

Laboratorio di matematica

C Costruire una macro: realizzare il trasporto di un angolo

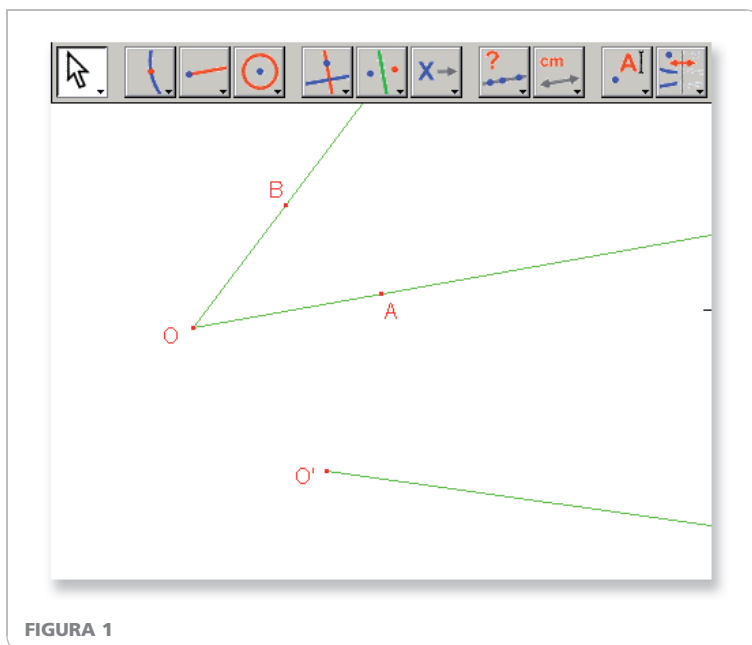
Crea una macro che consenta di realizzare il trasporto di un angolo.

Una macro è una sequenza di comandi che vengono eseguiti consecutivamente come se fossero un unico comando. La maggior parte dei comandi di *Cabri* serve a eseguire delle costruzioni geometriche: a partire da uno o più oggetti già presenti nella finestra di *Cabri* ne viene costruito uno nuovo. La macro che realizzeremo farà la stessa cosa e, più precisamente, a partire da un angolo e da una semiretta, dovrà costruire un angolo congruente a quello dato e di cui la semiretta sia un lato. Quello che dobbiamo fare è eseguire la costruzione e quindi definirla come macro.

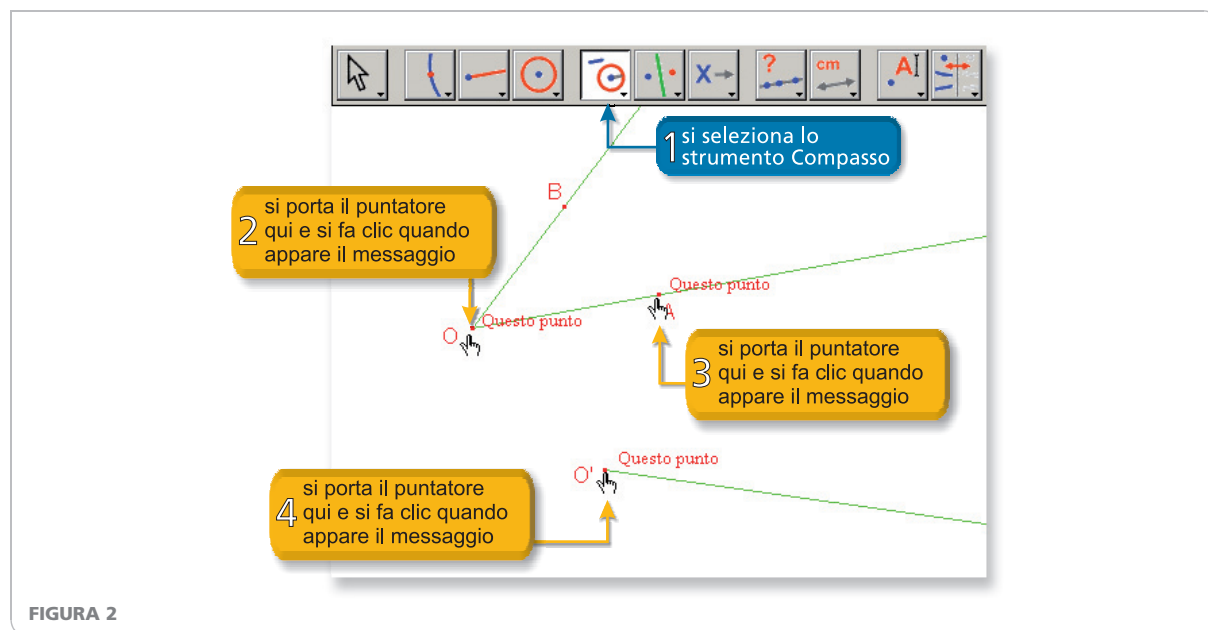
Cominciamo perciò a disegnare un angolo. Selezioniamo, dal menu *oggetti rettilinei*, lo strumento *Semiretta*, e facendo clic su due punti disegniamo una prima semiretta, di cui il primo punto è l'origine. Poi, sempre con lo strumento *Semiretta*, portiamo il puntatore vicino all'origine della semiretta appena disegnata e, quando appare il messaggio *Questo punto*, facciamo clic; spostiamo poi il puntatore in un'altra posizione e facciamo ancora clic. Abbiamo così disegnato due semirette con la stessa origine, che saranno i lati dell'angolo da trasportare.

In *Cabri*, per individuare un angolo, si devono indicare tre punti: nell'ordine un punto del primo lato, il vertice e un punto del secondo lato. Nella nostra costruzione è ora presente solo il vertice dell'angolo.

Dobbiamo perciò creare altri due punti. Selezioniamo, dal menu *punti*, lo strumento *Punto su un oggetto*, portiamo il puntatore vicino a una delle due semirette, ma abbastanza distante dalla sua origine e, quando appare il messaggio *su questa semiretta*, facciamo clic. Ripetiamo il procedimento per creare un punto sull'altra semiretta. Assegniamo il nome *O* al vertice dell'angolo e i nomi *A* e *B* ai due punti ora creati: tali nomi non hanno alcuna funzione nella macro che vogliamo definire, ma ci serviranno nell'esposizione del procedimento. Disegniamo infine, ancora con lo strumento *Semiretta*, la semiretta su cui trasporteremo l'angolo e assegniamo il nome *O'* alla sua origine, che sarà il vertice dell'angolo. A questo punto la finestra di *Cabri* assume l'aspetto di **FIGURA 1**, e siamo pronti per iniziare la costruzione di cui i punti *A*, *O*, *B* e la semiretta di origine *O'* saranno gli *oggetti iniziali*. Costruiremo, sfruttando il terzo criterio di congruenza, un triangolo $A'O'B'$ congruente ad AOB e con il vertice A' sulla semiretta di origine O' .

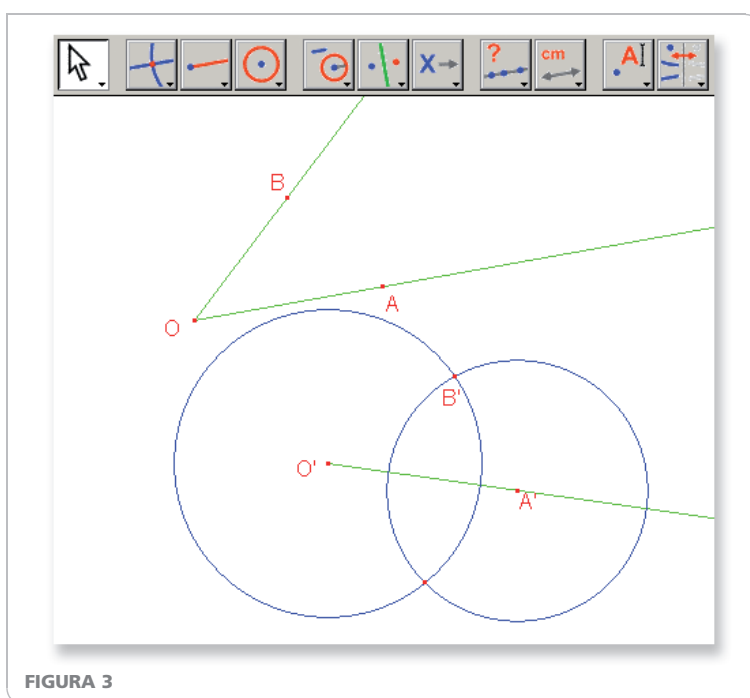


Selezioniamo, dal menu *costruzioni*, lo strumento *Compasso*, e con esso facciamo clic, nell'ordine, sui punti O , A , O' , per tracciare una circonferenza di centro O' e raggio OA (FIGURA 2). Con lo strumento *Intersezione di due oggetti* del menu *punti* creiamo il punto di intersezione tra la circonferenza e la semiretta di origine O' a cui assegniamo il nome A' . Prima di procedere nascondiamo la circonferenza con lo strumento *Mostra/Nascondi*.



Con lo strumento *Compasso* tracciamo poi una circonferenza di raggio AB e centro A' , e quindi una circonferenza di raggio OB e centro O' . Creiamo i punti d'intersezione tra la circonferenza di centro A' e quella di centro O' e assegniamo a uno di essi, ad esempio quello che si trova più in alto, il nome B' . A questo punto la figura assume l'aspetto di FIGURA 3.

I triangoli AOB e $A'O'B'$ hanno, per costruzione, i tre lati corrispondenti congruenti, quindi sono congruenti per il terzo criterio di congruenza. In particolare sono congruenti gli angoli di vertici O e O' . Dunque a questo punto ci basta tracciare, con lo strumento *Semiretta*, una semiretta di origine O' e passante per B' per ottenere il secondo lato dell'angolo che dovevamo costruire. Nascondiamo le due circonferenze e, per verificare la correttezza della costruzione proviamo a modificare la figura spostando una delle due semirette di origine O . La semiretta $O'B'$ si deve spostare contemporaneamente, in modo che i due angoli AOB e $A'O'B'$ restino congruenti. La costruzione è stata completata. Ora dobbiamo definire la macro.



La definizione di una macro consta di tre passaggi, corrispondenti alle tre voci del menu *macro*, il settimo da sinistra (FIGURA 4).

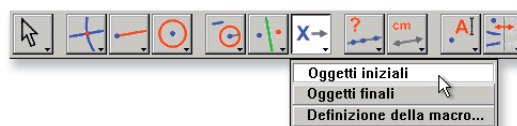
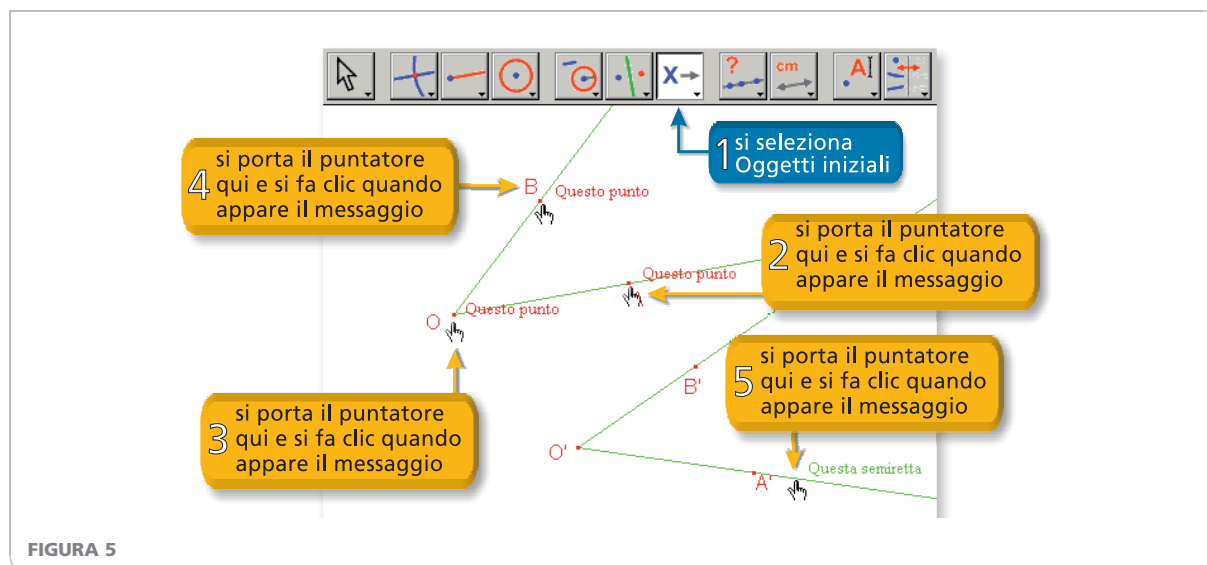
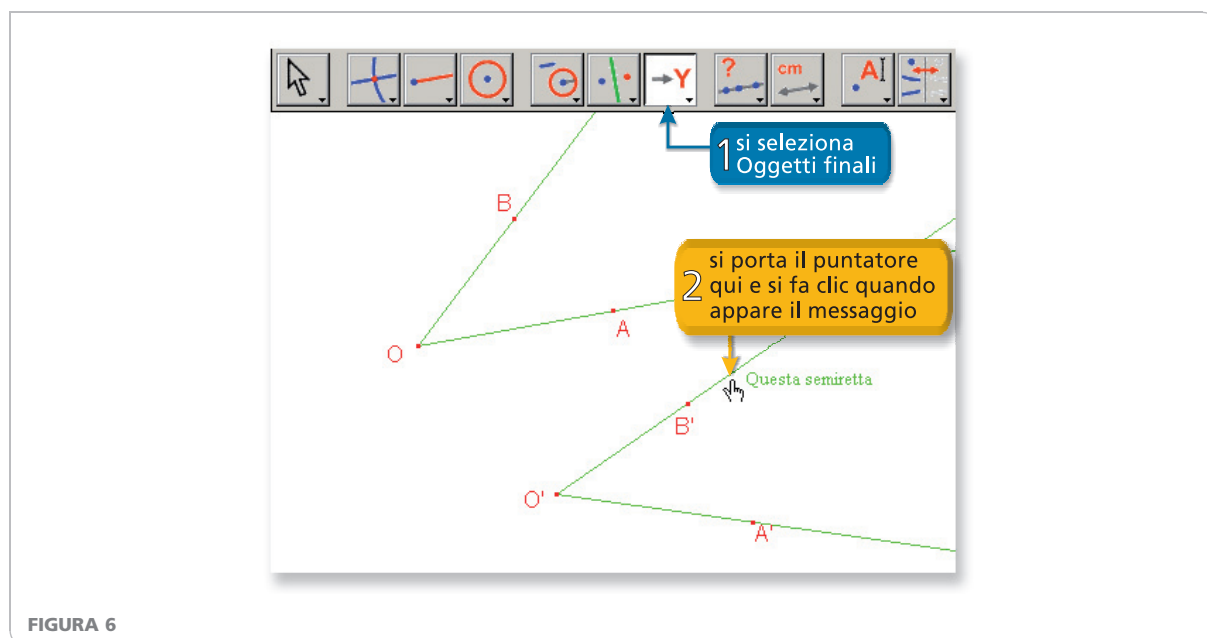


FIGURA 4

■ **Definizione degli oggetti iniziali.** Nel nostro caso essi sono i tre punti A , O , B e la semiretta di origine O' . Dopo aver selezionato, nel menu *macro*, la voce *Oggetti iniziali*, facciamo clic, nell'ordine, su tali punti, e quindi sulla semiretta di origine O' (FIGURA 5).



■ **Definizione degli oggetti finali.** Nel nostro caso è la semiretta $O'B'$, la cui costruzione dipende dagli oggetti iniziali prima definiti. Dopo aver selezionato, nel menu *macro*, la voce *Oggetti finali*, facciamo clic su tale semiretta (FIGURA 6).



■ **Definizione della macro.** Selezioniamo, sempre nel menu *macro*, la voce *Definizione della macro*. Compare una finestra come quella di **FIGURA 7**. Nella casella *Nome della costruzione* scriviamo il nome della macro. Tale nome sarà quello che comparirà nel menu *macro*. Nel nostro caso abbiamo scritto *Trasporta un angolo 2*, per distinguere la macro appena creata da quella analoga che potrebbe essere preinstallata. Lasciamo in bianco la casella sottostante e, nella casella *Messaggio di aiuto per questa macro*, scriviamo un testo che apparirà quando, dopo aver selezionato la macro, sceglieremo *Aiuto* dal menu con il punto di domanda. Infine selezioniamo la casella *Salva come file* in modo da far comparire un segno di spunta. Ciò è molto importante perché altrimenti, la prossima volta che useremo *Cabri*, la macro non sarà disponibile. Dopo aver fatto clic su *OK* apparirà la consueta finestra che ci permetterà di scegliere la cartella in cui salvare la macro.



FIGURA 7

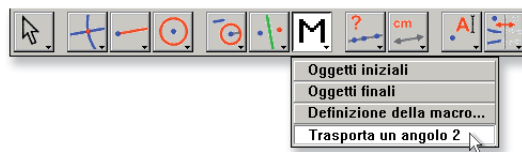


FIGURA 8

La macro così creata appare ora nel menu *macro* (**FIGURA 8**) e può essere utilizzata per eseguire nuove costruzioni. Se la macro è stata salvata potrà essere utilizzata anche in seguito. Per i dettagli sul modo di utilizzare una macro ti rimandiamo all'esercitazione **IL PRIMO CRITERIO DI CONGRUENZA**.