

Vento

Sireuse \rightarrow Sireide \rightarrow Zona 4

$z_s = 79 \text{ m s.l.m.}$

Distanza dal mare $1,6 \text{ km}$

$$P_k = q_z C_e C_p C_d$$

$$q_z = \frac{1}{2} \rho v_z^2 = \frac{1}{2} \times 1,25 \times 28^2 = 490 \frac{\text{N}}{\text{m}^2} = 0,49 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$v_z = v_b = v_{b0} C_e = v_{b0} = 28 \text{ m/s}$$

$$z_s = 79 \text{ m s.l.m.} < z_0 = 500 \text{ m s.l.m.}$$

$$C_e = 1$$

v_{b0} e z_0 da tabella seguente seguente

Tab. 3.3.I -Valori dei parametri $v_{b,0}$, a_0 , k_s

Zona	Descrizione	$v_{b,0}$ [m/s]	a_0 [m]	k_s
1	Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia (con l'eccezione della provincia di Trieste)	25	1000	0,40
2	Emilia Romagna	25	750	0,45
3	Toscana, Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo, Molise, Puglia, Campania, Basilicata, Calabria (esclusa la provincia di Reggio Calabria)	27	500	0,37
4	Sicilia e provincia di Reggio Calabria	28	500	0,36
5	Sardegna (zona a oriente della retta congiungente Capo Teulada con l'Isola di Maddalena)	28	750	0,40
6	Sardegna (zona a occidente della retta congiungente Capo Teulada con l'Isola di Maddalena)	28	500	0,36
7	Liguria	28	1000	0,54
8	Provincia di Trieste	30	1500	0,50
9	Isole (con l'eccezione di Sicilia e Sardegna) e mare aperto	31	500	0,32

Determinazione delle categorie di esposizione del sito

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,)

Classe di rugosità B

Sireuse → Silebe → Zona 4

$a_s = 79 \text{ m s.l.m.}$

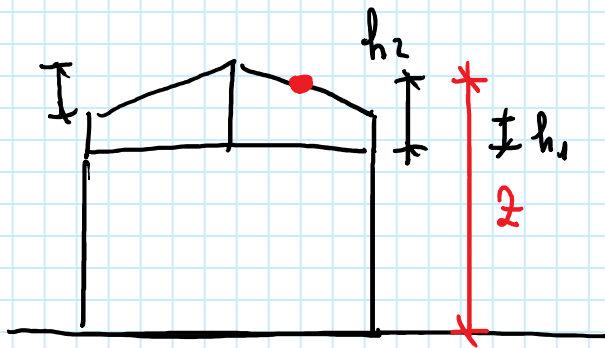
Distanza dal mare 1,6 km

Categoria III

ZONE 1,2,3,4,5					
A		IV	IV	V	V
B	--	III	III	IV	IV
C	--		III	III	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					

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

Categoria di esposizione del sito	K_r	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



$$z = 6 + h_1 + \frac{(h_2 - h_1)}{2} = 6 + 0,5 + \frac{(2,0 - 0,5)}{2}$$

$$= 7,25 \text{ m} > z_{min} = 5 \text{ m}$$

$$e_z = 0,2^2 \times 1,0 \times \ln\left(\frac{7,25}{0,10}\right) \left[7 + 1,0 \times \ln\left(\frac{7,25}{0,10}\right) \right] = 1,93$$

Vento ortogonale alle linee di colmo

Falda sopravento, $\alpha = 11,3$

Depressioni:

$$c_{pe} = -1.0 + \frac{\alpha + 15}{75} = -1 + \frac{11,3 + 15}{75} = -0,64$$

$c_{pe}^{\perp, SP, -}$

Pressioni:

$$c_{pe} = +\frac{\alpha}{75} = \frac{11,3}{75} = 0,150$$

$c_{pe}^{\perp, SP, +}$

Falda sottovento

$$c_{pe} = -0,6 \quad (\alpha = 11,3 < 15^\circ)$$

$c_{pe}^{\perp, st, -}$

Vento // alle linee di colmo, $\alpha = 11,3$

Zona A

Zona A

$$c_{pe} = -0.8 - \frac{\alpha}{150} \quad (\alpha = 11,3 < 15^\circ)$$

$$c_{pe} = -0.8 - \frac{11,3}{150} = -0,87$$

$c_{pe}^{//, A}$

Zona B

$$c_{pe} = -0.5 \quad (\alpha = 11,3 > 10^\circ)$$

$c_{pe}^{//, B}$

$$P_k^{\perp, sp, -} = q_z c_e c_{pe}^{+, sp, -} c_d = 0,49 \times 1,93 \times (-0,64) = -0,60 \text{ kN/m}^2$$

$$P_k^{\perp, sp, +} = 0,49 \times 1,93 \times 0,15 = 0,14 \text{ kN/m}^2$$

$$P_k^{\perp, st, -} = 0,49 \times 1,93 \times (-0,6) = -0,56 \text{ kN/m}^2$$

$$P_k^{\parallel, A} = 0,49 \times 1,93 \times (-0,84) = -0,80 \text{ kN/m}^2$$

$$P_k^{\parallel, B} = 0,49 \times 1,93 \times (-0,5) = -0,47 \text{ kN/m}^2$$

$$P_d^{\perp, SP, -} = \gamma_Q P_k^{\perp, SP, -} = 1,5 \times (-0,60) = -0,90 \text{ kN/m}^2$$

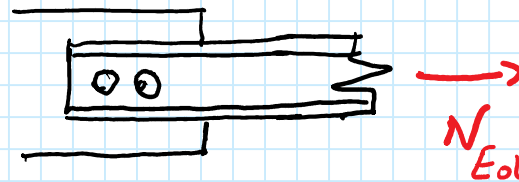
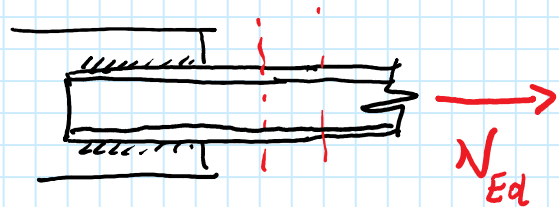
$$P_d^{\perp, SP, +} = 1,5 \times 0,14 = 0,21 \text{ kN/m}^2$$

$$P_d^{\perp, st, -} = 1,5 \times (-0,56) = -0,84 \text{ kN/m}^2$$

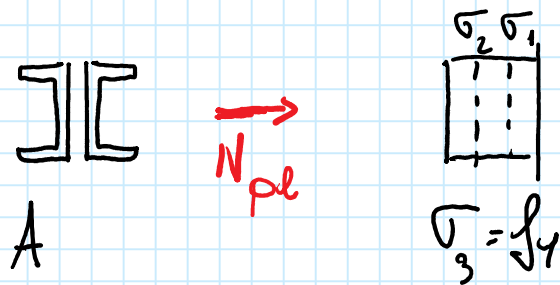
$$P_d^{\parallel, A} = 1,5 \times (-0,8) = -1,20 \text{ kN/m}^2$$

$$P_d^{\parallel, B} = 1,5 \times (-0,47) = -0,40 \text{ kN/m}^2$$

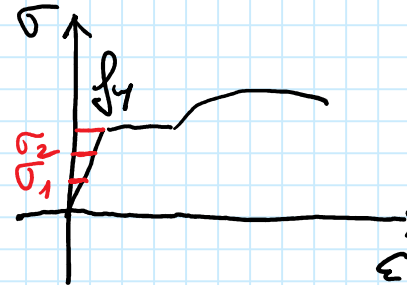
Sforzo normale entretto di trazione



$$E_d \leq R_d \Rightarrow N_{Ed} \leq N_{t,Rd}$$

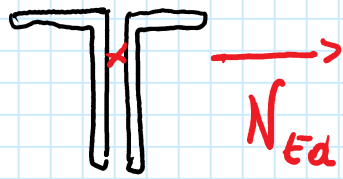


$$\sigma = \frac{N}{A}$$



$$f_y = \frac{N_{pl}}{A} \Rightarrow N_{pl} = A \frac{f_y}{\gamma_{M0}}$$

$$N_{t,Rd} = N_{pl,Rd} = A \frac{f_y}{\gamma_{M0}}$$



2 L 60 x 30 x 6

S 275

$$N_{Ed} = 250 \text{ KN}$$

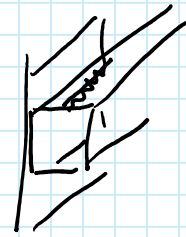
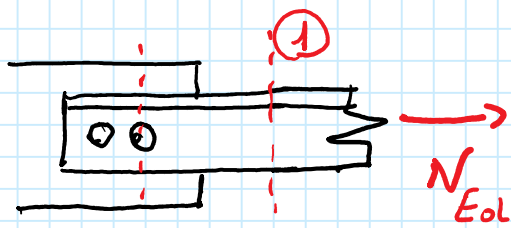
$$N_{Ed} \leq N_{t,Rd}$$

$$N_{t,Rd} = A \frac{f_y}{\gamma_{M0}} = 10,16 \times \frac{275}{1,05} \times \frac{10^2}{10^3} = 266,1 \text{ KN}$$

$$A \text{ di } 1L = 5,08 \text{ cm}^2 \text{ (de se yomario)}$$

$$A = 5,08 \times 2 = 10,16 \text{ cm}^2$$

$$N_{Ed} = 250 \text{ KN} < N_{t,Rd} = 266,1 \text{ KN}$$

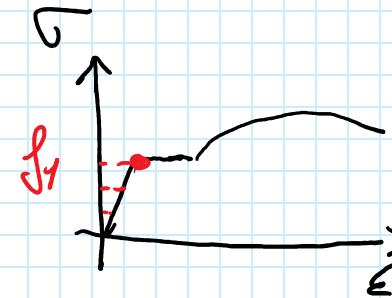


$$N_{Ed} \leq N_{E,Rd}$$

1



$$f_y \quad \sigma_1 = \frac{N_{pl}}{A} = f_y$$

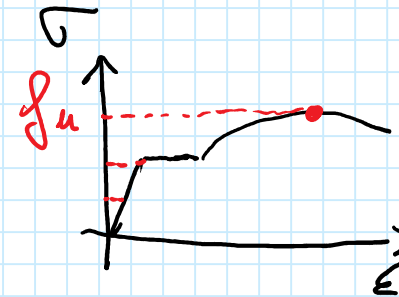


Collasso per
plastificazione
dell'oste

2



$$f_u \quad \sigma_2 = \frac{N_u}{A_{net}} = f_u$$



Collasso per
rottura delle
sezzioni nette

Nelle sezioni nette si
verrà come $\sigma > f_y$

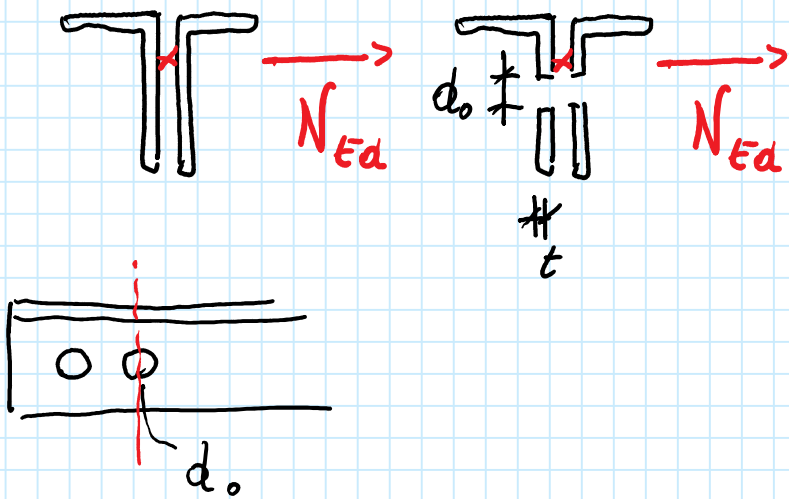
$$N_{pe} = A f_y \Rightarrow N_{pe, Rd} = A \frac{f_y}{\gamma_{H0}}$$

$$N_u = A_{net} f_u \Rightarrow N_{u, Rd} = 0,9 A_{net} \frac{f_u}{\gamma_{H2}}$$



de rezistențe o tracțiune e la cea mai mică dintre cele două

$$N_{t, Rd} = \min(N_{pe, Rd}, N_{u, Rd})$$



2 L 60 x 30 x 6

S 275

$$N_{Ed} = 250 \text{ kN}$$

$$d_0 = 15 \text{ mm}$$

$$N_{Ed} \leq N_{t,Rd}$$

$$N_{pt,Rd} = A \frac{f_y}{\gamma_{M0}} = 256,1 \text{ kN}$$

$$N_{u,Rd} = 0,9 A_{net} \frac{f_u}{\gamma_{M2}} = 0,9 \times 8,36 \times \frac{430}{1,25} \times \frac{1}{10} = 258,8 \text{ kN}$$

$$A_{net} = A - 2td_0 = 10,16 - 2 \times \frac{6 \times 15}{10^2} = 8,36 \text{ cm}^2$$

$$N_{t,Rd} = \min(N_{pt,Rd}, N_{u,Rd}) = 258,8 \text{ kN}$$

$$N_{Ed} = 250 \text{ kN} \leq N_{t,Rd} = 258.8 \text{ kN}$$

OK!

Duttilità delle aste tese

$$\text{se } N_{pl,Rd} \leq N_{t,Rd}$$

duffile

$$\text{se } N_{t,Rd} < N_{pl,Rd}$$

fragile

L'aste dell'esempio
è fragile