

Corso di aggiornamento

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

3 - Fondazioni dirette: plinti

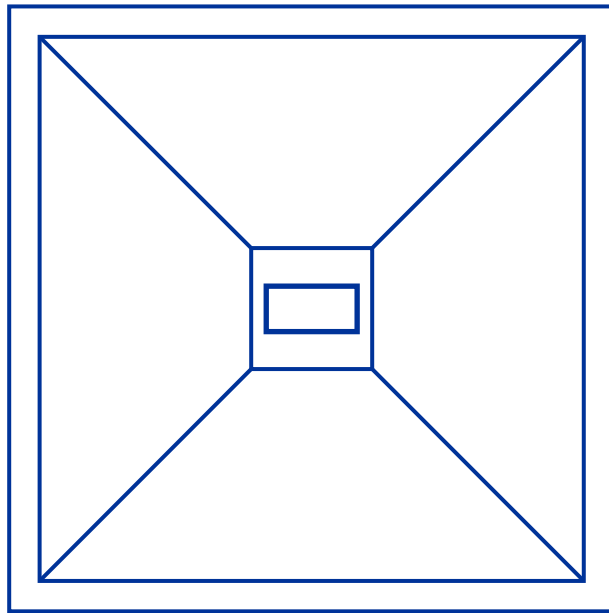
Spoletto

19-20 aprile 2012

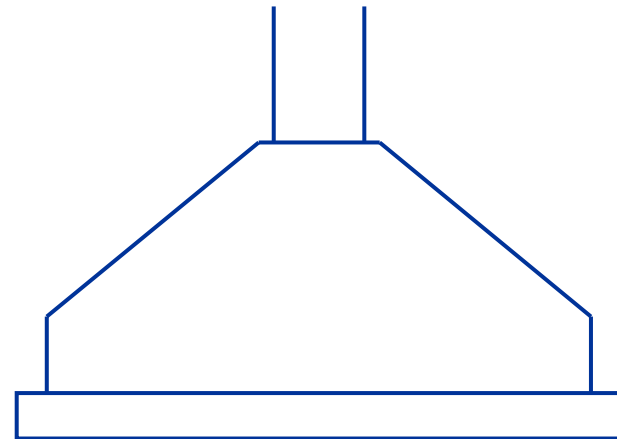
Aurelio Gheresi

Forma dei plinti

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



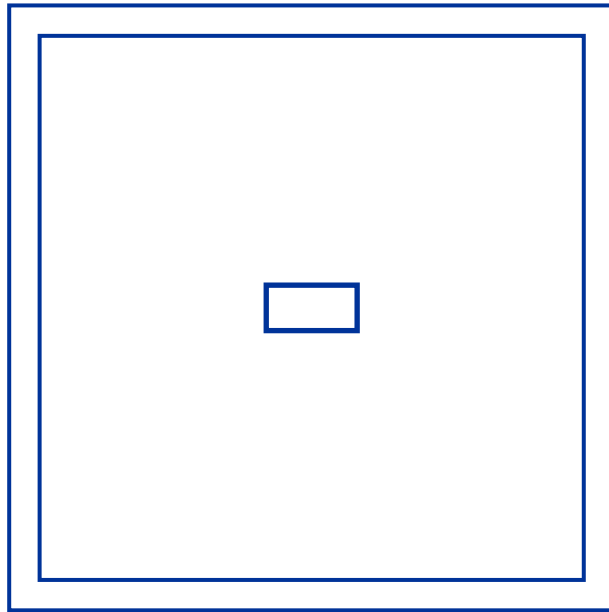
pianta



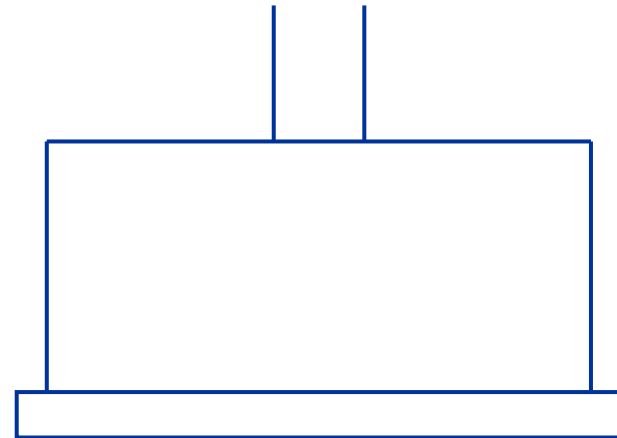
vista
laterale

Forma dei plinti

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



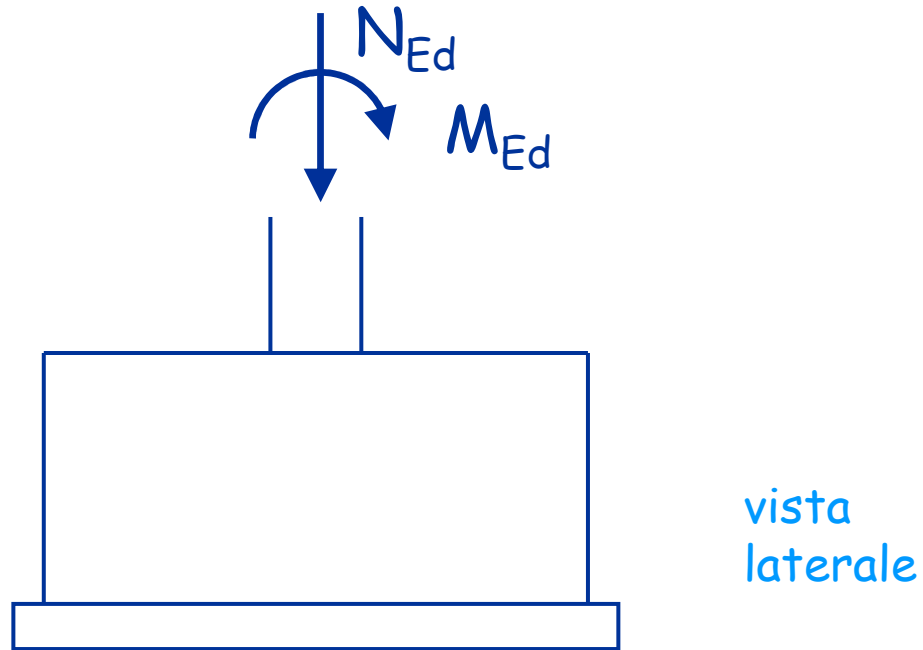
pianta



vista
laterale

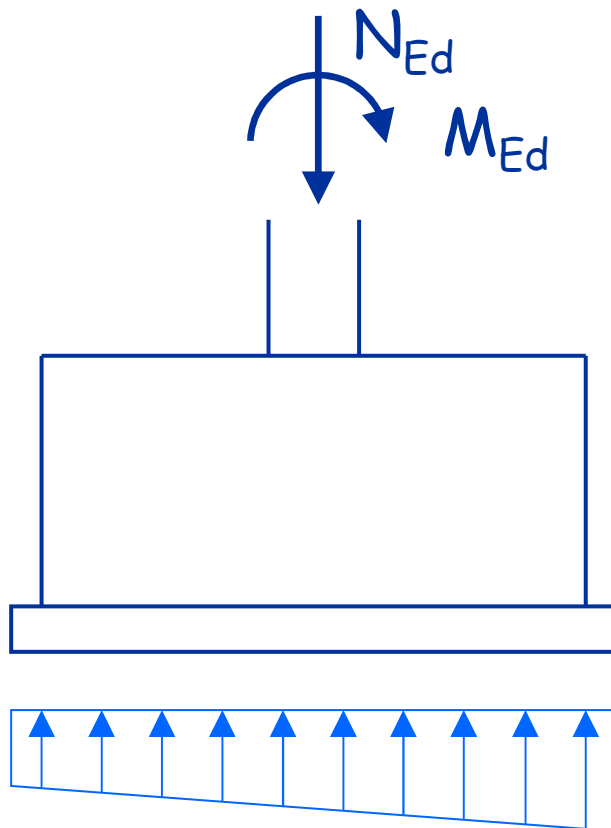
Sollecitazioni nel plinto

- Azioni sul plinto

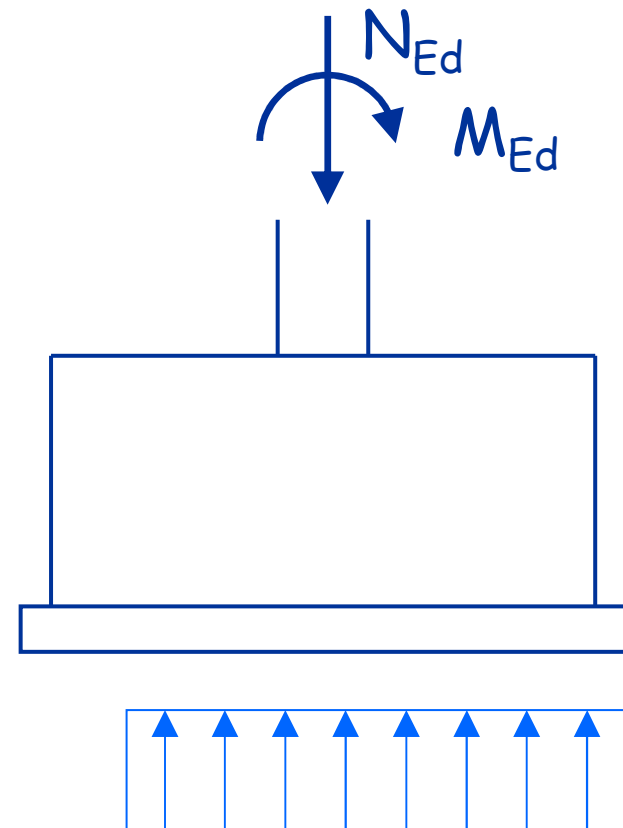


Sollecitazioni nel plinto

- Reazioni del terreno



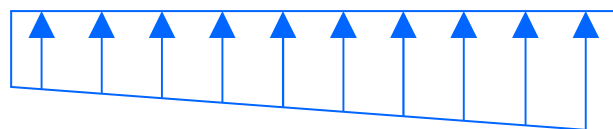
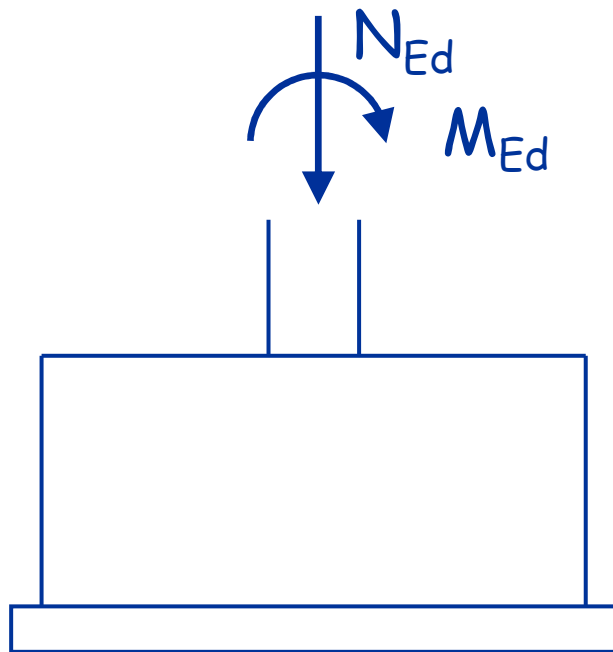
Modello elastico lineare



Modello rigido-plastico

Sollecitazioni nel plinto

- Determinazione della reazione massima del terreno



Modello elastico lineare

Dimensione plinto $B \times H$

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

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

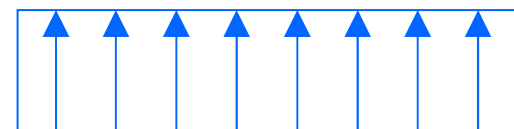
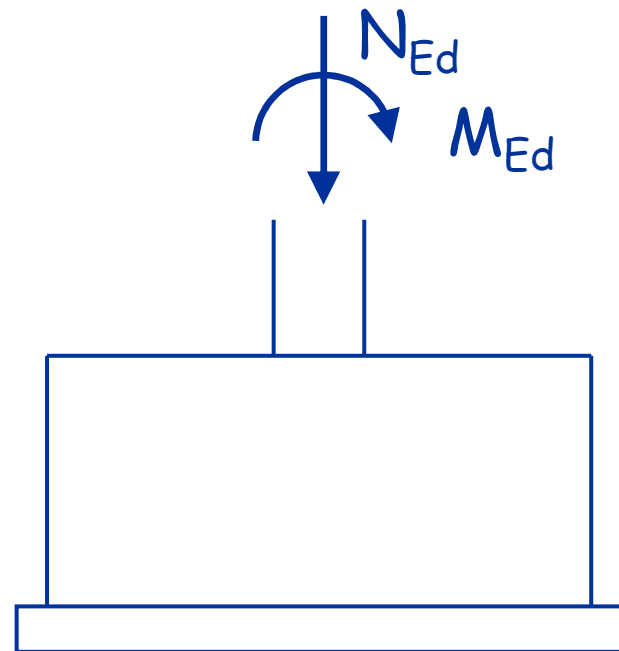
Sollecitazioni nel plinto

- Determinazione della reazione massima del terreno

Dimensione plinto $B \times H$

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

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



Modello rigido-plastico

Dimensionamento plinti altezza

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

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

poco condizionante

- col perimetro u a distanza $2 d$

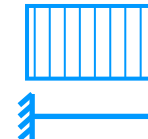
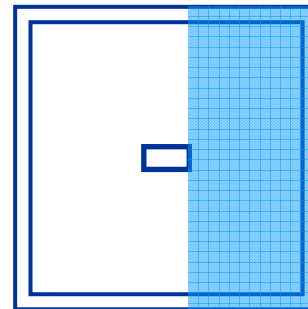
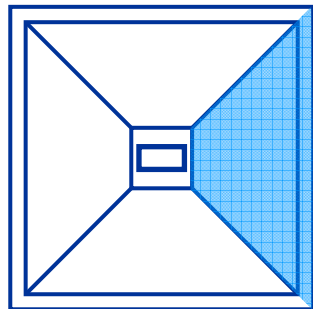
$$\frac{N}{ud} \leq v_{Rd,c} \quad v_{Rd,c} = C_{Rd,c} k (100 \rho_l f_{ck})^{1/3} + k_1 \sigma_{cp} \geq (v_{min} + k_1 \sigma_{cp})$$

ma solo se si volesse non mettere armatura a punzonamento

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

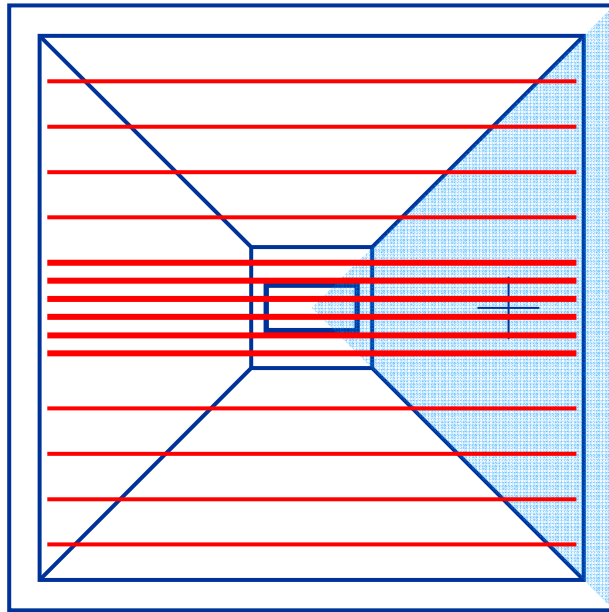
Modelli di comportamento

- 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)



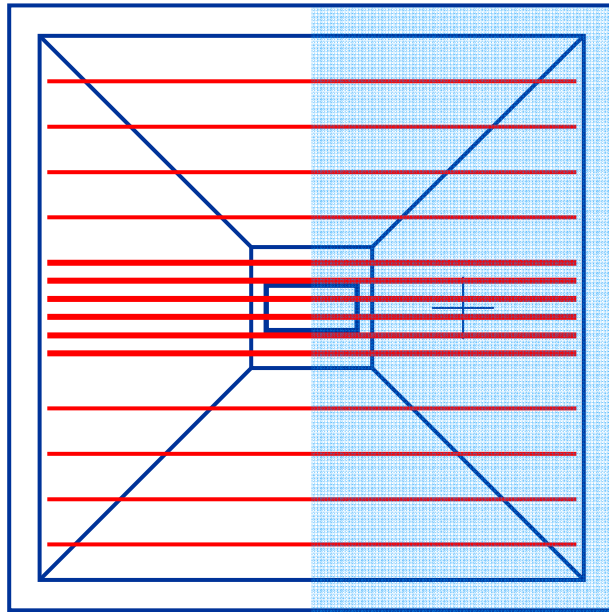
$$M = \frac{N}{4} \frac{H}{3}$$

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

Aggiungere altra armatura lateralmente, fuori calcolo

Modelli di comportamento

- Modello di mensola
(con riferimento a mezzo plinto)



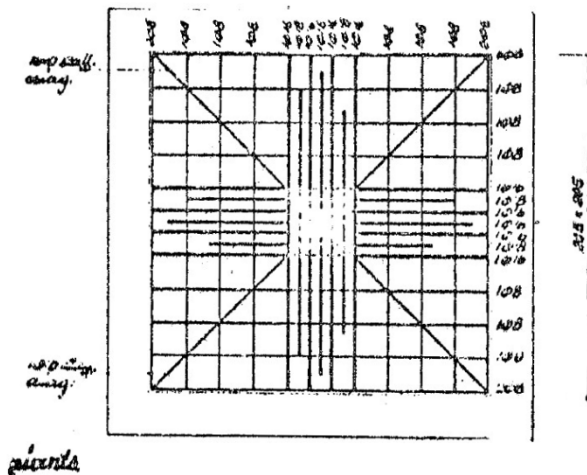
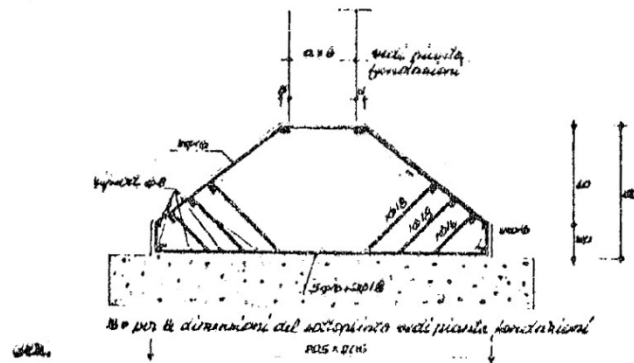
$$M = \frac{N}{2} \frac{H}{4}$$

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

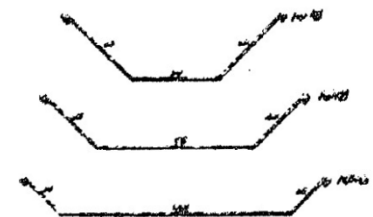
Concentrare la maggior parte dell'armatura nella zona centrale

Armatura

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



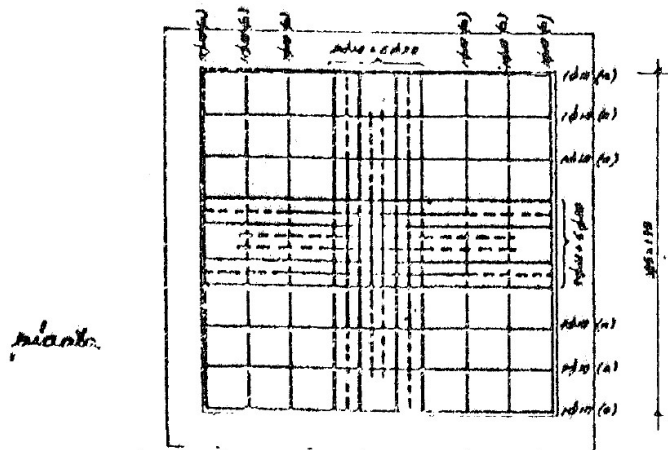
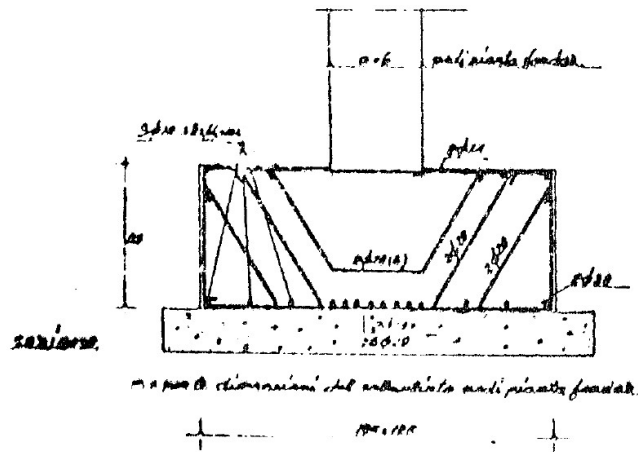
disinca della armatura



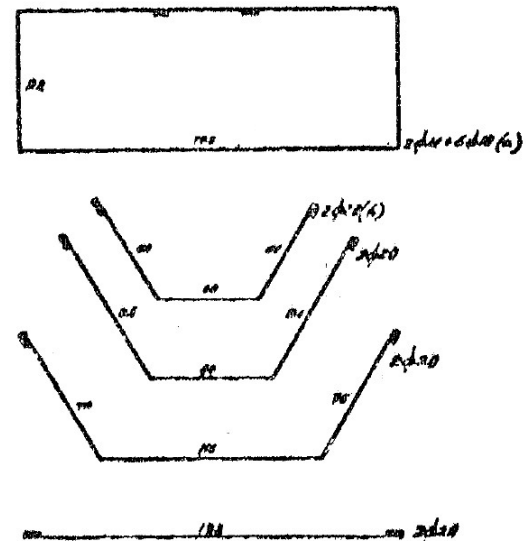
Ma l'armatura è simmetrica nelle aree di divisione o per la caratteristica di anche pianta fondazioni

Armatura

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



distinta delle armature



non è l'armatura è simmetrica nelle due direzioni.