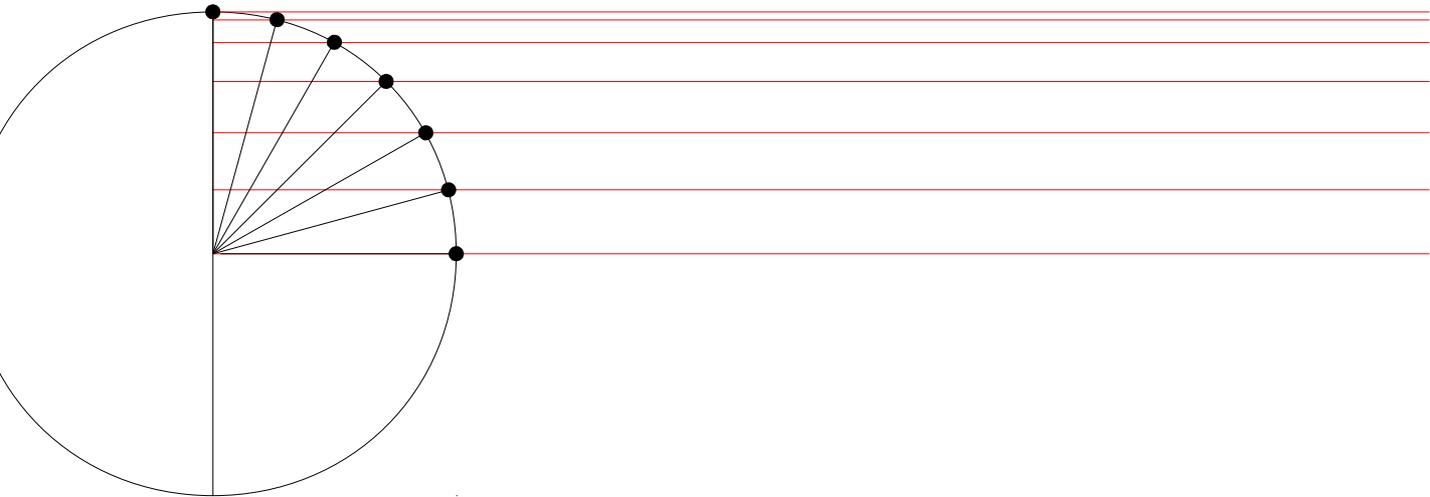


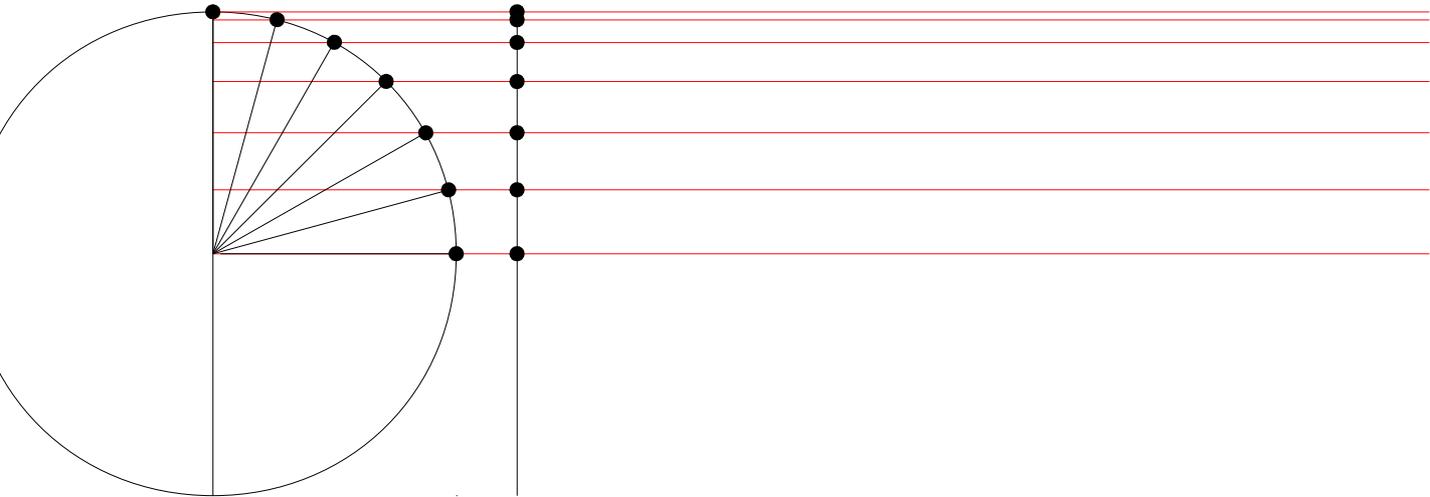
Livelli raggiunti dal punto mobile sulla circonferenza, ogni 15° .
Precis: 15° di spostamento angolare del raggio della circonferenza che collega il centro al punto mobile. Gli spostamenti iniziano dalla posizione iniziale di raggio orizzontale.



Le posizioni del moto armonico.

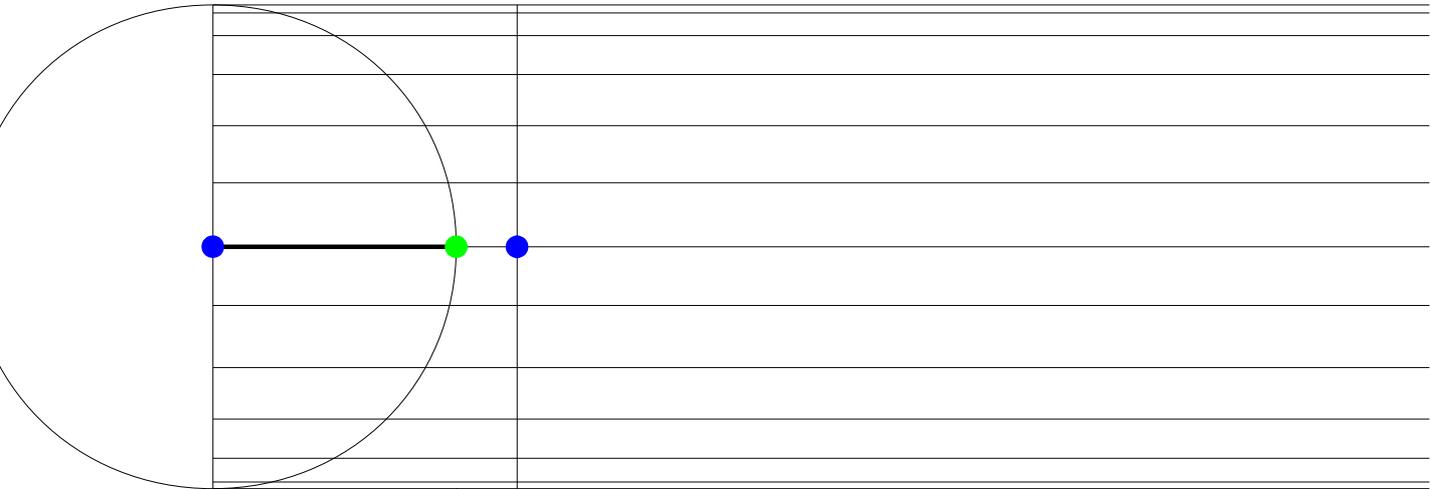
Si possono pensare sia come livelli che come proiezioni del punto mobile.

Segue animazione.

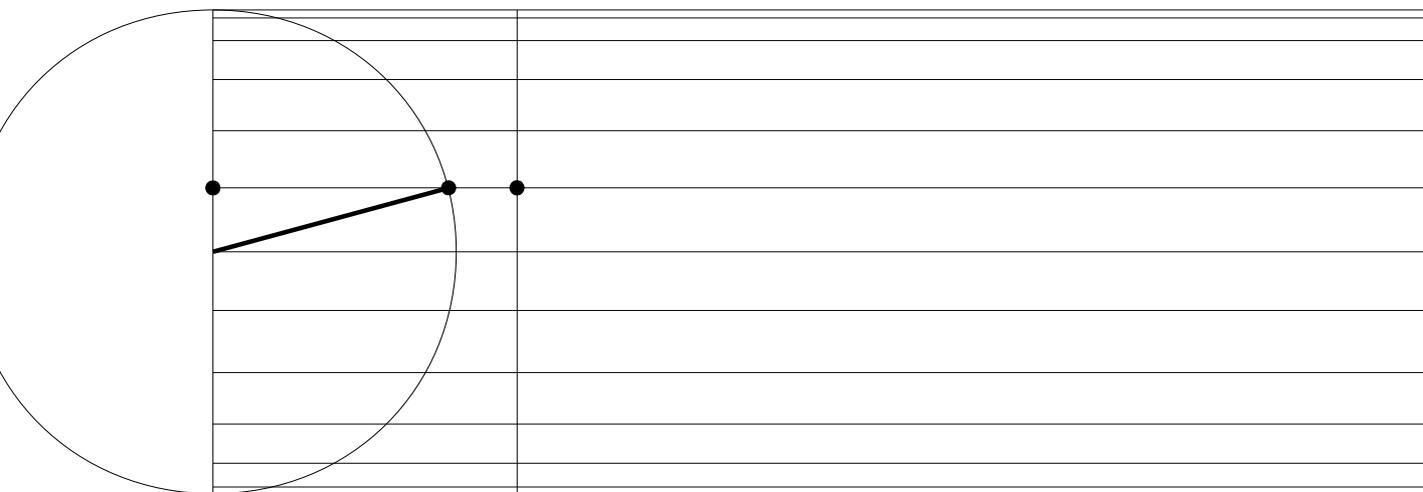


Punto oscillante del pendolo, cioè del moto armonico, qui disegnato sull'asse-diametro verticale, e su un segmento verticale esterno.

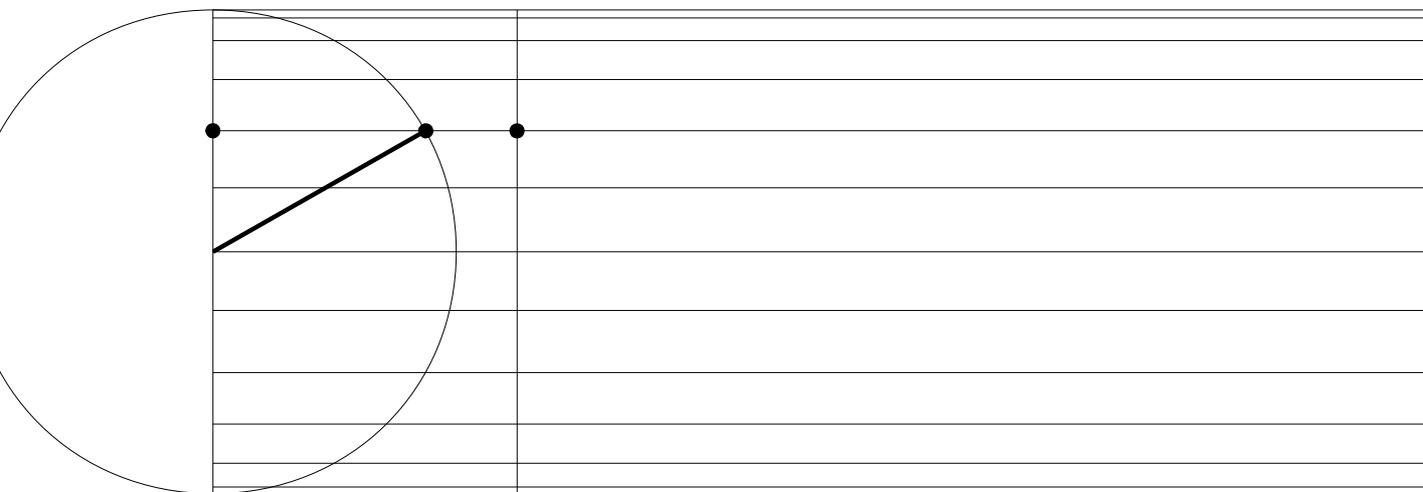
Essi sono la proiezione del **punto circolante** antiorario.



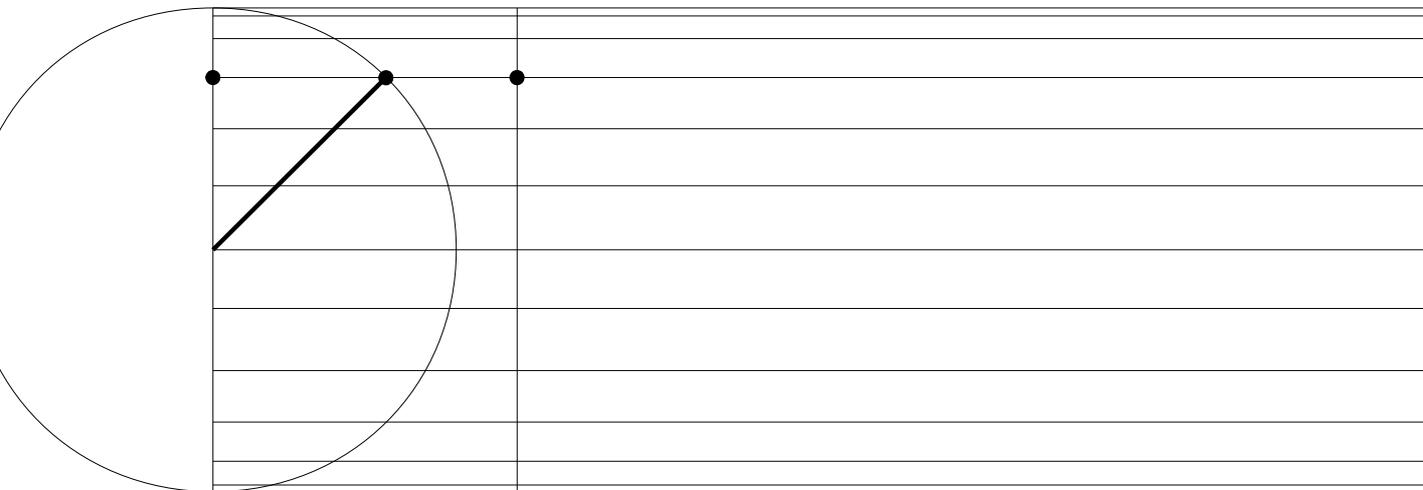
Spostamento di 15° del raggio in verso antiorario.



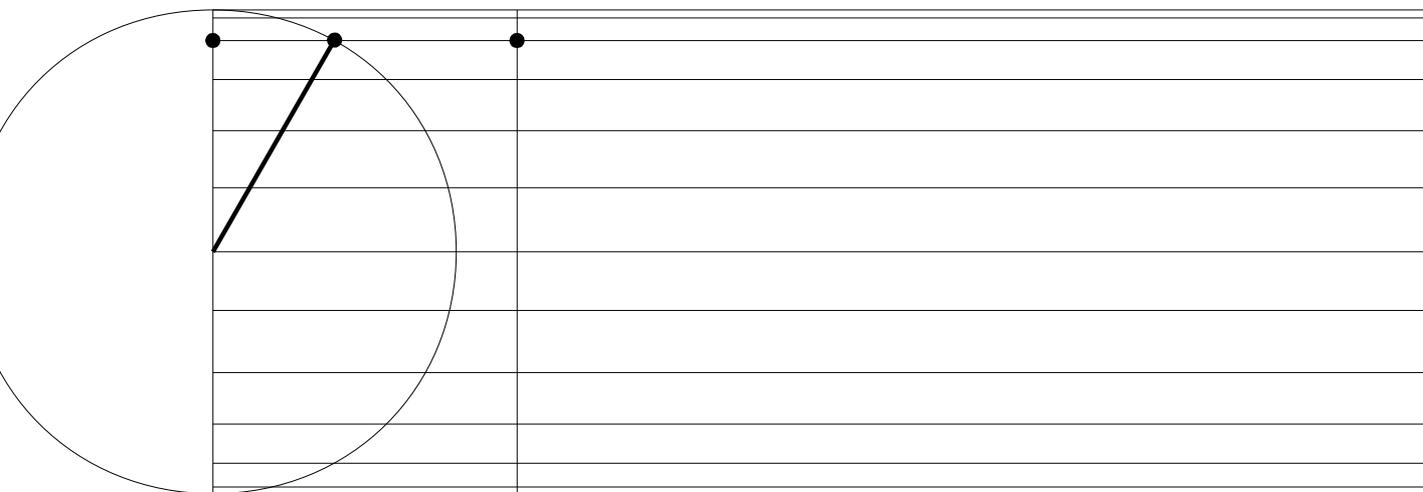
Spostamento di 15° del raggio in verso antiorario.



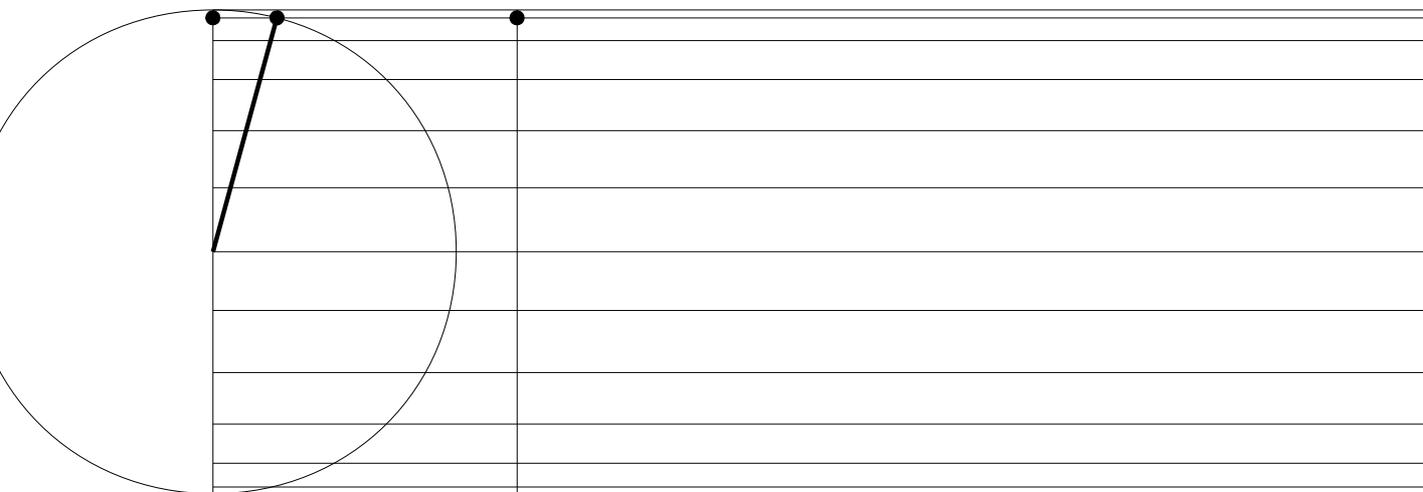
Spostamento di 15° del raggio in verso antiorario.



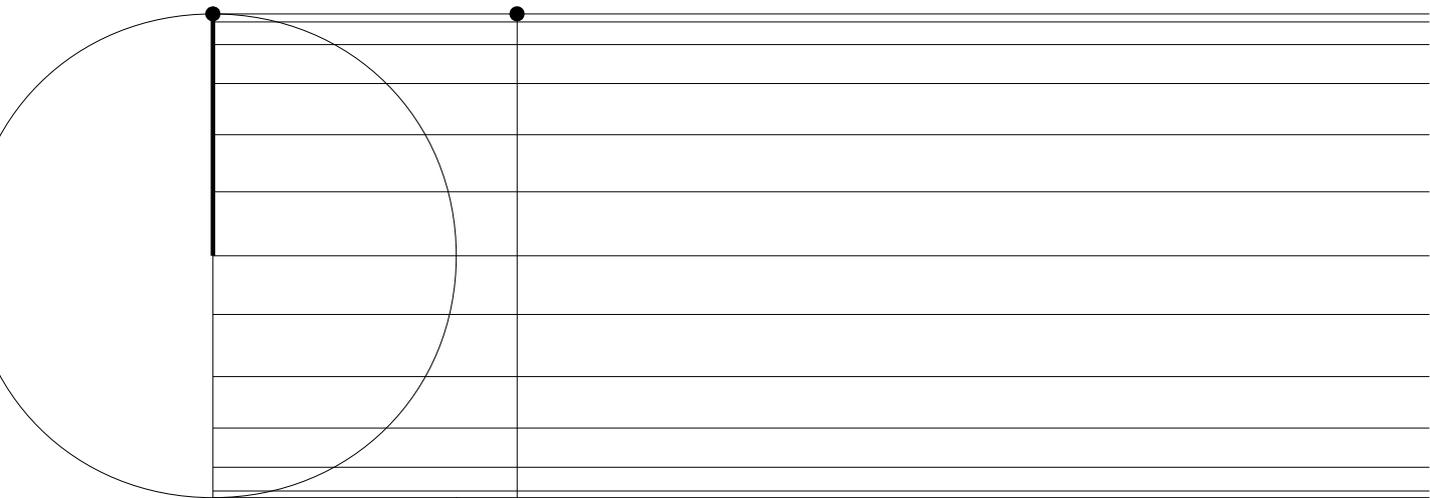
Spostamento di 15° del raggio in verso antiorario.



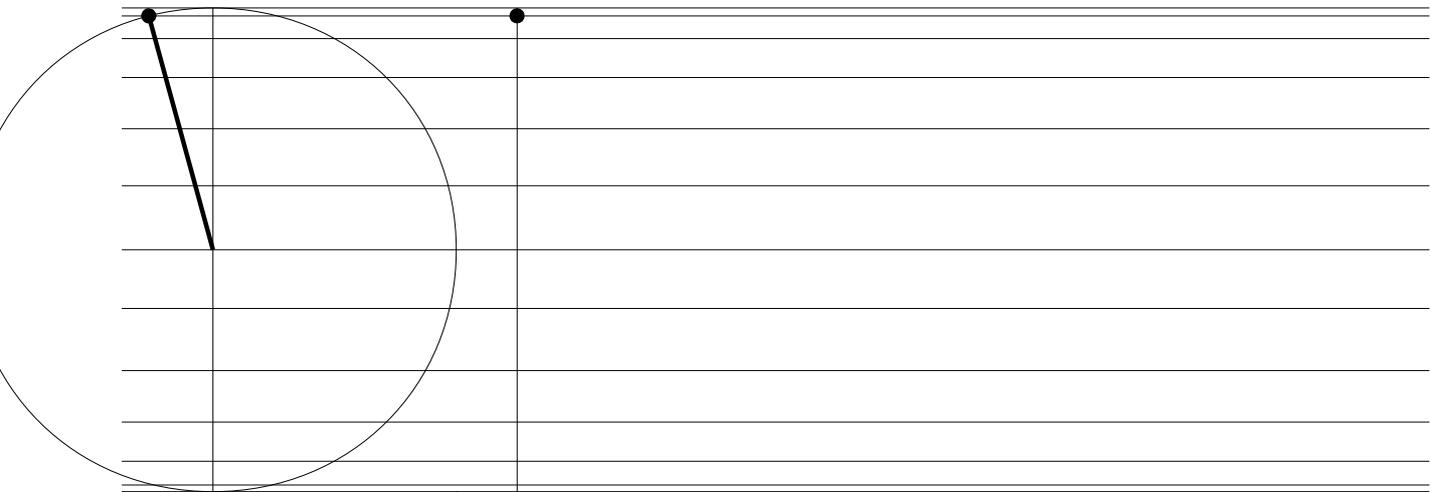
Spostamento di 15° del raggio in verso antiorario.



Spostamento di 15° del raggio in verso antiorario.
Poiche' si e' arrivati al max, ora si scenderà.



Spostamento di 15° del raggio in verso antiorario.

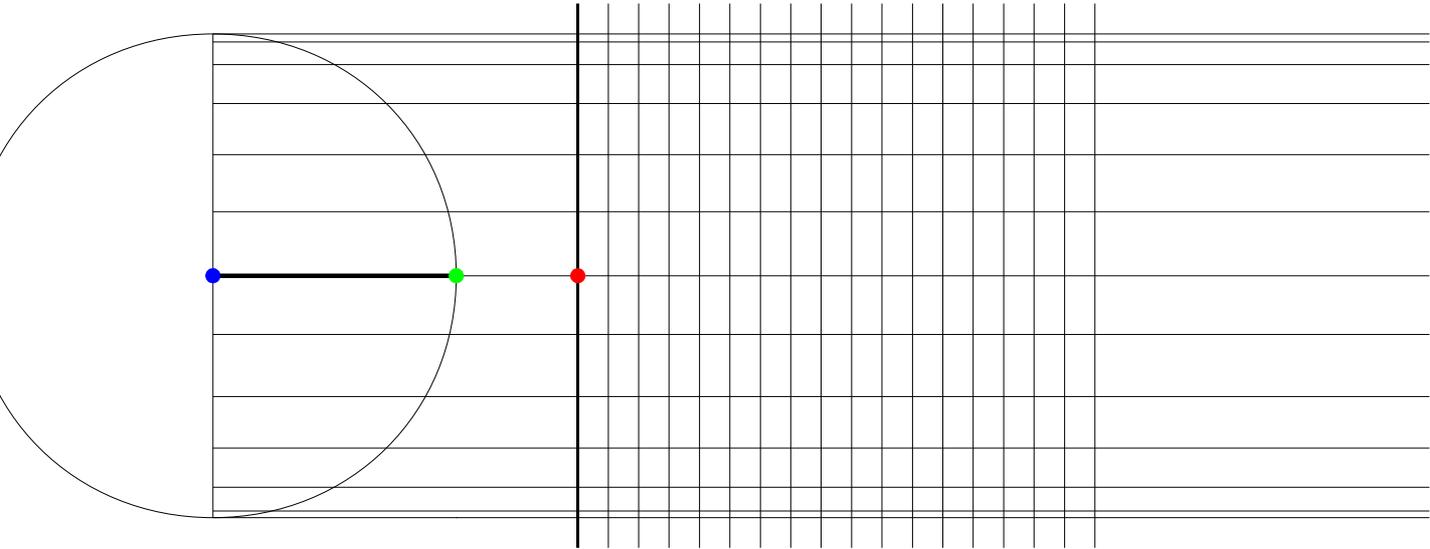


E così via per costruire tutto il ciclo del moto armonico.

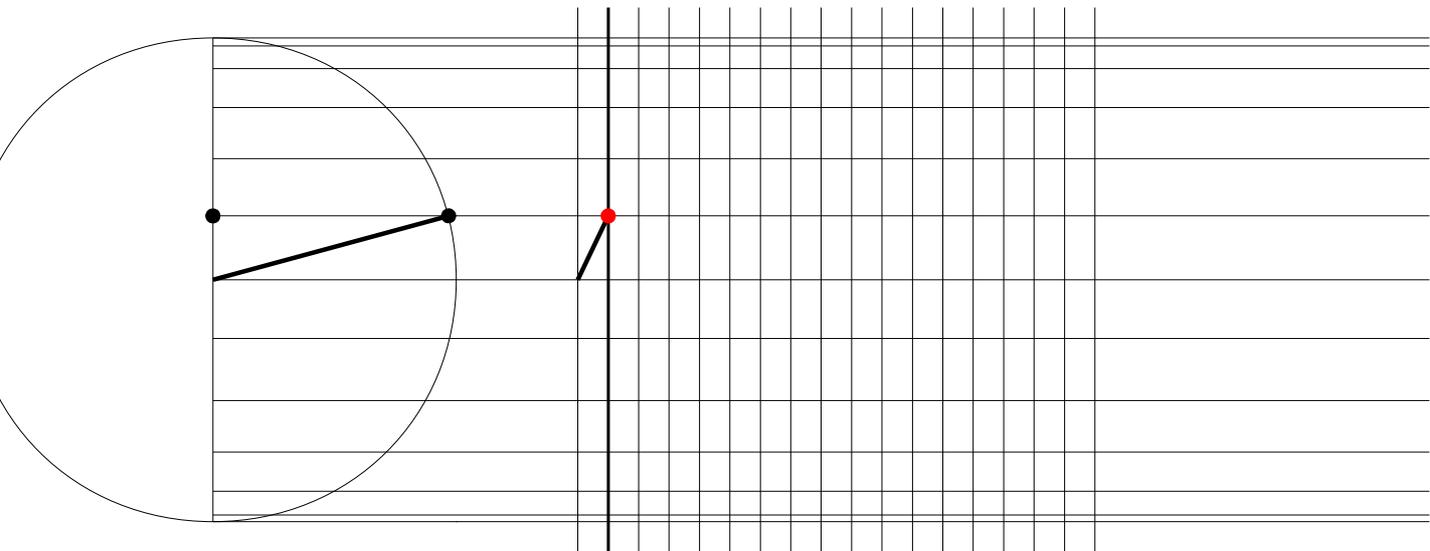
Ora si vuole comporre il moto armonico, col moto laterale rettilineo uniforme.

Posizione-punto di partenza del moto composto. La sua posizione verticale e' uguale a quella **punto oscillante**, a sua volta uguale a quella del **punto circolante** antiorario.

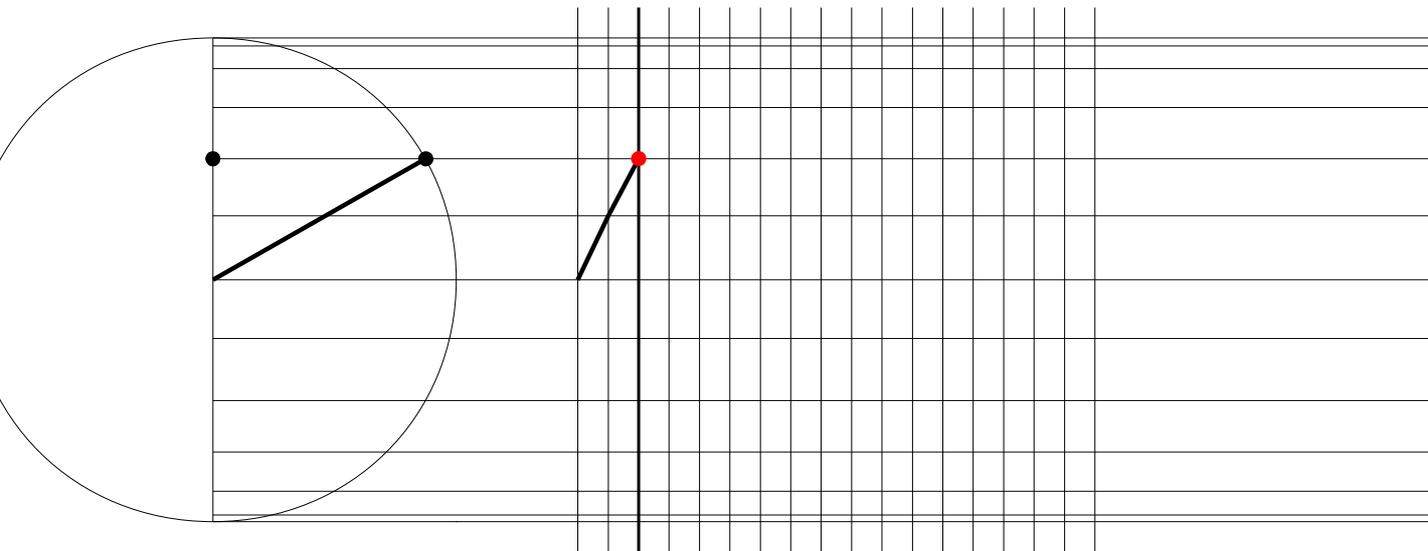
Posiz orizzontale: 1 passo a destra ogni unita' di tempo. In totale lo spostamento del moto composto è : 1 passo a dx, su di 1 livello.



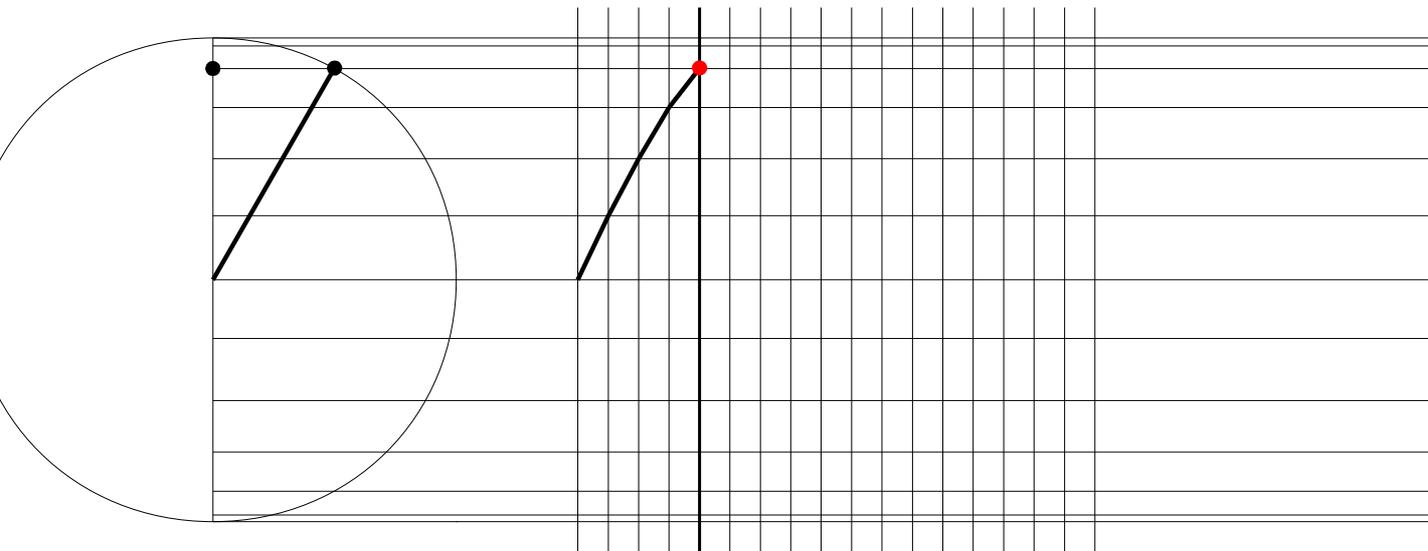
1 passo a dx, su di 1 livello



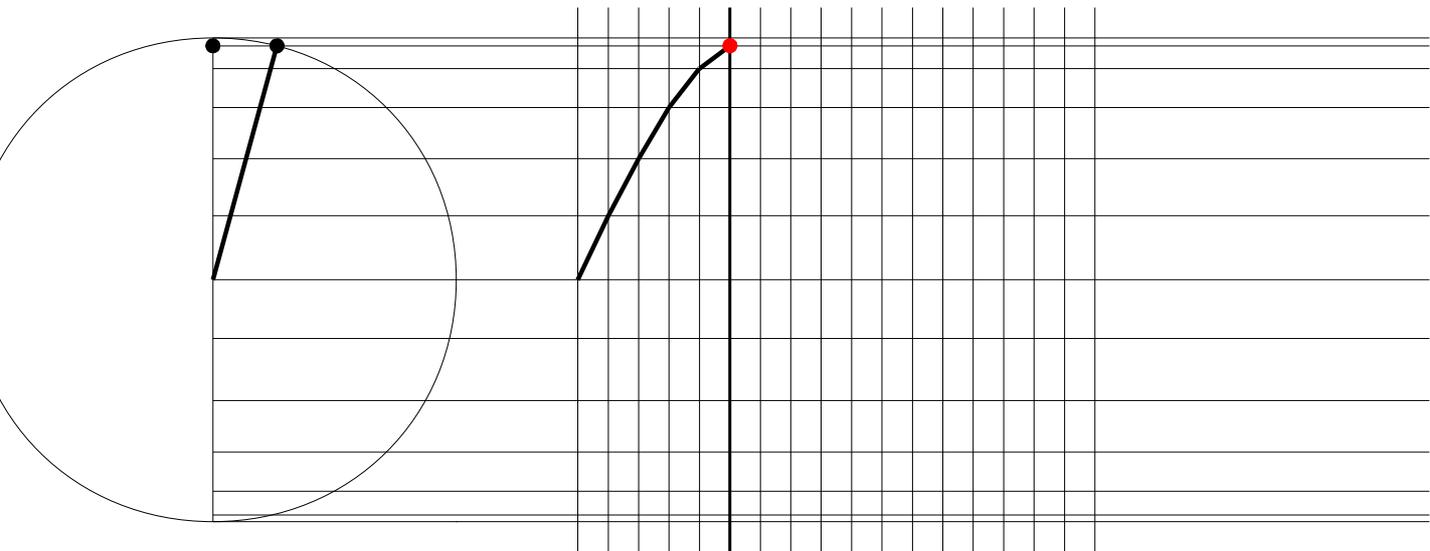
1 passo a dx, su di 1 livello



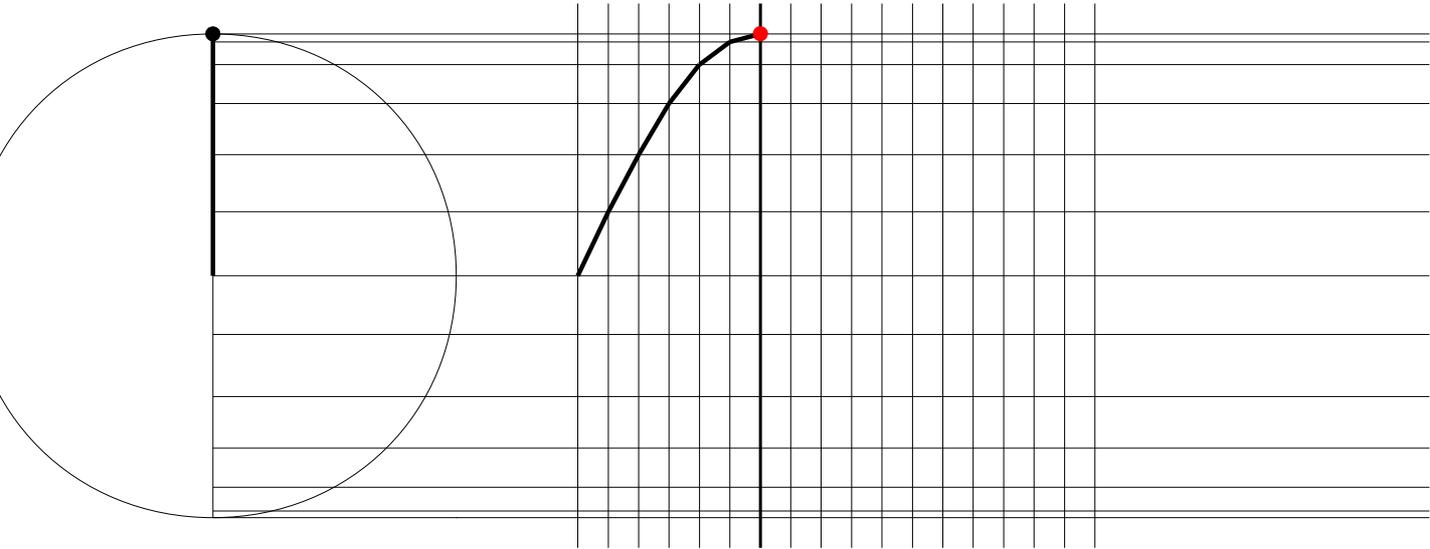
1 passo a dx, su di 1 livello



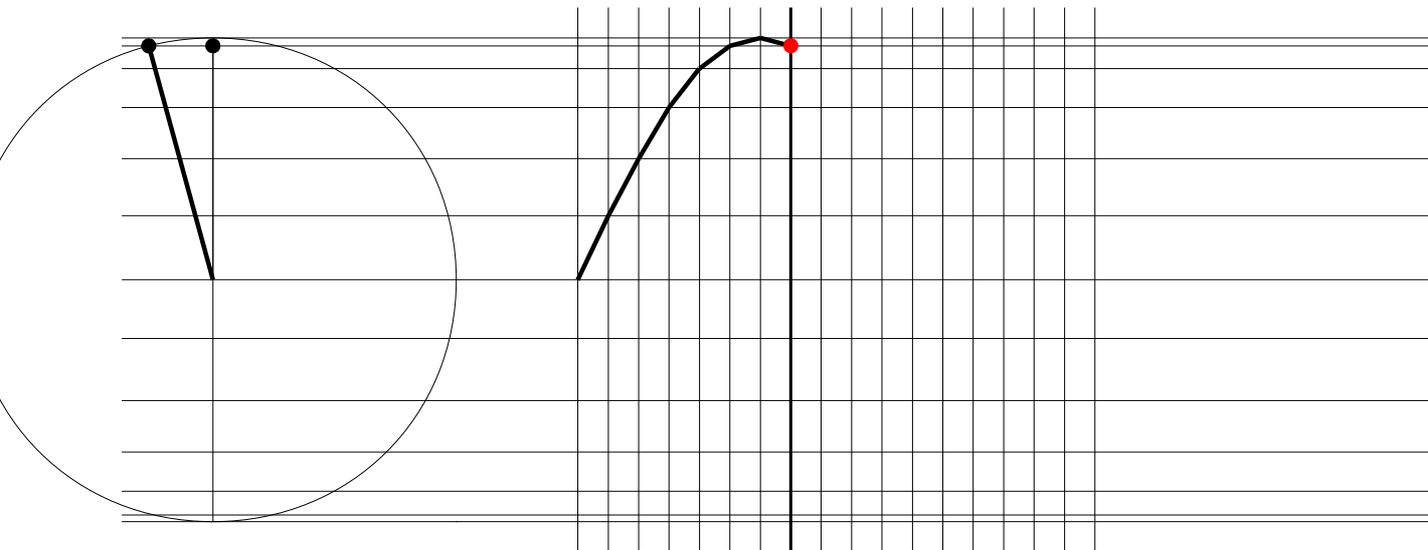
1 passo a dx, su di 1 livello



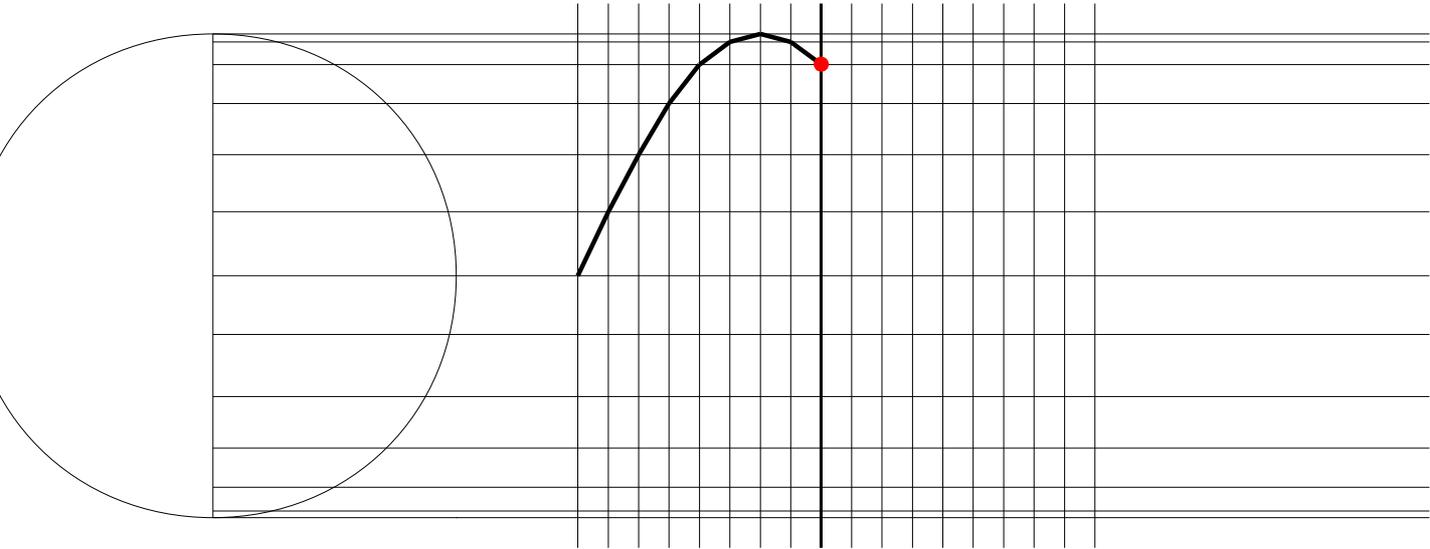
Posizione seguente: 1 passo a dx, GIU' di 1 livello, poiche' si e' arrivati al max, ora si scende;



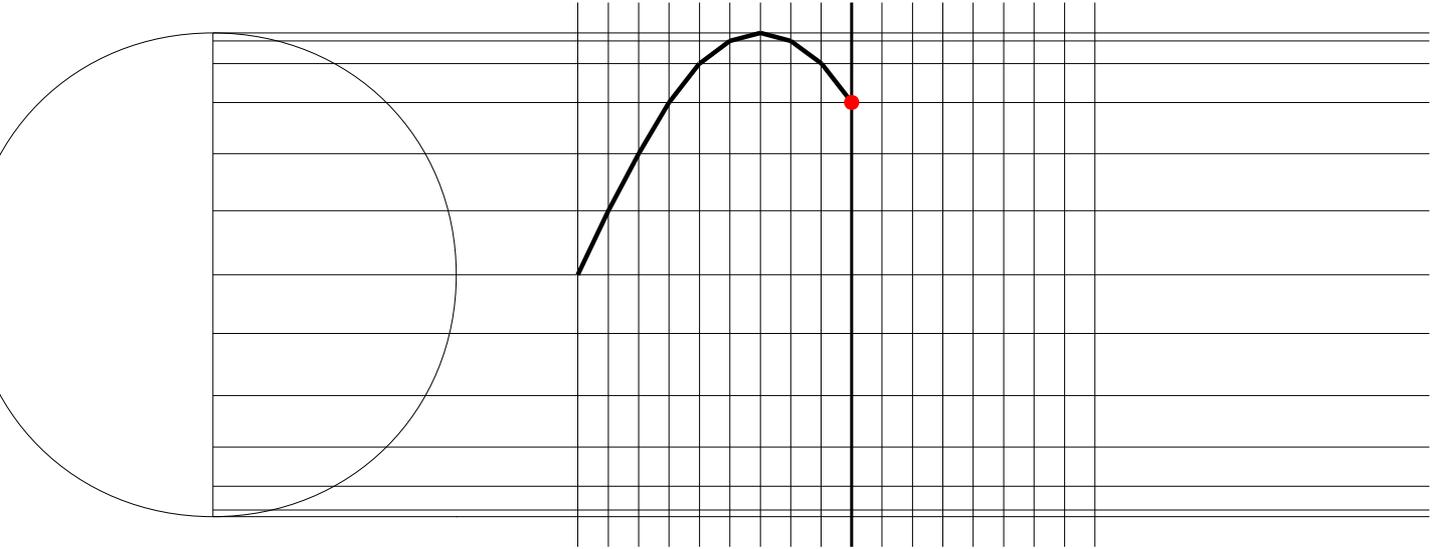
Posizione seguente: 1 passo a dx, livello seguente.

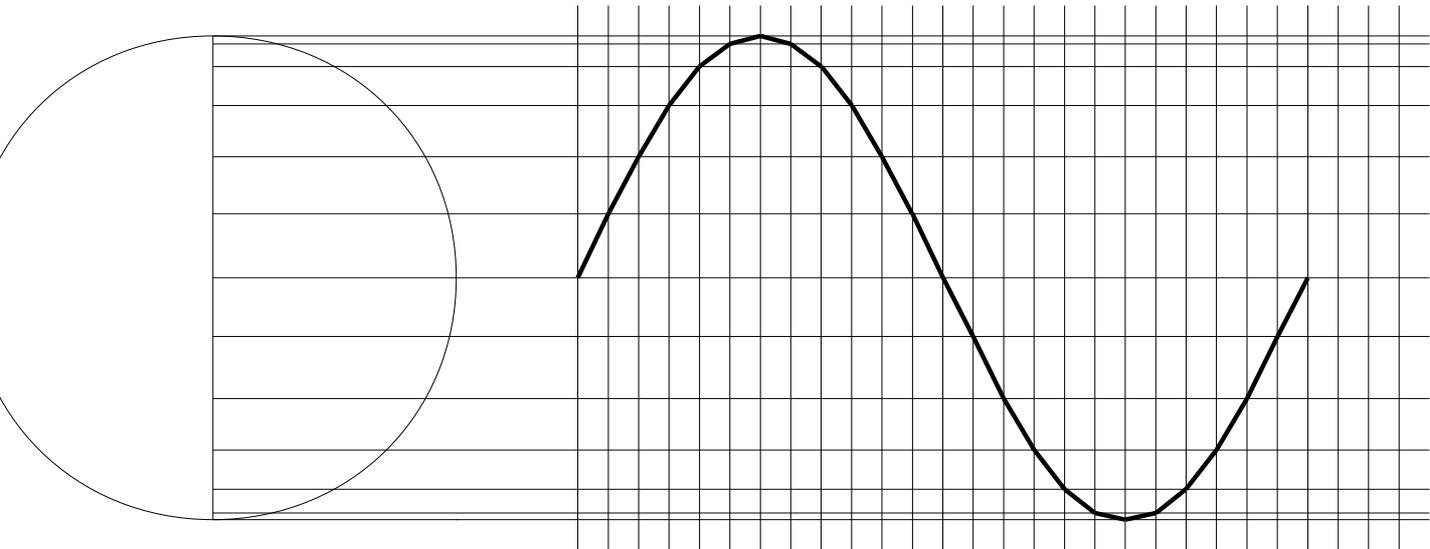


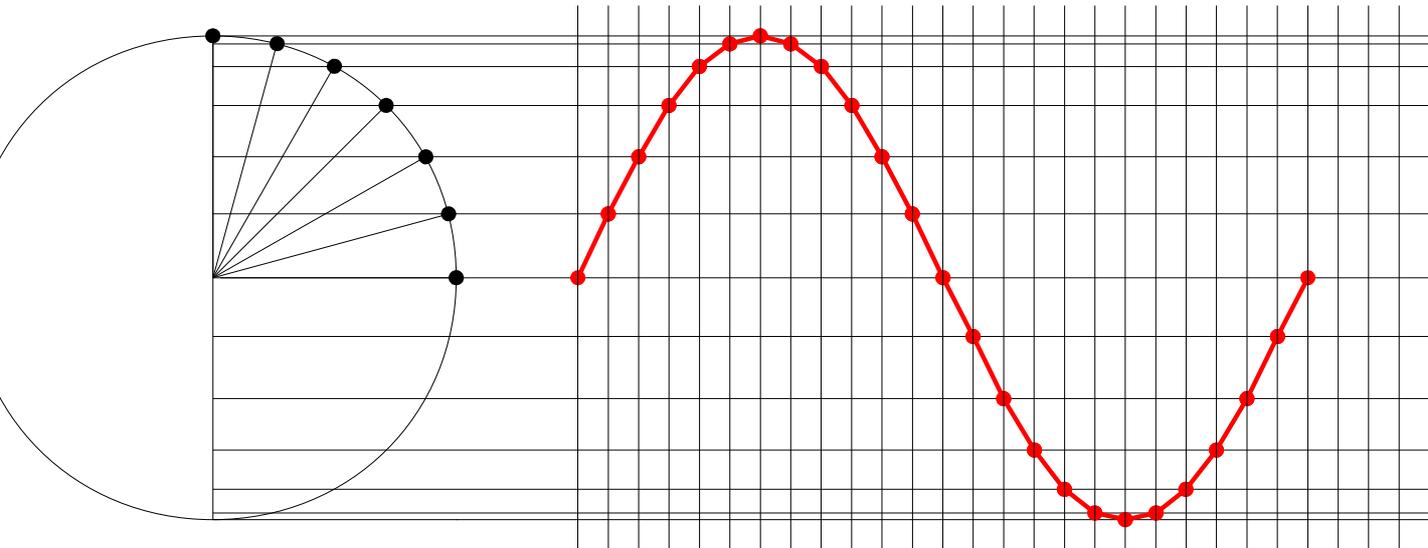
Posizione seguente: 1 passo a dx, livello seguente;
spostamento dalla posizione precedente.



Posizione seguente: 1 passo a dx, livello seguente;
spostamento dalla posizione precedente.

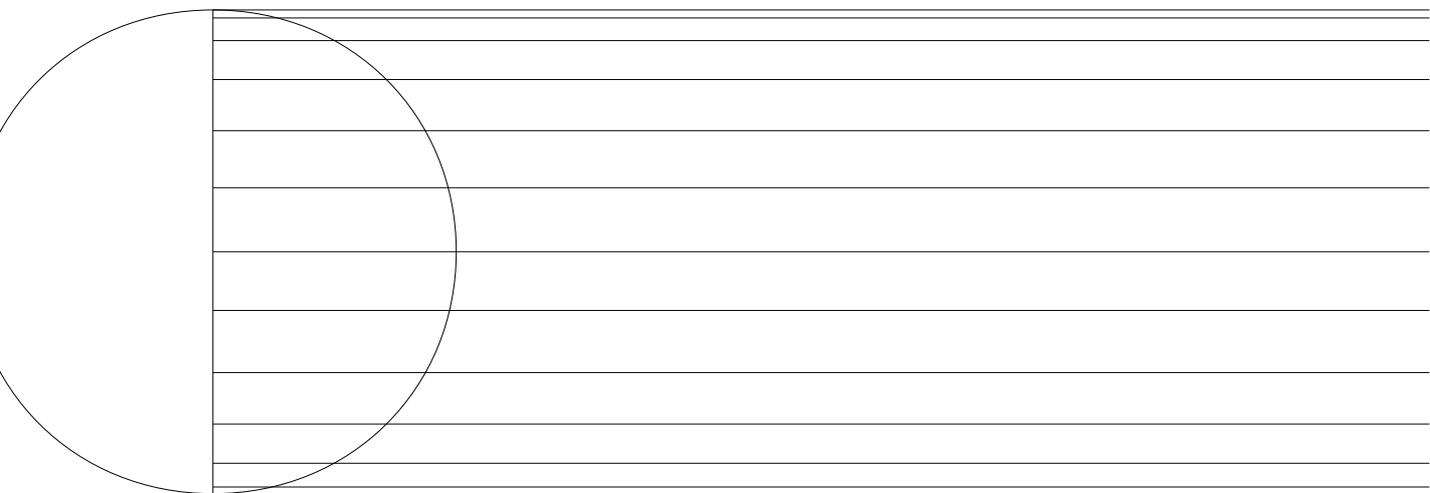






Seguono Consigli per il disegno.

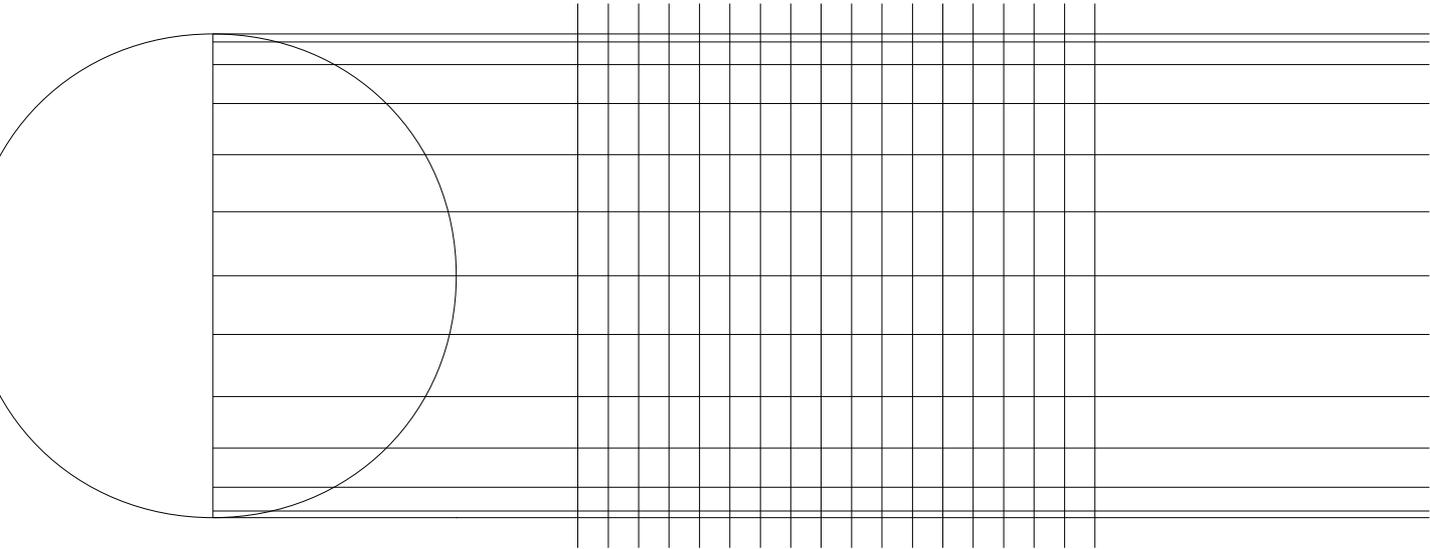
Dis i livelli anche sotto.



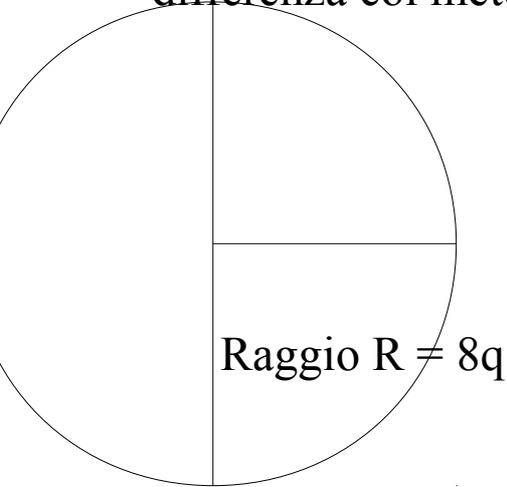
Righe verticali equispaziate.

Sul quaderno usare quelle della quadrettatura.

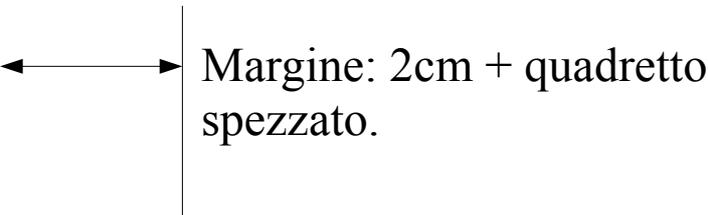
Ci staranno tutte quelle che servono, solo col quadretto da 4mm, con q5mm cio' che si puo'.



Qui non spieghiamo come dividere la circonferenza, e' un problema trattato altrove. Diciamo pero' il metodo usato per il disegno che segue: la divisione e' stata fatta in parti circa uguali, usando angoli approssimati tramite spostamenti cartesiani. La differenza col metodo esatto a molti passa inosservata.



NdR: Qui e' disegnata tutta la circonferenza, per comodita' del disegno informatico, anche se sfonda il foglio.
A mano disegnare semicirconferenza.



Disegnare la traccia delle oscillazioni del pendolo quando e' trasportato lateralmente a velocita' costante.

Procedimento a parole. Prima e' stato mostrato animato.

Il primo passo e' disegnare le oscillazioni del pendolo.

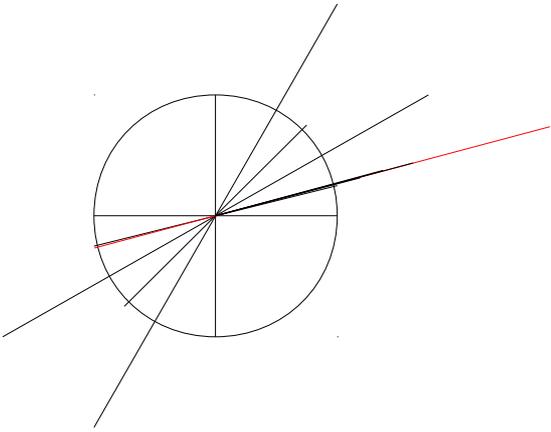
Per questo bisogna rifarsi al fatto fondamentale:

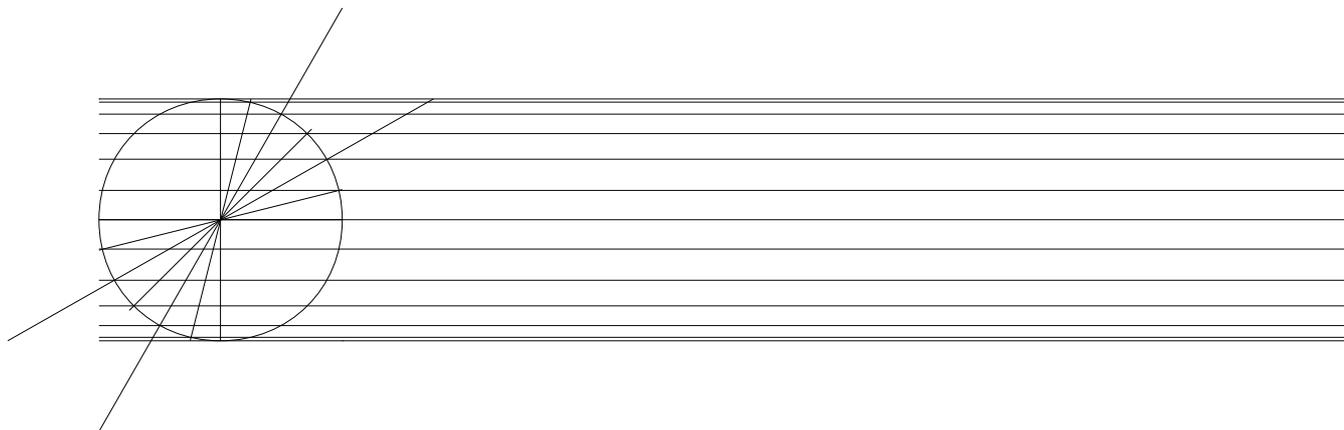
Le oscillazioni rettilinee e quelle circolari hanno lo stesso moto 1D, per cui le oscillazioni rettilinee si possono ricavare da quelle circolari come loro proiezione:

A intervalli di tempo uguali bisogna proiettare il punto che si muove di moto circolare uniforme su un diametro della circonferenza

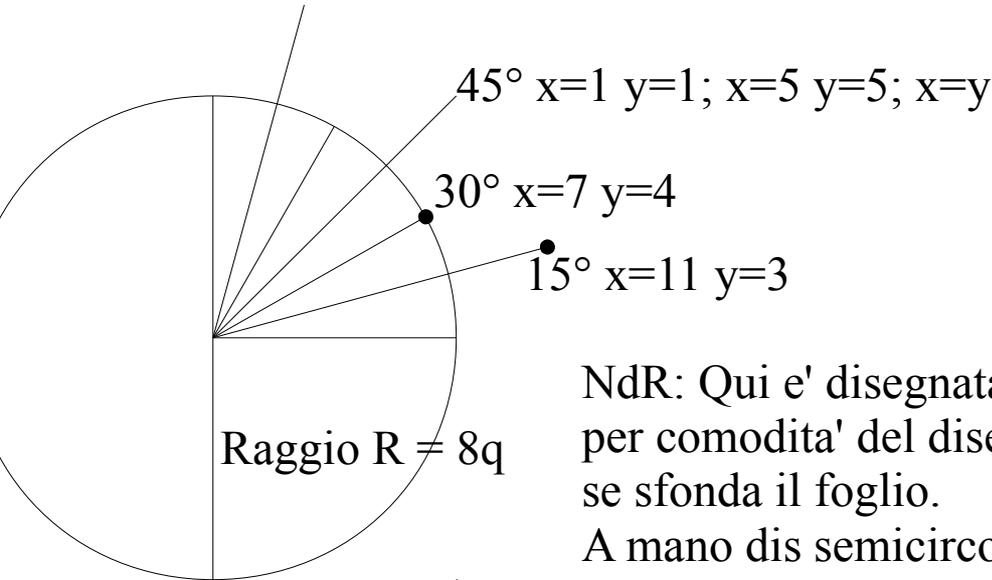
Studio preparatorio

Il disegno precedente, non e' esatto, poiche' la divisione e' stata fatta in parti circa uguali, usando angoli approssimati tramite spostamenti cartesiani





Per comodita', si puo' dividere l'angolo in modo approssimato, controllando l'inclinazione tramite i quadretti, tramite spostamento orizzontale x , e spostamento verticale y .



NdR: Qui e' disegnata tutta la circonferenza, per comodita' del disegno informatico, anche se sfonda il foglio.
A mano dis semicirconferenza.

← → Margine: 2cm + quadretto spezzato.