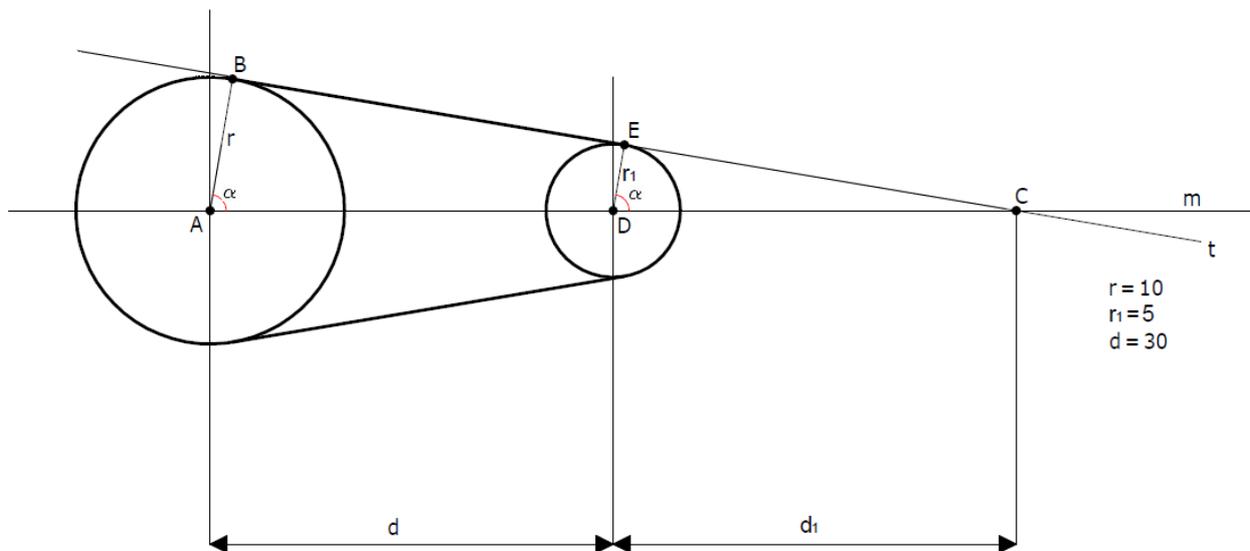


Calcolo degli angoli di aderenza nelle trasmissioni a cinghia

Negli esempi di seguito vengono mostrati dei possibili metodi per calcolare gli angoli di avvolgimento tra cinghie e pulegge.

Esempio 1



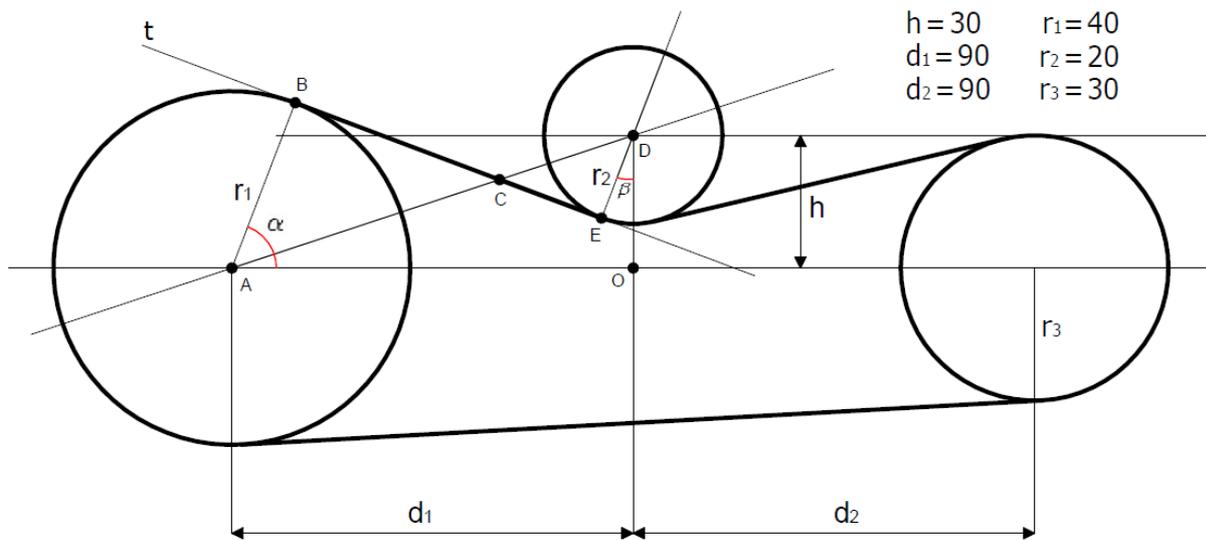
I segmenti **AB** (r) e **DE** (r_1) sono perpendicolari alla tangente **t**, di conseguenza formano entrambi l'angolo α con la retta **m**.

Avremo quindi i due triangoli rettangoli **ABC** e **CDE**, tra loro simili. Applicando i criteri di similitudine ricaviamo l'equazione che ci permette di calcolare d_1 :

$$\frac{r}{d + d_1} = \frac{r_1}{d_1} \quad \frac{10}{30 + d_1} = \frac{5}{d_1} \quad d_1 = 30$$

$$\cos\alpha = \frac{r_1}{d_1} = \frac{5}{30} = 0,17 \quad \alpha = 80,4^\circ$$

Esempio 2



Le distanze h e d_1 sono i cateti del triangolo rettangolo AOD. Calcoliamo quindi il segmento **AD**:

$$AD = \sqrt{OD^2 + AO^2} = \sqrt{30^2 + 90^2} = 94,87$$

Il tratto di cinghia **BE** giace sulla retta **t**, tangente alle pulegge di raggio r_1 ed r_2 ; i segmenti **AB** (r_1) e **DE** (r_2) sono perpendicolari a tale retta.

I triangoli rettangoli **ABC** e **DEC** sono simili in quanto hanno in comune l'angolo opposto al vertice **C**.

Il rapporto tra le due ipotenuse **AC** e **CD** corrisponde al rapporto tra i segmenti r_1 ed r_2 ; la loro somma è il segmento **AD**:

$$\frac{AC}{CD} = \frac{r_1}{r_2} = \frac{40}{20} = 2 \quad CD = \frac{94,87}{3} = 31,62$$

$$AC + CD = 94,87 \quad AC = 31,62 \cdot 2 = 63,25$$

Calcoliamo l'angolo $\widehat{CAB} = \widehat{CDE}$

$$\cos \widehat{CAB} = \frac{AB}{AC} = \frac{40}{63,25} = 0,63$$

$$\widehat{CAB} = \widehat{CDE} = 50,77^\circ$$

Calcoliamo gli angoli del triangolo rettangolo **AOD**:

$$\cos \widehat{OAD} = \frac{AO}{AD} = \frac{90}{94,87} = 0,948$$

$$\widehat{OAD} = 18,44^\circ \quad \widehat{ADO} = 90 - 18,44 = 71,56^\circ$$

A questo punto calcoliamo gli angoli β, α

$$\alpha = \widehat{CAB} + \widehat{OAD} = 50,77 + 18,44 = 69,21^\circ$$

$$\beta = \widehat{ADO} - \widehat{CDE} = 71,56 - 50,77 = 20,79^\circ$$

La semicirconferenza superiore della puleggia r_1 è avvolta dalla cinghia per un angolo di $180 - 69,21 = \mathbf{110,79^\circ}$.

Sulla semicirconferenza sinistra della puleggia r_2 abbiamo un angolo di avvolgimento di $\mathbf{20,79^\circ}$.

