

# Comune di Saluggia

## Provincia di Vercelli

# TABULATI DI CALCOLO

(Tomo 1 di 1)

**OGGETTO:** Ristrutturazione di tettoia

**COMMITTENTE:** COMUNE DI SALUGGIA

Foglizzo, 27/04/2026

Il Progettista



(Ing. Gallenca Fulvio)

**Ing. Gallenca Fulvio**  
Via Principessa Iolanda 2 - Foglizzo  
3398177381 - ing.gallenca@gmail.com

**MATERIALI CALCESTRUZZO ARMATO**

| N <sub>id</sub>                | γ <sub>k</sub><br>[N/m <sup>3</sup> ] | α <sub>T,i</sub><br>[1/°C] | E<br>[N/mm <sup>2</sup> ] | G<br>[N/mm <sup>2</sup> ] | C <sub>Erid</sub><br>[%] | Stz | R <sub>ck</sub><br>[N/mm <sup>2</sup> ] | R <sub>cm</sub><br>[N/mm <sup>2</sup> ] | %R <sub>ck</sub> | γ <sub>c</sub> | Caratteristiche calcestruzzo armato     |  |  |    | N   | n Ac |
|--------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|-----|---|---|------------------|----------------|---|--|--|----|-----|------|
|                                |                                       |                            |                           |                           |                          |     |   |   |                  |                | f <sub>cd</sub><br>[N/mm <sup>2</sup> ] | f <sub>ctd</sub><br>[N/mm <sup>2</sup> ] | f <sub>ctm</sub><br>[N/mm <sup>2</sup> ] |    |     |      |
| <b>C25/30 B450C - (C25/30)</b> |                                       |                            |                           |                           |                          |     |   |   |                  |                |   |  |  |    |     |      |
| 002                            | 25.000                                | 0,000010                   | 31.447                    | 13.103                    | 60                       | P   | 30,00                                   | -                                       | 0,85             | 1,50           | 14,11                                   | 1,19                                     | 3,07                                     | 15 | 003 |      |

**LEGENDA:**

- N<sub>id</sub>** Numero identificativo del materiale, nella relativa tabella dei materiali.
- γ<sub>k</sub>** Peso specifico.
- α<sub>T,i</sub>** Coefficiente di dilatazione termica.
- E** Modulo elastico normale.
- G** Modulo elastico tangenziale.
- C<sub>Erid</sub>** Coefficiente di riduzione del Modulo elastico normale per Analisi Sismica [E<sub>sisma</sub> = E·C<sub>Erid</sub>].
- Stz** Tipo di situazione: [F] = di Fatto (Esistente); [P] = di Progetto (Nuovo).
- R<sub>ck</sub>** Resistenza caratteristica cubica.
- R<sub>cm</sub>** Resistenza media cubica.
- %R<sub>ck</sub>** Percentuale di riduzione della R<sub>ck</sub>
- γ<sub>c</sub>** Coefficiente parziale di sicurezza del materiale.
- f<sub>cd</sub>** Resistenza a compressione (se Stz="F", funzione di LC/FC).
- f<sub>ctd</sub>** Resistenza di calcolo a trazione (se Stz="F", funzione di LC/FC).
- f<sub>ctm</sub>** Resistenza media a trazione per flessione (se Stz="F", funzione di LC/FC).
- n Ac** Identificativo, nella relativa tabella materiali, dell'acciaio utilizzato: [-] = parametro NON significativo per il materiale.

**MATERIALI MURATURA**

| N <sub>id</sub>   | γ <sub>k</sub> | α <sub>T,i</sub> | E     | G     | C <sub>Erid</sub> | Stz | γ <sub>m,v</sub> /<br>γ <sub>m,s</sub> | f <sub>cm(k)</sub> /<br>f <sub>cd,v</sub> / f <sub>cd,s</sub> | f <sub>tm(k)</sub> /<br>f <sub>td,v</sub> / f <sub>td,s</sub> | f <sub>cm(k),0</sub> /<br>f <sub>cd,0,v</sub> / f <sub>cd,0,s</sub> | f <sub>vm(k),0</sub> /<br>f <sub>vd,0,v</sub> / f <sub>vd,0,s</sub> | τ <sub>0</sub> /<br>τ <sub>0d,v</sub> / τ <sub>0d,s</sub> | μ    | λ  | TRT |   |
|---|----------------|------------------|-------|-------|-------------------|-----|--|---|---|---|---|---|------|----|-----|---|
|   |                |                  |       |       |                   |     |  |   |   |   |   |   |      |    | M   | F |
| <b>Muratura in blocchi di laterizi semipieni (perc. foratura &lt; 45%) - (M.B.L.S.)</b> |                |                  |       |       |                   |     |  |   |   |   |   |   |      |    |     |   |
| 004   | 12.000         | 0,000010         | 4.500 | 1.731 | 60                | P   | 2,50<br>2,00                           | 5,00<br>2,00  | 0,350<br>0,140  | 5,00<br>2,00  | 0,350<br>0,140  | 0,350<br>0,140  | 0,40 | 20 | 1   | 2 |

**LEGENDA:**

- N<sub>id</sub>** Numero identificativo del materiale, nella relativa tabella dei materiali.
- γ<sub>k</sub>** Peso specifico.
- α<sub>T,i</sub>** Coefficiente di dilatazione termica.
- E** Modulo elastico normale.
- G** Modulo elastico tangenziale.
- C<sub>Erid</sub>** Coefficiente di riduzione del Modulo elastico normale per Analisi Sismica [E<sub>sisma</sub> = E·C<sub>Erid</sub>].
- Stz** Tipo di situazione: [F] = di Fatto (Esistente); [P] = di Progetto (Nuovo).
- γ<sub>m,s</sub>** Coefficiente parziale di sicurezza allo SLV della muratura nel caso di combinazioni SISMICHE.
- γ<sub>m,v</sub>** Coefficiente parziale di sicurezza allo SLU della muratura nel caso di combinazioni a carichi VERTICALI (NON sismiche).
- f<sub>cm(k)</sub>/  
f<sub>cd,v</sub> / f<sub>cd,s</sub>** f<sub>cm(k)</sub>= Resistenza a compressione verticale: media nel caso di muri "di Fatto" (Esistenti); caratteristica nel caso di muri "di Progetto" (Nuovi). f<sub>cd,v</sub>= Resistenza di calcolo a compressione verticale per combinazioni a carichi VERTICALI (funzione di γ<sub>m,v</sub> e LC/FC). f<sub>cd,s</sub>= Resistenza di calcolo a compressione verticale per combinazioni SISMICHE (funzione di γ<sub>m,s</sub> e LC/FC).
- f<sub>tm(k)</sub>/  
f<sub>td,v</sub> / f<sub>td,s</sub>** f<sub>tm(k)</sub>= Resistenza a trazione: media nel caso di elementi "di Fatto" (Esistenti), caratteristica nel caso di elementi "di Progetto" (Nuovi). f<sub>td,v</sub>= Resistenza di calcolo a trazione per combinazioni a carichi VERTICALI (funzione di γ<sub>m,v</sub> e LC/FC). f<sub>td,s</sub>= Resistenza di calcolo a trazione per combinazioni SISMICHE (funzione di γ<sub>m,s</sub> e LC/FC).
- f<sub>cm(k),0</sub>/  
f<sub>cd,0,v</sub> / f<sub>cd,0,s</sub>** f<sub>cm(k),0</sub>= Resistenza a compressione orizzontale: media nel caso di elementi "di Fatto" (Esistenti), caratteristica nel caso di elementi "di Progetto" (Nuovi). f<sub>cd,0,v</sub>= Resistenza a compressione orizzontale di calcolo per combinazioni a carichi VERTICALI (funzione di γ<sub>m,v</sub> e LC/FC). f<sub>cd,0,s</sub>= Resistenza a compressione orizzontale di calcolo per combinazioni SISMICHE (funzione di γ<sub>m,s</sub> e LC/FC).
- f<sub>vm(k),0</sub>/  
f<sub>vd,0,v</sub> / f<sub>vd,0,s</sub>** f<sub>vm(k),0</sub>= Resistenza a taglio senza compressione, per murature regolari: media nel caso di elementi "di Fatto" (Esistenti), caratteristica nel caso di elementi "di Progetto" (Nuovi). f<sub>vd,0,v</sub>= Resistenza di calcolo a taglio senza compressione per combinazioni a carichi VERTICALI (funzione di γ<sub>m,v</sub> e LC/FC). f<sub>vd,0,s</sub>= Resistenza di calcolo a taglio senza compressione per combinazioni SISMICHE (funzione di γ<sub>m,s</sub> e LC/FC).
- τ<sub>0</sub>/  
τ<sub>0d,v</sub> / τ<sub>0d,s</sub>** τ<sub>0</sub>= Resistenza a taglio senza compressione, per murature irregolari: media nel caso di elementi "di Fatto" (Esistenti), caratteristica nel caso di elementi "di Progetto" (Nuovi). τ<sub>0d,v</sub>= Resistenza di calcolo a taglio senza compressione, per murature irregolari e combinazioni a carichi VERTICALI (funzione di γ<sub>m,v</sub> e LC/FC). τ<sub>0d,s</sub>= Resistenza di calcolo a taglio senza compressione, per murature irregolari e combinazioni SISMICHE (funzione di γ<sub>m,s</sub> e LC/FC).
- μ** Coefficiente di attrito.
- λ** Snellezza.
- TRT M** Tipo rottura a taglio dei MASCHI: [1] = per scorrimento (murature regolari); [2] = per fessurazione diagonale (murature irregolari); [3] = per scorrimento e fessurazione.
- TRT F** Tipo rottura a taglio delle FASCE: [1] = per scorrimento (murature regolari); [2] = per fessurazione diagonale (murature irregolari); [3] = per scorrimento e fessurazione; [-] = parametro NON significativo per il materiale.

**MATERIALI ACCIAIO**

| N <sub>id</sub>                                     | γ <sub>k</sub> | α <sub>T,i</sub> | E       | G      | Stz | LMT | f <sub>yk</sub> | f <sub>tk</sub> | f <sub>yd</sub> | f <sub>td</sub> | γ <sub>s</sub> | γ <sub>M1</sub> | γ <sub>M2</sub> | γ <sub>M3,SLV</sub> | γ <sub>M3,SLE</sub> | Caratteristiche acciaio |                        |
|---|----------------|------------------|---------|--------|-----|-----|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|---------------------|---------------------|-------------------------|------------------------|
|   |                |                  |         |        |     |     |                 |                 |                 |                 |                |                 |                 |                     |                     | NCnt                    | γ <sub>M7</sub><br>Cnt |
| <b>Acciaio B450C - Acciaio in Tondini - (B450C)</b> |                |                  |         |        |     |     |                 |                 |                 |                 |                |                 |                 |                     |                     |                         |                        |
| 003   | 78.500         | 0,000010         | 210.000 | 80.769 | P   | -   | 450,00          | -               | 391,30          | -               | 1,15           | -               | -               | -                   | -                   | -                       | -                      |

**LEGENDA:**

- N<sub>id</sub>** Numero identificativo del materiale, nella relativa tabella dei materiali.
- γ<sub>k</sub>** Peso specifico.
- α<sub>T,i</sub>** Coefficiente di dilatazione termica.
- E** Modulo elastico normale.
- G** Modulo elastico tangenziale.
- Stz** Tipo di situazione: [F] = di Fatto (Esistente); [P] = di Progetto (Nuovo).
- LMT** Campo di validità in termini di spessore t, (per profili, piastre, saldature) o diametro, d (per bulloni, tondini, chiodi, viti, spinotti)
- f<sub>yk</sub>** Resistenza caratteristica allo snervamento
- f<sub>tk</sub>** Resistenza caratteristica a rottura
- f<sub>yd</sub>** Resistenza di calcolo

- $f_{td}$  Resistenza di calcolo a Rottura (Bulloni).
  - $\gamma_s$  Coefficiente parziale di sicurezza allo SLV del materiale.
  - $\gamma_{M1}$  Coefficiente parziale di sicurezza per instabilità.
  - $\gamma_{M2}$  Coefficiente parziale di sicurezza per sezioni tese indebolite.
  - $\gamma_{M3,SLV}$  Coefficiente parziale di sicurezza per scorrimento allo SLV (Bulloni).
  - $\gamma_{M3,SLE}$  Coefficiente parziale di sicurezza per scorrimento allo SLE (Bulloni).
  - $\gamma_{M7}$  Coefficiente parziale di sicurezza precario di bulloni ad alta resistenza (Bulloni - NCnt = con serraggio NON controllato; Cnt = con serraggio controllato). [-] = parametro NON significativo per il materiale.
- NOTE** [-] = Parametro non significativo per il materiale.

## MATERIALI LEGNO

| Caratteristiche Legno     |    |                                   |  |   |     |  |  |            |                |           |         |                          |   |   |   |  |  |
|---------------------------|----|-----------------------------------|--|---|-----|--|--|------------|----------------|-----------|---------|--------------------------|---|---|---|--|--|
| N <sub>id</sub>           | Tp | $\gamma_k$<br>[N/m <sup>2</sup> ] | $\gamma_{mean}$<br>[N/m <sup>2</sup> ] | G <sub>mean</sub><br>[N/mm <sup>2</sup> ] | Stz | f <sub>m,k</sub><br>[N/mm <sup>2</sup> ] | f <sub>v,k</sub><br>[N/mm <sup>2</sup> ] | $\gamma_M$ | $\gamma_{M,e}$ | $\beta_c$ | Dir     | $\alpha_{T,i}$<br>[1/°C] | E <sub>i,05</sub><br>[N/mm <sup>2</sup> ] | G <sub>i,05</sub><br>[N/mm <sup>2</sup> ] | E <sub>i,mean</sub><br>[N/mm <sup>2</sup> ] | f <sub>c,i,k</sub><br>[N/mm <sup>2</sup> ] | f <sub>t,i,k</sub><br>[N/mm <sup>2</sup> ] |
| <b>LL GL24h - (GL24h)</b> |    |                                   |  |   |     |  |  |            |                |           |         |                          |   |   |   |  |  |
| 001                       | L  | 3.850                             | 4.200                                  | 650                                       | P   | 24,00                                    | 3,500                                    | 1,45       | 1,00           | 0,1       | 0<br>90 | 0,000004<br>0,000058     | 9.600<br>-                                | 540<br>-                                  | 11.500<br>300                               | 24,00<br>2,50                              | 19,20<br>0,50                              |

**LEGENDA:**

- N<sub>id</sub>** Numero identificativo del materiale, nella relativa tabella dei materiali.
- Tp** Tipologia ai fini del calcolo di KMOD (Tab. 4.4.IV DM 17/01/2018): [M/L] = Legno massiccio o lamellare.
- $\gamma_k$  Peso specifico.
- $\gamma_{mean}$  Peso specifico medio.
- G<sub>mean</sub>** Modulo elastico tangenziale.
- Stz** Tipo di situazione: [F] = di Fatto (Esistente); [P] = di Progetto (Nuovo).
- f<sub>m,k</sub>** Resistenza a Flessione.
- f<sub>v,k</sub>** Resistenza a taglio.
- $\gamma_M$  Coefficiente parziale di sicurezza per le combinazioni fondamentali. (\*) = per produzioni continuative, soggette a controllo continuativo del materiale.
- $\gamma_{M,e}$  Coefficiente parziale di sicurezza per le combinazioni eccezionali.
- $\beta_c$  Coefficiente di imperfezione per la verifica di instabilità.
- Dir** Direzione: [0] = parallelo alle fibre, [90] = perpendicolare alle fibre.
- $\alpha_{T,i}$  Coefficiente di dilatazione termica.
- E<sub>i,05</sub>** Modulo elastico normale caratteristico [i = (0, 90)]
- G<sub>i,05</sub>** Modulo elastico tangenziale caratteristico [i = (0, 90)].
- E<sub>i,mean</sub>** Modulo elastico normale medio [i = (0, 90)].
- f<sub>c,i,k</sub>** Resistenza caratteristica a compressione [i = (0, 90)]
- f<sub>t,i,k</sub>** Resistenza caratteristica a trazione [i = (0, 90)].

## TENSIONI AMMISSIBILI ALLO SLE DEI VARI MATERIALI

| Tensioni ammissibili allo SLE dei vari materiali |                      |                           |  |  |
|--|----------------------|---------------------------|--|--|
| Materiale  | SL                   | Tensione di verifica      | $\sigma_{d,amm}$<br>[N/mm <sup>2</sup> ] |  |
| C25/30_B450C                                     | Caratteristica(RARA) | Compressione Calcestruzzo | 14,94                                    |  |
|  | Quasi permanente     | Compressione Calcestruzzo | 11,21                                    |  |
| Acciaio B450C                                    | Caratteristica(RARA) | Trazione Acciaio          | 360,00                                   |  |

**LEGENDA:**

- SL** Stato limite di esercizio per cui si esegue la verifica.
- $\sigma_{d,amm}$  Tensione ammissibile per la verifica.

## SEZIONI ASTE

| Sezioni aste    |    |       |            |    |                 |                |                   |                  |                   |                  |                  |   |   |                  |                  |                  |                |                |                |                 |                       |
|-----------------|----|-------|------------|----|-----------------|----------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|------------------|---|---|------------------|------------------|------------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------------|
| N <sub>id</sub> | Tp | Label | Dimensioni |    |                 |                |                   |                  |                   |                  |                  | v | A | Area per Taglio  |                  | Inerzia          |                |                |                |                 | $\Delta\Theta I_{pr}$ |
|                 |    |       | B          | H  | Sp <sub>w</sub> | L <sub>w</sub> | Sp <sub>f,0</sub> | L <sub>f,0</sub> | Sp <sub>f,1</sub> | L <sub>f,1</sub> | L <sub>f,2</sub> |   |   | L <sub>f,3</sub> | A <sub>x,T</sub> | A <sub>y,T</sub> | I <sub>x</sub> | I <sub>T</sub> | I <sub>Y</sub> | I <sub>XY</sub> |                       |
| 005             |    | 30x30 | 30         | 30 | -               | -              | -                 | -                | -                 | -                | -                | - | 4 | 900              | 750              | 750              | 67.500         | 113.886        | 67.500         | 0               | 0,00                  |

**LEGENDA:**

- N<sub>id</sub>** Numero identificativo della sezione.
- Tp** Tipo di sezione.
- Label** Identificativo della sezione come indicato nelle carpenterie.
- B** Base/Diametro/Raggio.
- H** Altezza/Lato/Altezza di colmo.
- Sp<sub>w</sub>** Spessore anima.
- L<sub>w</sub>** Lunghezza anima.
- Sp<sub>f,0</sub>** Spessore ala 0.
- L<sub>f,0</sub>** Lunghezza ala 0.
- Sp<sub>f,1</sub>** Spessore ala 1.
- L<sub>f,1</sub>** Lunghezza ala 1.
- L<sub>f,2</sub>** Lunghezza ala 2.
- L<sub>f,3</sub>** Lunghezza ala 3.
- v** Nel caso di sezioni poligonali, indica il numero dei vertici della sezione.
- A** Area della sezione.
- $\Delta\Theta I_{pr}$  Rotazione degli assi principali d'inerzia rispetto agli assi X, Y, espresse in gradi sessadecimali.
- Inerzia** Inerzie della sezione rispetto agli assi.

## SEZIONI ASTE LEGNO

| Sezioni aste    |    |          |            |    |                 |                |                   |                  |                   |                  |                  |   |   |                  |                  |                  |                |                |                |                 |                       |
|-----------------|----|----------|------------|----|-----------------|----------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|------------------|---|---|------------------|------------------|------------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------------|
| N <sub>id</sub> | Tp | Label    | Dimensioni |    |                 |                |                   |                  |                   |                  |                  | v | A | Area per Taglio  |                  | Inerzia          |                |                |                |                 | $\Delta\Theta I_{pr}$ |
|                 |    |          | B          | H  | Sp <sub>w</sub> | L <sub>w</sub> | Sp <sub>f,0</sub> | L <sub>f,0</sub> | Sp <sub>f,1</sub> | L <sub>f,1</sub> | L <sub>f,2</sub> |   |   | L <sub>f,3</sub> | A <sub>x,T</sub> | A <sub>y,T</sub> | I <sub>x</sub> | I <sub>T</sub> | I <sub>Y</sub> | I <sub>XY</sub> |                       |
| 001             |    | 20x60(L) | 20         | 60 | -               | -              | -                 | -                | -                 | -                | -                | - | 4 | 1.200            | 1.000            | 1.000            | 360.000        | 160.000        | 40.000         | 0               | 0,00                  |
| 002             |    | 20x40(L) | 20         | 40 | -               | -              | -                 | -                | -                 | -                | -                | - | 4 | 800              | 667              | 667              | 106.667        | 73.280         | 26.667         | 0               | 0,00                  |
| 003             |    | 20x44(L) | 20         | 48 | -               | -              | -                 | -                | -                 | -                | -                | - | 4 | 960              | 800              | 800              | 184.320        | 94.080         | 32.000         | 0               | 0,00                  |
| 004             |    | 20x40(L) | 20         | 40 | -               | -              | -                 | -                | -                 | -                | -                | - | 4 | 800              | 667              | 667              | 106.667        | 73.280         | 26.667         | 0               | 0,00                  |

**LEGENDA:**

- N<sub>id</sub>** Numero identificativo della sezione.
- Tp** Tipo di sezione.
- Label** Identificativo della sezione come indicato nelle carpenterie.
- B** Base/Diametro/Raggio.
- H** Altezza/Lato/Altezza di colmo.
- Sp<sub>w</sub>** Spessore anima.
- L<sub>w</sub>** Lunghezza anima.
- Sp<sub>f,0</sub>** Spessore ala 0.
- L<sub>f,0</sub>** Lunghezza ala 0.
- Sp<sub>f,1</sub>** Spessore ala 1.
- L<sub>f,1</sub>** Lunghezza ala 1.
- L<sub>f,2</sub>** Lunghezza ala 2.
- L<sub>f,3</sub>** Lunghezza ala 3.
- v** Nel caso di sezioni poligonali, indica il numero dei vertici della sezione.
- A** Area della sezione.
- ΔΘ<sub>I<sub>pr</sub></sub>** Rotazione degli assi principali d'inerzia rispetto agli assi X, Y, espresse in gradi sessadecimali.
- Inerzia** Inerzie della sezione rispetto agli assi.

**ANALISI CARICHI**

| Analisi carichi |       |                        |   |   |     |                                 |     |   |     |                           |
|-----------------|-------|------------------------|---|---|-----|---------------------------------|-----|---|-----|---------------------------|
| N <sub>id</sub> | T. C. | Descrizione del Carico | Tipologie di Carico                         | Peso Proprio                            |     | Permanente NON Strutturale      |     | Sovraccarico Accidentale  |     | Carico Neve               |
|                 |       |                        |   | Descrizione                             | PP  | Descrizione                     | PNS | Descrizione   | SA  |                           |
| 001             | S     | Copertura in Legno     | Coperture accessibili solo per manutenzione | Orditura secondaria e tavolato in legno | 300 | Manto di tegole e coibentazione | 800 | Coperture e sottotetti accessibili per sola manutenzione (Cat. H – Tab. 3.1.II - DM 17.01.2018) | 500 | 1.200 [N/m <sup>2</sup> ] |

**LEGENDA:**

- N<sub>id</sub>** Numero identificativo dell'analisi di carico.
- T. C.** Identificativo del tipo di carico: [S] = Superficiale - [L] = Lineare - [C] = Concentrato.
- PP, PNS, SA** Valori, rispettivamente, del Peso Proprio, del Sovraccarico Permanente NON strutturale, del Sovraccarico Accidentale. Secondo il tipo di carico indicato nella colonna "T.C." ("S" - "L" - "C"), i valori riportati nelle colonne "PP", "PNS" e "SA", sono espressi in [N/m<sup>2</sup>] per carichi Superficiali, [N/m] per carichi Lineari, [N] per carichi Concentrati.

**TIPOLOGIE DI CARICO**

| Tipologie di carico |   |     |       |            |                |                |                |  |  |
|---------------------|---|-----|-------|------------|----------------|----------------|----------------|--|--|
| N <sub>id</sub>     | Descrizione                                 | F+E | +/- F | CDC        | ψ <sub>0</sub> | ψ <sub>1</sub> | ψ <sub>2</sub> |  |  |
| 0001                | Carico Permanente                           | SI  | NO    | Permanente | 1,00           | 1,00           | 1,00           |  |  |
| 0002                | Permanenti NON Strutturali                  | SI  | NO    | Permanente | 1,00           | 1,00           | 1,00           |  |  |
| 0003                | Coperture accessibili solo per manutenzione | SI  | NO    | Media      | 0,00           | 0,00           | 0,00           |  |  |
| 0004                | Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.             | SI  | NO    | Breve      | 0,50           | 0,20           | 0,00           |  |  |
| 0005                | Sisma X                                     | -   | -     | -          | -              | -              | -              |  |  |
| 0006                | Sisma Y                                     | -   | -     | -          | -              | -              | -              |  |  |
| 0007                | Sisma Z                                     | -   | -     | -          | -              | -              | -              |  |  |
| 0008                | Sisma Ecc.X                                 | -   | -     | -          | -              | -              | -              |  |  |
| 0009                | Sisma Ecc.Y                                 | -   | -     | -          | -              | -              | -              |  |  |

**LEGENDA:**

- N<sub>id</sub>** Numero identificativo della Tipologia di Carico.
- F+E** Indica se la tipologia di carico considerata è AGENTE con il sisma.
- +/- F** Indica se la tipologia di carico è ALTERNATA (cioè considerata due volte con segno opposto) o meno.
- CDC** Indica la classe di durata del carico.  
NOTA: dato significativo solo per elementi in materiale legnoso.
- ψ<sub>0</sub>** Coefficiente riduttivo dei carichi allo SLU e SLE (carichi rari).
- ψ<sub>1</sub>** Coefficiente riduttivo dei carichi allo SLE (carichi frequenti).
- ψ<sub>2</sub>** Coefficiente riduttivo dei carichi allo SLE (carichi frequenti e quasi permanenti).

**SLU: Non Sismica - Strutturale senza azioni geotecniche**

| SLU: Non Sismica - Strutturale senza azioni geotecniche |                   |                            |   |                                 |
|---|-------------------|----------------------------|---|---------------------------------|
| Id <sub>Comb</sub>                                      | CC 01             | CC 02                      | CC 03                                       | CC 04                           |
|   | Carico Permanente | Permanenti NON Strutturali | Coperture accessibili solo per manutenzione | Carico da Neve <= 1000 m s.l.m. |
| 01  | 1,00              | 0,80                       | 0,00  | 0,00                            |
| 02  | 1,00              | 0,80                       | 0,00  | 0,75                            |
| 03  | 1,00              | 0,80                       | 1,50  | 0,00                            |
| 04  | 1,00              | 0,80                       | 1,50  | 0,75                            |
| 05  | 1,00              | 0,80                       | 0,00  | 1,50                            |
| 06  | 1,30              | 0,80                       | 0,00  | 0,00                            |
| 07  | 1,30              | 0,80                       | 0,00  | 0,75                            |
| 08  | 1,30              | 0,80                       | 1,50  | 0,00                            |
| 09  | 1,30              | 0,80                       | 1,50  | 0,75                            |
| 10  | 1,30              | 0,80                       | 0,00  | 1,50                            |
| 11  | 1,00              | 1,50                       | 0,00  | 0,00                            |
| 12  | 1,00              | 1,50                       | 0,00  | 0,75                            |
| 13  | 1,00              | 1,50                       | 1,50  | 0,00                            |
| 14  | 1,00              | 1,50                       | 1,50  | 0,75                            |
| 15  | 1,00              | 1,50                       | 0,00  | 1,50                            |
| 16  | 1,30              | 1,50                       | 0,00  | 0,00                            |

|    |      |      |      |      |
|----|------|------|------|------|
| 17 | 1,30 | 1,50 | 0,00 | 0,75 |
| 18 | 1,30 | 1,50 | 1,50 | 0,00 |
| 19 | 1,30 | 1,50 | 1,50 | 0,75 |
| 20 | 1,30 | 1,50 | 0,00 | 1,50 |

**LEGENDA:**

**Id<sub>Comb</sub>** Numero identificativo della Combinazione di Carico.  
**CC** Identificativo della tipologia di carico nella relativa tabella.  
 CC 01= Carico Permanente  
 CC 02= Permanenti NON Strutturali  
 CC 03= Coperture accessibili solo per manutenzione  
 CC 04= Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.

**SLU: Sismica - Strutturale senza azioni geotecniche**

| SLU: Sismica - Strutturale senza azioni geotecniche |                            |                                     |  |  |
|---|----------------------------|-------------------------------------|--|--|
| Id <sub>Comb</sub>                                  | CC 01<br>Carico Permanente | CC 02<br>Permanenti NON Strutturali | CC 03<br>Coperture accessibili solo per manutenzione | CC 04<br>Carico da Neve <= 1000 m s.l.m. |
| 01  | 1,00                       | 1,00                                | 0,00   | 0,00                                     |

**LEGENDA:**

**Id<sub>Comb</sub>** Numero identificativo della Combinazione di Carico.  
**CC** Identificativo della tipologia di carico nella relativa tabella.  
 CC 01= Carico Permanente  
 CC 02= Permanenti NON Strutturali  
 CC 03= Coperture accessibili solo per manutenzione  
 CC 04= Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.

**COMBINAZIONI SISMICHE**

Alle combinazioni riportate nella precedente tabella è stato aggiunto l'effetto del sisma. L'azione sismica è stata considerata come caratterizzata da tre componenti traslazionali lungo i tre assi globali X, Y e Z; la risposta della struttura è stata calcolata separatamente per i tre effetti e quindi combinata secondo la seguente espressione simbolica:

$$\alpha = \alpha_i + 0,3 \cdot \alpha_{ii} + 0,3 \cdot \alpha_{iii}$$

con  $\alpha$  effetto totale dell'azione sismica,  $\alpha_i$ ,  $\alpha_{ii}$  e  $\alpha_{iii}$  azioni sismiche nelle tre direzioni. E' stata effettuata una rotazione degli indici e dei segni, per cui le combinazioni totali generate sono le:  
 (con  $\alpha'_p$  sollecitazione dovuta alla combinazione delle condizioni statiche e  $\alpha$  sollecitazione dovuta al sisma; in particolare  $\alpha_{x_i}$ ,  $\alpha_{y_i}$ ,  $\alpha_{z_i}$ ,  $\alpha_{x_{ex}}$ ,  $\alpha_{y_{ex}}$ ,  $\alpha_{z_{ex}}$  sono rispettivamente le sollecitazioni dovute al sisma agente in direzione x, in direzioni y, in direzione z, per eccentricità accidentale positiva in direzione x e per eccentricità accidentale positiva in direzione y)

- 1)  $\alpha'_p + (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot \alpha_{z_i}$ ; 2)  $\alpha'_p + (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot \alpha_{z_i}$ ;
- 3)  $\alpha'_p + (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot \alpha_{z_i}$ ; 4)  $\alpha'_p + (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot \alpha_{z_i}$ ;
- 5)  $\alpha'_p + (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot \alpha_{z_i}$ ; 6)  $\alpha'_p + (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot \alpha_{z_i}$ ;
- 7)  $\alpha'_p + (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot \alpha_{z_i}$ ; 8)  $\alpha'_p + (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot \alpha_{z_i}$ ;
- 9)  $\alpha'_p + (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot \alpha_{z_i}$ ; 10)  $\alpha'_p + (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot \alpha_{z_i}$ ;
- 11)  $\alpha'_p + (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot \alpha_{z_i}$ ; 12)  $\alpha'_p + (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot \alpha_{z_i}$ ;
- 13)  $\alpha'_p + (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot \alpha_{z_i}$ ; 14)  $\alpha'_p + (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot \alpha_{z_i}$ ;
- 15)  $\alpha'_p + (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot \alpha_{z_i}$ ; 16)  $\alpha'_p + (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot \alpha_{z_i}$ ;
- 17)  $\alpha'_p + (\alpha_y + \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot \alpha_{z_i}$ ; 18)  $\alpha'_p + (\alpha_y + \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot \alpha_{z_i}$ ;
- 19)  $\alpha'_p + (\alpha_y + \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot \alpha_{z_i}$ ; 20)  $\alpha'_p + (\alpha_y + \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot \alpha_{z_i}$ ;
- 21)  $\alpha'_p + (\alpha_y + \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot \alpha_{z_i}$ ; 22)  $\alpha'_p + (\alpha_y + \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot \alpha_{z_i}$ ;
- 23)  $\alpha'_p + (\alpha_y + \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot \alpha_{z_i}$ ; 24)  $\alpha'_p + (\alpha_y + \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot \alpha_{z_i}$ ;
- 25)  $\alpha'_p + (\alpha_y - \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot \alpha_{z_i}$ ; 26)  $\alpha'_p + (\alpha_y - \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot \alpha_{z_i}$ ;
- 27)  $\alpha'_p + (\alpha_y - \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot \alpha_{z_i}$ ; 28)  $\alpha'_p + (\alpha_y - \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot \alpha_{z_i}$ ;
- 29)  $\alpha'_p + (\alpha_y - \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot \alpha_{z_i}$ ; 30)  $\alpha'_p + (\alpha_y - \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot \alpha_{z_i}$ ;
- 31)  $\alpha'_p + (\alpha_y - \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot \alpha_{z_i}$ ; 32)  $\alpha'_p + (\alpha_y - \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot \alpha_{z_i}$ ;
- 33)  $\alpha'_p + \alpha_z + 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey})$ ; 34)  $\alpha'_p + \alpha_z - 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey})$ ;
- 35)  $\alpha'_p + \alpha_z + 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey})$ ; 36)  $\alpha'_p + \alpha_z - 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey})$ ;
- 37)  $\alpha'_p + \alpha_z + 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey})$ ; 38)  $\alpha'_p + \alpha_z - 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey})$ ;
- 39)  $\alpha'_p + \alpha_z + 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey})$ ; 40)  $\alpha'_p + \alpha_z - 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey})$ ;
- 41)  $\alpha'_p + \alpha_z + 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey})$ ; 42)  $\alpha'_p + \alpha_z - 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey})$ ;
- 43)  $\alpha'_p + \alpha_z + 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey})$ ; 44)  $\alpha'_p + \alpha_z - 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey})$ ;
- 45)  $\alpha'_p + \alpha_z + 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey})$ ; 46)  $\alpha'_p + \alpha_z - 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey})$ ;
- 47)  $\alpha'_p + \alpha_z + 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey})$ ; 48)  $\alpha'_p + \alpha_z - 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey})$ .

**SERVIZIO(SLE): Caratteristica(RARA)**

| SERVIZIO(SLE): Caratteristica(RARA) |                            |                                     |  |  |
|-------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|--|--|
| Id <sub>Comb</sub>                  | CC 01<br>Carico Permanente | CC 02<br>Permanenti NON Strutturali | CC 03<br>Coperture accessibili solo per manutenzione | CC 04<br>Carico da Neve <= 1000 m s.l.m. |
| 01                                  | 1,00                       | 1,00                                | 1,00   | 0,50                                     |
| 02                                  | 1,00                       | 1,00                                | 0,00   | 1,00                                     |

**LEGENDA:**

**Id<sub>Comb</sub>** Numero identificativo della Combinazione di Carico.  
**CC** Identificativo della tipologia di carico nella relativa tabella.  
 CC 01= Carico Permanente  
 CC 02= Permanenti NON Strutturali  
 CC 03= Coperture accessibili solo per manutenzione  
 CC 04= Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.

**SERVIZIO(SLE): Frequente**

| Id <sub>Comb</sub> | SERVIZIO(SLE): Frequente   |                                     |  |  |
|--------------------|----------------------------|-------------------------------------|--|--|
|                    | CC 01<br>Carico Permanente | CC 02<br>Permanenti NON Strutturali | CC 03<br>Coperture accessibili solo per manutenzione | CC 04<br>Carico da Neve <= 1000 m s.l.m. |
| 01                 | 1,00                       | 1,00                                | 0,00   | 0,20                                     |

**LEGENDA:**

**Id<sub>Comb</sub>** Numero identificativo della Combinazione di Carico.  
**CC** Identificativo della tipologia di carico nella relativa tabella.  
 CC 01= Carico Permanente  
 CC 02= Permanenti NON Strutturali  
 CC 03= Coperture accessibili solo per manutenzione  
 CC 04= Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.

**SERVIZIO(SLE): Quasi permanente**

| Id <sub>Comb</sub> | SERVIZIO(SLE): Quasi permanente |                                     |  |  |
|--------------------|---------------------------------|-------------------------------------|--|--|
|                    | CC 01<br>Carico Permanente      | CC 02<br>Permanenti NON Strutturali | CC 03<br>Coperture accessibili solo per manutenzione | CC 04<br>Carico da Neve <= 1000 m s.l.m. |
| 01                 | 1,00                            | 1,00                                | 0,00   | 0,00                                     |

**LEGENDA:**

**Id<sub>Comb</sub>** Numero identificativo della Combinazione di Carico.  
**CC** Identificativo della tipologia di carico nella relativa tabella.  
 CC 01= Carico Permanente  
 CC 02= Permanenti NON Strutturali  
 CC 03= Coperture accessibili solo per manutenzione  
 CC 04= Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.

**DATI GENERALI ANALISI SISMICA**

| Dati generali analisi sismica |    |    |    |        |              |     |                   |        |    |    |     |   |
|-------------------------------|----|----|----|--------|--------------|-----|-------------------|--------|----|----|-----|---|
| Ang                           | NV | CD | MP | Dir    | TS           | EcA | I <sub>Temp</sub> | C.S.T. | RP | RH | ξ   |   |
| [°]                           |    |    |    |        |              |     |                   |        |    |    | [%] |   |
| 0                             | 15 | -  | mu | X<br>Y | [PP]<br>[PP] | S   | -                 | C      | NO | NO |     | 5 |

**LEGENDA:**

**Ang** Direzione di una componente dell'azione sismica rispetto all'asse X (sistema di riferimento globale); la seconda componente dell'azione sismica e' assunta con direzione ruotata di 90 gradi rispetto alla prima.

**NV** Nel caso di analisi dinamica, indica il numero di modi di vibrazione considerati.

**CD** Classe di duttilità: [A] = Alta - [B] = Media - [ND] = Non Dissipativa - [-] = Nessuna.

**MP** Tipo di struttura sismo-resistente prevalente: [ca] = calcestruzzo armato - [caOld] = calcestruzzo armato esistente - [muOld] = muratura esistente - [muNew] = muratura nuova - [muArm] = muratura armata - [ac] = acciaio.

**Dir** Direzione del sisma.

**TS** Tipologia della struttura:  
 Cemento armato: [T 1C] = Telai ad una sola campata - [T+C] = Telai a più campate - [P] = Pareti accoppiate o miste equivalenti a pareti- [2P NC] = Due pareti per direzione non accoppiate - [P NC] = Pareti non accoppiate - [DT] = Deformabili torsionalmente - [PI] = Pendolo inverso - [PM] = Pendolo inverso intelaiate monopiano;  
 Muratura: [P] = un solo piano - [PP] = più di un piano - [C-P/MP] = muratura in pietra e/o mattoni pieni - [C-BAS] = muratura in blocchi artificiali con percentuale di foratura > 15%;  
 Acciaio: [T 1C] = Telai ad una sola campata - [T+C] = Telai a più campate - [CT] = controventi concentrici diagonale tesa - [CV] = controventi concentrici a V - [M] = mensola o pendolo inverso - [TT] = telaio con tamponature.

**EcA** Eccentricità accidentale: [S] = considerata come condizione di carico statica aggiuntiva - [N] = Considerata come incremento delle sollecitazioni.

**I<sub>Temp</sub>** Per piani con distribuzione dei tamponamenti in pianta fortemente irregolare, l'eccentricità accidentale è stata incrementata di un fattore pari a 2: [SI] = Distribuzione tamponamenti irregolare fortemente - [NO] = Distribuzione tamponamenti regolare.

**C.S.T.** Categoria di sottosuolo: [A] = Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi - [B] = Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti - [C] = Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti - [D] = Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti - [E] = Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D.

**RP** Regolarità in pianta: [SI] = Struttura regolare - [NO] = Struttura non regolare.

**RH** Regolarità in altezza: [SI] = Struttura regolare - [NO] = Struttura non regolare.

**ξ** Coefficiente viscoso equivalente.

**NOTE** [-] = Parametro non significativo per il tipo di calcolo effettuato.

**DATI GENERALI ANALISI SISMICA - FATTORI DI COMPORTAMENTO**

| Dir | Fattori di comportamento |       |                |                |                                |                |
|-----|--------------------------|-------|----------------|----------------|--------------------------------|----------------|
|     | q'                       | q     | q <sub>0</sub> | K <sub>R</sub> | α <sub>w</sub> /α <sub>1</sub> | k <sub>w</sub> |
| X   | -                        | 1,890 | 2,363          | 0,80           | 1,35                           | -              |
| Y   | -                        | 1,890 | 2,363          | 0,80           | 1,35                           | -              |
| Z   | -                        | 1,500 | -              | -              | -                              | -              |

**LEGENDA:**

**q'** Fattore di riduzione dello spettro di risposta sismico allo SLU ridotto (Fattore di comportamento ridotto - relazione C7.3.1 circolare NTC)

**q** Fattore di riduzione dello spettro di risposta sismico allo SLU (Fattore di comportamento).

**q<sub>0</sub>** Valore di base (comprensivo di k<sub>w</sub>).

**K<sub>R</sub>** Fattore riduttivo funzione della regolarità in altezza : pari ad 1 per costruzioni regolari in altezza, 0,8 per costruzioni non regolari in altezza, e 0,75 per costruzioni in muratura esistenti non regolari in altezza (§ C8.5.5.1)..

**α<sub>w</sub>/α<sub>1</sub>** Rapporto di sovrarresistenza.

**k<sub>w</sub>** Fattore di riduzione di q<sub>0</sub>.

| Stato Limite | T <sub>r</sub> | a <sub>g</sub> /g | Amplif. Stratigrafica |                | F <sub>0</sub> | F <sub>v</sub> | T <sub>c</sub> | T <sub>B</sub> | T <sub>c</sub> | T <sub>D</sub> |
|--------------|----------------|-------------------|-----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|              |                |                   | S <sub>s</sub>        | C <sub>c</sub> |                |                |                |                |                |                |
| SLO          | [t] 30         | 0,0166            | 1,500                 | 1,922          | 2,610          | 0,454          | [s] 0,160      | [s] 0,103      | [s] 0,308      | [s] 1,666      |
| SLD          | 50             | 0,0202            | 1,500                 | 1,884          | 2,588          | 0,497          | 0,170          | 0,107          | 0,320          | 1,681          |
| SLV          | 475            | 0,0395            | 1,500                 | 1,631          | 2,655          | 0,712          | 0,263          | 0,143          | 0,429          | 1,758          |
| SLC          | 975            | 0,0468            | 1,500                 | 1,592          | 2,669          | 0,780          | 0,283          | 0,150          | 0,451          | 1,787          |

**LEGENDA:**

- T<sub>r</sub> Periodo di ritorno dell'azione sismica. [t] = anni.
- a<sub>g</sub>/g Coefficiente di accelerazione al suolo.
- S<sub>s</sub> Coefficienti di Amplificazione Stratigrafica allo SLO/SLD/SLV/SLC.
- C<sub>c</sub> Coefficienti di Amplificazione di Tc allo SLO/SLD/SLV/SLC.
- F<sub>0</sub> Valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale.
- F<sub>v</sub> Valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione verticale.
- T<sub>c</sub> Periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.
- T<sub>B</sub> Periodo di inizio del tratto accelerazione costante dello spettro di progetto.
- T<sub>c</sub> Periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro di progetto.
- T<sub>D</sub> Periodo di inizio del tratto a spostamento costante dello spettro di progetto.

| Cl Ed | V <sub>N</sub> | V <sub>R</sub> | Lat.              | Long.            | Q <sub>g</sub> | CTop | S <sub>T</sub> |
|-------|----------------|----------------|-------------------|------------------|----------------|------|----------------|
| 2     | [t] 50         | [t] 50         | [°ssdc] 45.237802 | [°ssdc] 8.012796 | [m] 193        | T1   | 1,00           |

**LEGENDA:**

- Cl Ed Classe dell'edificio
- V<sub>N</sub> Vita nominale ([t] = anni).
- V<sub>R</sub> Periodo di riferimento. [t] = anni.
- Lat. Latitudine geografica del sito.
- Long. Longitudine geografica del sito.
- Q<sub>g</sub> Altitudine geografica del sito.
- CTop Categoria topografica (Vedi NOTE).
- S<sub>T</sub> Coefficiente di amplificazione topografica.
- NOTE [-] = Parametro non significativo per il tipo di calcolo effettuato.
- Categoria topografica.
- T1: Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media i <= 15°.
- T2: Pendii con inclinazione media i > 15°.
- T3: Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media 15° <= i <= 30°.
- T4: Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media i > 30°.

**PRINCIPALI ELEMENTI ANALISI SISMICA**

| Dir | M <sub>Str</sub>      | M <sub>SLU</sub>      | M <sub>Ecc,SLU</sub>  | M <sub>SLD</sub>      | M <sub>Ecc,SLD</sub>  | %T.M <sub>Ecc</sub> | ΣV <sub>E<sub>d</sub>,SLU</sub> |
|-----|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|---------------------------------|
|     | [N·s <sup>2</sup> /m] | [N·s <sup>2</sup> /m] | [N·s <sup>2</sup> /m] | [N·s <sup>2</sup> /m] | [N·s <sup>2</sup> /m] | [%]                 | [N]                             |
| X   | 77.046                | 55.055                | 28.315                | 55.055                | 28.315                | 51,43               | 15.961                          |
| Y   | 77.046                | 55.055                | 37.019                | 55.055                | 37.019                | 67,24               | 19.809                          |
| Z   | 77.046                | 0                     | 0                     | 0                     | 0                     | 100,00              | 0                               |

**LEGENDA:**

- Dir Direzione del sisma.
- M<sub>Str</sub> Massa complessiva della struttura.
- M<sub>SLU</sub> Massa eccitabile allo SLU.
- M<sub>Ecc,SLU</sub> Massa Eccitata dal sisma allo SLU.
- M<sub>SLD</sub> Massa eccitabile della struttura allo SLD, nelle direzioni X, Y, Z.
- M<sub>Ecc,SLD</sub> Massa Eccitata dal sisma allo SLD.
- %T.M<sub>Ecc</sub> Percentuale Totale di Masse Eccitate dal sisma.
- ΣV<sub>E<sub>d</sub>,SLU</sub> Tagliante totale, alla base, per sisma allo SLU.

**RIEPILOGO MODI DI VIBRAZIONE MODI DI VIBRAZIONE N.15**

| Sptr                        | T     | a <sub>g,o</sub>    | a <sub>g,v</sub>    | Γ        | CM      | %M.M  | M <sub>Ecc</sub>      |
|-----------------------------|-------|---------------------|---------------------|----------|---------|-------|-----------------------|
|                             | [s]   | [m/s <sup>2</sup> ] | [m/s <sup>2</sup> ] |          |         | [%]   | [N·s <sup>2</sup> /m] |
| <b>Modo Vibrazione n. 1</b> |       |                     |                     |          |         |       |                       |
| SLU-X                       | 0,775 | 0,452               | 0,000               | -0,011   | -0,0002 | 0,00  | 0                     |
| SLU-Y                       | 0,775 | 0,452               | 0,000               | -100,671 | -1,5303 | 18,41 | 10.135                |
| SLU-Z                       | 0,000 | 0,000               | 0,104               | 0,000    | 0,0000  | 0,00  | 0                     |
| SLD-X                       | 0,775 | 0,319               | 0,000               | -0,011   | -0,0002 | 0,00  | 0                     |
| SLD-Y                       | 0,775 | 0,319               | 0,000               | -100,671 | -1,5303 | 18,41 | 10.135                |
| SLD-Z                       | 0,000 | 0,000               | 0,038               | 0,000    | 0,0000  | 0,00  | 0                     |
| Elast-X                     | -     | 0,855               | 0,000               | -        | -       | -     | -                     |
| Elast-Y                     | -     | 0,855               | 0,000               | -        | -       | -     | -                     |
| Elast-Z                     | -     | 0,000               | 0,104               | -        | -       | -     | -                     |
| <b>Modo Vibrazione n. 2</b> |       |                     |                     |          |         |       |                       |
| SLU-X                       | 0,290 | 0,816               | 0,000               | -0,711   | -0,0015 | 0,00  | 1                     |
| SLU-Y                       | 0,290 | 0,816               | 0,000               | -97,647  | -0,2081 | 17,32 | 9.535                 |
| SLU-Z                       | 0,000 | 0,000               | 0,104               | 0,000    | 0,0000  | 0,00  | 0                     |
| SLD-X                       | 0,290 | 0,770               | 0,000               | -0,711   | -0,0015 | 0,00  | 1                     |
| SLD-Y                       | 0,290 | 0,770               | 0,000               | -97,647  | -0,2081 | 17,32 | 9.535                 |
| SLD-Z                       | 0,000 | 0,000               | 0,038               | 0,000    | 0,0000  | 0,00  | 0                     |
| Elast-X                     | -     | 1,543               | 0,000               | -        | -       | -     | -                     |
| Elast-Y                     | -     | 1,543               | 0,000               | -        | -       | -     | -                     |
| Elast-Z                     | -     | 0,000               | 0,104               | -        | -       | -     | -                     |
| <b>Modo Vibrazione n. 3</b> |       |                     |                     |          |         |       |                       |
| SLU-X                       | 0,378 | 0,816               | 0,000               | -90,036  | -0,3260 | 14,72 | 8.106                 |
| SLU-Y                       | 0,378 | 0,816               | 0,000               | 0,365    | 0,0013  | 0,00  | 0                     |

|                              |       |       |       |         |         |       |       |
|------------------------------|-------|-------|-------|---------|---------|-------|-------|
| SLU-Z                        | 0,000 | 0,000 | 0,104 | 0,000   | 0,0000  | 0,00  | 0     |
| SLD-X                        | 0,378 | 0,653 | 0,000 | -90,036 | -0,3260 | 14,72 | 8.106 |
| SLD-Y                        | 0,378 | 0,653 | 0,000 | 0,365   | 0,0013  | 0,00  | 0     |
| SLD-Z                        | 0,000 | 0,000 | 0,038 | 0,000   | 0,0000  | 0,00  | 0     |
| Elast-X                      | -     | 1,543 | 0,000 | -       | -       | -     | -     |
| Elast-Y                      | -     | 1,543 | 0,000 | -       | -       | -     | -     |
| Elast-Z                      | -     | 0,000 | 0,104 | -       | -       | -     | -     |
| <b>Modo Vibrazione n. 4</b>  |       |       |       |         |         |       |       |
| SLU-X                        | 0,112 | 0,765 | 0,000 | 84,129  | 0,0265  | 12,86 | 7.078 |
| SLU-Y                        | 0,112 | 0,765 | 0,000 | -17,337 | -0,0055 | 0,55  | 301   |
| SLU-Z                        | 0,000 | 0,000 | 0,104 | 0,000   | 0,0000  | 0,00  | 0     |
| SLD-X                        | 0,112 | 0,770 | 0,000 | 84,129  | 0,0265  | 12,86 | 7.078 |
| SLD-Y                        | 0,112 | 0,770 | 0,000 | -17,337 | -0,0055 | 0,55  | 301   |
| SLD-Z                        | 0,000 | 0,000 | 0,038 | 0,000   | 0,0000  | 0,00  | 0     |
| Elast-X                      | -     | 1,332 | 0,000 | -       | -       | -     | -     |
| Elast-Y                      | -     | 1,332 | 0,000 | -       | -       | -     | -     |
| Elast-Z                      | -     | 0,000 | 0,104 | -       | -       | -     | -     |
| <b>Modo Vibrazione n. 5</b>  |       |       |       |         |         |       |       |
| SLU-X                        | 0,028 | 0,628 | 0,000 | -71,825 | -0,0015 | 9,37  | 5.159 |
| SLU-Y                        | 0,028 | 0,628 | 0,000 | 0,865   | 0,0000  | 0,00  | 1     |
| SLU-Z                        | 0,000 | 0,000 | 0,104 | 0,000   | 0,0000  | 0,00  | 0     |
| SLD-X                        | 0,028 | 0,423 | 0,000 | -71,825 | -0,0015 | 9,37  | 5.159 |
| SLD-Y                        | 0,028 | 0,423 | 0,000 | 0,865   | 0,0000  | 0,00  | 1     |
| SLD-Z                        | 0,000 | 0,000 | 0,038 | 0,000   | 0,0000  | 0,00  | 0     |
| Elast-X                      | -     | 0,771 | 0,000 | -       | -       | -     | -     |
| Elast-Y                      | -     | 0,771 | 0,000 | -       | -       | -     | -     |
| Elast-Z                      | -     | 0,000 | 0,104 | -       | -       | -     | -     |
| <b>Modo Vibrazione n. 6</b>  |       |       |       |         |         |       |       |
| SLU-X                        | 0,159 | 0,816 | 0,000 | -12,727 | -0,0082 | 0,29  | 162   |
| SLU-Y                        | 0,159 | 0,816 | 0,000 | 68,985  | 0,0442  | 8,64  | 4.759 |
| SLU-Z                        | 0,000 | 0,000 | 0,104 | 0,000   | 0,0000  | 0,00  | 0     |
| SLD-X                        | 0,159 | 0,770 | 0,000 | -12,727 | -0,0082 | 0,29  | 162   |
| SLD-Y                        | 0,159 | 0,770 | 0,000 | 68,985  | 0,0442  | 8,64  | 4.759 |
| SLD-Z                        | 0,000 | 0,000 | 0,038 | 0,000   | 0,0000  | 0,00  | 0     |
| Elast-X                      | -     | 1,543 | 0,000 | -       | -       | -     | -     |
| Elast-Y                      | -     | 1,543 | 0,000 | -       | -       | -     | -     |
| Elast-Z                      | -     | 0,000 | 0,104 | -       | -       | -     | -     |
| <b>Modo Vibrazione n. 7</b>  |       |       |       |         |         |       |       |
| SLU-X                        | 0,034 | 0,637 | 0,000 | -0,619  | 0,0000  | 0,00  | 0     |
| SLU-Y                        | 0,034 | 0,637 | 0,000 | -56,327 | -0,0016 | 5,76  | 3.173 |
| SLU-Z                        | 0,000 | 0,000 | 0,104 | 0,000   | 0,0000  | 0,00  | 0     |
| SLD-X                        | 0,034 | 0,447 | 0,000 | -0,619  | 0,0000  | 0,00  | 0     |
| SLD-Y                        | 0,034 | 0,447 | 0,000 | -56,327 | -0,0016 | 5,76  | 3.173 |
| SLD-Z                        | 0,000 | 0,000 | 0,038 | 0,000   | 0,0000  | 0,00  | 0     |
| Elast-X                      | -     | 0,808 | 0,000 | -       | -       | -     | -     |
| Elast-Y                      | -     | 0,808 | 0,000 | -       | -       | -     | -     |
| Elast-Z                      | -     | 0,000 | 0,104 | -       | -       | -     | -     |
| <b>Modo Vibrazione n. 8</b>  |       |       |       |         |         |       |       |
| SLU-X                        | 0,136 | 0,804 | 0,000 | 23,171  | 0,0108  | 0,98  | 537   |
| SLU-Y                        | 0,136 | 0,804 | 0,000 | 55,429  | 0,0258  | 5,58  | 3.072 |
| SLU-Z                        | 0,000 | 0,000 | 0,104 | 0,000   | 0,0000  | 0,00  | 0     |
| SLD-X                        | 0,136 | 0,770 | 0,000 | 23,171  | 0,0108  | 0,98  | 537   |
| SLD-Y                        | 0,136 | 0,770 | 0,000 | 55,429  | 0,0258  | 5,58  | 3.072 |
| SLD-Z                        | 0,000 | 0,000 | 0,038 | 0,000   | 0,0000  | 0,00  | 0     |
| Elast-X                      | -     | 1,493 | 0,000 | -       | -       | -     | -     |
| Elast-Y                      | -     | 1,493 | 0,000 | -       | -       | -     | -     |
| Elast-Z                      | -     | 0,000 | 0,104 | -       | -       | -     | -     |
| <b>Modo Vibrazione n. 9</b>  |       |       |       |         |         |       |       |
| SLU-X                        | 0,115 | 0,770 | 0,000 | -54,627 | -0,0182 | 5,42  | 2.984 |
| SLU-Y                        | 0,115 | 0,770 | 0,000 | -13,804 | -0,0046 | 0,35  | 191   |
| SLU-Z                        | 0,000 | 0,000 | 0,104 | 0,000   | 0,0000  | 0,00  | 0     |
| SLD-X                        | 0,115 | 0,770 | 0,000 | -54,627 | -0,0182 | 5,42  | 2.984 |
| SLD-Y                        | 0,115 | 0,770 | 0,000 | -13,804 | -0,0046 | 0,35  | 191   |
| SLD-Z                        | 0,000 | 0,000 | 0,038 | 0,000   | 0,0000  | 0,00  | 0     |
| Elast-X                      | -     | 1,352 | 0,000 | -       | -       | -     | -     |
| Elast-Y                      | -     | 1,352 | 0,000 | -       | -       | -     | -     |
| Elast-Z                      | -     | 0,000 | 0,104 | -       | -       | -     | -     |
| <b>Modo Vibrazione n. 10</b> |       |       |       |         |         |       |       |
| SLU-X                        | 0,039 | 0,645 | 0,000 | 0,065   | 0,0000  | 0,00  | 0     |
| SLU-Y                        | 0,039 | 0,645 | 0,000 | 51,759  | 0,0019  | 4,87  | 2.679 |
| SLU-Z                        | 0,000 | 0,000 | 0,104 | 0,000   | 0,0000  | 0,00  | 0     |
| SLD-X                        | 0,039 | 0,468 | 0,000 | 0,065   | 0,0000  | 0,00  | 0     |
| SLD-Y                        | 0,039 | 0,468 | 0,000 | 51,759  | 0,0019  | 4,87  | 2.679 |
| SLD-Z                        | 0,000 | 0,000 | 0,038 | 0,000   | 0,0000  | 0,00  | 0     |
| Elast-X                      | -     | 0,840 | 0,000 | -       | -       | -     | -     |
| Elast-Y                      | -     | 0,840 | 0,000 | -       | -       | -     | -     |
| Elast-Z                      | -     | 0,000 | 0,104 | -       | -       | -     | -     |
| <b>Modo Vibrazione n. 11</b> |       |       |       |         |         |       |       |
| SLU-X                        | 0,239 | 0,816 | 0,000 | -1,179  | -0,0017 | 0,00  | 1     |
| SLU-Y                        | 0,239 | 0,816 | 0,000 | 47,965  | 0,0696  | 4,18  | 2.301 |
| SLU-Z                        | 0,000 | 0,000 | 0,104 | 0,000   | 0,0000  | 0,00  | 0     |
| SLD-X                        | 0,239 | 0,770 | 0,000 | -1,179  | -0,0017 | 0,00  | 1     |
| SLD-Y                        | 0,239 | 0,770 | 0,000 | 47,965  | 0,0696  | 4,18  | 2.301 |
| SLD-Z                        | 0,000 | 0,000 | 0,038 | 0,000   | 0,0000  | 0,00  | 0     |
| Elast-X                      | -     | 1,543 | 0,000 | -       | -       | -     | -     |
| Elast-Y                      | -     | 1,543 | 0,000 | -       | -       | -     | -     |
| Elast-Z                      | -     | 0,000 | 0,104 | -       | -       | -     | -     |
| <b>Modo Vibrazione n. 12</b> |       |       |       |         |         |       |       |
| SLU-X                        | 0,039 | 0,645 | 0,000 | -43,503 | -0,0017 | 3,44  | 1.892 |

|                              |       |       |       |         |         |      |       |
|------------------------------|-------|-------|-------|---------|---------|------|-------|
| SLU-Y                        | 0,039 | 0,645 | 0,000 | 1,154   | 0,0000  | 0,00 | 1     |
| SLU-Z                        | 0,000 | 0,000 | 0,104 | 0,000   | 0,0000  | 0,00 | 0     |
| SLD-X                        | 0,039 | 0,469 | 0,000 | -43,503 | -0,0017 | 3,44 | 1.892 |
| SLD-Y                        | 0,039 | 0,469 | 0,000 | 1,154   | 0,0000  | 0,00 | 1     |
| SLD-Z                        | 0,000 | 0,000 | 0,038 | 0,000   | 0,0000  | 0,00 | 0     |
| Elast-X                      | -     | 0,842 | 0,000 | -       | -       | -    | -     |
| Elast-Y                      | -     | 0,842 | 0,000 | -       | -       | -    | -     |
| Elast-Z                      | -     | 0,000 | 0,104 | -       | -       | -    | -     |
| <b>Modo Vibrazione n. 13</b> |       |       |       |         |         |      |       |
| SLU-X                        | 0,030 | 0,631 | 0,000 | -35,752 | -0,0008 | 2,32 | 1.278 |
| SLU-Y                        | 0,030 | 0,631 | 0,000 | -0,845  | 0,0000  | 0,00 | 1     |
| SLU-Z                        | 0,000 | 0,000 | 0,104 | 0,000   | 0,0000  | 0,00 | 0     |
| SLD-X                        | 0,030 | 0,432 | 0,000 | -35,752 | -0,0008 | 2,32 | 1.278 |
| SLD-Y                        | 0,030 | 0,432 | 0,000 | -0,845  | 0,0000  | 0,00 | 1     |
| SLD-Z                        | 0,000 | 0,000 | 0,038 | 0,000   | 0,0000  | 0,00 | 0     |
| Elast-X                      | -     | 0,785 | 0,000 | -       | -       | -    | -     |
| Elast-Y                      | -     | 0,785 | 0,000 | -       | -       | -    | -     |
| Elast-Z                      | -     | 0,000 | 0,104 | -       | -       | -    | -     |
| <b>Modo Vibrazione n. 14</b> |       |       |       |         |         |      |       |
| SLU-X                        | 0,040 | 0,647 | 0,000 | -33,411 | -0,0014 | 2,03 | 1.116 |
| SLU-Y                        | 0,040 | 0,647 | 0,000 | 8,200   | 0,0003  | 0,12 | 67    |
| SLU-Z                        | 0,000 | 0,000 | 0,104 | 0,000   | 0,0000  | 0,00 | 0     |
| SLD-X                        | 0,040 | 0,475 | 0,000 | -33,411 | -0,0014 | 2,03 | 1.116 |
| SLD-Y                        | 0,040 | 0,475 | 0,000 | 8,200   | 0,0003  | 0,12 | 67    |
| SLD-Z                        | 0,000 | 0,000 | 0,038 | 0,000   | 0,0000  | 0,00 | 0     |
| Elast-X                      | -     | 0,851 | 0,000 | -       | -       | -    | -     |
| Elast-Y                      | -     | 0,851 | 0,000 | -       | -       | -    | -     |
| Elast-Z                      | -     | 0,000 | 0,104 | -       | -       | -    | -     |
| <b>Modo Vibrazione n. 15</b> |       |       |       |         |         |      |       |
| SLU-X                        | 0,043 | 0,651 | 0,000 | -0,909  | 0,0000  | 0,00 | 1     |
| SLU-Y                        | 0,043 | 0,651 | 0,000 | -28,340 | -0,0013 | 1,46 | 803   |
| SLU-Z                        | 0,000 | 0,000 | 0,104 | 0,000   | 0,0000  | 0,00 | 0     |
| SLD-X                        | 0,043 | 0,487 | 0,000 | -0,909  | 0,0000  | 0,00 | 1     |
| SLD-Y                        | 0,043 | 0,487 | 0,000 | -28,340 | -0,0013 | 1,46 | 803   |
| SLD-Z                        | 0,000 | 0,000 | 0,038 | 0,000   | 0,0000  | 0,00 | 0     |
| Elast-X                      | -     | 0,868 | 0,000 | -       | -       | -    | -     |
| Elast-Y                      | -     | 0,868 | 0,000 | -       | -       | -    | -     |
| Elast-Z                      | -     | 0,000 | 0,104 | -       | -       | -    | -     |

**LEGENDA:**

- Sptr** Spettro di risposta considerato.
- T** Periodo del Modo di vibrazione.
- a<sub>g,o</sub>** Valore dell'Accelerazione Spettrale Orizzontale, riferita al corrispondente periodo.
- a<sub>g,v</sub>** Valore dell'Accelerazione Spettrale Verticale, riferita al corrispondente periodo.
- I** Coefficiente di partecipazione.
- CM** Coefficiente modale del modo di vibrazione.
- %M.M** Percentuale di mobilitazione delle masse nel modo di vibrazione.
- M<sub>Ecc</sub>** Massa Eccitata nel modo di vibrazione.
- SLU-X** Spettro di progetto allo S.L. Ultimo per sisma in direzione X.
- SLU-Y** Spettro di progetto allo S.L. Ultimo per sisma in direzione Y.
- SLU-Z** Spettro di progetto allo S.L. Ultimo per sisma in direzione Z.
- SLD-X** Spettro di progetto allo S.L. di Danno per sisma in direzione X.
- SLD-Y** Spettro di progetto allo S.L. di Danno per sisma in direzione Y.
- SLD-Z** Spettro di progetto allo S.L. di Danno per sisma in direzione Z.
- Elast-X** Spettro Elastico per sisma in direzione X.
- Elast-Y** Spettro Elastico per sisma in direzione Y.
- Elast-Z** Spettro Elastico per sisma in direzione Z.

**PILASTRI (CA) - VERIFICHE PRESSOFLESSIONE DEVIATA (Elevazione)**

Pilastri (CA) - Verifiche pressoflessione deviata allo SLU

| Lv                              | N <sub>Ed</sub> | M <sub>Ed,X</sub> | M <sub>Ed,Y</sub> | CS      | M <sub>Rd,X</sub> | M <sub>Rd,Y</sub> | N <sub>Ed,max</sub> | N <sub>R</sub> | α    | R <sub>f</sub> | φ <sub>ve</sub> | φ <sub>vi</sub> | φ <sub>w</sub> | Lato 1 |                  |                |     | Lato 2 |                  |                |     |
|---------------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|---------|-------------------|-------------------|---------------------|----------------|------|----------------|-----------------|-----------------|----------------|--------|------------------|----------------|-----|--------|------------------|----------------|-----|
|                                 |                 |                   |                   |         |                   |                   |                     |                |      |                |                 |                 |                | L      | n <sub>reg</sub> | n <sub>f</sub> | φ   | L      | n <sub>reg</sub> | n <sub>f</sub> | φ   |
|                                 |                 |                   |                   |         |                   |                   |                     |                |      |                |                 |                 |                | [m]    | [m]              | [m]            | [m] | [m]    | [m]              | [m]            | [m] |
| <b>Pilastrata: Pilastrata 3</b> |                 |                   |                   |         |                   |                   |                     |                |      |                |                 |                 |                |        |                  |                |     |        |                  |                |     |
| Piano Terra                     | 69.999          | 32.913            | -10.994           | 2.06[V] | 60.94<br>4        | 60.94<br>4        | 34.268              | 825.435        | 1,47 | NO             | 16              | -               | 8              | 30     | 1                | 1              | 12  | 30     | 1                | 1              | 12  |

**LEGENDA:**

- Lv** Livello o piano di appartenenza dell'elemento strutturale.
- CS** Coefficiente di sicurezza ([NS] = Non Significativo se CS ≥ 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta; Informazioni aggiuntive sulla condizione: [V] = statica; [E] = eccezionale; [S] = sismica; [N] = sismica non lineare).
- N<sub>Ed,max</sub>** Massimo sforzo di compressione.
- N<sub>R</sub>** Sforzo Normale resistente.
- α** Esponente per la valutazione del coefficiente di sicurezza.
- R<sub>f</sub>** [SI] = elemento con presenza di rinforzo; [NO] = elemento senza rinforzo.
- N<sub>Ed</sub>** Sollecitazioni di progetto (N<sub>Ed</sub> > 0: compressione).
- M<sub>Ed,X</sub>**
- M<sub>Ed,Y</sub>**
- M<sub>Rd,X</sub>** Momento Resistente intorno ad X e Y.
- M<sub>Rd,Y</sub>**
- φ<sub>ve</sub>, φ<sub>vi</sub>** Diametri, rispettivamente, delle barre di acciaio nei vertici esterni e nei vertici interni e delle staffe; [φ<sub>vi</sub>] = Significativo e valorizzato solo in caso di sezione cava.
- L, n<sub>reg</sub>** Per sezione del pilastro rettangolare e armata simmetricamente, lunghezza, numero di registri, numero di barre e relativo diametro per il lato 1 e 2 della sezione. Se la sezione considerata non è rettangolare e/o simmetricamente armata, tali colonne sono vuote e le informazioni riguardanti l'armatura sono riportate per ciascun lato in apposita casella di testo.
- n<sub>f</sub>, φ**



|  | [cm <sup>2</sup> ] | [cm <sup>2</sup> ] |       |       |       |       |       |    |       |
|--|--------------------|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|----|-------|
| <b>Duttilità di curvatura richiesta allo SLV nelle direzioni X e Y: [<math>\mu_{4,x}= 4,09</math>; <math>\mu_{4,y}= 3,73</math>]</b> |                    |                    |       |       |       |       |       |    |       |
| <b>Pilastrata: Pilastrata 3</b>  |                    |                    |       |       |       |       |       |    |       |
| Piano Terra  | 44,64              | 4436               | 0,279 | 0,470 | 0,636 | 0,027 | 0,080 | NS | 3,488 |

**LEGENDA:**

- Lv** Livello o piano di appartenenza dell'elemento strutturale.
- V<sub>sw,c</sub>** Volume delle staffe di confinamento
- V<sub>nc</sub>** Volume del nucleo confinato di calcestruzzo
- ω<sub>wd</sub>** Rapporto meccanico dell'armatura di confinamento
- α<sub>n</sub>** Coefficiente di efficacia del confinamento nel piano della sezione
- α<sub>s</sub>** Coefficiente di efficacia del confinamento nel piano verticale
- v<sub>d</sub>** Forza assiale adimensionalizzata di progetto allo SLV
- ω<sub>wd,min</sub>** Minimo rapporto meccanico dell'armatura di confinamento
- CS** Coefficiente di sicurezza del rapporto meccanico dell'armatura trasversale di confinamento
- CS<sub>min</sub>** Coefficiente di sicurezza del rapporto meccanico minimo dell'armatura trasversale di confinamento

**TRAVI (LG) - VERIFICHE PER PRESSOFLESSIONE (Elevazione)**

| Id <sub>Tr</sub> | %L <sub>Lt</sub> | CS    | k <sub>mod</sub> | A     | N <sub>Ed</sub> | σ <sub>c,0d</sub> | M <sub>Ed,3</sub> | M <sub>Ed,2</sub> | W <sub>x</sub> | W <sub>y</sub> | σ <sub>Md,x</sub> | σ <sub>Md,y</sub> | f <sub>c,0d</sub> | f <sub>m,x,d</sub> | f <sub>m,y,d</sub> | K <sub>b,x</sub> | K <sub>b,y</sub> | Travi (LG) - Verifiche per pressoflessione |           |
|------------------|------------------|-------|------------------|-------|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|------------------|------------------|--|-----------|
|                  |                  |       |                  |       |                 |                   |                   |                   |                |                |                   |                   |                   |                    |                    |                  |                  | Piano ...                                  | Piano ... |
| Trave Legno 1-4  | 0%               | 12,67 | 0,90             | 1.200 | 8.154           | 0,07              | 13.099            | 529               | 12.000         | 4.000          | 1,09              | 0,13              | 14,897            | 14,90              | 16,39              | 1,00             | 1,10             | Piano ...                                  | Piano ... |
|                  | 25,0%            | 1,45  | 0,90             | 1.200 | 8.154           | 0,07              | 122.680           | 441               | 12.000         | 4.000          | 10,22             | 0,11              | 14,897            | 14,90              | 16,39              | 1,00             | 1,10             |  |           |
|                  | 50,0%            | 1,05  | 0,90             | 1.200 | 8.154           | 0,07              | 168.868           | 352               | 12.000         | 4.000          | 14,07             | 0,09              | 14,897            | 14,90              | 16,39              | 1,00             | 1,10             |  |           |
|                  | 75,0%            | 1,43  | 0,90             | 1.200 | 8.154           | 0,07              | 124.071           | 264               | 12.000         | 4.000          | 10,34             | 0,07              | 14,897            | 14,90              | 16,39              | 1,00             | 1,10             |  |           |
|                  | 100%             | 14,91 | 0,90             | 1.200 | 8.154           | 0,07              | 11.646            | 176               | 12.000         | 4.000          | 0,97              | 0,04              | 14,897            | 14,90              | 16,39              | 1,00             | 1,10             |  |           |
| Trave Legno 2-5  | 0%               | 5,19  | 0,90             | 800   | 9.616           | 0,12              | 15.107            | 627               | 5.333          | 2.667          | 2,83              | 0,24              | 14,897            | 15,51              | 16,39              | 1,04             | 1,10             |  |           |
|                  | 25,0%            | 2,59  | 0,90             | 800   | 9.616           | 0,12              | -31.222           | 550               | 5.333          | 2.667          | 5,85              | 0,21              | 14,897            | 15,51              | 16,39              | 1,04             | 1,10             |  |           |
|                  | 50,0%            | 1,75  | 0,90             | 800   | 9.616           | 0,12              | -46.741           | 473               | 5.333          | 2.667          | 8,76              | 0,18              | 14,897            | 15,51              | 16,39              | 1,04             | 1,10             |  |           |
|                  | 75,0%            | 2,59  | 0,90             | 800   | 9.616           | 0,12              | -31.449           | 397               | 5.333          | 2.667          | 5,90              | 0,15              | 14,897            | 15,51              | 16,39              | 1,04             | 1,10             |  |           |
|                  | 100%             | 5,49  | 0,90             | 800   | 9.616           | 0,12              | 14.654            | 320               | 5.333          | 2.667          | 2,75              | 0,12              | 14,897            | 15,51              | 16,39              | 1,04             | 1,10             |  |           |
| Trave Legno 3-1b | 0%               | 4,03  | 0,90             | 960   | 11.918          | 0,12              | 28.560            | -287              | 7.680          | 3.200          | 3,72              | 0,09              | 14,897            | 15,23              | 16,39              | 1,02             | 1,10             |  |           |
|                  | 25,0%            | 2,53  | 0,90             | 960   | 11.918          | 0,12              | -45.895           | -181              | 7.680          | 3.200          | 5,98              | 0,06              | 14,897            | 15,23              | 16,39              | 1,02             | 1,10             |  |           |
|                  | 50,0%            | 1,64  | 0,90             | 960   | 11.918          | 0,12              | -71.326           | -76               | 7.680          | 3.200          | 9,29              | 0,02              | 14,897            | 15,23              | 16,39              | 1,02             | 1,10             |  |           |
|                  | 75,0%            | 2,45  | 0,90             | 960   | 11.918          | 0,12              | -47.779           | 30                | 7.680          | 3.200          | 6,22              | 0,01              | 14,897            | 15,23              | 16,39              | 1,02             | 1,10             |  |           |
|                  | 100,0%           | 4,69  | 0,90             | 960   | 11.918          | 0,12              | 24.700            | 135               | 7.680          | 3.200          | 3,22              | 0,04              | 14,897            | 15,23              | 16,39              | 1,02             | 1,10             |  |           |
| Trave Legno 1-3  | 0%               | 16,67 | 0,90             | 800   | 1.736           | 0,02              | 1.902             | 1.918             | 5.333          | 2.667          | 0,36              | 0,72              | 14,897            | 15,51              | 16,39              | 1,04             | 1,10             |  |           |
|                  | 25,0%            | 11,01 | 0,90             | 800   | 2.657           | 0,03              | -6.074            | 1.088             | 5.333          | 2.667          | 1,14              | 0,41              | 14,897            | 15,51              | 16,39              | 1,04             | 1,10             |  |           |
|                  | 50,0%            | 9,83  | 0,90             | 800   | 3.921           | 0,05              | -8.075            | 257               | 5.333          | 2.667          | 1,51              | 0,10              | 14,897            | 15,51              | 16,39              | 1,04             | 1,10             |  |           |
|                  | 75,0%            | 25,82 | 1,10             | 800   | 3.111           | 0,04              | -3.363            | -417              | 5.333          | 2.667          | 0,63              | 0,16              | 18,207            | 18,96              | 20,03              | 1,04             | 1,10             |  |           |
|                  | 100,0%           | 5,45  | 0,90             | 800   | 7.352           | 0,09              | 13.308            | -1.404            | 5.333          | 2.667          | 2,50              | 0,53              | 14,897            | 15,51              | 16,39              | 1,04             | 1,10             |  |           |
| Trave Legno 1-2  | 0%               | 17,78 | 0,90             | 800   | 2.219           | 0,03              | -260              | -2.361            | 5.333          | 2.667          | 0,05              | 0,89              | 14,897            | 15,51              | 16,39              | 1,04             | 1,10             |  |           |
|                  | 25,0%            | 26,89 | 0,90             | 800   | 2.545           | 0,03              | -616              | -1.397            | 5.333          | 2.667          | 0,12              | 0,52              | 14,897            | 15,51              | 16,39              | 1,04             | 1,10             |  |           |
|                  | 50,0%            | 42,16 | 1,10             | 800   | 3.536           | 0,04              | -1.979            | -316              | 5.333          | 2.667          | 0,37              | 0,12              | 18,207            | 18,96              | 20,03              | 1,04             | 1,10             |  |           |
|                  | 75,0%            | 35,27 | 0,90             | 800   | 3.196           | 0,04              | 1.640             | 532               | 5.333          | 2.667          | 0,31              | 0,20              | 14,897            | 15,51              | 16,39              | 1,04             | 1,10             |  |           |
|                  | 100%             | 13,27 | 0,90             | 800   | 3.502           | 0,04              | 4.249             | 1.496             | 5.333          | 2.667          | 0,80              | 0,56              | 14,897            | 15,51              | 16,39              | 1,04             | 1,10             |  |           |
| Trave Legno 4-1b | 0%               | 17,88 | 0,90             | 800   | 1.022           | 0,01              | 2.110             | -1.664            | 5.333          | 2.667          | 0,40              | 0,62              | 14,897            | 15,51              | 16,39              | 1,04             | 1,10             |  |           |
|                  | 25,0%            | 16,04 | 0,90             | 800   | 1.997           | 0,02              | -4.024            | -856              | 5.333          | 2.667          | 0,75              | 0,32              | 14,897            | 15,51              | 16,39              | 1,04             | 1,10             |  |           |
|                  | 50,0%            | 15,33 | 0,60             | 800   | 1.657           | 0,02              | -3.544            | -41               | 5.333          | 2.667          | 0,66              | 0,02              | 9,931             | 10,34              | 10,92              | 1,04             | 1,10             |  |           |
|                  | 75,0%            | 37,66 | 0,90             | 800   | 3.750           | 0,05              | -1.312            | 667               | 5.333          | 2.667          | 0,25              | 0,25              | 14,897            | 15,51              | 16,39              | 1,04             | 1,10             |  |           |
|                  | 100%             | 9,33  | 0,60             | 800   | 2.833           | 0,04              | 5.043             | 653               | 5.333          | 2.667          | 0,95              | 0,24              | 9,931             | 10,34              | 10,92              | 1,04             | 1,10             |  |           |
| Trave Legno 4-5  | 0%               | 21,49 | 0,90             | 800   | 1.353           | 0,02              | 280               | 1.930             | 5.333          | 2.667          | 0,05              | 0,72              | 14,897            | 15,51              | 16,39              | 1,04             | 1,10             |  |           |
|                  | 25,0%            | 30,43 | 0,90             | 800   | 1.679           | 0,02              | -479              | 1.259             | 5.333          | 2.667          | 0,09              | 0,47              | 14,897            | 15,51              | 16,39              | 1,04             | 1,10             |  |           |
|                  | 50,0%            | 64,28 | 0,90             | 800   | 2.005           | 0,03              | -248              | 588               | 5.333          | 2.667          | 0,05              | 0,22              | 14,897            | 15,51              | 16,39              | 1,04             | 1,10             |  |           |
|                  | 75,0%            | 71,12 | 1,10             | 800   | 1.424           | 0,02              | 162               | -691              | 5.333          | 2.667          | 0,03              | 0,26              | 18,207            | 18,96              | 20,03              | 1,04             | 1,10             |  |           |

|  |            |       |      |     |       |      |       |      |       |       |      |      |            |       |       |      |      |
|--|------------|-------|------|-----|-------|------|-------|------|-------|-------|------|------|------------|-------|-------|------|------|
|  | 100,0<br>% | 19,79 | 0,90 | 800 | 2.637 | 0,03 | 3.180 | -755 | 5.333 | 2.667 | 0,60 | 0,28 | 14,89<br>7 | 15,51 | 16,39 | 1,04 | 1,10 |
|--|------------|-------|------|-----|-------|------|-------|------|-------|-------|------|------|------------|-------|-------|------|------|

**LEGENDA:**

- Id<sub>Tr</sub>** Identificativo della trave.
- %L<sub>LT</sub>** Posizione della sezione per la quale vengono forniti i valori di verifica, valutata come % della lunghezza libera d'inflessione (L<sub>LT</sub>), a partire dall'estremo iniziale.
- CS** Coefficiente di sicurezza ([NS] = Non Significativo se CS ≥ 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta; Informazioni aggiuntive sulla condizione: [V] = statica; [E] = eccezionale; [S] = sismica; [N] = sismica non lineare).
- k<sub>mod</sub>** Coefficiente di riduzione per Classe di Servizio e di Durata del carico.
- A** Area della sezione.
- N<sub>Ed</sub>** Sforzo normale di progetto.
- σ<sub>c,od</sub>** Tensione di progetto a compressione in direzione parallela alla fibratura.
- M<sub>Ed,3</sub>** Momento flettente di progetto intorno a 3.
- M<sub>Ed,2</sub>** Momento flettente di progetto intorno a 2.
- W<sub>X</sub>** Modulo di resistenza rispetto alla direzione locale X.
- W<sub>Y</sub>** Modulo di resistenza rispetto alla direzione locale Y.
- σ<sub>Md,X</sub>** Tensione per Momento di progetto rispetto alla direzione locale X.
- σ<sub>Md,Y</sub>** Tensione per Momento di progetto rispetto alla direzione locale Y.
- f<sub>c,od</sub>** Tensione resistente a compressione in direzione parallela alla fibratura.
- f<sub>m,X,d</sub>** Tensione resistente per Flessione rispetto alla direzione locale X.
- f<sub>m,Y,d</sub>** Tensione resistente per Flessione rispetto alla direzione locale Y.
- K<sub>h,X</sub>** Coefficiente di amplificazione della resistenza a flessione rispetto alla direzione locale X.
- K<sub>h,Y</sub>** Coefficiente di amplificazione della resistenza a flessione rispetto alla direzione locale Y.

**TRAVI (LG) - VERIFICHE PER TENSOFFLESSIONE (Elevazione)**

| Id <sub>Tr</sub> | %L <sub>LT</sub> | CS        | k <sub>mod</sub> | A     | N <sub>Ed</sub> | σ <sub>t,od</sub> | M <sub>Ed,3</sub> | M <sub>Ed,2</sub> | W <sub>X</sub> | W <sub>Y</sub> | σ <sub>Md,X</sub> | σ <sub>Md,Y</sub> | f <sub>t,od</sub> | f <sub>m,X,d</sub> | f <sub>m,Y,d</sub> | K <sub>h,X</sub> | K <sub>h,Y</sub> | K <sub>h</sub> | Travi (LG) - Verifiche per tensoflessione |                  |                      |
|------------------|------------------|-----------|------------------|-------|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|------------------|------------------|----------------|---|------------------|----------------------|
|                  |                  |           |                  |       |                 |                   |                   |                   |                |                |                   |                   |                   |                    |                    |                  |                  |                | [cm <sup>2</sup> ]                        | [N]              | [N/mm <sup>2</sup> ] |
| <b>Piano ...</b> |                  |           |                  |       |                 |                   |                   |                   |                |                |                   |                   |                   |                    |                    |                  |                  |                |   | <b>Piano ...</b> |                      |
| Trave Legno 1-4  | 0%               | -         | 0,00             | 1.200 | 0               | 0,00              | 0                 | 0                 | 0              | 0              | 0,00              | 0,00              | 0,00              | 0,00               | 0,00               | 0,00             | 0,00             | 0,00           | 1,00                                      |                  |                      |
|                  | 25,0%            | -         | 0,00             | 1.200 | 0               | 0,00              | 0                 | 0                 | 0              | 0              | 0,00              | 0,00              | 0,00              | 0,00               | 0,00               | 0,00             | 0,00             | 0,00           | 1,00                                      |                  |                      |
|                  | 50,0%            | -         | 0,00             | 1.200 | 0               | 0,00              | 0                 | 0                 | 0              | 0              | 0,00              | 0,00              | 0,00              | 0,00               | 0,00               | 0,00             | 0,00             | 0,00           | 1,00                                      |                  |                      |
|                  | 75,0%            | -         | 0,00             | 1.200 | 0               | 0,00              | 0                 | 0                 | 0              | 0              | 0,00              | 0,00              | 0,00              | 0,00               | 0,00               | 0,00             | 0,00             | 0,00           | 1,00                                      |                  |                      |
|                  | 100%             | -         | 0,00             | 1.200 | 0               | 0,00              | 0                 | 0                 | 0              | 0              | 0,00              | 0,00              | 0,00              | 0,00               | 0,00               | 0,00             | 0,00             | 0,00           | 1,00                                      |                  |                      |
| Trave Legno 2-5  | 0%               | -         | 0,00             | 800   | 0               | 0,00              | 0                 | 0                 | 0              | 0              | 0,00              | 0,00              | 0,00              | 0,00               | 0,00               | 0,00             | 0,00             | 0,00           | 1,04                                      |                  |                      |
|                  | 25,0%            | -         | 0,00             | 800   | 0               | 0,00              | 0                 | 0                 | 0              | 0              | 0,00              | 0,00              | 0,00              | 0,00               | 0,00               | 0,00             | 0,00             | 0,00           | 1,04                                      |                  |                      |
|                  | 50,0%            | -         | 0,00             | 800   | 0               | 0,00              | 0                 | 0                 | 0              | 0              | 0,00              | 0,00              | 0,00              | 0,00               | 0,00               | 0,00             | 0,00             | 0,00           | 1,04                                      |                  |                      |
|                  | 75,0%            | -         | 0,00             | 800   | 0               | 0,00              | 0                 | 0                 | 0              | 0              | 0,00              | 0,00              | 0,00              | 0,00               | 0,00               | 0,00             | 0,00             | 0,00           | 1,04                                      |                  |                      |
|                  | 100%             | -         | 0,00             | 800   | 0               | 0,00              | 0                 | 0                 | 0              | 0              | 0,00              | 0,00              | 0,00              | 0,00               | 0,00               | 0,00             | 0,00             | 0,00           | 1,04                                      |                  |                      |
| Trave Legno 3-1b | 0%               | -         | 0,00             | 960   | 0               | 0,00              | 0                 | 0                 | 0              | 0              | 0,00              | 0,00              | 0,00              | 0,00               | 0,00               | 0,00             | 0,00             | 0,00           | 1,02                                      |                  |                      |
|                  | 25,0%            | -         | 0,00             | 960   | 0               | 0,00              | 0                 | 0                 | 0              | 0              | 0,00              | 0,00              | 0,00              | 0,00               | 0,00               | 0,00             | 0,00             | 0,00           | 1,02                                      |                  |                      |
|                  | 50,0%            | -         | 0,00             | 960   | 0               | 0,00              | 0                 | 0                 | 0              | 0              | 0,00              | 0,00              | 0,00              | 0,00               | 0,00               | 0,00             | 0,00             | 0,00           | 1,02                                      |                  |                      |
|                  | 75,0%            | -         | 0,00             | 960   | 0               | 0,00              | 0                 | 0                 | 0              | 0              | 0,00              | 0,00              | 0,00              | 0,00               | 0,00               | 0,00             | 0,00             | 0,00           | 1,02                                      |                  |                      |
|                  | 100,0<br>%       | -         | 0,00             | 960   | 0               | 0,00              | 0                 | 0                 | 0              | 0              | 0,00              | 0,00              | 0,00              | 0,00               | 0,00               | 0,00             | 0,00             | 0,00           | 1,02                                      |                  |                      |
| Trave Legno 1-3  | 0%               | 62,4<br>3 | 1,10             | 800   | -220            | 0,00              | 573               | 634               | 5.333          | 2.667          | -0,11             | -0,24             | 15,17             | 18,96              | 20,03              | 1,04             | 1,10             | 1,04           |   |                  |                      |
|                  | 25,0%            | -         | 0,00             | 800   | 0               | 0,00              | 0                 | 0                 | 0              | 0              | 0,00              | 0,00              | 0,00              | 0,00               | 0,00               | 0,00             | 0,00             | 0,00           | 1,04                                      |                  |                      |
|                  | 50,0%            | -         | 0,00             | 800   | 0               | 0,00              | 0                 | 0                 | 0              | 0              | 0,00              | 0,00              | 0,00              | 0,00               | 0,00               | 0,00             | 0,00             | 0,00           | 1,04                                      |                  |                      |
|                  | 75,0%            | -         | 0,00             | 800   | 0               | 0,00              | 0                 | 0                 | 0              | 0              | 0,00              | 0,00              | 0,00              | 0,00               | 0,00               | 0,00             | 0,00             | 0,00           | 1,04                                      |                  |                      |
|                  | 100,0<br>%       | -         | 0,00             | 800   | 0               | 0,00              | 0                 | 0                 | 0              | 0              | 0,00              | 0,00              | 0,00              | 0,00               | 0,00               | 0,00             | 0,00             | 0,00           | 1,04                                      |                  |                      |
| Trave Legno 1-2  | 0%               | 28,5<br>3 | 1,10             | 800   | -210            | 0,00              | -178              | -1.797            | 5.333          | 2.667          | -0,03             | -0,67             | 15,17             | 18,96              | 20,03              | 1,04             | 1,10             | 1,04           |   |                  |                      |
|                  | 25,0%            | 50,9<br>5 | 1,10             | 800   | -1.428          | -0,02             | 339               | -860              | 5.333          | 2.667          | -0,06             | -0,32             | 15,17             | 18,96              | 20,03              | 1,04             | 1,10             | 1,04           |   |                  |                      |
|                  | 50,0%            | 49,4<br>6 | 1,10             | 800   | -1.037          | -0,01             | 1.559             | -301              | 5.333          | 2.667          | -0,29             | -0,11             | 15,17             | 18,96              | 20,03              | 1,04             | 1,10             | 1,04           |   |                  |                      |
|                  | 75,0%            | 23,8<br>0 | 1,10             | 800   | -946            | -0,01             | 3.496             | 508               | 5.333          | 2.667          | -0,66             | -0,19             | 15,17             | 18,96              | 20,03              | 1,04             | 1,10             | 1,04           |   |                  |                      |
|                  | 100%             | 13,9<br>4 | 1,10             | 800   | -767            | -0,01             | 5.895             | 978               | 5.333          | 2.667          | -1,11             | -0,37             | 15,17             | 18,96              | 20,03              | 1,04             | 1,10             | 1,04           |   |                  |                      |
| Trave Legno 4-1b | 0%               | 35,0<br>7 | 1,10             | 800   | -1.360          | -0,02             | 993               | -1.096            | 5.333          | 2.667          | -0,19             | -0,41             | 15,17             | 18,96              | 20,03              | 1,04             | 1,10             | 1,04           |   |                  |                      |
|                  | 25,0%            | 31,6<br>8 | 1,10             | 800   | -3.976          | -0,05             | -2.239            | -469              | 5.333          | 2.667          | -0,42             | -0,18             | 15,17             | 18,96              | 20,03              | 1,04             | 1,10             | 1,04           |   |                  |                      |
|                  | 50,0%            | 33,1<br>8 | 1,10             | 800   | -3.390          | -0,04             | -2.633            | -100              | 5.333          | 2.667          | -0,49             | -0,04             | 15,17             | 18,96              | 20,03              | 1,04             | 1,10             | 1,04           |   |                  |                      |
|                  | 75,0%            | 70,0<br>5 | 1,10             | 800   | -3.049          | -0,04             | -493              | 446               | 5.333          | 2.667          | -0,09             | -0,17             | 15,17             | 18,96              | 20,03              | 1,04             | 1,10             | 1,04           |   |                  |                      |
|                  | 100%             | 18,5<br>8 | 1,10             | 800   | -2.626          | -0,03             | 4.052             | 885               | 5.333          | 2.667          | -0,76             | -0,33             | 15,17             | 18,96              | 20,03              | 1,04             | 1,10             | 1,04           |   |                  |                      |
| Trave Legno 4-5  | 0%               | 43,8<br>8 | 1,10             | 800   | -797            | -0,01             | -333              | 1.059             | 5.333          | 2.667          | -0,06             | -0,40             | 15,17             | 18,96              | 20,03              | 1,04             | 1,10             | 1,04           |   |                  |                      |
|                  | 25,0%            | 53,6<br>8 | 1,10             | 800   | -613            | -0,01             | -733              | 697               | 5.333          | 2.667          | -0,14             | -0,26             | 15,17             | 18,96              | 20,03              | 1,04             | 1,10             | 1,04           |   |                  |                      |
|                  | 50,0%            | 86,1<br>3 | 1,10             | 800   | -486            | -0,01             | -559              | 392               | 5.333          | 2.667          | -0,10             | -0,15             | 15,17             | 18,96              | 20,03              | 1,04             | 1,10             | 1,04           |   |                  |                      |
|                  | 75,0%            | NS        | 1,10             | 800   | -302            | 0,00              | 182               | 329               | 5.333          | 2.667          | -0,03             | -0,12             | 15,17             | 18,96              | 20,03              | 1,04             | 1,10             | 1,04           |   |                  |                      |
|                  | 100,0<br>%       | 51,7<br>3 | 1,10             | 800   | -44             | 0,00              | 1.441             | -385              | 5.333          | 2.667          | -0,27             | -0,14             | 15,17             | 18,96              | 20,03              | 1,04             | 1,10             | 1,04           |   |                  |                      |

**LEGENDA:**

- Id<sub>Tr</sub>** Identificativo della trave.
- %L<sub>LT</sub>** Posizione della sezione per la quale vengono forniti i valori di verifica, valutata come % della lunghezza libera d'inflessione (L<sub>LT</sub>), a partire dall'estremo iniziale.
- CS** Coefficiente di sicurezza ([NS] = Non Significativo se CS ≥ 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta; Informazioni aggiuntive sulla condizione: [V] = statica; [E] = eccezionale; [S] = sismica; [N] = sismica non lineare).

- k<sub>mod</sub>** Coefficiente di riduzione per Classe di Servizio e di Durata del carico.
- A** Area della sezione.
- N<sub>Ed</sub>** Sforzo normale di progetto.
- σ<sub>0d</sub>** Tensione di progetto a trazione in direzione parallela alla fibratura.
- M<sub>Ed,3</sub>** Momento flettente di progetto intorno a 3.
- M<sub>Ed,2</sub>** Momento flettente di progetto intorno a 2.
- W<sub>X</sub>** Modulo di resistenza rispetto alla direzione locale X.
- W<sub>Y</sub>** Modulo di resistenza rispetto alla direzione locale Y.
- σ<sub>Md,X</sub>** Tensione per Momento di progetto rispetto alla direzione locale X.
- σ<sub>Md,Y</sub>** Tensione per Momento di progetto rispetto alla direzione locale Y.
- f<sub>0d</sub>** Tensione resistente a trazione in direzione parallela alla fibratura.
- f<sub>m,X,d</sub>** Tensione resistente per Flessione rispetto alla direzione locale X.
- f<sub>m,Y,d</sub>** Tensione resistente per Flessione rispetto alla direzione locale Y.
- K<sub>h,X</sub>** Coefficiente di amplificazione della resistenza a flessione rispetto alla direzione locale X.
- K<sub>h,Y</sub>** Coefficiente di amplificazione della resistenza a flessione rispetto alla direzione locale Y.
- K<sub>h</sub>** Coefficiente di amplificazione della resistenza per flessione e trazione.

**TRAVI (LG) - VERIFICHE PER TAGLIO E TORSIONE (Elevazione)**

| Travi (LG) - Verifiche per taglio e torsione |                  |                   |                 |                 |                  |                    |                   |                   |                 |                      |                      |                      |  |
|--|------------------|-------------------|-----------------|-----------------|------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-----------------|----------------------|----------------------|----------------------|--|
| Id <sub>Tr</sub>                             | %L <sub>LI</sub> | CS <sub>v,T</sub> | CS <sub>v</sub> | CS <sub>T</sub> | k <sub>mod</sub> | A                  | V <sub>Ed,3</sub> | V <sub>Ed,2</sub> | T <sub>Ed</sub> | τ <sub>V,Ed</sub>    | τ <sub>T,Ed</sub>    | f <sub>vd</sub>      |  |
|  | [%]              |                   |                 |                 |                  | [cm <sup>2</sup> ] | [N]               | [N]               | [N-m]           | [N/mm <sup>2</sup> ] | [N/mm <sup>2</sup> ] | [N/mm <sup>2</sup> ] |  |
| Piano ...                                    |                  |                   |                 |                 |                  |                    |                   |                   |                 |                      |                      |                      |  |
| Trave Legno 1-4                              | 0%               | 1,86              | 1,36            | NS              | 0,90             | 1.200              | -47               | 90.948            | 2               | 1,59                 | 0,00                 | 2,17                 |  |
|  | 25,0%            | 6,52              | 2,56            | NS              | 0,90             | 1.200              | -47               | 48.559            | 2               | 0,85                 | 0,00                 | 2,17                 |  |
|  | 50,0%            | NS                | NS              | NS              | 1,10             | 1.200              | 69                | 912               | 2               | 0,02                 | 0,00                 | 2,66                 |  |
|  | 75,0%            | 6,73              | 2,60            | NS              | 0,90             | 1.200              | -47               | -47.799           | 2               | 0,84                 | 0,00                 | 2,17                 |  |
|  | 100%             | 1,67              | 1,29            | NS              | 0,90             | 1.200              | -47               | -95.927           | 2               | 1,68                 | 0,00                 | 2,17                 |  |
| Trave Legno 2-5                              | 0%               | 6,40              | 2,53            | NS              | 0,90             | 800                | -41               | 32.689            | 1               | 0,86                 | 0,00                 | 2,17                 |  |
|  | 25,0%            | 25,42             | 5,05            | NS              | 0,90             | 800                | -41               | 16.375            | 1               | 0,43                 | 0,00                 | 2,17                 |  |
|  | 50,0%            | NS                | NS              | NS              | 1,10             | 800                | 150               | 420               | 1               | 0,01                 | 0,00                 | 2,66                 |  |
|  | 75,0%            | 25,80             | 5,09            | NS              | 0,90             | 800                | -41               | -16.255           | 1               | 0,43                 | 0,00                 | 2,17                 |  |
|  | 100%             | 6,45              | 2,54            | NS              | 0,90             | 800                | -41               | -32.571           | 1               | 0,85                 | 0,00                 | 2,17                 |  |
| Trave Legno 3-1b                             | 0%               | 2,87              | 1,69            | NS              | 0,90             | 960                | 62                | 58.613            | 2               | 1,28                 | 0,00                 | 2,17                 |  |
|  | 25,0%            | 11,24             | 3,36            | NS              | 0,90             | 960                | 62                | 29.570            | 2               | 0,65                 | 0,00                 | 2,17                 |  |
|  | 50,0%            | NS                | NS              | NS              | 1,10             | 960                | 85                | 995               | 2               | 0,02                 | 0,00                 | 2,66                 |  |
|  | 75,0%            | 12,14             | 3,49            | NS              | 0,90             | 960                | 62                | -28.436           | 2               | 0,62                 | 0,00                 | 2,17                 |  |
|  | 100,0%           | 2,99              | 1,73            | NS              | 0,90             | 960                | 62                | -57.397           | 2               | 1,26                 | 0,00                 | 2,17                 |  |
| Trave Legno 1-3                              | 0%               | 68,37             | 19,67           | 83,06           | 0,90             | 800                | -337              | 4.195             | 38              | 0,11                 | 0,01                 | 2,17                 |  |
|  | 25,0%            | 78,54             | 38,02           | 83,06           | 0,90             | 800                | -337              | 2.150             | 38              | 0,06                 | 0,01                 | 2,17                 |  |
|  | 50,0%            | 82,51             | NS              | 83,06           | 0,90             | 800                | -337              | -653              | 134             | 0,02                 | 0,03                 | 2,17                 |  |
|  | 75,0%            | 68,25             | 19,57           | 83,06           | 0,90             | 800                | -337              | -4.216            | 38              | 0,11                 | 0,01                 | 2,17                 |  |
|  | 100,0%           | 45,44             | 10,02           | 83,06           | 0,90             | 800                | -337              | -8.255            | 38              | 0,22                 | 0,01                 | 2,17                 |  |
| Trave Legno 1-2                              | 0%               | 51,37             | 63,31           | 51,82           | 0,90             | 800                | 802               | 708               | 214             | 0,03                 | 0,05                 | 2,17                 |  |
|  | 25,0%            | 51,56             | 86,65           | 51,82           | 0,90             | 800                | 802               | -115              | 214             | 0,02                 | 0,05                 | 2,17                 |  |
|  | 50,0%            | 51,22             | 67,04           | 51,82           | 0,90             | 800                | 802               | -938              | 214             | 0,03                 | 0,05                 | 2,17                 |  |
|  | 75,0%            | 50,39             | 42,76           | 51,82           | 0,90             | 800                | 802               | -1.761            | 164             | 0,05                 | 0,04                 | 2,17                 |  |
|  | 100%             | 49,18             | 31,11           | 51,82           | 0,90             | 800                | 802               | -2.537            | 60              | 0,07                 | 0,02                 | 2,17                 |  |
| Trave Legno 4-1b                             | 0%               | 72,94             | 22,11           | 84,51           | 0,60             | 800                | 160               | 2.490             | 38              | 0,07                 | 0,01                 | 1,45                 |  |
|  | 25,0%            | 82,34             | 54,10           | 84,51           | 0,60             | 800                | 153               | 1.008             | 38              | 0,03                 | 0,01                 | 1,45                 |  |
|  | 50,0%            | 84,07             | NS              | 84,51           | 0,90             | 800                | 309               | -574              | 131             | 0,02                 | 0,03                 | 2,17                 |  |
|  | 75,0%            | 78,70             | 31,39           | 84,51           | 0,60             | 800                | 140               | -1.752            | 38              | 0,05                 | 0,01                 | 1,45                 |  |
|  | 100%             | 70,16             | 18,38           | 84,51           | 0,60             | 800                | 134               | -2.999            | 38              | 0,08                 | 0,01                 | 1,45                 |  |
| Trave Legno 4-5                              | 0%               | 50,34             | 55,57           | 50,86           | 0,90             | 800                | -558              | 1.043             | 218             | 0,03                 | 0,06                 | 2,17                 |  |
|  | 25,0%            | 50,73             | NS              | 50,86           | 0,90             | 800                | -558              | 220               | 218             | 0,02                 | 0,06                 | 2,17                 |  |
|  | 50,0%            | 50,61             | NS              | 50,86           | 0,90             | 800                | -558              | -604              | 218             | 0,02                 | 0,06                 | 2,17                 |  |
|  | 75,0%            | 49,99             | 54,01           | 50,86           | 0,90             | 800                | -558              | -1.427            | 218             | 0,04                 | 0,06                 | 2,17                 |  |
|  | 100,0%           | 48,99             | 35,94           | 50,86           | 0,60             | 800                | -272              | -1.511            | 61              | 0,04                 | 0,02                 | 1,45                 |  |

**LEGENDA:**

- Id<sub>Tr</sub>** Identificativo della trave. L'eventuale lettera tra parentesi distingue i diversi tratti della travata al livello considerato.
- %L<sub>LI</sub>** Posizione della sezione per la quale vengono forniti i valori di verifica, valutata come % della lunghezza libera d'inflessione (L<sub>LI</sub>), a partire dall'estremo iniziale.
- CS<sub>v,T</sub>** Coefficiente di sicurezza per taglio e torsione ([NS] = Non Significativo per valori di CS >= 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta).
- CS<sub>v</sub>** Coefficiente di sicurezza per taglio ([NS] = Non Significativo per valori di CS >= 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta).
- CS<sub>T</sub>** Coefficiente di sicurezza per torsione ([NS] = Non Significativo per valori di CS >= 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta).
- k<sub>mod</sub>** Coefficiente di riduzione per Classe di Servizio e di Durata del carico.
- A** Area della sezione.
- V<sub>Ed,3</sub>** Taglio di progetto in direzione 3.
- V<sub>Ed,2</sub>** Taglio di progetto in direzione 2.
- T<sub>Ed</sub>** Momento torcente di progetto.
- τ<sub>V,Ed</sub>** Tensione tangenziale di calcolo per taglio.
- τ<sub>T,Ed</sub>** Tensione tangenziale di calcolo per torsione.
- f<sub>vd</sub>** Tensione resistente di calcolo a taglio.

**TRAVI (LG) - VERIFICHE A INSTABILITÀ PER PRESSOFLESSIONE RETTA/DEVIATA (Elevazione)**

| Travi (LG) - Verifiche a instabilità per pressoflessione retta/deviata |                  |           |                  |                    |                 |                      |                      |                |                |                    |                     |                |                 |                    |                      |                      |                |                 |                  |                     |
|--|------------------|-----------|------------------|--------------------|-----------------|----------------------|----------------------|----------------|----------------|--------------------|---------------------|----------------|-----------------|--------------------|----------------------|----------------------|----------------|-----------------|------------------|---------------------|
| Id <sub>Tr</sub>   | %L <sub>LI</sub> | CS        | k <sub>mod</sub> | A                  | N <sub>Ed</sub> | σ <sub>c,0d</sub>    | f <sub>c,0d</sub>    | K <sub>m</sub> | λ <sub>N</sub> | λ <sub>rel,N</sub> | K <sub>crit,c</sub> | D <sub>i</sub> | M <sub>Ed</sub> | W                  | σ <sub>md</sub>      | f <sub>md</sub>      | K <sub>h</sub> | L <sub>LI</sub> | λ <sub>rel</sub> | K <sub>crit,m</sub> |
|  | [%]              |           |                  | [cm <sup>2</sup> ] | [N]             | [N/mm <sup>2</sup> ] | [N/mm <sup>2</sup> ] |                |                |                    |                     | [mm]           | [N-m]           | [cm <sup>3</sup> ] | [N/mm <sup>2</sup> ] | [N/mm <sup>2</sup> ] |                | [m]             |                  | [mm]                |
| Piano ...  |                  |           |                  |                    |                 |                      |                      |                |                |                    |                     |                |                 |                    |                      |                      |                |                 |                  |                     |
| Trave Legno 1-4  | 0%               | 11,9<br>3 | 0,90             | 1.200              | 8.154           | 0,07                 | 14,89<br>7           | 0,70           | 43,6<br>1      | 0,69               | 0,933               | X              | 13,09<br>9      | 12,00<br>0         | 1,09                 | 14,90                | 1,00           | 7,55            | 0,61<br>7        | 1,00<br>0           |
|  |                  |           |                  |                    |                 |                      |                      |                |                |                    |                     |                | Y               | 529                | 4.000                | 0,13                 | 16,39          | 1,10            | 7,55             | 0,20<br>6           |
|  | 25,0%            | 1,44      | 0,90             | 1.200              | 8.154           | 0,07                 | 14,89<br>7           | 0,70           | 43,6<br>1      | 0,69               | 0,933               | X              | -<br>122,6      | 12,00<br>0         | 10,22                | 14,90                | 1,00           | 7,55            | 0,61<br>7        | 1,00<br>0           |

|                  |            |           |      |       |            |      |            |      |            |      |       |   |                  |            |       |       |       |      |           |           |           |
|------------------|------------|-----------|------|-------|------------|------|------------|------|------------|------|-------|---|------------------|------------|-------|-------|-------|------|-----------|-----------|-----------|
|                  |            |           |      |       |            |      |            |      |            |      |       |   | Y                | 80<br>441  | 4.000 | 0,11  | 16,39 | 1,10 | 7,55      | 0,20<br>6 | 1,00<br>0 |
|                  | 50,0%      | 1,05      | 0,90 | 1.200 | 8.154      | 0,07 | 14,89<br>7 | 0,70 | 43,6<br>1  | 0,69 | 0,933 | X | -<br>168.8<br>68 | 12.00<br>0 | 14,07 | 14,90 | 1,00  | 7,55 | 0,61<br>7 | 1,00<br>0 |           |
|                  |            |           |      |       |            |      |            |      |            |      |       |   | Y                | 352        | 4.000 | 0,09  | 16,39 | 1,10 | 7,55      | 0,20<br>6 | 1,00<br>0 |
|                  | 75,0%      | 1,42      | 0,90 | 1.200 | 8.154      | 0,07 | 14,89<br>7 | 0,70 | 43,6<br>1  | 0,69 | 0,933 | X | -<br>124.0<br>71 | 12.00<br>0 | 10,34 | 14,90 | 1,00  | 7,55 | 0,61<br>7 | 1,00<br>0 |           |
|                  |            |           |      |       |            |      |            |      |            |      |       |   | Y                | 264        | 4.000 | 0,07  | 16,39 | 1,10 | 7,55      | 0,20<br>6 | 1,00<br>0 |
|                  | 100%       | 13,9<br>0 | 0,90 | 1.200 | 8.154      | 0,07 | 14,89<br>7 | 0,70 | 43,6<br>1  | 0,69 | 0,933 | X | 11.64<br>6       | 12.00<br>0 | 0,97  | 14,90 | 1,00  | 7,55 | 0,61<br>7 | 1,00<br>0 |           |
|                  |            |           |      |       |            |      |            |      |            |      |       |   | Y                | 176        | 4.000 | 0,04  | 16,39 | 1,10 | 7,55      | 0,20<br>6 | 1,00<br>0 |
| Trave Legno 2-5  | 0%         | 4,91      | 0,90 | 800   | 9.616      | 0,12 | 14,89<br>7 | 0,70 | 65,4<br>2  | 1,04 | 0,734 | X | 15.10<br>7       | 5.333      | 2,83  | 15,51 | 1,04  | 7,55 | 0,55<br>3 | 1,00<br>0 |           |
|                  |            |           |      |       |            |      |            |      |            |      |       |   | Y                | 627        | 2.667 | 0,24  | 16,39 | 1,10 | 7,55      | 0,27<br>6 | 1,00<br>0 |
|                  | 25,0%      | 2,52      | 0,90 | 800   | 9.616      | 0,12 | 14,89<br>7 | 0,70 | 65,4<br>2  | 1,04 | 0,734 | X | -<br>31.22<br>2  | 5.333      | 5,85  | 15,51 | 1,04  | 7,55 | 0,55<br>3 | 1,00<br>0 |           |
|                  |            |           |      |       |            |      |            |      |            |      |       |   | Y                | 550        | 2.667 | 0,21  | 16,39 | 1,10 | 7,55      | 0,27<br>6 | 1,00<br>0 |
|                  | 50,0%      | 1,71      | 0,90 | 800   | 9.616      | 0,12 | 14,89<br>7 | 0,70 | 65,4<br>2  | 1,04 | 0,734 | X | -<br>46.74<br>1  | 5.333      | 8,76  | 15,51 | 1,04  | 7,55 | 0,55<br>3 | 1,00<br>0 |           |
|                  |            |           |      |       |            |      |            |      |            |      |       |   | Y                | 473        | 2.667 | 0,18  | 16,39 | 1,10 | 7,55      | 0,27<br>6 | 1,00<br>0 |
|                  | 75,0%      | 2,52      | 0,90 | 800   | 9.616      | 0,12 | 14,89<br>7 | 0,70 | 65,4<br>2  | 1,04 | 0,734 | X | -<br>31.44<br>9  | 5.333      | 5,90  | 15,51 | 1,04  | 7,55 | 0,55<br>3 | 1,00<br>0 |           |
|                  |            |           |      |       |            |      |            |      |            |      |       |   | Y                | 397        | 2.667 | 0,15  | 16,39 | 1,10 | 7,55      | 0,27<br>6 | 1,00<br>0 |
|                  | 100%       | 5,17      | 0,90 | 800   | 9.616      | 0,12 | 14,89<br>7 | 0,70 | 65,4<br>2  | 1,04 | 0,734 | X | 14.65<br>4       | 5.333      | 2,75  | 15,51 | 1,04  | 7,55 | 0,55<br>3 | 1,00<br>0 |           |
|                  |            |           |      |       |            |      |            |      |            |      |       |   | Y                | 320        | 2.667 | 0,12  | 16,39 | 1,10 | 7,55      | 0,27<br>6 | 1,00<br>0 |
| Trave Legno 3-1b | 0%         | 3,89      | 0,90 | 960   | 11.91<br>8 | 0,12 | 14,89<br>7 | 0,70 | 48,7<br>5  | 0,78 | 0,905 | X | 28.56<br>0       | 7.680      | 3,72  | 15,23 | 1,02  | 6,76 | 0,56<br>3 | 1,00<br>0 |           |
|                  |            |           |      |       |            |      |            |      |            |      |       |   | Y                | -287       | 3.200 | 0,09  | 16,39 | 1,10 | 6,76      | 0,23<br>5 | 1,00<br>0 |
|                  | 25,0%      | 2,48      | 0,90 | 960   | 11.91<br>8 | 0,12 | 14,89<br>7 | 0,70 | 48,7<br>5  | 0,78 | 0,905 | X | -<br>45.89<br>5  | 7.680      | 5,98  | 15,23 | 1,02  | 6,76 | 0,56<br>3 | 1,00<br>0 |           |
|                  |            |           |      |       |            |      |            |      |            |      |       |   | Y                | -181       | 3.200 | 0,06  | 16,39 | 1,10 | 6,76      | 0,23<br>5 | 1,00<br>0 |
|                  | 50,0%      | 1,61      | 0,90 | 960   | 11.91<br>8 | 0,12 | 14,89<br>7 | 0,70 | 48,7<br>5  | 0,78 | 0,905 | X | -<br>71.32<br>6  | 7.680      | 9,29  | 15,23 | 1,02  | 6,76 | 0,56<br>3 | 1,00<br>0 |           |
|                  |            |           |      |       |            |      |            |      |            |      |       |   | Y                | -76        | 3.200 | 0,02  | 16,39 | 1,10 | 6,76      | 0,23<br>5 | 1,00<br>0 |
|                  | 75,0%      | 2,39      | 0,90 | 960   | 11.91<br>8 | 0,12 | 14,89<br>7 | 0,70 | 48,7<br>5  | 0,78 | 0,905 | X | -<br>47.779      | 7.680      | 6,22  | 15,23 | 1,02  | 6,76 | 0,56<br>3 | 1,00<br>0 |           |
|                  |            |           |      |       |            |      |            |      |            |      |       |   | Y                | 30         | 3.200 | 0,01  | 16,39 | 1,10 | 6,76      | 0,23<br>5 | 1,00<br>0 |
|                  | 100,0<br>% | 4,50      | 0,90 | 960   | 11.91<br>8 | 0,12 | 14,89<br>7 | 0,70 | 48,7<br>5  | 0,78 | 0,905 | X | 24.70<br>0       | 7.680      | 3,22  | 15,23 | 1,02  | 6,76 | 0,56<br>3 | 1,00<br>0 |           |
|                  |            |           |      |       |            |      |            |      |            |      |       |   | Y                | 135        | 3.200 | 0,04  | 16,39 | 1,10 | 6,76      | 0,23<br>5 | 1,00<br>0 |
| Trave Legno 1-3  | 0%         | 14,0<br>5 | 0,90 | 800   | 1.736      | 0,02 | 14,89<br>7 | 0,70 | 170,<br>79 | 2,72 | 0,130 | X | 1.902            | 5.333      | 0,36  | 15,51 | 1,04  | 9,86 | 0,63<br>2 | 1,00<br>0 |           |
|                  |            |           |      |       |            |      |            |      |            |      |       |   | Y                | 1.918      | 2.667 | 0,72  | 16,39 | 1,10 | 9,86      | 0,31<br>6 | 1,00<br>0 |
|                  | 25,0%      | 10,4<br>8 | 0,90 | 800   | 2.657      | 0,03 | 14,89<br>7 | 0,70 | 85,3<br>9  | 1,36 | 0,487 | X | -6.074           | 5.333      | 1,14  | 15,51 | 1,04  | 9,86 | 0,63<br>2 | 1,00<br>0 |           |
|                  |            |           |      |       |            |      |            |      |            |      |       |   | Y                | 1.088      | 2.667 | 0,41  | 16,39 | 1,10 | 9,86      | 0,31<br>6 | 1,00<br>0 |
|                  | 50,0%      | 9,22      | 0,90 | 800   | 3.921      | 0,05 | 14,89<br>7 | 0,70 | 85,3<br>9  | 1,36 | 0,487 | X | -8.075           | 5.333      | 1,51  | 15,51 | 1,04  | 9,86 | 0,63<br>2 | 1,00<br>0 |           |
|                  |            |           |      |       |            |      |            |      |            |      |       |   | Y                | 257        | 2.667 | 0,10  | 16,39 | 1,10 | 9,86      | 0,31<br>6 | 1,00<br>0 |
|                  | 75,0%      | 14,8<br>0 | 0,90 | 800   | 5.529      | 0,07 | 14,89<br>7 | 0,70 | 170,<br>79 | 2,72 | 0,130 | X | -2.230           | 5.333      | 0,42  | 15,51 | 1,04  | 9,86 | 0,63<br>2 | 1,00<br>0 |           |
|                  |            |           |      |       |            |      |            |      |            |      |       |   | Y                | -574       | 2.667 | 0,22  | 16,39 | 1,10 | 9,86      | 0,31<br>6 | 1,00<br>0 |
|                  | 100,0<br>% | 5,10      | 0,90 | 800   | 7.352      | 0,09 | 14,89<br>7 | 0,70 | 85,3<br>9  | 1,36 | 0,487 | X | 13.30<br>8       | 5.333      | 2,50  | 15,51 | 1,04  | 9,86 | 0,63<br>2 | 1,00<br>0 |           |
|                  |            |           |      |       |            |      |            |      |            |      |       |   | Y                | -1.404     | 2.667 | 0,53  | 16,39 | 1,10 | 9,86      | 0,31<br>6 | 1,00<br>0 |
| Trave Legno 1-2  | 0%         | 16,7<br>0 | 0,90 | 800   | 2.219      | 0,03 | 14,89<br>7 | 0,70 | 83,2<br>9  | 1,33 | 0,509 | X | -260             | 5.333      | 0,05  | 15,51 | 1,04  | 4,81 | 0,44<br>1 | 1,00<br>0 |           |
|                  |            |           |      |       |            |      |            |      |            |      |       |   | Y                | -2.361     | 2.667 | 0,89  | 16,39 | 1,10 | 4,81      | 0,22<br>1 | 1,00<br>0 |
|                  | 25,0%      | 24,1<br>7 | 0,90 | 800   | 2.545      | 0,03 | 14,89<br>7 | 0,70 | 83,2<br>9  | 1,33 | 0,509 | X | -616             | 5.333      | 0,12  | 15,51 | 1,04  | 4,81 | 0,44<br>1 | 1,00<br>0 |           |

|                  |                   |                   |                   |       |       |                    |                    |                   |                   |                   |       |       |        |        |       |       |       |      |      |      |      |
|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------|-------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|------|------|------|------|
| Trave Legno 4-1b |                   |                   |                   |       |       |                    |                    |                   |                   |                   |       |       | Y      | -1.397 | 2.667 | 0,52  | 16,39 | 1,10 | 4,81 | 0,22 | 1,00 |
|                  | 50,0%             | 38,0 <sub>4</sub> | 1,10              | 800   | 3.536 | 0,04               | 18,20 <sub>7</sub> | 0,70              | 41,6 <sub>4</sub> | 0,66              | 0,942 | X     | -1.979 | 5.333  | 0,37  | 18,96 | 1,04  | 4,81 | 0,44 | 1,00 |      |
|                  |                   |                   |                   |       |       |                    |                    |                   |                   |                   |       |       | Y      | -316   | 2.667 | 0,12  | 20,03 | 1,10 | 4,81 | 0,22 | 1,00 |
|                  | 75,0%             | 24,2 <sub>5</sub> | 1,10              | 800   | 0     | 0,00               | 18,20 <sub>7</sub> | 0,70              | 41,6 <sub>4</sub> | 0,66              | 0,942 | X     | 3.496  | 5.333  | 0,66  | 18,96 | 1,04  | 4,81 | 0,44 | 1,00 |      |
|                  |                   |                   |                   |       |       |                    |                    |                   |                   |                   |       |       | Y      | 508    | 2.667 | 0,19  | 20,03 | 1,10 | 4,81 | 0,22 | 1,00 |
|                  | 100%              | 12,7 <sub>5</sub> | 0,90              | 800   | 3.502 | 0,04               | 14,89 <sub>7</sub> | 0,70              | 41,6 <sub>4</sub> | 0,66              | 0,942 | X     | 4.249  | 5.333  | 0,80  | 15,51 | 1,04  | 4,81 | 0,44 | 1,00 |      |
|                  |                   |                   |                   |       |       |                    |                    |                   |                   |                   |       |       | Y      | 1.496  | 2.667 | 0,56  | 16,39 | 1,10 | 4,81 | 0,22 | 1,00 |
|                  | 0%                | 15,9 <sub>9</sub> | 0,90              | 800   | 1.022 | 0,01               | 14,89 <sub>7</sub> | 0,70              | 170,99            | 2,72              | 0,130 | X     | 2.110  | 5.333  | 0,40  | 15,51 | 1,04  | 9,87 | 0,63 | 1,00 |      |
|                  |                   |                   |                   |       |       |                    |                    |                   |                   |                   |       |       | Y      | -1.664 | 2.667 | 0,62  | 16,39 | 1,10 | 9,87 | 0,31 | 1,00 |
|                  | 25,0%             | 15,0 <sub>3</sub> | 0,90              | 800   | 1.997 | 0,02               | 14,89 <sub>7</sub> | 0,70              | 170,99            | 2,72              | 0,130 | X     | -4.024 | 5.333  | 0,75  | 15,51 | 1,04  | 9,87 | 0,63 | 1,00 |      |
|                  |                   |                   |                   |       |       |                    |                    |                   |                   |                   |       |       | Y      | -856   | 2.667 | 0,32  | 16,39 | 1,10 | 9,87 | 0,31 | 1,00 |
|                  | Trave Legno 4-5   | 50,0%             | 14,3 <sub>8</sub> | 0,60  | 800   | 1.657              | 0,02               | 9,931             | 0,70              | 85,4 <sub>9</sub> | 1,36  | 0,486 | X      | -3.544 | 5.333 | 0,66  | 10,34 | 1,04 | 9,87 | 0,63 | 1,00 |
|                  |                   |                   |                   |       |       |                    |                    |                   |                   |                   |       | Y     | -41    | 2.667  | 0,02  | 10,92 | 1,10  | 9,87 | 0,31 | 1,00 |      |
| 75,0%            |                   | 19,7 <sub>8</sub> | 0,90              | 800   | 3.750 | 0,05               | 14,89 <sub>7</sub> | 0,70              | 170,99            | 2,72              | 0,130 | X     | -1.312 | 5.333  | 0,25  | 15,51 | 1,04  | 9,87 | 0,63 | 1,00 |      |
|                  |                   |                   |                   |       |       |                    |                    |                   |                   |                   |       | Y     | 667    | 2.667  | 0,25  | 16,39 | 1,10  | 9,87 | 0,31 | 1,00 |      |
| 100%             |                   | 8,45              | 0,90              | 800   | 4.493 | 0,06               | 14,89 <sub>7</sub> | 0,70              | 170,99            | 2,72              | 0,130 | X     | 6.812  | 5.333  | 1,28  | 15,51 | 1,04  | 9,87 | 0,63 | 1,00 |      |
|                  |                   |                   |                   |       |       |                    |                    |                   |                   |                   |       | Y     | 1.388  | 2.667  | 0,52  | 16,39 | 1,10  | 9,87 | 0,31 | 1,00 |      |
| 0%               |                   | 20,5 <sub>0</sub> | 0,90              | 800   | 1.353 | 0,02               | 14,89 <sub>7</sub> | 0,70              | 83,3 <sub>2</sub> | 1,33              | 0,508 | X     | 280    | 5.333  | 0,05  | 15,51 | 1,04  | 4,81 | 0,44 | 1,00 |      |
|                  |                   |                   |                   |       |       |                    |                    |                   |                   |                   |       | Y     | 1.930  | 2.667  | 0,72  | 16,39 | 1,10  | 4,81 | 0,22 | 1,00 |      |
| 25,0%            |                   | 28,0 <sub>6</sub> | 0,90              | 800   | 1.679 | 0,02               | 14,89 <sub>7</sub> | 0,70              | 83,3 <sub>2</sub> | 1,33              | 0,508 | X     | -479   | 5.333  | 0,09  | 15,51 | 1,04  | 4,81 | 0,44 | 1,00 |      |
|                  |                   |                   |                   |       |       |                    |                    |                   |                   |                   |       | Y     | 1.259  | 2.667  | 0,47  | 16,39 | 1,10  | 4,81 | 0,22 | 1,00 |      |
| 50,0%            |                   | 53,0 <sub>1</sub> | 0,90              | 800   | 2.005 | 0,03               | 14,89 <sub>7</sub> | 0,70              | 83,3 <sub>2</sub> | 1,33              | 0,508 | X     | -248   | 5.333  | 0,05  | 15,51 | 1,04  | 4,81 | 0,44 | 1,00 |      |
|                  |                   |                   |                   |       |       |                    |                    |                   |                   |                   |       | Y     | 588    | 2.667  | 0,22  | 16,39 | 1,10  | 4,81 | 0,22 | 1,00 |      |
| 75,0%            | 62,5 <sub>7</sub> | 1,10              | 800               | 1.424 | 0,02  | 18,20 <sub>7</sub> | 0,70               | 83,3 <sub>2</sub> | 1,33              | 0,508             | X     | 162   | 5.333  | 0,03   | 18,96 | 1,04  | 4,81  | 0,44 | 1,00 |      |      |
|                  |                   |                   |                   |       |       |                    |                    |                   |                   |                   | Y     | -691  | 2.667  | 0,26   | 20,03 | 1,10  | 4,81  | 0,22 | 1,00 |      |      |
| 100,0%           | 18,9 <sub>1</sub> | 0,90              | 800               | 2.637 | 0,03  | 14,89 <sub>7</sub> | 0,70               | 41,6 <sub>6</sub> | 0,66              | 0,942             | X     | 3.180 | 5.333  | 0,60   | 15,51 | 1,04  | 4,81  | 0,44 | 1,00 |      |      |
|                  |                   |                   |                   |       |       |                    |                    |                   |                   |                   | Y     | -755  | 2.667  | 0,28   | 16,39 | 1,10  | 4,81  | 0,22 | 1,00 |      |      |

LEGENDA:

- Id<sub>Tr</sub>** Identificativo della trave.
- %L<sub>LI</sub>** Posizione della sezione per la quale vengono forniti i valori di verifica, valutata come % della lunghezza libera d'inflessione (L<sub>LI</sub>), a partire dall'estremo iniziale.
- CS** Coefficiente di sicurezza ([NS] = Non Significativo se CS ≥ 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta; Informazioni aggiuntive sulla condizione: [V] = statica; [E] = eccezionale; [S] = sismica; [N] = sismica non lineare).
- K<sub>mod</sub>** Coefficiente di riduzione per Classe di Servizio e di Durata del carico.
- A** Area della sezione.
- N<sub>Ed</sub>** Sforzo normale di progetto.
- σ<sub>c,0d</sub>** Tensione di progetto a compressione in direzione parallela alla fibratura.
- f<sub>c,0d</sub>** Tensione resistente a compressione in direzione parallela alla fibratura.
- K<sub>m</sub>** Coefficiente di redistribuzione delle tensioni.
- λ<sub>N</sub>** Snellezza nel piano di minima resistenza per Sforzo Normale.
- λ<sub>rel, N</sub>** Snellezza relativa per Sforzo Normale.
- K<sub>crit,c</sub>** Coefficiente riduttivo della tensione critica per instabilità da sforzo normale.
- Dir** Direzione lungo la quale è stata effettuata la verifica.
- M<sub>Ed</sub>** Momento di progetto.
- W** Modulo di resistenza rispetto alla direzione locale.
- σ<sub>md</sub>** Tensione per Momento di progetto rispetto alla direzione locale.
- f<sub>md</sub>** Tensione resistente per Flessione rispetto alla direzione locale.
- K<sub>h</sub>** Coefficiente di amplificazione della resistenza per flessione e trazione.
- L<sub>LI</sub>** Lunghezza libera d'Inflessione.
- λ<sub>rel</sub>** Snellezza relativa.
- K<sub>crit,m</sub>** Coefficiente riduttivo della tensione critica per instabilità laterale.

**TRAVI (LG) - VERIFICHE DI DEFORMABILITÀ ALLO SLE (Elevazione)**

| Id <sub>Tr</sub> | CS   | K <sub>def</sub> | Comb. U <sub>ist</sub> |        |        | Comb. U <sub>diff</sub> |        |        | Comb. U <sub>tot</sub> |        |        | U <sub>ist,amm</sub> | U <sub>tot,amm</sub> |
|------------------|------|------------------|------------------------|--------|--------|-------------------------|--------|--------|------------------------|--------|--------|----------------------|----------------------|
|                  |      |                  | Rare                   | Freq.  | Perm.  | Rare                    | Freq.  | Perm.  | Rare                   | Freq.  | Perm.  |                      |                      |
|                  |      |                  | [cm]                   | [cm]   | [cm]   | [cm]                    | [cm]   | [cm]   | [cm]                   | [cm]   | [cm]   |                      |                      |
| Piano ...        |      |                  |                        |        |        |                         |        |        |                        |        |        |                      |                      |
| Trave Legno 1-4  | 1,55 | 0,60             | 1,6244                 | 0,9640 | 0,7989 | 0,4793                  | 0,4793 | 0,4793 | 2,1037                 | 1,4433 | 1,2782 | 2,5180               | 3,7770               |
| Trave Legno 2-5  | 1,74 | 0,60             | 1,4477                 | 0,8751 | 0,7319 | 0,4392                  | 0,4392 | 0,4392 | 1,8869                 | 1,3143 | 1,1711 | 2,5180               | 3,7770               |

|                  |       |      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        |
|------------------|-------|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|
| Trave Legno 3-1b | 2,23  | 0,60 | 1,0078  | 0,6002  | 0,4983  | 0,2990  | 0,2990  | 0,2990  | 1,3068  | 0,8992  | 0,7973  | 2,2517 | 3,3775 |
| Trave Legno 1-3  | 9,37  | 0,60 | 0,3508  | 0,2507  | 0,2256  | 0,1354  | 0,1354  | 0,1354  | 0,4862  | 0,3860  | 0,3610  | 3,2868 | 4,9302 |
| Trave Legno 1-2  | NS    | 0,60 | -0,0088 | -0,0047 | -0,0037 | -0,0021 | -0,0022 | -0,0022 | -0,0109 | -0,0069 | -0,0059 | 1,6029 | 2,4044 |
| Trave Legno 4-1b | 14,52 | 0,60 | 0,2267  | 0,1756  | 0,1628  | 0,0977  | 0,0977  | 0,0977  | 0,3243  | 0,2732  | 0,2605  | 3,2906 | 4,9359 |
| Trave Legno 4-5  | NS    | 0,60 | -0,0042 | 0,0026  | 0,0030  | -0,0006 | 0,0018  | 0,0018  | -0,0047 | 0,0044  | 0,0048  | 1,6034 | 2,4051 |

**LEGENDA:**

- Id<sub>r</sub>** Identificativo della trave.
- CS** Coefficiente di sicurezza ([NS] = Non Significativo se CS ≥ 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta; Informazioni aggiuntive sulla condizione: [V] = statica; [E] = eccezionale; [S] = sismica; [N] = sismica non lineare).
- K<sub>def</sub>** Coefficiente di calcolo dello spostamento differito (Viscosità).
- U<sub>ist,amm</sub>** Spostamento istantaneo ammissibile allo SLE
- U<sub>tot,amm</sub>** Spostamento totale ammissibile allo SLE
- U<sub>ist</sub>** Spostamento massimo istantaneo per la Combinazione.
- U<sub>diff</sub>** Spostamento massimo differito per la Combinazione.
- U<sub>tot</sub>** Spostamento massimo totale per la Combinazione.

**PLINTI - SOLLECITAZIONI E VERIFICHE (Fondazione)**

| Id <sub>pil</sub> | Lv         | Sollecitazioni Plinto |                   |                   |                   |                   | Sollecitazioni Plinto Alto |      |      | A <sub>s,s</sub> | A <sub>s,i</sub> | A <sub>s,pz</sub> | CS <sub>r</sub> | CS <sub>pz</sub> |
|-------------------|------------|-----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------------------|------|------|------------------|------------------|-------------------|-----------------|------------------|
|                   |            | N <sub>Ed</sub>       | M <sub>Ed,x</sub> | M <sub>Ed,y</sub> | V <sub>Ed,x</sub> | V <sub>Ed,y</sub> | Di <sub>r</sub>            | Cmp. | Trz. |                  |                  |                   |                 |                  |
|                   |            |                       |                   |                   |                   |                   |                            |      |      |                  |                  |                   |                 |                  |
| 003               | Fondazione | 104953                | 10231             | 7232              | 4123              | 11960             | A                          | -    | -    | 16,08            | 16,08            | 0,00              | 27,43           | 37,89            |
|                   |            |                       |                   |                   |                   |                   | B                          | -    | -    | 16,08            | 16,08            | 0,00              | 38,81           | 37,89            |

**LEGENDA:**

- Id<sub>pil</sub>** Identificativo della pilastrata cui il plinto è collegato.
- Lv** Livello o piano di appartenenza dell'elemento strutturale.
- A<sub>s,s</sub>** Armatura superiore esecutiva nella direzione A/B.
- A<sub>s,i</sub>** Armatura superiore esecutiva nella direzione A/B.
- A<sub>s,pz</sub>** Armatura a punzonamento esecutiva in direzione A/B.
- CS<sub>r</sub>** Coefficiente di sicurezza relativo all'armatura a flessione nella direzione A/B ([NS] = Non Significativo per valori di CS ≥ 100).
- CS<sub>pz</sub>** Coefficiente di sicurezza per punzonamento ([NS] = Non Significativo per valori di CS ≥ 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta).
- N<sub>Ed</sub>** Sollecitazioni di progetto.
- M<sub>Ed,x</sub>**
- M<sub>Ed,y</sub>**
- V<sub>Ed,x</sub>**
- V<sub>Ed,y</sub>**
- Cmp., Trz.** Componenti di compressione e di trazione del modello strut and tie nelle direzioni A e B