

**Comune di Camerano**  
**Provincia di Provincia di Ancona**

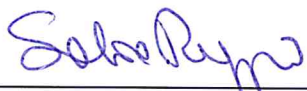
**TABULATI DI CALCOLO**  
**(Tomo 1 di 1)**

**OGGETTO:** IMPIANTO SPORTIVO DANILE MONTENOVOLavori di Ristrutturazione  
e Risanamento di Impianto Sportivo.  
Plinto su Pali

**COMMITTENTE:** Comune di Camerano

Porto sant'Elpidio, 10/05/2016

Il Progettista



(Dott.Ing. Solio Ruggieri)



Il Direttore dei Lavori



(Dott.Ing. Solio Ruggieri)



Il Collaudatore

**Studio Tecnico Associato di Progettazione**

Largo della Resistenza, 3b - 63821, Porto Sant'Elpidio  
0734 901652 - 338 2802588

## INFORMAZIONI GENERALI

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>Edificio</b>                 | Cemento Armato   |
| <b>Costruzione</b>              | Nuova  |
| <b>Situazione</b>               | -  |
| <b>Intervento</b>               | -  |
| <b>Comune</b>                   | Camerano   |
| <b>Provincia</b>                | Provincia di Ancona  |
| <b>Oggetto</b>                  | IMPIANTO SPORTIVO DANILE MONTENOV  |
| <b>Parte d'opera</b>            | Lavori di Ristrutturazione e Risanamento di Impianto Sportivo Plinto su Pali |
| <b>Normativa di riferimento</b> | Plinto su pali   |
| <b>Zona sismica</b>             | D.M. 14/01/2008  |
| <b>Analisi sismica</b>          | -  |
|                                 | Dinamica solo Orizzontale  |

## MATERIALI CALCESTRUZZO ARMATO

| Caratteristiche calcestruzzo armato |                |                   |         |         |                   |     |                 |                 |                  |                |                 |                  |                  |    |      |
|-------------------------------------|----------------|-------------------|---------|---------|-------------------|-----|-----------------|-----------------|------------------|----------------|-----------------|------------------|------------------|----|------|
| N <sub>id</sub>                     | γ <sub>k</sub> | α <sub>T, i</sub> | E       | G       | C <sub>Erid</sub> | Stz | R <sub>ck</sub> | R <sub>cm</sub> | %R <sub>ck</sub> | γ <sub>c</sub> | f <sub>cd</sub> | f <sub>ctd</sub> | f <sub>ctm</sub> | N  | n Ac |
|                                     | [N/m²]         | [1/°C]            | [N/mm²] | [N/mm²] | [%]               |     | [N/mm²]         | [N/mm²]         |                  |                | [N/mm²]         | [N/mm²]          | [N/mm²]          |    |      |
| Cls C25/30_B450C - (C25/30)         |                |                   |         |         |                   |     |                 |                 |                  |                |                 |                  |                  |    |      |
| 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:

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

## MATERIALI ACCIAIO

| Caratteristiche acciaio |                     |                   |                      |                      |     |  |  |                                       |                      |                |                 |                 |                     |                     |                  |                        |
|-------------------------|---------------------|-------------------|----------------------|----------------------|-----|--|--|---------------------------------------|----------------------|----------------|-----------------|-----------------|---------------------|---------------------|------------------|------------------------|
| N <sub>id</sub>         | γ <sub>k</sub>      | α <sub>T, i</sub> | E                    | G                    | Stz | f <sub>yk,1</sub> /<br>f <sub>yk,2</sub> | f <sub>yk,1</sub> /<br>f <sub>tk,2</sub> | f <sub>yd,1</sub> / f <sub>yd,2</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> | N <sub>Cnt</sub> | γ <sup>M7</sup><br>Cnt |
|                         | [N/m <sup>2</sup> ] | [1/°C]            | [N/mm <sup>2</sup> ] | [N/mm <sup>2</sup> ] |     | [N/mm <sup>2</sup> ]                     | [N/mm <sup>2</sup> ]                     | [N/mm <sup>2</sup> ]                  | [N/mm <sup>2</sup> ] |                |                 |                 |                     |                     |                  |                        |
| S235 - (S235)           |                     |                   |                      |                      |     |  |  |                                       |                      |                |                 |                 |                     |                     |                  |                        |
| 001                     | 78.500              | 0,000012          | 210.000              | 80.769               | P   | 235,00<br>215,00                         | 360<br>360                               | 223,81<br>204,76                      | -                    | 1,05           | 1,05            | 1,25            | -                   | -                   | -                | -                      |
| Acciaio B450C - (B450C) |                     |                   |                      |                      |     |  |  |                                       |                      |                |                 |                 |                     |                     |                  |                        |
| 003                     | 78.500              | 0,000010          | 210.000              | 80.769               | -   | 450,00<br>-                              | -  | 391,30<br>-                           | -                    | 1,15           | -               | -               | -                   | -                   | -                | -                      |

### LEGENDA:

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>N<sub>id</sub></b>     | Numero identificativo del materiale, nella relativa tabella dei materiali.  |
| <b>γ<sub>k</sub></b>      | Peso specifico.   |
| <b>α<sub>T,i</sub></b>    | Coefficiente di dilatazione termica.  |
| <b>E</b>                  | Modulo elastico normale.  |
| <b>G</b>                  | Modulo elastico tangenziale.  |
| <b>Stz</b>                | Tipo di situazione: [F] = di Fatto (Esistente); [P] = di Progetto (Nuovo).  |
| <b>f<sub>yk,1</sub></b>   | Resistenza caratteristica a Rottura (per profili con t ≤ 40 mm).  |
| <b>f<sub>yk,2</sub></b>   | Resistenza caratteristica a Rottura (per profili con 40 mm < t ≤ 80 mm).  |
| <b>f<sub>td</sub></b>     | Resistenza di calcolo a Rottura (Bulloni).  |
| <b>γ<sub>s</sub></b>      | Coefficiente parziale di sicurezza allo SLV del materiale.  |
| <b>γ<sub>M1</sub></b>     | Coefficiente parziale di sicurezza per instabilità.   |
| <b>γ<sub>M2</sub></b>     | Coefficiente parziale di sicurezza per sezioni tese indebolite.   |
| <b>γ<sub>M3,SLV</sub></b> | Coefficiente parziale di sicurezza per scorrimento allo SLV (Bulloni).  |
| <b>γ<sub>M3,SLE</sub></b> | Coefficiente parziale di sicurezza per scorrimento allo SLE (Bulloni).  |
| <b>γ<sub>M7</sub></b>     | Coefficiente parziale di sicurezza precarico di bulloni ad alta resistenza (Bulloni - N <sub>Cnt</sub> = con serraggio NON controllato; Cnt = con serraggio controllato). [-] = parametro NON significativo per il materiale. |
| <b>f<sub>yk,1</sub></b>   | Resistenza caratteristica allo snervamento (per profili con t ≤ 40 mm).   |
| <b>f<sub>yk,2</sub></b>   | Resistenza caratteristica allo snervamento (per profili con 40 mm < t ≤ 80 mm).   |
| <b>f<sub>yd,1</sub></b>   | Resistenza di calcolo (per profili con t ≤ 40 mm).  |
| <b>f<sub>yd,2</sub></b>   | Resistenza di calcolo (per profili con 40 mm < t ≤ 80 mm).  |
| <b>NOTE</b>               | [-] = Parametro non significativo per il materiale.   |

## TERRENI

|                           |                |                |                |                |     |                |         |                |                 | Terreni          |
|---------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|----------------|---------|----------------|-----------------|------------------|
| N <sub>TRN</sub>          | γ <sub>T</sub> | K <sub>x</sub> | K <sub>y</sub> | K <sub>z</sub> | φ   | c <sub>u</sub> | c'      | E <sub>d</sub> | E <sub>cu</sub> | A <sub>S-B</sub> |
|                           | [N/m³]         | [N/cm²]        | [N/cm²]        | [N/cm²]        | [°] | [N/mm²]        | [N/mm²] | [N/mm²]        | [N/mm²]         |                  |
| RIPORTI                   |                |                |                |                |     |                |         |                |                 |                  |
| T001                      | 18.000         | 60             | 60             | 300            | 18  | 0,000          | 0,000   | 25             | 0               | 0,000            |
| COLTRE COLLUVIALE         |                |                |                |                |     |                |         |                |                 |                  |
| T002                      | 19.000         | 60             | 60             | 380            | 21  | 0,450          | 0,120   | 50             | 1               | 0,000            |
| LIMI SABBIOSI E ARGILLOSI |                |                |                |                |     |                |         |                |                 |                  |

| Terreni          |                |                |                           |                |     |                |         |                |                 |                  |
|------------------|----------------|----------------|---------------------------|----------------|-----|----------------|---------|----------------|-----------------|------------------|
| N <sub>TRN</sub> | γ <sub>T</sub> | K <sub>x</sub> | K                         | K <sub>z</sub> | φ   | C <sub>u</sub> | c'      | E <sub>d</sub> | E <sub>cu</sub> | A <sub>s-B</sub> |
|                  | [N/m³]         | [N/cm²]        | K <sub>y</sub><br>[N/cm²] | [N/cm²]        | [°] | [N/mm²]        | [N/mm²] | [N/mm²]        | [N/mm²]         |                  |
| T003             | 20.000         | 60             | 60                        | 310            | 24  | 0,900          | 0,250   | 90             | 1               | 0,000            |

#### LEGENDA:

|                  |   |
|------------------|---|
| N <sub>TRN</sub> | Numero identificativo del terreno.  |
| γ <sub>T</sub>   | Peso specifico del terreno.   |
| K                | Valori della costante di sottofondo del terreno nelle direzioni degli assi del riferimento globale X (K <sub>x</sub> ), Y (K <sub>y</sub> ), e Z (K <sub>z</sub> ). |
| φ                | Angolo di attrito del terreno.  |
| C <sub>u</sub>   | Coesione non drenata.   |
| c'               | Coesione efficace.  |
| E <sub>d</sub>   | Modulo edometrico.  |
| E <sub>cu</sub>  | Modulo elastico in condizione non drenate.  |
| A <sub>s-B</sub> | Parametro "A" di Skempton-Bjerrum per pressioni interstiziali.  |

### STRATIGRAFIE

| Stratigrafie           |                |                |            |         |       |  |
|------------------------|----------------|----------------|------------|---------|-------|--|
| N <sub>TRN</sub>       | Q <sub>i</sub> | Q <sub>f</sub> | Cmp. S.    | Add     | ΔEd   |  |
|                        | [m]            | [m]            |            |         |       |  |
| [S001]-Stratigrafia 01 |                |                |            |         |       |  |
| T001                   | 0,00           | -0,20          | incoerente | sciolto | nulla |  |
| T002                   | -0,20          | -2,00          | incoerente | sciolto | nulla |  |
| T003                   | -2,00          | -14,20         | incoerente | sciolto | nulla |  |
| T003                   | -14,20         | INF            | incoerente | sciolto | nulla |  |

#### LEGENDA:

|                  |   |
|------------------|---|
| N <sub>TRN</sub> | Numero identificativo della stratigrafia.   |
| Q <sub>i</sub>   | Quota iniziale dello strato (riferito alla quota iniziale della stratigrafia).  |
| Q <sub>f</sub>   | Quota finale dello strato (riferito alla quota iniziale della stratigrafia). INF = infinito (profondità dello strato finale). |
| Cmp. S.          | Comportamento dello strato.   |
| Add              | Addensamento dello strato.  |
| ΔEd              | Variazione con la profondità del modulo edometrico.   |

### SEZIONI ASTE

| Sezioni aste    |    |       |            |      |                 |                |                   |                  |                   |                  |                  |                  |                 |       |                  |                  |                |                |
|-----------------|----|-------|------------|------|-----------------|----------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|-------|------------------|------------------|----------------|----------------|
| N <sub>id</sub> | Tp | Label | Dimensioni |      |                 |                |                   |                  |                   |                  |                  |                  | Area per Taglio |       | Inerzia          |                  |                |                |
|                 |    |       | B          | H    | Sp <sub>w</sub> | L <sub>w</sub> | Sp <sub>r,0</sub> | L <sub>r,0</sub> | Sp <sub>r,1</sub> | L <sub>r,1</sub> | L <sub>r,2</sub> | L <sub>r,3</sub> | v               | A     | A <sub>x,T</sub> | A <sub>y,T</sub> | I <sub>x</sub> | I <sub>y</sub> |
|                 |    |       | [cm]       | [cm] | [cm]            | [cm]           | [cm]              | [cm]             | [cm]              | [cm]             | [cm]             | [cm]             |                 | [cm²] | [cm²]            | [cm⁴]            | [cm⁴]          | [cm⁴]          |
| 002             | •  | Ø80   | 80         | -    | -               | -              | -                 | -                | -                 | -                | -                | -                | -               | 5.027 | 4.524            | 4.524            | 2.010.619      | 4.021.239      |
|                 |    |       |            |      |                 |                |                   |                  |                   |                  |                  |                  |                 |       |                  |                  |                | 2.010.619      |
|                 |    |       |            |      |                 |                |                   |                  |                   |                  |                  |                  |                 |       |                  |                  | 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>r,0</sub>            | Spessore ala 0.   |
| L <sub>r,0</sub>             | Lunghezza ala 0.  |
| Sp <sub>r,1</sub>            | Spessore ala 1.   |
| L <sub>r,1</sub>             | Lunghezza ala 1.  |
| L <sub>r,2</sub>             | Lunghezza ala 2.  |
| L <sub>r,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.   |

### SEZIONI PROFILATI IN ACCIAIO

| Sezioni profilati in acciaio - parte I |    |          |      |                |      |                |                 |                |                |                |                |                  |                |      |                |                |
|--|----|----------|------|----------------|------|----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|----------------|------|----------------|----------------|
| N <sub>id</sub>                        | Tp | Label    | b    | b <sub>1</sub> | h    | t <sub>r</sub> | t <sub>r1</sub> | t <sub>w</sub> | t <sub>p</sub> | r <sub>w</sub> | r <sub>r</sub> | r <sub>w/t</sub> | h <sub>i</sub> | d    | p <sub>w</sub> | p <sub>r</sub> |
|  |    |          | [mm] | [mm]           | [mm] | [mm]           | [mm]            | [mm]           | [mm]           | [mm]           | [mm]           | [mm]             | [mm]           | [mm] | [°]            | [°]            |
| 001                                    | ○  | O 700*50 | 700  | -              | 700  | 50             | -               | -              | -              | -              | -              | -                | -              | -    | -              | -              |

#### LEGENDA:

|                   |   |
|-------------------|---|
| N <sub>id</sub>   | Numero identificativo del profilato.                          |
| Tp                | Tipo di profilato.  |
| Label             | Identificativo del profilato come indicato nelle carpenterie. |
| b                 | Base del profilato.   |
| b <sub>1</sub>    | Seconda base (per profilati composti).                        |
| h                 | Altezza.  |
| t <sub>r</sub>    | Spessore ala.   |
| t <sub>r1</sub>   | Spessore seconda ala (per profilati composti).                |
| t <sub>w</sub>    | Spessore anima.   |
| t <sub>p</sub>    | Spessore piatto (per profilati composti).                     |
| r <sub>w</sub>    | Raggio anima.   |
| r <sub>r</sub>    | Raggio ala.   |
| r <sub>w/t</sub>  | Raggio anima/ala.   |
| h <sub>i</sub>    | Altezza anima.  |
| d                 | Altezza netta raccordi.                                       |
| p <sub>w</sub>    | Pendenza anima.   |
| p <sub>r</sub>    | Pendenza ala.   |
| d <sub>sp,w</sub> | Distanza spessore anima.                                      |
| d <sub>sp,r</sub> | Distanza spessore ala.  |



## SEZIONI PROFILATI IN ACCIAIO

|                 |    |          |     |    |                          |                          |                         |                                      |                         |  |  |                                       |           | Sezioni profilati in acciaio - parte II |                                      |                                       |                        |     |
|-----------------|----|----------|-----|----|--------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------------------|-------------------------|--|--|---------------------------------------|-----------|---|--------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|-----|
| N <sub>id</sub> | Tp | Label    | Dir | TC | d <sub>x/y</sub><br>[mm] | P <sub>abb</sub><br>[mm] | A<br>[cm <sup>2</sup> ] | A <sub>v</sub><br>[cm <sup>2</sup> ] | I<br>[cm <sup>4</sup> ] | W <sub>el,sup/dx</sub><br>[cm <sup>3</sup> ] | W <sub>el,inf/sx</sub><br>[cm <sup>3</sup> ] | W <sub>pl</sub><br>[cm <sup>3</sup> ] | i<br>[cm] | I <sub>w</sub><br>[cm <sup>4</sup> ]    | I <sub>T</sub><br>[cm <sup>4</sup> ] | I <sub>xy</sub><br>[cm <sup>4</sup> ] | α <sub>xy</sub><br>[°] |     |
| 001             | O  | O 700*50 | X   | -  | -                        | 0                        | 1.021                   | 650                                  | 542415,6                | 15497,6                                      | 15497,6                                      | 21166,7                               | 23,0      | 0,0                                     | 0                                    | 0                                     | 0                      | 0,0 |
|                 |    |          | Y   |    | -                        |                          |                         | 650                                  | 542415,6                | 15497,6                                      | 15497,6                                      | 21166,7                               | 23,0      |   |                                      |                                       |                        |     |

### LEGENDA:

|                        |   |
|------------------------|---|
| N <sub>id</sub>        | Numero identificativo del profilato.  |
| Tp                     | Tipo di profilato.  |
| Label                  | Identificativo del profilato come indicato nelle carpenterie.                 |
| Dir                    | Direzione.  |
| TC                     | Tipo collegamenti (per profilati composti). A = Abbottonati; R = Ravvicinati. |
| d <sub>x/y</sub>       | Distanza profilati lungo X/Y (per profilati composti).                        |
| P <sub>abb</sub>       | Passo abbottonatura (per profilati composti).                                 |
| A                      | Area della sezione.   |
| A <sub>v</sub>         | Area resistente a taglio.   |
| I                      | Inerzia.  |
| W <sub>el,sup/dx</sub> | Modulo di resistenza elastica superiore/destra.                               |
| W <sub>el,inf/sx</sub> | Modulo di resistenza elastica inferiore/sinistra.                             |
| W <sub>pl</sub>        | Modulo resistenza plastica.   |
| i                      | Raggio inerzia  |
| I <sub>w</sub>         | Inerzia settoriale.   |
| I <sub>t</sub>         | Inerzia torsionale.   |
| I <sub>xy</sub>        | Inerzia in XY.  |
| α <sub>xy</sub>        | Rotazione assi inerzia.   |

## 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            | Sisma X                    | NO  | NO    | Media      | 1,00           | 1,00           | 1,00           |                     |  |
| 0004            | Sisma Y                    | NO  | NO    | Media      | 1,00           | 1,00           | 1,00           |                     |  |
| 0005            | Sisma Z                    | NO  | NO    | Media      | 1,00           | 1,00           | 1,00           |                     |  |
| 0006            | Sisma Ecc.X                | NO  | NO    | Media      | 1,00           | 1,00           | 1,00           |                     |  |
| 0007            | Sisma Ecc.Y                | NO  | NO    | Media      | 1,00           | 1,00           | 1,00           |                     |  |

### 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.  |
| ψ <sub>0</sub>  | NOTA: dato significativo solo per elementi in materiale legnoso.<br>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                      |
|--------------------|-------------------|----------------------------|
|                    | Carico Permanente | Permanenti NON Strutturali |
| 01                 | 1,00              | 0,00                       |
| 02                 | 1,00              | 1,50                       |
| 03                 | 1,30              | 0,00                       |
| 04                 | 1,30              | 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                                |

## SLU: Sismica - Strutturale senza azioni geotecniche

### SLU: Sismica - Strutturale senza azioni geotecniche

| Id <sub>Comb</sub> | CC 01             | CC 02                      |
|--------------------|-------------------|----------------------------|
|                    | Carico Permanente | Permanenti NON Strutturali |
| 01                 | 1,00              | 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                                |

## COMBINAZIONI SISMICHE

Alle combinazioni riportate nella precedente tabella è stato aggiunto l'effetto del sisma secondo la formula (3.2.16) riportata al punto 3.2.4 del D.M. 14-01-2008. 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  $\alpha_x$ ,  $\alpha_y$ ,  $\alpha_z$ ,  $\alpha_{ex}$ ,  $\alpha_{ey}$  sono rispettivamente le sollecitazioni dovute al sisma agente in direzione x, in direzione y, in direzione z, per eccentricità accidentale positiva in direzione x e per eccentricità accidentale positiva in direzione y)

- 1)  $\alpha'_p + (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot \alpha_z$ ; 2)  $\alpha'_p + (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot \alpha_z$ ;
- 3)  $\alpha'_p + (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot \alpha_z$ ; 4)  $\alpha'_p + (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot \alpha_z$ ;
- 5)  $\alpha'_p + (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot \alpha_z$ ; 6)  $\alpha'_p + (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot \alpha_z$ ;
- 7)  $\alpha'_p + (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot \alpha_z$ ; 8)  $\alpha'_p + (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot \alpha_z$ ;
- 9)  $\alpha'_p + (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot \alpha_z$ ; 10)  $\alpha'_p + (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot \alpha_z$ ;
- 11)  $\alpha'_p + (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot \alpha_z$ ; 12)  $\alpha'_p + (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot \alpha_z$ ;
- 13)  $\alpha'_p + (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot \alpha_z$ ; 14)  $\alpha'_p + (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot \alpha_z$ ;
- 15)  $\alpha'_p + (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot \alpha_z$ ; 16)  $\alpha'_p + (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot \alpha_z$ ;
- 17)  $\alpha'_p + (\alpha_y + \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot \alpha_z$ ; 18)  $\alpha'_p + (\alpha_y + \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot \alpha_z$ ;
- 19)  $\alpha'_p + (\alpha_y + \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot \alpha_z$ ; 20)  $\alpha'_p + (\alpha_y + \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot \alpha_z$ ;
- 21)  $\alpha'_p + (\alpha_y + \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot \alpha_z$ ; 22)  $\alpha'_p + (\alpha_y + \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot \alpha_z$ ;
- 23)  $\alpha'_p + (\alpha_y + \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot \alpha_z$ ; 24)  $\alpha'_p + (\alpha_y + \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot \alpha_z$ ;
- 25)  $\alpha'_p + (\alpha_y - \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot \alpha_z$ ; 26)  $\alpha'_p + (\alpha_y - \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot \alpha_z$ ;
- 27)  $\alpha'_p + (\alpha_y - \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot \alpha_z$ ; 28)  $\alpha'_p + (\alpha_y - \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot \alpha_z$ ;
- 29)  $\alpha'_p + (\alpha_y - \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot \alpha_z$ ; 30)  $\alpha'_p + (\alpha_y - \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot \alpha_z$ ;
- 31)  $\alpha'_p + (\alpha_y - \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot \alpha_z$ ; 32)  $\alpha'_p + (\alpha_y - \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot \alpha_z$ ;
- 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)  $\alpha'_p + \alpha_z - 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey})$ .

Nel caso di verifiche effettuate con sollecitazioni composte, per tenere conto del fatto che le sollecitazioni sismiche sono state ricavate come CQC delle sollecitazioni derivanti dai modi di vibrazione, dette N, Mx, My, Tx e Ty le sollecitazioni dovute al sisma, per ognuna delle combinazioni precedenti, sono state ricavate 32 combinazioni di carico permutando nel seguente modo i segni delle sollecitazioni derivanti dal sisma:

- 1) N, Mx, My, Tx e Ty; 2) N, Mx, -My, Tx e Ty; 3) N, -Mx, My, Tx e Ty; 4) N, -Mx, -My, Tx e Ty; 5) -N, Mx, My, Tx e Ty; 6) -N, Mx, -My, Tx e Ty; 7) -N, -Mx, My, Tx e Ty; 8) -N, -Mx, -My, Tx e Ty; 9) N, Mx, My, Tx e -Ty; 10) N, Mx, -My, Tx e -Ty; 11) N, -Mx, My, Tx e -Ty; 12) N, -Mx, -My, Tx e -Ty; 13) -N, Mx, My, Tx e -Ty; 14) -N, Mx, -My, Tx e -Ty; 15) -N, -Mx, My, Tx e -Ty; 16) -N, -Mx, -My, Tx e -Ty; 17) N, Mx, My, -Tx e Ty; 18) N, Mx, -My, -Tx e Ty; 19) N, -Mx, My, -Tx e Ty; 20) N, -Mx, -My, -Tx e Ty; 21) -N, Mx, My, -Tx e Ty; 22) -N, Mx, -My, -Tx e Ty; 23) -N, -Mx, My, -Tx e Ty; 24) -N, -Mx, -My, -Tx e Ty; 25) N, Mx, My, -Tx e -Ty; 26) N, Mx, -My, -Tx e -Ty; 27) N, -Mx, My, -Tx e -Ty; 28) N, -Mx, -My, -Tx e -Ty; 29) -N, Mx, My, -Tx e -Ty; 30) -N, Mx, -My, -Tx e -Ty; 31) -N, -Mx, My, -Tx e -Ty; 32) -N, -Mx, -My, -Tx e -Ty.

### SERVIZIO(SLE): Caratteristica(RARA)

| SERVIZIO(SLE): Caratteristica(RARA) |                   |                            |
|-------------------------------------|-------------------|----------------------------|
| IdComb                              | CC 01             | CC 02                      |
|                                     | Carico Permanente | Permanenti NON Strutturali |
| 01                                  | 1,00              | 1,00                       |

#### LEGENDA:

**IdComb** Numero identificativo della Combinazione di Carico.  
**CC** Identificativo della tipologia di carico nella relativa tabella.  
 CC 01= Carico Permanente  
 CC 02= Permanenti NON Strutturali

### SERVIZIO(SLE): Frequente

| SERVIZIO(SLE): Frequente |                   |                            |
|--------------------------|-------------------|----------------------------|
| IdComb                   | CC 01             | CC 02                      |
|                          | Carico Permanente | Permanenti NON Strutturali |
| 01                       | 1,00              | 1,00                       |

#### LEGENDA:

**IdComb** Numero identificativo della Combinazione di Carico.  
**CC** Identificativo della tipologia di carico nella relativa tabella.  
 CC 01= Carico Permanente  
 CC 02= Permanenti NON Strutturali

### SERVIZIO(SLE): Quasi permanente

#### SERVIZIO(SLE): Quasi permanente



| IdComb | CC 01             | CC 02                      |
|--------|-------------------|----------------------------|
|        | Carico Permanente | Permanenti NON Strutturali |
| 01     | 1,00              | 1,00                       |

### LEGENDA:

**IdComb** Numero identificativo della Combinazione di Carico.  
**CC** Identificativo della tipologia di carico nella relativa tabella.  
 CC 01= Carico Permanente  
 CC 02= Permanenti NON Strutturali

## DATI GENERALI ANALISI SISMICA

| Dati generali analisi sismica |    |    |    |        |                  |     |       |        |    |    |   |
|-------------------------------|----|----|----|--------|------------------|-----|-------|--------|----|----|---|
| Ang<br>[°]                    | NV | CD | MP | Dir    | TS               | EcA | IrTmp | C.S.T. | RP | RH | ξ |
| 0                             | 15 | B  | ca | X<br>Y | [T 1C]<br>[T 1C] | S   | N     | C      | SI | SI | 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] = Bassa - [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;  
 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.

**IrTmp** 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] = Depositati di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti - [D] = Depositati di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti - [E] = Terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiore a 20 m - [S1] = Depositati di terreni caratterizzati da valori di  $V_{s,30}$  inferiori a 100 m/s (ovvero  $10 < C_{u,30} < 20$  kPa), che includono uno strato di almeno 8 m di terreni a grana fina di bassa consistenza, oppure che includono almeno 3 m di torba o di argille altamente organiche - [S2] = Depositati di terreni suscettibili di liquefazione, di argille sensitive o qualsiasi altra categoria di sottosuolo non classificabile nei tipi precedenti.

**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 STRUTTURA

| Fattori di struttura |                |                                |                |        |                |                                |                |
|----------------------|----------------|--------------------------------|----------------|--------|----------------|--------------------------------|----------------|
| Dir. X               |                |                                |                | Dir. Y |                |                                |                |
| q                    | q <sub>0</sub> | α <sub>u</sub> /α <sub>1</sub> | K <sub>w</sub> | q      | q <sub>0</sub> | α <sub>u</sub> /α <sub>1</sub> | K <sub>w</sub> |
| 3,300                | 3,30           | 1,10                           | -              | 3,300  | 3,30           | 1,10                           | -              |

### LEGENDA:

**q** Fattore di riduzione dello spettro di risposta sismico allo SLU (Fattore di struttura).  
**q<sub>0</sub>** Valore di base.  
**α<sub>u</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> | T <sub>c</sub> | T <sub>B</sub> | T <sub>C</sub> | T <sub>D</sub> |
|--------------|----------------|-------------------|-----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|              |                |                   | S <sub>s</sub>        | C <sub>c</sub> |                |                |                |                |                |
|              | [t]            |                   |                       |                |                | [s]            | [s]            | [s]            | [s]            |
| SLO          | 45             | 0,0556            | 1,500                 | 1,598          | 2,540          | 0,280          | 0,149          | 0,447          | 1,823          |
| SLD          | 75             | 0,0750            | 1,500                 | 1,598          | 2,475          | 0,280          | 0,149          | 0,448          | 1,900          |
| SLV          | 712            | 0,2089            | 1,388                 | 1,553          | 2,486          | 0,306          | 0,158          | 0,474          | 2,436          |
| SLC          | 1462           | 0,2717            | 1,292                 | 1,538          | 2,502          | 0,314          | 0,161          | 0,484          | 2,687          |

### 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 T<sub>c</sub> allo SLO/SLD/SLV/SLC.  
**F<sub>0</sub>** Valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale.  
**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.

| CI Ed | V <sub>N</sub> | V <sub>R</sub> | Lat.    | Long.   | Q <sub>g</sub> | CTop | S <sub>T</sub> |
|-------|----------------|----------------|---------|---------|----------------|------|----------------|
|       | [t]            | [t]            | [°ssdc] | [°ssdc] | [m]            |      |                |

|   |    |    |         |         |     |    |      |
|---|----|----|---------|---------|-----|----|------|
| 3 | 50 | 75 | 43.5286 | 13.5565 | 159 | T1 | 1,00 |
|---|----|----|---------|---------|-----|----|------|

## LEGENDA:

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Cl Ed</b>         | Classe dell'edificio.  |
| <b>Lat.</b>          | Latitudine geografica del sito.                                      |
| <b>Long.</b>         | Longitudine geografica del sito.                                     |
| <b>Q<sub>s</sub></b> | Altitudine geografica del sito.                                      |
| <b>CTop</b>          | Categoria topografica (Vedi NOTE).                                   |
| <b>S<sub>T</sub></b> | Coefficiente di amplificazione topografica.                          |
| <b>NOTE</b>          | [-] = Parametro non significativo per il tipo di calcolo effettuato. |
|                      | Categoria topografica.   |

T1: Superficie piana, pendii e rilievi isolati con inclinazione media  $i \leq 15^\circ$ .  
T2: Pendii con inclinazione media  $i > 15^\circ$ .  
T3: Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media  $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$ .  
T4: Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media  $i > 30^\circ$ .

## PRINCIPALI ELEMENTI ANALISI SISMICA

| Dir | M <sub>Str</sub><br>[N·s <sup>2</sup> /m] | M <sub>SLU</sub><br>[N·s <sup>2</sup> /m] | M <sub>Ecc,SLU</sub><br>[N·s <sup>2</sup> /m] | M <sub>SLD</sub><br>[N·s <sup>2</sup> /m] | M <sub>Ecc,SLD</sub><br>[N·s <sup>2</sup> /m] | %T.M <sub>Ecc</sub><br>[%] | ΣV <sub>Ed,SLU</sub><br>[N] |
|-----|---|---|---|---|---|----------------------------|-----------------------------|
| X   | 36.626                                    | 36.626                                    | 36.626  | 36.626                                    | 36.626  | 100,00                     | 92.977                      |
| Y   | 36.626                                    | 36.626                                    | 36.626  | 36.626                                    | 36.626  | 100,00                     | 92.977                      |
| Z   | 36.626                                    | 0   | 0   | 0   | 0   | 100,00                     | 0                           |

## LEGENDA:

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

## RIEPILOGO MODI DI VIBRAZIONE MODI DI VIBRAZIONE N.15

| Sptr                        | T<br>[s] | a <sub>g,o</sub><br>[m/s <sup>2</sup> ] | a <sub>g,v</sub><br>[m/s <sup>2</sup> ] | Γ        | CM      | %M.M<br>[%] | M <sub>Ecc</sub><br>[N·s <sup>2</sup> /m] |
|-----------------------------|----------|---|---|----------|---------|-------------|---|
| <b>Modo Vibrazione n. 1</b> |          |   |   |          |         |             |   |
| SLU-X                       | 0,069    | 2,539                                   | 0,000                                   | 0,300    | 0,0000  | 0,00        | 0   |
| SLU-Y                       | 0,069    | 2,539                                   | 0,000                                   | -166,932 | -0,0202 | 76,08       | 27.866                                    |
| SLU-Z                       | 0,000    | 0,000                                   | 1,264                                   | 0,000    | 0,0000  | 0,00        | 0   |
| SLD-X                       | 0,069    | 1,859                                   | 0,000                                   | 0,300    | 0,0000  | 0,00        | 0   |
| SLD-Y                       | 0,069    | 1,859                                   | 0,000                                   | -166,932 | -0,0202 | 76,08       | 27.866                                    |
| SLD-Z                       | 0,000    | 0,000                                   | 0,272                                   | 0,000    | 0,0000  | 0,00        | 0   |
| Elast-X                     | -        | 1,859                                   | 0,000                                   | -        | -       | -           | -   |
| Elast-Y                     | -        | 1,859                                   | 0,000                                   | -        | -       | -           | -   |
| Elast-Z                     | -        | 0,000                                   | 1,264                                   | -        | -       | -           | -   |
| <b>Modo Vibrazione n. 2</b> |          |   |   |          |         |             |   |
| SLU-X                       | 0,069    | 2,539                                   | 0,000                                   | 166,932  | 0,0202  | 76,08       | 27.866                                    |
| SLU-Y                       | 0,069    | 2,539                                   | 0,000                                   | 0,300    | 0,0000  | 0,00        | 0   |
| SLU-Z                       | 0,000    | 0,000                                   | 1,264                                   | 0,000    | 0,0000  | 0,00        | 0   |
| SLD-X                       | 0,069    | 1,859                                   | 0,000                                   | 166,932  | 0,0202  | 76,08       | 27.866                                    |
| SLD-Y                       | 0,069    | 1,859                                   | 0,000                                   | 0,300    | 0,0000  | 0,00        | 0   |
| SLD-Z                       | 0,000    | 0,000                                   | 0,272                                   | 0,000    | 0,0000  | 0,00        | 0   |
| Elast-X                     | -        | 1,859                                   | 0,000                                   | -        | -       | -           | -   |
| Elast-Y                     | -        | 1,859                                   | 0,000                                   | -        | -       | -           | -   |
| Elast-Z                     | -        | 0,000                                   | 1,264                                   | -        | -       | -           | -   |
| <b>Modo Vibrazione n. 3</b> |          |   |   |          |         |             |   |
| SLU-X                       | 1,023    | 0,994                                   | 0,000                                   | -0,784   | -0,0208 | 0,00        | 1   |
| SLU-Y                       | 1,023    | 0,994                                   | 0,000                                   | -93,590  | -2,4826 | 23,92       | 8.759                                     |
| SLU-Z                       | 0,000    | 0,000                                   | 1,264                                   | 0,000    | 0,0000  | 0,00        | 0   |
| SLD-X                       | 1,023    | 1,195                                   | 0,000                                   | -0,784   | -0,0208 | 0,00        | 1   |
| SLD-Y                       | 1,023    | 1,195                                   | 0,000                                   | -93,590  | -2,4826 | 23,92       | 8.759                                     |
| SLD-Z                       | 0,000    | 0,000                                   | 0,272                                   | 0,000    | 0,0000  | 0,00        | 0   |
| Elast-X                     | -        | 1,195                                   | 0,000                                   | -        | -       | -           | -   |
| Elast-Y                     | -        | 1,195                                   | 0,000                                   | -        | -       | -           | -   |
| Elast-Z                     | -        | 0,000                                   | 1,264                                   | -        | -       | -           | -   |
| <b>Modo Vibrazione n. 4</b> |          |   |   |          |         |             |   |
| SLU-X                       | 1,023    | 0,994                                   | 0,000                                   | 93,590   | 2,4826  | 23,92       | 8.759                                     |
| SLU-Y                       | 1,023    | 0,994                                   | 0,000                                   | -0,784   | -0,0208 | 0,00        | 1   |
| SLU-Z                       | 0,000    | 0,000                                   | 1,264                                   | 0,000    | 0,0000  | 0,00        | 0   |
| SLD-X                       | 1,023    | 1,195                                   | 0,000                                   | 93,590   | 2,4826  | 23,92       | 8.759                                     |
| SLD-Y                       | 1,023    | 1,195                                   | 0,000                                   | -0,784   | -0,0208 | 0,00        | 1   |
| SLD-Z                       | 0,000    | 0,000                                   | 0,272                                   | 0,000    | 0,0000  | 0,00        | 0   |
| Elast-X                     | -        | 1,195                                   | 0,000                                   | -        | -       | -           | -   |
| Elast-Y                     | -        | 1,195                                   | 0,000                                   | -        | -       | -           | -   |
| Elast-Z                     | -        | 0,000                                   | 1,264                                   | -        | -       | -           | -   |
| <b>Modo Vibrazione n. 5</b> |          |   |   |          |         |             |   |
| SLU-X                       | 0,015    | 2,777                                   | 0,000                                   | 0,000    | 0,0000  | 0,00        | 0   |
| SLU-Y                       | 0,015    | 2,777                                   | 0,000                                   | 0,000    | 0,0000  | 0,00        | 0   |
| SLU-Z                       | 0,000    | 0,000                                   | 1,264                                   | 0,000    | 0,0000  | 0,00        | 0   |
| SLD-X                       | 0,015    | 1,272                                   | 0,000                                   | 0,000    | 0,0000  | 0,00        | 0   |
| SLD-Y                       | 0,015    | 1,272                                   | 0,000                                   | 0,000    | 0,0000  | 0,00        | 0   |
| SLD-Z                       | 0,000    | 0,000                                   | 0,272                                   | 0,000    | 0,0000  | 0,00        | 0   |
| Elast-X                     | -        | 1,272                                   | 0,000                                   | -        | -       | -           | -   |
| Elast-Y                     | -        | 1,272                                   | 0,000                                   | -        | -       | -           | -   |
| Elast-Z                     | -        | 0,000                                   | 1,264                                   | -        | -       | -           | -   |



| Sptr                  | T     | a <sub>g,o</sub> | a <sub>g,v</sub> | Γ     | CM     | %M.M | M <sub>Ecc</sub> |
|-----------------------|-------|------------------|------------------|-------|--------|------|------------------|
| Modo Vibrazione n. 6  |       |                  |                  |       |        |      |                  |
| SLU-X                 | 0,056 | 2,598            | 0,000            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| SLU-Y                 | 0,056 | 2,598            | 0,000            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| SLU-Z                 | 0,000 | 0,000            | 1,264            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| SLD-X                 | 0,056 | 1,712            | 0,000            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| SLD-Y                 | 0,056 | 1,712            | 0,000            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| SLD-Z                 | 0,000 | 0,000            | 0,272            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| Elast-X               | -     | 1,712            | 0,000            | -     | -      | -    | -                |
| Elast-Y               | -     | 1,712            | 0,000            | -     | -      | -    | -                |
| Elast-Z               | -     | 0,000            | 1,264            | -     | -      | -    | -                |
| Modo Vibrazione n. 7  |       |                  |                  |       |        |      |                  |
| SLU-X                 | 0,000 | 2,845            | 0,000            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| SLU-Y                 | 0,000 | 2,845            | 0,000            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| SLU-Z                 | 0,000 | 0,000            | 1,264            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| SLD-X                 | 0,000 | 1,104            | 0,000            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| SLD-Y                 | 0,000 | 1,104            | 0,000            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| SLD-Z                 | 0,000 | 0,000            | 0,272            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| Elast-X               | -     | 1,104            | 0,000            | -     | -      | -    | -                |
| Elast-Y               | -     | 1,104            | 0,000            | -     | -      | -    | -                |
| Elast-Z               | -     | 0,000            | 1,264            | -     | -      | -    | -                |
| Modo Vibrazione n. 8  |       |                  |                  |       |        |      |                  |
| SLU-X                 | 0,000 | 2,845            | 0,000            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| SLU-Y                 | 0,000 | 2,845            | 0,000            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| SLU-Z                 | 0,000 | 0,000            | 1,264            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| SLD-X                 | 0,000 | 1,104            | 0,000            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| SLD-Y                 | 0,000 | 1,104            | 0,000            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| SLD-Z                 | 0,000 | 0,000            | 0,272            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| Elast-X               | -     | 1,104            | 0,000            | -     | -      | -    | -                |
| Elast-Y               | -     | 1,104            | 0,000            | -     | -      | -    | -                |
| Elast-Z               | -     | 0,000            | 1,264            | -     | -      | -    | -                |
| Modo Vibrazione n. 9  |       |                  |                  |       |        |      |                  |
| SLU-X                 | 0,000 | 2,845            | 0,000            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| SLU-Y                 | 0,000 | 2,845            | 0,000            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| SLU-Z                 | 0,000 | 0,000            | 1,264            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| SLD-X                 | 0,000 | 1,104            | 0,000            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| SLD-Y                 | 0,000 | 1,104            | 0,000            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| SLD-Z                 | 0,000 | 0,000            | 0,272            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| Elast-X               | -     | 1,104            | 0,000            | -     | -      | -    | -                |
| Elast-Y               | -     | 1,104            | 0,000            | -     | -      | -    | -                |
| Elast-Z               | -     | 0,000            | 1,264            | -     | -      | -    | -                |
| Modo Vibrazione n. 10 |       |                  |                  |       |        |      |                  |
| SLU-X                 | 0,000 | 2,845            | 0,000            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| SLU-Y                 | 0,000 | 2,845            | 0,000            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| SLU-Z                 | 0,000 | 0,000            | 1,264            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| SLD-X                 | 0,000 | 1,104            | 0,000            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| SLD-Y                 | 0,000 | 1,104            | 0,000            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| SLD-Z                 | 0,000 | 0,000            | 0,272            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| Elast-X               | -     | 1,104            | 0,000            | -     | -      | -    | -                |
| Elast-Y               | -     | 1,104            | 0,000            | -     | -      | -    | -                |
| Elast-Z               | -     | 0,000            | 1,264            | -     | -      | -    | -                |
| Modo Vibrazione n. 11 |       |                  |                  |       |        |      |                  |
| SLU-X                 | 0,000 | 2,845            | 0,000            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| SLU-Y                 | 0,000 | 2,845            | 0,000            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| SLU-Z                 | 0,000 | 0,000            | 1,264            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| SLD-X                 | 0,000 | 1,104            | 0,000            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| SLD-Y                 | 0,000 | 1,104            | 0,000            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| SLD-Z                 | 0,000 | 0,000            | 0,272            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| Elast-X               | -     | 1,104            | 0,000            | -     | -      | -    | -                |
| Elast-Y               | -     | 1,104            | 0,000            | -     | -      | -    | -                |
| Elast-Z               | -     | 0,000            | 1,264            | -     | -      | -    | -                |
| Modo Vibrazione n. 12 |       |                  |                  |       |        |      |                  |
| SLU-X                 | 0,000 | 2,845            | 0,000            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| SLU-Y                 | 0,000 | 2,845            | 0,000            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| SLU-Z                 | 0,000 | 0,000            | 1,264            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| SLD-X                 | 0,000 | 1,104            | 0,000            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| SLD-Y                 | 0,000 | 1,104            | 0,000            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| SLD-Z                 | 0,000 | 0,000            | 0,272            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| Elast-X               | -     | 1,104            | 0,000            | -     | -      | -    | -                |
| Elast-Y               | -     | 1,104            | 0,000            | -     | -      | -    | -                |
| Elast-Z               | -     | 0,000            | 1,264            | -     | -      | -    | -                |
| Modo Vibrazione n. 13 |       |                  |                  |       |        |      |                  |
| SLU-X                 | 0,000 | 2,845            | 0,000            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| SLU-Y                 | 0,000 | 2,845            | 0,000            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| SLU-Z                 | 0,000 | 0,000            | 1,264            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| SLD-X                 | 0,000 | 1,104            | 0,000            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| SLD-Y                 | 0,000 | 1,104            | 0,000            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| SLD-Z                 | 0,000 | 0,000            | 0,272            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| Elast-X               | -     | 1,104            | 0,000            | -     | -      | -    | -                |
| Elast-Y               | -     | 1,104            | 0,000            | -     | -      | -    | -                |
| Elast-Z               | -     | 0,000            | 1,264            | -     | -      | -    | -                |
| Modo Vibrazione n. 14 |       |                  |                  |       |        |      |                  |
| SLU-X                 | 0,000 | 2,845            | 0,000            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| SLU-Y                 | 0,000 | 2,845            | 0,000            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| SLU-Z                 | 0,000 | 0,000            | 1,264            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| SLD-X                 | 0,000 | 1,104            | 0,000            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| SLD-Y                 | 0,000 | 1,104            | 0,000            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| SLD-Z                 | 0,000 | 0,000            | 0,272            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| Elast-X               | -     | 1,104            | 0,000            | -     | -      | -    | -                |



| Sptr                         | T     | a <sub>g,o</sub> | a <sub>g,v</sub> | Γ     | CM     | %M.M | M <sub>Ecc</sub> |
|------------------------------|-------|------------------|------------------|-------|--------|------|------------------|
| Elast-Y                      | -     | 1,104            | 0,000            | -     | -      | -    | -                |
| Elast-Z                      | -     | 0,000            | 1,264            | -     | -      | -    | -                |
| <b>Modo Vibrazione n. 15</b> |       |                  |                  |       |        |      |                  |
| SLU-X                        | 0,000 | 2,845            | 0,000            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| SLU-Y                        | 0,000 | 2,845            | 0,000            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| SLU-Z                        | 0,000 | 0,000            | 1,264            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| SLD-X                        | 0,000 | 1,104            | 0,000            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| SLD-Y                        | 0,000 | 1,104            | 0,000            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| SLD-Z                        | 0,000 | 0,000            | 0,272            | 0,000 | 0,0000 | 0,00 | 0                |
| Elast-X                      | -     | 1,104            | 0,000            | -     | -      | -    | -                |
| Elast-Y                      | -     | 1,104            | 0,000            | -     | -      | -    | -                |
| Elast-Z                      | -     | 0,000            | 1,264            | -     | -      | -    | -                |

#### LEGENDA:

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

## LIVELLI O PIANI

| Id<br>Lv | Descrizione | Livelli o piani |                 |                    |    |                    |                           |                   |                   |                 |      |                  |      |                  |      |                  |      |
|----------|-------------|-----------------|-----------------|--------------------|----|--------------------|---------------------------|-------------------|-------------------|-----------------|------|------------------|------|------------------|------|------------------|------|
|          |             | Z <sub>Lv</sub> | H <sub>Lv</sub> | Q <sub>ex,lv</sub> | PR | Rd <sub>Temp</sub> | M <sub>st</sub> del piano |                   |                   | G <sub>st</sub> |      | G <sub>SLU</sub> |      | G <sub>SLD</sub> |      | R <sub>SLU</sub> |      |
|          |             | [m]             | [m]             | [m]                |    |                    | M <sub>Lst</sub>          | M <sub>Lslu</sub> | M <sub>Lsld</sub> | X               | Y    | X                | Y    | X                | Y    | X                | Y    |
| 01       | Piano Terra | 0,00            | 20,00           | 20,00              | NO | NO                 | 8.680                     | 8.680             | 8.680             | 5,10            | 9,60 | 5,10             | 9,60 | 5,10             | 9,60 | 5,10             | 9,60 |
| 02       | Fondazione  | 0,00            |                 | 0,00               | NO | NO                 | 27.946                    | 27.946            | 27.946            | 5,10            | 9,60 | 5,10             | 9,60 | 5,10             | 9,60 | 0,00             | 0,00 |

#### LEGENDA:

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Id<sub>Lv</sub></b>   | Numero identificativo del livello o piano.   |
| <b>Z<sub>Lv</sub></b>    | Quota di calpestio del livello o piano, relativa al sistema di riferimento globale X, Y, Z.  |
| <b>H<sub>Lv</sub></b>    | Altezza del livello o piano.   |
| <b>Q<sub>ex,lv</sub></b> | Quota dell'estradosso dell'impalcato del livello o piano.  |
| <b>PR</b>                | Indica se l'impalcato (orizzontale) è considerato rigido nel calcolo: [SI] = Piano Rigido - [NO] = Piano non Rigido.   |
| <b>Rd<sub>Temp</sub></b> | In alternativa vedere tabella "Solai e Balconi" in quanto il comportamento rigido potrebbe essere stato assegnato ai singoli solai del livello.<br>Per i piani con riduzione dei tamponamenti, sono state incrementate le azioni di calcolo per gli elementi verticali (pilastri e pareti) di un fattore 1,4: [SI] = Piano con riduzione dei tamponamenti - [NO] = Piano senza riduzione dei tamponamenti. |
| <b>M<sub>Lst</sub></b>   | Massa del piano valutata in condizioni statiche.   |
| <b>M<sub>Lslu</sub></b>  | Massa del piano valutata allo SLU.   |
| <b>M<sub>Lsld</sub></b>  | Massa del piano valutata allo SLD.   |
| <b>G<sub>st</sub></b>    | Coordinate del baricentro delle masse, valutate in condizioni statiche.  |
| <b>G<sub>SLU</sub></b>   | Coordinate del baricentro delle masse, valutate per SLU.   |
| <b>G<sub>SLD</sub></b>   | Coordinate del baricentro delle masse, valutate per SLD.   |
| <b>R<sub>SLU</sub></b>   | Coordinate del baricentro delle rigidità, valutate per SLU.  |

## PILASTRI

| N <sub>id</sub> | Lv | L <sub>L</sub> | Id <sub>sz</sub> | Sezione |          | R <sub>tz</sub> | V. Int.   |           | M <sub>trl</sub> | AA/CI<br>S | Nod  |      | Dis <sub>i-j</sub> | Q <sub>LL</sub> |       | Clc<br>Fnd | Pr/Sc |
|-----------------|----|----------------|------------------|---------|----------|-----------------|-----------|-----------|------------------|------------|------|------|--------------------|-----------------|-------|------------|-------|
|                 |    |                |                  | Label   | Label    |                 | Inf.      | Sup.      |                  |            | Inf. | Sup. |                    | Inf.            | Sup.  |            |       |
|                 |    |                |                  | Label   | Label    |                 | [°ssdc]   |           |                  |            |      |      |                    | [m]             | [m]   |            |       |
| 001             | 01 | 20,00          | 001              | O       | O 700*50 | 0,00            | S;S;S;S;S | S;S;S;S;S | 001              | -          | 0001 | 0002 | 20,00              | 0,00            | 20,00 | NO         | -     |

#### LEGENDA:

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>N<sub>id</sub></b>    | Numero identificativo della pilastrata. L'eventuale lettera tra parentesi distingue i diversi tratti della pilastrata al livello considerato.   |
| <b>Lv</b>                | Identificativo del livello, nella relativa tabella.   |
| <b>L<sub>L</sub></b>     | Lunghezza libera d'Inflessione.   |
| <b>Id<sub>sz</sub></b>   | Identificativo della sezione, nella relativa tabella.   |
| <b>Label</b>             | Identificativo della sezione, come indicato nelle carpenterie.  |
| <b>R<sub>tz</sub></b>    | Angolo di rotazione della sezione.  |
| <b>V. Int.</b>           | Identificativo delle condizioni di vincolo agli estremi inferiore e superiore del pilastro, costituito da sei caratteri. I primi tre, sono relativi alla traslazione rispettivamente lungo gli assi 1, 2 e 3, mentre i secondi tre sono relativi rispettivamente alla rotazione intorno agli assi 1, 2 e 3 (Assi 1, 2, 3: riferimento locale). Il carattere "S" o "N" indica se il vincolo allo spostamento/rotazione è presente o assente. |
| <b>M<sub>trl</sub></b>   | Identificativo del materiale.   |
| <b>AA/CIS</b>            | Identificativo dell'aggressività dell'ambiente o della classe di servizio:<br>Aggressività dell'ambiente: [PCA] = Poco aggressivo - [MDA] = Moderatamente aggressivo - [MLA] = Molto aggressivo;<br>Classe di servizio: [1] = Ambiente con umidità bassa - [2] = Ambiente con umidità media - [3] = Ambiente con umidità alta.  |
| <b>Nod</b>               | Identificativo del nodo nella relativa tabella.   |
| <b>Dis<sub>i-j</sub></b> | Distanza tra il nodo iniziale e finale.   |
| <b>Q<sub>LL</sub></b>    | Quota agli estremi inferiore e superiore del tratto di elemento libero d'inflettersi (Lunghezza Libera d'Inflessione), valutata rispetto al livello (piano) di appartenenza.  |
| <b>Clc Fnd</b>           | [SI] = elemento progettato attraverso una modalità di rispetto della Gerarchia delle Resistenze per le Fondazioni. [No] = elemento progettato con le sollecitazioni ottenute dall'analisi (senza nessuna modalità di rispetto della Gerarchia delle Resistenze per le Fondazioni).  |
| <b>Pr/Sc</b>             | Indica se l'elemento strutturale è incluso nel modello per il calcolo delle azioni sismiche. [1] = non incluso; [-] = incluso.  |

## PLINTI SU PALI

| Plinti su pali   |           |          |                  |                  |                |              |              |
|------------------|-----------|----------|------------------|------------------|----------------|--------------|--------------|
| Id <sub>Pl</sub> | Tip       | Mtrl     | H <sub>Pln</sub> | Bch              |                |              |              |
|                  |           |          | [m]              |                  |                |              |              |
| 001              | Q1        | 002      | 0,50             | NO               |                |              |              |
|                  | Info Palo | Diam. 80 | Lung. 6          | Tipo. Trivellato | Tcnl. in opera | C.Attr. 0,80 | C.Coes. 0,30 |

### LEGENDA:

**Id<sub>Pl</sub>** Numero identificativo del pilastro sotto cui si trova il bicchiere/pali.  
**Tip** Tipo di plinto su pali (T = Triangolare; Q = Quadrato; R = Rettangolare; P = Pentagonale; E = Esagonale). Il numero accanto alla lettera indica il numero di pali associati al plinto.  
**Mtrl** Identificativo del materiale.  
**H<sub>Pln</sub>** Altezza del plinto.  
**Bch** Indica la presenza o meno del bicchiere.

## BICCHIERI

| Bicchieri        |      |                  |                  |      |      |                |                |                  |                  |
|------------------|------|------------------|------------------|------|------|----------------|----------------|------------------|------------------|
| Id <sub>Pl</sub> | Mtrl | H <sub>SpI</sub> | H <sub>Ztr</sub> | Sup. | Inf. | L <sub>X</sub> | L <sub>Y</sub> | G <sub>Orz</sub> | G <sub>Vrt</sub> |
|                  |      | [cm]             | [cm]             | [cm] | [cm] | [cm]           | [cm]           | [cm]             | [cm]             |
| 001              | 002  | 150              | 0                | 55   | 55   | 210            | 210            | 15               | 5                |

### LEGENDA:

**Id<sub>Pl</sub>** Numero identificativo del pilastro sotto cui si trova il bicchiere/pali.  
**Mtrl** Identificativo del materiale.  
**H<sub>SpI</sub>** Altezza interna delle spalle del bicchiere.  
**H<sub>Ztr</sub>** Altezza zattera.  
**Sp<sub>SpI</sub>** Spessore superiore ed inferiore delle spalle del bicchiere.  
**Dim** Dimensioni lungo X e Y del bicchiere (X e Y sono riferiti al pilastro sotto cui si trova il bicchiere).  
**G<sub>Orz</sub>** Giunto Orizzontale (fra pilastro e spallette per ogni lato).  
**G<sub>Vrt</sub>** Giunto Verticale (fra pilastro e spallette per ogni lato).

## CARICHI SUI PILASTRI

| Carichi sui pilastri |   |    |    |                  |                                    |                                    |                                    |                                    |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
|----------------------|---|----|----|------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| TC                   | C | CC | SR | Dis <sub>i</sub> | F <sub>X,i</sub> /Q <sub>X,i</sub> | F <sub>Y,i</sub> /Q <sub>Y,i</sub> | F <sub>Z,i</sub> /Q <sub>Z,i</sub> | M <sub>X,i</sub> /M <sub>T,i</sub> | M <sub>Y,i</sub> | M <sub>Z,i</sub> | Dis <sub>f</sub> | Q <sub>X,f</sub> | Q <sub>Y,f</sub> | Q <sub>Z,f</sub> | M <sub>T,f</sub> |
|                      |   |    |    | [m]              | [N;N/m]                            | [N;N/m]                            | [N;N/m]                            | [N·m;N·m/m]                        | [N·m;N·m/m]      | [N·m;N·m/m]      | [m]              | [N/m]            | [N/m]            | [N/m]            | [N·m/m]          |
| Piano Terra          |   |    |    | Pilastro 001     |                                    |                                    |                                    |                                    |                  |                  | Peso proprio     |                  |                  |                  | -8.015           |

### LEGENDA:

**TC** Descrizione del tipo di carico: [L] = Lineare - [C] = Concentrato - [S] = Superficiale - [T] = Termico.  
**C** Descrizione del carico:  
**CC** Identificativo della tipologia di carico nella relativa tabella.  
**SR** Identificativo del sistema di riferimento considerato: [G] = Sistema di riferimento Globale X, Y, Z - [L] = Sistema di riferimento Locale 1, 2, 3.  
**Dis<sub>i</sub>** Distanza del punto "i" dall'estremo inferiore dell'elemento. Il punto "i", in relazione alla descrizione riportata nella colonna "TC" ("Lineare" o "Concentrato"), indica rispettivamente il punto iniziale del tratto interessato dal carico distribuito o in cui è posizionato il carico concentrato.  
**M<sub>X,i</sub>/M<sub>T,i</sub>** Se nella colonna "TC" è riportato "Concentrato", è il valore del vettore momento concentrato collocato nel punto "i", riferito agli assi del sistema di riferimento indicato nella colonna "S.R.". Se nella colonna "TC" è riportato "Lineare", è il valore nel punto "i", del vettore momento (torcente) distribuito sempre riferito all'asse 1 (asse dell'elemento) del sistema di riferimento locale 1, 2, 3, quale che sia il sistema di riferimento indicato nella colonna "S.R".  
**Dis<sub>f</sub>** Distanza del punto "f" dall'estremo inferiore dell'elemento. Il punto "f" indica il punto finale del tratto interessato dal carico distribuito.  
**M<sub>T,f</sub>** Se nella colonna "TC" è riportato "Lineare", è il valore nel punto "f", del vettore momento (torcente) distribuito sempre riferito all'asse 1 (asse dell'elemento) del sistema di riferimento locale 1, 2, 3, quale che sia il sistema di riferimento indicato nella colonna "S.R".  
**F<sub>X,i</sub>/Q<sub>X,i</sub>** Valore (nel punto "i") della forza concentrata/distribuita riferita agli assi del sistema di riferimento indicato nella colonna "S.R".  
**F<sub>Y,i</sub>/Q<sub>Y,i</sub>**  
**F<sub>Z,i</sub>/Q<sub>Z,i</sub>**  
**M<sub>Y,i</sub>, M<sub>Z,i</sub>** Valore (nel punto "i") del vettore momento concentrato riferito agli assi del sistema di riferimento indicato nella colonna "S.R".  
**Q<sub>X,f</sub>, Q<sub>Y,f</sub>** Valore (nel punto "f") della forza distribuita riferita agli assi del sistema di riferimento indicato nella colonna "S.R".  
**Q<sub>Z,f</sub>**  
**ΔT<sub>1</sub>, ΔT<sub>2</sub>** Variazione di temperatura rispettivamente lungo gli assi 1, 2 o 3 del sistema locale.  
**ΔT<sub>3</sub>**

## PILASTRI - SOLLECITAZIONI PER CONDIZIONI DI CARICO NON SISMICHE

Pilastri - Sollecitazioni per condizioni di carico non sismiche

| Id <sub>Pl</sub>        | CC  | Estr. Inf.     |                |                |         |                |                |  | Estr. Sup.     |                |                |       |                |                |   | Lv |
|-------------------------|-----|----------------|----------------|----------------|---------|----------------|----------------|--|----------------|----------------|----------------|-------|----------------|----------------|---|----|
|                         |     | M <sub>1</sub> | M <sub>2</sub> | M <sub>3</sub> | N       | T <sub>2</sub> | T <sub>3</sub> |  | M <sub>1</sub> | M <sub>2</sub> | M <sub>3</sub> | N     | T <sub>2</sub> | T <sub>3</sub> |   |    |
|                         |     | [N-m]          | [N-m]          | [N-m]          | [N]     | [N]            | [N]            |  | [N-m]          | [N-m]          | [N-m]          | [N]   | [N]            | [N]            |   |    |
| Pilastrata: Piano Terra |     |                |                |                |         |                |                |  |                |                |                |       |                |                |   |    |
| Pilastro Acciaio 1      | 001 | 0              | 0              | 0              | 160.300 | 0              | 0              |  | 0              | 0              | 0              | 0     | 0              | 0              | 0 | 01 |
|                         | 002 | 0              | 0              | 0              | 5.000   | 0              | 0              |  | 0              | 0              | 0              | 5.000 | 0              | 0              | 0 | 01 |

### LEGENDA:

**Id<sub>Pl</sub>** Identificativo del Pilastro.  
**CC** Identificativo della tipologia di carico nella relativa tabella.  
**Lv** Identificativo del livello, nella relativa tabella.  
**Estr.** Sollecitazione caratteristiche relative al sistema di riferimento locale 1, 2, 3 (N > 0: compressione).  
**Inf./Sup.**

## PILASTRI - SOLLECITAZIONI PER EFFETTO DEL SISMA

Pilastri - Sollecitazioni per effetto del sisma

| Id <sub>Pl</sub>        | Dir | Dist<br>r | Estr. Inf.              |                         |                         |          |                       |                       |                         | Estr. Sup.              |                         |          |                       |                       |    |  | Lv |
|-------------------------|-----|-----------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|----------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|----------|-----------------------|-----------------------|----|--|----|
|                         |     |           | M <sub>1</sub><br>[N-m] | M <sub>2</sub><br>[N-m] | M <sub>3</sub><br>[N-m] | N<br>[N] | T <sub>2</sub><br>[N] | T <sub>3</sub><br>[N] | M <sub>1</sub><br>[N-m] | M <sub>2</sub><br>[N-m] | M <sub>3</sub><br>[N-m] | N<br>[N] | T <sub>2</sub><br>[N] | T <sub>3</sub><br>[N] |    |  |    |
| Pilastrata: Piano Terra |     |           |                         |                         |                         |          |                       |                       |                         |                         |                         |          |                       |                       |    |  |    |
| Pilastro Acciaio 1      | X   | -         | 0                       | 173.236                 | 0                       | 0        | 1                     | 8.662                 | 0                       | 0                       | 0                       | 0        | 1                     | 8.662                 | 01 |  |    |
|                         | Y   | -         | 0                       | 0                       | 173.236                 | 0        | 8.662                 | 1                     | 0                       | 0                       | 0                       | 0        | 8.662                 | 1                     | 01 |  |    |



Pilastri - Sollecitazioni per effetto del sisma

| Id <sub>Pil</sub> | Dir | Dist<br>r | Estr. Inf.              |                         |                         |          |                       |                       | Estr. Sup.              |                         |                         |          |                       |                       | Lv |
|-------------------|-----|-----------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|----------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|----------|-----------------------|-----------------------|----|
|                   |     |           | M <sub>1</sub><br>[N-m] | M <sub>2</sub><br>[N-m] | M <sub>3</sub><br>[N-m] | N<br>[N] | T <sub>2</sub><br>[N] | T <sub>3</sub><br>[N] | M <sub>1</sub><br>[N-m] | M <sub>2</sub><br>[N-m] | M <sub>3</sub><br>[N-m] | N<br>[N] | T <sub>2</sub><br>[N] | T <sub>3</sub><br>[N] |    |
|                   | Z   | -         | 0                       | 0                       | 0                       | 0        | 0                     | 0                     | 0                       | 0                       | 0                       | 0        | 0                     | 0                     | 01 |

LEGENDA:

**Id<sub>Pil</sub>** Identificativo del Pilastro.  
**Dir** Direzione del sisma.  
**Distr** Distribuzione delle forze (0P = Principale non richiesta; 1P = Principale proporzionale alle forze statiche; 2P = Proporzionale I Modo vibrazione; 3P = Principale proporzionale ai taglianti; 0S = Secondaria non richiesta; 1S = Secondaria proporzionale alle masse; 2S = secondaria multimodale).  
**Lv** Identificativo del livello, nella relativa tabella.  
**Estr.** Sollecitazione caratteristiche relative al sistema di riferimento locale 1, 2, 3 (N > 0: compressione).  
**Inf./Sup.**

PILASTRI - SOLLECITAZIONI PER ECCENTRICITÀ ACCIDENTALE

Pilastri - Sollecitazioni per eccentricità accidentale

| Id <sub>Pil</sub>       | Di | e | Estr. Inf.              |                         |                         |          |                       |                       | Estr. Sup.              |                         |                         |          |                       |                       | Lv |
|-------------------------|----|---|-------------------------|-------------------------|-------------------------|----------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|----------|-----------------------|-----------------------|----|
|                         |    |   | M <sub>1</sub><br>[N-m] | M <sub>2</sub><br>[N-m] | M <sub>3</sub><br>[N-m] | N<br>[N] | T <sub>2</sub><br>[N] | T <sub>3</sub><br>[N] | M <sub>1</sub><br>[N-m] | M <sub>2</sub><br>[N-m] | M <sub>3</sub><br>[N-m] | N<br>[N] | T <sub>2</sub><br>[N] | T <sub>3</sub><br>[N] |    |
| Pilastrata: Piano Terra |    |   |                         |                         |                         |          |                       |                       |                         |                         |                         |          |                       |                       |    |
| Pilastro Acciaio 1      | X  | + | 0                       | 0                       | 0                       | 0        | 0                     | 0                     | 0                       | 0                       | 0                       | 0        | 0                     | 0                     | 01 |
|                         | X  | - | 0                       | 0                       | 0                       | 0        | 0                     | 0                     | 0                       | 0                       | 0                       | 0        | 0                     | 0                     | 01 |
|                         | Y  | + | 0                       | 0                       | 0                       | 0        | 0                     | 0                     | 0                       | 0                       | 0                       | 0        | 0                     | 0                     | 01 |
|                         | Y  | - | 0                       | 0                       | 0                       | 0        | 0                     | 0                     | 0                       | 0                       | 0                       | 0        | 0                     | 0                     | 01 |

LEGENDA:

**Id<sub>Pil</sub>** Identificativo del Pilastro.  
**Dir** Direzione del sisma.  
**e** Segno dell'eccentricità accidentale.  
**Lv** Identificativo del livello, nella relativa tabella.  
**Estr.** Sollecitazione caratteristiche relative al sistema di riferimento locale 1, 2, 3 (N > 0: compressione).  
**Inf./Sup.**

PILASTRI - SOLLECITAZIONI ALLO SLD

Pilastri - Sollecitazioni allo SLD

| Id <sub>Pil</sub>       | Di<br>r | Estr. Inf.     |                |                |     |                |                | Estr. Sup.     |                |                |     |                |                | Lv |
|-------------------------|---------|----------------|----------------|----------------|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|----------------|----------------|----|
|                         |         | M <sub>1</sub> | M <sub>2</sub> | M <sub>3</sub> | N   | T <sub>2</sub> | T <sub>3</sub> | M <sub>1</sub> | M <sub>2</sub> | M <sub>3</sub> | N   | T <sub>2</sub> | T <sub>3</sub> |    |
|                         |         | [N-m]          | [N-m]          | [N-m]          | [N] | [N]            | [N]            | [N-m]          | [N-m]          | [N-m]          | [N] | [N]            | [N]            |    |
| Pilastrata: Piano Terra |         |                |                |                |     |                |                |                |                |                |     |                |                |    |
| Pilastro Acciaio 1      | X       | 0              | 138.949        | 0              | 0   | 1              | 6.948          | 0              | 0              | 0              | 0   | 1              | 6.948          | 01 |
|                         | Y       | 0              | 0              | 138.949        | 0   | 6.948          | 1              | 0              | 0              | 0              | 0   | 6.948          | 1              | 01 |
|                         | Z       | 0              | 0              | 0              | 0   | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0   | 0              | 0              | 01 |

LEGENDA:

**Id<sub>Pil</sub>** Identificativo del Pilastro.  
**Dir** Direzione del sisma.  
**Lv** Identificativo del livello, nella relativa tabella.  
**Estr.** Sollecitazione caratteristiche relative al sistema di riferimento locale 1, 2, 3 (N > 0: compressione).  
**Inf./Sup.**

NODI - REAZIONI VINCOLARI ESTERNE PER TIPOLOGIE DI CARICO NON SISMICHE

Nodi - Reazioni vincolari esterne per tipologie di carico non sismiche

| Id <sub>Nd</sub> | CC  | F <sub>x</sub> |   |   | F <sub>y</sub> |   |   | F <sub>z</sub> |   |   | M <sub>x</sub> |   |   | M <sub>y</sub> |   |   | M <sub>z</sub> |   |   |
|------------------|-----|----------------|---|---|----------------|---|---|----------------|---|---|----------------|---|---|----------------|---|---|----------------|---|---|
|                  |     | [N]            |   |   | [N]            |   |   | [N]            |   |   | [N-m]          |   |   | [N-m]          |   |   | [N-m]          |   |   |
| 00001            | 001 | 0              | 0 | 0 | 0              | 0 | 0 | 354.300        | 0 | 0 | 0              | 0 | 0 | 0              | 0 | 0 | 0              | 0 | 0 |
| 00001            | 002 | 0              | 0 | 0 | 0              | 0 | 0 | 5.000          | 0 | 0 | 0              | 0 | 0 | 0              | 0 | 0 | 0              | 0 | 0 |

LEGENDA:

**Id<sub>Nd</sub>** Identificativo del nodo.  
**CC** Identificativo della tipologia di carico nella relativa tabella.  
**F<sub>x</sub>, F<sub>y</sub>, F<sub>z</sub>, M<sub>x</sub>, M<sub>y</sub>, M<sub>z</sub>** Reazioni vincolari relative al sistema di riferimento globale X, Y, Z.

NODI - REAZIONI VINCOLARI ESTERNE PER EFFETTO DEL SISMA

Nodi - Reazioni vincolari esterne per effetto del sisma

| Id <sub>Nd</sub> | Dir | F <sub>x</sub> |        |   | F <sub>y</sub> |   |   | F <sub>z</sub> |   |   | M <sub>x</sub> |   |   | M <sub>y</sub> |   |   | M <sub>z</sub> |   |   |
|------------------|-----|----------------|--------|---|----------------|---|---|----------------|---|---|----------------|---|---|----------------|---|---|----------------|---|---|
|                  |     | [N]            |        |   | [N]            |   |   | [N]            |   |   | [N-m]          |   |   | [N-m]          |   |   | [N-m]          |   |   |
| 00001            | X   | 71.639         | 0      | 0 | 0              | 0 | 0 | 0              | 0 | 0 | 0              | 0 | 0 | 173.235        | 0 | 0 | 0              | 0 | 0 |
| 00001            | Y   | 0              | 71.639 | 0 | 0              | 0 | 0 | 0              | 0 | 0 | 173.235        | 0 | 0 | 0              | 0 | 0 | 0              | 0 | 0 |
| 00001            | Z   | 0              | 0      | 0 | 0              | 0 | 0 | 0              | 0 | 0 | 0              | 0 | 0 | 0              | 0 | 0 | 0              | 0 | 0 |

LEGENDA:

**Id<sub>Nd</sub>** Identificativo del nodo.  
**Dir** Direzione del sisma.  
**F<sub>x</sub>, F<sub>y</sub>, F<sub>z</sub>, M<sub>x</sub>, M<sub>y</sub>, M<sub>z</sub>** Reazioni vincolari relative al sistema di riferimento globale X, Y, Z.

NODI - REAZIONI VINCOLARI ESTERNE PER ECCENTRICITÀ ACCIDENTALE

Nodi - Reazioni vincolari esterne per eccentricità accidentale

| Id <sub>Nd</sub> | Dir | e | F <sub>x</sub> |   |   | F <sub>y</sub> |   |   | F <sub>z</sub> |   |   | M <sub>x</sub> |   |   | M <sub>y</sub> |   |   | M <sub>z</sub> |   |   |
|------------------|-----|---|----------------|---|---|----------------|---|---|----------------|---|---|----------------|---|---|----------------|---|---|----------------|---|---|
|                  |     |   | [N]            |   |   | [N]            |   |   | [N]            |   |   | [N-m]          |   |   | [N-m]          |   |   | [N-m]          |   |   |
| 00001            | X   | + | 0              | 0 | 0 | 0              | 0 | 0 | 0              | 0 | 0 | 0              | 0 | 0 | 0              | 0 | 0 | 0              | 0 | 0 |

| Nodi - Reazioni vincolari esterne per eccentricità accidentale |     |   |                       |                       |                       |                         |                         |                         |  |
|--|-----|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--|
| Id <sub>Nd</sub>   | Dir | e | F <sub>x</sub><br>[N] | F <sub>y</sub><br>[N] | F <sub>z</sub><br>[N] | M <sub>x</sub><br>[N-m] | M <sub>y</sub><br>[N-m] | M <sub>z</sub><br>[N-m] |  |
| 00001  | X   | - | 0                     | 0                     | 0                     | 0                       | 0                       | 0                       |  |
| 00001  | Y   | + | 0                     | 0                     | 0                     | 0                       | 0                       | 0                       |  |
| 00001  | Y   | - | 0                     | 0                     | 0                     | 0                       | 0                       | 0                       |  |

#### LEGENDA:

**Id<sub>Nd</sub>** Identificativo del nodo.  
**Dir** Direzione del sisma.  
**e** Segno dell'eccentricità accidentale.  
**F<sub>x</sub>, F<sub>y</sub>, F<sub>z</sub>** Reazioni vincolari relative al sistema di riferimento globale X, Y, Z.  
**M<sub>x</sub>, M<sub>y</sub>, M<sub>z</sub>**

## EDIFICIO - VERIFICHE DI RIPARTIZIONE DELLE FORZE SISMICHE

| Edificio - Verifiche di ripartizione delle forze sismiche |                           |                           |                            |                           |                            |                           |                            |
|---|---------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| Dir   | V <sub>T,tot</sub><br>[N] | V <sub>T,Pil</sub><br>[N] | % <sub>OT,Pil</sub><br>[%] | V <sub>T,Set</sub><br>[N] | % <sub>OT,Set</sub><br>[%] | V <sub>T,atr</sub><br>[N] | % <sub>OT,atr</sub><br>[%] |
| X   | 0                         | 0                         | 100,0                      | 0                         | 100,0                      | 0                         | 100,0                      |
| Y   | 0                         | 0                         | 100,0                      | 0                         | 100,0                      | 0                         | 100,0                      |

#### LEGENDA:

**V<sub>T,tot</sub>** Taglio totale alla quota Zero Sismico (nella direzione X o Y).  
**V<sub>T,Pil</sub>** Taglio totale alla quota Zero Sismico assorbito dai pilastri (nella direzione X o Y).  
**%<sub>OT,Pil</sub>** Percentuale del Taglio totale alla quota Zero Sismico assorbito dai pilastri (nella direzione X o Y).  
**V<sub>T,Set</sub>** Taglio totale alla quota Zero Sismico assorbito dai setti (nella direzione X o Y).  
**%<sub>OT,Set</sub>** Percentuale del Taglio totale alla quota Zero Sismico assorbito dai setti (nella direzione X o Y).  
**V<sub>T,atr</sub>** Taglio totale alla quota Zero Sismico NON assorbito dai pilastri e dai setti (nella direzione X o Y).  
**%<sub>OT,atr</sub>** Percentuale del Taglio totale alla quota Zero Sismico NON assorbito dai pilastri e dai setti (nella direzione X o Y).

## VERIFICHE BICCHIERI (Elevazione)

| Verifiche Bicchieri - verifiche spallette |     |                           |       |                            |       |   |                            |                            |                   |                             |                             |                    |
|---|-----|---------------------------|-------|----------------------------|-------|---|----------------------------|----------------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------|
| Id <sub>Pil</sub>                         | Dir | F <sub>so,TR</sub><br>[N] | K     | F <sub>so,Fls</sub><br>[N] | λ     | A <sub>s,oe</sub><br>[cm <sup>2</sup> ] | F <sub>do,Acc</sub><br>[N] | F <sub>Ro,Acc</sub><br>[N] | CS <sub>Acc</sub> | F <sub>so,Clis</sub><br>[N] | F <sub>Ro,Clis</sub><br>[N] | CS <sub>Clis</sub> |
| 001                                       | X   | 20.695                    | 0,500 | 175.196                    | 1,270 | 11,31                                   | 195.890                    | 221.277                    | 1,13              | 275.933                     | 1.644.593                   | 5,96               |
|   | Y   | 20.695                    | 0,500 | 175.196                    | 1,270 | 11,31                                   | 195.890                    | 221.277                    | 1,13              | 275.933                     | 1.644.593                   | 5,96               |

| Verifiche Bicchieri - verifiche angoli |     |                             |                             |                    |                |                            |                            |   |                            |                   |  |  |
|--|-----|-----------------------------|-----------------------------|--------------------|----------------|----------------------------|----------------------------|---|----------------------------|-------------------|--|--|
| Id <sub>Pil</sub>                      | Dir | F <sub>sv,Clis</sub><br>[N] | F <sub>rv,Clis</sub><br>[N] | CS <sub>Clis</sub> | λ <sub>o</sub> | F <sub>sv,Acc</sub><br>[N] | F <sub>dv,Acc</sub><br>[N] | A <sub>s,ve</sub><br>[cm <sup>2</sup> ] | F <sub>rv,Acc</sub><br>[N] | CS <sub>Acc</sub> |  |  |
| 001                                    | X   | 275.933                     | 7.180.109                   | 26,02              | 0,760          | 209.785                    |                            |   |                            |                   |  |  |
|  | Y   | 275.933                     | 7.180.109                   | 26,02              | 0,760          | 62.935                     | 272.720                    | 4,52                                    | 354.043                    | 1,30              |  |  |

#### LEGENDA:

**Id<sub>Pil</sub>** Numero identificativo del pilastro sotto cui si trova il bicchiere.  
**Dir** Spallette/angoli in direzione X e Y.  
**F<sub>so,TR</sub>** Forza che sollecita le spallette a trazione riferita al braccio esterno delle staffe (verifica dei bordi laterali).  
**K** Coefficiente di calcolo della forza di trazione per flessione (verifica dei bordi laterali).  
**F<sub>so,Fls</sub>** Forza che sollecita la spalletta a flessione (per il calcolo dell'armatura dei bordi frontali).  
**λ** Coefficiente di calcolo della forza di trazione per flessione (verifica bordi frontali).  
**A<sub>s,oe</sub>** Armatura orizzontale esecutiva (staffe).  
**F<sub>do,Acc</sub>** Forza di progetto delle staffe orizzontali [forza di trazione (per trazione e flessione) riferita al braccio esterno della staffa].  
**F<sub>Ro,Acc</sub>** Forza resistente delle staffe orizzontali (resistenza a trazione riferita al braccio esterno della staffa).  
**CS<sub>Acc</sub>** Coefficiente di sicurezza per staffe orizzontali.  
**F<sub>so,Clis</sub>** Sollecitazione per verifica del calcestruzzo (verifica dei bordi frontali).  
**F<sub>Ro,Clis</sub>** Resistenza per verifica del calcestruzzo (verifica dei bordi frontali).  
**CS<sub>Clis</sub>** Coefficiente di sicurezza del calcestruzzo.  
**F<sub>sv,Clis</sub>** Sollecitazione per la verifica del Calcestruzzo negli angoli (verifica pareti laterali).  
**F<sub>rv,Clis</sub>** Resistenza del calcestruzzo negli angoli (verifica pareti laterali).  
**CS<sub>Clis</sub>** Coefficiente di sicurezza della verifica del calcestruzzo negli angoli.  
**λ<sub>o</sub>** Coefficiente di calcolo delle forze di trazione.  
**F<sub>sv,Acc</sub>** Sollecitazione, per una data direzione, per la verifica dei molloni verticali (verifica pareti laterali).  
**F<sub>dv,Acc</sub>** Sollecitazione di progetto per la verifica dei molloni verticali (forza totale di trazione per effetto delle sollecitazioni nelle due direzioni).  
**A<sub>s,ve</sub>** Armatura esecutiva (molloni verticali) negli angoli.  
**F<sub>rv,Acc</sub>** Forza resistente dei molloni verticali.  
**CS<sub>Acc</sub>** Coefficiente di sicurezza dei molloni verticali.

## PLINTI SU PALI - SOLLECITAZIONI E VERIFICHE ALLO SLU (Fondazione)

| Plinti su pali - Sollecitazioni e verifiche allo SLU |                        |                            |                          |                            |                          |                      |                    |                     |                    |                    |                    |                    |                  |                    |                    |
|--|------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|--------------------|--------------------|
| Id <sub>Pil/Plin</sub>                               | N <sub>Ed</sub><br>[N] | Dir A                      |                          | Dir B                      |                          | A <sub>s,s,A</sub>   | A <sub>s,s,B</sub> | A <sub>s,i,A</sub>  | A <sub>s,i,B</sub> | A <sub>sw,A</sub>  | A <sub>sw,B</sub>  | A <sub>s,pz</sub>  | CS <sub>pz</sub> | CS <sub>sw,A</sub> | CS <sub>sw,B</sub> |
|  |                        | M <sub>Ed,X</sub><br>[N-m] | V <sub>Ed,Y</sub><br>[N] | M <sub>Ed,X</sub><br>[N-m] | V <sub>Ed,Y</sub><br>[N] | [cm <sup>2</sup> ]   | [cm <sup>2</sup> ] | [cm <sup>2</sup> ]  | [cm <sup>2</sup> ] | [cm <sup>2</sup> ] | [cm <sup>2</sup> ] | [cm <sup>2</sup> ] |                  |                    |                    |
| 001  | Info Palo              | 0                          | 0                        | 0                          | -                        | 0,00                 | -                  | 0,00                | -                  | NAN                | -                  | 0,00               | -                | -                  | -                  |
|  |                        | Diam. 80                   |                          | Lung. 6                    |                          | Tipo. Trivellato     |                    | Tcnl. in opera      |                    | C.Attr. 0,80       |                    | C.Coes. 0,30       |                  |                    |                    |
|  | Car. Lim.              | Q <sub>Ed,V</sub>          | Q <sub>Ed,O</sub>        | Q <sub>Rd,V</sub>          | Q <sub>Rd,V,Pt</sub>     | Q <sub>Rd,V,lt</sub> | Q <sub>Rd,O</sub>  | M <sub>max,O</sub>  | T.R.               | Z <sub>c,pls</sub> | CS <sub>v</sub>    | CS <sub>o</sub>    |                  |                    |                    |
|  |                        | 488.543                    | 82.273                   | 1.773.539                  | 1.672.621                | 100.918              | 126.653            | 200104              | Palo Lungo         | 2,24               | 3,63               | 1,54               |                  |                    |                    |
|  | Pfr. Dev.              | N <sub>Ed</sub>            | M <sub>Ed,X</sub>        | M <sub>Ed,Y</sub>          | CS                       | Nu                   | φ <sub>s</sub>     | n <sub>f</sub>      | φ <sub>Asw,s</sub> |                    |                    |                    |                  |                    |                    |
|  |                        | 359.300                    | 57.167                   | 190.559                    | 1,57                     | 6.276.334            | 14                 | 10                  | 8                  |                    |                    |                    |                  |                    |                    |
|  | Taglio                 | T <sub>c</sub>             | CS                       | V <sub>Rcd</sub>           | V <sub>Rsd,s</sub>       | V <sub>cd</sub>      | V <sub>Rsd,p</sub> | A <sub>sw,A/B</sub> | S <sub>Asw</sub>   | φ <sub>Asw,s</sub> |                    |                    |                  |                    |                    |
|  |                        | 82.273                     | 4,09                     | 1.331.206                  | 336.342                  | 0                    | 0                  | 0,05                | 19                 | 8                  |                    |                    |                  |                    |                    |

#### LEGENDA Plinti su pali - Sollecitazioni e verifiche allo stato limite ultimo.

**Id<sub>Pil/Plin</sub>** Identificativo della pilastrata cui il plinto è collegato.  
**N<sub>Ed</sub>** Sollecitazioni di progetto.  
**M<sub>Ed,X</sub>**



Plinti su pali - Sollecitazioni e verifiche allo SLU

| IdPili/Plin           | N <sub>Ed</sub>   | Dir A             |                   | Dir B             |                   | A <sub>s,s,A</sub> | A <sub>s,s,B</sub> | A <sub>s,i,A</sub> | A <sub>s,i,B</sub> | A <sub>sw,A</sub>  | A <sub>sw,B</sub>  | A <sub>s,pz</sub>  | CS <sub>pz</sub> | CS <sub>w,A</sub> | CS <sub>w,B</sub> | CS <sub>inf,A</sub> | CS <sub>inf,B</sub> |
|-----------------------|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|-------------------|-------------------|---------------------|---------------------|
|                       |   | M <sub>Ed,X</sub> | V <sub>Ed,Y</sub> | M <sub>Ed,X</sub> | V <sub>Ed,Y</sub> |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                  |                   |                   |                     |                     |
|                       | [N]   | [N-m]             | [N]               | [N-m]             | [N]               | [cm <sup>2</sup> ] | [cm <sup>2</sup> ] | [cm <sup>2</sup> ] | [cm <sup>2</sup> ] | [cm <sup>2</sup> ] | [cm <sup>2</sup> ] | [cm <sup>2</sup> ] |                  |                   |                   |                     |                     |
| V <sub>Ed,Y</sub>     | Armatura superiore esecutiva nella direzione A/B.   |                   |                   |                   |                   |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                  |                   |                   |                     |                     |
| A <sub>s,s,A/B</sub>  | Armatura inferiore esecutiva nella direzione A/B.   |                   |                   |                   |                   |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                  |                   |                   |                     |                     |
| A <sub>s,i,A/B</sub>  | Area delle staffe per unità di lunghezza, nella direzione A/B.  |                   |                   |                   |                   |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                  |                   |                   |                     |                     |
| A <sub>sw,A/B</sub>   | Area di ferro per punzonamento.   |                   |                   |                   |                   |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                  |                   |                   |                     |                     |
| A <sub>s,pz</sub>     | Coefficiente di sicurezza per punzonamento ([NS] = Non Significativo per valori di CS >= 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta).     |                   |                   |                   |                   |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                  |                   |                   |                     |                     |
| CS <sub>pz</sub>      | Coefficiente di sicurezza relativi all'armatura a taglio, nella direzione A/B ([NS] = Non Significativo per valori di CS >= 100). |                   |                   |                   |                   |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                  |                   |                   |                     |                     |
| CS <sub>w,A/B</sub>   | Coefficiente di sicurezza relativo all'armatura inferiore nella direzione A/B ([NS] = Non Significativo per valori di CS >= 100). |                   |                   |                   |                   |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                  |                   |                   |                     |                     |
| CS <sub>inf,A/B</sub> |   |                   |                   |                   |                   |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                  |                   |                   |                     |                     |

Verifiche palo a carico limite verticale ed orizzontale.

|                      |   |
|----------------------|---|
| Q <sub>Ed,V</sub>    | Carico verticale di progetto.   |
| Q <sub>Ed,O</sub>    | Carico orizzontale di progetto.   |
| Q <sub>Rd,V</sub>    | Resistenza di progetto verticale.   |
| Q <sub>Rd,V,Pt</sub> | Aliquota della resistenza di progetto verticale dovuto alla resistenza alla punta.  |
| Q <sub>Rd,V,Lt</sub> | Aliquota della resistenza di progetto verticale dovuto alla resistenza laterale.  |
| Q <sub>Rd,O</sub>    | Resistenza di progetto orizzontale.   |
| M <sub>max,O</sub>   | Momento massimo lungo il palo per carichi orizzontali.  |
| T.R.                 | Modalità di rottura per carico limite orizzontale (Palo Corto, Palo Medio, Palo Lungo).   |
| Z <sub>c,pls</sub>   | Profondità della seconda cerniera plastica.   |
| CS <sub>v</sub>      | Coefficiente di sicurezza per azioni verticali ([NS] = Non Significativo per valori di CS >= 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta).   |
| CS <sub>o</sub>      | Coefficiente di sicurezza per azioni orizzontali ([NS] = Non Significativo per valori di CS >= 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta). |

Verifiche palo a pressoflessione deviata allo SLU.

|                    |  |
|--------------------|--|
| CS                 | Coefficiente di sicurezza ([NS] = Non Significativo per valori di CS >= 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta). |
| N <sub>u</sub>     | Sforzo Normale Ultimo per compressione semplice.   |
| φ <sub>s</sub>     | Diametro delle barre di acciaio.   |
| n <sub>f</sub>     | Numero delle barre di acciaio.   |
| φ <sub>Asw,s</sub> | Diametro delle staffe.   |
| N <sub>Ed,y</sub>  | Sollecitazioni di progetto.  |
| M <sub>Ed,x</sub>  |  |
| M <sub>Ed,y</sub>  |  |

Verifiche palo a taglio.

|                     |   |
|---------------------|---|
| T <sub>c</sub>      | Valori della massima sollecitazione di taglio composta in funzione di T <sub>x</sub> , T <sub>y</sub> e dell'asse neutro. |
| CS                  | Coefficiente di sicurezza ([NS] = Non Significativo per valori di CS >= 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta).              |
| V <sub>Rcd</sub>    | Taglio ultimo per conglomerato compresso.   |
| V <sub>Rsd,s</sub>  | Resistenza a taglio trazione delle staffe.  |
| V <sub>cd</sub>     | Contributo del calcestruzzo al taglio ultimo.   |
| V <sub>Rsd,p</sub>  | Resistenza a taglio trazione dei ferri piegati.   |
| A <sub>sw,A/B</sub> | Area delle staffe per unità di lunghezza, nella direzione A/B.  |
| s <sub>Asw</sub>    | Passo delle staffe alle estremità.  |
| φ <sub>Asw,s</sub>  | Diametro delle staffe.  |

PLINTI SU PALI - SOLLECITAZIONI E VERIFICHE ALLO SLD (Fondazione)

| IdPili/Plin | N <sub>Ed</sub> | Dir A             |                   | Dir B             |                   | A <sub>s,s,A</sub> | A <sub>s,s,B</sub> | A <sub>s,i,A</sub> | A <sub>s,i,B</sub> | A <sub>sw,A</sub>  | A <sub>sw,B</sub>  | A <sub>s,pz</sub>  | CS <sub>pz</sub> | CS <sub>w,A</sub> | CS <sub>w,B</sub> | CS <sub>inf,A</sub> | CS <sub>inf,B</sub> |
|-------------|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|-------------------|-------------------|---------------------|---------------------|
|             |                 | M <sub>Ed,X</sub> | V <sub>Ed,Y</sub> | M <sub>Ed,X</sub> | V <sub>Ed,Y</sub> |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                  |                   |                   |                     |                     |
|             | [N]             | [N-m]             | [N]               | [N-m]             | [N]               | [cm <sup>2</sup> ] | [cm <sup>2</sup> ] | [cm <sup>2</sup> ] | [cm <sup>2</sup> ] | [cm <sup>2</sup> ] | [cm <sup>2</sup> ] | [cm <sup>2</sup> ] |                  |                   |                   |                     |                     |
| 001         | 0               | 0                 | 0                 | -                 | -                 | 0,00               | -                  | 0,00               | -                  | NAN                | -                  | 0,00               | -                | -                 | -                 | -                   | -                   |
| Info Palo   |                 | Diam. 80          |                   | Lung. 6           |                   | Tipo. Trivellato   |                    | Tcnl. in opera     |                    | C.Attr. 0,80       |                    | C.Coes. 0,30       |                  |                   |                   |                     |                     |

LEGENDA Plinti su pali - Sollecitazioni e verifiche allo stato limite di danno.

|                       |   |
|-----------------------|---|
| IdPili/Plin           | Identificativo della pilastretta cui il plinto è collegato.   |
| N <sub>Ed,y</sub>     | Sollecitazioni di progetto.   |
| M <sub>Ed,x</sub>     |   |
| V <sub>Ed,y</sub>     |   |
| A <sub>s,s,A/B</sub>  | Armatura superiore esecutiva nella direzione A/B.   |
| A <sub>s,i,A/B</sub>  | Armatura inferiore esecutiva nella direzione A/B.   |
| A <sub>sw,A/B</sub>   | Area delle staffe per unità di lunghezza, nella direzione A/B.  |
| A <sub>s,pz</sub>     | Area di ferro per punzonamento.   |
| CS <sub>pz</sub>      | Coefficiente di sicurezza per punzonamento ([NS] = Non Significativo per valori di CS >= 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta).     |
| CS <sub>w,A/B</sub>   | Coefficiente di sicurezza relativi all'armatura a taglio, nella direzione A/B ([NS] = Non Significativo per valori di CS >= 100). |
| CS <sub>inf,A/B</sub> | Coefficiente di sicurezza relativo all'armatura inferiore nella direzione A/B ([NS] = Non Significativo per valori di CS >= 100). |

Verifiche palo a carico limite verticale ed orizzontale.

|                      |   |
|----------------------|---|
| Q <sub>Ed,V</sub>    | Carico verticale di progetto.   |
| Q <sub>Ed,O</sub>    | Carico orizzontale di progetto.   |
| Q <sub>Rd,V</sub>    | Resistenza di progetto verticale.   |
| Q <sub>Rd,V,Pt</sub> | Aliquota della resistenza di progetto verticale dovuto alla resistenza alla punta.  |
| Q <sub>Rd,V,Lt</sub> | Aliquota della resistenza di progetto verticale dovuto alla resistenza laterale.  |
| Q <sub>Rd,O</sub>    | Resistenza di progetto orizzontale.   |
| M <sub>max,O</sub>   | Momento massimo lungo il palo per carichi orizzontali.  |
| T.R.                 | Modalità di rottura per carico limite orizzontale (Palo Corto, Palo Medio, Palo Lungo).   |
| Z <sub>c,pls</sub>   | Profondità della seconda cerniera plastica.   |
| CS <sub>v</sub>      | Coefficiente di sicurezza per azioni verticali ([NS] = Non Significativo per valori di CS >= 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta).   |
| CS <sub>o</sub>      | Coefficiente di sicurezza per azioni orizzontali ([NS] = Non Significativo per valori di CS >= 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta). |

|   |      |    |
|---|------|----|
| <u>INFORMAZIONI GENERALI</u> .....  | pag. | 2  |
| <u>MATERIALI CALCESTRUZZO ARMATO</u> .....  | pag. | 2  |
| <u>MATERIALI ACCIAIO</u> .....  | pag. | 2  |
| <u>TERRENI</u> .....  | pag. | 2  |
| <u>STRATIGRAFIE</u> .....   | pag. | 3  |
| <u>SEZIONI ASTE</u> .....   | pag. | 3  |
| <u>SEZIONI PROFILATI IN ACCIAIO</u> .....   | pag. | 3  |
| <u>TIPOLOGIE DI CARICO</u> .....  | pag. | 4  |
| <u>SLU: Non Sismica - Strutturale senza azioni geotecniche</u> .....                | pag. | 4  |
| <u>SLU: Sismica - Strutturale senza azioni geotecniche</u> .....                    | pag. | 4  |
| <u>COMBINAZIONI SISMICHE</u> .....  | pag. | 5  |
| <u>SERVIZIO(SLE): Caratteristica(RARA)</u> .....                                    | pag. | 5  |
| <u>SERVIZIO(SLE): Frequente</u> .....   | pag. | 5  |
| <u>SERVIZIO(SLE): Quasi permanente</u> .....  | pag. | 6  |
| <u>DATI GENERALI ANALISI SISMICA</u> .....  | pag. | 6  |
| <u>DATI GENERALI ANALISI SISMICA - FATTORI DI STRUTTURA</u> .....                   | pag. | 6  |
| .....   | pag. | 6  |
| <u>PRINCIPALI ELEMENTI ANALISI SISMICA</u> .....                                    | pag. | 7  |
| <u>RIEPILOGO MODI DI VIBRAZIONE</u> .....   | pag. | 7  |
| <u>LIVELLI O PIANI</u> .....  | pag. | 9  |
| <u>PILASTRI</u> .....   | pag. | 9  |
| <u>PLINTI SU PALI</u> .....   | pag. | 10 |
| <u>BICCHIERI</u> .....  | pag. | 10 |
| <u>CARICHI SUI PILASTRI</u> .....   | pag. | 10 |
| <u>PILASTRI - SOLLECITAZIONI PER CONDIZIONI DI CARICO NON SISMICHE</u> .....        | pag. | 11 |
| <u>PILASTRI - SOLLECITAZIONI PER EFFETTO DEL SISMA</u> .....                        | pag. | 11 |
| <u>PILASTRI - SOLLECITAZIONI PER ECCENTRICITÀ ACCIDENTALE</u> .....                 | pag. | 11 |
| <u>PILASTRI - SOLLECITAZIONI ALLO SLD</u> .....                                     | pag. | 11 |
| <u>NODI - REAZIONI VINCOLARI ESTERNE PER TIPOLOGIE DI CARICO NON SISMICHE</u> ..... | pag. | 11 |
| <u>NODI - REAZIONI VINCOLARI ESTERNE PER EFFETTO DEL SISMA</u> .....                | pag. | 12 |
| <u>NODI - REAZIONI VINCOLARI ESTERNE PER ECCENTRICITÀ ACCIDENTALE</u> .....         | pag. | 12 |
| <u>EDIFICIO - VERIFICHE DI RIPARTIZIONE DELLE FORZE SISMICHE</u> .....              | pag. | 12 |
| <u>VERIFICHE BICCHIERI (Elevazione)</u> .....                                       | pag. | 12 |
| <u>PLINTI SU PALI - SOLLECITAZIONI E VERIFICHE ALLO SLU (Fondazione)</u> .....      | pag. | 13 |
| <u>PLINTI SU PALI - SOLLECITAZIONI E VERIFICHE ALLO SLD (Fondazione)</u> .....      | pag. | 13 |