

## GEOTECNICI

## STRUTTURALI

SLU

resistenza del terreno  
(capacità portante)

carico = azioni trasmesse  
della fondazione

resistenza dell'elemento  
carichi della (sovraccarichi) strutt.

azioni trasmesse dal  
terreno

SLE

affioramenti:  
(cedimenti)

- assoluti
- relativi

affioramenti  
durabilità

terreni permeabili

poco permeabili

drenata

non drenata

arena grossa

arena fine

ghiaie

argille

sabbie

limi

# TIPOLOGIE DI FONDAZIONI

- fondazioni dirette

  - plinti senza/con travi di collegamento

  - trave

  - reticolo di travi

  - platea

- fondazioni su pali

valori di riferimento

TERRENO

$\phi$   $c_u$  valori  
medi

STRUTTURA

$g_d$   $g_k$

$f_{ck}$   $f_{yk}$  valori  
caratteristici

nel progetto

calcolo a rottura

$$q_{adm} = \frac{\text{carico limite } (\phi c_u)}{3}$$
$$g_d + g_k$$

tensioni ammissibili

$\sigma_c$   $\sigma_s$

$g_k$   $q_k$

oggi

approx. 2

stat. limite ultimo

$$g_d = 1.3 g_k \quad q_d = 1.5 q_k$$

$$g_d \quad q_d$$

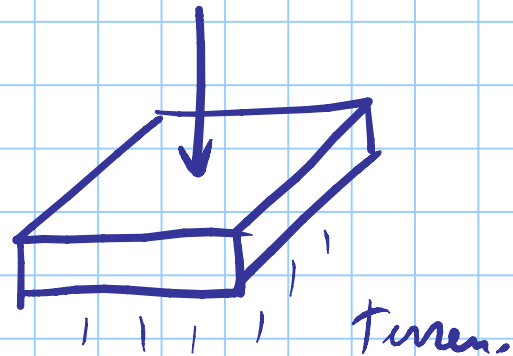
$$f_{cd} \quad f_{yd}$$

$$q_{rd} = \frac{\text{car. lim.} (\phi C_u)}{R = 2.3}$$

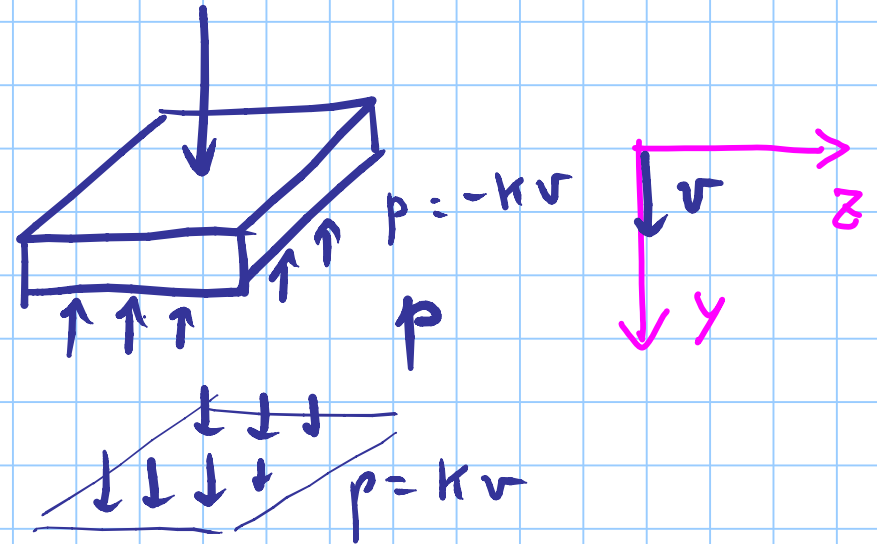
approx. 1

$$g_d = g_k \quad q_d = 1.3 q_k$$

$$q_{nd} = \frac{\text{car. lim.} (\phi / \gamma ; C_u / \gamma)}{R = 1.8}$$



$v$  = abbassamento



$$p = f(v)$$

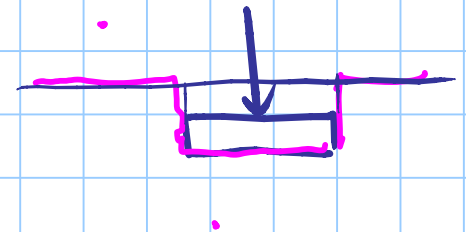
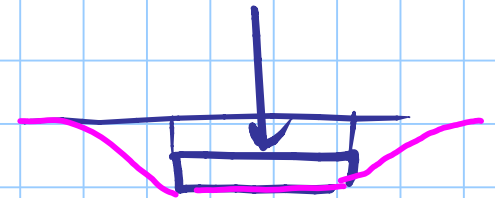
semi spazio elastico

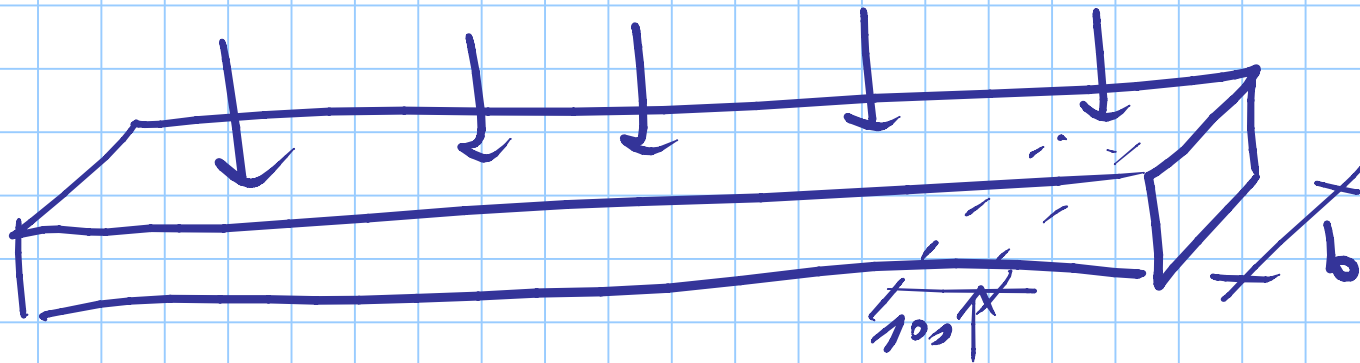
$$p = k v$$

$$\frac{F}{L^2} \quad \frac{F}{L^3} \quad L$$

Winkler

lett. di molla





azione del Terreno  
per unità di lunghezza  
della Trave

$$- K b v$$

KN/m

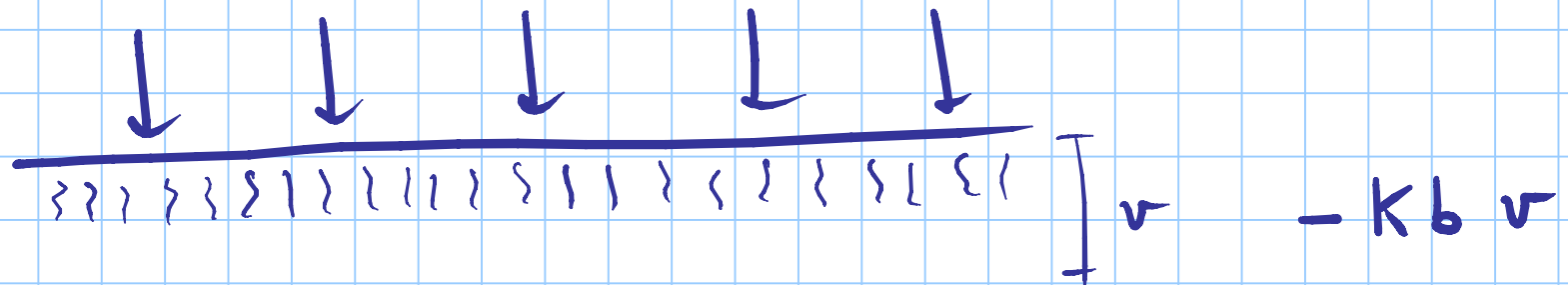
E<sub>s</sub>

$$b = 120 \text{ cm}$$

$$K = 80 \text{ N/cm}^3$$

$$v = 3 \text{ cm}$$

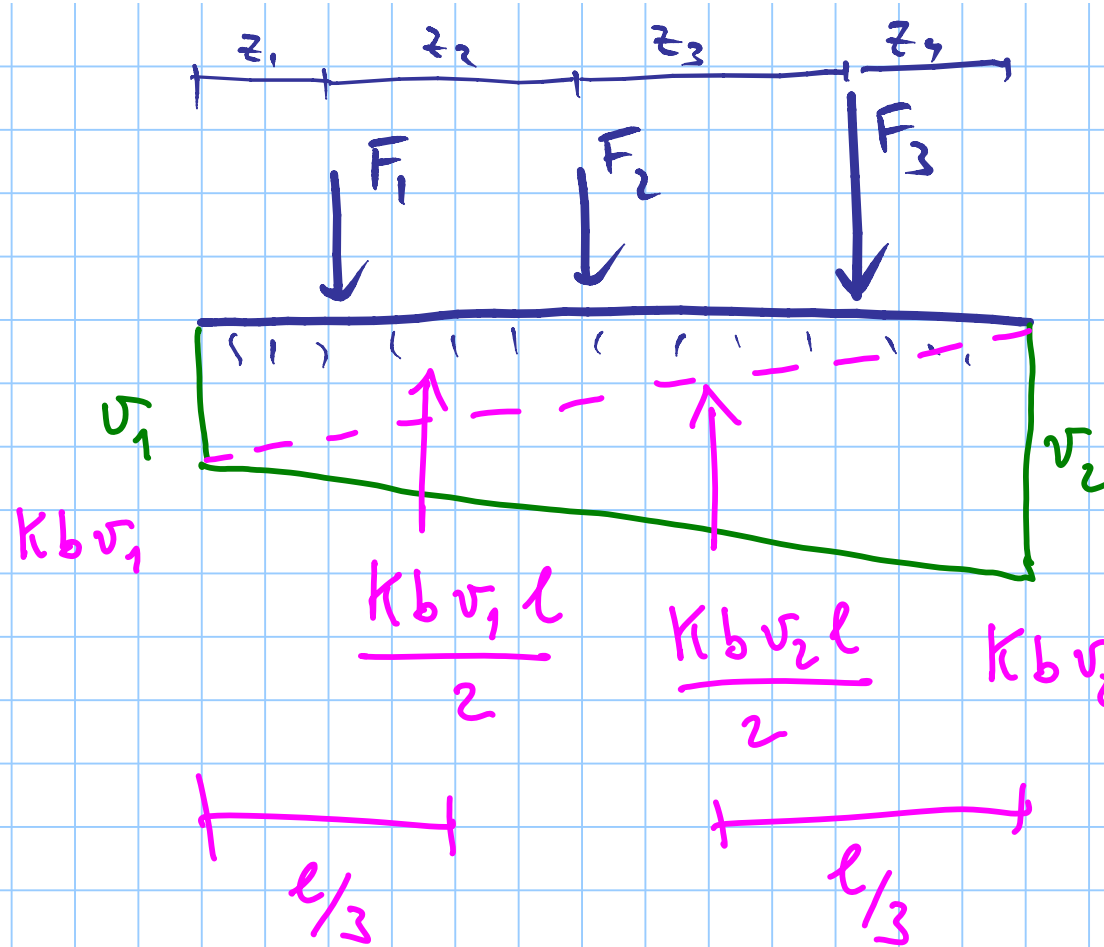
$$\underset{K}{80} \times \underset{b}{120} \times 100 \times 3 / 1000 = 2880 \text{ KN/m}$$



have rigid or not elastic  
elastic



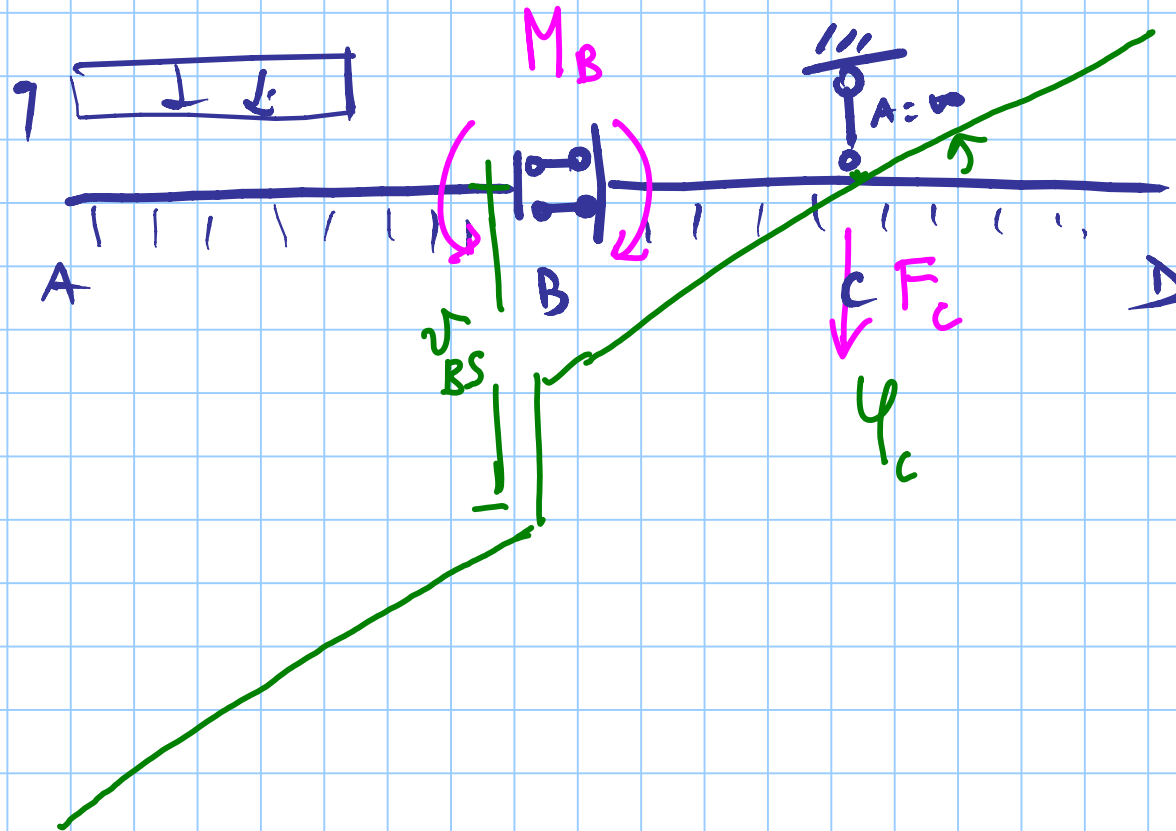
$$l = \sum z_i$$



Terra rígida  
ou mal elástico

- deformata  
congruente

- equilíbrio



$$\frac{dv}{dz} = -\varphi$$

$$\frac{dM}{dz} = V$$

$$\frac{d\varphi}{dz} = \frac{M}{EI}$$

$$\frac{dV}{dz} = q$$

$$\frac{d^4 v}{dz^4} = \frac{q}{EI}$$

$$\frac{q' - k_b v}{EI}$$

$$\frac{d^4 v}{dz^4} = \frac{q' - k_b v}{EI}$$

$$\frac{d^4 v}{dz^4} + \lambda^4 v = \frac{q'}{EI}$$

$$\lambda = \sqrt[4]{\frac{Kb}{4EI}}$$

Trovare soluzione generale  
dell'equazione omogenea

$$\frac{d^4 v}{dz^4} + \lambda^4 v = 0$$

con funzione di varie costanti (4)

Trovare integrali particolari

imporre condizioni al contorno per determinare le costanti.

$$v = e^{2x} \sin 2x$$

$$v = e^{2x} \cos 2x$$

$$v = e^{-2x} \sin 2x$$

$$v = e^{-2x} \cos 2x$$