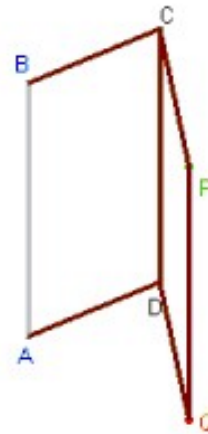
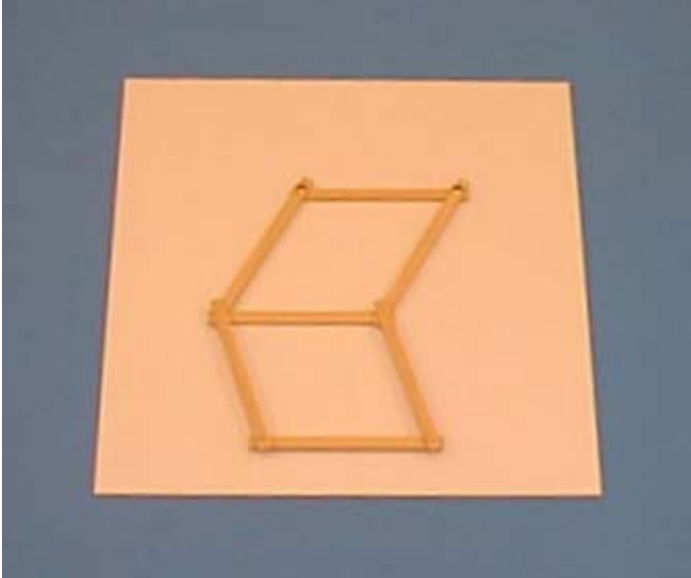
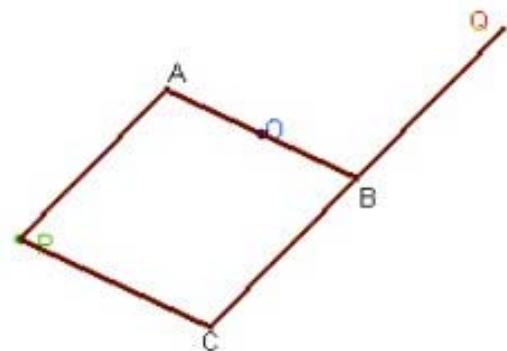
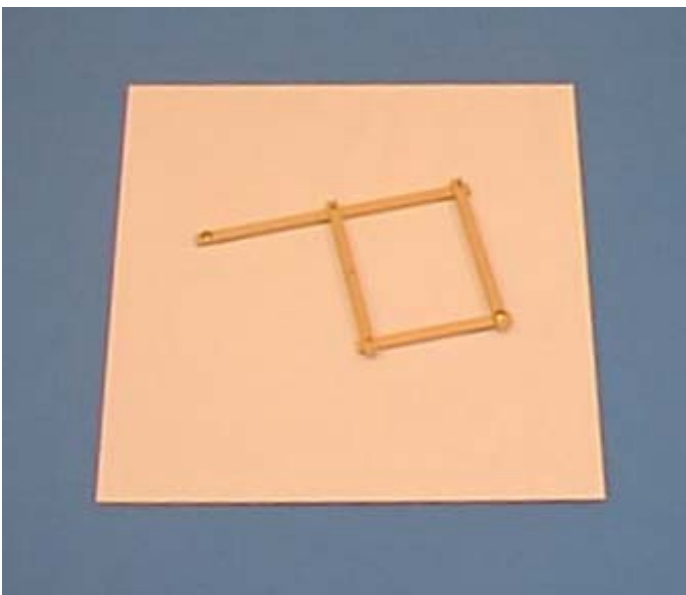


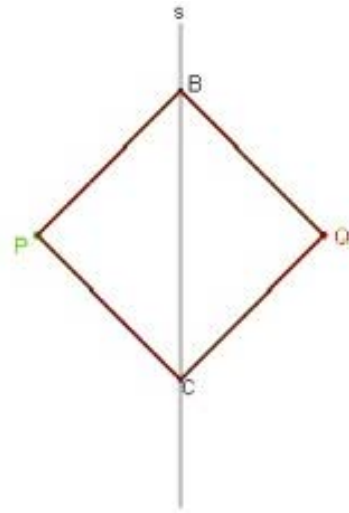
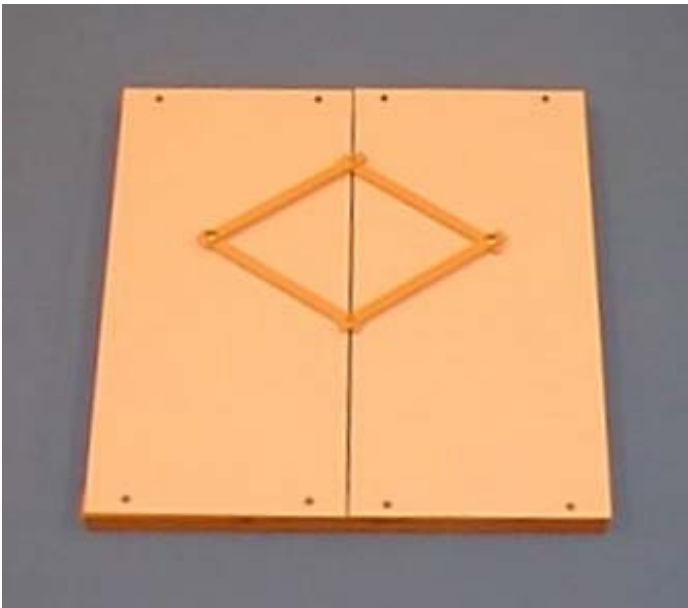
Kit "TRASFORMAZIONI"

TRASLATORE

$ABCD$ e $DCPQ$ sono due parallelogrammi articolati aventi il lato CD in comune. Il lato AB del primo è fissato al piano del modello. I punti P e Q hanno due gradi di libertà; la macchina realizza una corrispondenza fra due regioni di piano in cui P e Q si corrispondono; tale corrispondenza è la traslazione individuata in modulo, direzione e verso da BA .

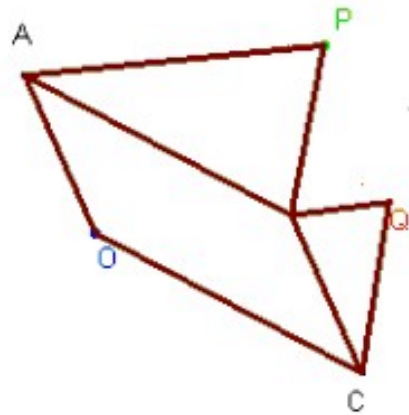
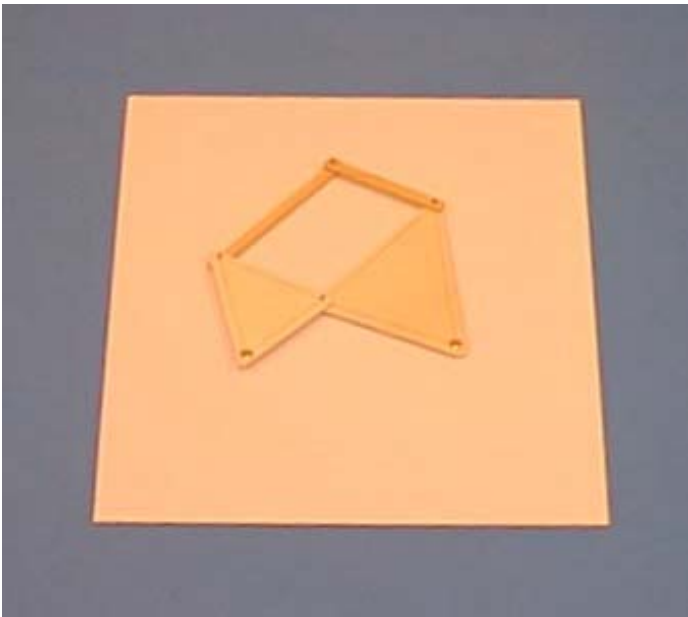
PANTOGRAFO PER LA SIMMETRIA CENTRALE

$ABCP$ è un rombo articolato, il lato AB è imperniato al piano del modello nel suo punto medio O . L'asta CB è prolungata di una lunghezza $BQ = CB$. I punti P e Q hanno due gradi di libertà, la macchina realizza una trasformazione in cui P e Q si corrispondono. Poiché in ogni posizione P e Q sono allineati con O e $PO = OQ$, la corrispondenza generata è la simmetria centrale con centro O .

BIELLISMO PER LA SIMMETRIA ASSIALE (asse fisso)

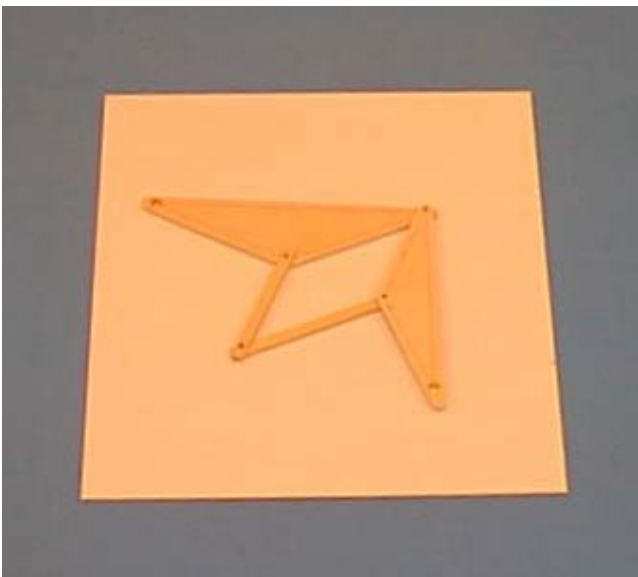
$PBQC$ è un rombo articolato; i vertici B e C sono vincolati a scorrere nella scanalatura s . I vertici P e Q hanno in tal modo due gradi di libertà. La macchina realizza una corrispondenza fra due regioni di piano che giacciono su semipiani opposti rispetto ad s . Poiché in ogni posizione PQ è perpendicolare a BC ed è dimezzato da questo, la corrispondenza generata è la simmetria assiale ortogonale.

PANTOGRAFO PER LA ROTAZIONE (angolo acuto)

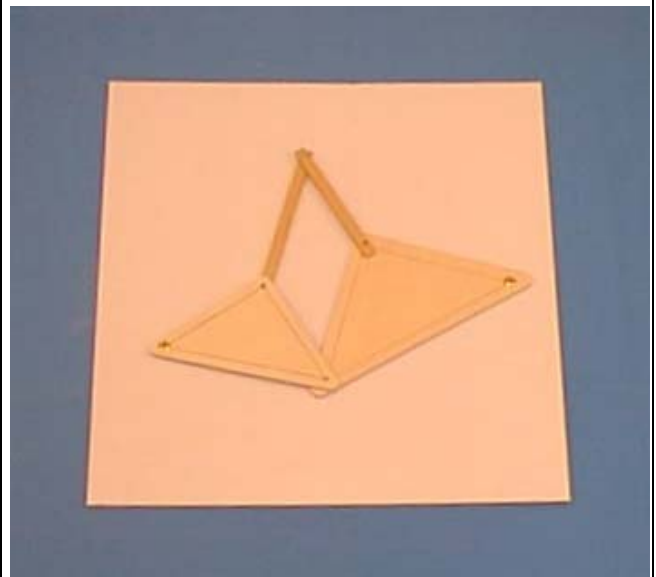


$OABC$ è un parallelogramma articolato, il vertice O è imperniato al piano del modello. Sui lati AB e CB sono costruiti due triangoli isosceli simili con i vertici in A e in C . I punti P e Q hanno due gradi di libertà; la macchina realizza una corrispondenza fra due regioni finite di piano: i punti P e Q si corrispondono in una rotazione di centro O e ampiezza $\alpha = \hat{PAB} = \hat{QCB}$.

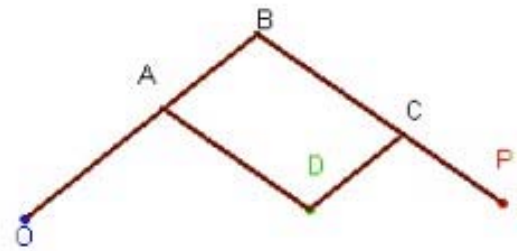
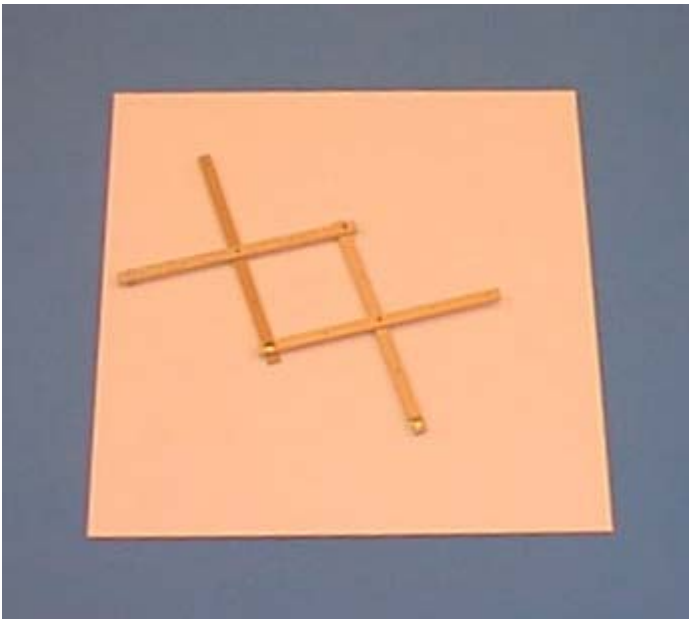
**PANTOGRAFO PER LA ROTAZIONE
(angolo ottuso)**



**PANTOGRAFO PER LA ROTAZIONE
(angolo retto)**



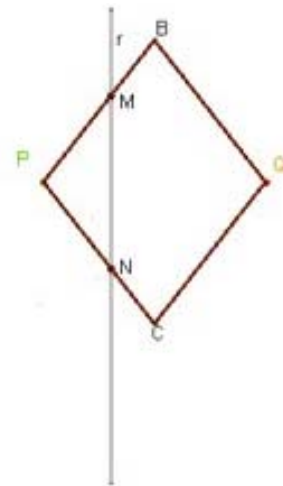
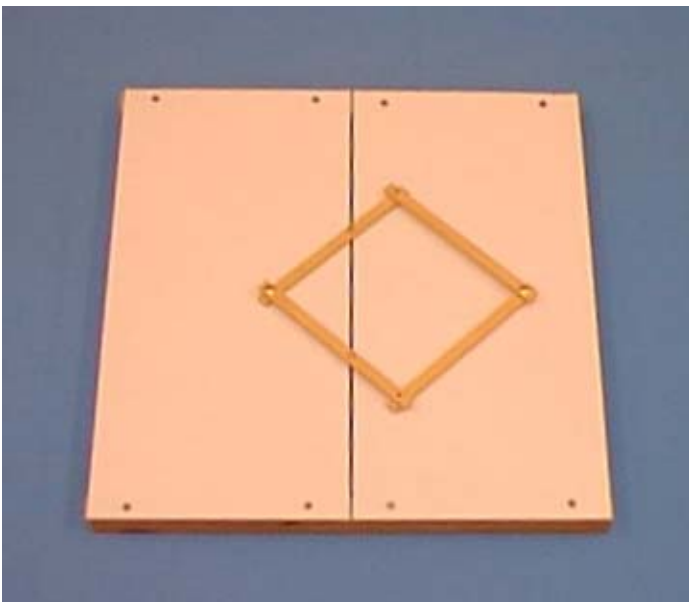
PANTOGRAFO PER L'OMOTETIA



Quattro aste rigide sono incernierate nei punti A, B, C e D scelti in modo da formare un parallelogramma articolato. Il sistema è imperniato in O al piano del modello. Il punto P sull'asta BC è scelto in modo tale che sia $\frac{BP}{BC} = \frac{OB}{OA}$.

I punti D e P si corrispondono in una omotetia di centro O . Il rapporto di omotetia è $k > 1$ se viene scelto D come punto direttore e P come punto tracciatore; è invece $k < 1$ nel caso contrario.

BIELLISMO PER LO STIRAMENTO (Delaunay)



$PBQC$ è un rombo articolato di lato l . I punti M ed N , fissati rispettivamente sui lati PB e PC ad ugual distanza da P sono vincolati a scorrere lungo la guida rettilinea r . I punti P e Q hanno due gradi di libertà e si corrispondono in una particolare omologia affine (stiramento)

Descrizione del Kit "TRASFORMAZIONI"

MATERIALE: piani di faesite bianco e listelli di legno

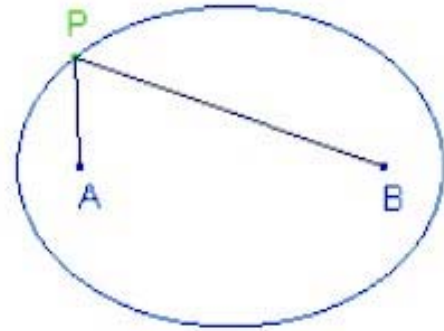
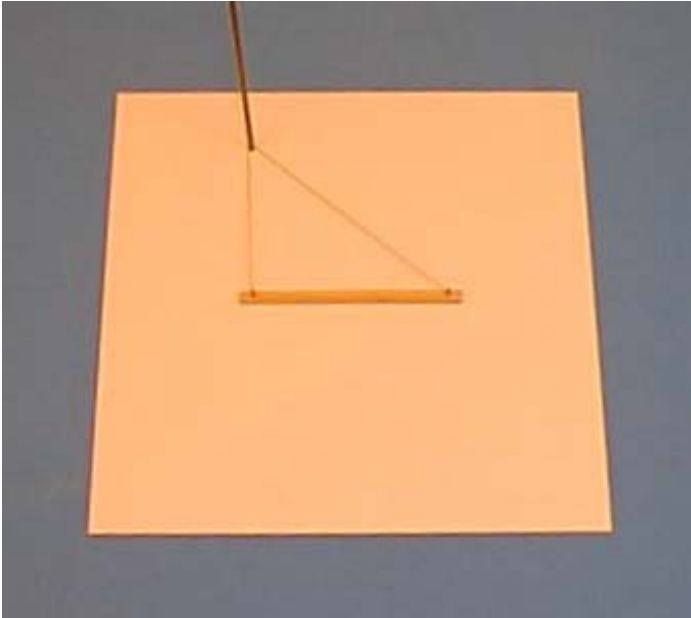
CONTENUTO:

- 5 traslatori
- 5 pantografi per la simmetria centrale
- 5 pantografi per la simmetria assiale
- 5 pantografi per la rotazione
- 5 pantografi per l'omotetia
- 5 biellismi per lo stiramento
- Totale: 30 esemplari di modelli

Vieni fornito un esemplare già montato per ogni macchina e gli altri esemplari dotati di tutti i pezzi solo da montare

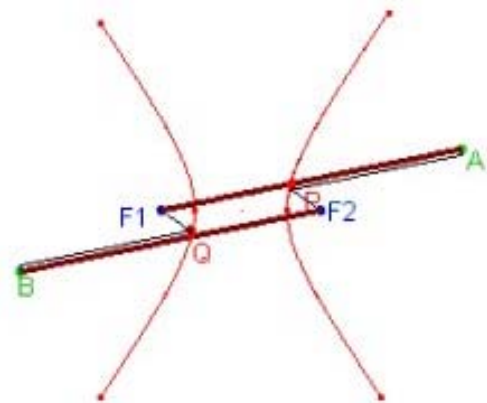
Kit "CURVE E CURVIGRAFI"

ELLISSOGRAFO A FILO

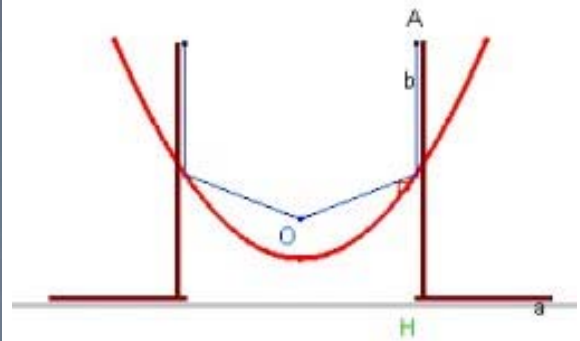
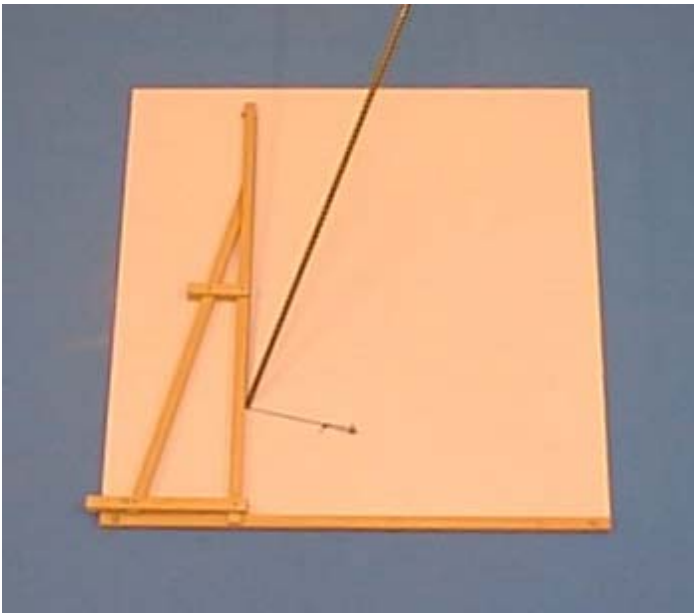


Un filo di lunghezza $l > AB$ è vincolato nei suoi estremi ai perni A e B . Mantenendo il filo teso mediante la punta P di una matita si disegna l'ellisse di fuochi A e B e semiasse maggiore uguale a $l/2$: infatti in ogni posizione si ha : $PA + PB = l$ (cost.).

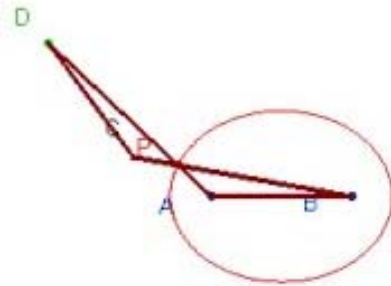
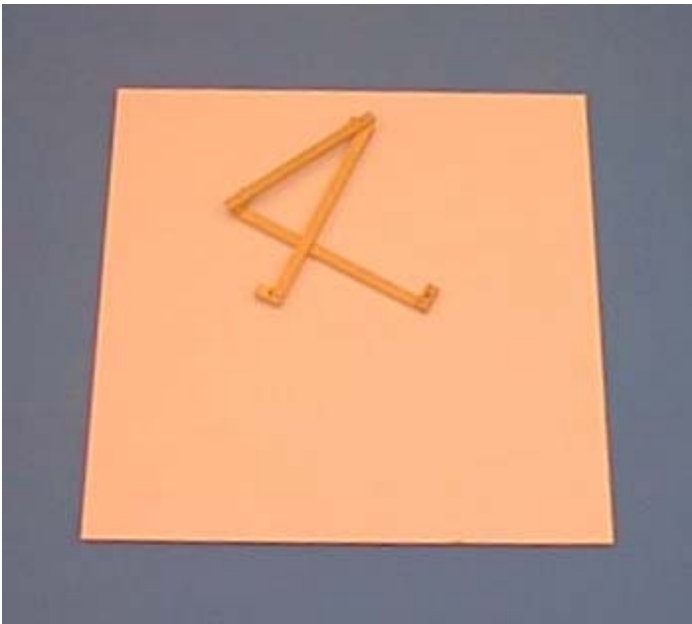
IPERBOLOGRAFO A FILO



Un'asta F_1A di lunghezza l è impernata al piano del modello rispettivamente in F_1 . Un filo flessibile e inestendibile di lunghezza a ($a < l$) ha gli estremi fissati in A ed in F_2 . Tenendo con la punta di una matita il filo teso con il tratto AP accostato all'asta F_1A e facendo ruotare l'asta attorno al suo perno, il punto P descrive un arco di un'iperbole di fuochi F_1 ed F_2 ed asse reale uguale ad $(l - a)$. Infatti $PF_1 - PF_2 = l - a$

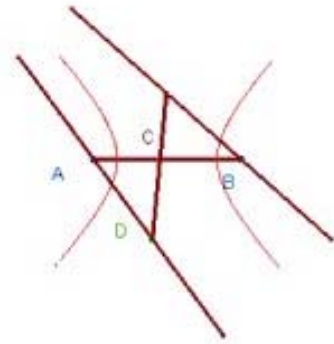
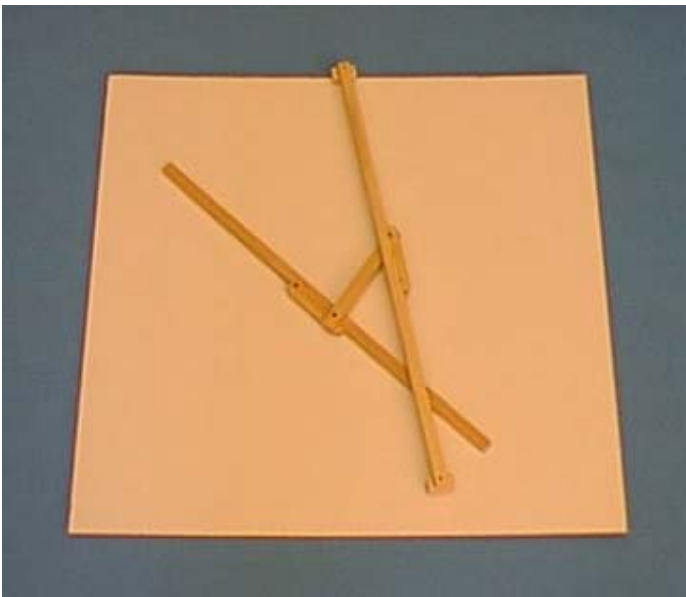
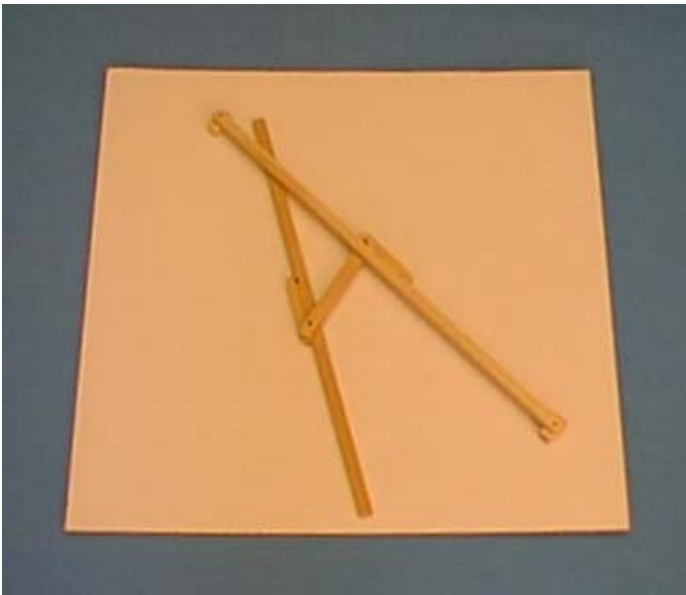
PARABOLOGRAFO A FILO

Una squadra costituita dalle aste perpendicolari a e b ha il lato a scorrevole su una guida rettilinea s ; O è un perno fissato sul piano e A è un perno fissato su b . Un filo di lunghezza $l = AH$ è vincolato nei suoi estremi ai punti A e O . Se si fa scorrere a lungo s e contemporaneamente con la punta di una matita si mantiene il filo teso e accostato all'asta b , si disegna un arco di parabola avente fuoco in O e direttrice coincidente con s . Si ha infatti $PO = l - AP = AH - AP = PH$.

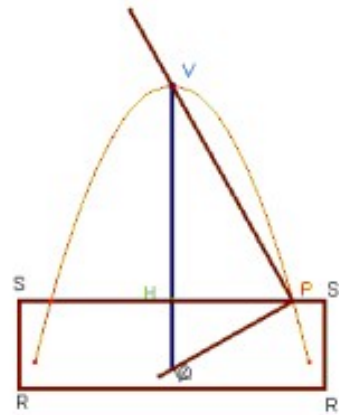
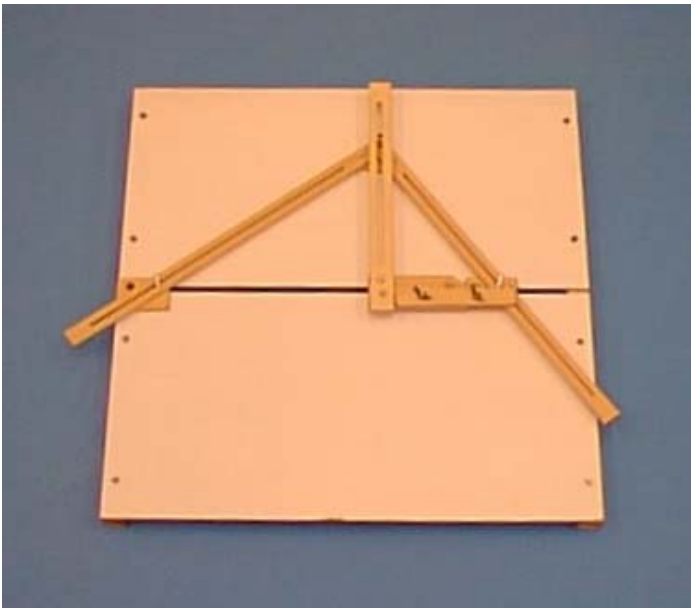
ELLISSOGRAFO AD ANTIPARALLELOGRAMMA

$ABCD$ è un antiparallelogramma articolato; uno dei due lati minori, AB , è fissato al piano del modello. Facendo ruotare D attorno ad A (oppure C attorno a B) il punto P , intersezione dei due lati maggiori, descrive una ellisse di fuochi A e B e asse maggiore uguale ad AD . L'asse di simmetria dell'antiparallelogramma è, in ogni posizione, tangente in P all'ellisse.

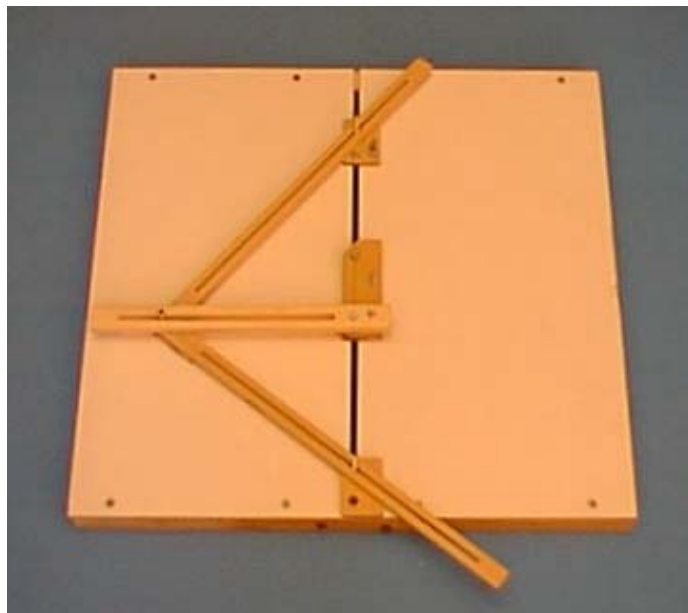
IPERBOLOGRAFO AD ANTIPARALLELOGRAMMA



$ABCD$ è un antiparallelogramma articolato; uno dei lati maggiori, AB è fissato al piano del modello; i lati minori sono prolungati in modo che durante la deformazione, possano intersecarsi in un punto P . Quando D ruota intorno ad A (oppure C ruota intorno a B), il punto P descrive due archi simmetrici di una iperbole di fuochi A e B e asse reale uguale ad AD . L'asse di simmetria dell'antiparallelogramma è in ogni posizione tangente in P alla iperbole.

STRUMENTO DEL CAVALIERI (Parabola)

La scanalatura SS , vincolata al telaio mobile $SSRR$, trasla in direzione parallela alla scanalatura fissa VV , trascinando con sè, mediante il perno H , un cursore HQ che scivola entro VV e trasporta il perno Q . H e Q sono a distanza costante prefissata ($=2p$). La squadra VPQ ha il vertice P che scorre su SS , il lato PQ costretto a passare per il perno Q , il lato PV costretto a passare per il perno V , fisso nel piano dello strumento. Mentre SS si muove, P descrive una parabola.

STRUMENTO DEL CAVALIERI (Circonferenza)

Descrizione del Kit "CURVE E CURVIGRAFI"

MATERIALE: piani di faesite bianco e listelli di legno

CONTENUTO:

- 5 ellissografi a filo
- 5 iperbolografi a filo
- 5 parabolografi a filo
- 5 ellissografi ad antiparallelogramma
- 5 iperbolografi ad antiparallelogramma
- 5 strumenti del Cavalieri
- Totale: 30 esemplari di modelli

Vieni fornito un esemplare già montato per ogni macchina e gli altri esemplari dotati di tutti i pezzi solo da montare