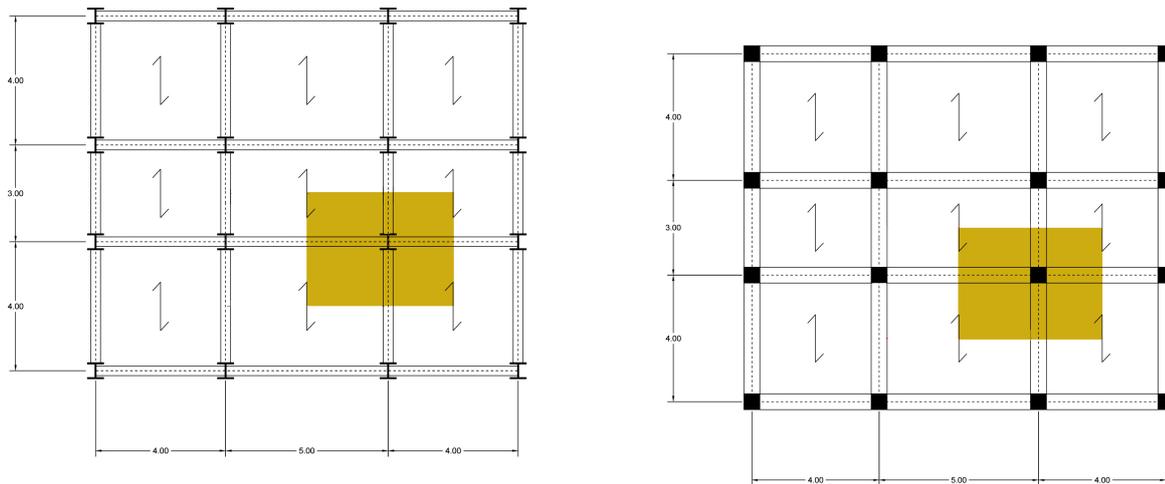


DIMENSIONAMENTO PILASTRI:

Il progetto di una sezione di un pilastro si definisce "progetto a presso-flessione": gli elementi verticali, infatti, non solo sono soggetti a un sforzo normale di compressione, che potrebbe causare un fenomeno di rottura del materiale, ma (a seconda della loro snellezza) rischiano anche che si inneschi un fenomeno di instabilità. L'instabilità euleriana è provocata dallo sforzo normale di compressione (quindi parallelo all'asse del pilastro), che in caso di questo fenomeno viene definito "N critico"; il valore di questo sforzo dipende dalla geometria della sezione (area A e raggio di inerzia ρ), dal materiale (modulo elastico E) e dalla lunghezza libera di flessione (ossia l'altezza del pilastro LO).

Passo a dimensionare la sezione dei pilastri, individuando l'elemento più sollecitato: trovo l'area di influenza maggiore e prendo in considerazione la pianta del piano terra, in quanto è quella che riceve maggiore compressione, dovendo sopportare il peso dei piani superiori (in questo caso 5). L'obiettivo di dimensionare la sezione del pilastro sarà raggiunto trovando i valori di area minima e momento di inerzia minimo.



CALCESTRUZZO ARMATO

Il procedimento per dimensionare la sezione del pilastro in **cemento armato** è la stessa che userò per il legno, poichè entrambe hanno sezione piena rettangolare: posso infatti trovare la base minima della sezione con il raggio di inerzia..

Utilizzo il file excel per fare i calcoli:

- 1) Dalla pianta individuo le dimensioni dell'area di influenza:

$$L_p = 3,5\text{m}$$

$$L_s = 4,5\text{ m}$$

L_p	L_s	Area
m	m	m ²
3,50	4,50	15,75

- 2) Individuo lo sforzo normale di compressione agente sul pilastro, sapendo che dipende dal peso proprio delle travi gravanti su di esso (trave principale e trave secondaria), dal peso del solaio e dal numero di piani dell'edificio.

$$\text{Peso unitario della trave principale} = (0,4\text{m} \times 0,3\text{m}) \times 25\text{ KN/m}^3 = 3\text{ kN/m}$$

$$\text{Peso unitario della trave secondaria} = (0,4\text{m} \times 0,3\text{m}) \times 25\text{ KN/m}^3 = 3\text{ kN/m}$$

Il file excel utilizzerà questi dati per calcolare il peso totale delle travi, moltiplicando il peso unitario di ogni trave per la sua lunghezza compresa nell'area di influenza e per 1,3 (coefficiente di sicurezza).

L_p	L_s	Area	trave _p	trave _s	q _{trave}
m	m	m ²	kN/m	kN/m	kN
3,50	4,50	15,75	3,00	3,00	31,20

Il peso del solaio (q_{solaio}) sarà pari alla combinazione dei carichi strutturali, permanenti e accidentali (che ricavo dai calcoli precedenti) per l'area di influenza del pilastro:

$$q_s = 3,81\text{ kN/m}^2$$

$$q_p = 2,79\text{ kN/m}^2$$

$$q_a = 2\text{ kN/m}^2$$