

Lo scopo e' riprodurre il goniometro del meccanico del laboratorio.

A cio' aggiungiamo lo scopo di insegnare qualche trucco di disegno per l'efficienza.

Per far cio' e' necessario adattarsi agli strumenti di disegno presenti nel programma di disegno in uso.

D: Come fare una corona di tacche ?

R: Un modo e' di fare una raggiera, e poi un cerchio che ricopri la parte centrale.

D: Come fare una raggiera? Di 360 raggi !

R: Disegnarli 1 per 1 e' lunghissimo. Bisogna imparare a duplicare.

1: Disegno il raggio base, anzi il diametro, così disegno contemporaneamente 2 raggi.

2: Lo duplico, e lo ruoto di  $1^\circ$ , rispetto al centro

3: Lo duplico, e lo ruoto di  $2^\circ$  (rispetto al centro)

4: Ripeto per 3 e 4 gradi.

Si ottiene così una raggiera di 5 linee: da  $0^\circ$  a  $4^\circ$  compresi. (Vedi pag successiva)

---

Per ruotare:

1: Click-destro sopra l'oggetto. Cio' seleziona l'oggetto, ed attiva il menu contestuale

2: Scegliere la voce "Position and size"

3: Scegliere la scheda "Rotation"

4: a) Scegliere come "pivot point" (= centro di rotazione), il punto centrale. Di solito e' il valore proposto, quindi non occorre fare nulla.

b) Scegliere come "Angle" il valore che occorre, scrivendolo nella casella.

Ottengo:



- 1) Selezionare il gruppo di oggetti e duplicarli.
  - 2) Ruotare il gruppo di  $5^\circ$
- Si ottiene così una raggiera di 10 linee: da  $0^\circ$  a  $9^\circ$  compresi.



Per selezionare il gruppo:

Trascinare il puntatore del mouse, creando un rettangolo che racchiuda gli oggetti che si vogliono selezionare.

Per ruotare il gruppo di oggetti selezionati:

1: Click-destro sopra uno degli oggetti del gruppo: il puntatore diventa croce puntuta. Ciò attiva il menu contestuale.

Procedere come nel caso del singolo oggetto.

2: Scegliere la voce "Position and size"

3: Scegliere la scheda "Rotation"

4: a) Scegliere come "pivot point" (= centro di rotazione), il punto centrale. Di solito è il valore proposto, quindi non occorre fare nulla.

b) Scegliere come "Angle" il valore che occorre, scrivendolo nella casella.

Ottengo:



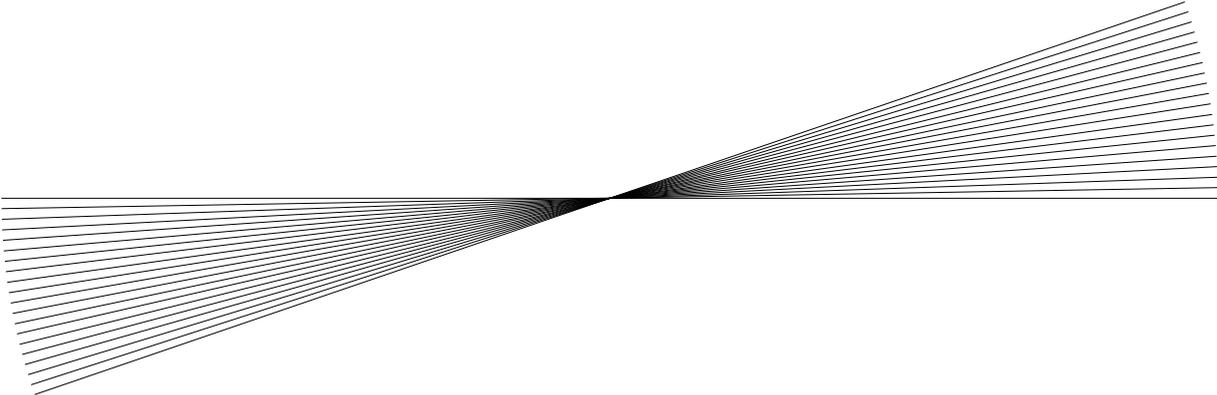
1) Selezionare il gruppo di oggetti (tutti, sono 10) e duplicarli.

2) Ruotare il gruppo di  $10^\circ$

Si ottiene così una raggiera di 20 linee: da  $0^\circ$  a  $19^\circ$  compresi.



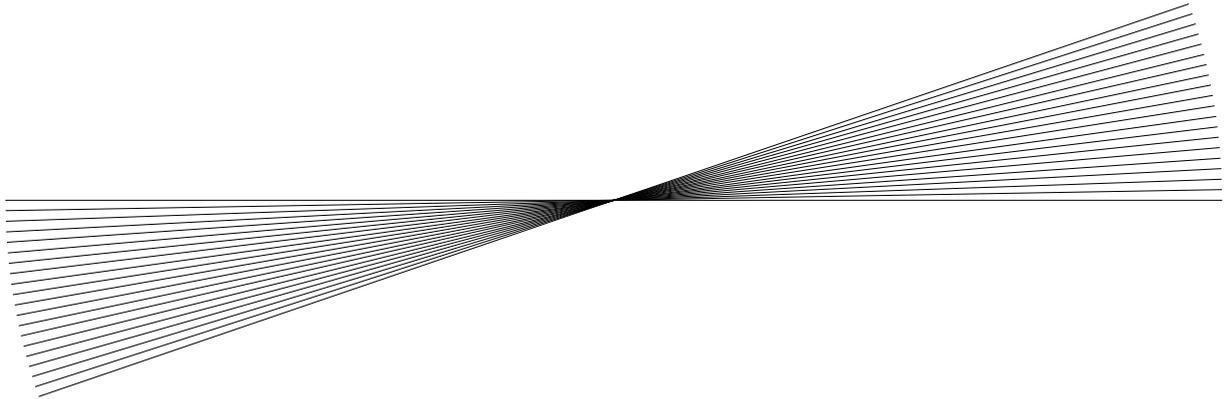
Ottengo:



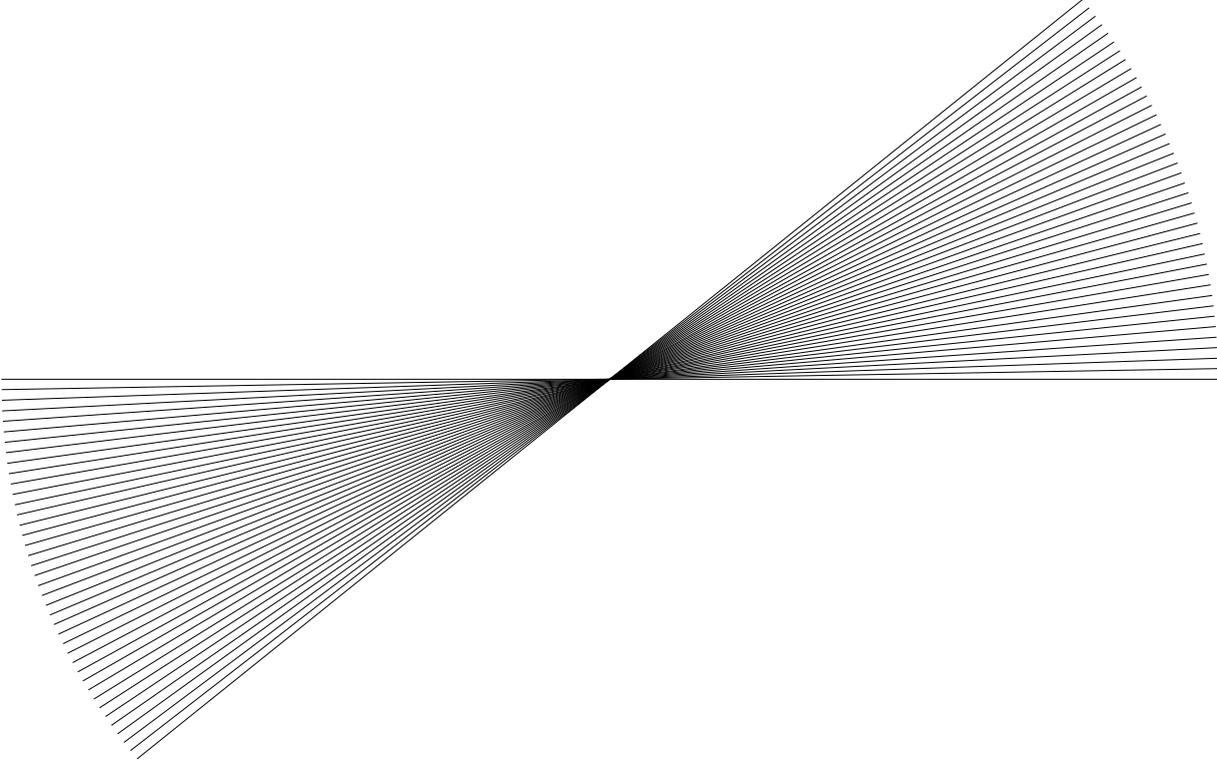
1) Selezionare il gruppo di oggetti (tutti, sono 20) e duplicarli.

2) Ruotare il gruppo di  $20^\circ$

Si ottiene così una raggiera di 40 linee: da  $0^\circ$  a  $39^\circ$  compresi.



Ottengo:

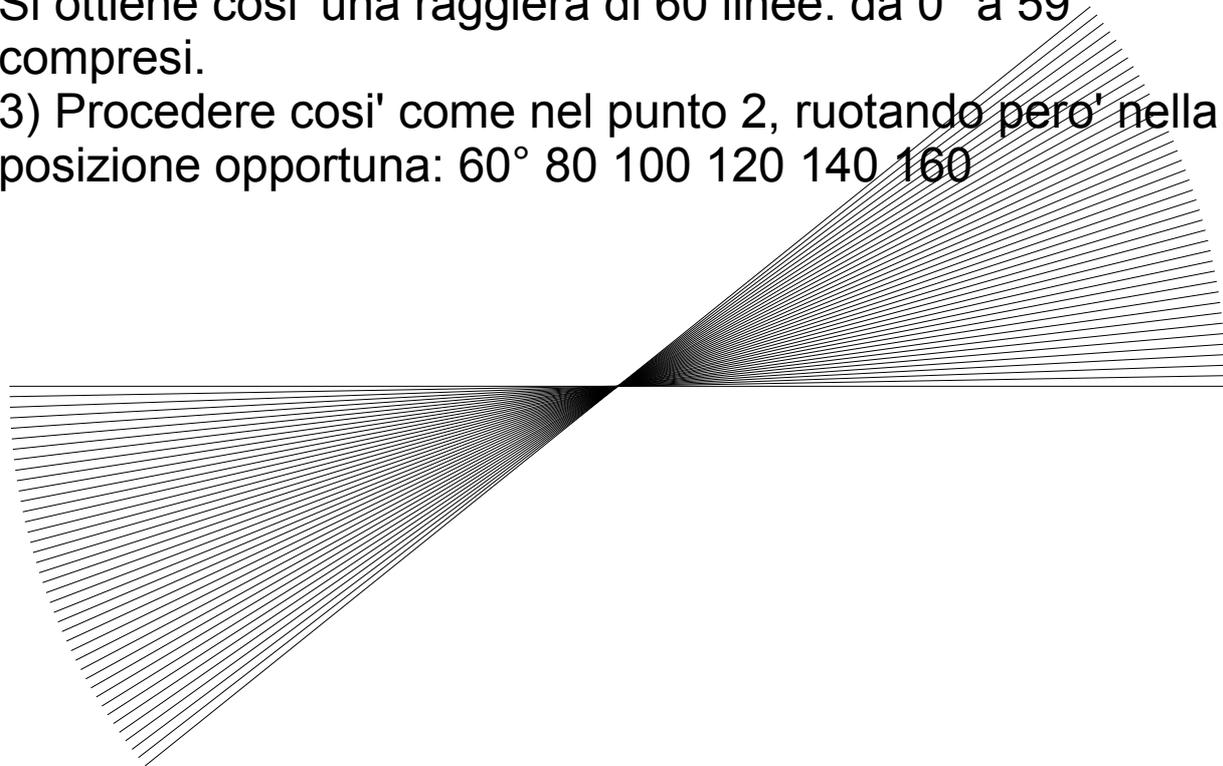


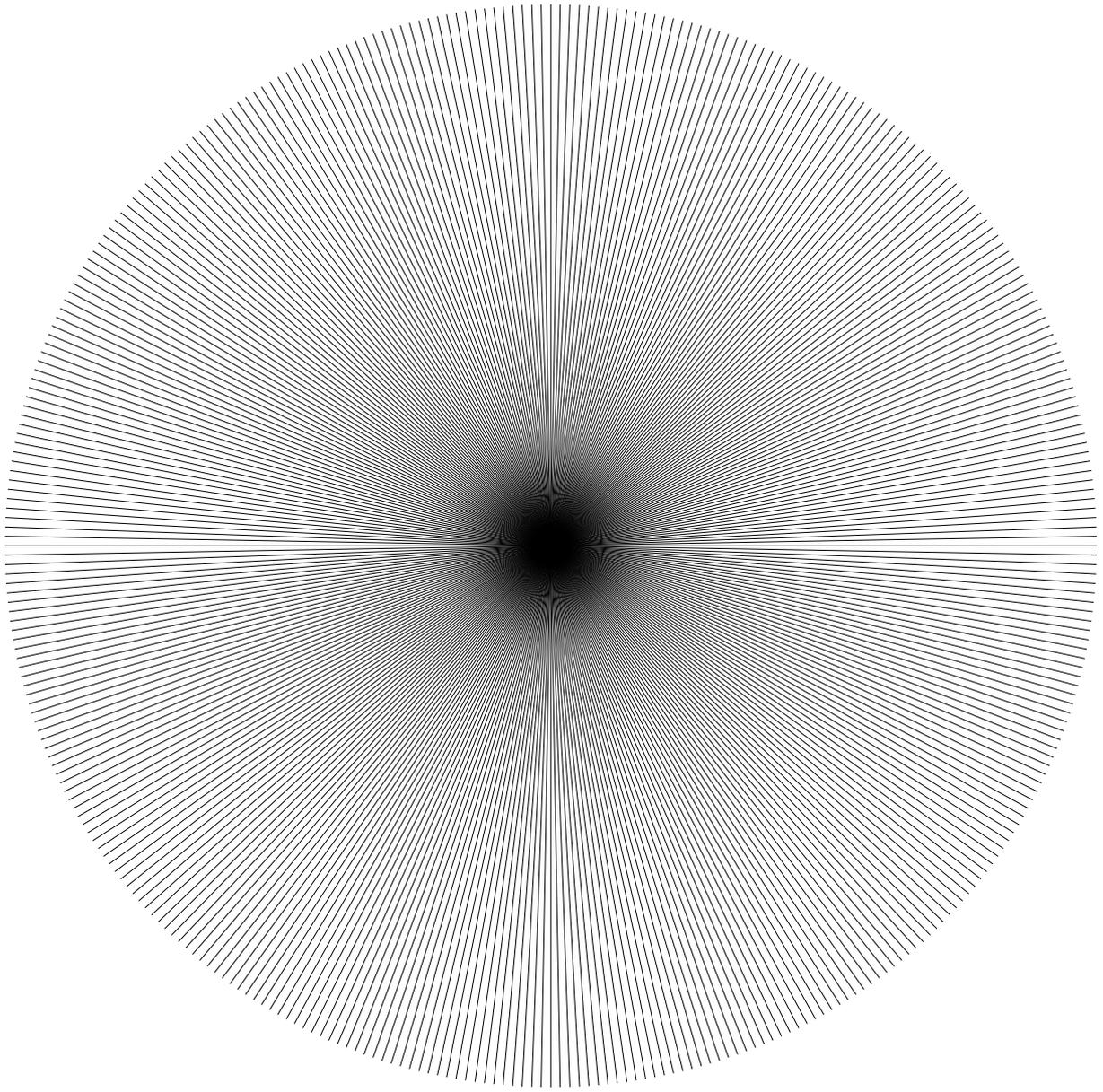
1) Ora il procedimento piu' conveniente, probabilmente, e' di incollare nuovamente le 20 linee che erano state copiate nell'ultimo passo.

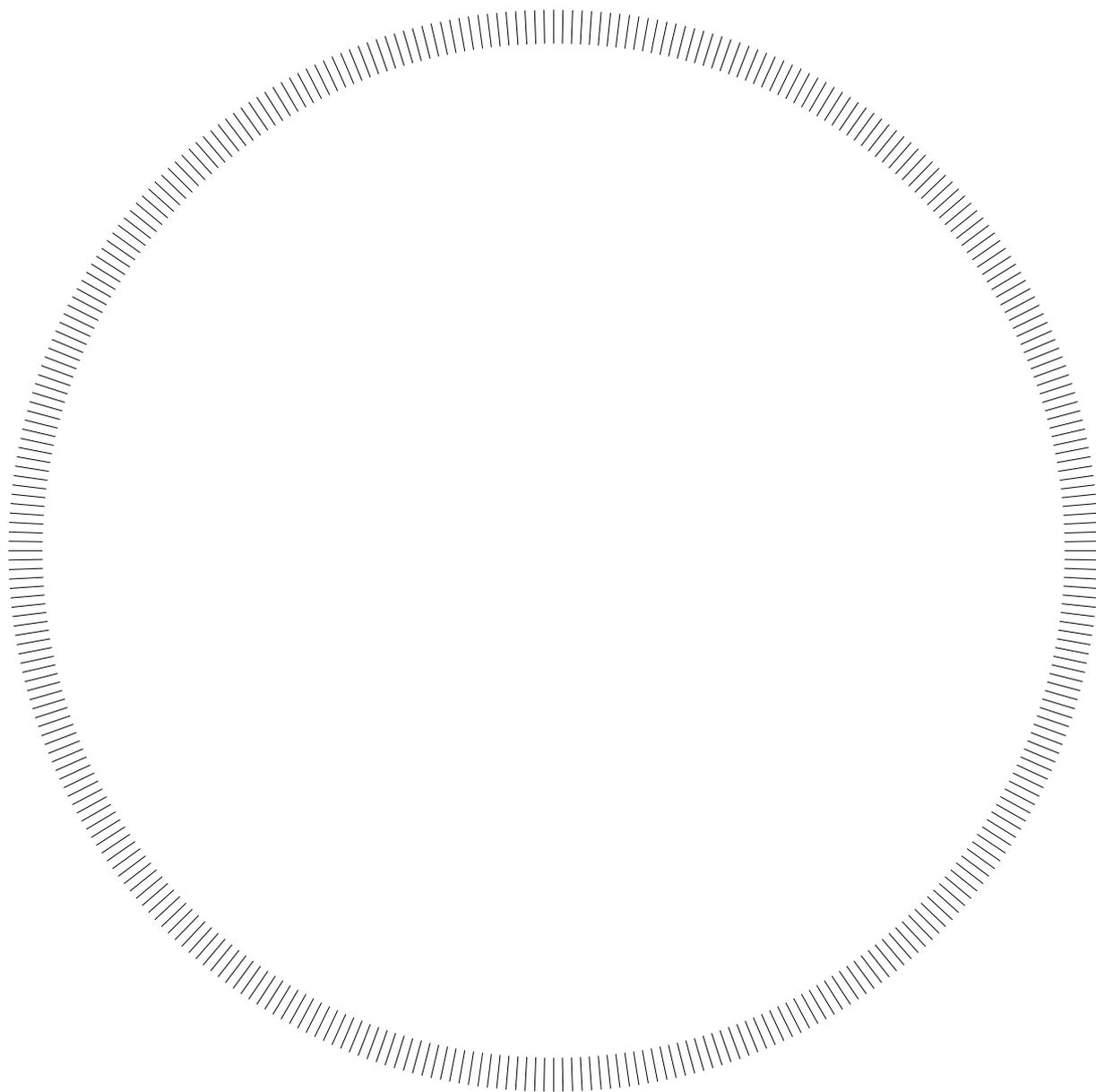
2) Ruotare il gruppo appena incollato di  $40^\circ$

Si ottiene cosi' una raggiera di 60 linee: da  $0^\circ$  a  $59^\circ$  compresi.

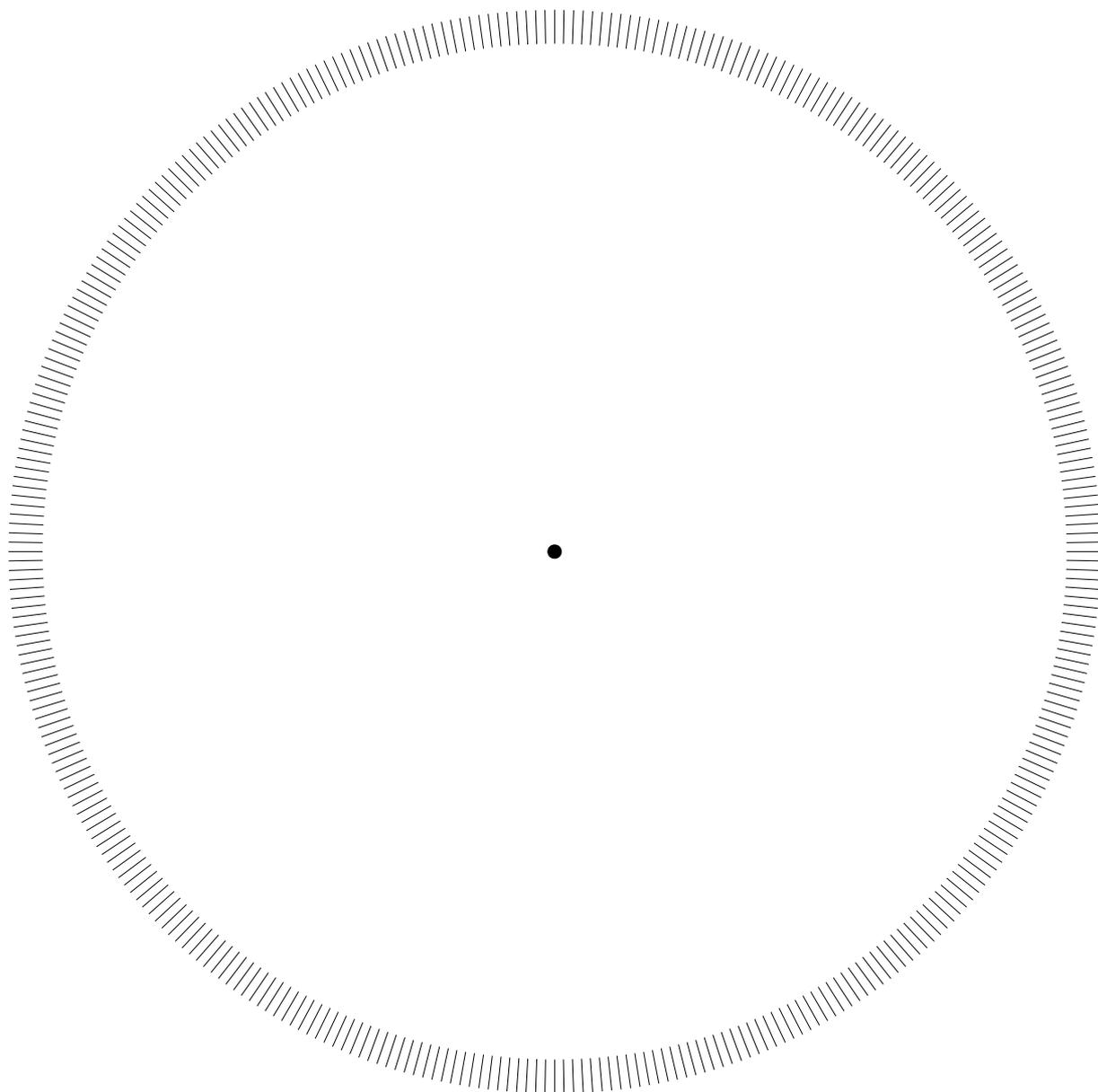
3) Procedere cosi' come nel punto 2, ruotando pero' nella posizione opportuna:  $60^\circ$   $80^\circ$   $100^\circ$   $120^\circ$   $140^\circ$   $160^\circ$



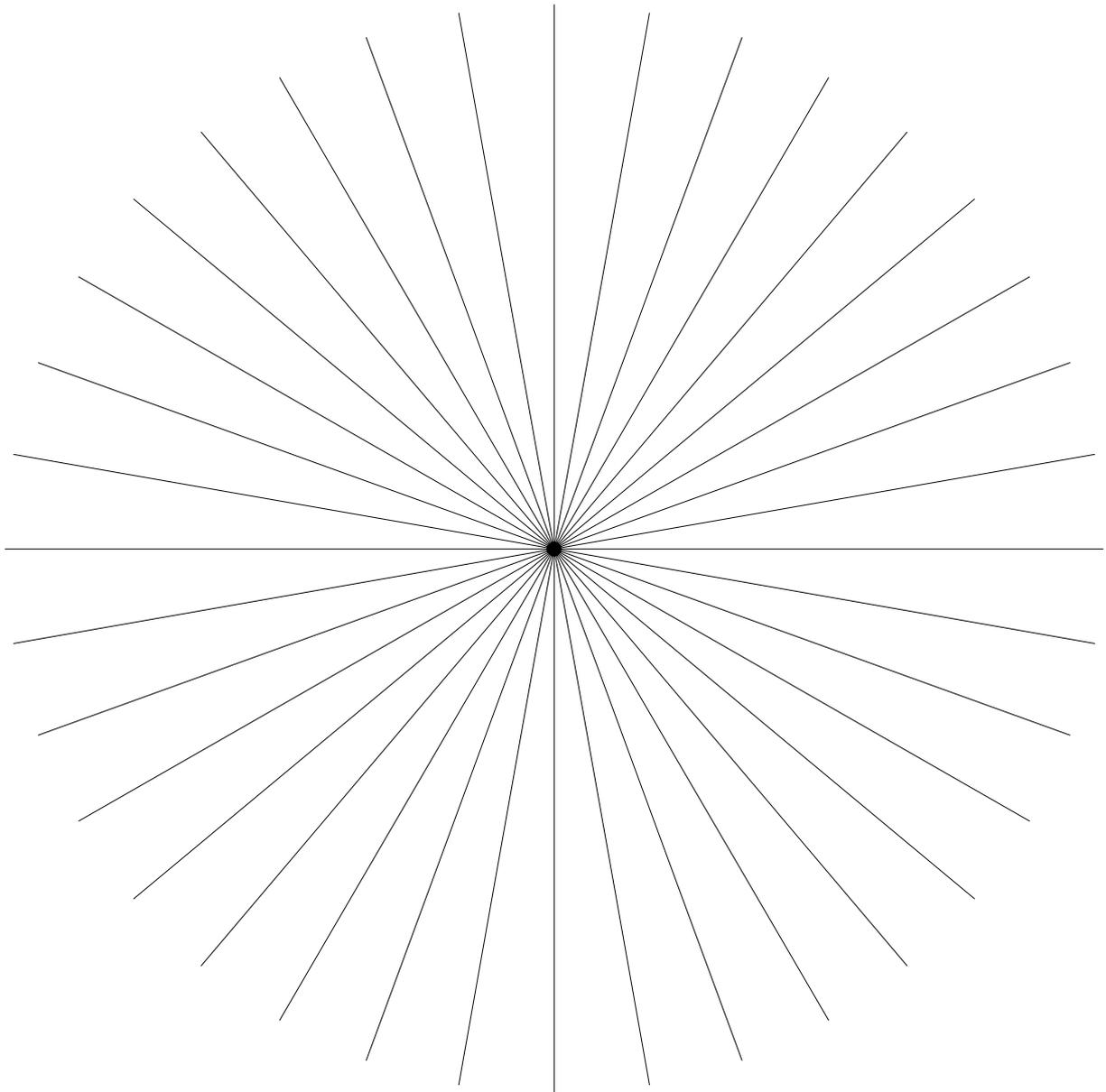




Ho sovrapposto un cerchio bianco.



Ho aggiunto una circonferenza nera di diametro 2 mm,  
nel centro.

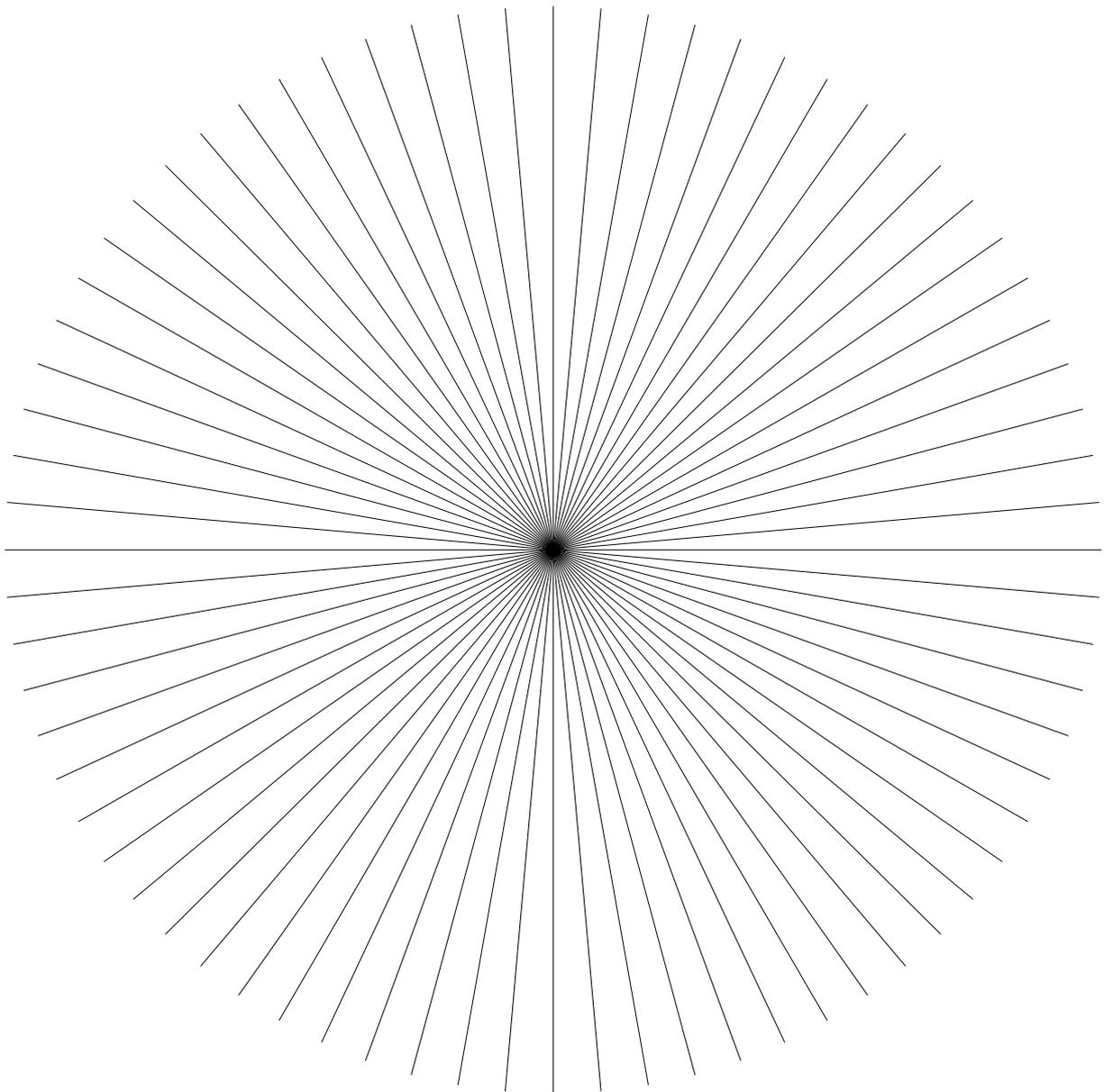


Raggiera di passo 10 gradi.

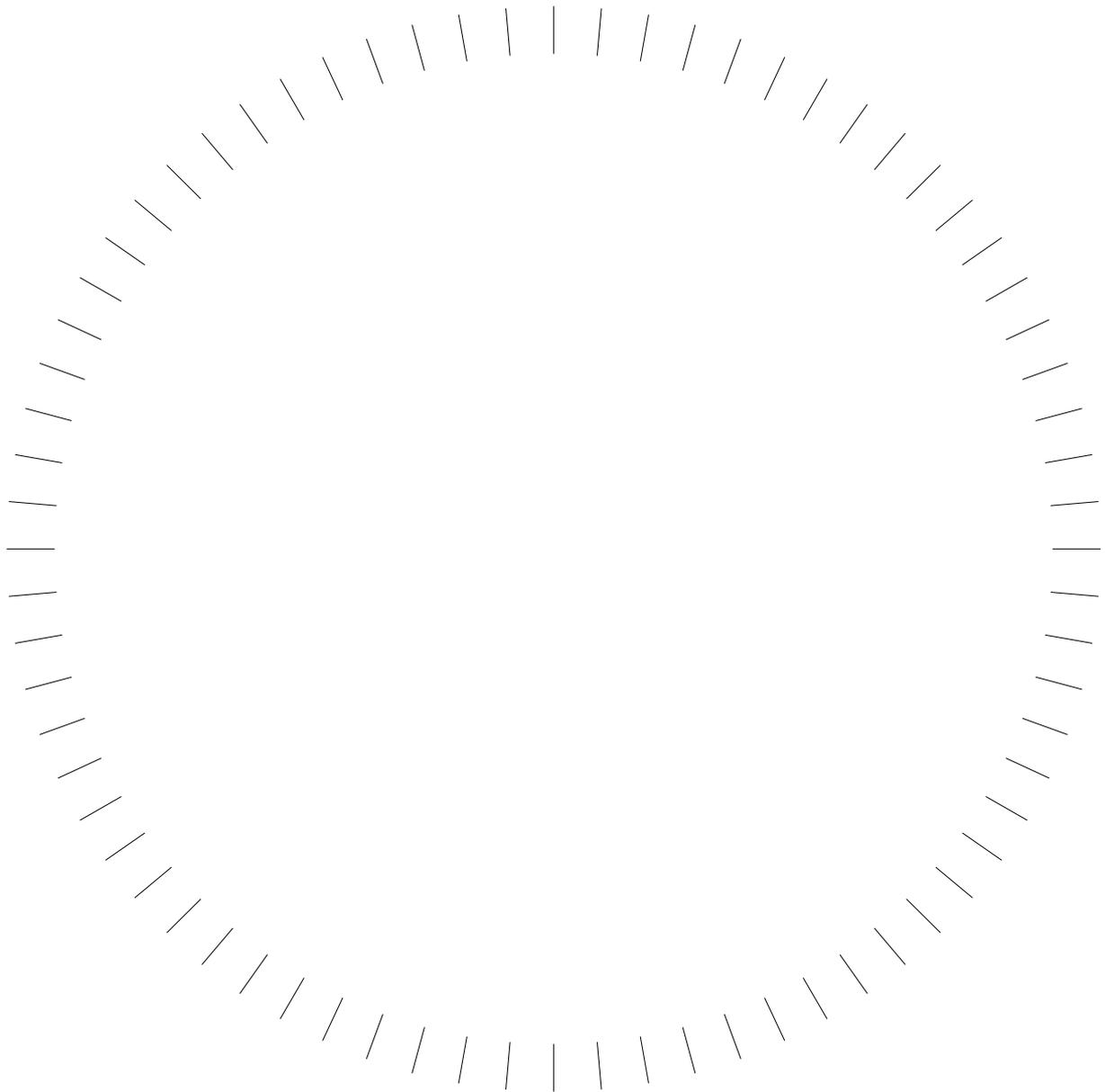
1) Ho fatto da  $0^\circ$  a  $50^\circ$  passo 10

2) ho copiato-incollato il gruppo, e ruotato di  $60^\circ$

3) incollato (ho già copiato), ruotando  $120^\circ$ .

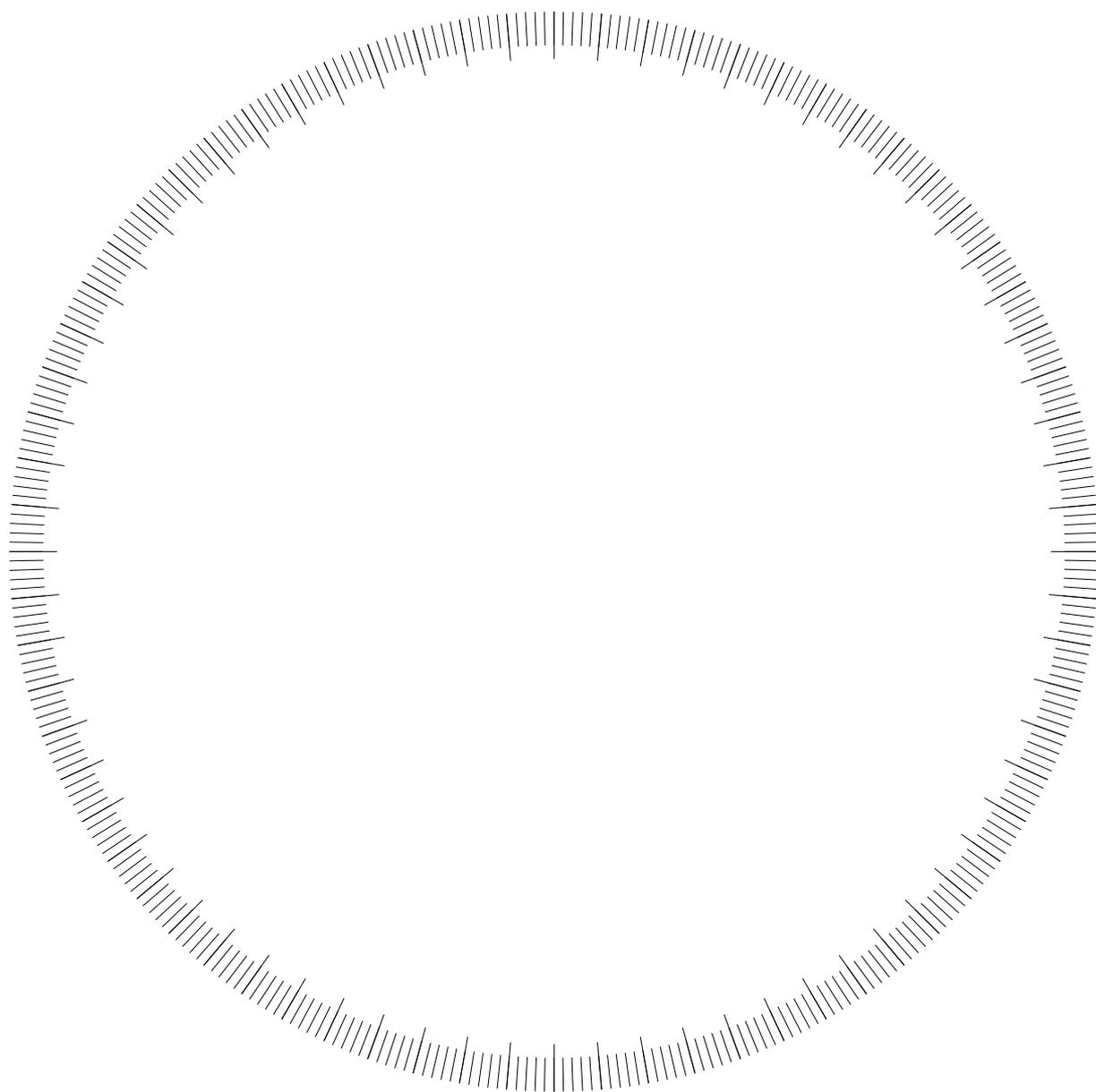


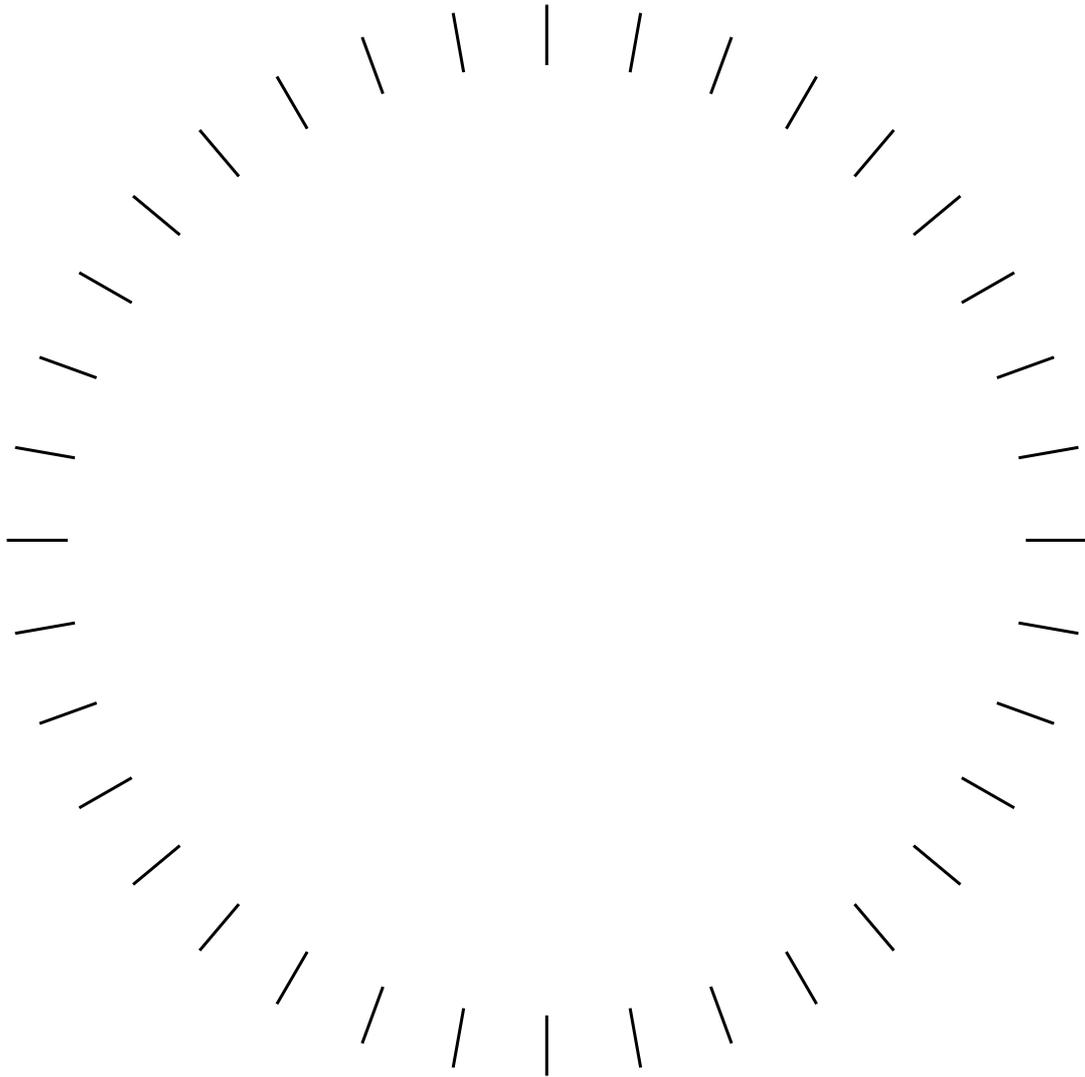
Ho copiato tutta la raggiera a passo  $10^\circ$ , ed ho ruotato di  $5^\circ$ , ottenendo cosi' una raggiera a passo 5.



Sovrappongo un cerchio bianco.

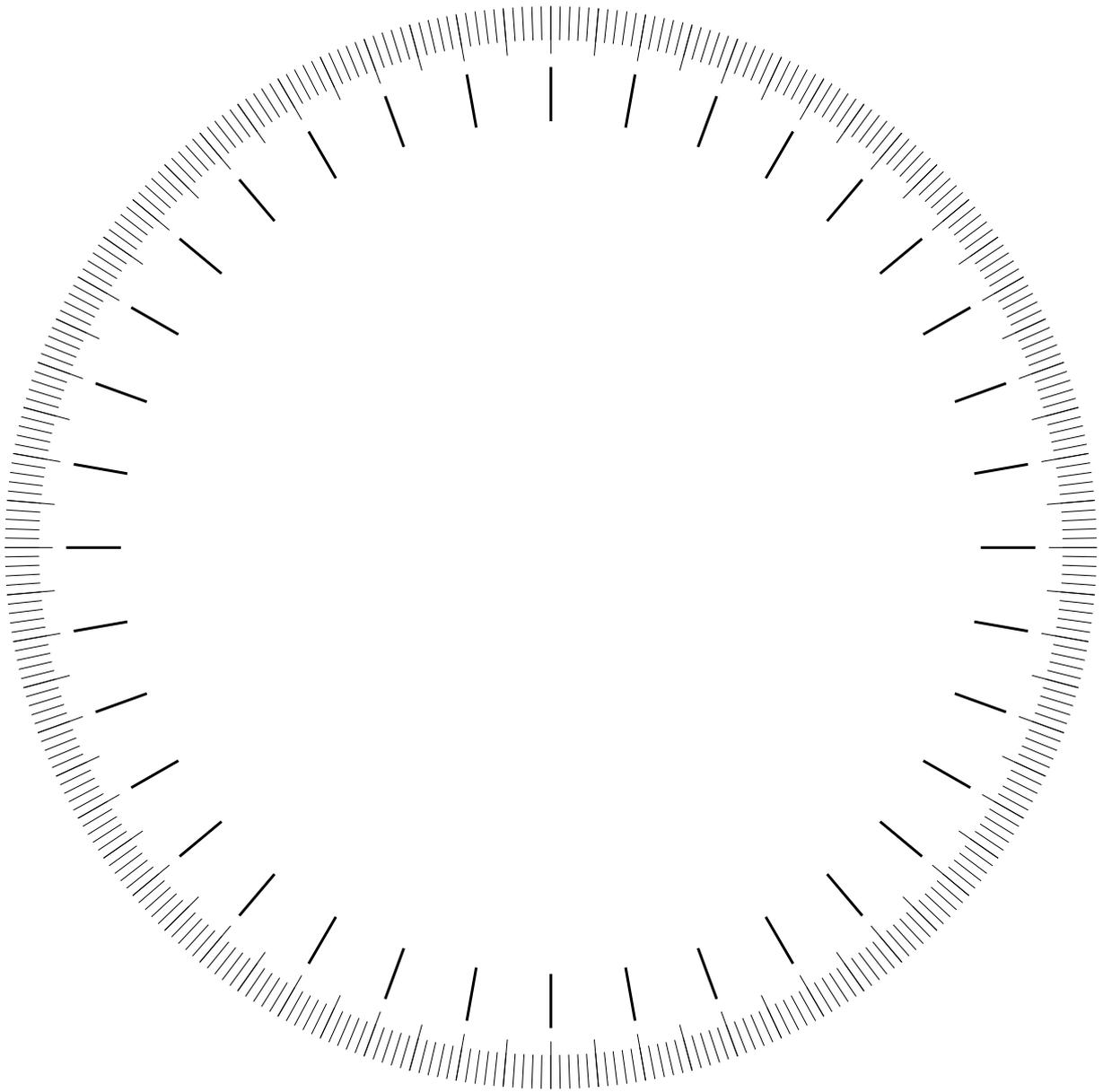
Prossimo passo-pagina: sovrapporre questo al goniometro precedente.





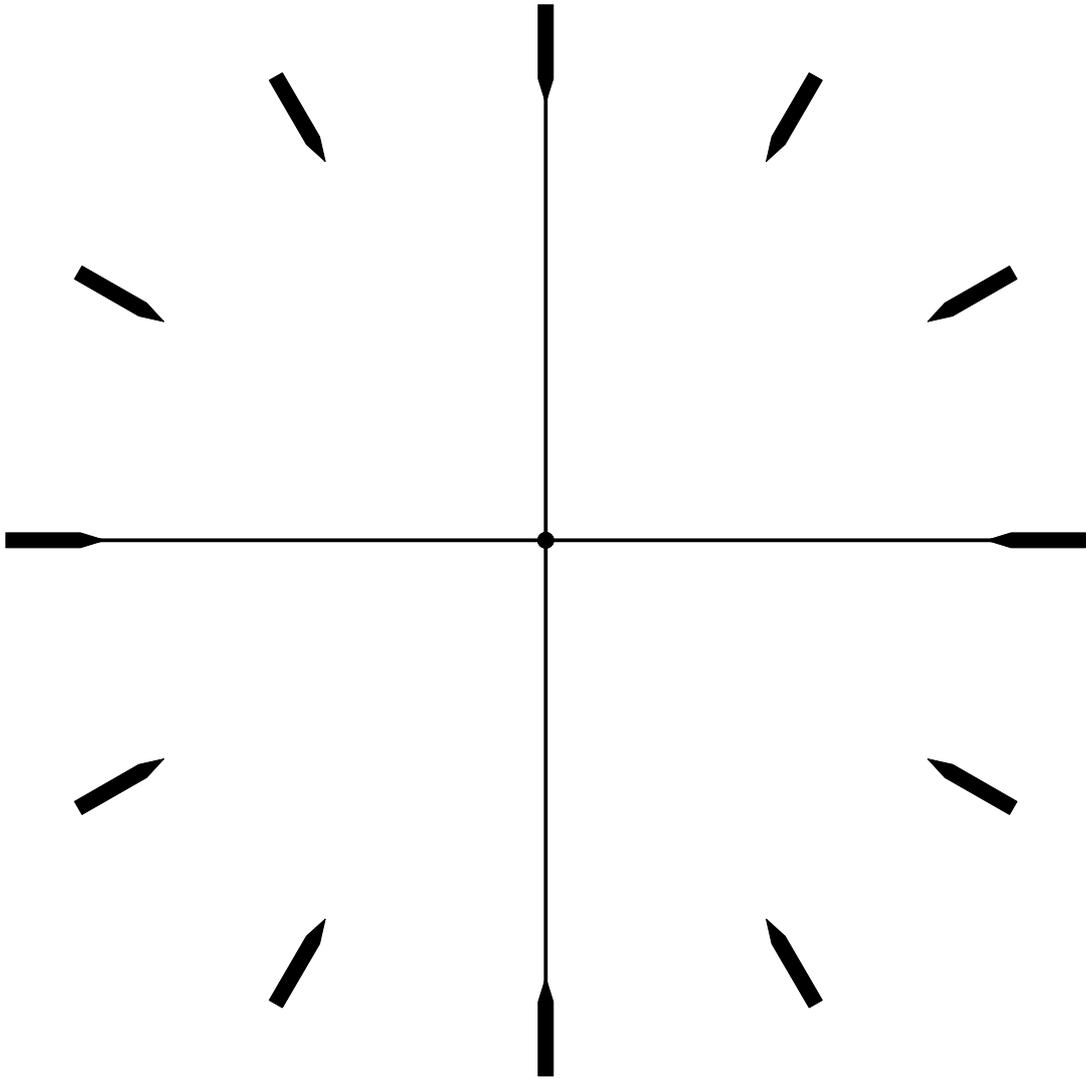
Ho:

- 1) duplicato la pagina della la raggiera di passo  $10^\circ$
  - 2) l'ho spostata in questa posizione nella sequenza delle pagine
  - 3) ho ristretta (a 14,2 cm)
  - 4) e ho sovrapposto un cerchio bianco (a 12,60 cm)
- Queste dimensioni sono scelte ad occhio, e cercando di rispettare le proporzioni. Nella fase-figura finale, quando tutto e' montato, si potranno aggiustare-cambiare al meglio.





Il diametro di base della raggiera passo 10.  
Adorno il termine-punta.



Copio-incollo e ruoto.  
Canello l'indesiderato.

