

**NOTA BENE**  
**ricordati di salvare il file**

### Costruzione per determinare la perpendicolare ad una retta per un punto

Data una retta  $r$  e un punto  $P$ , costruire la retta passante per  $P$  e perpendicolare alla retta data  $r$ :

Disegnare la retta  $r$  a piacere.

1 caso)  $P \in r$

Basta costruire la bisettrice dell'angolo piatto e quella sarà la perpendicolare cercata (per la costruzione della bisettrice si rimanda all'esercizio guidato specifico).

2 caso)  $P \notin r$

Prendiamo un punto  $E$  sulla retta  $r$ ; se il segmento  $PE$  forma con la retta  $r$  due angoli congruenti allora la retta passante per  $P$  ed  $EA$  è la perpendicolare cercata.

Altrimenti: puntiamo il compasso su  $E$  e tracciamo la circonferenza di raggio  $PE$ , indicando con  $A$  il punto di incontro con la retta  $r$ ; congiungiamo  $A$  con  $P$  e tracciamo la circonferenza di centro  $A$  e raggio  $AP$  indicando con  $S$  il loro ulteriore punto di incontro; la retta passante per  $P$  ed  $S$  è la perpendicolare cercata.

**Dimostrazione:**

Se unisci  $S$  con  $A$  ed  $E$ , i due triangoli  $EPA$  e  $ESA$ , vista la costruzione che hai eseguito, sono congruenti per quale criterio? Di conseguenza l'angolo  $PEA$  è congruente all'angolo  $SEA$  e quindi  $EA$  è bisettrice. Ma il triangolo  $EPS$  è anche isoscele e quindi la bisettrice  $EA$  di un triangolo isoscele è anche mediana e altezza della base  $PS$  e quindi  $PS$  è la perpendicolare cercata.

c.v.d.