

Corso di aggiornamento

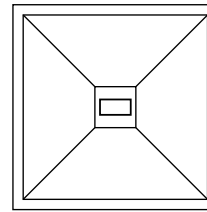
**Progettazione strutturale
di fondazioni e opere di sostegno**

3 - Fondazioni dirette: plinti

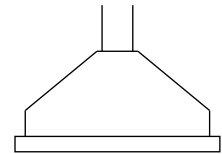
Spoletto
19-20 aprile 2012
Aurelio Ghersi

Forma dei plinti

- Un tempo si usava molto la forma a tronco di piramide (per risparmiare materiale)



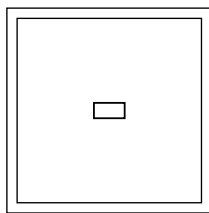
pianta



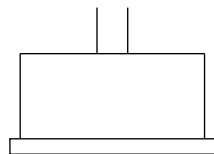
vista
laterale

Forma dei plinti

- Oggi si preferisce la forma di parallelepipedo (per risparmiare mano d'opera)



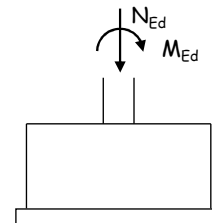
pianta



vista
laterale

Sollecitazioni nel plinto

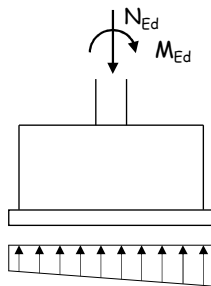
- Azioni sul plinto



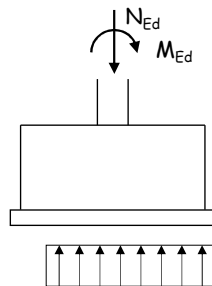
vista
laterale

Sollecitazioni nel plinto

- Reazioni del terreno



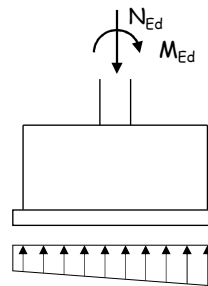
Modello elastico lineare



Modello rigido-plastico

Sollecitazioni nel plinto

- Determinazione della reazione massima del terreno



Modello elastico lineare

Dimensione plinto B x H

$$\sigma_{\max} = \frac{N_{Ed}}{B H} + \frac{M_{Ed}}{B H^2 / 6} = \frac{N_{Ed}}{B H} \left(1 + \frac{6 e}{H} \right)$$

$$e = \frac{M_{Ed}}{N_{Ed}}$$

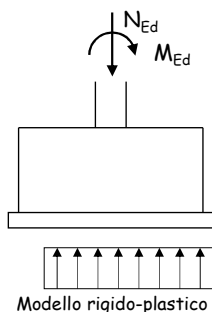
Sollecitazioni nel plinto

- Determinazione della reazione massima del terreno

Dimensione plinto $B \times H$

$$\sigma = \frac{N_{Ed}}{B H (1 - 2e/H)}$$

$$e = \frac{M_{Ed}}{N_{Ed}}$$



Dimensionamento plinti altezza

- Altezza, per verifiche a punzonamento
 - col perimetro u a filo pilastro

$$\frac{N}{u d} \leq 0.25 f_{cd} \quad \Leftrightarrow \quad d \geq \frac{N}{0.25 u f_{cd}}$$

poco condizionante

- col perimetro u a distanza $2d$

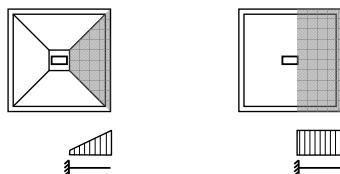
$$\frac{N}{u d} \leq v_{Rd,c} \quad v_{Rd,c} = C_{Rd,c} k (100 \rho_l f_{ck})^{1/3} + k_1 \sigma_{cp} \geq (v_{min} + k_1 \sigma_{cp})$$

ma solo se si volesse non mettere armatura a punzonamento

- In definitiva, si può assegnare quasi "a occhio"

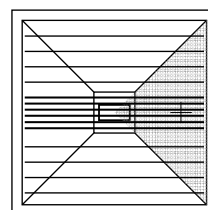
Modelli di comportamento

- Modello tirante-puntone (con riferimento alla risultante di un quarto o mezzo plinto)
- Modello di mensola (con riferimento a un quarto o mezzo plinto)



Modelli di comportamento

- Modello di mensola (con riferimento a un quarto di plinto)



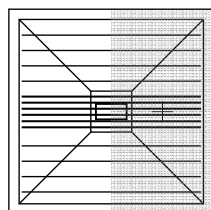
$$M = \frac{N H}{4 \cdot 3}$$

$$A_s = \frac{N H / 12}{0.9 d f_{yd}}$$

Aggiungere altra armatura lateralmente, fuori calcolo

Modelli di comportamento

- Modello di mensola (con riferimento a mezzo plinto)



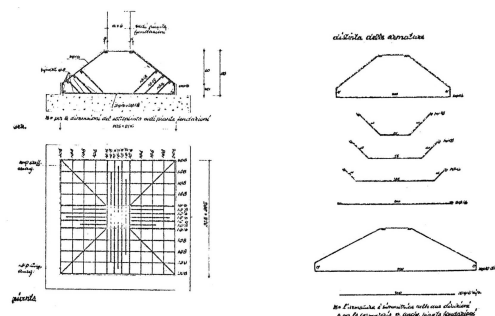
$$M = \frac{N H}{2 \cdot 4}$$

$$A_s = \frac{N H / 8}{0.9 d f_{yd}}$$

Concentrare la maggior parte dell'armatura nella zona centrale

Armatura

- Esempio (da Pagano, Teoria degli edifici. Edifici in cemento armato)



Armatura

- Esempio (da Pagano, Teoria degli edifici. Edifici in cemento armato)

