

# Laboratorio di matematica

## C Una trasformazione isometrica: la glissosimmetria

Disegna un vettore  $\vec{v}$  e una retta  $r$  parallela a esso. Disegna quindi un triangolo  $ABC$  e costruisci prima il triangolo  $A'B'C'$ , immagine di  $ABC$  nella simmetria assiale di asse  $r$ , e poi il triangolo  $A''B''C''$ , immagine di  $A'B'C'$  nella traslazione di vettore  $\vec{v}$ .

### VETTORE

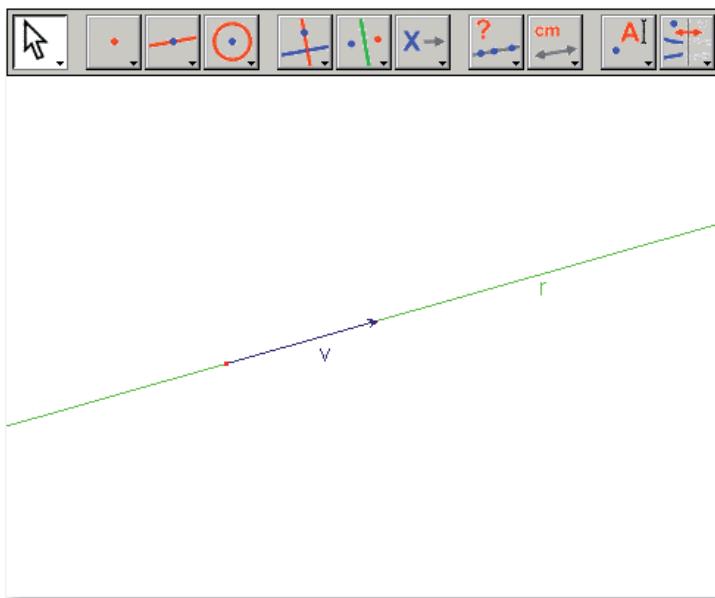
Lo strumento *Vettore* si trova nel menu *oggetti rettilinei*, il terzo da sinistra.

Lo si utilizza facendo clic in successione su due punti che saranno rispettivamente il primo e il secondo estremo di un segmento orientato che rappresenta il vettore.

### GLISSOSIMMETRIA

La trasformazione che ti è chiesto di rappresentare si ottiene componendo una simmetria assiale e una traslazione nella direzione parallela all'asse di simmetria e si chiama **glissosimmetria** o *antitraslazione*.

Un vettore, in *Cabri*, non è altro che un segmento orientato. Per disegnarlo scegliamo, dal menu *oggetti rettilinei*, lo strumento *Vettore*, e facciamo clic in due posizioni distinte nella finestra di *Cabri*. Per disegnare una retta parallela al vettore il modo più semplice è quello di disegnare una retta passante per i due estremi del vettore appena costruito (**FIGURA 1**). Assegniamo alla retta e al vettore rispettivamente i nomi  $r$  e  $v$ .



**FIGURA 1**

Disegniamo ora il triangolo  $ABC$ : scegliamo dal menu *oggetti rettilinei* lo strumento *Triangolo* e facciamo clic in tre punti nella finestra di *Cabri*.

Per costruire il simmetrico di  $ABC$  rispetto alla retta  $r$  selezioniamo, dal menu *trasformazioni*, lo strumento *Simmetria assiale*, portiamo il puntatore vicino a un lato del triangolo  $ABC$  e, quando appare il messaggio *Simmetrico di questo triangolo*, facciamo clic; poi portiamo il puntatore vicino alla retta  $r$  e, quando viene visualizzato il messaggio *rispetto a questa retta*, facciamo clic una seconda volta (**FIGURA 2**).

The screenshot shows the software's toolbar at the top with various geometric tools. A blue callout bubble points to the 6th icon from the left, labeled "1 si seleziona lo strumento Simmetria assiale". Below the toolbar, a green line  $r$  is drawn. A pink triangle  $ABC$  is positioned above it. A blue callout bubble points to the midpoint of side  $BC$  with the text "2 si porta il puntatore qui e si fa clic quando appare il messaggio". A yellow callout bubble points to the line  $r$  with the text "3 si porta il puntatore qui e si fa clic quando appare il messaggio". Labels "Simmetrico di questo triangolo" and "rispetto a questa retta" appear in pink text near the triangle and line respectively.

**FIGURA 2**

### SIMMETRIA ASSIALE

Lo strumento *Simmetria assiale* si trova nel menu *trasformazioni*, il sesto da sinistra.

Lo si utilizza facendo clic prima sull'oggetto da trasformare, poi sull'asse di simmetria. L'asse di simmetria può essere una retta, una semiretta o un segmento.

### TRASLAZIONE

Lo strumento *Traslazione* si trova nel menu *trasformazioni*, il sesto da sinistra.

Lo si utilizza facendo clic prima sull'oggetto da trasformare, poi su un vettore.

Compare così un nuovo triangolo, simmetrico di  $ABC$  rispetto alla retta  $r$ , ai cui vertici assegniamo rispettivamente i nomi  $A'$ ,  $B'$ ,  $C'$ .

Selezioniamo ora, dal menu *trasformazioni*, lo strumento *Traslazione*. Portiamo il puntatore vicino a un lato del triangolo  $A'B'C'$  e, quando appare il messaggio *Trasla questo triangolo*, facciamo clic; spostiamo il puntatore vicino al vettore  $\vec{v}$  e, quando appare il messaggio *di questo vettore*, facciamo clic (**FIGURA 3**).

The screenshot shows the same toolbar and green line  $r$ . A pink triangle  $A'B'C'$  is now below the line  $r$ . A blue callout bubble points to the 6th icon from the left, labeled "1 si seleziona lo strumento Traslazione". A yellow callout bubble points to the midpoint of side  $A'B'$  with the text "2 si porta il puntatore qui e si fa clic quando appare il messaggio". Another yellow callout bubble points to the vector  $\vec{v}$  with the text "3 si porta il puntatore qui e si fa clic quando appare il messaggio". Labels "Trasla questo triangolo" and "di questo vettore" appear in pink text near the triangle and vector respectively.

**FIGURA 3**

Appare un nuovo triangolo, ai cui vertici assegniamo i nomi  $A'', B'', C''$ .

La costruzione richiesta è così completata. Possiamo nascondere il triangolo  $A'B'C'$ , che è un passaggio intermedio della costruzione, in modo da visualizzare solo il triangolo  $ABC$  e la sua immagine  $A''B''C''$  nella glissosimmetria (**FIGURA 4**). Puoi ora selezionare lo strumento *Puntatore* e con esso spostare il triangolo  $ABC$  o i suoi vertici. Vedrai così modificarsi anche  $A''B''C''$ . Prova anche a spostare la retta o a modificare la lunghezza del vettore spostando la punta della freccia.

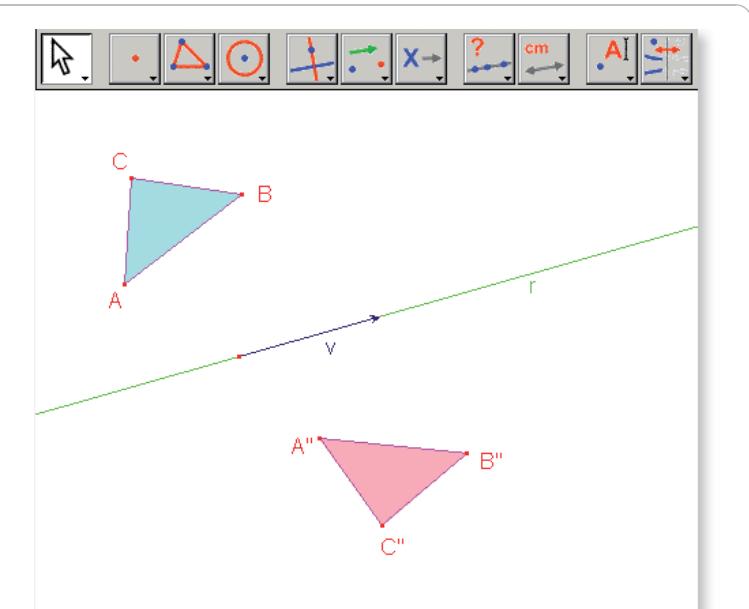


FIGURA 4