

Togli i fermagli che fissano il foglio di carta al piano in gomma. (&) Adesso, con molta attenzione, rovescia il foglio, cercando di far sì che la piegatura rimanga nello stesso punto ed il “cigno” e la sua “copia” nel lato opposto a quello in cui erano rispetto alla piegatura. Puoi procedere in due modi: o direttamente, muovendo tutto il foglio in una volta; oppure in due tempi: piegando il foglio lungo la piegatura e tirando fuori poi il “mezzo foglio” da sotto. Con questo secondo procedimento sei sicuro che l’asse rimane nello stesso posto. (&)

Cos’hai fatto? (&) Hai cambiato o mosso tutto il foglio; è come dire “cambiare tutto il piano”... Siamo passati dal “mondo delle figure reali” - nel quale disegnavamo - a quello “dei doppi”, delle copie, e viceversa...

Avverti qualche differenza rispetto a quello che avevi prima? (&) Possiamo dire che: una *simmetria* porta ognuna delle metà del foglio delimitate dalla piegatura sull’altra. Detto in linguaggio più propriamente matematico.

Una simmetria assiale fa corrispondere ognuno dei “semipiani determinati dall’asse” all’altro.

Quando abbiamo affrontato il tema delle rotazioni abbiamo visto che c’era “un punto che non si spostava”: *il centro della rotazione*. Pensaci bene; cerca adesso un qualche punto che non subisca alcuno spostamento quando si verifica una simmetria. (&)

Una volta ricevuta la risposta corretta:

Dunque, tutti i punti dell’asse rimangono dov’erano: si dice che sono “punti fissi” o “punti doppi” di questa trasformazione del piano che abbiamo deciso di chiamare *simmetria*.

Adesso hai un dato in più per fare delle comparazioni con ciò che avveniva nelle *traslazioni* e nelle *rotazioni*.

Ricordi quali altri aspetti studiavamo nelle *traslazioni* e *rotazioni*?... (&)

Come abbiamo già fatto con gli altri movimenti, studieremo la “scia” o traiettoria seguita da un punto qualsiasi. Scegli, dunque, un punto del nostro “cigno” e vediamo cosa gli è accaduto. (Come sempre, prenderemo un punto significativo e estremo, facile da localizzare e comodo per il nostro tracciato). (&)

Ci troviamo di fronte ad un problema: non possiamo “dipingere in aria”... Così, ci accontenteremo di unire tra di loro, sulla carta, il punto originale e quello dell’immagine... (Fig. 69).

Puoi arrischiare qualche affermazione? (&)

Prendi un altro punto e fa altrettanto. (&) Confermi quanto detto a proposito del precedente?... (&)

E’ molto facile da verificare. Se pieghi nuovamente il foglio, vedrai confermato quanto affermi:

- L’*asse di simmetria* è perpendicolare a tutti i segmenti che uniscono ogni punto originale con la sua immagine.
- Li taglia nel “punto medio”.

Per questo motivo si dice che

In una *simmetria* l’asse è il luogo geometrico dei punti medi dei segmenti determinati da ciascun punto dell’originale e dalla sua immagine.

In una simmetria, un punto del piano e la sua immagine si trovano alla medesima distanza dall’asse.

Perciò, man mano che prendiamo punti più lontani dall'asse anche la loro immagine si allontana. Verificalo, piegando e spiegando il foglio. (&)

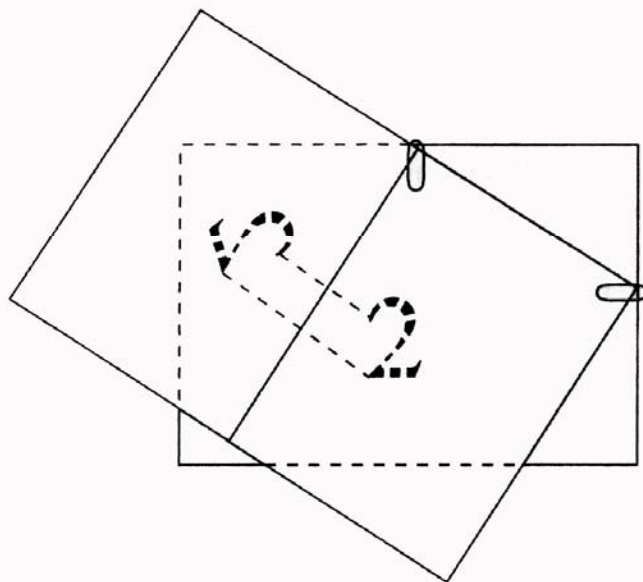


Fig. 69.

A questo punto si può introdurre la composizione di due simmetrie assiali, cominciando con quella di sue simmetrie con assi paralleli. Il procedimento è piuttosto semplice: si tratta di piegare il foglio due volte e di disegnare quindi tre figure contemporaneamente. L'unico accorgimento da tenere presente è quello di imprimere una pressione maggiore per segnare tutti e tre e fogli.

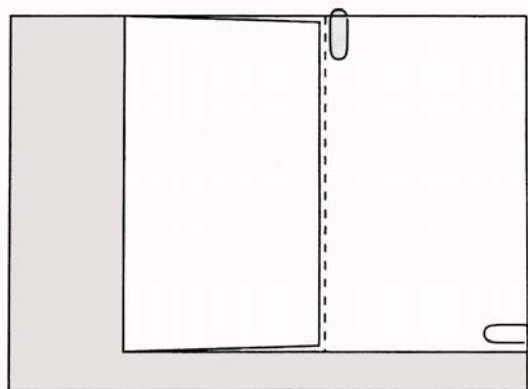


Fig. 70.

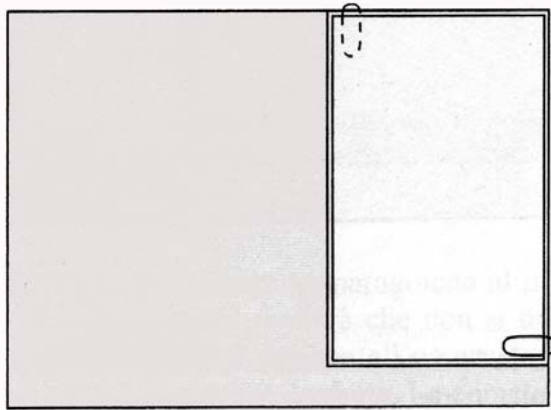


Fig. 71A.

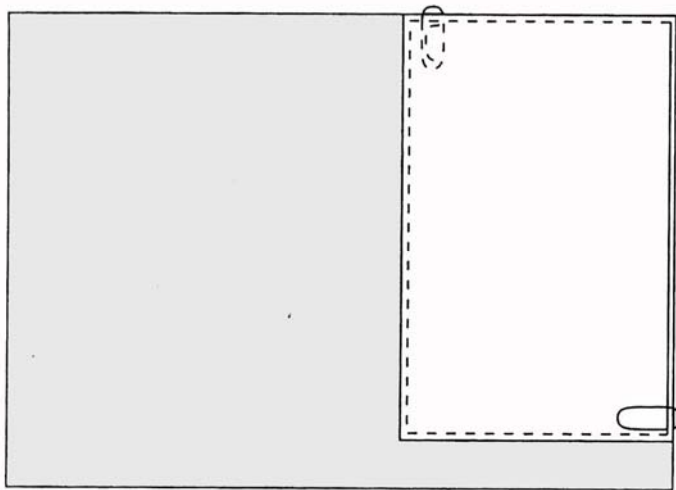


Fig. 71B.

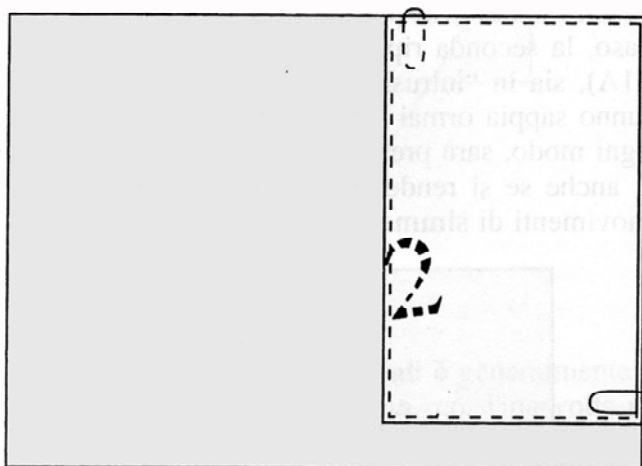


Fig. 72.

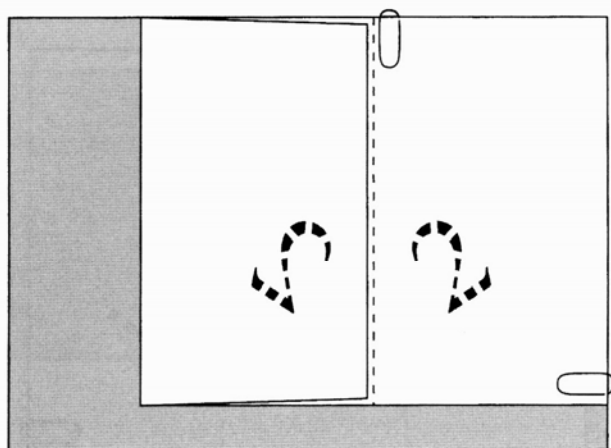
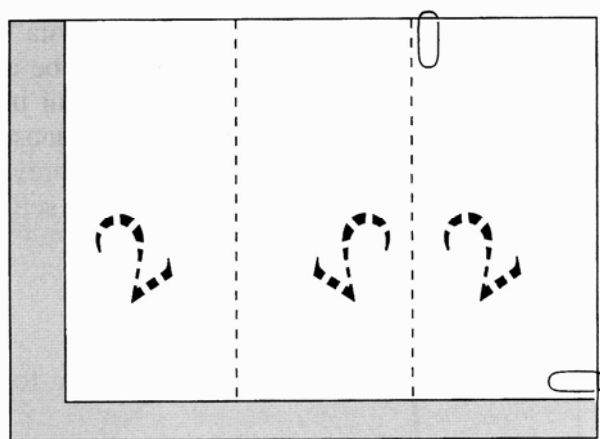


Fig. 73.



Risulterà quindi chiaro agli studenti che la composizione di due simmetrie con assi paralleli altro non è che una traslazione e potranno verificarlo tracciando i vettori.

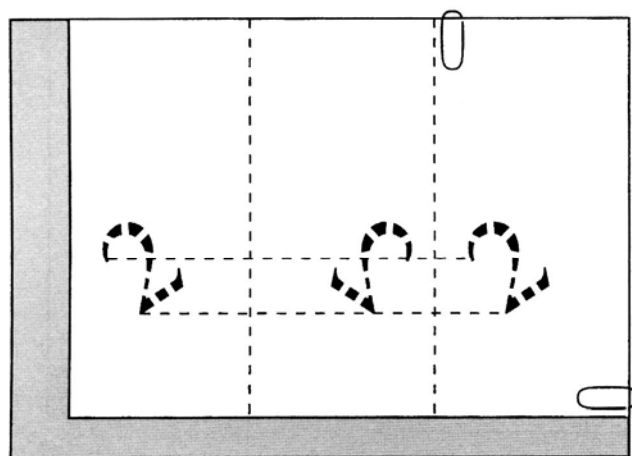


Fig. 75.

Si passa poi alla composizione di due simmetrie con asse secanti, con un procedimento analogo.

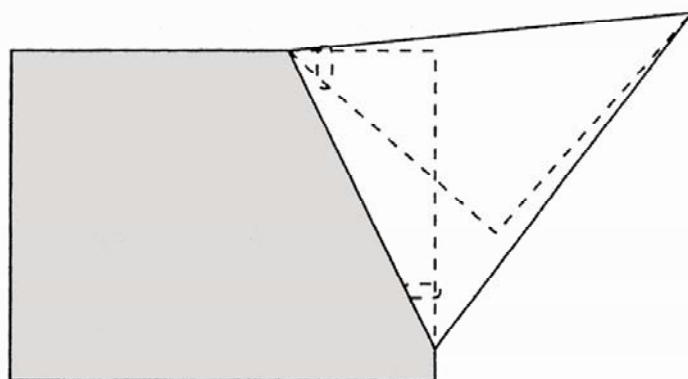


Fig. 76.

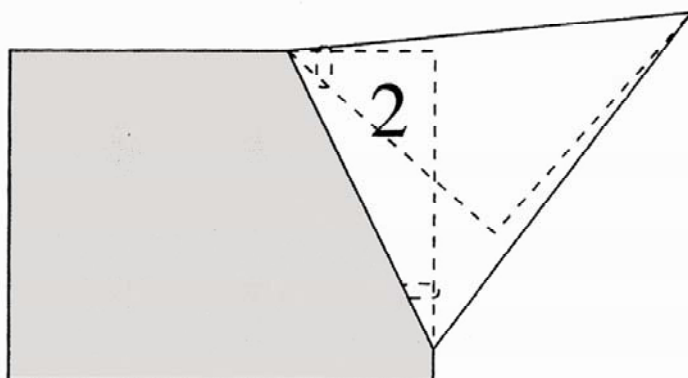


Fig. 77.

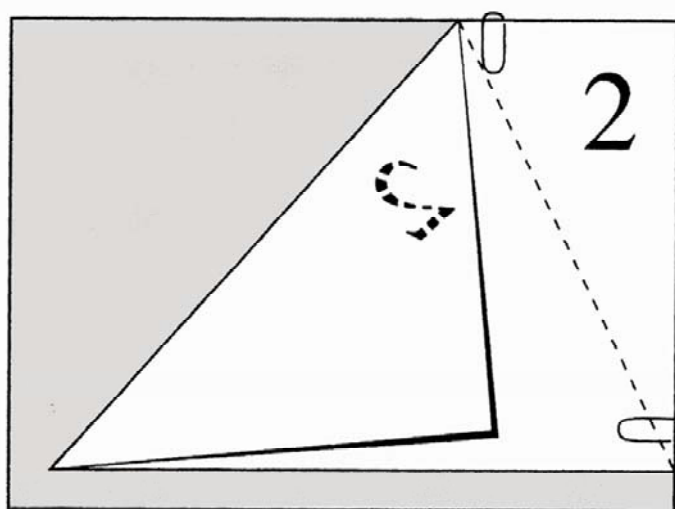


Fig. 78.

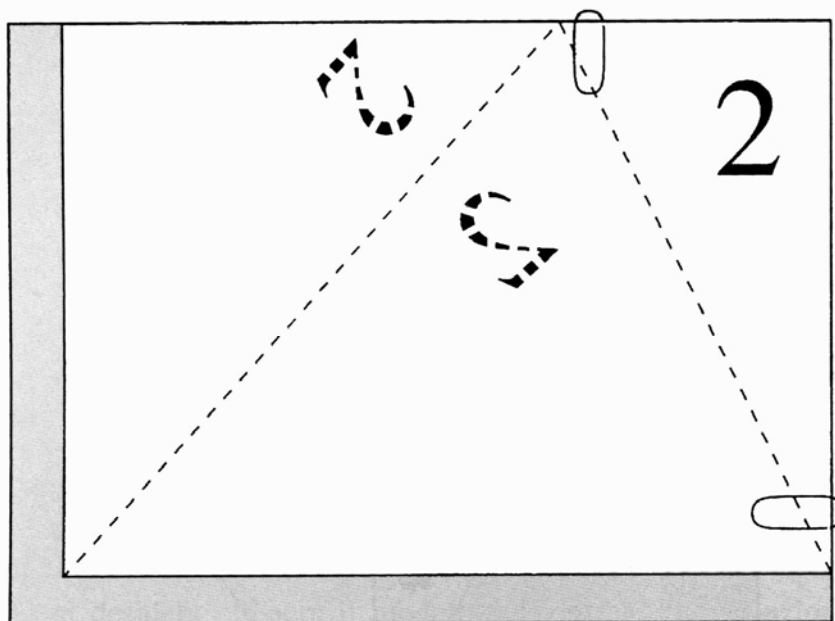


Fig. 79.

Non sarà difficile per gli studenti riconoscere la rotazione, mentre un po' più complesso potrebbe essere determinare che l'angolo che la definisce è il doppio di quello formato dagli assi delle simmetrie, ma riusciranno se opportunamente guidati dall'insegnante.

È importante sottolineare come tutti i sussidi finora menzionati, indispensabili per gli alunni non vedenti, si dimostrano estremamente utili per i ragazzi vedenti. Lo stesso dicasi per le schede di lavoro proposte da Del Campo. Portando avanti un'attività insieme al resto della classe, lo studente con minorazioni visive non si sente escluso né diverso, mentre può diventare prezioso per le proprie potenzialità (soprattutto in ottica di lavori di gruppo e apprendimento cooperativo). Inoltre tutti i compagni possono beneficiare di strumenti con cui “toccare” la matematica, nell'ottica di un laboratorio di geometria, nel quale rendere l'alunno protagonista del processo di apprendimento, tramite l'esplorazione e la manipolazione, opportunità da non sottovalutare per stimolare l'interesse per questa disciplina e rendere più piacevole lo studio di una materia considerata a torto fredda e arida.