

valore caratteristico
(o zero)

g_k

" frequente

$\psi_1 g_k$

" quasi permanente

$\psi_2 g_k$

coeff. di combinazione ψ_0

carico per manutenzione

$$q_k = 0.5 \text{ kN/m}^2$$

ψ_0

ψ_1

ψ_2

0

0

0

neve $\leq 1000 \text{ m s.l.m.}$

0.5

0.2

0

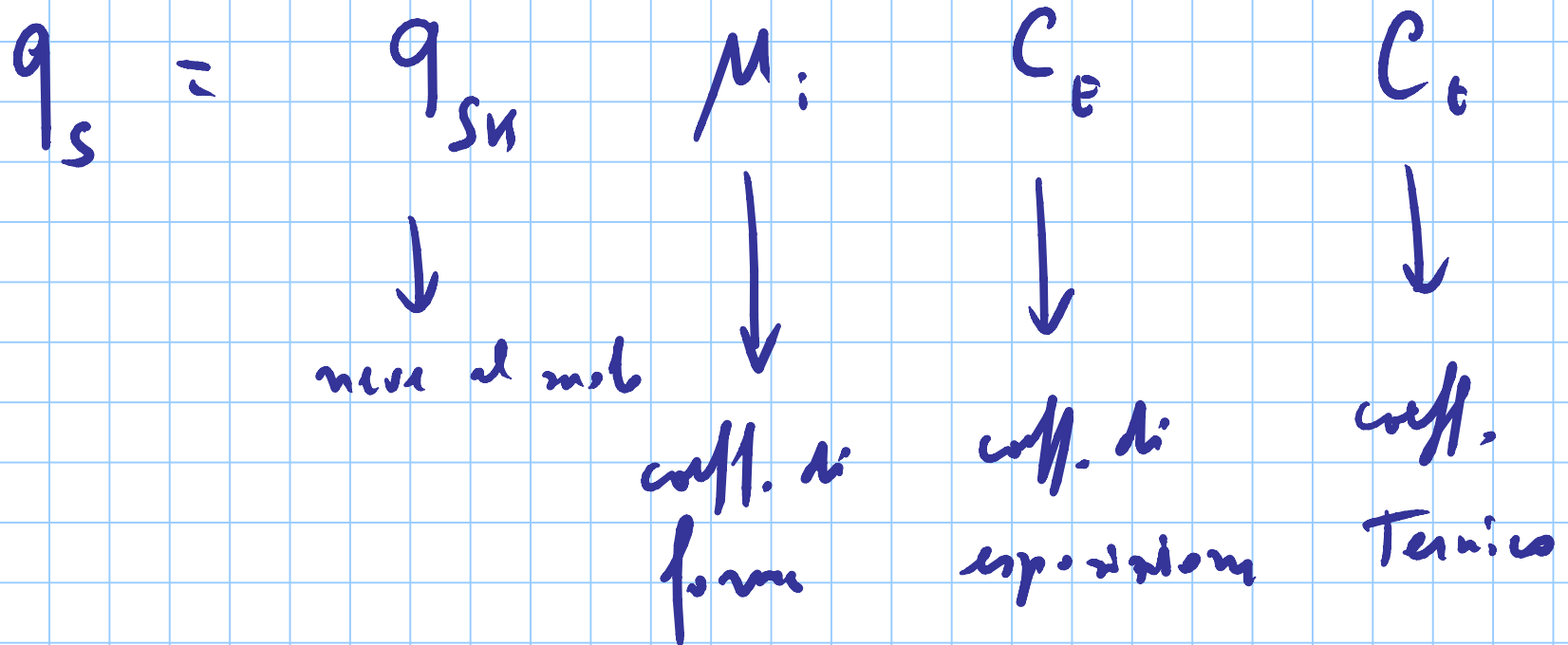
vento

0.6

0.2

0

NEVE (punto 3.4 NTC-2013)



SICILIA

per

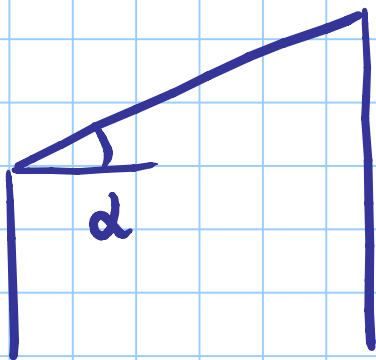
$$a_s \leq 200 \text{ m s.l.m.}$$

$$q_{sh} = 0.60 \text{ kN/m}^2$$

$$a_s > 200 \text{ m s.l.m.}$$

$$q_{sh} = 0.51 \left[1 + \left(\frac{a_s}{481} \right)^2 \right]$$

$$\text{Es. } a_s = 640 \text{ m} \rightarrow q_{sh} = 1.41 \text{ kN/m}^2$$



$$\alpha \leq 30^\circ$$

$$\mu = 0.8$$

$$30^\circ < \alpha \leq 60^\circ$$

$$0.8 \frac{60 - \alpha}{30}$$

$$\alpha > 60^\circ$$

$$0$$

Tab. 3.4.I – Valori di C_E per diverse classi di esposizione

| Topografia | Descrizione | C_E |
|-------------------|--|-------|
| Battuta dai venti | Aree pianeggianti non ostruite esposte su tutti i lati, senza costruzioni o alberi più alti | 0,9 |
| Normale | Aree in cui non è presente una significativa rimozione di neve sulla costruzione prodotta dal vento, a causa del terreno, altre costruzioni o alberi | 1,0 |
| Riparata | Aree in cui la costruzione considerata è sensibilmente più bassa del circostante terreno o circondata da costruzioni o alberi più alti | 1,1 |

$$C_t = 1$$

$$q_s = 1.41 \times 0.8 \times 1 \times 1 = 1.13 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{sd} = 1.13 \times 1.5 = 1.70 \text{ kN/m}^2$$

VENTO (punto 3.3 NTC-2013)

velocità del vento

$$V_b \approx V_{bo} C_a$$

$$C_a \approx 1$$

$$a_s \leq a_o$$

$$C_a \approx 1 + K_a \left(\frac{a_s}{a_o} - 1 \right)$$

$$a_s > a_o$$

SICILIA

zona 4

$$V_{bo} = 28 \text{ m/s}$$

$$a_o = 500 \text{ m}$$

$$K_a = 0.36$$

$$E_2 \quad a_s = 640 \text{ m s.l.m.} > a_0$$

$$c_a = 1 + 0.36 \left(\frac{640}{500} - 1 \right) = 1.10$$

$$V_b = 28 \times 1.1 = 30.8 \text{ m/s}$$

$$c_2 = 1 \quad \text{peridot} \quad \overline{T}_2 = 50 \text{ mm.}$$

$$V_2 = V_b$$

pressione del vento

$$p = q_z \quad c_e \quad c_p \quad c_d$$

|
pressione
cinetica
di riferimento

|
coeff. di
esposizione

|
coeff. di
pressione

|
coeff.
dinamico

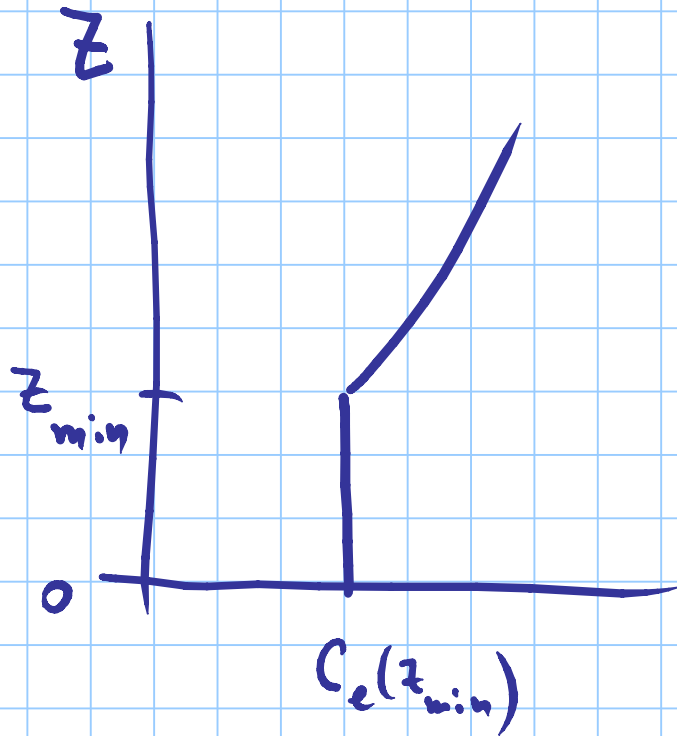
$$q_z = \frac{1}{2} \rho v_z^2 \quad \text{N/m}^2$$

$$\rho = 1.25 \text{ Kg/m}^3$$

$$\begin{aligned} \text{Ex. } q_z &= \frac{1}{2} 1.25 30.8^2 = 593 \text{ N/m}^2 \\ &= 0.59 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

Coeff. di esposizione C_e

z altim. del m.b



$$C_e(z) = K_z^2 C_t \ln \frac{z}{z_0} \left[\right]$$


$$\left[7 + C_t \ln \frac{z}{z_0} \right]$$

$$C_t = 1$$

RUGOSITA' DEL TERRENO

Tab. 3.3.III - Classi di rugosità del terreno

| Classe di rugosità del terreno | Descrizione |
|--------------------------------|--|
| A | Aree urbane in cui almeno il 15% della superficie sia coperto da edifici la cui altezza media superi i 15 m |
| B | Aree urbane (non di classe A), suburbane, industriali e boschive |
| C | Aree con ostacoli diffusi (alberi, case, muri, recinzioni,...); aree con rugosità non riconducibile alle classi A, B, D |
| D | a) Mare e relativa fascia costiera (entro 2 km dalla costa); b) Lago (con larghezza massima pari ad almeno 1 km) e relativa fascia costiera (entro 1 km dalla costa) c) Aree prive di ostacoli o con al più rari ostacoli isolati (aperta campagna, aeroporti, aree agricole, pascoli, zone paludose o sabbiose, superfici innevate o ghiacciate, ...) |

| ZONE 1,2,3,4,5 | | | | | | |
|--|--|-----|-----|-----|-----|----|
| |  | | | | | |
| A | -- | IV | IV | V | V | V |
| B | -- | III | III | IV | IV | IV |
| C | -- | * | III | III | IV | IV |
| D | I | II | II | II | III | ** |
| * Categoria II in zona 1,2,3,4 Categoria III in zona 5 | | | | | | |
| ** Categoria III in zona 2,3,4,5 Categoria IV in zona 1 | | | | | | |

$$a_s = 640 \text{ m sln}$$

$$\text{dist. mare} > 30 \text{ km}$$

$$500 < a_s < 750$$

d. ng. B

Tab. 3.3.II - Parametri per la definizione del coefficiente di esposizione

| Categoria di esposizione del sito | K_t | z_0 [m] | z_{min} [m] |
|-----------------------------------|-------|-----------|---------------|
| I | 0,17 | 0,01 | 2 |
| II | 0,19 | 0,05 | 4 |
| III | 0,20 | 0,10 | 5 |
| IV | 0,22 | 0,30 | 8 |
| V | 0,23 | 0,70 | 12 |

$$z_{min} = 8 \text{ m}$$

$$K_t = 0.22$$

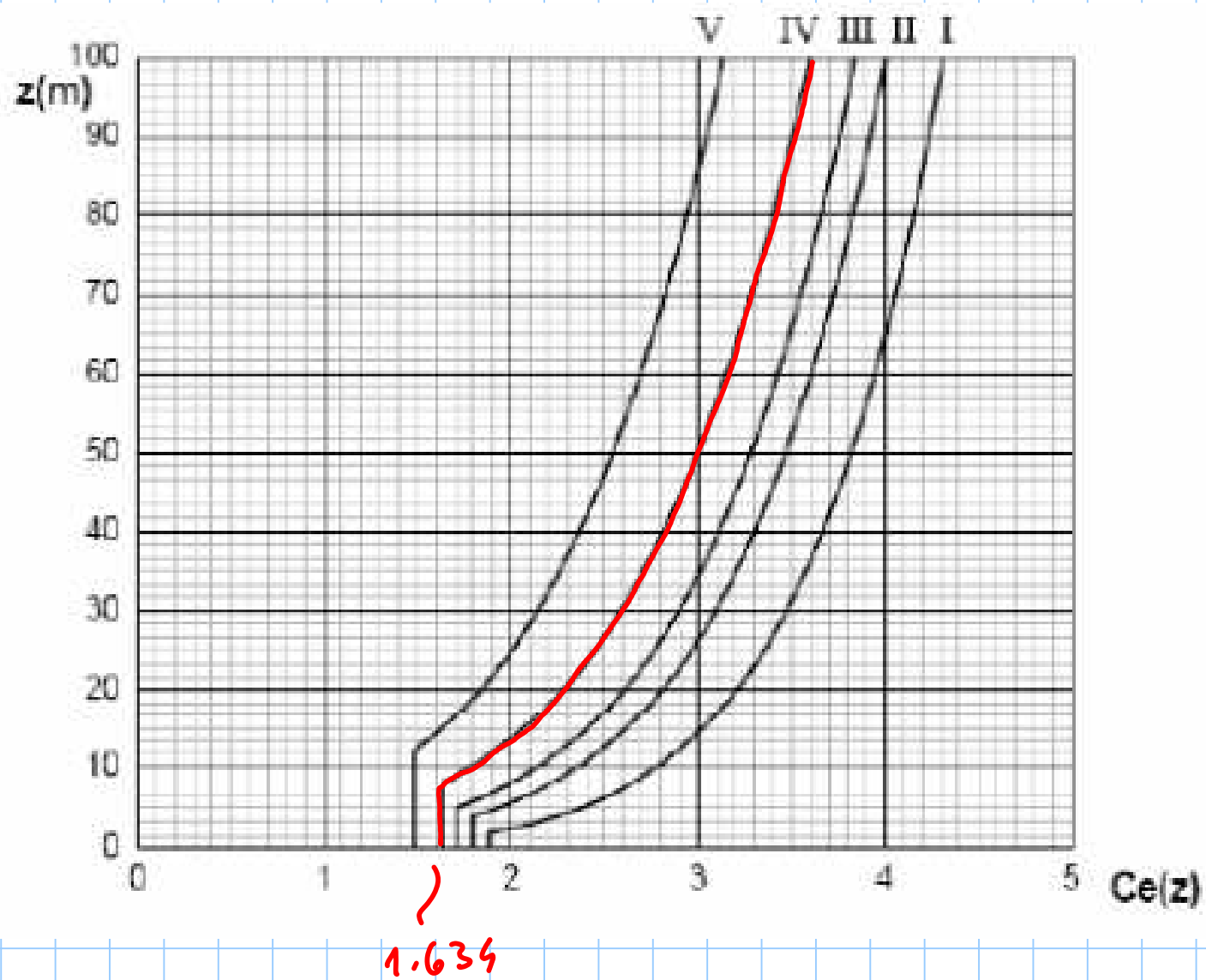
$$z_0 = 0.30$$

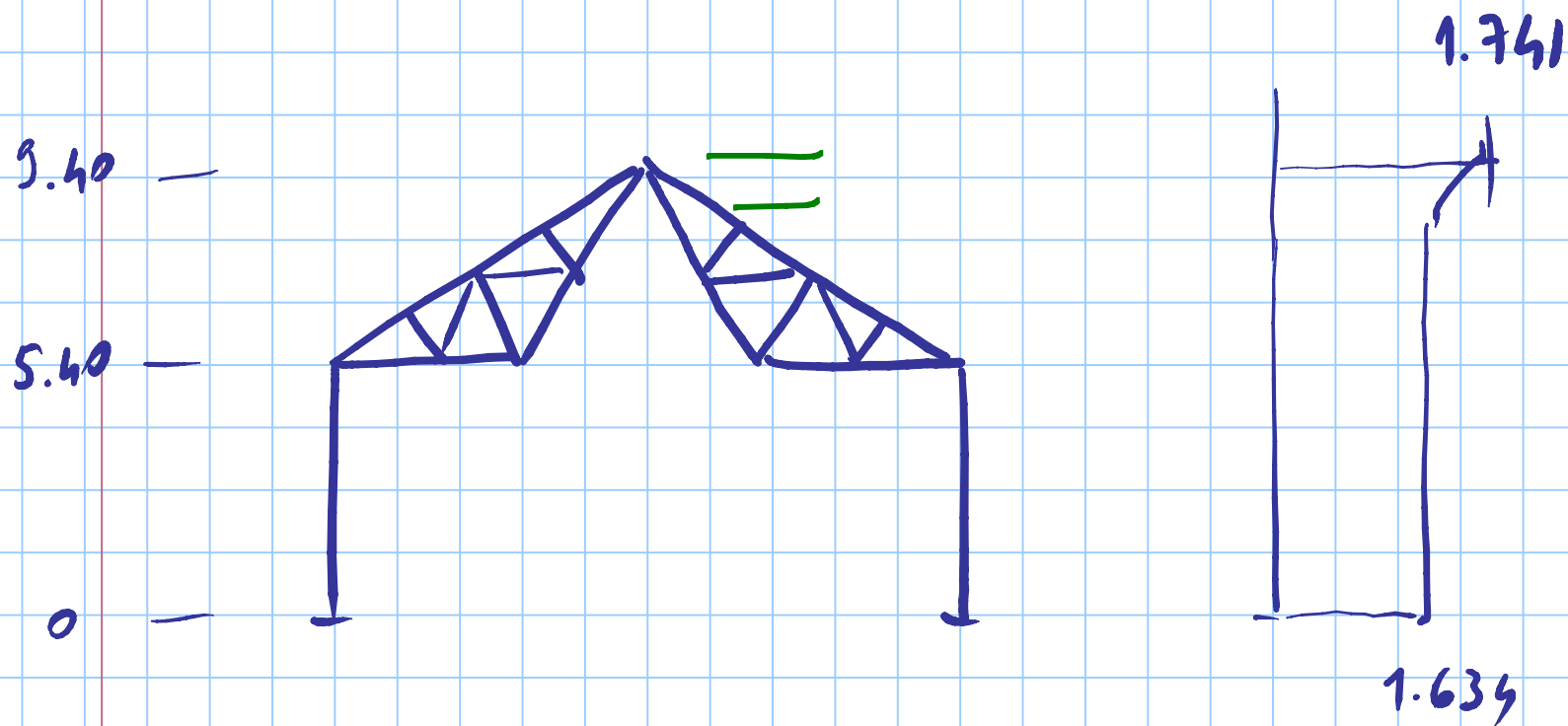
$$\frac{z_{min}}{z_0} = 26.67$$

$$\ln \frac{z_{min}}{z_0} = 3.283$$

Es.

$$C_e(z_{min}) = K_t^2 \ln \frac{z}{z_0} \left(7 + \ln \frac{z}{z_0} \right) = 1.634$$





$$c_e(9.40) = 1.741$$

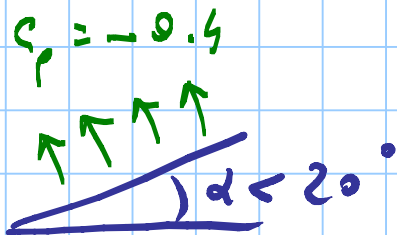
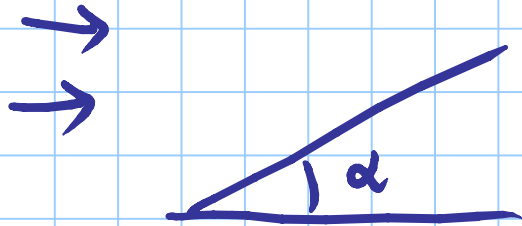
$$\frac{9.40}{z_0} = 31.33$$

$$\ln \frac{9.40}{z_0} = 3.445$$

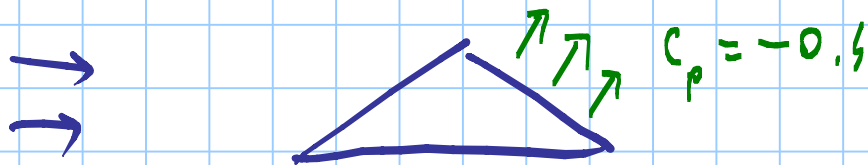
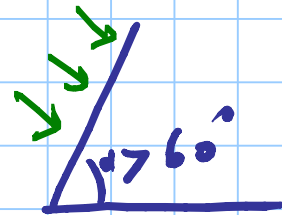
COEFF. DI PRESSIONE (Circolare 2009, punto 3.3)

$$20^\circ \leq \alpha \leq 60^\circ$$

$$c_p = 0.03 \alpha - 1$$



$$c_p = 0.8$$



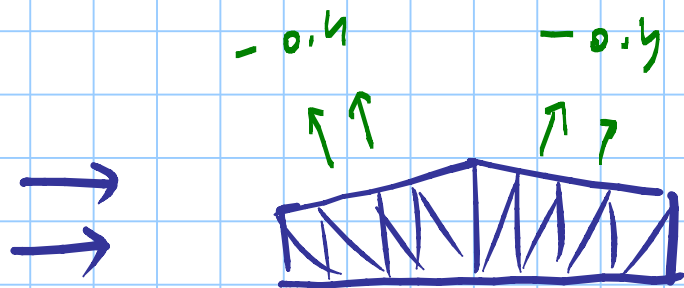


Fig. 1, 2, 3

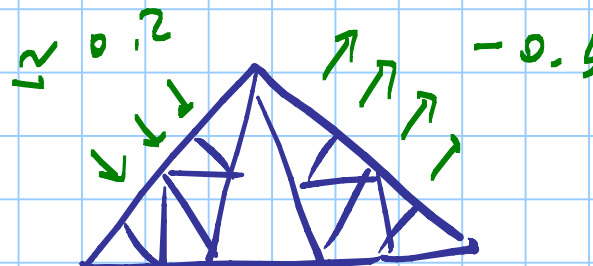


Fig. 4

Direzione
del vento



Costruzioni aventi una parete con aperture
di superficie $< 33\%$ di quella totale

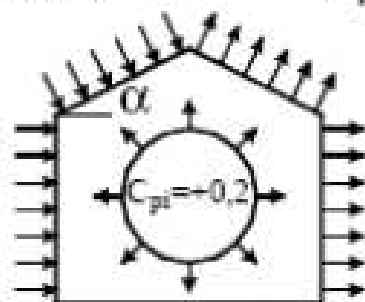
$$C_{pe} = +0,03 \alpha - 1$$

$$C_{pe} = -0,4$$

$$C_{pe} = +0,03 \alpha - 1$$

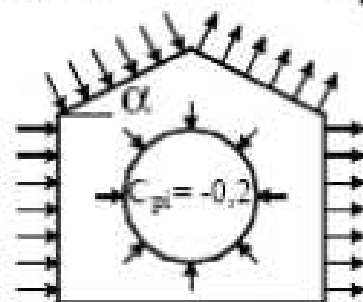
$$C_{pe} = -0,4$$

$$C_{pe} = +0,8$$

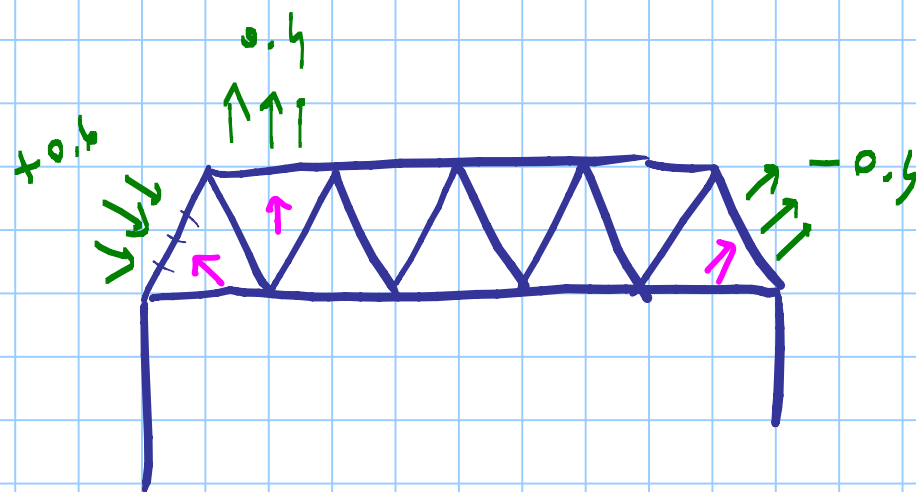
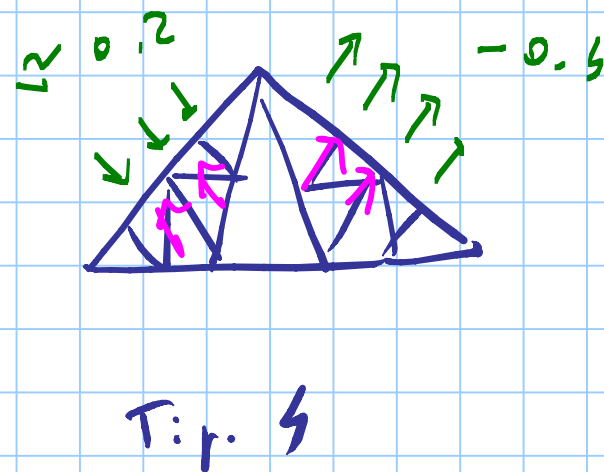
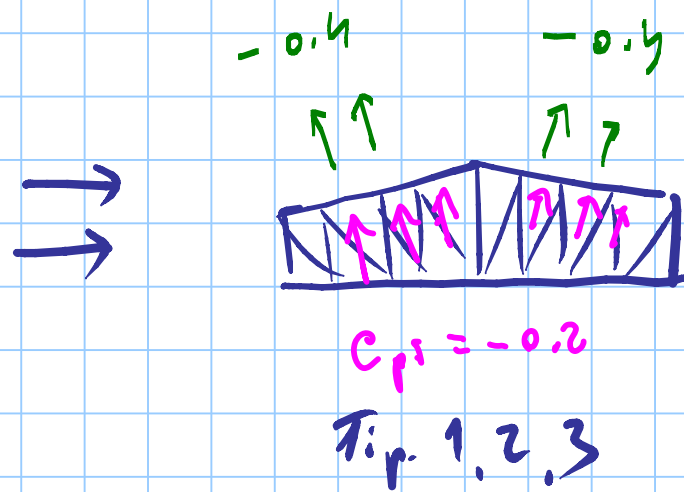


$$C_{pe} = -0,4$$

$$C_{pe} = +0,8$$



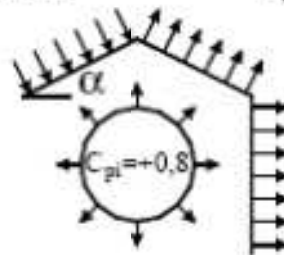
$$C_{pe} = -0,4$$



Costruzioni aventi una parete con aperture
di superficie $\geq 33\%$ di quella totale

$$C_{pe} = +0,03 \alpha - 1$$

$$C_{pe} = -0,4$$

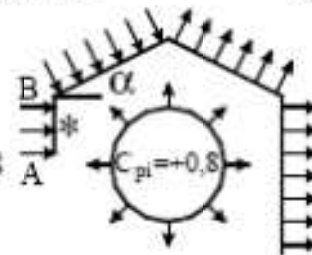


$$C_{pe} = -0,4$$

$$C_{pe} = +0,03 \alpha - 1$$

$$C_{pe} = -0,4$$

$$C_{pe} = +0,8$$

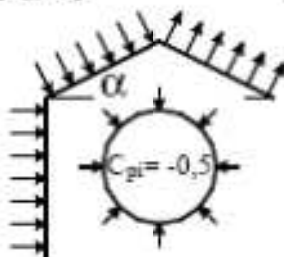


$$C_{pe} = -0,4$$

* Per l'elemento AB: $C_{pi} = -0,2$

$$C_{pe} = +0,03 \alpha - 1$$

$$C_{pe} = -0,4$$



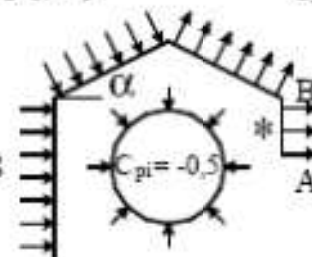
$$C_{pe} = +0,8$$

$$C_{pi} = -0,5$$

$$C_{pe} = +0,03 \alpha - 1$$

$$C_{pe} = -0,4$$

$$C_{pe} = +0,8$$



$$C_{pe} = -0,4$$

* Per l'elemento AB: $C_{pi} = +0,2$