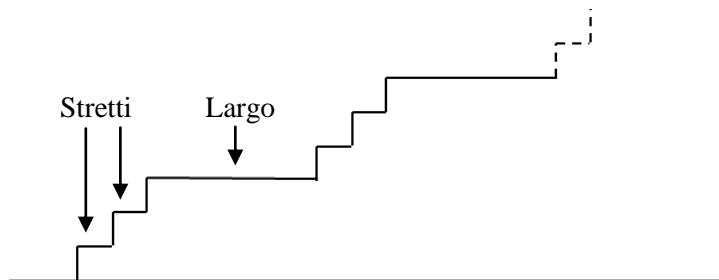
**Spiegate come avete fatto a trovare la vostra risposta.**

---

**2. LA SCALA DELLA TORRE ROSSA** (Cat. 3, 4) ©ARMT 2015 - 23° - I prova

Matteo sale la scala che conduce sulla cima della Torre Rossa. Questa scala comincia con due gradini stretti, poi uno largo, poi due stretti, poi uno largo e così di seguito molto regolarmente. La scala finisce con un gradino largo.

Ecco un disegno dell'inizio della scala.



Quando è arrivato in cima alla scala, Matteo dichiara che ha contato 60 gradini stretti nella scala.

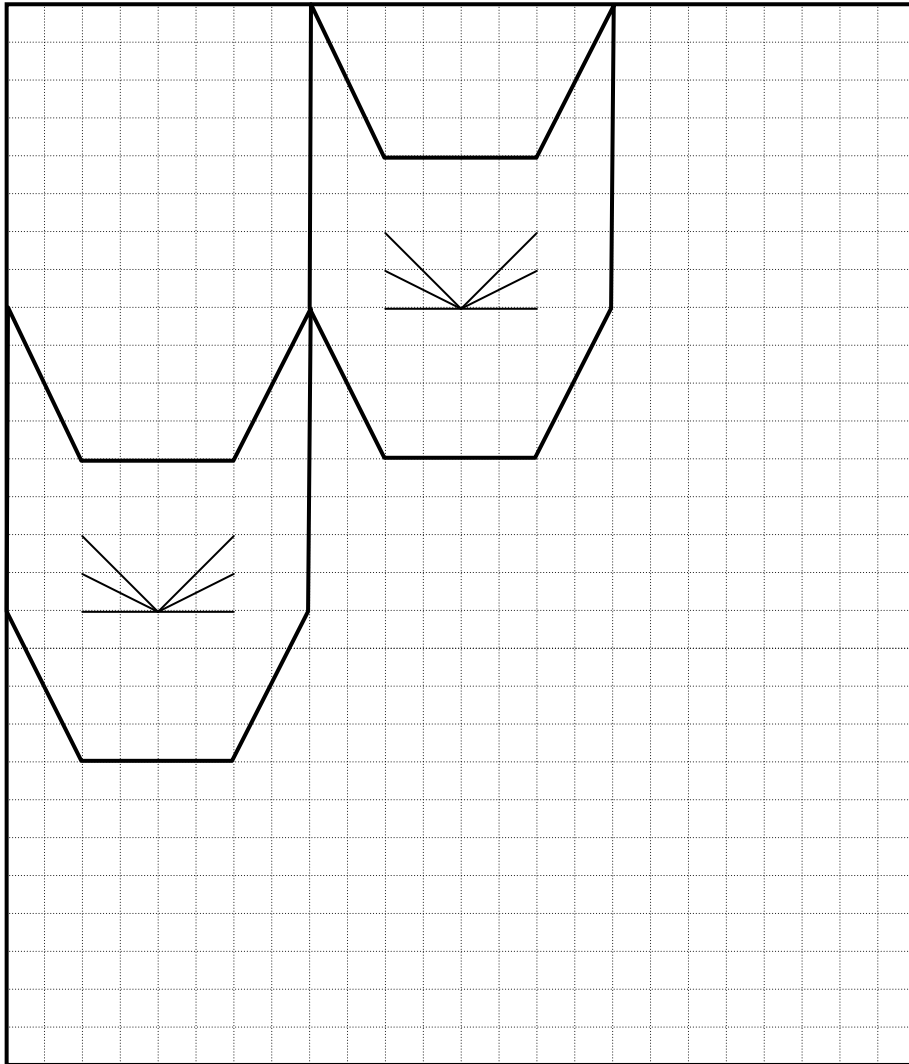
**Quanti sono, in totale, i gradini della scala?**

**Spiegate come avete trovato la vostra risposta.**

---

**3. I GATTI** (Cat. 3, 4) ©ARMT 2015 - 23° - I prova

Elena ha già disegnato due teste di gatto in questa griglia.



Elena vuole disegnare ancora nella griglia, il più grande numero possibile di altre teste di gatto, tutte uguali alle prime due.

Quando la griglia è piena, Elena colora soltanto le teste complete: alcune teste con il colore rosso, altre con il blu.

Due teste che si toccano lungo uno o più lati non devono essere dello stesso colore.

**Come Elena, disegnate anche voi su questa griglia il maggior numero possibile di teste intere di gatto e coloratele.**

**4. LA STRISCIA DEI NUMERI** (Cat. 3, 4, 5) ©ARMT 2015 - 23° - I prova

Luca e Riccardo hanno trovato una striscia dei numeri, numerata da 1 a 100.

Luca decide di colorare di rosso tutte le caselle della striscia dove ci sono i numeri che si scrivono



solamente con le cifre 0, 2, 4, 6, 8.

Riccardo decide di colorare di blu tutte le caselle della striscia dove ci sono i numeri che si scrivono solamente con le cifre 1, 3, 5, 7, 9.

**Quante sono le caselle che Luca colorerà di rosso?**

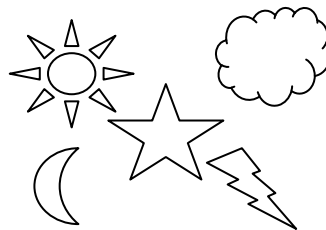
**Quante sono le caselle che Riccardo colorerà di blu?**

**Spiegate la vostra risposta**

**5. I QUADRI** (Cat. 3, 4, 5) ©ARMT 2015 - 23° - I prova

Clara ha appeso cinque quadri, l'uno a fianco all'altro sul muro, sopra il suo letto.

In uno di essi è disegnato un sole, in un altro una nuvola, in un altro una luna, in un altro un fulmine e in un altro ancora una stella.



Quando guarda i cinque quadri, Clara vede che:

- la luna non è a fianco della stella e neppure a fianco della nuvola;
- ci sono due quadri fra quelli del sole e della stella;
- la nuvola è di fianco alla stella, a destra;
- il fulmine è di fianco alla luna.

**Disegnate le immagini nei quadri nel giusto ordine (o scrivete il nome delle immagini nel loro quadro).**

**Spiegate come avete trovato la loro posizione.**

--	--	--	--	--

---

**6. RONDINI E COLOMBE** (Cat. 4, 5) ©ARMT 2015 - 23° - I prova

Quando Lorenzo si sveglia, vede che su un filo della luce, davanti a casa sua, sono posate delle rondini e delle colombe.

Aprè la finestra della sua camera e 11 rondini e 6 colombe volano via.

Un po' più tardi, 7 rondini e 11 colombe raggiungono quelle che sono rimaste sul filo.

Lorenzo, conta gli uccelli che sono ora posati sul filo della luce. Ci sono 23 rondini e 13 colombe.

**Quanti uccelli c'erano sul filo della luce prima che Lorenzo aprisse la finestra?**

**Spiegate come avete fatto a trovare la vostra risposta.**

---

**7. GLI ANELLI** (Cat. 4, 5, 6) ©ARMT 2015 - 23° - I prova

Licia ha ricevuto in regalo tre anelli, uno rosso, uno verde e uno giallo.

Decide di mettere ogni giorno uno di questi anelli all'anulare della sua mano sinistra e un altro all'anulare della sua mano destra.

Decide anche che ogni giorno farà una scelta diversa.

Oggi, lunedì, sceglie l'anello rosso per la mano sinistra e quello giallo per la mano destra.

Martedì farà un'altra scelta, mercoledì ancora un'altra...

Un certo giorno, però, Licia si rende conto che non può più fare una scelta diversa da quelle già fatte.

**Qual è questo giorno?**

**Spiegate la vostra risposta.**

---

**8. IL NASTRO** (Cat. 5, 6) ©ARMT 2015 - 23° - I prova

Annalisa taglia un nastro di 140 cm di lunghezza in quattro parti per confezionare dei pacchi regalo.

- La prima e la seconda parte sono della stessa lunghezza;
- la terza parte misura 15 cm di più della seconda;
- la quarta parte misura 10 cm di più della terza.

**Qual è la lunghezza di ogni parte del nastro tagliato?**

**Spiegate come avete trovato la vostra risposta.**

---

### 9. LA DECORAZIONE DI CARLO (Cat. 5, 6, 7) ©ARMT 2015 - 23° - I prova

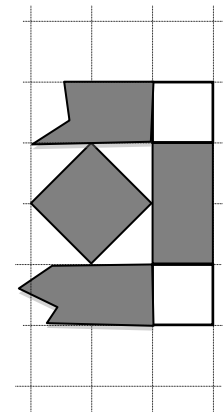
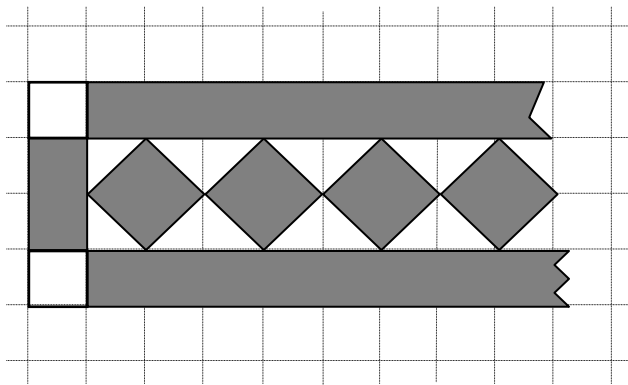
Carlo dipinge una decorazione su un foglio di carta quadrettato.

Comincia con una striscia verticale di due quadretti lasciati bianchi che incorniciano un rettangolo di due quadretti grigi.

Continua poi con un motivo che è sempre lo stesso: due strisce orizzontali grigie racchiudono una fila di quadrati grigi, allineati per i vertici. Gli spazi tra le parti grigie sono lasciati bianchi.

Ecco l'inizio della decorazione a sinistra:

ed ecco la fine a destra



La decorazione finisce, a destra, con una striscia verticale di quattro quadretti, identica alla striscia di sinistra.

L'area della parte lasciata bianca della decorazione intera è di 68 quadretti della quadrettatura.

**Qual è l'area della parte della decorazione che Carlo ha colorato di grigio?** (Prendete come unità d'area un quadretto della quadrettatura).

**Spiegate come avete trovato la vostra risposta.**

### 10. EXTRA-TERRESTRI (Cat. 5, 6, 7, 8) ©ARMT 2015 - 23° - I prova

In un lontanissimo pianeta vivono cinque strane creature: ET1, ET2, ET3, ET4 e ET5 che si riconoscono da tre caratteristiche:

- un'antenna
- una proboscide
- una coda.

Ognuna delle cinque creature possiede almeno una di queste caratteristiche, alcune di loro ne hanno due, nessuna di loro le ha tutte e tre.

Si sa che:

- ET2 ha un'antenna;
- ET3 ha la coda, invece ET1 non ce l'ha;
- ET1 e ET5 non hanno la proboscide;
- le cinque creature sono tutte diverse;
- in tutto si contano tre proboscidi, due code e tre antenne.

**Indicate quali sono le caratteristiche (antenna, proboscide, coda) di ET4.**

**Spiegate come avete fatto a trovarle.**

---

**11. LA LETTURA DI ISIDORO** (Cat. 6, 7, 8) ©ARMT 2015 - 23° - I prova

Lunedì Isidoro inizia la lettura di un nuovo libro e legge la metà delle pagine del libro.

Martedì legge la metà delle pagine che non ha letto lunedì.

Mercoledì legge la metà delle pagine che non ha letto lunedì e martedì.

A questo punto ha già letto 84 pagine del libro.

**Quante pagine deve leggere ancora Isidoro per finire il suo libro?**

**Spiegate come avete trovato la risposta.**

---

**12. IVANO, IL CAMELLAIO** (Cat. 6, 7, 8, 9, 10) ©ARMT 2015 - 23° - I prova

Ivano sistema le caramelle che produce in scatole a forma di parallelepipedo rettangolo, di dimensioni esterne: 8 cm; 3 cm e 5 cm.

Sistema poi queste scatole in scatoloni, anche questi a forma di parallelepipedo rettangolo, di dimensioni interne 60 cm, 60 cm e 5 cm, prima di spedirle.

**Quante scatole di caramelle, al massimo, si potranno inserire in ogni scatolone?**

**Spiegate come avete fatto a trovare la soluzione.**

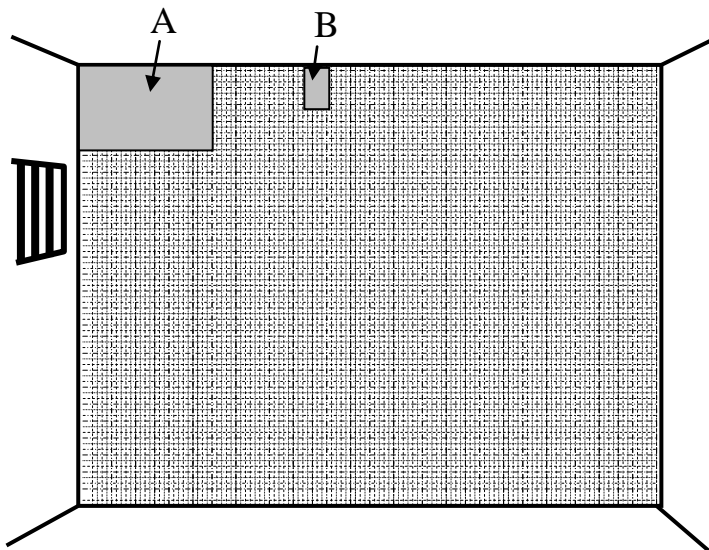
---

**13. GRIGLIA DI NUMERI** (Cat. 6, 7, 8, 9, 10) ©ARMT 2015 - 23° - I prova

Esplorando un castello abbandonato, Zoe e i suoi amici hanno trovato il disegno di una griglia che occupa completamente un muro di una vecchia prigione.

L'umidità e il tempo hanno cancellato gran parte dei numeri scritti nelle caselle di questa griglia, ma quelli che rimangono mostrano che il prigioniero che ha disegnato la griglia ha seguito regole ben precise per passare da un numero al suo successivo, in ogni riga e in ogni colonna

Zoe ha preso due foto delle parti A e B del muro, come nella figura:



*Foto A: in alto sul muro a sinistra, le prime cinque righe e le undici prime colonne*

1	2	3			6				10	11
			8	10	12				20	22
3	6	9	12					27	30	33
		12	16	20			32	36	40	
	10			25	30	35	40			55

*Foto B: sei caselle con 111 nella 3<sup>a</sup> riga*

	111

Poi ha preso ancora tre altre foto di altre parti del muro:

*Foto C*

187	198
204	

*Foto D*

209			285

*Foto E*

110			
			192

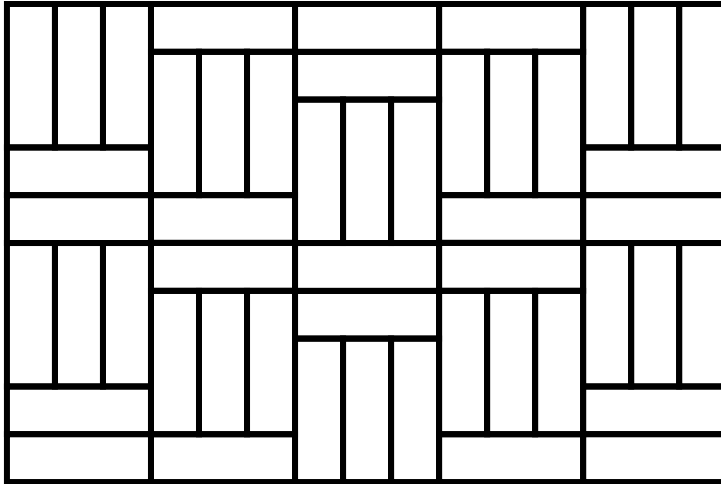
**Scrivete i numeri che mancano nelle quattro foto B, C, D e E**  
**Spiegate come avete fatto per trovarli.**



---

**14. PAVIMENTO DI LEGNO** (Cat. 7, 8, 9, 10) ©ARMT 2015 - 23° - I prova

Ecco l'immagine del pavimento di una stanza rettangolare fatto di listoni tutti uguali tra loro.



Il perimetro della stanza è 15 m. Il prezzo dei listoni è 30 euro a m<sup>2</sup>.

**Qual è il prezzo complessivo dei listoni che si sono dovuti utilizzare per pavimentare l'intera stanza?**

**Spiegate la vostra risposta.**

---

**15. NATALE GOLOSO** (Cat. 7, 8, 9, 10) ©ARMT 2015 - 23° - I prova

Nel periodo che precede le feste natalizie, una fabbrica di dolci riceve un ordine per una fornitura di 16500 panettoni. Nei primi due giorni di lavorazione, le 8 macchine della fabbrica hanno prodotto 1500 panettoni.

Temendo di non riuscire a rispettare la data della consegna, il proprietario decide di noleggiare altre 12 macchine identiche alle sue e di farle lavorare tutte insieme.

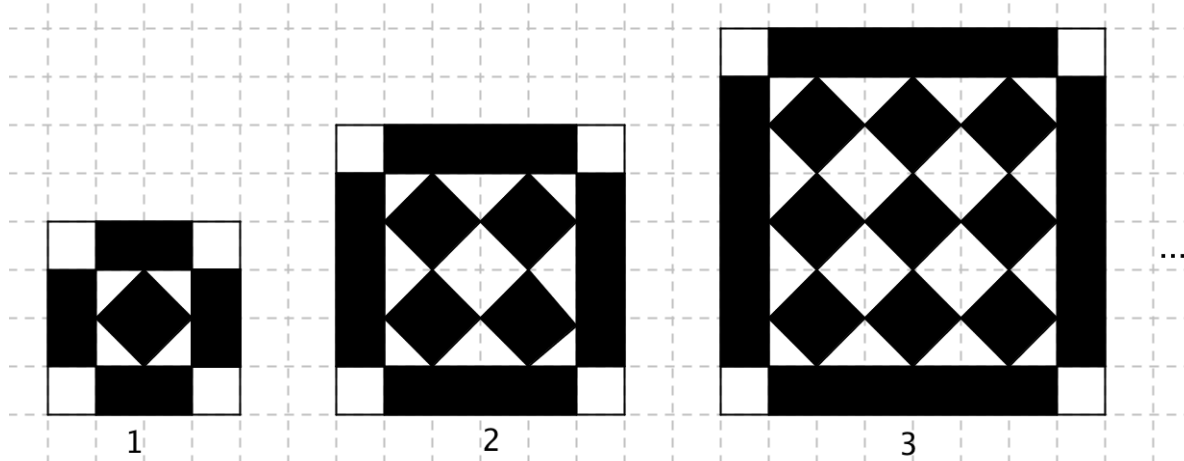
**Quanti giorni saranno ancora necessari per completare il lavoro?**

**Spiegate come avete trovato la vostra risposta.**

---

**16. SEMPRE PIÙ GRANDI!** (Cat. 8, 9, 10) ©ARMT 2015 - 23° - I prova

Il disegno qui sotto mostra le prime tre figure, con posizioni indicate con 1, 2, e 3, di una successione regolare disegnata su carta quadrettata. La loro “cornice esterna” ha sempre lo stesso spessore, l’interno è formato da quadrati neri allineati, il numero dei quali aumenta di 1 da una figura all’altra, sia nelle colonne sia nelle righe.



Per una delle figure di questa successione regolare, se si calcola la differenza tra l’area delle parti nere e l’area delle parti bianche, si trova 196 (in quadretti della quadrettatura).

**Qual è la posizione di questa figura nella successione regolare?**

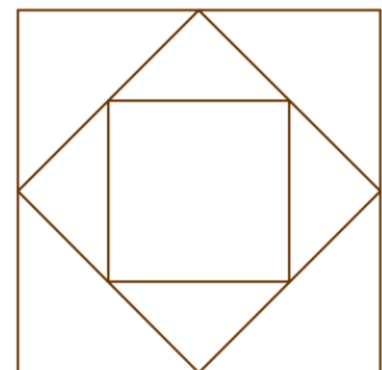
**Spiegate il vostro ragionamento.**

**17. IN SPIAGGIA** (Cat. 9, 10) ©ARMT 2015 - 23° - I prova

Silvia costruisce alcuni castelli di sabbia a forma di piramide con tre formine di plastica.

Ogni formina è una piramide regolare a base quadrata in cui la misura dell’altezza è uguale a quella dei lati del quadrato di base: 24 cm per la formina più grande.

Con le basi delle tre formine, Silvia ha impresso sulla sabbia la figura qui schematizzata. I vertici del quadrato più piccolo sono i punti medi dei lati di quello medio e i vertici del medio sono i punti medi dei lati del quadrato più grande.



Silvia riempie interamente di sabbia la piramide più piccola e versa il contenuto in quella più grande.

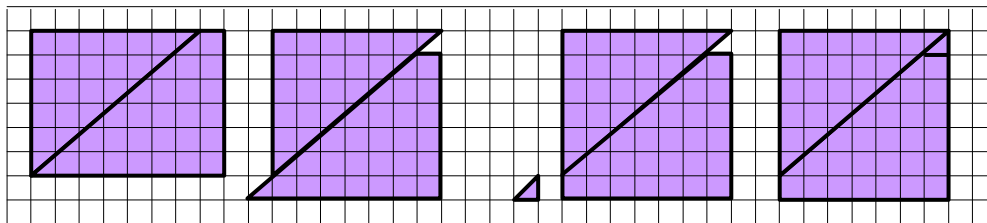
**Quante volte deve versare la sabbia della piramide più piccola nella piramide più grande per riempirla completamente?**

**Spiegate come avete trovato la risposta.**

**18. STRANO RITAGLIO** (Cat. 9, 10) ©ARMT 2015 - 23° - I prova

Antonio dice agli amici: “Vi propongo un problema.

1. Disegno un rettangolo di 6 per 8 quadretti e lo scompongo in un triangolo rettangolo di cui i cateti misurano 6 e 7 (lati di quadretti) e in un trapezio, come in *figura a*.
2. Sposto il trapezio per traslazione verso il basso e a sinistra, come in *figura b*.
3. Taglio il triangolino che sporge dal trapezio in basso a sinistra, come in *figura c*.
4. Lo tolgo e lo metto in alto a destra, come in *figura d*.”

*figura a**figura b**figura c**figura d*

“Come potete vedere, a partire da un rettangolo di 6 per 8 quadretti, ho ottenuto un quadrato di 7 per 7 quadretti!”.

**E' vera quest'ultima affermazione di Antonio? Oppure si tratta di un inganno?**

**Giustificate la vostra risposta.**