

# Perché a un pittore interessi dell'area e del perimetro dei rettangoli?

## Connessione dell'attività con l'arte

Taglio, colorazione, collage, disegno

Aree e perimetri di rettangoli e quadrati si ritrovano nella vita di tutti i giorni. Si trovano con la recinzione di un giardino o la superficie di un giardino. Anche nell'arte possiamo trovare rettangoli e quadrati nelle opere astratte. Anche le tele dei dipinti sono rettangolari o quadrate.

## Collegamento con il curriculum scolastico locale e nazionale

Concetti geometrici/ Rettangolo- quadrato

[Indicazioni del Mi](#)

## Occorrente

- computer collegato a Internet
- stampante
- righello,
- matita o penna
- carta A4
- Pastelli
- Spilli
- scatola di cartone.

**Durata dell'attività:** 45 minuti

## Descrizione dell'attività

Con l'aiuto della manualità e dell'assemblaggio di quadrati, gli alunni e le alunne impareranno a conoscere il perimetro e l'area di un quadrato e di un rettangolo e a consolidare le conoscenze acquisite. Conoscere le proprietà di rettangoli e quadrati è la base per comprendere altre figure e corpi geometrici e le loro proprietà. I quadrati e i rettangoli si trovano anche nell'arte, ad esempio in diverse opere astratte. Tra l'altro, la maggior parte dei quadri e delle loro cornici sono quadrati o rettangolari. I ragazzi faranno anche un'esperienza di come incontrano l'argomento nelle questioni della loro vita quotidiana. Saranno in grado di riprodurre le loro esperienze sul proprio esempio. Saranno anche in grado di utilizzare le conoscenze acquisite



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



per imparare nuovi argomenti. Con le nuove conoscenze, saranno in grado di risolvere vari problemi.

## Obiettivi d'apprendimento

Al termine di questa attività, gli/le alunni/e saranno in grado di:

- saper definire il perimetro e l'area di un quadrato o di un rettangolo.
- utilizzare il perimetro e l'area di un quadrato o di un rettangolo nel calcolo di un esempio e applicarlo nella risoluzione di un compito testuale.

## Istruzioni

### Step 1 - Fase motivazionale

#### **Piet Mondrian (1872 - 1944)**

Spiega:

L'artista olandese Piet Mondrian è uno degli artisti più famosi per le sue opere astratte.

L'arte astratta non raffigura cose riconoscibili come oggetti, persone o paesaggi. Gli artisti utilizzano i colori, le forme e le texture per ottenere l'espressività e l'effetto desiderato.

Mondrian ha influenzato lo sviluppo dell'arte astratta moderna ed è stato il principale rappresentante e uno dei fondatori del movimento artistico concettuale De Stijl. Gli artisti del movimento De Stijl sottolineavano "la necessità di astrazione e semplificazione". Limitavano gli elementi dei loro dipinti a linee rette orizzontali e verticali, angoli retti, i tre colori primari (rosso, giallo, blu) e i tre colori acromatici (grigio, bianco e nero). Il De Stijl, noto anche come neoplasticismo o nuova arte plastica, è caratterizzato da un approccio razionale che elimina la presenza di accessori nelle opere d'arte, abbraccia elementi senza decorazioni o elementi aggiuntivi e utilizza forme geometriche, piani geometrici e linee. Le forme di quadrati e rettangoli dominano le opere. Utilizza colori primari (giallo, blu e rosso) e colori neutri (bianco, nero e grigio) con sfondi trasparenti.

Nelle sue opere più famose Mondrian utilizza le combinazioni più semplici di linee rette, angoli retti e quadrati asimmetrici di colori primari delimitati da spesse linee consecutive. Utilizza tre colori primari e una griglia di linee nere verticali e orizzontali su sfondo bianco. Di conseguenza, i suoi dipinti presentano una straordinaria purezza formale.



Alcuni ritengono che anche un bambino avrebbe potuto realizzare le composizioni create da Mondrian; d'altra parte, notano che l'effetto ottenuto da Mondrian con i suoi dipinti è difficile da replicare. Ciononostante, il suo stile e i suoi metodi originali e raffinati ispirano spesso i creativi del mondo della moda, della pubblicità, dell'architettura e di altri settori. Mondrian era un artista, non un designer industriale, ma alcuni lo considerano il padre di quest'ultimo, poiché il suo lavoro è ancora ampiamente utilizzato nel design industriale.

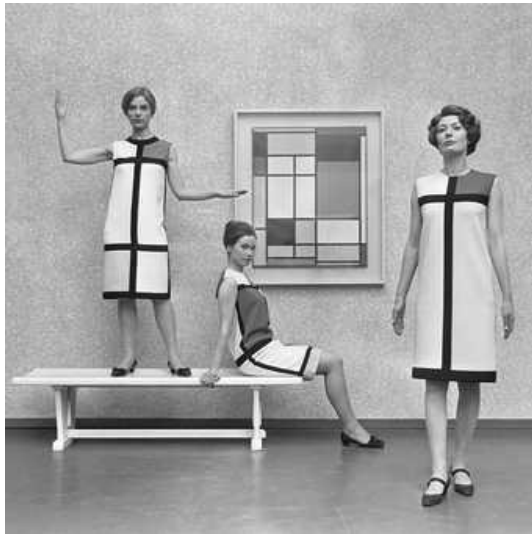


Figura 1: Mondrian veste Yves St Laurent (1966) Eric Koch / Anefo - Nationaal Archief, CC BY-SA 3.0

### Problema di vita quotidiana

Spiega:

Vogliamo disegnare e dipingere un quadro su tela. Il telaio su cui appenderemo la tela misura 35 cm di altezza e 49 cm di larghezza. La tela deve essere più larga di 6 cm su ogni lato per poterla stendere sul telaio.

Quale dovrebbe essere la superficie della tela che compriamo per tenderla sul telaio? Quanti listelli di legno-doghe (lunghezza) dobbiamo acquistare per realizzare un telaio per la tela?

Dopo l'acquisto, si vuole dipingere il quadro su una tela quadrata. Quali opzioni avete a disposizione?

### Consolidamento di contenuti già noti

Spiega:

Rettangolo e quadrato:

Disegnare un rettangolo e un quadrato ed evidenziare i vertici e i lati. Considerate e scrivete la misura dell'angolo interno al vertice selezionato. La misura dell'angolo è diversa negli altri tre vertici? Trovate alcuni esempi di rettangoli e quadrati che vedete intorno a voi. Potete ricavare un quadrato dal rettangolo che avete trovato? E un rettangolo dal quadrato individuato?



## Step 2: Fase investigativa

Spiega:

*Quanta tela dobbiamo comprare? Quante doghe dobbiamo realizzare?*

Innanzitutto, dobbiamo determinare cosa dobbiamo calcolare. L'area del rettangolo descrive la dimensione della superficie. L'area della superficie si misura sovrapponendo alla superficie stessa delle unità di superficie selezionate, ad esempio dei quadrati con lato di 1 cm e area di 1 cm<sup>2</sup>. Questa è chiamata area unitaria. Per facilitare la comprensione, utilizziamo unità di misura prestabilite, ad esempio un millimetro quadrato - mm<sup>2</sup>, un centimetro quadrato - cm<sup>2</sup>, un decimetro quadrato - dm<sup>2</sup>, o un metro quadrato - m<sup>2</sup>, che viene utilizzato anche come unità di misura di base. Infine, si contrassegna l'area con la lettera p.

La lunghezza di tutte le doghe viene calcolata come il perimetro del rettangolo. Il perimetro è una linea chiusa (curva chiusa) che limita la figura e viene contrassegnato con la lettera o. Per facilitare la comprensione, utilizziamo unità di misura prestabilite, ad esempio millimetro - mm, centimetro - cm, decimetro - dm, o metro - m, che viene utilizzato anche come unità di misura di base.

Nei calcoli non è sempre necessaria un'unità di misura di base, ma le unità di tutti gli elementi del calcolo devono essere sempre le stesse.

### **Task 1: Area di applicazione del rettangolo e del quadrato**

Spiega:

La lunghezza delle doghe di legno per il telaio può essere calcolata se si conosce la lunghezza della linea chiusa che limita il telaio. Questo si chiama campo d'azione.

Disegnare un quadrato sul cartone.

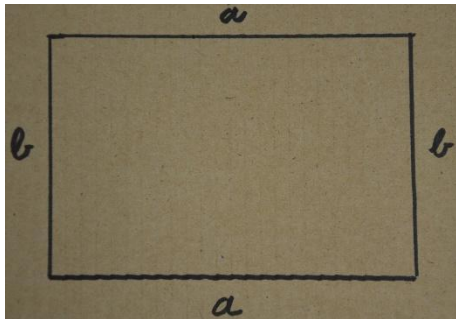


Figura 2: Ambito di applicazione, foto: Miklavž Šef, Collezione privata, libero accesso.ercial use

Fissare uno spillo in ogni vertice.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

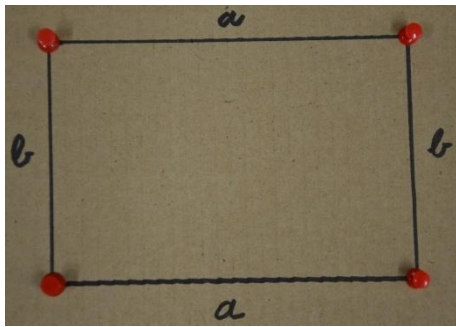


Figura 3: Ambito di applicazione, foto: Miklavž Šef, Collezione privata, libera per uso commerciale

Fissate il cordoncino nell'angolo selezionato con uno spillo.

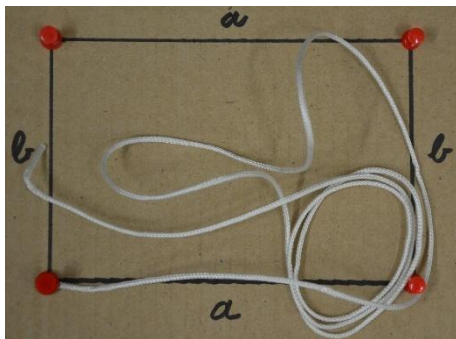


Figura 4: Ambito di applicazione, foto: Miklavž Šef, Collezione privata, libera per uso commerciale

Con lo spago girate intorno a tutti i punti (spilli).

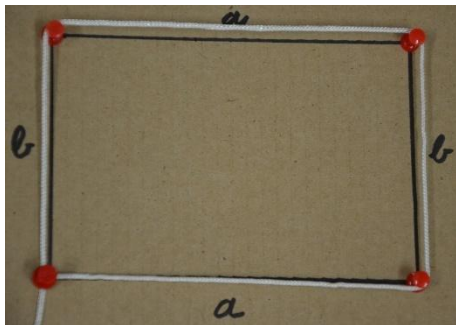


Figura 5: Ambito di applicazione, foto: Miklavž Šef, Collezione privata, libera per uso commerciale

Contrassegnare sulla corda il punto in cui termina il percorso attorno ai vertici

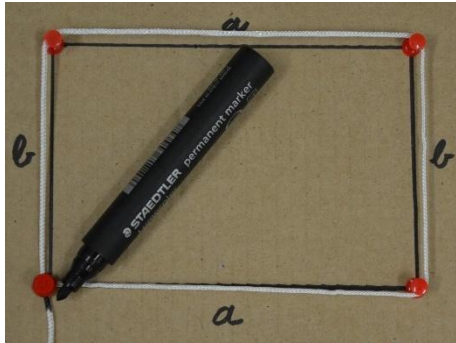


Figura 6: Ambito di applicazione, foto: Miklavž Šef, Collezione privata, libera per uso commerciale

Allungate la corda.

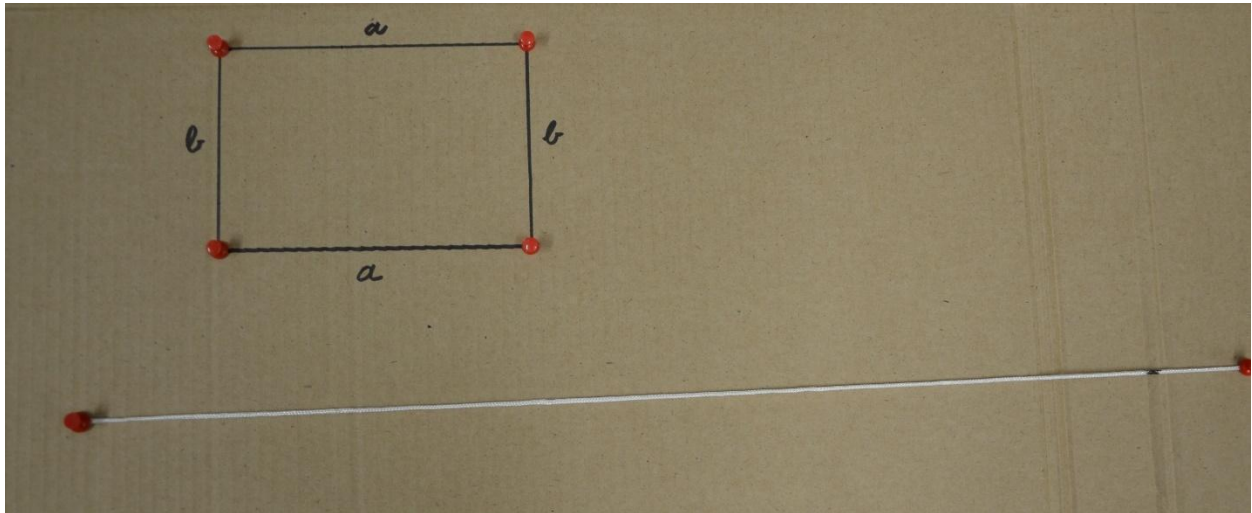


Figura 7: Ambito di applicazione, foto: Miklavž Šef, Collezione privata, libera per uso commerciale

Misurate la lunghezza



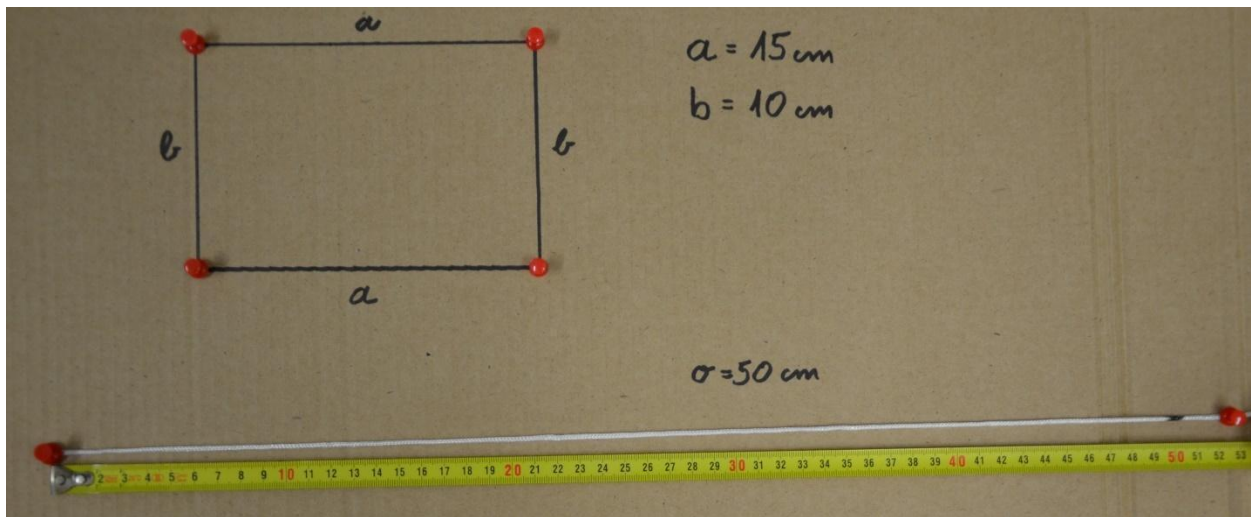
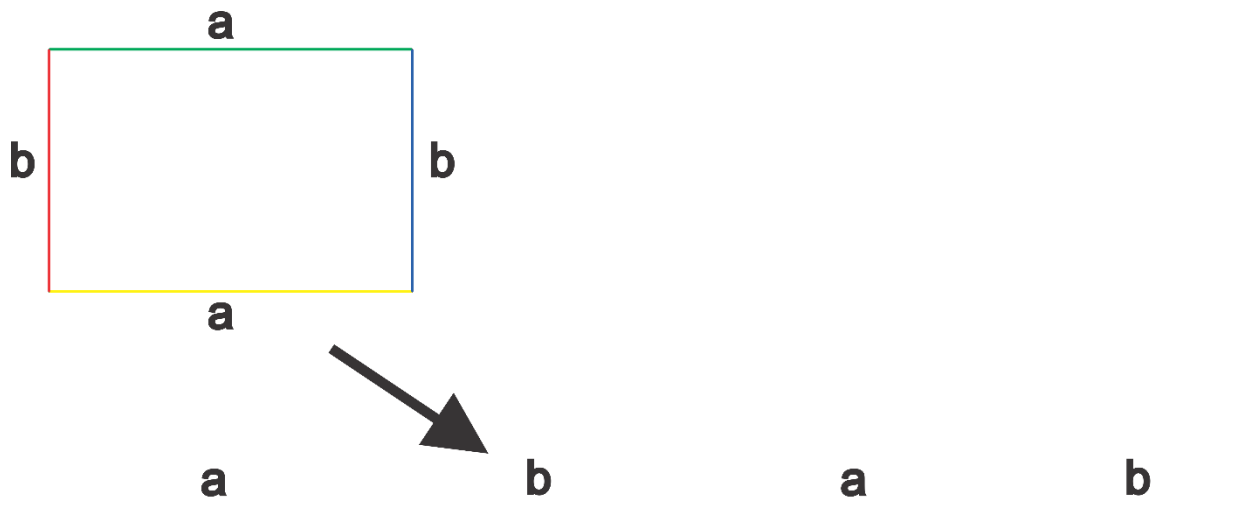


Figura 8: Ambito di applicazione, foto: Miklavž Šef, Collezione privata, libera per uso commerciale

Si scopre che la lunghezza totale di tutti i lati è uguale al perimetro (circonferenza).



La lunghezza della linea chiusa che delimita la cornice è uguale alla somma di tutti i lati. In questo modo si è misurato il perimetro del quadrato. Contrassegniamo il perimetro con la lettera  $o$ .

Possiamo scrivere:

$$o = a + b + a + b$$

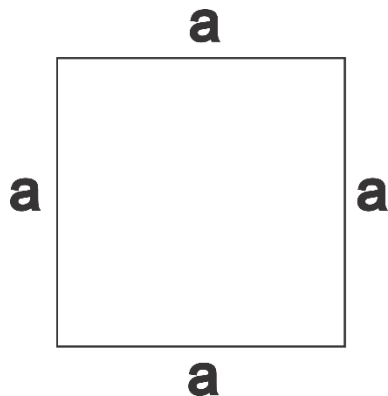
Eseguite le operazioni:

$$o = 2 \cdot a + 2 \cdot b$$

Ancora:

$$o = 2 \cdot (a + b)$$

Ora disegnate un quadrato e segnatene i lati.



Si scopre che tutti i lati sono della stessa lunghezza e che il lato del quadrato che prima era  $b$  ora è  $a$ . Come per un solido rettangolare, il perimetro è la somma di tutti i lati.

Possiamo scrivere:

$$o = a + a + a + a$$

e semplificare

$$o = 4 \cdot a$$

## **Task 2: Superficie del rettangolo e del quadrato**

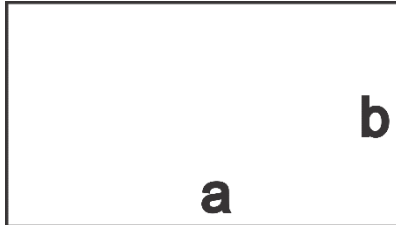
Spiega:

**La superficie della tela** è calcolata come l'area della superficie coperta dalla tela.

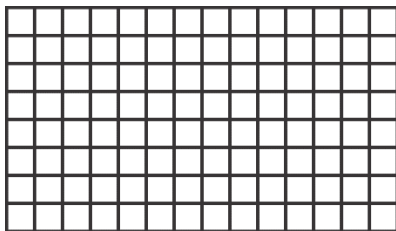
Stampate il documento rettangolo-quadrato.pdf (si trova come file separato all'interno dell'attività) e ritagliate tutti gli elementi lungo la sottile linea nera. Se non potete stamparlo, potete disegnare il contenuto del file su carta e ritagiarlo. Dopo il taglio, si ottiene un rettangolo più grande e 112 quadratini.



Sul rettangolo ritagliato, segnare il lato più lungo con  $a$  e il lato più corto con  $b$ .

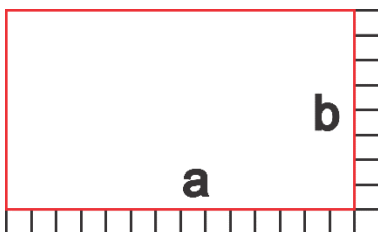


Posizionare i quadrati sul rettangolo in modo che coprano l'intero rettangolo. Un quadrato misura  $1 \text{ cm}^2$ .



Contate i quadrati. Ogni quadrato rappresenta un'unità di superficie; quindi, avete appena misurato l'area del quadrato. Quindi, segniamo l'area con la lettera  $p$ .

Poiché contare richiede molto tempo, possiamo trovare un'altra soluzione. Posizionate i quadrati che avete usato per misurare l'area solo su due lati diversi. Quindi, contate quanti quadrati possono stare su ciascun lato.



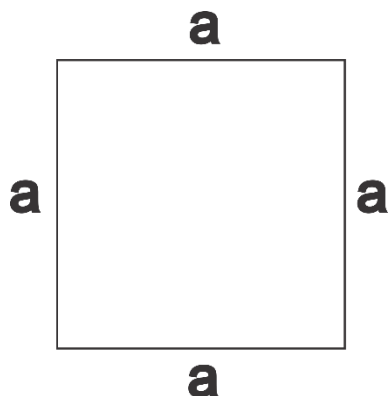
Moltiplicare ora il numero di quadrati del lato  $a$  per il numero di quadrati del lato  $b$ .

$$a \cdot b$$

Verificare che il prodotto corrisponda ai quadrati contati. L'area del rettangolo è uguale al prodotto delle lunghezze dei lati adiacenti, che si scrive come:

$$p = a \cdot b$$

Ora disegnate un quadrato su un foglio di carta e segnatene i lati.



Si scopre che tutti i lati sono della stessa lunghezza e che il lato del quadrato che prima era b ora è a. Come nel caso del quadrato, l'area di un rettangolo è uguale al prodotto delle lunghezze dei lati adiacenti, che possiamo scrivere:

$$p = a \cdot a$$

ed semplificare:

$$p = a^2$$

### Sintesi

Spiegare agli/le alunni/e:

Il perimetro è la lunghezza della linea chiusa che delimita la figura. Segniamo il perimetro con la lettera o.

Il perimetro di un quadrato:

$$o = 4 \cdot a$$

IL perimetro del rettangolo:

$$o = 2 \cdot (a + b)$$

L'area di un rettangolo e di un quadrato è uguale al prodotto delle lunghezze dei lati adiacenti. Indichiamo l'area con la lettera p.

$$p = a \cdot b$$

### Step 3: Fase di consolidamento

Chiedete agli/le alunni/e:

Per verificare la comprensione, gli alunni risolvono un compito quotidiano:

Vogliamo disegnare e dipingere un quadro su tela. Il telaio su cui appenderemo la tela misura 35 cm di altezza e 49 cm di larghezza. La tela deve essere più larga di 6 cm su ogni lato per poterla stendere sul telaio.

Quale dovrebbe essere la superficie della tela che compriamo per tenderla sul telaio? Quanti listelli di legno (lunghezza) dobbiamo acquistare per realizzare un telaio per la tela?

Dopo l'acquisto, si vuole dipingere il quadro su una tela quadrata. Quali opzioni avete?

Allo stesso tempo, bisogna assicurarsi che per l'intera superficie della tela, si consideri anche che la tela avvolga il telaio.

## Materiale aggiuntivo scaricabile

Il pdf è disponibile come file separato sotto l'attività.

## Fonti

Gli schizzi vettoriali sono liberi per uso commerciale.

Figura 1: Abiti Mondrian Yves St Laurent (1966) Eric Koch / Anefo - Nationaal Archief, CC BY-SA 3.0

3

Figura 2: Portata, foto: Miklavž Šef, Collezione privata, libera per uso commerciale

5

Figura 3: Portata, foto: Miklavž Šef, Collezione privata, utilizzo gratuito

5

Figura 4: Ambito di applicazione, foto: Miklavž Šef, Collezione privata, utilizzo gratuito

5

Figura 5: Ambito di applicazione, foto: Miklavž Šef, Collezione privata, utilizzo gratuito

6

Figura 6: Ambito, foto: Miklavž Šef, Collezione privata, utilizzo gratuito

6

Figura 7: Ambito di applicazione, foto: Miklavž Šef, Collezione privata, utilizzo gratuito

6

Figura 8: Portata, foto: Miklavž Šef, Collezione privata, uso gratuito

## Tags

- Attività in classe
- Apprendimento basato sull'indagine
- Apprendimento sperimentale
- Apprendimento gamificato
- Simulazione
- Lavoro di squadra