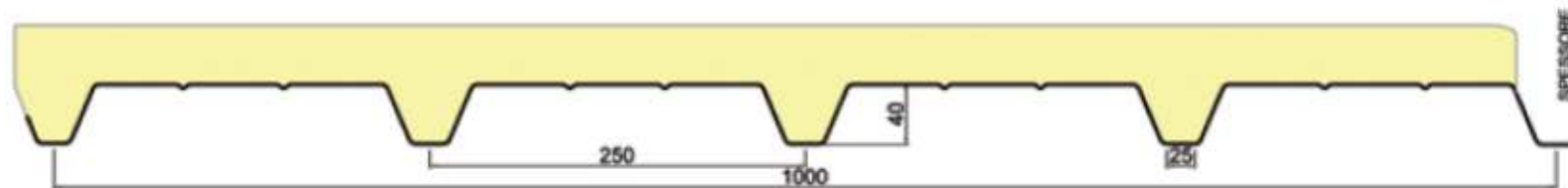
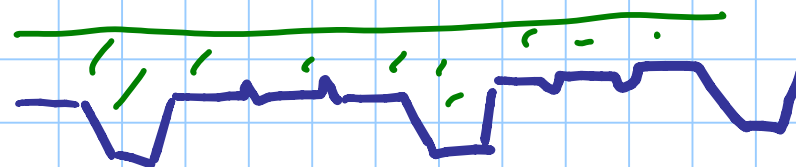
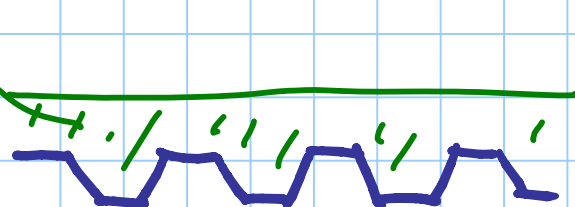
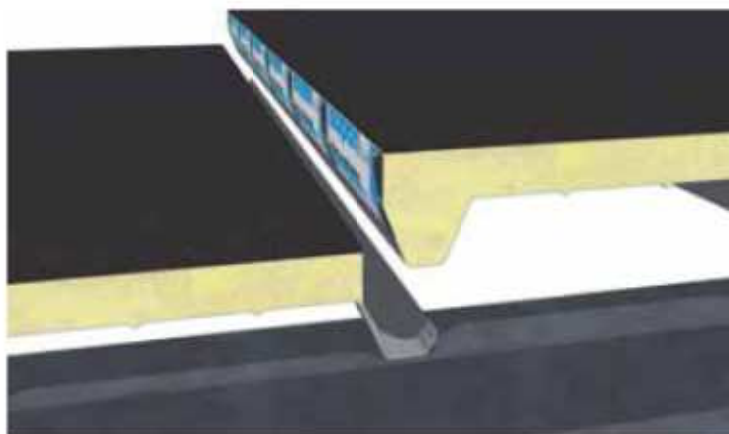


pannello
isolanti

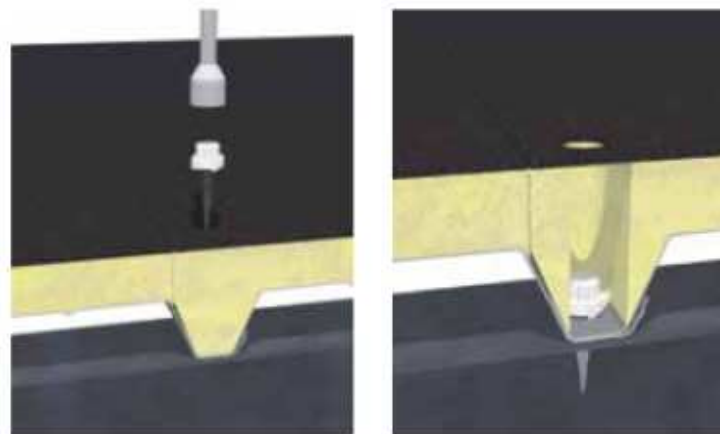


Sezione trasversale pannello

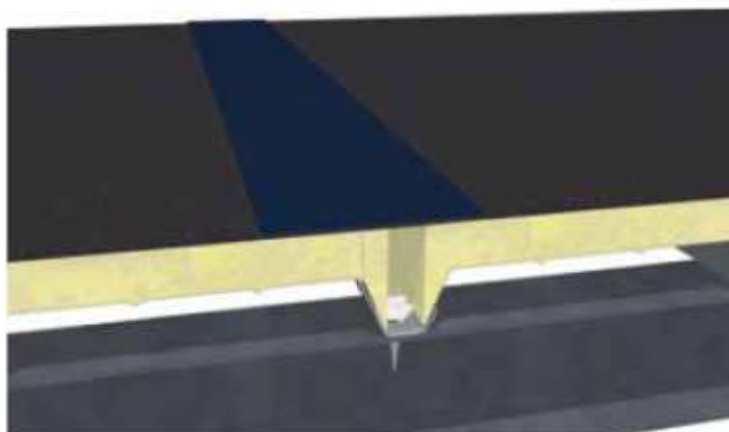
1



2



3



DESCRIZIONE DELLE FASI DI ASSEMBLAGGIO

1. Assemblaggio dei pannelli tramite l'apposita greca di giunzione;
2. Fissaggio tramite apposite viti fornite da Isopan; il fissaggio deve essere praticato in corrispondenza della giunzione (greca di sormonto) dei pannelli;
3. Sormonto con elemento di finitura.

CARICHI VARIABILI

SOVRACCARICHI - INTERASSI

LAMIERE IN ACCIAIO										
CARICO UNIFORME- MENTE DISTRIBUITO	SPESSORE LAMIERA mm					SPESSORE LAMIERA mm				
	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0
	INTERASSI MAX cm					INTERASSI MAX cm				
60	245	260	275	290	315	275	295	310	325	350
80	220*	235	250	265	285	250*	270	285	295	320
100	200*	220*	235	245	265	220*	245*	260	275	295
120	180*	200*	215*	230	250	200*	225*	240*	260	280
140	165*	185*	200*	215*	235	185*	205*	225*	240*	265
160	155*	170*	185*	200*	225	175*	195*	210*	225*	255
180	145*	160*	175*	190*	215*	165*	180*	200*	210*	240*
200	140*	155*	165*	180*	200*	155*	170*	185*	200*	225*

* Valori con limitazione di sforzo.

esempio:

$$q_k = 1.0 \text{ kN/m}^2$$

$$int. = 250 \text{ cm}$$

⇒

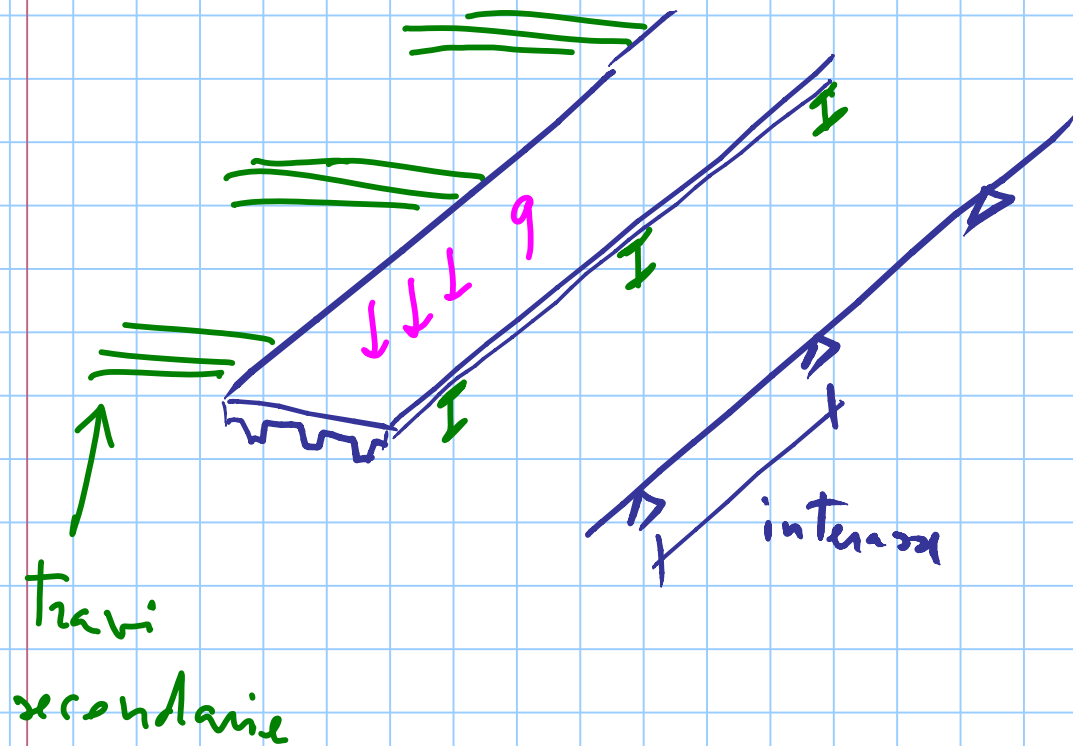
non
pannello

da 0.7 mm

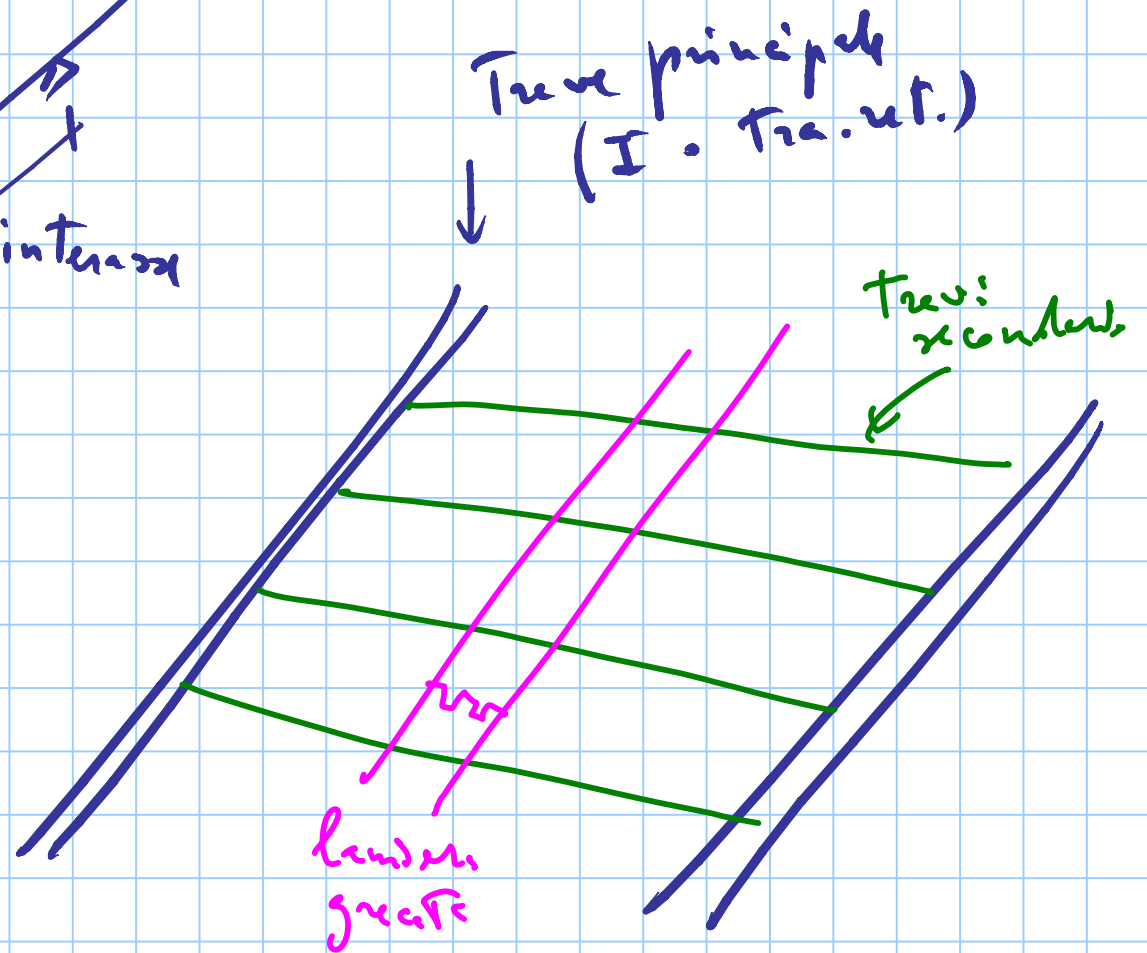
kN/m^2
0.6
0.8
1.0

2.0

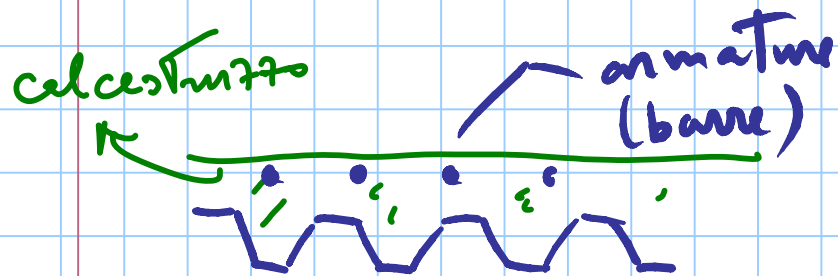
↑
presumibilmente
valori caratteristici



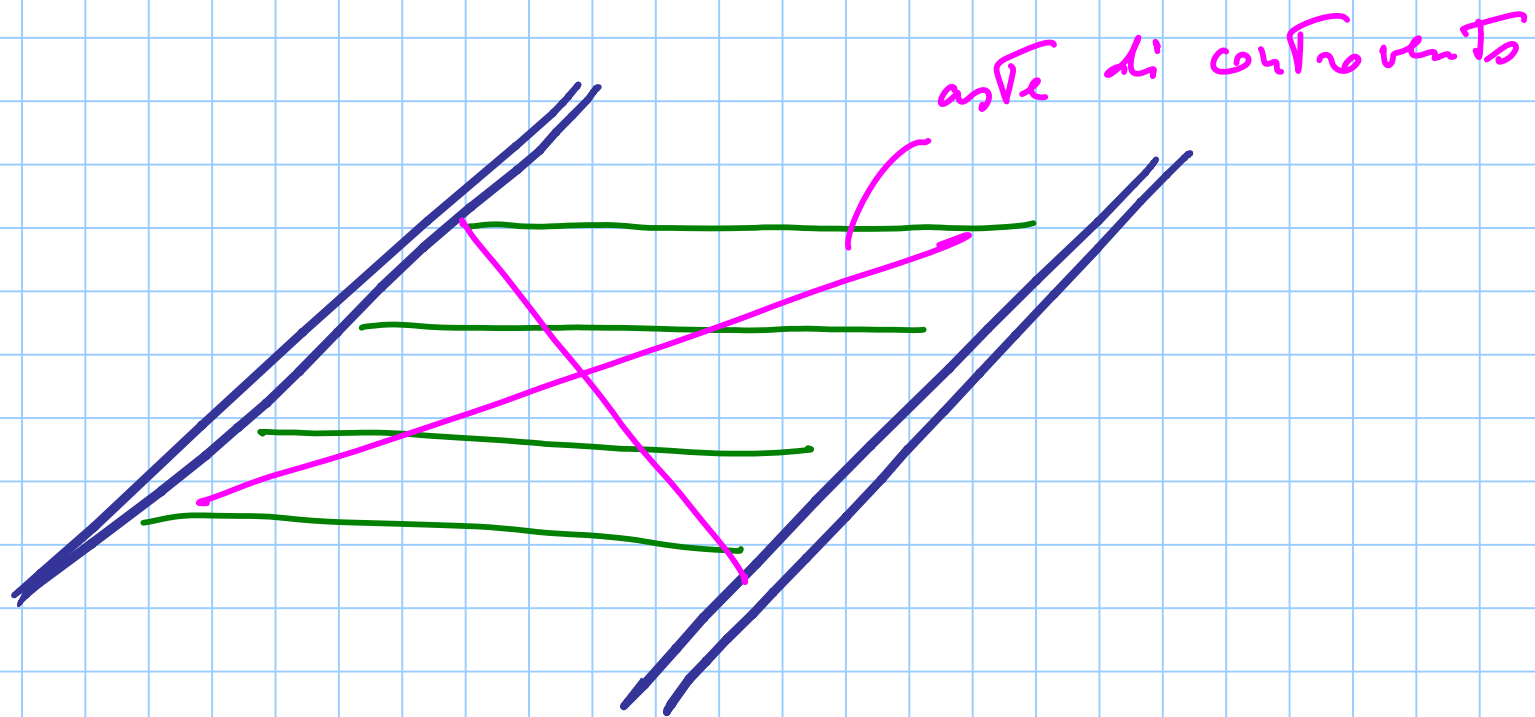
CO PERTURA



SOLAI CALPESTABILI



Ha una rigidità
nel suo piano



se la superficie orizzontale
non è rigida nel suo piano
si aggiungono controventi.



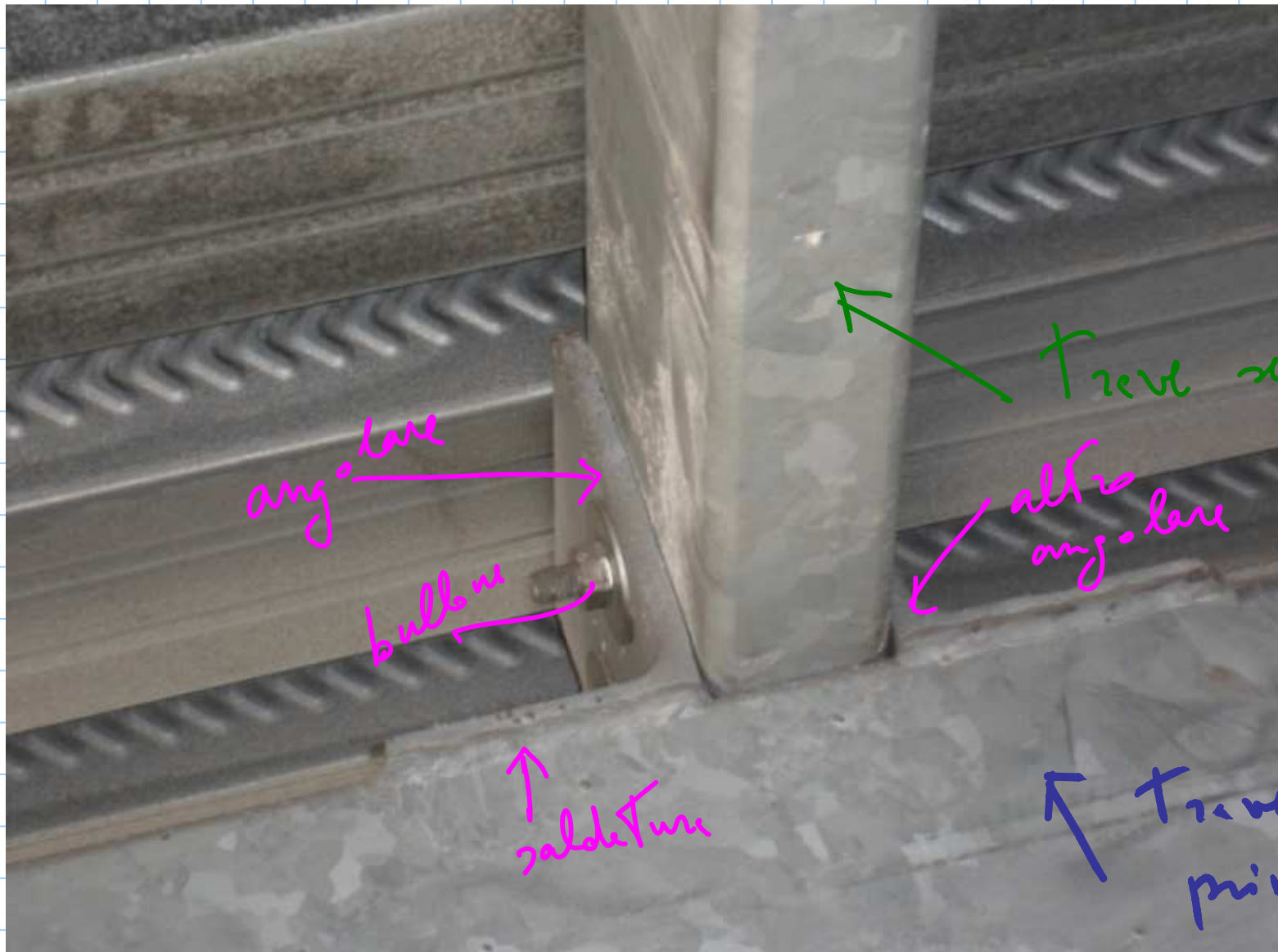
contravent.

Travi
secondari

Travi
principali

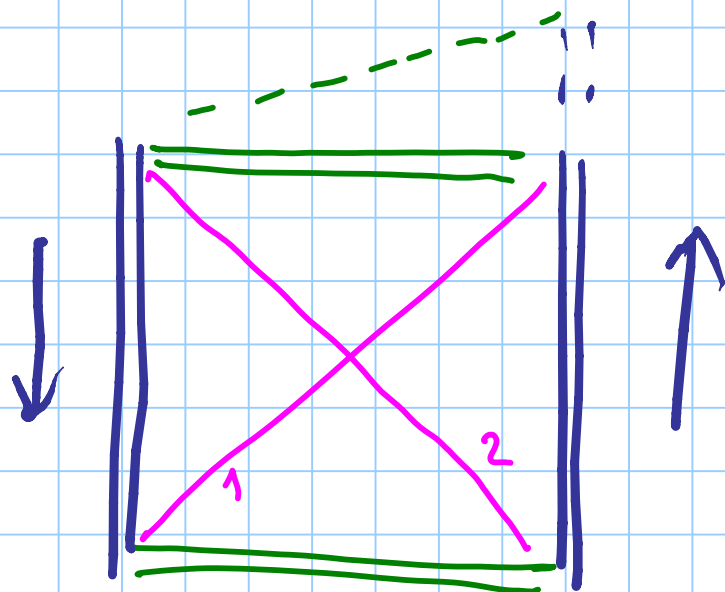








CONTROVENTI DI FALDA



obiettivo :
evitare deformazioni
nel piano

diagonale 1

TESA

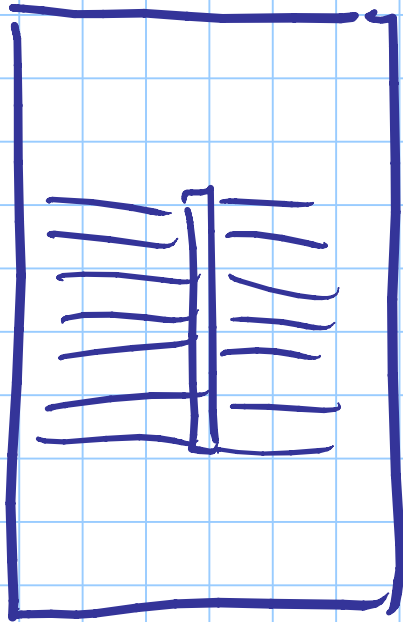
2

COMPRESSA

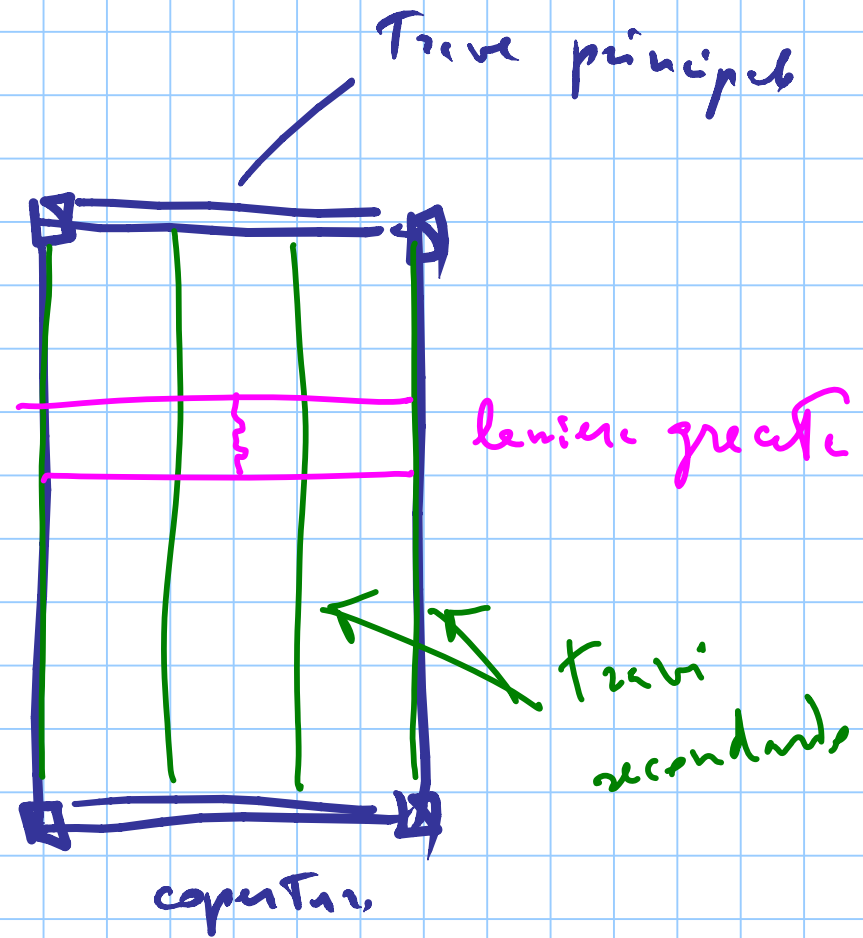
PIANTA

nel calcolo si considera
solo la diagonale Tesa

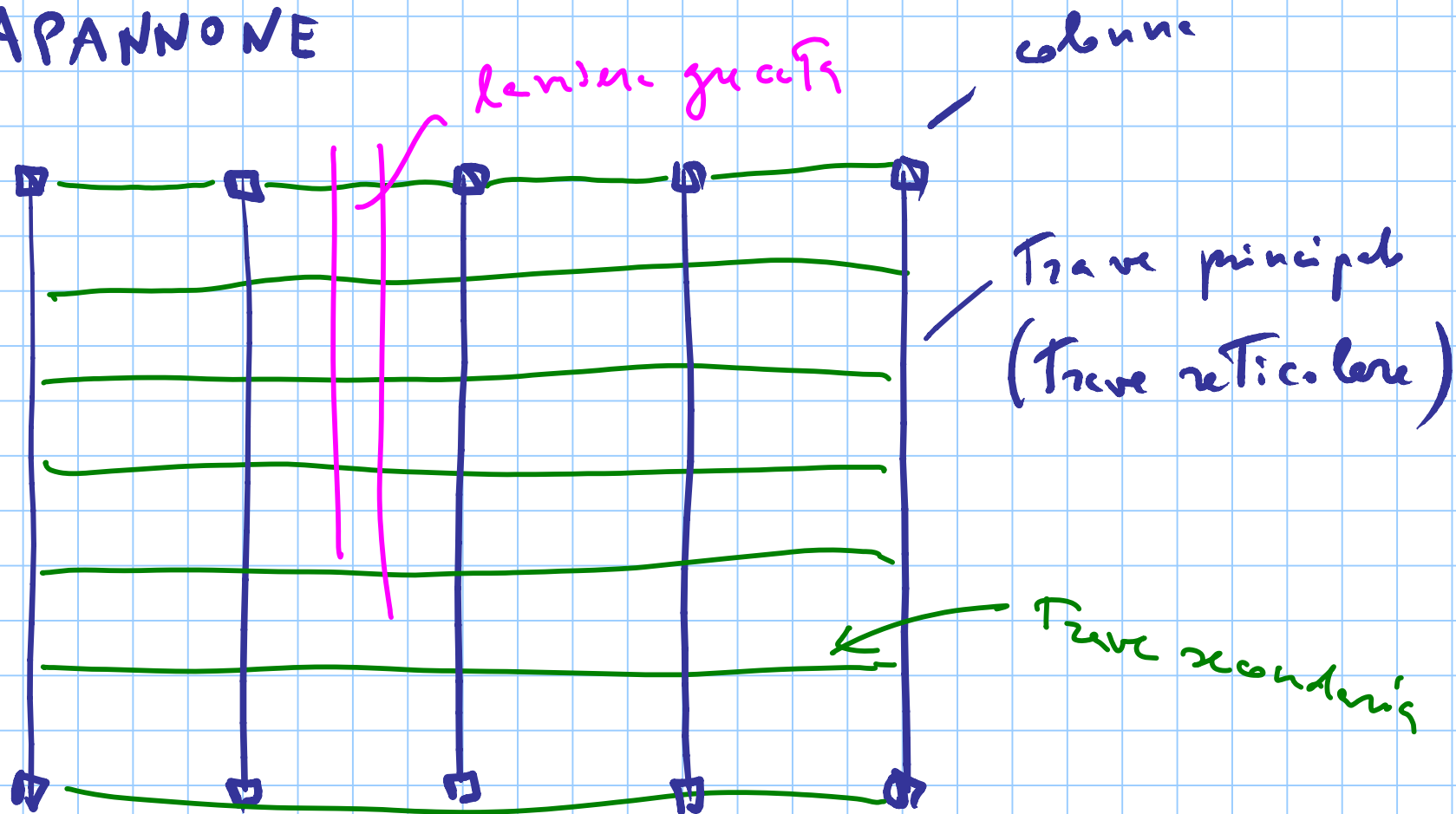
SCALA



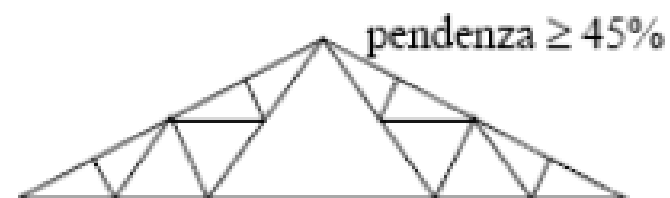
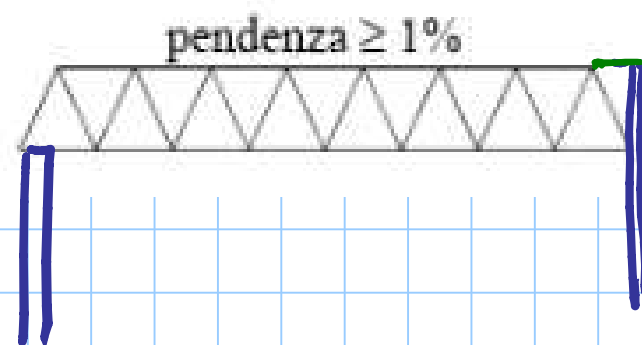
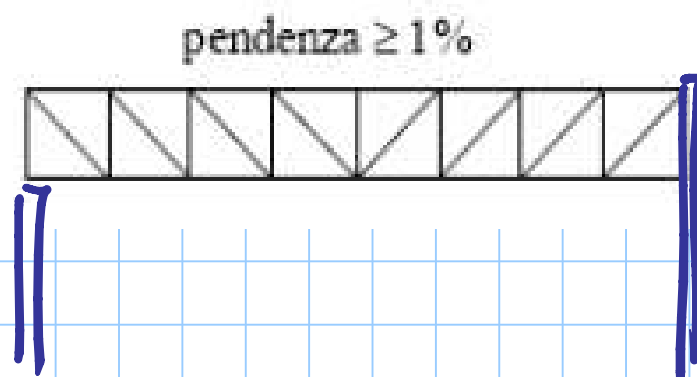
in planta



CAPANNONE



PIANTA



CARICHI SU COPERTURE

VENTO

cap. 3.3

NEVE

cap. 3.4

MANUTENZIONE



$q_k = 0.50 \text{ kN/m}^2$

VENTO

pressione dipende da velocità

Tabella 3.3.I - Valori dei parametri $v_{b,0}$, a_0 , k_a

Zona	Descrizione	$v_{b,0}$ [m/s]	a_0 [m]	k_a [1/s]
1	Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia (con l'eccezione della provincia di Trieste)	25	1000	0,010
2	Emilia Romagna	25	750	0,015
3	Toscana, Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo, Molise, Puglia, Campania, Basilicata, Calabria (esclusa la provincia di Reggio Calabria)	27	500	0,020
4	Sicilia e provincia di Reggio Calabria	28	500	0,020
5	Sardegna (zona a oriente della retta congiungente Capo Teulada con l'Isola di Maddalena)	28	750	0,015
6	Sardegna (zona a occidente della retta congiungente Capo Teulada con l'Isola di Maddalena)	28	500	0,020
7	Liguria	28	1000	0,015
8	Provincia di Trieste	30	1500	0,010
9	Isole (con l'eccezione di Sicilia e Sardegna) e mare aperto	31	500	0,020



Figura 3.3.1 – Mappa delle zone in cui è suddiviso il territorio italiano

a_s quota sn.b

velocità

v_b

valore costante fino a quota a_0

valore maggiore a quote più alte

$$v_b = v_{b,0} \quad \text{per} \quad a_s \leq a_0$$

$$v_b = v_{b,0} + K_0 (a_s - a_0) \quad \text{per} \quad a_s > a_0$$

SICILIA

$$v_{b,0} = 28 \text{ m/s}$$

$$a_0 = 500 \text{ m}$$

$$K_0 = 0,020 \text{ s}^{-1}$$

E₂. $a_s = 615 \text{ m s.l.m.}$ in Sicilia

$$a_s > a_o \quad v_b = 28 + 0.020 (615 - 500) = 30.3 \text{ m/s}$$

pressione cinetica di riferimento

$$q_b = \frac{1}{2} \rho v_b^2 \quad [\text{N/m}^2]$$

$$\rho = 1.25 \text{ Kg/m}^3 \quad \text{densità dell'aria}$$

Es. $v_b = 30.3 \text{ m/s}$

$$q_b = \frac{1}{2} \times 1.25 \times 30.3^2 = 573.8 \text{ N/m}^2$$
$$= 0.574 \text{ kN/m}^2$$

pressione $p = q_b C_e C_p C_d$

\nwarrow coefficiente dinamico $= 1$


\uparrow coefficiente di esposizione

CLASSE DI RUGOSITÀ

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 15m
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	Aree prive di ostacoli (aperta campagna, aeroporti, aree agricole, pascoli, zone paludose o sabbiose, superfici innevate o ghiacciate, mare, laghi,...)

L'assegnazione della classe di rugosità non dipende dalla conformazione orografica e topografica del terreno. Affinché una costruzione possa dirsi ubicata in classe A o B è necessario che la situazione che contraddistingue la classe permanga intorno alla costruzione per non meno di 1 km e comunque non meno di 20 volte l'altezza della costruzione. Laddove sussistano dubbi sulla scelta della classe di rugosità, a meno di analisi dettagliate, verrà assegnata la classe più sfavorevole.

DISTANZA DAL MARE E QUOTA s.l.m.

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						

Es.

ZONA 4

615 m s.l.m.

50 Km dal mare

zone con
ostacoli
diffusi

C

$$\begin{aligned}
 c_e(z) &= k_r^2 c_t \ln(z/z_0) [7 + c_t \ln(z/z_0)] & \text{per } z \geq z_{\min} \\
 c_e(z) &= c_e(z_{\min}) & \text{per } z < z_{\min}
 \end{aligned}
 \tag{3.3.5}$$

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

$$k_r = 0.22$$

$$z_0 = 0.30$$

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

coefficiente di esposizione C_e

dipende dall'altezza rispetto al m.o. z

$$C_e(z) = K_z^2 C_t \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) \left[7 + C_t \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) \right]$$

per $z \geq z_{min}$

C_t = coefficiente topografico = 1 praticamente sempre

$$C_e(z) = K_z^2 C_t \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) \left[7 + C_t \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) \right] =$$

$$= 0.22^2 \times 1 + \underbrace{\ln \frac{8.00}{0.30}}_{3.283} \left[7 + 1 \times \underbrace{\ln \left(\frac{8.00}{0.30} \right)}_{3.283} \right] =$$

$$= 1.634$$

$$q_b \cdot C_e = 0.938$$

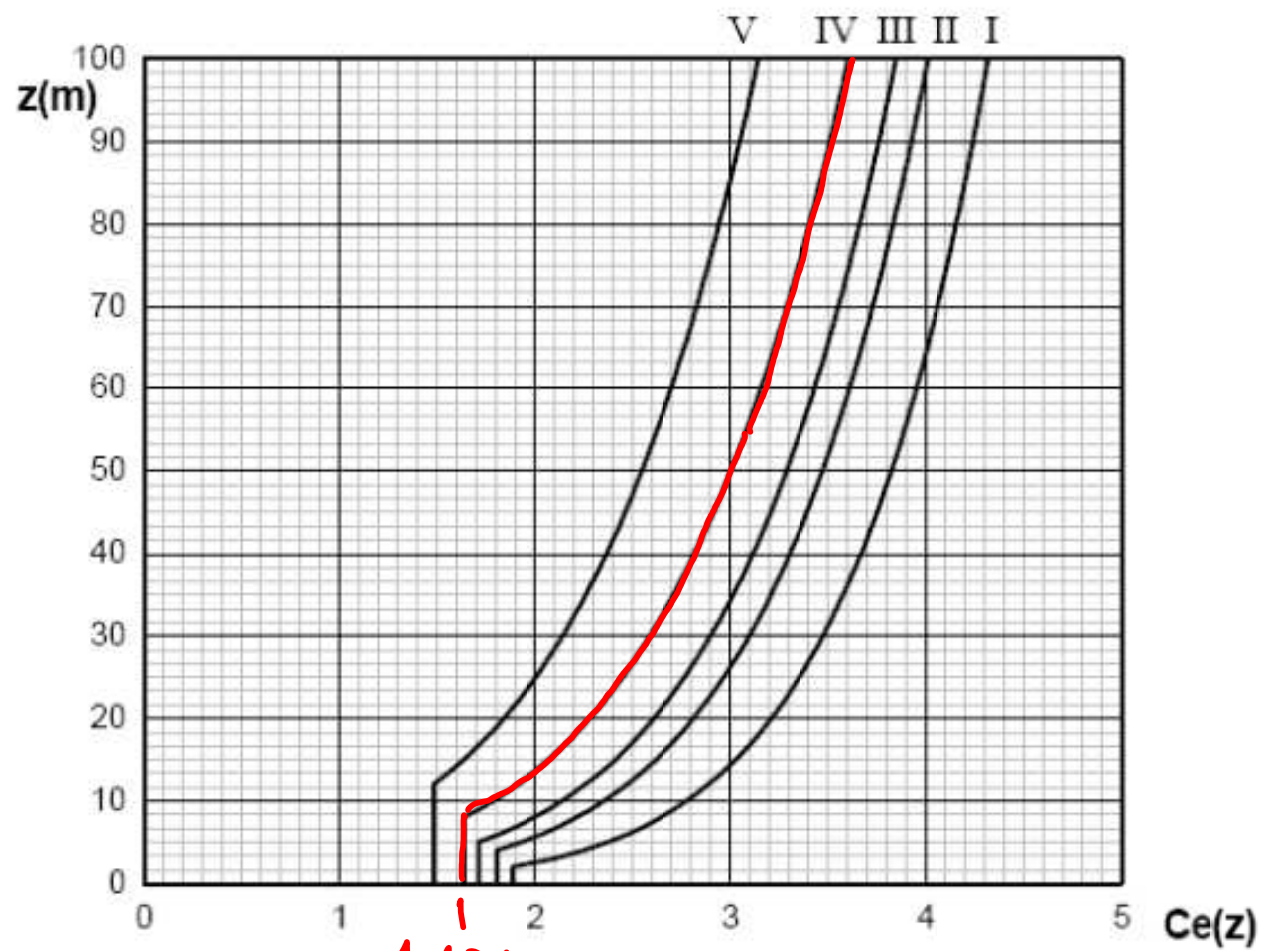
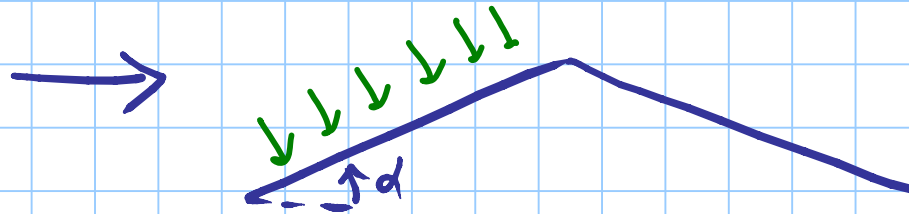


Figura 3.3.3 - Andamento del coefficiente di esposizione c_e con la quota (per $c_t = 1$)

COEFFICIENTE DI FORMA

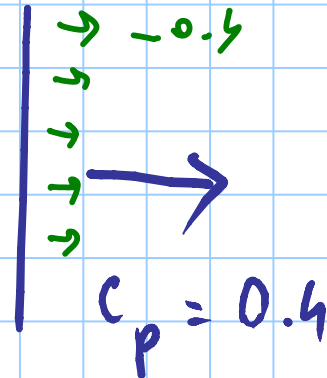
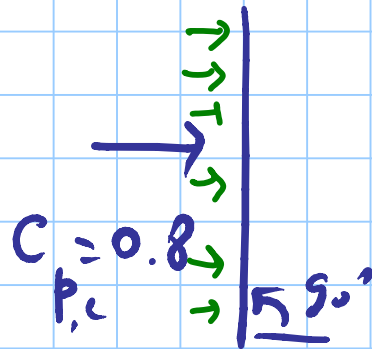
C_p

$$0.8 \div -0.4$$



$$C_{p,c} = 0.03 \alpha - 1$$

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

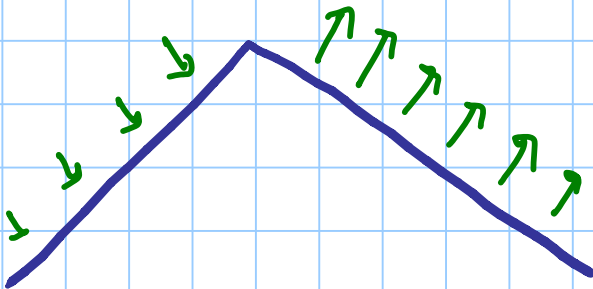


$$C_{p,e} = -0.4$$

↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑

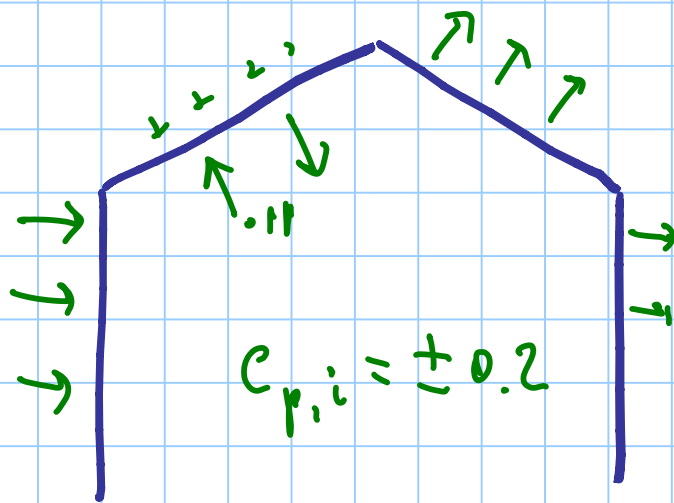


copertura piano

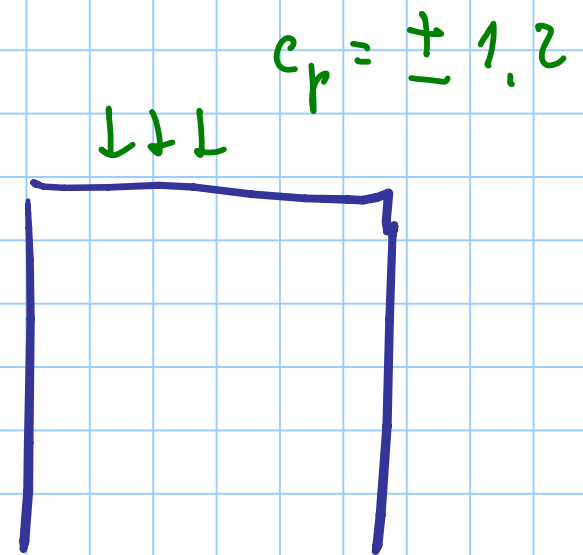


$$C_p = -0.4$$

nelle falde non investite
del vento



chiuso



SCALA

aperto