

# Che cosa è l'area?

Giorgio Bolondi  
Ketty Savioli

~~1592/4 = 2 =~~

segno.  
quadrato piccolo è la metà del lato del quadrato grande.



rettamente la frase sotto inserendo al posto dei p  
guenti frazioni:

<del><math>\frac{1}{2}</math></del>	$\frac{1}{3}$	<del><math>\frac{1}{4}</math></del>
-------------------------------------	---------------	-------------------------------------

Abbiamo chiesto a bambini di quinta primaria di  
«*spiegare che cosa è l'area di una figura*» (con le loro parole)  
e di  
«*raccontarlo a un bambino della scuola dell'infanzia*»

- 1 L'area di una figura per me è la parte superiore appunto della figura, la superficie e si calcola diversamente <sup>quando</sup> ~~da~~ conto alla forma in questione.
- 2 L'area è la somma dell'altezza e la base ~~da~~ che sono alcune parti.

L'area per me è un modo per calcolare il perimetro di una figura  
L'area è un'operazione che ti fa vedere come calcolare qualsiasi figura.

L'AREA DI UNA FIGURA È LA PARTE INTERNA MISURATA.

L'AREA SI MISURA IL TOTALE DELLA MISURAZIONE DI TUTTI I LATI DELLA FIGURA.

MESSI INSIEME

Per me l'area di una figura <sup>è</sup> lo spazio che occupa in un foglio.

Se dovessi spiegare cos'è l'area di una figura a un bambino della materna gli direi che uno specchio è di forma rotonda e che nella stanza questa forma occupa una piccola parte ~~della~~ come qualsiasi altro oggetto o forma e lo stesso avviene nel foglio.

1. SPIEGA COS'È PER TE L'AREA DI UNA FIGURA.
1. L'AREA, DETTA ANCHE SUPERFICIE, SI CALCOLA FACENDO:  $BASE(b) \cdot PER\ ALTEZZA(h)$  nel rettangolo  
 $\frac{BASE(b) \cdot PER\ ALTEZZA(h)}{2}$  nel triangolo  
e LATO (l) PER LATO nel quadrato.
2. SPIEGA A UN BAMBINO DELLA SCUOLA MATERNA COS'È L'AREA DI UNA FIGURA.
2. L'AREA, DETTA ANCHE SUPERFICIE, È CIÒ CHE STA DENTRO A UNA FIGURA.

Per me l'area di una figura è la superficie interna cioè è lo spazio dentro ai margini della figura.  
L'area di una figura è la parte che ~~sta~~ è dentro ai bordi della figura.



## Compaiono diversi significati che si intrecciano:

*L'area è una misura*

*L'area è una parte di piano*

*L'area è il risultato di una procedura di calcolo*

# SUPERFICIE E AREA



Come per molti altri oggetti matematici occorre prestare molta attenzione all'intreccio tra lingua della matematica e lingua naturale

La «fatica linguistica» che emerge dai protocolli dei bambini ci mette a disposizione delle piste lungo le quali lavorare per la costruzione del significato delle parole (e quindi degli oggetti matematici individuati dalle parole) che i bambini utilizzano

## L'interferenza tra «oggetto geometrico» e «misura dell'oggetto geometrico» è presente già nella lingua naturale

**àrea** s. f. [dal lat. *area*]. – 1. **Superficie circoscritta** di terreno: *nell'area prospiciente alla villa*. In partic., *a. fabbricabile*, spazio di terreno utilizzabile per la costruzione di edifici; *a. pubblica*, ogni strada, piazza o altra superficie destinata ad uso pubblico; *a. di servizio*, sulle autostrade o strade di grande comunicazione, spiazzo con impianti di rifornimento di carburante e spesso anche altre attrezzature utili agli automobilisti (bar, servizi igienici, officine, ecc.); *a. di parcheggio* (v. parcheggio). 2. Con l'aggiunta di un aggettivo o di altra

(*a. opaca*), più spesso. 5. **Misura di una superficie** calcolata in rapporto ad altra misura assunta come unità (metro<sup>2</sup>, decimetro<sup>2</sup>, chilometro<sup>2</sup>, oppure ara, ettaro, ecc.): *a. del triangolo, del quadrato; trovare, calcolare l'a. di un poligono; a. della base, a. laterale, ecc.; nell'uso com., la superficie stessa: terreni incolti che si estendono per un'a. di parecchi chilometri quadrati*. 6. fig. Raggruppamento, schieramento politico o ideologico: *i partiti dell'a. di*

“

Descrive, denomina e classifica figure in base a caratteristiche geometriche, ne determina misure, progetta e costruisce modelli concreti di vario tipo.

”

“

Determinare l'area di rettangoli e triangoli e di altre figure per scomposizione o utilizzando le più comuni formule

”



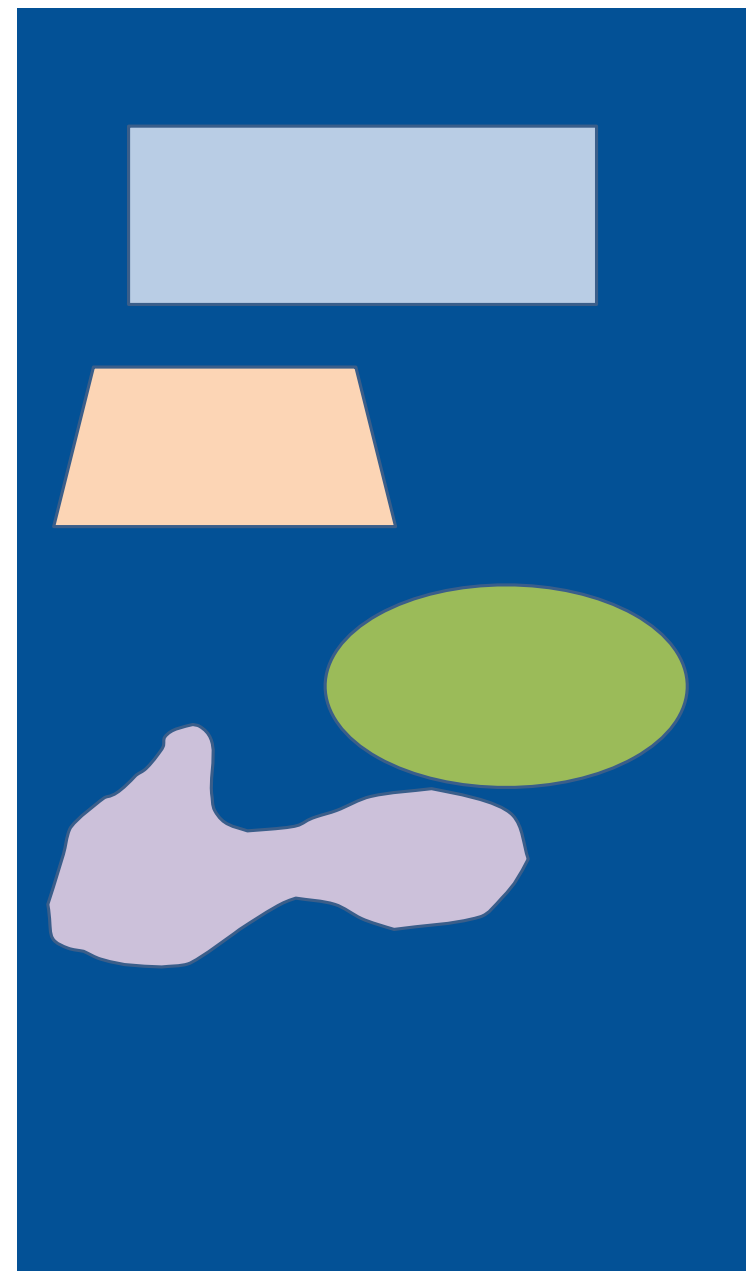
“ Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio,  
le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi. ”

“ Determinare l'area di semplici figure scomponendole in  
figure elementari, ad esempio triangoli, o utilizzando le  
più comuni formule.  
Stimare per difetto e per eccesso l'area di una figura  
delimitata anche da linee curve ”

*Indicazioni Nazionali per la Scuola dell'infanzia e il primo ciclo di istruzione,  
2012, Traguardi e Obiettivi al termine della Scuola Secondaria di primo grado*

*Per molti bambini l'area «esiste» solo per le figure per le quali «esiste una formula»*

*Queste formule costituiscono il nucleo centrale del corpus di «regole» con le quali si identifica spesso la geometria*





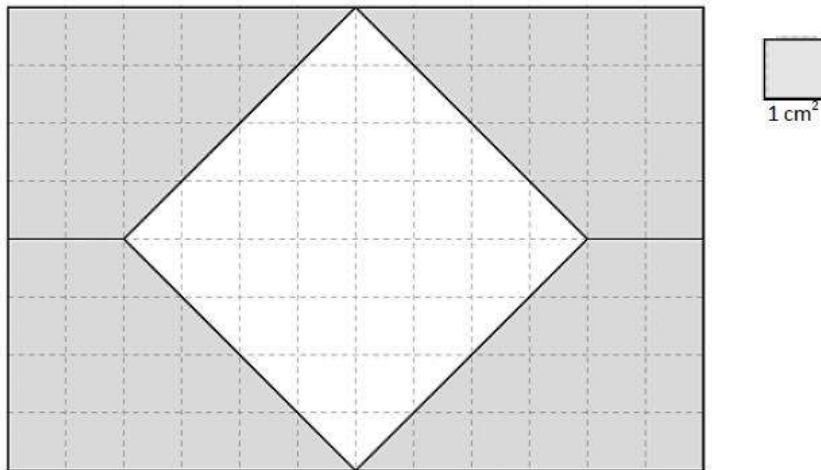
*Le Indicazioni Nazionali parlano di «determinare» l'area di una figura, prefigurando una pluralità di modalità: formule, scomposizione, stima...*

Cosa ci dicono in proposito le Prove INVALSI?



*Determinare l'area di rettangoli e triangoli e di altre figure per scomposizione o utilizzando le più comuni formule*

D7. Osserva la figura.



Quanto misura, in centimetri quadrati, la superficie del quadrato bianco?

Risposta: ..... cm<sup>2</sup>

Posso «contare i quadretti e i mezzi quadretti»

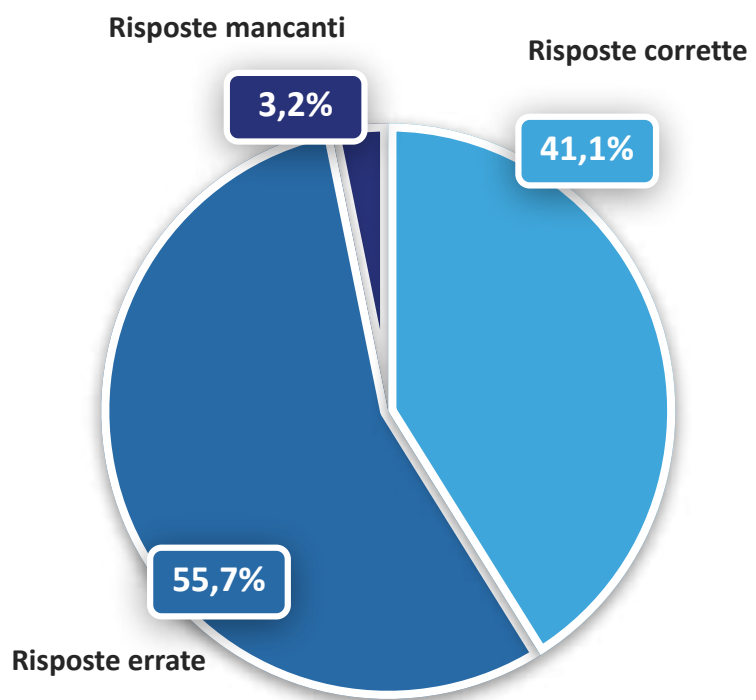
Posso «vedere il rettangolo e togliere le parti grigie»

Posso «scomporre la parte bianca in quattro triangoli»

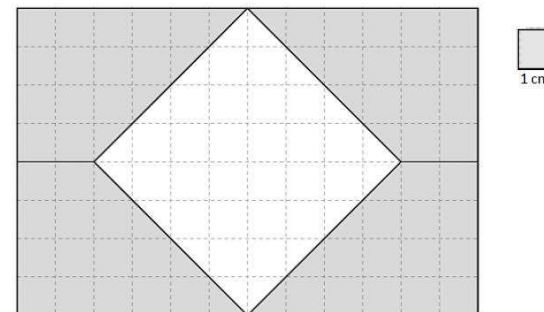
Posso «vedere un rombo e utilizzare la formula per l'area»

Posso «vedere un quadrato e utilizzare la formula per l'area, se riesco a determinare la lunghezza del lato»

## Percentuali nazionali



D7. Osserva la figura.

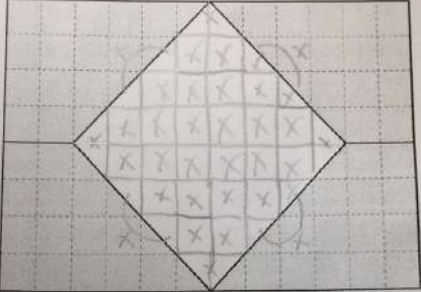


Quanto misura, in centimetri quadrati, la superficie del quadrato bianco?

Risposta: ..... cm<sup>2</sup>

# Come rispondono i bambini

D7. Osserva la figura.



1 cm<sup>2</sup>

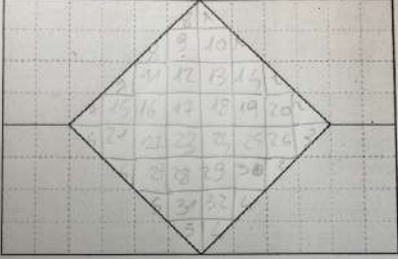
Quanto misura, in centimetri quadrati, la superficie del quadrato bianco?

Risposta: .....32..... cm<sup>2</sup>

Spiega come hai ragionato.

*Per prima cosa ho contato i quadratini interi, ma poi ho visto che erano diviso in due metà, allora ne ho messe 2 insieme, però vale come solo un quadrato. Infine ho calcolato insieme i quadrati interi e i quadrati composti e mi è venuto il totale di cm<sup>2</sup> 32*

D7. Osserva la figura.



1 cm<sup>2</sup>

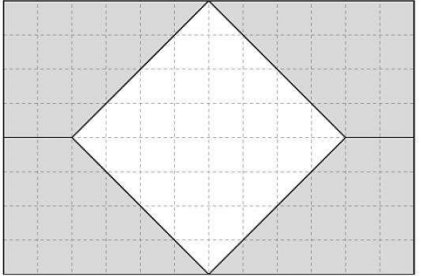
Quanto misura, in centimetri quadrati, la superficie del quadrato bianco?

Risposta: .....32..... cm<sup>2</sup>

Spiega come hai ragionato.

*Ho ragionato così:  
prima ho contato i quadretti totali della figura.  
Poi ho notato che metà quadretto valeva dire 0,5, quindi due metà volgono dire uno.*

D7. Osserva la figura.



1 cm<sup>2</sup>

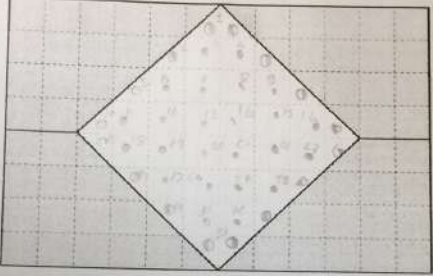
Quanto misura, in centimetri quadrati, la superficie del quadrato bianco?

Risposta: ..... cm<sup>2</sup>

## Contare

# Come rispondono i bambini

D7. Osserva la figura.



1 cm<sup>2</sup>

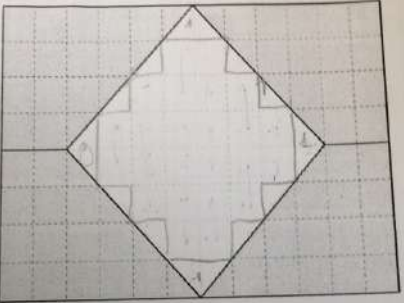
Quanto misura, in centimetri quadrati, la superficie del quadrato bianco?  
 Risposta: 33 cm<sup>2</sup>

Spiega come hai ragionato.

Io ho fatto così: Se c'era un quadrato completo metterei 1 cm<sup>2</sup> invece se era mezzo metterei 0,5 la prima metà e 0,5 la seconda metà. 1 + 0,5 + 0,5 = 1 = 1 cm<sup>2</sup>

E poi ho contato (secondo la regola sopra) il quadrato e mi è venuto 33 cm<sup>2</sup>

D7. Osserva la figura.



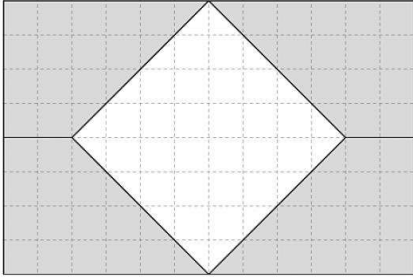
1 cm<sup>2</sup>

Quanto misura, in centimetri quadrati, la superficie del quadrato bianco?  
 Risposta: 32 cm<sup>2</sup>

Spiega come hai ragionato.

Io ho ragionato così:  
 In questa superficie del quadrato è diviso in piccoli quadrati che quadrano ad un centimetro: questi li ho divisi in due parti, sono la metà quindi se ne metterei 2 insieme che sommano 1. Ho contato ed è venuto 32 e ho sommato due risultati insieme ed è venuto 32

D7. Osserva la figura.



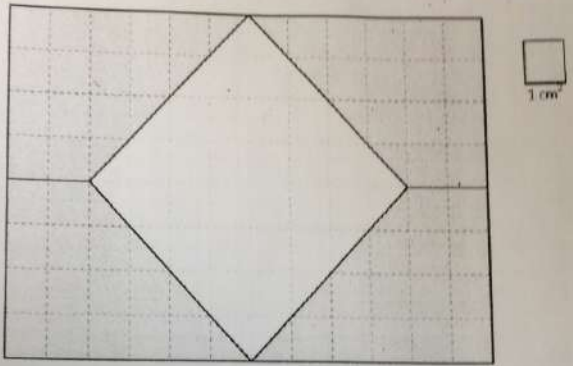
1 cm<sup>2</sup>

Quanto misura, in centimetri quadrati, la superficie del quadrato bianco?  
 Risposta: ..... cm<sup>2</sup>

# Contare

## Come rispondono i bambini

D7. Osserva la figura.



Quanto misura, in centimetri quadrati, la superficie del quadrato bianco?

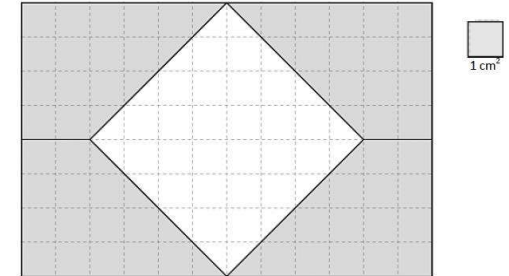
Risposta: 30,25 cm<sup>2</sup>

Spiega come hai ragionato.

*tu devi calcolare con il righello un lato del quadrato, poi lo moltiplico per un'altro lato e ottengo l'area in cm<sup>2</sup>*

$$5,5 \times 5,5 = 30,25 \text{ cm}^2$$

D7. Osserva la figura.



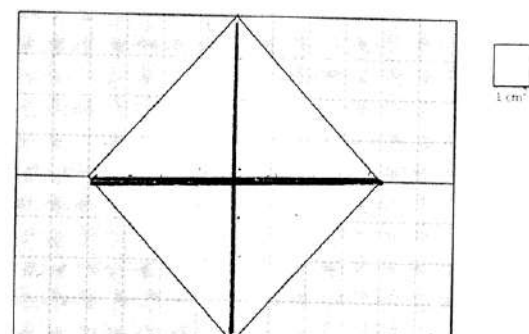
Quanto misura, in centimetri quadrati, la superficie del quadrato bianco?  
Risposta: ..... cm<sup>2</sup>

# Misurare



# Come rispondono i bambini

D7. Osserva la figura.



Quanto misura, in centimetri quadrati, la superficie del quadrato bianco?

Risposta: 32 cm<sup>2</sup>

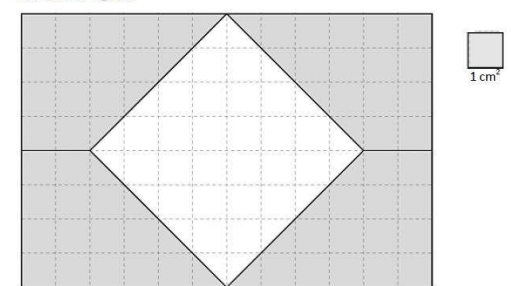
Spiega come hai ragionato

$$A = dm \times dM : 2 = 8 \times 8 : 2$$

$$64 \begin{array}{r} 2 \\ \hline 32 \end{array}$$

Prima calcolo l'area  $A = dm \times dM : 2 =$   
 $8 \times 8 = 64 : 2 = 32$

D7. Osserva la figura.



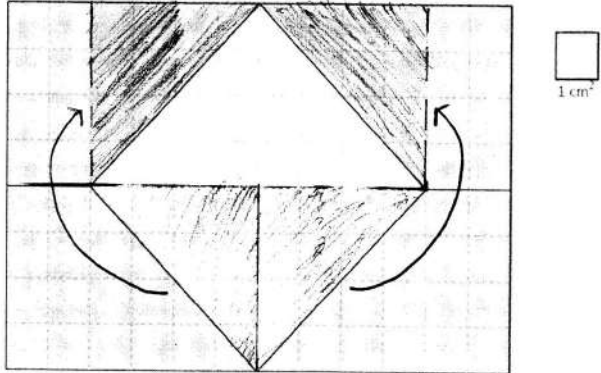
Quanto misura, in centimetri quadrati, la superficie del quadrato bianco?

Risposta: ..... cm<sup>2</sup>

*Applicare le formule*

# Come rispondono i bambini

D7. Osserva la figura.



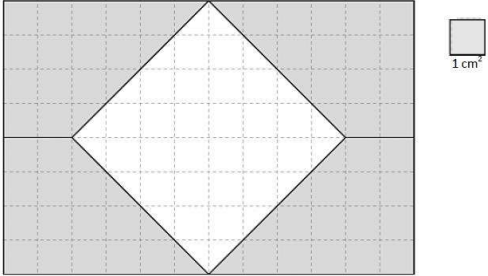
Quanto misura, in centimetri quadrati, la superficie del quadrato bianco?

Risposta: ..... cm<sup>2</sup>

Spiega come hai ragionato

PER SAPERE LA SUPERFICIE DEL  
 QUADRATO BIANCO LI HO TRASFORMATO  
 IN RETTANGOLO COSÌ POSSO CALCOLARE  
 L'AREA:  
 $A = l_1 \times l_2 = 8 \times 4 = 32 \text{ cm}^2$

D7. Osserva la figura.



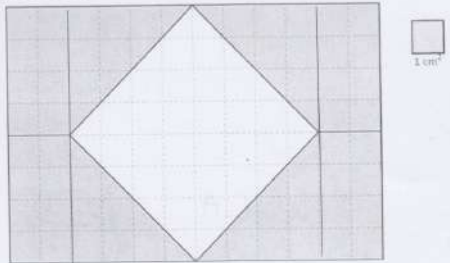
Quanto misura, in centimetri quadrati, la superficie del quadrato bianco?

Risposta: ..... cm<sup>2</sup>

*Trasformare le figure*

# Come rispondono i bambini

D7. Osserva la figura.



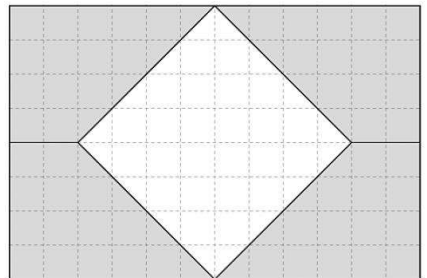
1 cm<sup>2</sup>

Quanto misura, in centimetri quadrati, la superficie del quadrato bianco?  
 Risposta: ..... 2 ..... cm<sup>2</sup>

Spiega come hai ragionato

Io ho pensato la figura in modo che i vertici del quadrato tocchino i lati ~~centrali~~, per pensare questo nella mente, ho tolto le due file di quadratini a destra e a sinistra, dopo avere fatto questo ho calcolato l'area <sup>del quadrato che ho ottenuto</sup> e l'ho diviso in due perché se sommo i triangoli che rimangono nell'area grigia formano il stesso quadrato.

D7. Osserva la figura.



1 cm<sup>2</sup>

Quanto misura, in centimetri quadrati, la superficie del quadrato bianco?  
 Risposta: ..... cm<sup>2</sup>

*Trasformare le figure*

## D05 2012 G05

- D5. L'insegnante ha consegnato a Lucia e a Giada due fogli uguali di carta bianca rettangolari e due foto rettangolari uguali. Le due ragazze devono incollare le foto sul foglio bianco. Hanno eseguito il lavoro in questo modo:



Lavoro eseguito da Lucia



Lavoro eseguito da Giada

- a. Chi ha lasciato più spazio bianco?

- A.  Lucia  
B.  Giada  
C.  Lucia e Giada hanno lasciato lo stesso spazio bianco  
D.  Non si può sapere perché non si conoscono le misure

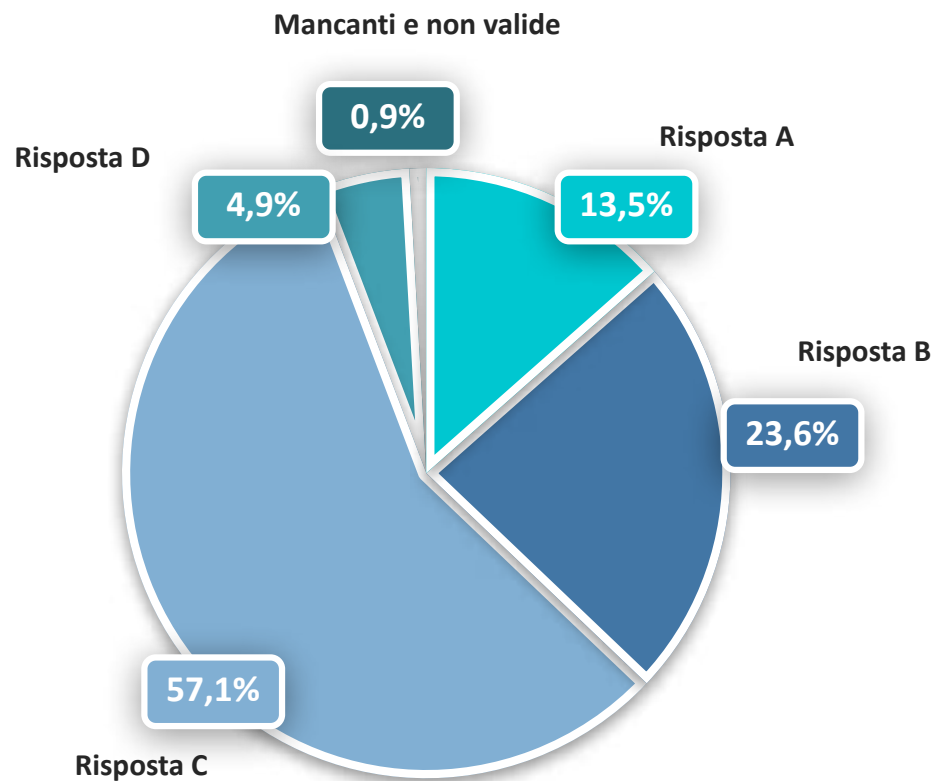
- b. Giustifica la tua risposta.

.....  
.....  
.....

*Una argomentazione sulle proprietà delle aree*

*L'interferenza con gli aspetti percettivi*

# D05 2012 G05, item a



D5. L'insegnante ha consegnato a Lucia e a Giada due fogli uguali di carta bianca rettangolari e due foto rettangolari uguali. Le due ragazze devono incollare le foto sul foglio bianco. Hanno eseguito il lavoro in questo modo:



Lavoro eseguito da Lucia



Lavoro eseguito da Giada

a. Chi ha lasciato più spazio bianco?

- A.  Lucia
- B.  Giada
- C.  Lucia e Giada hanno lasciato lo stesso spazio bianco
- D.  Non si può sapere perché non si conoscono le misure

b. Giustifica la tua risposta.

.....

.....

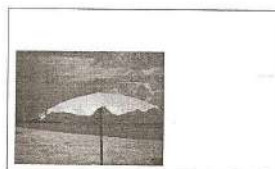
.....

# Come rispondono i bambini

D5. L'insegnante ha consegnato a Lucia e a Giada due fogli uguali di carta bianca rettangolari e due foto rettangolari uguali. Le due ragazze devono incollare le foto sul foglio bianco. Hanno eseguito il lavoro in questo modo:



Lavoro eseguito da Lucia



Lavoro eseguito da Giada

a. Chi ha lasciato più spazio bianco?

- A.  Lucia
- B.  Giada
- C.  Lucia e Giada hanno lasciato lo stesso spazio bianco
- D.  Non si può sapere perché non si conoscono le misure

b. Giustifica la tua risposta.

*Perché Giada ha incollato la foto lontano dai bordi del foglio invece Lucia l'ha incollata attaccata ai bordi.*

*LA MIA DIFFICOLTÀ È STATA VEDERE LA FIGURA DI GIADA INCOLLATA NON ATTACCATO AI BORDI,*

D5. L'insegnante ha consegnato a Lucia e a Giada due fogli uguali di carta bianca rettangolari e due foto rettangolari uguali. Le due ragazze devono incollare le foto sul foglio bianco. Hanno eseguito il lavoro in questo modo:



Lavoro eseguito da Lucia



Lavoro eseguito da Giada

a. Chi ha lasciato più spazio bianco?

- A.  Lucia
- B.  Giada
- C.  Lucia e Giada hanno lasciato lo stesso spazio bianco
- D.  Non si può sapere perché non si conoscono le misure

b. Giustifica la tua risposta.

.....

.....

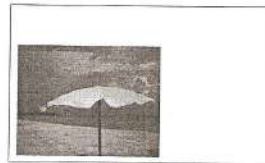
.....

# Come rispondono i bambini

D5. L'insegnante ha consegnato a Lucia e a Giada due fogli uguali di carta bianca rettangolari e due foto rettangolari uguali. Le due ragazze devono incollare le foto sul foglio bianco. Hanno eseguito il lavoro in questo modo:



Lavoro eseguito da Lucia



Lavoro eseguito da Giada

a. Chi ha lasciato più spazio bianco?

- A.  Lucia
- B.  Giada
- C.  Lucia e Giada hanno lasciato lo stesso spazio bianco
- D.  Non si può sapere perché non si conoscono le misure

b. Giustifica la tua risposta.

PERCHÉ <sup>LUCIA</sup> ~~GIADA~~ LA <sup>APPLICATA</sup> ~~INCOLLATA~~ ~~IN UN'ALTRA~~ ~~POSIZIONE~~

.....

.....

ho sbagliato perché pensavo che se la incollavo non ottenevo  
c'era più spazio

D5. L'insegnante ha consegnato a Lucia e a Giada due fogli uguali di carta bianca rettangolari e due foto rettangolari uguali. Le due ragazze devono incollare le foto sul foglio bianco. Hanno eseguito il lavoro in questo modo:



Lavoro eseguito da Lucia



Lavoro eseguito da Giada

a. Chi ha lasciato più spazio bianco?

- A.  Lucia
- B.  Giada
- C.  Lucia e Giada hanno lasciato lo stesso spazio bianco
- D.  Non si può sapere perché non si conoscono le misure

b. Giustifica la tua risposta.

.....

.....

.....

*La difficoltà nell'argomentare  
«astrattamente» sulle aree*

## Come rispondono i bambini

*Lucia e Giada hanno lasciato lo stesso spazio bianco **perché** i fogli bianchi sono grandi uguali e **anche** le immagini **quindi**, in qualunque posto la metti, lo spazio è sempre lo stesso.*

*Lucia ha incollato la foto vicino al bordo e Giada leggermente spostata **però** non cambia nulla **perché** le foto sono uguali e **anche** i rettangoli.*

D5. L'insegnante ha consegnato a Lucia e a Giada due fogli uguali di carta bianca rettangolari e due foto rettangolari uguali. Le due ragazze devono incollare le foto sul foglio bianco. Hanno eseguito il lavoro in questo modo:



Lavoro eseguito da Lucia



Lavoro eseguito da Giada

a. Chi ha lasciato più spazio bianco?

- A.  Lucia
- B.  Giada
- C.  Lucia e Giada hanno lasciato lo stesso spazio bianco
- D.  Non si può sapere perché non si conoscono le misure

b. Giustifica la tua risposta.

.....  
.....  
.....

*La capacità di argomentare  
«astrattamente» sulle aree*



# Come rispondono i bambini

b. Giustifica la tua risposta.

0 PERCHÉ GIADA HA LASCIATO 15,21 cm<sup>2</sup> DI SPAZIO E LUCIA HA LASCIATO 14,59 cm<sup>2</sup> DI SPAZIO

GIADA =

$$\begin{array}{r} 3,8 \times \\ 28 = \\ \hline 304 \\ 76 + \\ \hline 1064 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3,7 \times \\ 1 = \\ \hline 3,7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2,8 \times \\ 0,2 = \\ \hline 56 \\ 00 + \\ \hline 0,56 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3,1 \times \\ 0,1 = \\ \hline 31 \\ 00 + \\ \hline 0,31 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1064 + \\ 3,7 + \\ 0,56 + \\ 0,31 = \\ \hline 15,21 \text{ cm}^2 \end{array}$$

LUCIA =

$$\begin{array}{r} 3,5 \times \\ 1,1 = \\ \hline 35 \\ 35 + \\ \hline 10,65 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3,85 + \\ 10,65 = \\ \hline 14,59 \text{ cm}^2 \end{array}$$

MATOS

D5. L'insegnante ha consegnato a Lucia e a Giada due fogli uguali di carta bianca rettangolari e due foto rettangolari uguali. Le due ragazze devono incollare le foto sul foglio bianco. Hanno eseguito il lavoro in questo modo:



Lavoro eseguito da Lucia



Lavoro eseguito da Giada

a. Chi ha lasciato più spazio bianco?

- A.  Lucia  
 B.  Giada  
 C.  Lucia e Giada hanno lasciato lo stesso spazio bianco  
 D.  Non si può sapere perché non si conoscono le misure

b. Giustifica la tua risposta.

.....  
 .....  
 .....

*La tendenza verso il calcolo*



### *Alcuni consigli didattici*

*Molta attenzione alla distinzione tra «la superficie che si misura» e «la misura della superficie»*

*Gli aspetti percettivi (in particolare quelli visivi) non possono mai essere trascurati, anche quando si parla di aree*

*Quando possibile, determinare un'area con procedimenti diversi e ragionare coi bambini sui risultati trovati*

*Proporre anche attività in cui si producono figure di area determinata, disegnando su fogli quadrettati o bianchi*