

**3° CIRCOLO DIDATTICO DI BELLUNO  
Scuola Primaria "G. Segato"**

**CLASSE 3<sup>^</sup>  
ins. Ferro Maria Grazia**

# **"Il Quadrato, una figura magica"**

**febbraio-marzo 2008**

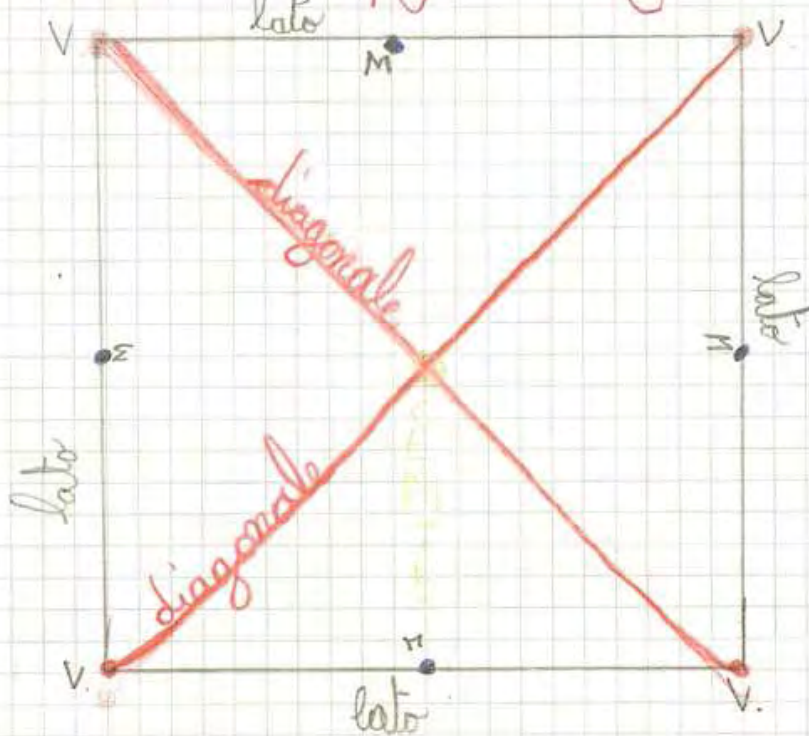
# Attività, giochi, disegni, scoperte e riflessioni

schema riassuntivo



## 1. CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

Il quadrato, una figura magica...



linea spezzata chiusa, semplice

- 4 lati uguali

- 4 vertici

- 4 cambi di direzione  $\Rightarrow$  4 angoli

- 2 diagonali

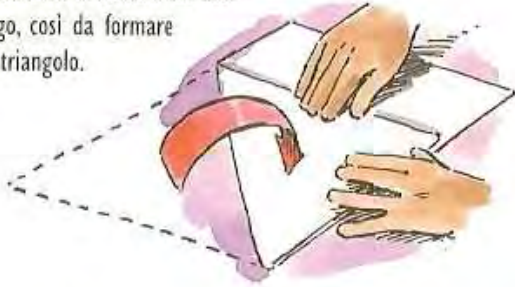
## 2. PIEGARE, COSTRUIRE CON FOGLI QUADRATI

### Piegare un quadrato

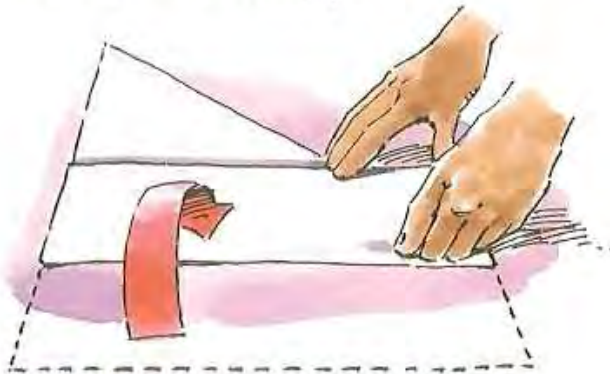
#### Cosa ti serve?

un foglio di carta bianca rettangolare, come quella da disegno, oppure un foglio di carta di giornale  
forbici

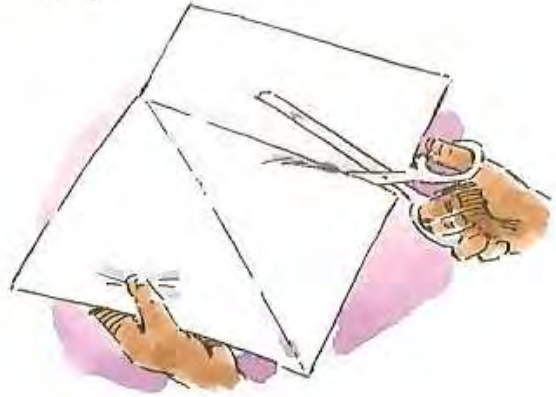
1. Piega un lato corto del foglio, portandolo a toccare un lato lungo, così da formare un triangolo.



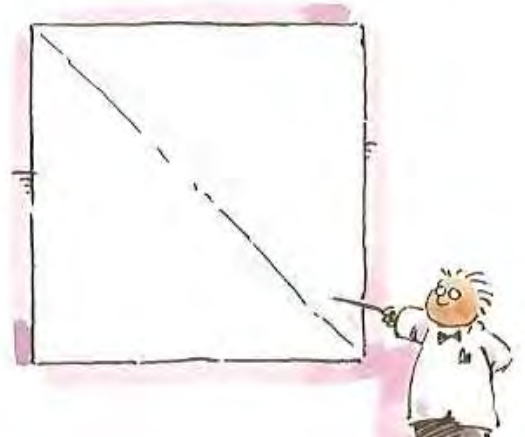
2. Piega il lembo di carta rimanente sul triangolo: ripassa con il pollice la linea di piega.



3. Riapri la carta e taglia il pezzo eccedente, seguendo la linea di piega.



4. Ecco il quadrato. La linea di piega che lo divide in due triangoli uguali è una diagonale del quadrato.

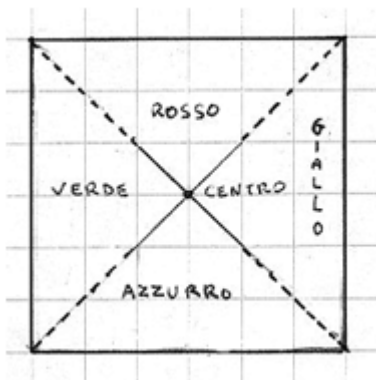


## LA GIRANDOLA

### Come si fa?

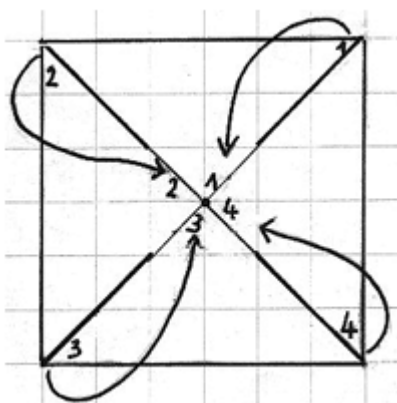
Come modello per la costruzione, segui i tre disegni:

#### 1° disegno:



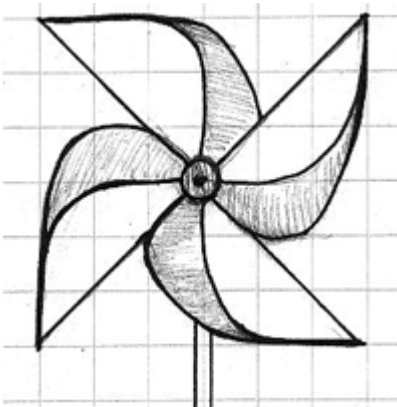
- piega il quadrato lungo le diagonali (si formano 4 triangoli)
- colora con i pennarelli ciascuno dei 4 triangoli con i colori indicati (giallo - azzurro - verde - rosso)
- taglia le diagonali fino a 4 cm circa dal centro (lungo la linea tratteggiata)

#### 2° disegno:



- prendi la punta n. 1 incollala sul punto 1, spostandola un po' più sotto il centro (mezzo centimetro circa)
- così farai anche per le punte 2, 3 e 4

#### 3° disegno:



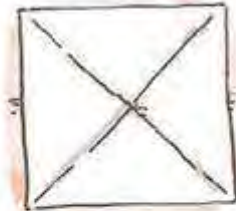
- incolla al centro (sopra le punte) un cerchio di cartoncino di 2 cm di diametro
- fora il centro della girandola con la punta delle forbici, poi allarga leggermente e arrotonda questo forellino con la punta di una matita
- inserisci il chiodino (o lo spillo) nel foro e appoggialo su un'estremità del bastoncino (o della cannuccia)
- martella il chiodino delicatamente per farlo fissare bene nel legno del bastoncino (oppure spingi lo spillo con le mani attraverso la cannuccia e avvolgi la sua punta con del nastro adesivo, per non pungerti)
- lascia un po' di spazio fra la girandola e il bastoncino di sostegno (o la cannuccia)... altrimenti non potrà girare!
- ora puoi soffiare lateralmente sulla girandola ed essa si metterà a girare (... se hai fatto le cose per bene!)

## LA STELLA DEI DESIDERI o INFERNO/PARADISO

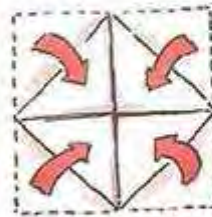


### Istruzioni

1. Piega a metà un foglio lungo la diagonale, poi aprilo e ripiegalo a metà lungo l'altra diagonale. Riaprilo: hai trovato il centro del quadrato.



2. Piega i quattro angoli finché i vertici toccano il centro.



3. Volta il quadrato sul retro. Piega di nuovo gli angoli fino al centro.



4. Piega il quadrato a metà con le alette quadrate all'esterno. Riaprilo e piegalo a metà nell'altro verso.



5. Inserisci pollici e indici sotto le alette. Ora puoi aprire e chiudere le punte tenendole sempre unite a due a due o unendo i pollici (o gli indici) tra loro, o unendo i pollici con gli indici.



## BIGLIETTO D'AUGURI MAGICO

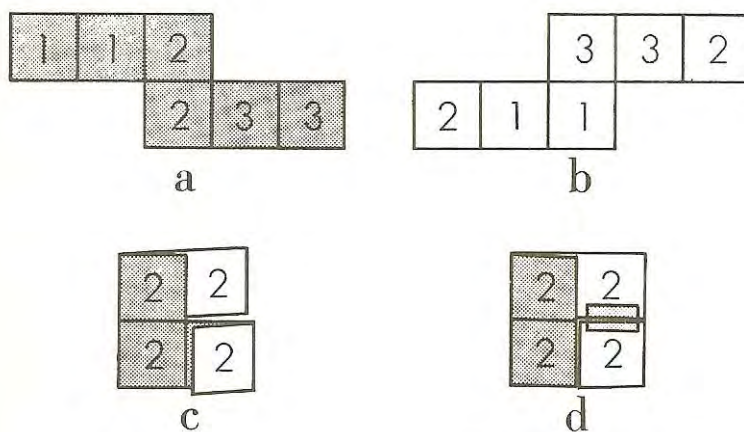
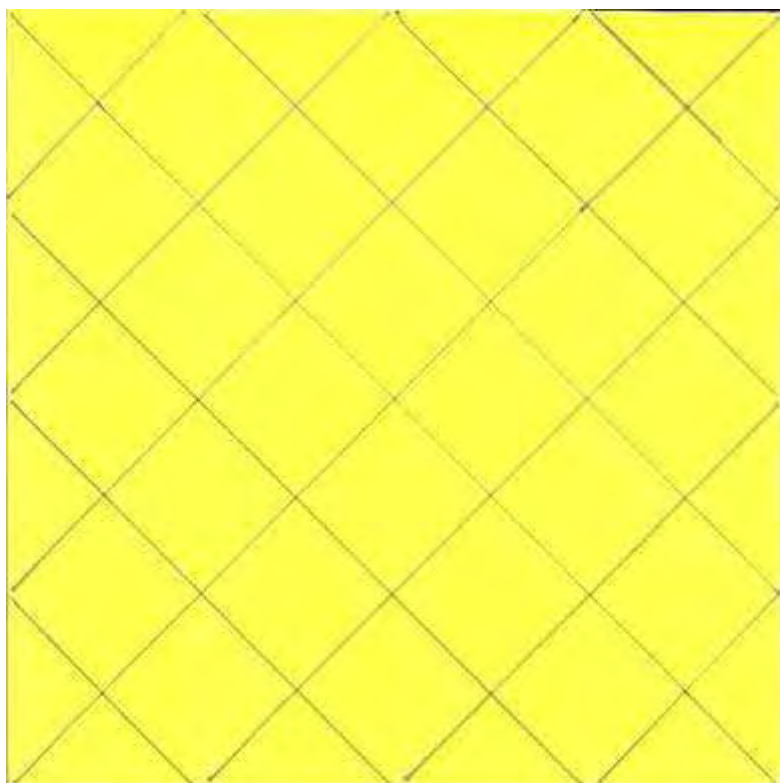


Fig. 8. Come costruire un tri-tetraflexagono.

## SCATOLINA

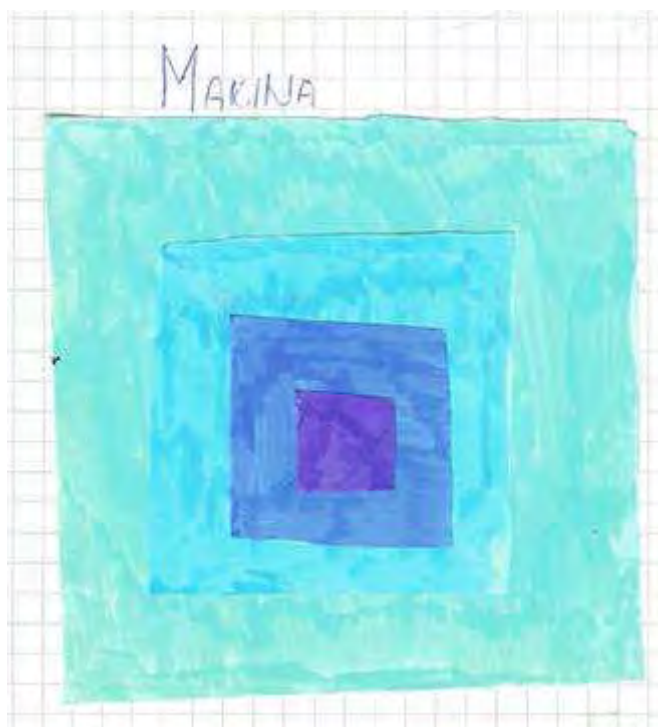


Foglio con piegature di partenza



Scatola finita

### 3.COMPOSIZIONI CON QUADRATI SOVRAPPosti



(con ritagli avanzati)

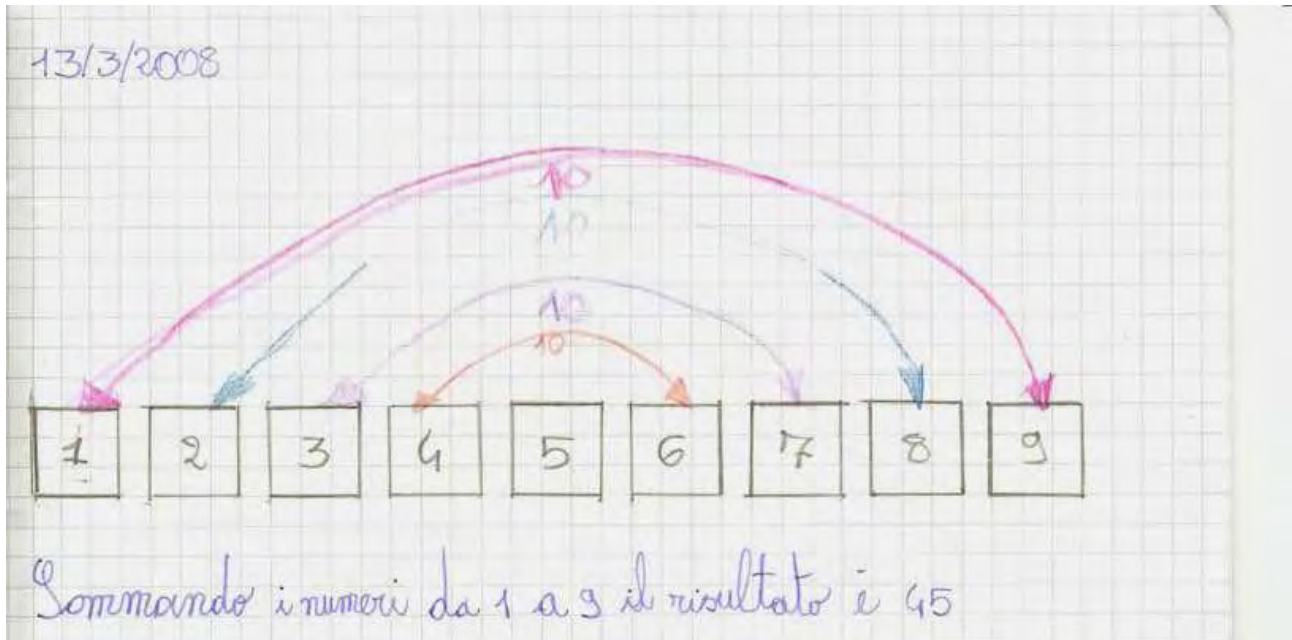


(con carta colorata)



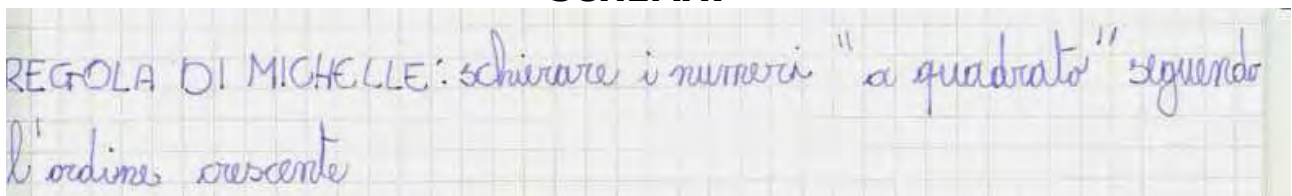
## 4. QUADRATI MAGICI -

### OSSERVAZIONI SUI PRIMI 9 NUMERI



(si vedono le "coppie amiche" cioè le coppie di numeri che insieme formano il 10)

### "COME POSSIAMO SISTEMARE I PRIMI 9 NUMERI IN UNO SCHEMA?"



<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>

Osservazioni sui numeri nello schema:

- spostandomi verso destra sulle righe, il numero aumenta di una unità
- spostandomi verso il basso, il numero aumenta di 3 u
- spostandomi in diagonale basso-destra, il numero aumenta di 4 u
- spostandomi in diagonale basso-sinistra, il numero aumenta di 2 u



Sommando gli angoli opposti ottengo  
10  $4+9=10$   
 $3+7=10$

I numeri pari sono disposti a croce; sommando i numeri della linea verticale formo il 10 e lo stesso sommando i numeri della linea orizzontale.

$$2 + 8 = 10$$

$$4 + 6 = 10$$

1	2	3
4	5	6
7	8	9

- Facendo la somma dei numeri nella seconda riga, nella colonna centrale, nelle due diagonali, ottengo come risultato 15.

1	2	3	
4	5	6	=15
7	8	9	
=15	=15	=15	

REGOLA DELLA MAESTRA: sistemare i numeri da 1 a 9 in modo che le righe, tutte le colonne e le diagonali formino 15

8	3	4	=15
1	5	9	=15
6	7	2	=15
=15	=15	=15	=15

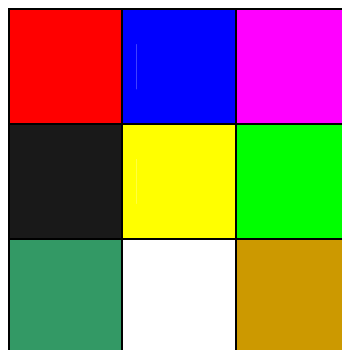
6	1	8
7	5	3
2	9	4

6	7	2
1	5	9
8	3	4

"RAPPRESENTIAMO TUTTE LE SOLUZIONI TROVATE CON I COLORI DEI REGOLI"

ES.

<b>2</b>	<b>9</b>	<b>4</b>
<b>7</b>	<b>5</b>	<b>3</b>
<b>6</b>	<b>1</b>	<b>8</b>



## TUTTE LE SOLUZIONI POSSIBILI

3 quadrati magici

1)

2	9	4
7	5	3
6	1	8


2)

4	9	2
3	5	7
8	1	6


3)

6	7	2
1	5	9
8	3	4


4)

2	7	6
9	5	1
4	3	8


5)

7	1	6
3	5	8
4	9	2



I primi due quadrati magici sono simmetrici

Il quadrato numero 3 è come il n. 1 solo che è stato ruotato di un quarto di giro (verso dx)

Il quadrato n. 5 è come il 3, ma ruotato di un quarto di giro

1) 


6	1	8
7	5	3
2	9	4



Il n. 6 è simmetrico rispetto al 5

2) 


4	3	8
9	5	1
2	7	6



Il n. 7 è come il 5 ruotato di un quarto di giro (ovvero 90°)

3) 

8	3	4
1	5	9
6	7	2



Esiste un solo quadrato magico 3x3; le soluzioni che abbiamo trovato vengono dalla rotazione e riflessione del primo quadrato.



## 5. LA LINEA MAGICA

### ISTRUZIONI:

Collega ordinatamente i numeri di un quadrato magico.

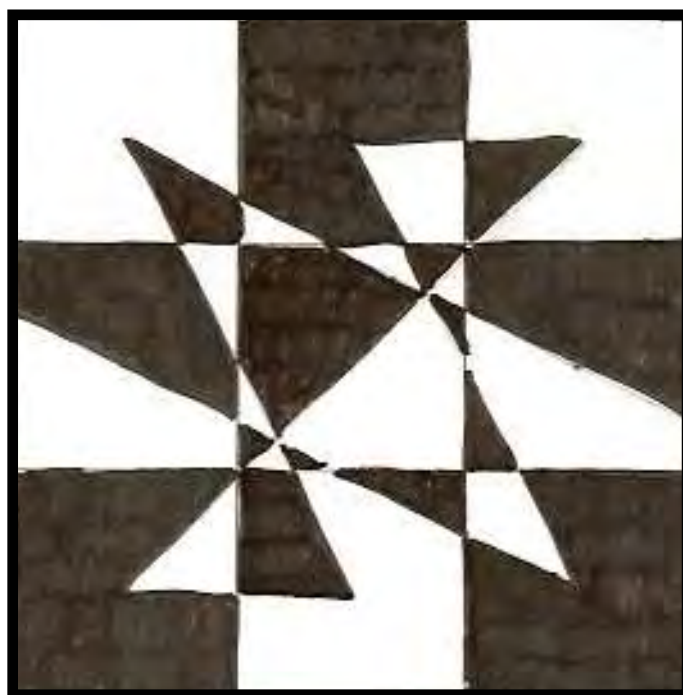
Colora il disegno ottenuto alternando zone chiare e scure.

8	3	4
1	5	9
6	7	2

Linea magica del lo shü, il più antico quadrato magico noto. Viene dalla Cina e risale al 2200 a. C.

16	3	2	13
5	10	11	8
9	6	7	12
4	15	14	1

Linea magica del quadrato magico della *Melencolia* di Albrecht Dürer (1514).



## 6. LA FORMA QUADRATA NEI NOSTRI GIOCHI

I QUATTRO CANTONI

DAMA

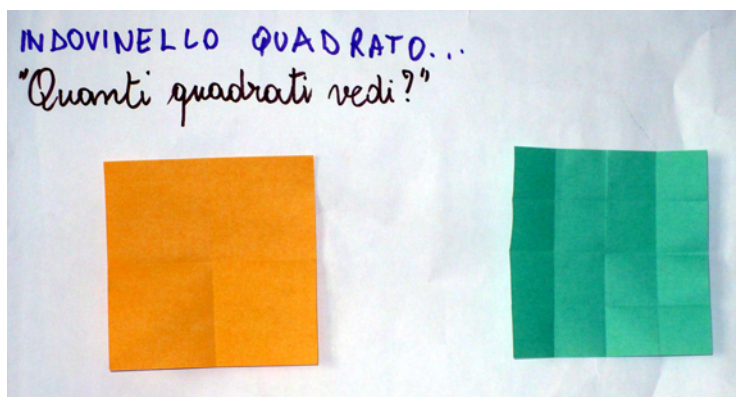
SCACCHI

TRIS

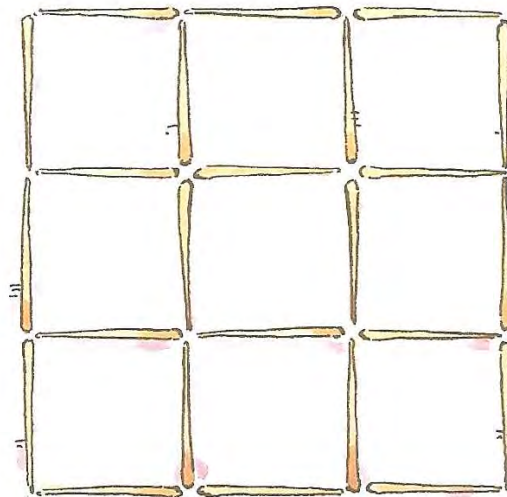
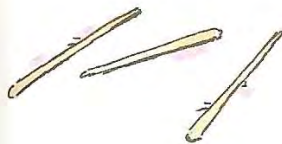
FILETTO

IL GIOCO DEL 15

## 7. INDOVINELLI QUADRATI



Questi 24 stuzzicadenti sono disposti in modo da formare un quadrato grande, con dentro nove quadrati piccoli. Saresti in grado di togliere sei stuzzicadenti di modo che dentro la figura rimangano solo due quadrati?

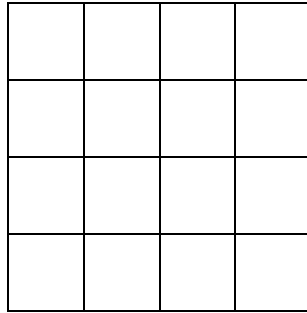




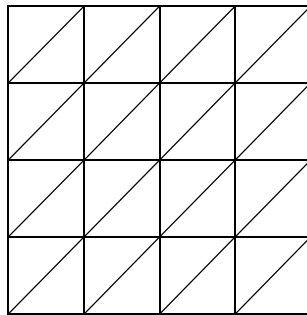
## 8. COMPOSIZIONI MODULARI

### ISTRUZIONI:

piega un foglio quadrato in questo modo



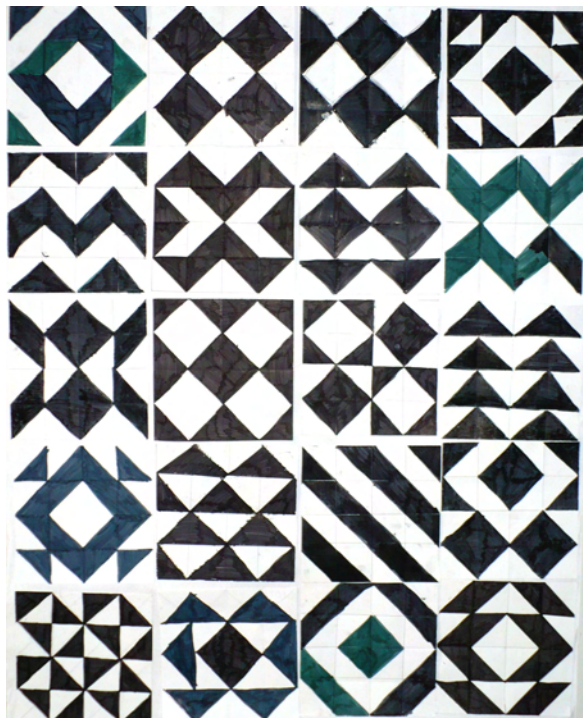
Dividi ogni quadratino in 2 triangoli



In ogni quadratino colorare uno dei due triangoli di nero e poi tagliare il foglio in modo da avere 16 quadratini come questo



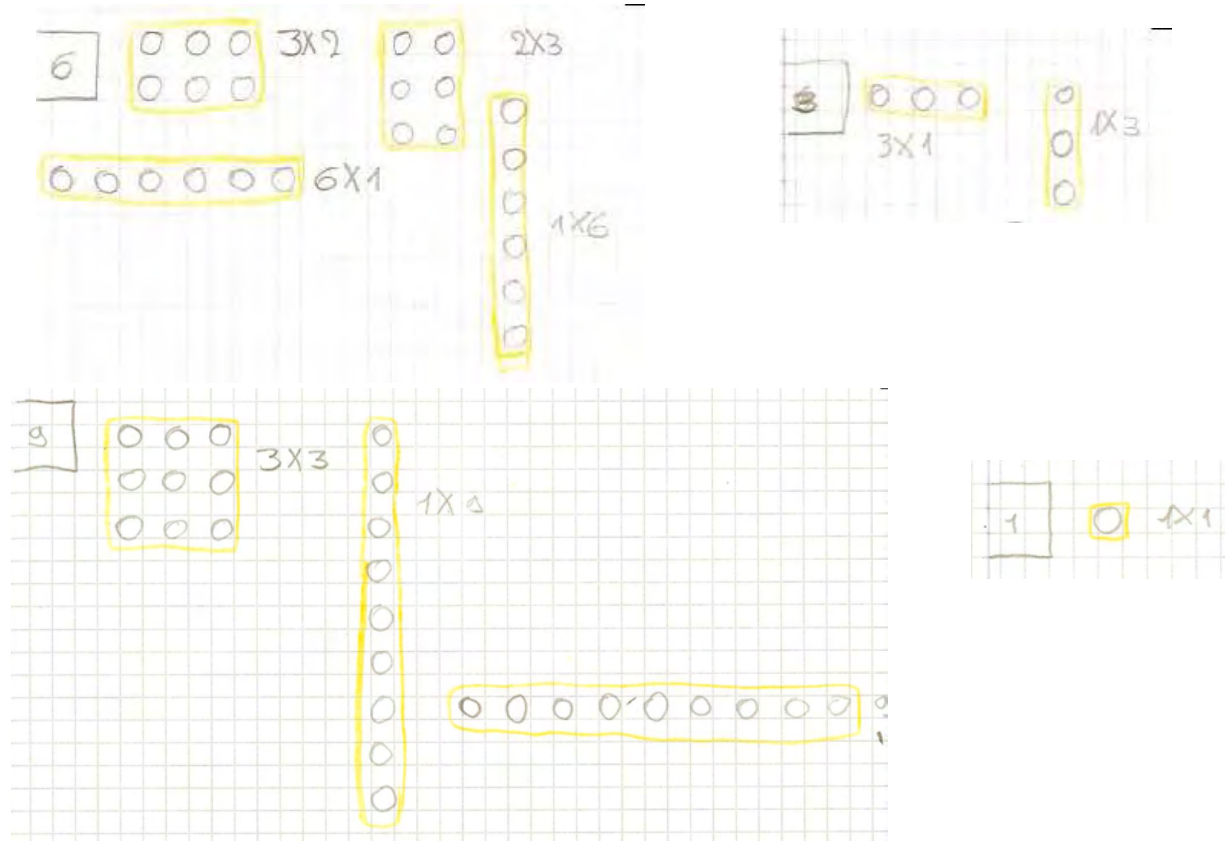
Ricomponi il quadrato grande cercando di ottenere disegni diversi.



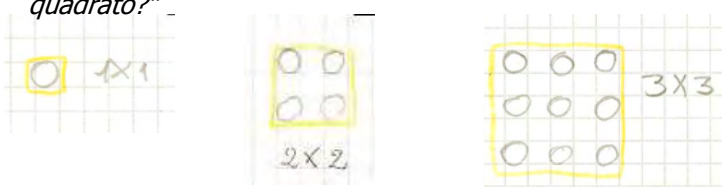
Le composizioni trovate

## 9. NUMERI QUADRATI

1) "disegna tutti gli schieramenti possibili per i numeri 6- 9 - 3 - 1"



2) "Disegna gli tutti gli schieramenti dei numeri fino a 100. Quali numeri hanno uno schieramento quadrato?"

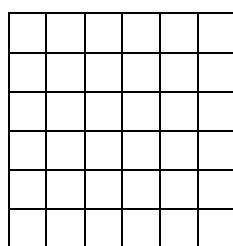
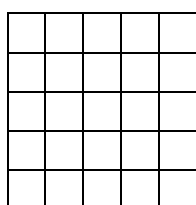
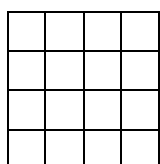


1

4

9

3) "Quali sono i prossimo numeri con uno schieramento quadrato?"



.....

16

25

36

.....

100

4) "Guarda la distanza tra un numero quadrato e il successivo. Cosa noti?"

