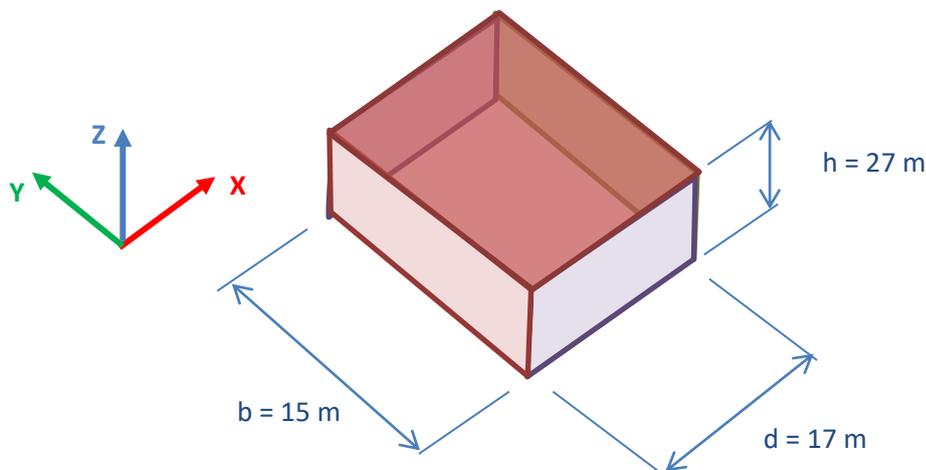


**Azione del vento sulle pareti verticali**

Normativa: NTC2018 - D.M. 17/01/2018; Circolare 21/1/2019, n. 7

**Edificio a pianta rettangolare****Dimensioni dell'edificio**

|     |       |   |   |
|-----|-------|---|---|
| h = | 27.00 | m | altezza dell'edificio                                     |
| b = | 15.00 | m | dimensione in pianta ortogonale al flusso del vento       |
| d = | 17.00 | m | dimensione in pianta nella direzione del flusso del vento |

| Controllo dimensioni |                               |    |             | Esito    |
|----------------------|-------------------------------|----|-------------|----------|
| h [m] =              | 27.00                         | <= | 5d [m] = 85 | Positivo |
| Tipo di edificio:    | Edificio snello (b < h <= 5d) |    |             | -        |

**Dati e parametri del sito****Zona del sito**

Zona: 3) Toscana, Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo, Molise, Puglia, Campania, Basilicata, Calabria (esclusa la provincia di Reggio Calabria)

**Classe di rugosità del terreno**

Classe: B) Aree urbane (non di classe A), suburbane, industriali e boschive

**Altitudine e distanza dalla costa**

|            |       |    |  |
|------------|-------|----|--|
| $a_s =$    | 256.0 | m  | altitudine sul livello del mare del sito dove sorge la costruzione |
| Distanza = | 15.0  | km | Distanza dalla linea di costa (negativa se verso il mare)          |

**Dati per il coefficiente di topografia**

Ubicaz.: zone pianeggianti, ondulate, collinose o montuose ( $c_t = 1$ )

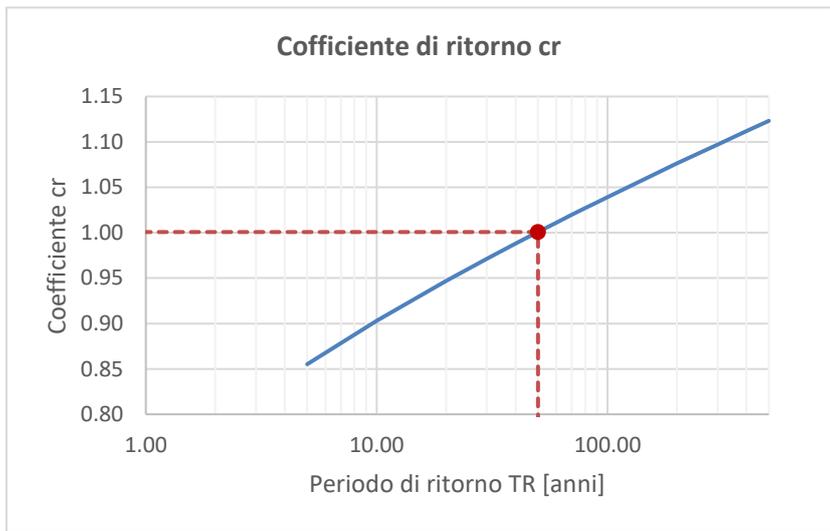
|         |      |                            |
|---------|------|----------------------------|
| $c_t =$ | 1.00 | coefficiente di topografia |
|---------|------|----------------------------|

**Altri parametri**

|          |       |                   |                                |
|----------|-------|-------------------|--------------------------------|
| $T_R =$  | 50.00 | anni              | periodo di ritorno di progetto |
| $\rho =$ | 1.25  | kg/m <sup>3</sup> | densità dell'aria              |
| $c_d =$  | 1.00  |                   | coefficiente dinamico          |

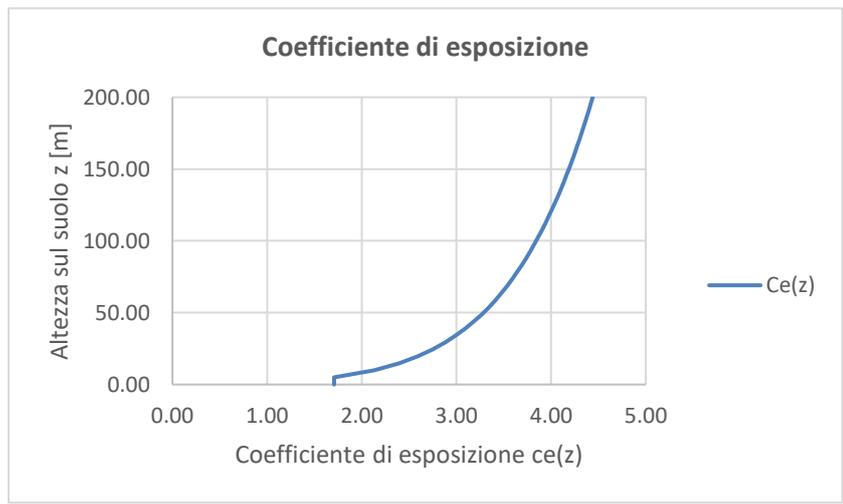
**Pressione cinetica di riferimento**

|             |        |                  |  |
|-------------|--------|------------------|--|
| $T_R =$     | 50.00  | anni             | periodo di ritorno di progetto                               |
| $c_r =$     | 1.00   |                  | coefficiente di ritorno, funzione del periodo di ritorno TR  |
| $a_0 =$     | 500.00 | m                | parametro in funzione della zona in cui sorge la costruzione |
| $c_a =$     | 1.00   |                  | coefficiente di altitudine                                   |
| $k_s =$     | 0.37   |                  | parametro in funzione della zona in cui sorge la costruzione |
| $v_{b,0} =$ | 27.00  |                  | velocità base di riferimento del vento al livello del mare   |
| $v_b =$     | 27.00  | m/s              | velocità base di riferimento del vento                       |
| $v_r =$     | 27.02  | m/s              | velocità di riferimento del vento                            |
| $q_r =$     | 456.29 | N/m <sup>2</sup> | pressione cinetica di riferimento                            |



**Coefficiente di esposizione**

|             |      |   |  |
|-------------|------|---|--|
| zona:       | 3    |   | zona in cui sorge la costruzione                             |
| cat.esp.    | III  |   | categoria di esposizione del sito                            |
| $K_r =$     | 0.20 |   | parametro per la definizione del coefficiente di esposizione |
| $z_0 =$     | 0.10 | m | parametro per la definizione del coefficiente di esposizione |
| $z_{min} =$ | 5.00 | m | parametro per la definizione del coefficiente di esposizione |



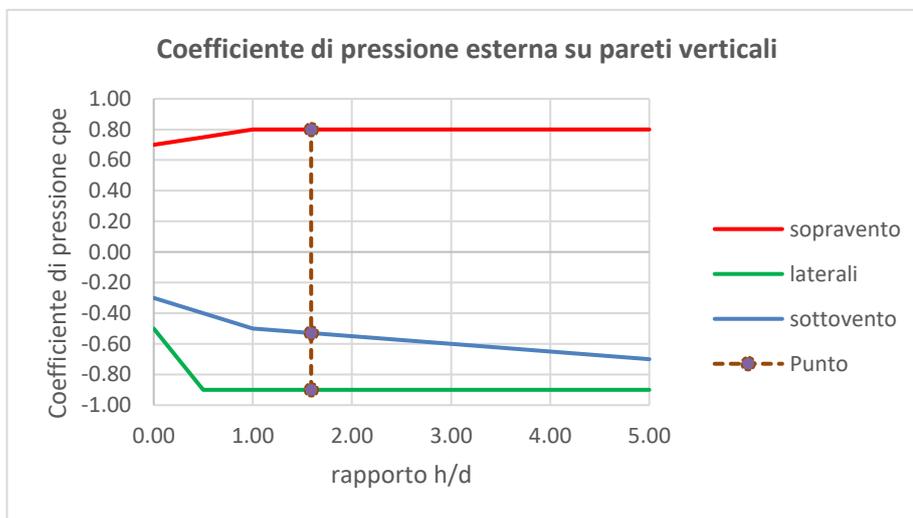
**Coefficiente di pressione interna****Tipologia di edificio**

3) porosità distribuita in maniera circa uniforme (caso tipico di civile abitazione)

|             |       |  |
|-------------|-------|--|
| $c_{pi+} =$ | 0.20  | coefficiente di pressione interna positivo |
| $c_{pi-} =$ | -0.30 | coefficiente di pressione interna negativo |

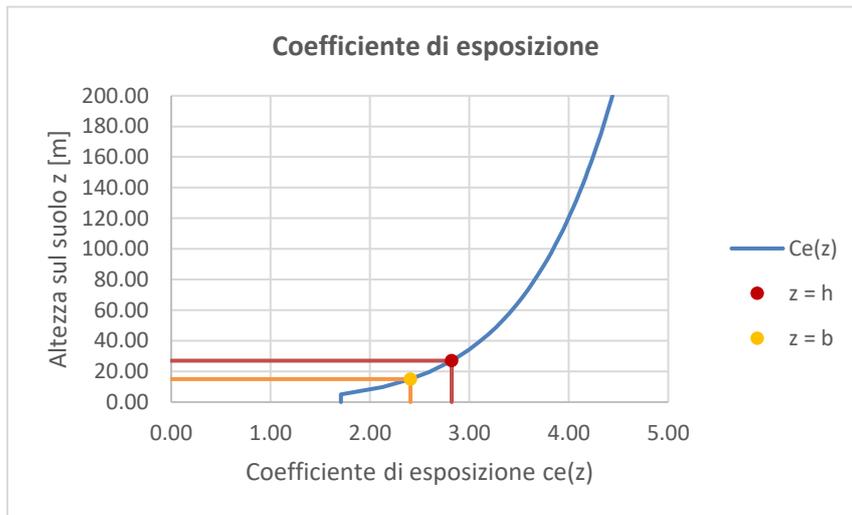
**Coefficienti di pressione esterna sulle pareti verticali**

|                |       |   |
|----------------|-------|---|
| $h/d =$        | 1.59  | rapporto h/d                                    |
| $c_{pe,sop} =$ | 0.80  | coefficiente di pressione per faccia sopravento |
| $c_{pe,lat} =$ | -0.90 | coefficiente di pressione per facce laterali    |
| $c_{pe,sot} =$ | -0.53 | coefficiente di pressione per faccia sottovento |



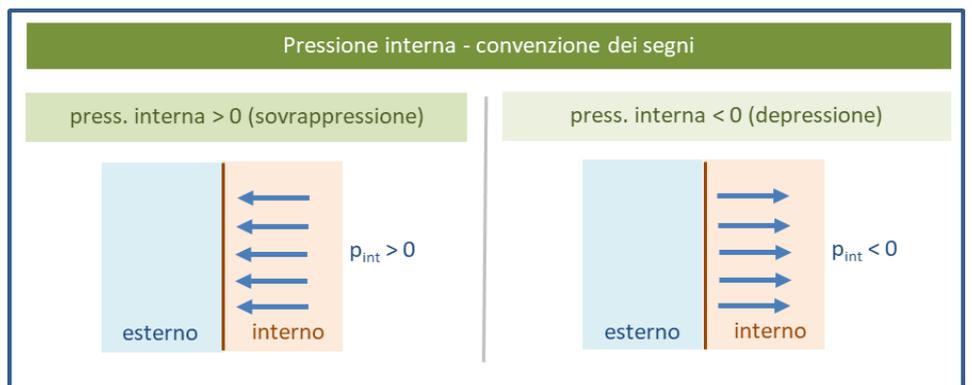
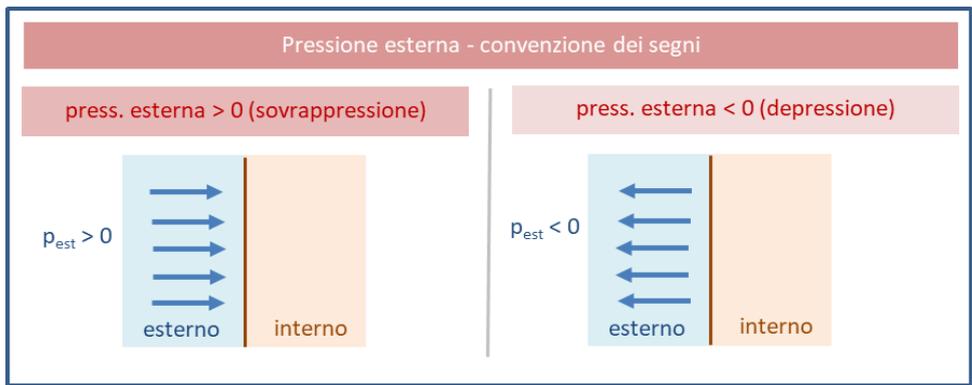
**Coefficiente di esposizione per pareti verticali**

|                      |       |   |  |
|----------------------|-------|---|--|
| $z_e = h =$          | 27.00 | m | altezza del punto considerato rispetto al suolo  |
| $c_{e,1}(z=h) =$     | 2.82  |   | coefficiente di esposizione per $z \geq z_{min}$ |
| $c_{e,2}(z_{min}) =$ | 1.71  |   | coefficiente di esposizione per $z < z_{min}$    |
| $c_e(z=h) =$         | 2.82  |   | coefficiente di esposizione                      |
|                      |       |   |  |
| $z_e = b =$          | 15.00 | m | altezza del punto considerato rispetto al suolo  |
| $c_{e,1}(z=b) =$     | 2.41  |   | coefficiente di esposizione per $z \geq z_{min}$ |
| $c_{e,2}(z_{min}) =$ | 1.71  |   | coefficiente di esposizione per $z < z_{min}$    |
| $c_e(z=b) =$         | 2.41  |   | coefficiente di esposizione                      |



**Pressione del vento sulle pareti verticali**

| Faccia                  | $c_e(z)$<br>[-] | pressione esterna |                                   | pressione interna + |                                    | pressione interna - |                                    |
|-------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------------------|---------------------|------------------------------------|---------------------|------------------------------------|
|                         |                 | $c_{pe}$<br>[-]   | $p_{est}$<br>[kN/m <sup>2</sup> ] | $c_{pi+}$<br>[-]    | $p_{int+}$<br>[kN/m <sup>2</sup> ] | $c_{pi-}$<br>[-]    | $p_{int-}$<br>[kN/m <sup>2</sup> ] |
| sopravento - $z \leq b$ | 2.41            | 0.80              | 0.88                              | 0.20                | 0.26                               | -0.30               | -0.39                              |
| sopravento - $z > b$    | 2.82            | 0.80              | 1.03                              | 0.20                | 0.26                               | -0.30               | -0.39                              |
| laterale                | 2.82            | -0.90             | -1.16                             | 0.20                | 0.26                               | -0.30               | -0.39                              |
| sottovento              | 2.82            | -0.53             | -0.68                             | 0.20                | 0.26                               | -0.30               | -0.39                              |



**Combinazione 1: press. est. + press. int. positiva**

| Faccia                  | $z_e$     | $p_{est}$            | $p_{int+}$           | $p_n$                |
|-------------------------|-----------|----------------------|----------------------|----------------------|
|                         | [m]       | [kN/m <sup>2</sup> ] | [kN/m <sup>2</sup> ] | [kN/m <sup>2</sup> ] |
| sopravento - $z \leq b$ | $z_e = b$ | 0.88                 | 0.26                 | 0.62                 |
| sopravento - $z > b$    | $z_e = h$ | 1.03                 | 0.26                 | 0.77                 |
| laterale                | $z_e = h$ | -1.16                | 0.26                 | -1.42                |
| sottovento              | $z_e = h$ | -0.68                | 0.26                 | -0.94                |

**Combinazione 2: press. est. + press. int. negativa**

| Faccia                  | $z_e$     | $p_{est}$            | $p_{int-}$           | $p_n$                |
|-------------------------|-----------|----------------------|----------------------|----------------------|
|                         | [m]       | [kN/m <sup>2</sup> ] | [kN/m <sup>2</sup> ] | [kN/m <sup>2</sup> ] |
| sopravento - $z \leq b$ | $z_e = b$ | 0.88                 | -0.39                | 1.26                 |
| sopravento - $z > b$    | $z_e = h$ | 1.03                 | -0.39                | 1.42                 |
| laterale                | $z_e = h$ | -1.16                | -0.39                | -0.77                |
| sottovento              | $z_e = h$ | -0.68                | -0.39                | -0.30                |

Legenda

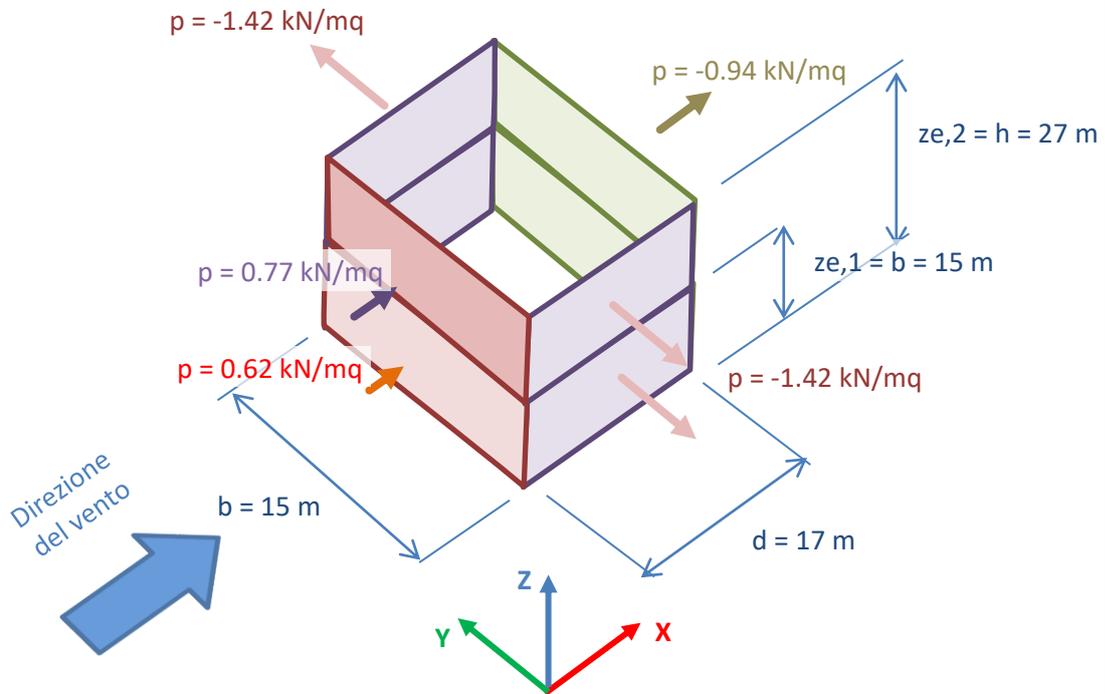
$p_{est}$  pressione esterna  
 $p_{int}$  pressione interna  
 $p_n$  pressione netta =  $p_{est} - p_{int}$

---

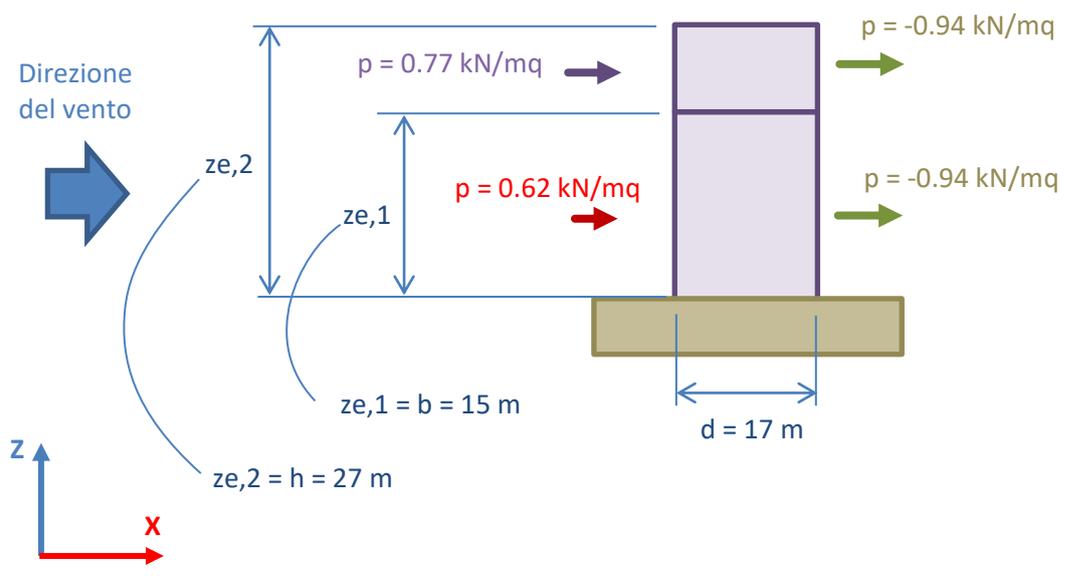
**Schema delle pressioni sulle pareti verticali**

**Combinazione 1: pressione esterna + pressione interna positiva**

**Vista assonometrica**

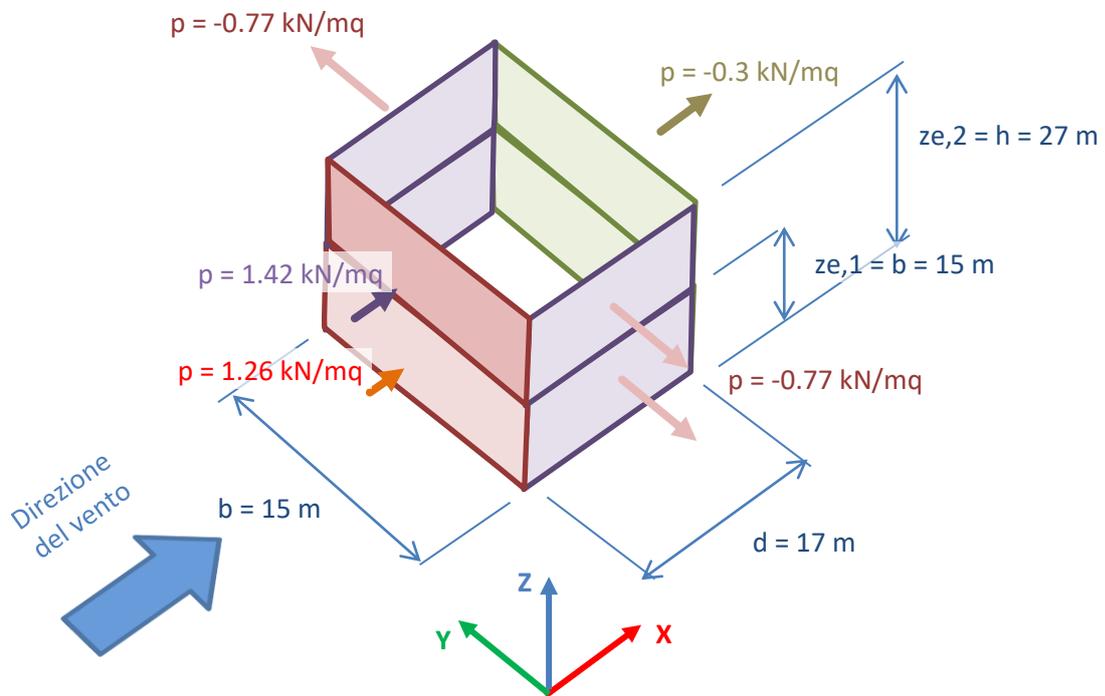


**Sezione verticale dell'edificio - piano X-Z**



Combinazione 2: pressione esterna + pressione interna negativa

Vista assonometrica



Sezione verticale dell'edificio - piano X-Z

