

CEDIMENTI DI FONDAZIONI DIRETTE SU TERRENI GRANULARI - RICHIAMI ED ESEMPIO DI CALCOLO (LANCELLOTTA -COSTANZO - FOTI)

Metodo di Burland e Burbridge

In un deposito di sabbia omogenea, con peso di volume $\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$, sono state eseguite le seguenti prove penetrometriche dinamiche standard (SPT):

Profondità (m)	N_{SPT} colpi / 30 cm
4	22
6	24
8	28
10	28
12	32
14	34
16	39

Il piano di posa di una platea rettangolare di lati $16 \times 30 \text{ m}^2$, si colloca a 5 m di profondità rispetto al piano campagna.

La componente verticale del carico in fondazione, valutato con la combinazione a SLE *quasi-permanente*, vale $N = 84500 \text{ kN}$, e il livello della falda è a 19 m di profondità.

I cedimenti previsti a fine costruzione e al tempo $t = 30$ anni vengono stimati con il metodo di Burland e Burbidge.

La profondità di influenza Z_1 vale:

$$Z_1 = B^{0.7} = 16^{0.7} \cong 7 \text{ m}$$

e nell'ambito di tale profondità valor medio N_{AV} è pari a:

$$N_{AV} = 28 \text{ colpi / 30 cm}$$

Si ottiene pertanto:

$$q = \frac{N}{B \cdot L} = \frac{84500}{16 \cdot 30} = 176 \text{ kPa}$$

$$\sigma'_{v0} = \gamma \cdot D = 18 \cdot 5 = 90 \text{ kPa}$$

$$I_c = \frac{1.71}{N_{AV}^{1.4}} = \frac{1.71}{28^{1.4}} = 0.0161$$

$$f_s = \left(\frac{1.25 \frac{L}{B}}{0.25 + \frac{L}{B}} \right)^2 = \left(\frac{1.25 \cdot \frac{30}{16}}{0.25 + \frac{30}{16}} \right)^2 = 1.22$$

Per cui il cedimento a fine costruzione vale:

$$w_0 = f_s \left[\left(q - \frac{2}{3} \sigma'_{v0} \right) B^{0.7} \cdot I_c \right] = 1.22 \left[\left(176 - \frac{2}{3} \cdot 90 \right) \cdot 16^{0.7} \cdot 0.0161 \right] = 15.9 \text{ mm}$$

Il cedimento a 30 anni della costruzione, trattandosi di carichi statici, viene stimato con il fattore:

$$f_t = \left(1 + R_3 + R \log \frac{t}{3} \right) = \left(1 + 0.3 + 0.2 \log \frac{30}{3} \right) = 1.5$$

per cui si ottiene:

$$w_{30\text{anni}} = w_0 \cdot f_t = 15.9 \cdot 1.5 = 23.8 \text{ mm}$$