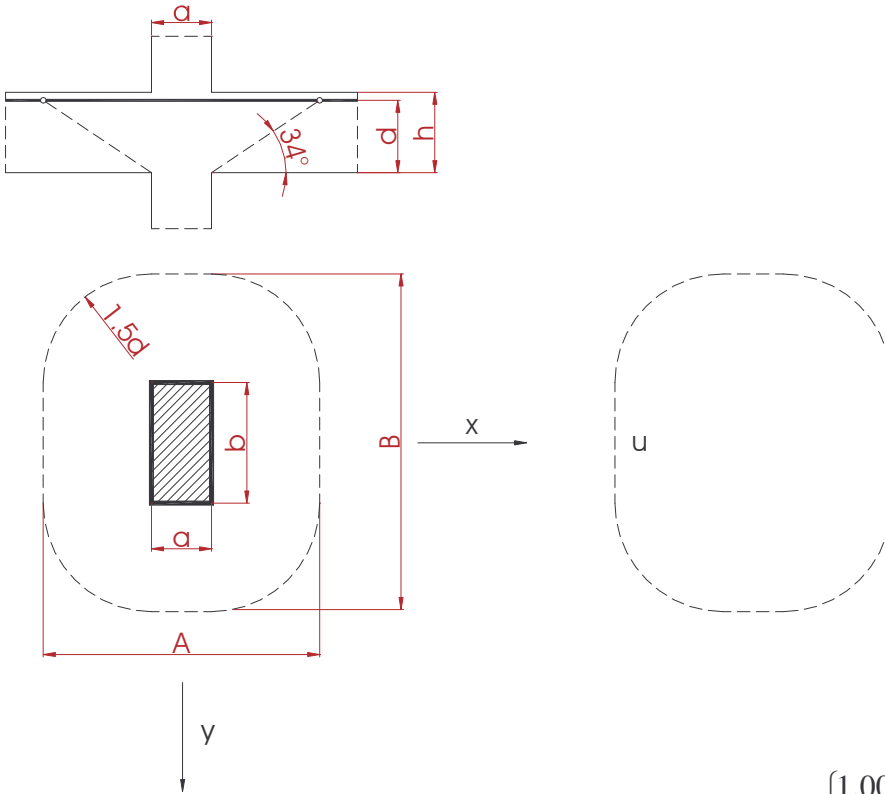


VERIFICHE DI PUNZONAMENTO – E.C. 2

Forza di taglio sollecitante:

$$V_{Sd}$$

Definizione del perimetro critico di punzonamento: $u = 2 \cdot a + 2 \cdot b + 2 \cdot [1.5 \cdot d] \cdot \pi$



Coefficiente di eccentricità di carico:

$$\beta = \begin{cases} 1.00 \\ 1.15 \\ 1.40 \\ 1.50 \end{cases}$$

Valore del taglio per unità di lunghezza:

$$v_{Sd} = \frac{\beta \cdot V_{Sd}}{u}$$

Valore del taglio resistente per unità di lunghezza:

$$v_{Rd,1} = \tau_{Rd} \cdot k \cdot (1.2 + 40 \cdot \rho_1) \cdot d$$

Dove:

τ_{Rd}

tensione tangenziale funzione della classe del calcestruzzo

$$k = 1.6 - d \geq 1.0$$

$d = (d_x + d_y)/2$ altezza utile media della soletta espressa in metri

$$\rho_1 = \sqrt{\rho_{1,x} \cdot \rho_{1,y}} \leq 0.015$$

rapporto geometrico d'armatura tesa

$$\rho_{1,x} = \frac{A_{S,x}}{B \cdot d_x} = \frac{A_{S,1x}}{p_x \cdot d_x}$$

p_x passo dei ferri in direzione x
 $A_{S,1x}$ area di un ferro

$$\rho_{1,y} = \frac{A_{S,y}}{A \cdot d_y} = \frac{A_{S,1y}}{p_y \cdot d_y}$$

p_y passo dei ferri in direzione x
 $A_{S,1y}$ area di un ferro

Se $v_{Sd} < v_{Rd,1}$ il solo calcestruzzo è in grado di contrastare il punzonamento.

Se $v_{Sd} > v_{Rd,1}$ è necessario porre un'armatura specifica a punzonamento:

$$v_{Sd} < v_{Rd,2} = 1.6 \cdot v_{Rd,1}$$
$$v_{Sd} < v_{Rd,3} = v_{Rd,1} + \sum_i \frac{A_{sw,i} \cdot f_{yd,i} \cdot \sin \alpha_i}{u}$$

Dove α è l'angolo di inclinazione delle armature a punzonamento $A_{sw,i}$ che devono essere tutte contenute all'interno del perimetro critico.

Possono essere considerate armature a punzonamento solamente le seguenti:

- armature disposte in una dona delimitata da una linea di contorno situata a una distanza dal perimetro dell'area caricata non maggiore del minore dei due valori $[1.5 \cdot d ; 800mm]$; questa condizione vale in tutte le direzioni.
- Le barre rialzate che attraversano l'area caricata o poste ad una distanza non maggiore di $d/4$ dal perimetro di tale area.

Ulteriori informazioni sui dettagli al paragrafo 5.4.3.3 dell'Eurocodice 2.