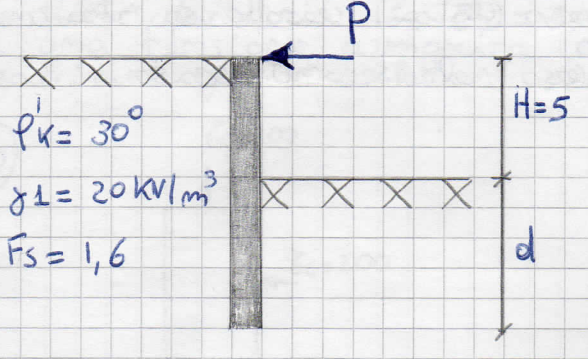
Si determini la profondità d'infissione "d" della parete a sostegno del terreno sabbioso riportato in figura nell'ipotesi che $FS = 1{,}6$ - Si esamini il caso di parete vincolata e libera in testa



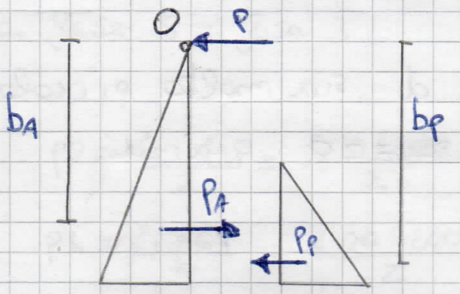

Mi calcolo l'angolo di resistenza a taglio ~~dovuto~~ di progetto dato l'angolo caratteristico che sono legati dalla seguente equazione

$$tg\,\varphi'_d = \frac{tg\,\varphi'_K}{F_S}$$

$$\varphi'_d = arcotg\left(\frac{tg\,30°}{1{,}6}\right) = 20°$$

$$K_A = \frac{1 - sin\,\varphi'_d}{1 + sin\,\varphi'_d} = \frac{1 - sin\,20°}{1 + sin\,20°} = 0{,}5 \qquad K_P = \frac{1}{K_A} = 2$$

caso 1 parete vincolata




$$b_A = \left(\frac{2}{3}\right)(H+d) \qquad b_P = H + \frac{2}{3}d$$

$$P_A = \frac{K_A \cdot (\gamma \cdot H+d) \cdot (\gamma H+d)}{2}$$

$$P_P = \frac{K_P\ \gamma \cdot d \cdot d}{2}$$

$$\overset{\curvearrowright}{\sum} M = 0$$

I momenti li calcolo intorno al punto O in modo a eliminare il contributo della forza P

$$P \cdot 0 + P_A \cdot b_A - P_P \cdot b_b = 0$$

$$\frac{1}{2} K_A\ \gamma (H+d)^2 \cdot \frac{2}{3}(H+d) - \left(\frac{1}{2}\gamma K_P\ d^2\right)\left(\frac{2}{3}(d+H)\right) = 0$$

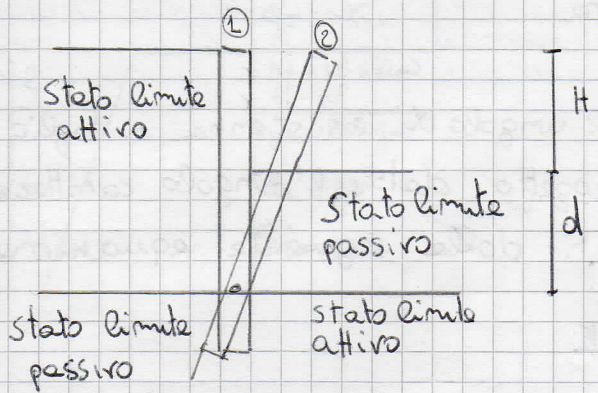
$$\frac{1}{2} \cdot 0{,}5 \cdot 20 (5+d)^3 \frac{2}{3} - \frac{1}{2} \cdot 20 \cdot 2 \left(\frac{2}{3}d + 5\right) d^2 = 0$$

Ho un'equazione cubica per tentativi

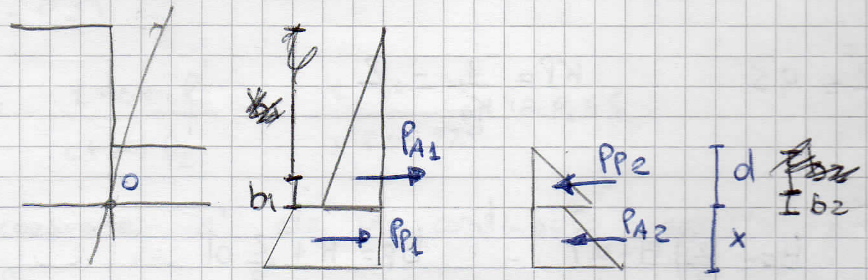
$d = 4\ m \qquad P_A = 405\ KN/m \qquad P_P = 320\ KN/m$

$$\overrightarrow{\sum F} = 0 \quad P = P_A - P_P = 405 - 320 = 85\ KN/m$$

Caso 2 senza la forza P




La paratia tende nella parte alta a spostarsi verso destra creando spinta attiva e inverso nel secondo caso




Se faccio la considerazione che x rispetto a d sia molto piccolo quando vado a fare il momento ∝ il braccio sarà ≅ 0 quindi non lo considero $(P_{P1} + P_{A2}) \Rightarrow R \cdot \frac{x}{2} \cong 0$

$\sum M_0 = 0 \quad P_{A1} \cdot b_1 - P_{P2} \cdot b_2 = 0$

$\frac{1}{2}\gamma K_A (H+d)^2 \cdot \frac{H+d}{3} - \frac{1}{2}\gamma K_P \cdot d^2 \cdot \frac{1}{3} d = 0 \Rightarrow d = 8{,}5\,m$

$D = 1{,}2\, d$