

## SCHEDA 5

### Disegno di un quadrato.

Dati in un piano  $a$  un punto  $A$  e una retta  $r$ , esiste una ed una sola retta contenuta in  $a$  passante per il punto  $A$  e perpendicolare alla retta  $r$ .

Euclide ha mostrato come ottenere questa retta con il solo uso della riga e del compasso.

In Cabri 3D abbiamo lo strumento *perpendicolare*



per mezzo del quale, tenendo premuto il tasto Ctrl, dato un piano  $a$ , una retta  $r$  di  $a$  ed un punto  $A$  di  $a$ , si disegna la retta del piano  $a$  perpendicolare alla retta  $r$  e passante per il punto  $A$ .

Per far ciò bisogna prima di tutto selezionare il piano  $a$  e poi la retta  $r$  e il punto  $A$ .

Nota. Nello strumento perpendicolare sono inseriti altre costruzioni che però, per il momento, non usiamo.

Disegna un piano  $a$  e due suoi punti  $A$  e  $B$ .

Disegna un quadrato contenuto nel piano  $a$  che abbia un lato coincidente con il segmento  $AB$ .

Per far ciò avrai puoi usare lo strumento retta contenuta in un piano passante per un punto del piano e perpendicolare ad una retta del piano.

**Svolgimento.** Vi sono vari modi per costruire un quadrato. Ne mostriamo uno.

Con lo strumento *segmento* disegniamo il segmento  $AB$  passante per  $A$  e  $B$ .

Chiamiamo  $r$  la retta passante per  $A$  e  $B$ .

Vogliamo ora determinare il terzo vertice  $C$  del quadrato.

Il lato  $BC$  deve essere perpendicolare al lato  $AB$ . Pertanto il punto  $C$  deve appartenere alla retta  $s$  passante per  $B$ , perpendicolare alla retta  $r$  e contenuta nel piano  $a$ .

Con lo strumento *perpendicolare*, tenendo premuto il tasto Ctrl,



disegniamo la retta  $s$ .

Il punto  $C$  deve avere distanza da  $B$  uguale alla distanza tra  $A$  e  $B$ .

Disegniamo allora con lo strumento *circonferenza*



la circonferenza  $c_1$ , contenuta nel piano  $a$ , di centro  $B$  e passante per  $A$ .

Con lo strumento *punto* scegliamo uno dei punti di intersezione della retta  $s$  e la circonferenza  $c_1$ . Lo chiamiamo  $C$ .

Vogliamo ora determinare il quarto vertice  $D$  del quadrato.

Possiamo usare lo stesso metodo usato per costruire il punto  $C$ .

Disegniamo cioè la retta  $s'$  passante per  $B$  perpendicolare alla retta  $r$  e contenuta nel piano  $a$ .

Disegniamo poi la circonferenza  $c_2$ , contenuta nel piano  $a$ , di centro  $A$  e passante per  $B$ .

Consideriamo ora i due punti di intersezione fra la retta  $r'$  e la circonferenza  $c_2$ .

Scegliamo quello appartenente al semipiano delimitato dalla retta  $r$  contenente il punto  $C$ . Lo chiamiamo  $D$ .

Con lo strumento *segmento* disegniamo infine i lati  $BC$ ,  $AD$  e  $BD$ .

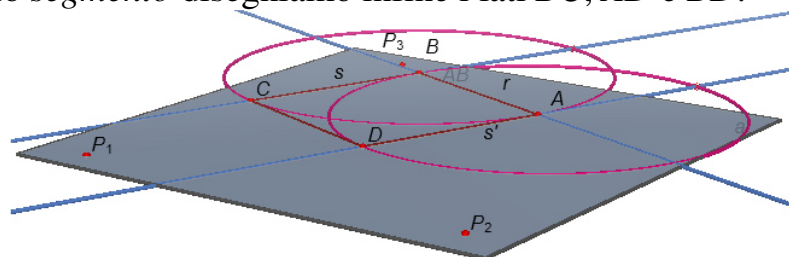


Figura 2. Costruzione di un quadrato.