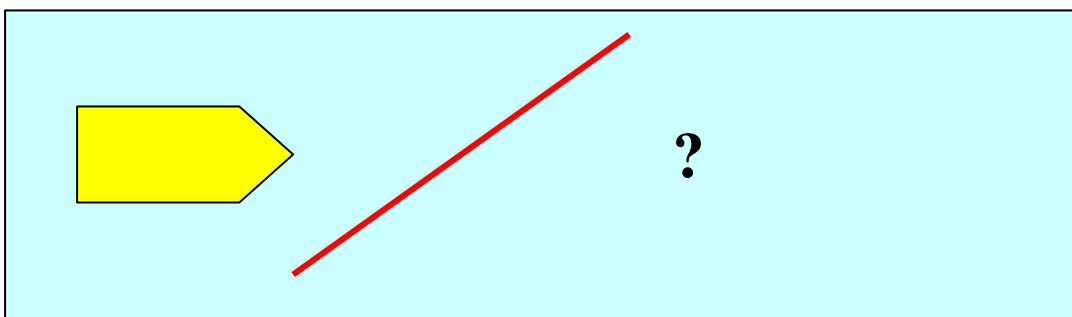


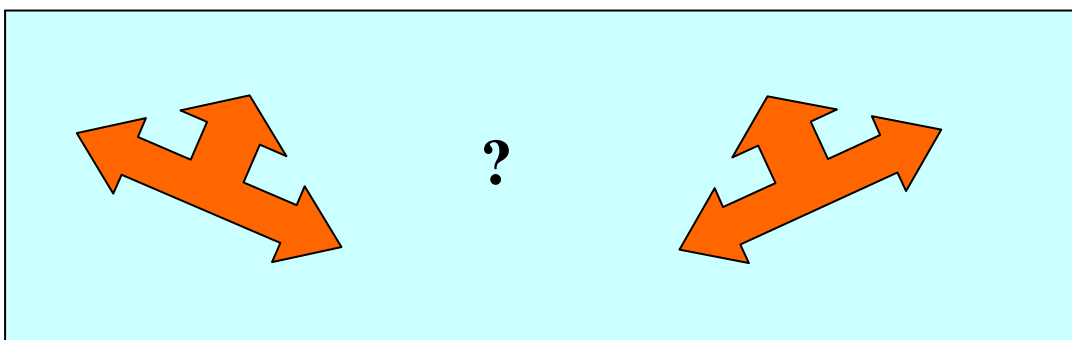
## 4.3 PROBLEMI TIPO

Le situazioni descritte rappresentano alcuni problemi standard che riguardano lo studio della simmetria assiale. Considerata la potenzialità del software Cabri Geometre e la possibilità che lo stesso offre di manipolare in modo dinamico le figure e di scoprirne proprietà, l'attività di risoluzione di tali problemi può essere proposta anche attraverso l'uso del software.

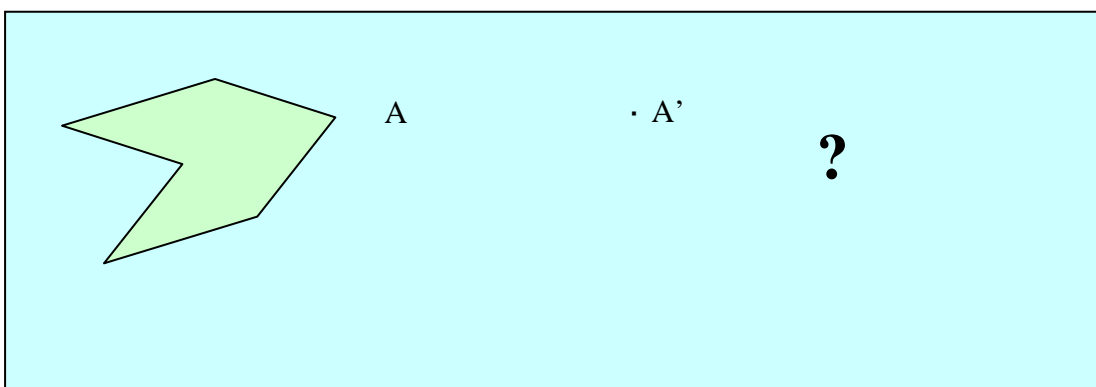
1. Costruire con riga e compasso la figura simmetrica di una figura rispetto ad una retta assegnata. (**scheda 1**)



1. Determinare l'asse di simmetria, data una figura e la sua simmetrica. (**scheda 2**)



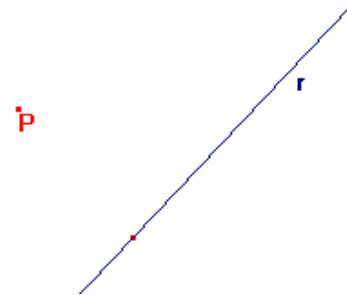
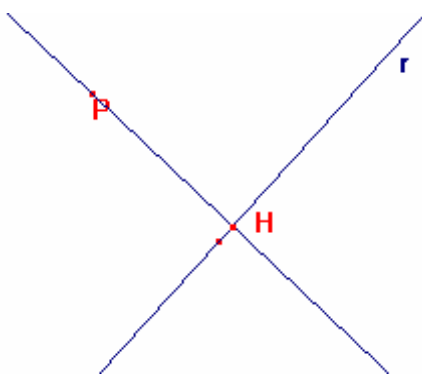
2. Data una figura ed il simmetrico di un suo punto, determinare tutta la figura simmetrica. (**scheda 3**)



**SCHEDA N.1**

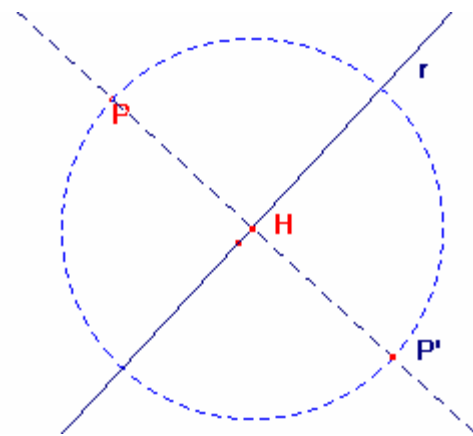
Per costruire la simmetrica di una figura rispetto ad una retta, è opportuno ricordare il seguente **procedimento di base** che, assegnato un punto P ed una retta r ti permette di costruire il punto simmetrico P'. Segui attentamente le istruzioni, aiutandoti con le figure.

1) Disegna su un foglio un punto P ed una retta r .

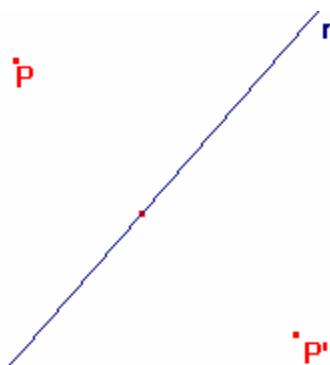


2) Traccia la perpendicolare alla retta r dal punto P .  
Sia H il piede di tale perpendicolare.

3) Punta il compasso in H e con apertura HP traccia la circonferenza. Individua il punto di intersezione di tale circonferenza con la perpendicolare. In alternativa, puoi misurare la distanza PH e riportarla sulla perpendicolare da parte opposta di P.



4) Il punto P' trovato è il simmetrico di P rispetto alla retta r.



Ora dovresti essere in grado di costruire senza nessuna difficoltà la simmetrica di una figura rispetto ad una retta. Mettiti alla prova con:

- ◆ Un segmento
- ◆ Un triangolo

- ◆ Un poligono o un'immagine a tua scelta.

### **SCHEDA N.2**

**Problema 1:** I punti A e B nella figura si corrispondono in una simmetria assiale. Trova l'asse di simmetria.



Per determinare l'asse di simmetria, può esserti utile ricordare le proprietà che lo caratterizzano:

- l'asse di simmetria divide a metà il segmento che unisce due punti corrispondenti; pertanto puoi cominciare costruendo il segmento AB ed individuandone il punto medio M

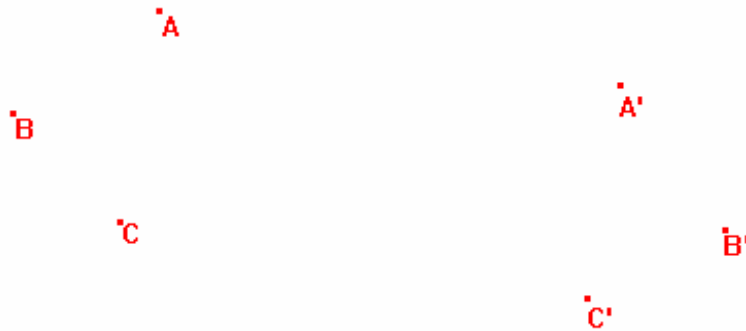


- l'asse di simmetria è perpendicolare al segmento che congiunge due punti corrispondenti nel suo punto medio; pertanto puoi costruire la retta perpendicolare ad AB passante per M.



La retta tracciata, cioè l'asse del segmento AB, è l'asse di simmetria della trasformazione.

**Problema 2:** I punti A, B e C di figura hanno per corrispondenti i punti A', B' e C'. Verifica che la trasformazione è una simmetria assiale e determina l'asse di simmetria.



Segui il procedimento guidato:

1. Costruisci il segmento AA' ed individua il suo punto medio M
2. Costruisci il segmento BB' ed individua il suo punto medio N
3. Costruisci il segmento CC' ed individua il suo punto medio P
4. Verifica che i tre segmenti AA', BB', CC' sono paralleli
5. Verifica che i punti M, N e P sono allineati sulla perpendicolare ai tre segmenti
6. Se le due condizioni precedenti sono verificate, la trasformazione che fa corrispondere ai punti A, B e C i punti A', B' e C' è proprio una simmetria assiale e l'asse di simmetria è la retta passante per i punti medi dei segmenti che congiungono punti corrispondenti.

**Problema 3:** I punti A, B e C di figura hanno per corrispondenti, in una simmetria assiale, i punti A', B' e C'. Sai determinare l'asse di simmetria?



Segui il procedimento guidato:

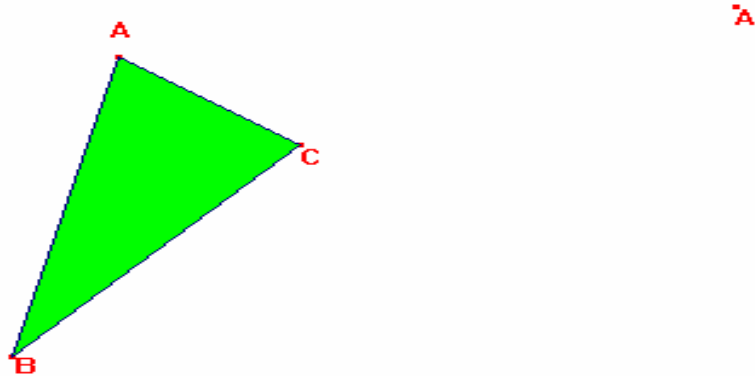
1. Costruisci il segmento AA' ( oppure BB' oppure CC') ed individua il suo punto medio M
2. Traccia la perpendicolare p al segmento AA' condotta da M
3. La retta p è l'asse di simmetria cercato.

**Problema n. 4:** I due oggetti in figura si corrispondono in una simmetria assiale. Determina l'asse di simmetria.



**SCHEDA n.3**

**Problema guidato:** Nella figura è rappresentato un triangolo di vertici ABC ed un punto A'. Il punto A' è il corrispondente di A in una simmetria assiale. Disegna la figura simmetrica del triangolo ABC.

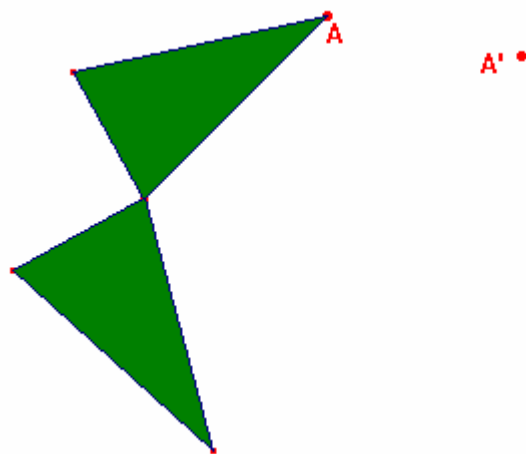


Per risolvere il problema segui i procedimenti guidati:

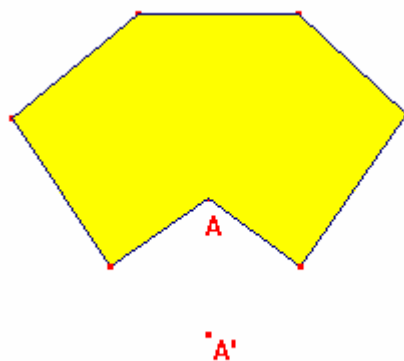
1. per determinare l'asse di simmetria:
  - congiungi A con A'
  - individua il punto medio M di AA'
  - traccia la perpendicolare per M ad AA' (cioè l'asse del segmento AA'); tale retta è l'asse di simmetria cercato
2. per determinare il corrispondente del vertice B del triangolo:
  - dal punto B traccia la perpendicolare all'asse di simmetria; sia H il punto di intersezione
  - misura il segmento BH e riportalo sulla perpendicolare da parte opposta rispetto a B
  - il punto trovato B' è il simmetrico di B
3. per determinare il corrispondente del vertice C del triangolo:
  - dal punto C traccia la perpendicolare all'asse di simmetria; sia K il punto di intersezione
  - misura il segmento CK e riportalo sulla perpendicolare da parte opposta rispetto a C
  - il punto trovato C' è il simmetrico di C

Se unisci i punti A', B' e C', hai costruito il triangolo A'B'C' simmetrico di ABC.

**Problema n.1:** Data la seguente figura  $\mathcal{F}$ , un suo punto  $A$  ed il corrispondente  $A'$  ottenuto mediante una simmetria assiale, disegna la figura simmetrica di  $\mathcal{F}$ .



**Problema n.2:** Data la seguente figura  $\mathcal{F}$ , un suo punto  $A$  ed il corrispondente  $A'$  ottenuto mediante una simmetria assiale, disegna la figura simmetrica di  $\mathcal{F}$ .



Soluzioni ai quesiti proposti:

