

2.1

Diagrammi (h, α) e (h, t) dell'alzata h in funzione dell'angolo di rotazione α e del tempo t

Determinazione del diagramma dell'alzata h di una punteria in funzione dell'angolo di rotazione α della camma

Il diagramma (h, α) delle alzate h in funzione dell'angolo di rotazione α della camma può essere ricavato con il seguente procedimento grafico:

1. Dividere in un determinato numero di parti uguali la circonferenza tangente internamente al profilo; di conseguenza anche l'angolo al centro di tale circonferenza viene suddiviso nello stesso numero di parti uguali.
2. Tracciare i raggi passanti per i punti di suddivisione appena determinati e prolungarli fino a incontrare il profilo della camma.
3. Riportare su un diagramma cartesiano ortogonale:
 - sull'asse delle ascisse, i valori degli angoli al centro α corrispondenti alla precedente suddivisione;
 - sull'asse delle ordinate, le relative alzate h (Figura 1).

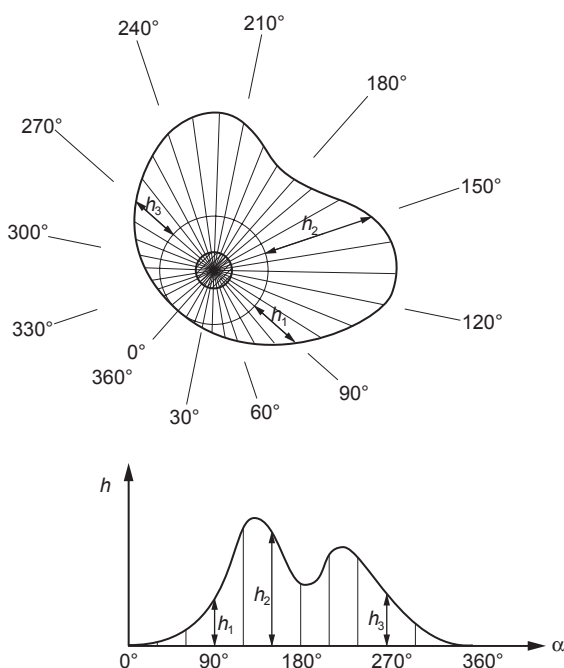


Figura 1
Determinazione del diagramma dell'alzata h della punteria in funzione dell'angolo di rotazione α della camma.

Se la camma ruota con velocità angolare costante ($\omega = \text{cost.}$), il suo moto circolare è uniforme. Dall'espressione:

$$t = \frac{\alpha}{\omega}$$

si ricava:

$$t \propto \alpha$$

Cioè, se ω è costante, il tempo t impiegato dal raggio a descrivere l'angolo al centro α è proporzionale all'ampiezza dello stesso angolo. Ne deriva che sull'asse delle ascisse è possibile sostituire ai valori di α i corrispondenti valori di t senza modificare il diagramma. Ovvero, il diagramma (h, t) degli spostamenti (alzate) della punteria in funzione del tempo è analogo a quello (h, α) precedentemente tracciato. Si differenzia da questo solo per la scala, in quanto riporta in ascissa, anziché i valori degli angoli α , i valori del rapporto $\frac{\alpha}{\omega}$.

Determinazione del profilo della camma in base al diagramma (h, t) , cioè al diagramma dell'alzata h in funzione del tempo t

Se è noto il diagramma (h, t) cioè il diagramma dell'alzata h in funzione del tempo t e si deve tracciare il profilo della camma, si adotta il seguente procedimento:

- 1. Suddividere la base del diagramma (h, t) in un certo numero di intervalli uguali; ciò equivale a dire che si divide in parti uguali il segmento che, con riferimento alla **Figura 2a**, ha come punti estremi i punti 0 e T . Questo segmento individua il *periodo* T , ovvero il tempo impiegato dalla camma a compiere una rotazione completa.
A ognuna di queste suddivisioni corrisponde un ben definito angolo α di rotazione della camma. Risulta infatti:

$$\alpha = \omega \cdot t$$

e, per $\omega = \text{cost.}$, si ha:

$$t \propto \alpha$$

cioè, se ω è costante, l'angolo al centro α descritto dal raggio è proporzionale al tempo t impiegato a descriverlo.
Di conseguenza l'ordinata h di un generico punto di questa suddivisione rappresenta lo spostamento (alzata) della punteria, corrispondente non più a un tempo t ma al relativo angolo α di rotazione della camma.

- 2. Tracciare una circonferenza di raggio arbitrario.
- 3. Suddividere questa circonferenza nello stesso numero di parti in cui si è suddivisa la base del diagramma (h, t) .
- 4. Riportare le alzate della punteria sul prolungamento dei raggi di tale circonferenza.
- 5. Collegare i punti estremi di questi segmenti; il profilo cercato della camma è il risultato di quest'ultima operazione grafica (**Figura 2b**).

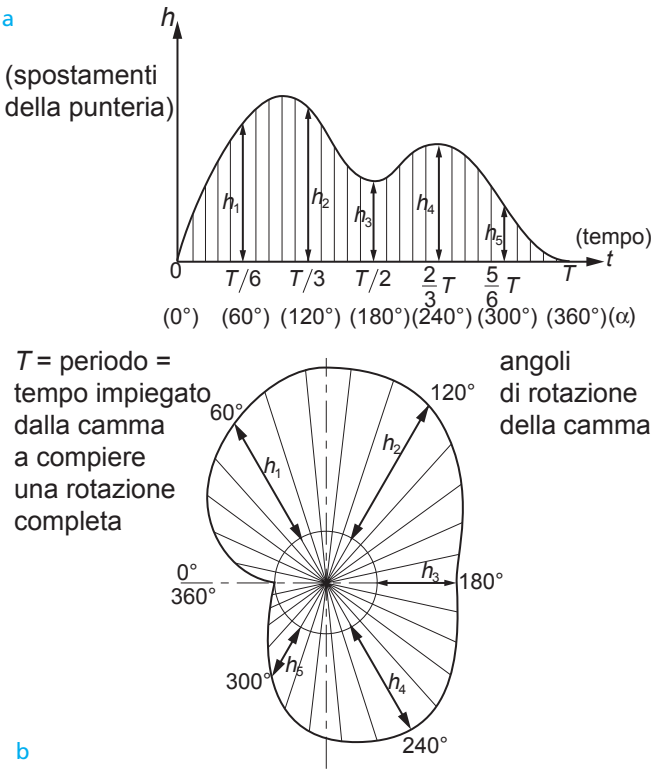


Figura 2
Determinazione del
profilo di una camma:
a diagramma (h, t) ;
b profilo costruito
in funzione del
diagramma (h, α) .