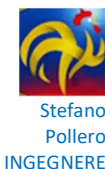




COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



**\CENTRO SPORTIVO "A. COGLIATI"**

**LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE DEL BOCCIODROMO E DI RICONVERSIONE A PALESTRA,  
REALIZZAZIONE DI NUOVI SPOGLIATOI, RIMODULAZIONE GENERALE DEGLI SPAZI DEDICATI ALLO  
SPORT E DEI PERCORSI DI FRUIZIONE DEL CENTRO SPORTIVO**



**VERIFICA STRUTTURALE DEL FABBRICATO "BOCCIODROMO"**  
**RELAZIONE ILLUSTRATIVA E DI CALCOLO DELLA VERIFICA ALLE AZIONI DERIVANTI DALLA**  
**COMBINAZIONE DI CARICO FONDAMENTALE (ANALISI STATICA);**  
**E VERIFICA DELLA VULNERABILITA' SISMICA**

PROGETTAZIONE

APRILE 2022



dott. ing. Stefano Pollero

Via F. BORGOGNA, 14 - 13100 VERCELLI

Tel./Fax (+39) 0161 257 307

C (+39) 339 5849560

[pollerostefano@gmail.com](mailto:pollerostefano@gmail.com)  
[stefano.pollero2@ingpec.eu](mailto:stefano.pollero2@ingpec.eu)

|                               |           |           |           |              |
|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|--------------|
| Codice elaborato<br>PMI-D-VST | Revisione | Redazione | Controllo | Approvazione |
| Elaborato<br>E.16.0           |           |           |           |              |
|                               |           |           |           |              |
|                               |           |           |           |              |



## INDICE

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1   | PREMESSA.....  | 5  |
| 2   | ANALISI STORICA.....   | 5  |
| 3   | ESITI DELLA CAMPAGNI DI INDAGINI E CARATTERIZZAZIONE DEL TERRENO DI FONDAZIONE .....                               | 6  |
| 4   | CARATTERISTICHE GENERALI .....   | 6  |
| 4.1 | NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....  | 6  |
| 4.2 | INDIVIDUAZIONE DEL TIPO DI COSTRUZIONE E DELLA CLASSE D'USO .....  | 7  |
| 4.3 | DEFINIZIONE DEL LIVELLO DI CONOSCENZA E DEL FATTORE DI CONFIDENZA .....  | 8  |
| 4.4 | TIPOLOGIA STRUTTURALE .....  | 8  |
| 4.5 | METODO DI ANALISI E CRITERI DI MODELLAZIONE DELLA STRUTTURA.....   | 8  |
| 4.6 | IDONEITA' DELLA MODELLAZIONE STRUTTURALE E GIUSTIFICAZIONE DEL FATTORE DI STRUTTURA .....                          | 9  |
| 4.7 | VALUTAZIONE DELLA SICUREZZA E DETERMINAZIONE DELL'INDICE DI RISCHIO SISMICO .....                                  | 10 |
| 5   | MATERIALI ADOTTATI NELLA MODELLAZIONE .....  | 10 |
| 5.1 | MATERIALI C.A. ....  | 10 |
| 5.2 | CURVE DI MATERIALI C.A.....  | 10 |
| 5.3 | MATERIALI LEGNO .....  | 11 |
| 5.4 | ARMATURE.....  | 12 |
| 5.5 | ACCIAI .....   | 12 |
|     | PROPRIETÀ ACCIAI BASE .....  | 12 |
|     | PROPRIETÀ ACCIAI EC3/DM08/DM18.....  | 12 |
| 6   | AZIONI E CARICHI .....   | 12 |
| 6.1 | AZIONE DEL VENTO.....  | 12 |
| 6.2 | AZIONE DELLA NEVE .....  | 19 |
|     | COPERTURA A DUE FALDE D.M. 17-01-18 §3.4.3.3.....  | 19 |
| 6.3 | CONDIZIONI ELEMENTARI DI CARICO .....  | 19 |
| 6.4 | COMBINAZIONE DI CARICO FONDAMENTALE.....   | 20 |
| 6.5 | COMBINAZIONI DI CARICO .....   | 20 |
| 6.6 | DEFINIZIONI DI CARICHI SUPERFICIALI .....  | 23 |
| 6.7 | DEFINIZIONE QUANTITA' E DISPOSIZIONE ARMATURE .....  | 23 |
| 6.8 | VERIFICA DELLE FONDAZIONI .....  | 23 |
| 7   | VALUTAZIONE DELLA VULNERABILITA' ALLE AZIONI STATICHE E ALLE AZIONI SISMICHE MEDIANTE ANALISI DINAMICA MODALE..... | 24 |
| 7.1 | DATI DI DEFINIZIONE .....  | 24 |
|     | PREFERENZE COMMESSA .....  | 24 |
|     | PREFERENZE DI NORMATIVA .....  | 24 |
|     | SPETTRI.....   | 26 |
|     | PREFERENZE FEM.....  | 29 |



|   |    |
|---|----|
| MOLTIPLICATORI INERZIALI .....                  | 30 |
| PREFERENZE DI ANALISI CARICHI SUPERFICIALI..... | 30 |
| PREFERENZE DEL SUOLO .....                      | 30 |
| 7.2 QUOTE .....                                 | 30 |
| LIVELLI .....                                   | 30 |
| FALDE .....                                     | 30 |
| TRONCHI.....                                    | 31 |
| 7.3 SONDAGGI DEL SITO .....                     | 31 |
| 7.4 ELEMENTI DI INPUT .....                     | 33 |
| FILI FISSI.....                                 | 33 |
| TRAVI IN ACCIAIO .....                          | 33 |
| TRAVI IN LEGNO.....                             | 35 |
| PILASTRI C.A. ....                              | 37 |
| COLONNE IN ACCIAIO .....                        | 38 |
| PARETI IN MURATURA.....                         | 38 |
| CARICHI SUPERFICIALI.....                       | 39 |
| 8 DATI DI MODELLAZIONE .....                    | 41 |
| 8.1 NODI .....                                  | 41 |
| NODI DI DEFINIZIONE .....                       | 41 |
| 8.2 ASTE .....                                  | 42 |
| CARICHI SU ASTE.....                            | 42 |
| CARATTERISTICHE MECCANICHE ASTE .....           | 44 |
| DEFINIZIONI ASTE .....                          | 45 |
| 8.3 CERNIERE.....                               | 45 |
| CARATTERISTICHE MECCANICHE CERNIERE.....        | 45 |
| DEFINIZIONI CERNIERE.....                       | 46 |
| 8.4 MASSE .....                                 | 48 |
| 8.5 MASSE DI PIANO.....                         | 48 |
| 8.6 ACCELERAZIONI SPETTRALI.....                | 48 |
| 9 RISULTATI NUMERICI.....                       | 56 |
| 9.1 SOLLECITAZIONI .....                        | 56 |
| SOLLECITAZIONI ASTE .....                       | 56 |
| 9.2 SPOSTAMENTI NODALI .....                    | 58 |
| SPOSTAMENTI NODALI ESTREMI.....                 | 58 |
| 9.3 REAZIONI NODALI .....                       | 61 |
| REAZIONI NODALI ESTREME .....                   | 61 |
| REAZIONI NODALI IN CONDIZIONI DI CARICO .....   | 62 |
| 9.4 SPOSTAMENTI DI INTERPIANO ESTREMI.....      | 63 |
| 9.5 VERIFICA EFFETTI SECONDO ORDINE .....       | 65 |
| 9.6 TAGLI AI LIVELLI .....                      | 65 |
| 9.7 RISPOSTA MODALE.....                        | 69 |
| 9.8 EQUILIBRIO GLOBALE FORZE .....              | 70 |
| 9.9 RISPOSTA DI SPETTRO .....                   | 71 |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: [protocollo@comune.pregnana.mi.it](mailto:protocollo@comune.pregnana.mi.it)  
pec: [protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it](mailto:protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it)



Stefano  
Pollero  
INGEGNERE

|      |   |     |
|------|---|-----|
| 10   | VERIFICHE.....  | 72  |
| 10.1 | VERIFICHE PILASTRATE C.A. ....  | 72  |
| 10.2 | VERIFICHE TRAVI IN LEGNO .....  | 132 |
| 10.3 | VERIFICHE SUPERELEMENTI IN LEGNO .....  | 136 |
| 10.4 | VERIFICHE TAMPONAMENTI IN MURATURA .....  | 144 |
| 10.5 | VERIFICA SISMICA GLOBALE .....  | 150 |
|      | VERIFICA DI ELEMENTI DOTATI DI INDICATORI DI RISCHIO SISMICO MEDIANTE ANALISI CON FATTORE Q.. | 151 |
| 11   | CONSIDERAZIONI FINALI .....   | 159 |
| 12   | DESCRIZIONE DEL SOFTWARE.....   | 159 |
| 13   | GIUDIZIO MOTIVATO DELL’AFFIDABILITÀ DEI RISULTATI.....  | 161 |





## 1 PREMESSA

Il Centro sportivo comunale A. Cogliati di Pregnana Milanese occupa un'area compresa tra via Leopardi, via Roma e la linea ferroviaria MI-TO ed attualmente dotato di un bocciodromo, di un campo da calcio a undici in erba naturale con tribuna, un campo da calcetto al coperto ed un campo da tennis oltre agli spogliatoi interni alla palazzina e un blocco spogliatoi di nuova costruzione.

Il complesso necessita da un lato di una serie di interventi di carattere manutentivo, alcuni già avviati negli anni scorsi (blocco nuovo spogliatoi), dall'altro di interventi importanti dal punto di vista strutturale e distributivo che richiedono la riqualificazione delle strutture esistenti e la realizzazione di nuove in modo da potenziare l'intero complesso.

Nel piano annuale delle opere pubbliche 2020 è previsto l'intervento di RISTRUTTURAZIONE E REALIZZAZIONE IMPIANTI SPORTIVI, con l'obiettivo di implementare l'attuale centro sportivo con nuovi spazi per attività ludiche e sportive.

A seguito di procedura SINTEL n. 131897859 del 30/11/2021, con Atto di Determinazione del Settore Assetto e uso del Territorio n. 608 del 11/12/2020, è stato affidato allo scrivente Dott. Ing. Stefano Pollero l'incarico della Progettazione definitiva degli interventi di "DI RIQUALIFICAZIONE DEL BOCCIODROMO E DI RICONVERSIONE A PALESTRA, REALIZZAZIONE DI NUOVI SPOGLIATOI, RIMODULAZIONE GENERALE DEGLI SPAZI DEDICATI ALLO SPORT E DEI PERCORSI DI FRUIZIONE DEL CENTRO SPORTIVO" e la "VERIFICA SISMICA DEL BOCCIODROMO", anche in relazione alla riconversione dello stesso in palestra.

La presente relazione, parte integrante del suindicato progetto esecutivo, riguarda la verifica strutturale alle sollecitazioni gravitazionali derivanti dalla combinazione di carico fondamentale, verifica statica, e la verifica sismica dell'edificio "Bocciodromo".

## 2 ANALISI STORICA

L'edificio, completato nel 1998, è costituito da un ampio spazio rettangolare coperto delle dimensioni di circa 16,5 x 34 m delimitato sui due lati corti da tamponamenti in blocchi di cemento, sugli altri due lati da vetrate continue e porzioni di tamponamenti in blocchi di cemento.

La struttura portante è costituita da dodici pilastri in calcestruzzo armato che poggiano su plinti isolati, collegati da un cordolo. La copertura è costituita da sei capriate in legno lamellare che sorreggono un manto sandwich in lamiera zincata coibentata, le capriate sono dotate di catene metalliche costituite da due tondi accoppiati aventi diametro di 36 mm, la sezione dei puntoni delle capriate è di 14x89 cm, le terzere anch'esse realizzate in legno lamellare, hanno sezione di 18x28, cm. All'intradosso delle falde, sulle due campate estreme, sono realizzati i controventi di falda con tiranti metallici del diametro di 16 e 22 mm.

Lo schema statico delle capriate è assimilabile ad un arco a tre cerniere, il collegamento dei puntoni sui pilastri è realizzato mediante perni M22, struttura della copertura è classificabile come "pesante non spingente".

E' stata resa disponibile dall'Amministrazione la documentazione progettuale esecutiva costituita da elaborati grafici, relazioni tecniche e di calcolo e dei verbali del collaudo finale.



### **3 ESITI DELLA CAMPAGNI DI INDAGINI E CARATTERIZZAZIONE DEL TERRENO DI FONDAZIONE**

Le indagini finalizzate alla conoscenza dei dettagli costruttivi e le indagini finalizzate alla valutazione delle proprietà meccaniche dei materiali sono state eseguite dalla ditta ASM “Analisi Strutture e Materiali”, Via Umbria 25 – 10099 San Mauro Torinese (TO), nel mese di luglio 2021, allegate alla presente relazione, si riporta di seguito l’elenco delle prove eseguite:

- N. 3 prove magnetometriche (sigla della prova PACO);
- N. 2 indagini stratigrafiche visive (sigla della prova STRATIGRAFIA);
- N. 8 indagini resistografiche su materiale ligneo (sigla della prova RES);
- N. 3 prelievi in opera di saggi cilindrici di calcestruzzo (sigla della prova CAR) con successiva determinazione della profondità della carbonatazione e prova di compressione;
- N. 2 prelievi in opera di provini di acciaio da elementi in c.a. (sigla della prova EBAR) con successiva esecuzione di prova di trazione.

Per la definizione delle caratteristiche del terreno di fondazione si è fatto riferimento alla “Relazione Geologica, Sismica e Caratterizzazione Geotecnica” redatta nel mese di ottobre 2020, a firma del Dott. Geologo Antonio Rivolta, Via S. Giovanni 27, 28047 Oleggio (NO), la “Relazione geologica, sismica e caratterizzazione geotecnica”, elaborato D.5.0 del progetto definitivo.

### **4 CARATTERISTICHE GENERALI**

#### **4.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

##### **Norme Tecniche per le Costruzioni - D.M. 17-01-18**

Sicurezza e prestazioni attese (cap.2), Azioni sulle costruzioni (cap.3), Costruzioni in calcestruzzo (par.4.1), Costruzioni in legno (par.4.4), Costruzioni in muratura (par.4.5), Progettazione geotecnica (cap.6), Progettazione per azioni sismiche (cap.7), Costruzioni esistenti (cap.8), Riferimenti tecnici (cap.12), EC3.

##### **Circolare 7 21-01-19 C.S.LL.PP**

Istruzioni per l’applicazione dell’Aggiornamento delle N.T.C. di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.

##### **D.M. LL. PP. 11-03-88**

Norme Tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.

##### **Circolare Ministeriale del 24-07-88, n. 30483/STC.**

##### **Legge 02-02-74 n. 64, art. 1 - D.M. 11-03-88**

Norme Tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.



#### 4.2 INDIVIDUAZIONE DEL TIPO DI COSTRUZIONE E DELLA CLASSE D'USO

Il livello di sicurezza di riferimento è definito in funzione delle caratteristiche del manufatto e del suo uso.

Sono state definite:

**$V_N$  vita nominale**, alla quale viene riferita la valutazione della sicurezza e per la quale viene progettato l'intervento di miglioramento sismico.

**Nel caso in oggetto si assume  $V_N = 50$  (Costruzioni con livelli di prestazione ordinari Tab. 2.4.I NTC 2018)**

**$C_u$  classe d'uso**, nel caso in oggetto essendo un edificio a destinazione scolastica la classe d'uso è:

**Classe III: Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi....** [§. 2.4.2. NTC 1018]

**Alla Classe d'uso III corrisponde un coefficiente d'uso  $C_U = 1,5$**  [Tab. 2.4.II NTC 2018]

**Il periodo di riferimento  $V_R$  che consentirà di valutare le azioni sismiche sulla costruzione è:**

$$V_R = C_U \times V_N \quad [\text{§ 2.4.1 delle NTC 2018}]$$

**pertanto**  $V_R = 50 \times 1,5 = 75$  (anni)

Fissato il periodo di riferimento e lo stato limite considerato, cui è associata una probabilità di superamento  $P_{V_R}$  nel periodo di riferimento, si potrà valutare il periodo di ritorno di riferimento dell'azione sismica  $T_R$

$$T_R = -\frac{V_R}{\ln(1-P_{V_R})} = -\frac{C_U \times V_N}{\ln(1-P_{V_R})}$$

Il valore di  $P_{V_R}$  è definito dalla Tab. 3.2.I delle NTC 2018:

**Tab. 3.2.I – Probabilità di superamento  $P_{V_R}$  in funzione dello stato limite considerato**

| Stati Limite              | $P_{V_R}$ : Probabilità di superamento nel periodo di riferimento $V_R$ |     |
|---------------------------|---|-----|
| Stati limite di esercizio | SLO   | 81% |
|                           | SLD   | 63% |
| Stati limite ultimi       | SLV   | 10% |
|                           | SLC   | 5%  |

Il periodo di riferimento così calcolato consentirà la verifica nei confronti dello SLV con riferimento ad azioni sismiche caratterizzate da probabilità di eccedenza del 10% su detto periodo.



Il valore di riferimento dell'azione sismica così definita sarà confrontato con quello per il quale viene effettivamente raggiunto lo SLV, al fine di individuare il livello di sicurezza attuale e quello raggiungibile con un intervento di miglioramento sismico.

Scopo finale della verifica è l'individuazione di un indice di sicurezza sismica  $I_s$ , dato dal rapporto tra il periodo di ritorno dell'azione sismica che porta a SLV ed il corrispondente periodo di ritorno di riferimento calcolato come sopra indicato.

#### 4.3 DEFINIZIONE DEL LIVELLO DI CONOSCENZA E DEL FATTORE DI CONFIDENZA

Ai sensi del Cap. C8.5.4 della Circolare 7 21-01-19 C.S.LL.PP, poiché:

- Sono disponibili i progetti strutturali originali ed è stato eseguito il rilievo a campione della geometria e l'analisi storico-critica dell'edificio;
- sono state eseguite prove estese in situ per la definizione delle caratteristiche dei materiali e dei particolari costruttivi;

si ritiene raggiunto il

**LIVELLO DI CONOSCENZA LC2**

cui corrisponde il

**FATTORE DI CONFIDENZA FC = 1,2**

#### 4.4 TIPOLOGIA STRUTTURALE

IL corpo di fabbrica oggetto della verifica è classificabile come:

- Costruzione di tipo misto in calcestruzzo e legno; strutture in c.a. "Strutture a pendolo inverso", strutture in legno "Strutture isostatiche in genere".

#### 4.5 METODO DI ANALISI E CRITERI DI MODELLAZIONE DELLA STRUTTURA

La valutazione della vulnerabilità alle azioni statiche è stata eseguita mediante analisi dinamica modale applicando le sole sollecitazioni gravitazionali derivanti dalla combinazione di carico fondamentale.

La verifica sismica è stata svolta secondo il metodo definito "Analisi lineare dinamica" considerata il metodo normale per la definizione delle sollecitazioni di progetto, utilizzando un modello tridimensionale della struttura.

Nel calcolo dei parametri di risposta del sistema si tiene conto delle caratteristiche dinamiche della struttura tramite l'utilizzo dei modi propri di vibrare.

In sostanza il metodo prevede di calcolare, tramite l'utilizzo dello spettro di risposta di pseudo-accelerazione, i valori massimi di sollecitazioni e spostamenti associati a ciascun modo proprio di vibrare della struttura supposta elastica lineare, e, quindi, di combinarli in modo opportuno.



Per la definizione del fattore di struttura sono state applicate le tabelle 7.3.I e 7.3.II delle Norme Tecniche per le Costruzioni.

Sono state applicate le seguenti precisazioni e restrizioni :

- NTC2018 t7.3.3.1 ANALISI LINEARE DINAMICA (...) Devono essere considerati tutti i modi con massa partecipante significativa. È opportuno a tal riguardo considerare tutti i modi con massa partecipante superiore al 5% e comunque un numero di modi la cui massa partecipante totale sia superiore all'85%.(...)
- CIRCOLARE N.617/09 - t7.3.3.1 ANALISI LINEARE DINAMICA (...) Per poter cogliere con sufficiente approssimazione gli effetti dell'azione sismica sulla costruzione, è opportuno considerare tutti i modi con massa partecipante superiore al 5% e comunque un numero di modi la cui massa partecipante totale sia superiore all'85%, trascurando solo i modi di vibrare meno significativi in termini di massa partecipante.

E' stato realizzato un modello tridimensionale della struttura a partire dalla quota delle fondazioni (piano seminterrato), le pareti del piano seminterrato sono state considerate quali semplici tamponamenti e non sono modellate.

In fase di modellazione è stata considerata la rigidità fessurata (flessionale ed a taglio) degli elementi pilastro applicando una riduzione alla rigidità stessa del 50%, ai sensi delle N.T.C. 2018 ed EC8 .

#### 4.6 IDONEITA' DELLA MODELLAZIONE STRUTTURALE E GIUSTIFICAZIONE DEL FATTORE DI STRUTTURA

E' stato costruito un modello numerico della struttura, in grado di rappresentare il più fedelmente possibile le distribuzioni di massa e di rigidità effettive, valutando altresì gli aspetti di regolarità e di comportamento strutturale di ogni elemento costruttivo in grado di condizionare la successiva fase di verifica. Completato il modello strutturale, si sono eseguite le elaborazioni di calcolo, le verifiche di vulnerabilità e le considerazioni critiche necessarie ad esprimere un giudizio in merito agli indicatori di rischio desunti necessari alle successive definizioni e valutazioni degli interventi di miglioramento.

Riepilogando, le attività svolte sono le seguenti:

Definizione dei dati di base della modellazione strutturale;

Definizione dei criteri generali e particolari di valutazione della vulnerabilità sismica dell'edificio e verifica dell'idoneità statica;

Modellazione della struttura e metodi di analisi adottati.

Il fattore di struttura è stato definito sulla base di quanto indicato nei capitoli § 7.3. e § 7.8.1.3. delle NTC 2018

Per quanto riguarda il fattore di struttura o comportamento sono stati adottati i seguenti valori:

Costruzioni in calcestruzzo con strutture a pendolo inverso.

Fattore di comportamento per sisma SLD  $q = 1,5$  [Tab. 7.3.I NTC 2018]

Fattore di comportamento per sisma SLV  $q_0 = 1,75 \times \alpha_u / \alpha_1 = 1,75 \times 1,1 = 1.925$

Valore ridotto cautelativamente a 1,5

[Tab. 7.3.II NTC 2018 ]





#### 4.7 VALUTAZIONE DELLA SICUREZZA E DETERMINAZIONE DELL'INDICE DI RISCHIO SISMICO

La valutazione della sicurezza è stata condotta con riferimento allo stato limite ultimo di salvaguardia della vita (SLV) ed è finalizzata alla determinazione dell'entità massima delle azioni, considerate nelle combinazioni di carico di progetto che la struttura è capace di sostenere con i margini di sicurezza richiesti, e definiti dai coefficienti parziali sulle azioni e sui materiali.

Da un punto di vista operativo si è proceduto come segue:

1. Determinazione della "domanda" espressa in termini di periodo di ritorno dell'azione sismica di riferimento;
2. Determinazione della "capacità" sismica dell'edificio espressa in termini di periodo di ritorno dell'azione sismica corrispondente al raggiungimento dello stato limite ultimo considerato;
3. Definizione dell'"Indice di rischio" come rapporto tra capacità/domanda  $R_{CD} = (T_{r,c}/T_{r,d})^\alpha$  (con  $\alpha=0,41$ );
4. Definizione del livello di sicurezza  $\zeta_E$  della costruzione pari al rapporto tra l'azione sismica massima sopportabile dalla struttura e l'azione sismica massima che si utilizzerebbe nel progetto di una nuova costruzione.

## 5 MATERIALI ADOTTATI NELLA MODELLAZIONE

Ai fini della modellazione sono stati adottati materiali con caratteristiche meccaniche ricavate per quanto riguarda il calcestruzzo e le armature dal valore medio degli esiti delle prove eseguite in situ, verificandone la congruità con quanto indicato negli elaborati progettuali e il materiale di uso corrente all'epoca di costruzione dell'edificio, per le strutture in legno lamellare sono stati adottati i valori caratteristici dei materiali utilizzati comunemente nel periodo di costruzione dell'edificio, tenendo conto delle risultanze delle prove eseguite.

### 5.1 MATERIALI C.A.

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**Rck:** resistenza caratteristica cubica; valore medio nel caso di edificio esistente. [daN/cm<sup>2</sup>]

**E:** modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/cm<sup>2</sup>]

**G:** modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste e di elementi guscio a comportamento ortotropo. [daN/cm<sup>2</sup>]

**v:** coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

**y:** peso specifico del materiale. [daN/cm<sup>3</sup>]

**α:** coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C<sup>-1</sup>]

| Descrizione            | Rck | E      | G      | v   | y      | α       |
|------------------------|-----|--------|--------|-----|--------|---------|
| CLS Pregnana Rck<br>17 | 170 | 243939 | 165833 | 0.1 | 0.0025 | 0.00001 |

### 5.2 CURVE DI MATERIALI C.A.

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**Curva:** curva caratteristica.

**Reaz.traz.:** reagisce a trazione.

**Comp.frag.:** ha comportamento fragile.

**E.compr.:** modulo di elasticità a compressione. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Incr.compr.:** incrudimento di compressione. Il valore è adimensionale.

**EpsEc:** ε elastico a compressione. Il valore è adimensionale.

**EpsUc:** ε ultimo a compressione. Il valore è adimensionale.

**E.traz.:** modulo di elasticità a trazione. [daN/cm<sup>2</sup>]

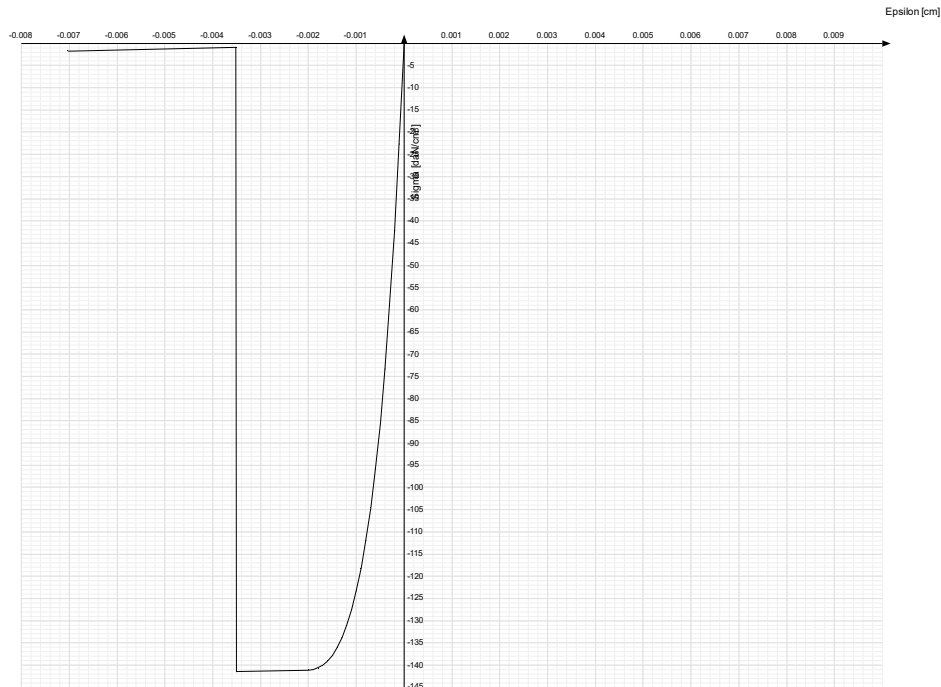
**Incr.traz.:** incrudimento di trazione. Il valore è adimensionale.

**EpsEt:** ε elastico a trazione. Il valore è adimensionale.

**EpsUt:** ε ultimo a trazione. Il valore è adimensionale.



| Descrizione               | Curva      |            |           |             |        |         |           |            |           |           |
|---------------------------|------------|------------|-----------|-------------|--------|---------|-----------|------------|-----------|-----------|
|                           | Reaz.traz. | Comp.frag. | E.compr.  | Incr.compr. | EpsEc  | EpsUc   | E.traz.   | Incr.traz. | EpsEt     | EpsUt     |
| CLS<br>Pregnana<br>Rck 17 | No         | Si         | 243938.74 | 0.001       | -0.002 | -0.0035 | 243938.74 | 0.001      | 0.0000503 | 0.0000553 |



### 5.3 MATERIALI LEGNO

**Descr.:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**E:** modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/cm<sup>2</sup>]

**G:** modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste e di elementi guscio a comportamento ortotropo. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Pois.:** coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

**Gam.:** peso specifico del materiale. [daN/cm<sup>3</sup>]

**α:** coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C<sup>-1</sup>]

**Lavorazione:** tipo di lavorazione.

**σm,amm:** tensione ammissibile per flessione. [daN/cm<sup>2</sup>]

**St,0,a:** tensione ammissibile per trazione parallela alle fibre. [daN/cm<sup>2</sup>]

**St,90,a:** tensione ammissibile per trazione ortogonale alle fibre. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Sc,0,a:** tensione ammissibile per compressione parallela alle fibre. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Sc,90,a:** tensione ammissibile per compressione ortogonale alle fibre. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Tau,a:** τ ammissibile. [daN/cm<sup>2</sup>]

**fm,k:** resistenza caratteristica per flessione. [daN/cm<sup>2</sup>]

**ft,0,k:** resistenza caratteristica per trazione parallela alle fibre. [daN/cm<sup>2</sup>]

**ft,90,k:** resistenza caratteristica per trazione ortogonale alle fibre. [daN/cm<sup>2</sup>]

**fc,0,k:** resistenza caratteristica per compressione parallela alle fibre. [daN/cm<sup>2</sup>]

**fc,90,k:** resistenza caratteristica per compressione ortogonale alle fibre. [daN/cm<sup>2</sup>]

**fv,k:** resistenza caratteristica a taglio. [daN/cm<sup>2</sup>]

**E0,05:** modulo di elasticità parallelo alla fibratura 5-percentile. [daN/cm<sup>2</sup>]

**G0,05:** modulo di elasticità tangenziale alla fibratura 5-percentile. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Essenza:** essenza, specie, di legno.

**pk:** massa volumica caratteristica 5-percentile. [daN/(cm/s<sup>2</sup>)/cm<sup>3</sup>]

**pm:** massa volumica media. [daN/(cm/s<sup>2</sup>)/cm<sup>3</sup>]

**Livello di conoscenza:** indica se il materiale è nuovo o esistente, e in tal caso il livello di conoscenza secondo Circ.617 02/02/09 §C8A. Informazione impiegata solo in analisi D.M. 14-01-08 (N.T.C.) e D.M. 17-01-18 (N.T.C.).

| Descr.                   | E         | G        | Poi<br>s. | Gam<br>.   | α          | Lavorazio<br>ne | σm,am<br>m | St,0,<br>a | St,90,<br>a | Sc,0,<br>a | Sc,90,<br>a | Tau,<br>a | fm,<br>k | ft,0,<br>k | ft,90,<br>k | fc,0,<br>k | fc,90,<br>k | fv,<br>k | E0,0<br>5 | G0,0<br>5 | Essen<br>za | pk         | pm         | Livello di<br>conoscen<br>za |
|--------------------------|-----------|----------|-----------|------------|------------|-----------------|------------|------------|-------------|------------|-------------|-----------|----------|------------|-------------|------------|-------------|----------|-----------|-----------|-------------|------------|------------|------------------------------|
| Lamella<br>re<br>Pregnan | 1.2E<br>5 | 650<br>0 | 0.2<br>5  | 4.2E<br>-4 | 1.0E<br>-5 | Lamella<br>re   | 200        | 146        | 4           | 181        | 19          | 27        | 26<br>0  | 190        | 5           | 235        | 25          | 35       | 1.0E<br>5 | 540<br>0  |             | 3.9E<br>-7 | 3.9E<br>-7 | LC2 (FC<br>= 1,2)            |



## 5.4 ARMATURE

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**fyk:** resistenza caratteristica. [daN/cm<sup>2</sup>]

**σ<sub>amm</sub>:** tensione ammissibile. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Tipo:** tipo di barra.

**E:** modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/cm<sup>2</sup>]

**γ:** peso specifico del materiale. [daN/cm<sup>3</sup>]

**v:** coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

**α:** coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C<sup>-1</sup>]

**Livello di conoscenza:** indica se il materiale è nuovo o esistente, e in tal caso il livello di conoscenza secondo Circ.617 02/02/09 §C8A. Informazione impiegata solo in analisi D.M. 14-01-08 (N.T.C.) e D.M. 17-01-18 (N.T.C.).

| Descrizione                              | fyk  | σ <sub>amm</sub> | Tipo                | E       | γ       | v   | α        | Livello di conoscenza |
|--|------|------------------|---------------------|---------|---------|-----|----------|-----------------------|
| FeB 44k<br>aderenza<br>migliorata<br>LC2 | 4500 | 2550             | Aderenza migliorata | 2060000 | 0.00785 | 0.3 | 0.000012 | LC2 (FC = 1,2)        |

## 5.5 ACCIAI

### Proprietà acciai base

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**E:** modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/cm<sup>2</sup>]

**G:** modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste e di elementi guscio a comportamento ortotropo. [daN/cm<sup>2</sup>]

**v:** coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

**γ:** peso specifico del materiale. [daN/cm<sup>3</sup>]

**α:** coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C<sup>-1</sup>]

| Descrizione | E       | G                   | v   | γ       | α        |
|-------------|---------|---------------------|-----|---------|----------|
| S275        | 2100000 | Default (807692.31) | 0.3 | 0.00785 | 0.000012 |

### Proprietà acciai EC3/DM08/DM18

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**Tipo:** descrizione per norma.

**fy(s≤40 mm):** resistenza di snervamento fy per spessori ≤40 mm. [daN/cm<sup>2</sup>]

**fy(s>40 mm):** resistenza di snervamento fy per spessori >40 mm. [daN/cm<sup>2</sup>]

**fu(s≤40 mm):** resistenza di rottura per trazione fu per spessori ≤40 mm. [daN/cm<sup>2</sup>]

**fu(s>40 mm):** resistenza di rottura per trazione fu per spessori >40 mm. [daN/cm<sup>2</sup>]

| Descrizione | Tipo | fy(s≤40 mm) | fy(s>40 mm) | fu(s≤40 mm) | fu(s>40 mm) |
|-------------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| S275        | S275 | 2750        | 2550        | 4300        | 4100        |

## 6 AZIONI E CARICHI

### 6.1 AZIONE DEL VENTO

|                       |  |                        |
|-----------------------|--|------------------------|
| Zona                  | Zona 1   |                        |
| Rugosità              | Aree urbane (non di classe A), suburbane, industriali e boschive |                        |
| Categoria esposizione | IV   |                        |
| Vb                    | 2500   | [cm/s]                 |
| Tr                    | 50   | [cm/s]                 |
| Ct                    | 1  | [cm/s]                 |
| qr                    | 0.00391  | [daN/cm <sup>2</sup> ] |
| Quota piano campagna  | 0  | [cm]                   |



### AZIONE DEL VENTO PAR. 3.3 NTC18

#### DEFINIZIONE DEI DATI

##### zona:

1) Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia (con l'eccezione della provincia di Trieste)



##### Classe di rugosità del terreno:

B) Aree urbane (non di classe A), suburbane, industriali e boschive. Lago (con larghezza pari ad almeno 1 km) e relativa fascia costiera (entro 1 km dalla costa)

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

Nelle fasce entro i 40km dalla costa delle zone 1,2,3,4,5 e 6 la categoria di esposizione è indipendente dall'altitudine del sito.

$a_c$  (altitudine sul livello del mare della costruzione):

Distanza dalla costa

$T_R$  (Tempo di ritorno):

Categoria di esposizione

|     |        |
|-----|--------|
| 150 | [m]    |
| 200 | [km]   |
| 50  | [anni] |
| IV  |        |

| ZONE 1,2,3,4,5   |       |       |       |      |     |    |
|--|-------|-------|-------|------|-----|----|
|  | costa | mare  | 500m  | 750m |     |    |
|  | 2 km  | 10 km | 30 km |      |     |    |
| A  | --    | IV    | IV    | V    | V   | V  |
| B  | --    | III   | III   | IV   | IV  | IV |
| C  | --    | *     | III   | III  | IV  | IV |
| D  | I     | II    | II    | II   | III | ** |
| * Categoria II in zona 1,2,3,4<br>Categoria III in zona 5  |       |       |       |      |     |    |
| ** Categoria III in zona 2,3,4,5<br>Categoria IV in zona 1 |       |       |       |      |     |    |

| ZONA 6 |       |       |       |     |     |
|--------|-------|-------|-------|-----|-----|
|        | costa | mare  | 500m  |     |     |
|        | 2 km  | 10 km | 30 km |     |     |
| A      | --    | III   | IV    | V   | V   |
| B      | --    | II    | III   | IV  | IV  |
| C      | --    | II    | III   | III | IV  |
| D      | I     | I     | II    | II  | III |

| ZONE 7,8  |        |        |     |
|---|--------|--------|-----|
|   | mare   | costa  |     |
|   | 1.5 km | 0.5 km |     |
| A   | --     | --     | IV  |
| B   | --     | --     | IV  |
| C   | --     | --     | III |
| D   | I      | II     | *   |
| * Categoria II in zona 8<br>Categoria III in zona 7 |        |        |     |

| ZONA 9 |       |   |
|--------|-------|---|
|        | costa |   |
|        | mare  |   |
| A      | --    | I |
| B      | --    | I |
| C      | --    | I |
| D      | I     | I |



#### CALCOLO VELOCITA' DI RIFERIMENTO DEL VENTO §3.3.2.

| Zona | $v_{b,0}$ [m/s] | $a_0$ [m] | $k_s$ | $C_s$ |
|------|-----------------|-----------|-------|-------|
| 1    | 25              | 1000      | 0,4   | 1,000 |

$$v_b = v_{b,0} \cdot ca$$

$ca = 1$  per  $as \leq a_0$   
 $ca = 1 + k_s (as/a_0 - 1)$  per  $a_0 < a_s \leq 1500$  m

$v_b$  (velocità base di riferimento) 25,00 m/s

$$v_r = v_b \cdot cr$$

Cr coefficiente di ritorno 1,00

$v_r$  (velocità di riferimento) 25,02 m/s

#### PRESSIONE CINETICA DI RIFERIMENTO §3.3.6.

$q_r$  (pressione cinetica di riferimento [N/mq])

$$q_r = 1/2 \cdot \rho \cdot v_r^2 \quad (\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3)$$

Pressione cinetica di riferimento  $q_r$  391,20 [N/m²]

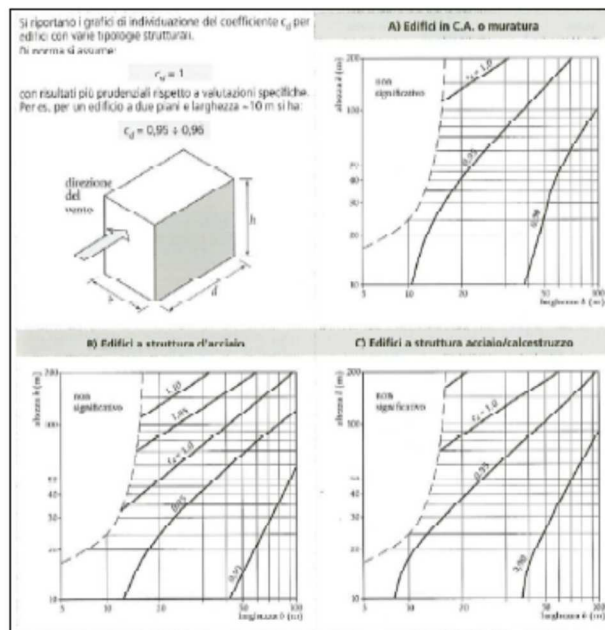
#### CALCOLO DEI COEFFICIENTI

Coefficiente dinamico [§3.3.8]

$C_d$

Esso può essere assunto cautelativamente pari ad 1 nelle costruzioni di tipologia ricorrente, quali gli edifici di forma regolare non eccedenti 80 m di altezza ed i capannoni industriali, oppure può essere determinato mediante analisi specifiche o facendo riferimento a dati di comprovata affidabilità.





#### Coefficiente Topografico (Orografico)

Il coefficiente topografico si assume di norma uguale ad 1, sia per zone pianeggianti, ondulate, collinose e montane. Nel caso di costruzioni che sorgono presso la sommità di colline o pendii isolati si procede nel modo seguente:

| 1   | 2  | 3  |
|---|--|--|
| Costruzioni ubicate sulla cresta di una collina | Costruzioni ubicate sul livello superiore  | Costruzioni ubicate su di un pendio              |
|   |  |  |
| $C_t = 1 + \beta \cdot \gamma$                  | $C_t = 1 + \beta \cdot \gamma \cdot \left(1 - 0,1 \cdot \frac{x}{H}\right) \geq 1$ | $C_t = 1 + \beta \cdot \gamma \cdot \frac{h}{H}$ |
| Coefficiente $\beta$                            |  |  |
| per: $\frac{z}{H} \leq 0,75$                    | $0,75 \leq \frac{z}{H} \leq 2$   | $\frac{z}{H} \geq 2$                             |
| $\beta = 0,5$                                   | $\beta = 0,8 - 0,4 \cdot \frac{z}{H}$  | $\beta = 0$                                      |
| Coefficiente $\gamma$                           |  |  |
| per: $\frac{H}{D} \leq 0,10$                    | $0,10 < \frac{H}{D} \leq 0,30$   | $\frac{H}{D} > 0,3$                              |
| $\gamma = 0$                                    | $\gamma = 5 \left(\frac{H}{D} - 0,10\right)$                                       | $\gamma = 1$                                     |

Caso selezionato:

Condizione non isolata

Il coefficiente topografico vale:  $C_t$  1,00



#### Coefficiente di esposizione [§3.3.7]

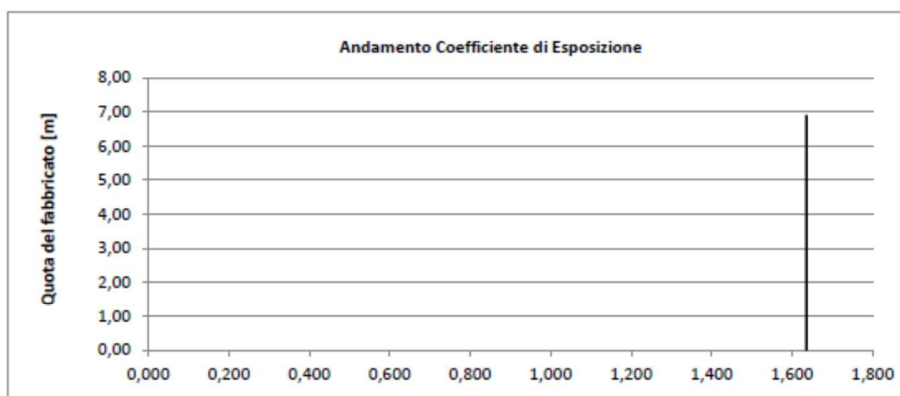
Il coefficiente di esposizione dipende dall'altezza  $z$  sul suolo del punto considerato, dalla topografia del terreno e dalla categoria di esposizione del sito (e quindi dalla classe di rugosità del terreno) ove sorge la costruzione; per altezze non maggiori di  $z=200\text{m}$  valgono le seguenti espressioni

$$c_e(z) = k_r^2 \cdot c_i \cdot \ln(z/z_0) [7 + c_i \cdot \ln(z/z_0)] \quad \text{per } z \geq z_{\min}$$

$$c_e(z) = c_e(z_{\min}) \quad \text{per } z < z_{\min}$$

| $k_r$ | $z_0$ [m] | $z_{\min}$ [m] |
|-------|-----------|----------------|
| 0,22  | 0,30      | 8,00           |

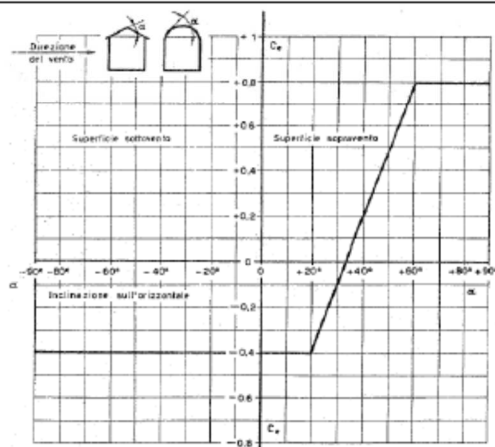
|   |                       |      |            |
|---|-----------------------|------|------------|
| Coefficiente di esposizione minimo      | $c_{e,\min}$          | 1,63 | $z < 8,00$ |
| Coefficiente di esposizione alla gronda | $c_{e,\text{gronda}}$ | 1,63 | $z = 4,70$ |
| Coefficiente di esposizione al colmo    | $c_{e,\text{colmo}}$  | 1,63 | $z = 6,90$ |

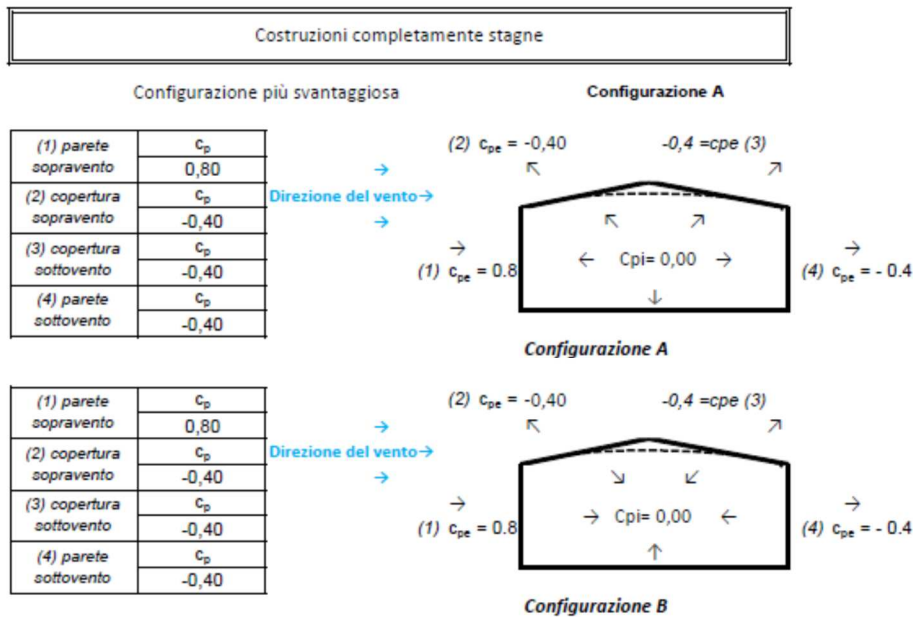


#### Coefficiente di forma

Edifici a pianta rettangolare con coperture piane, a falde, inclinate, curve

E' il coefficiente di forma (o coefficiente aerodinamico), funzione della tipologia e della geometria della costruzione e del suo orientamento rispetto alla direzione del vento. Il suo valore può essere ricavato da dati suffragati da opportuna documentazione o da prove sperimentali in galleria del vento.





## PRESSIONI DEL VENTO

Combinazione più sfavorevole per pareti e copertura:

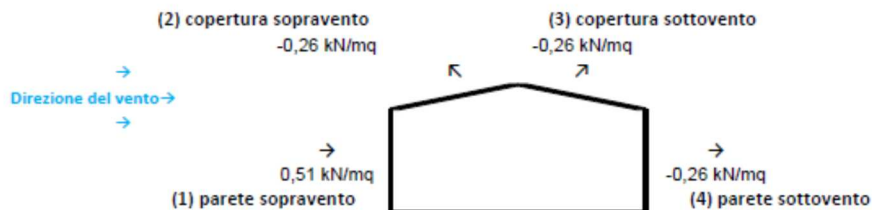
Valori massimi della pressione per ogni elemento

$p$  (pressione del vento) =  $q_s \cdot c_d \cdot c_t \cdot c_e \cdot c_p$

$c_d$  (coefficiente dinamico)     $c_t$  (coefficiente topografico)     $c_e$  (coefficiente di esposizione)

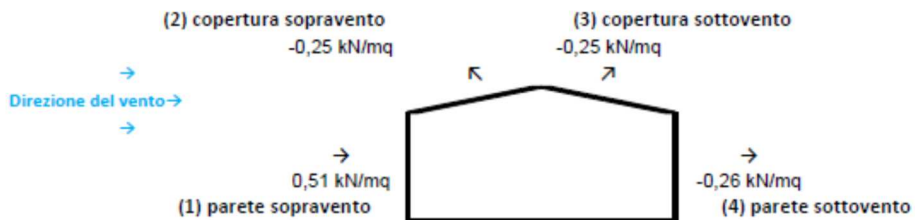
$c_p$  (coefficiente di forma)

|                     | $p$ [kN/m <sup>2</sup> ] | $c_d$ | $c_t$ | $c_e$ | $c_p$ | $P$ [kN/m <sup>2</sup> ] |
|---------------------|--------------------------|-------|-------|-------|-------|--------------------------|
| (1) par. sopravent. | 0,391                    | 1,00  | 1,00  | 1,634 | 0,80  | 0,51                     |
| (2) cop. sopravent. | 0,391                    | 1,00  | 1,00  | 1,634 | -0,40 | -0,26                    |
| (3) cop. Sottovent. | 0,391                    | 1,00  | 1,00  | 1,634 | -0,40 | -0,26                    |
| (4) par. sottovent. | 0,391                    | 1,00  | 1,00  | 1,634 | -0,40 | -0,26                    |

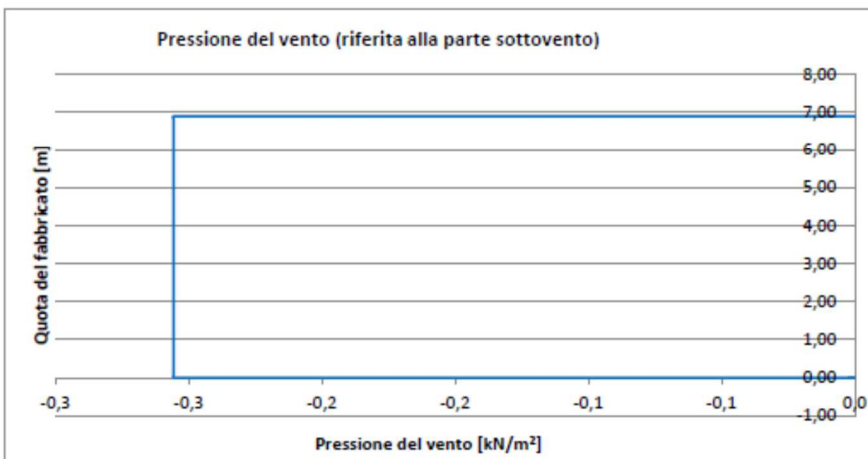
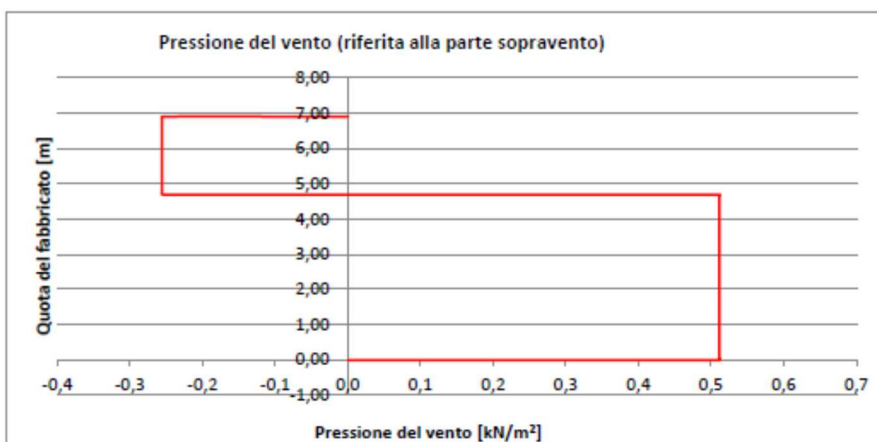




Valori medi della pressione per ogni elemento (da utilizzare per caricare il modello FEM)



Andamento delle pressioni più svataggiose





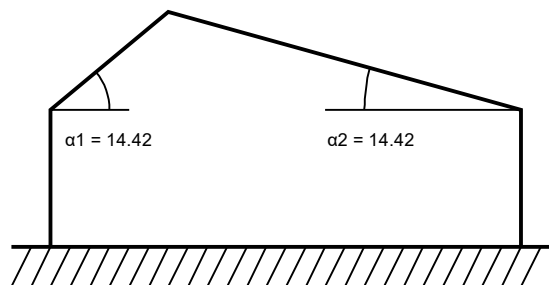
## 6.2 AZIONE DELLA NEVE

|                    |  |
|--------------------|--|
| Zona               | Zona I mediterranea  |
| Classe topografica | Aree in cui non è presente una significativa rimozione di neve sulla costruzione prodotta dal vento, a causa del terreno, altre costruzioni o alberi |
| Ce                 | 1  |
| Ct                 | 1  |
| Tr                 | 50   |
| qsk                | 0.015  |
|                    | [daN/cm²]  |

### Copertura a due falde D.M. 17-01-18 §3.4.3.3

|               |       |           |
|---------------|-------|-----------|
| $\alpha_1$    | 14    | [deg]     |
| $\alpha_2$    | 14    | [deg]     |
| $\mu_{1,I}$   | 0.8   |           |
| $\mu_{2,I}$   | 0.8   |           |
| $\mu_{1,II}$  | 0.4   |           |
| $\mu_{2,II}$  | 0.8   |           |
| $\mu_{1,III}$ | 0.8   |           |
| $\mu_{2,III}$ | 0.4   |           |
| $q_{1,I}$     | 0.012 | [daN/cm²] |
| $q_{2,I}$     | 0.012 | [daN/cm²] |
| $q_{1,II}$    | 0.006 | [daN/cm²] |
| $q_{2,II}$    | 0.012 | [daN/cm²] |
| $q_{1,III}$   | 0.012 | [daN/cm²] |
| $q_{2,III}$   | 0.006 | [daN/cm²] |

|                     |  |                     |
|---------------------|--|---------------------|
| $\mu_{1,I} = 0.8$   |  | $\mu_{2,I} = 0.8$   |
| $q_{1,I} = 0.012$   |  | $q_{2,I} = 0.012$   |
| $\mu_{1,II} = 0.4$  |  | $\mu_{2,II} = 0.8$  |
| $q_{1,II} = 0.006$  |  | $q_{2,II} = 0.012$  |
| $\mu_{1,III} = 0.8$ |  | $\mu_{2,III} = 0.4$ |
| $q_{1,III} = 0.012$ |  | $q_{2,III} = 0.006$ |



## 6.3 CONDIZIONI ELEMENTARI DI CARICO

**Descrizione:** nome assegnato alla condizione elementare.

**Nome breve:** nome breve assegnato alla condizione elementare.

**Durata:** descrive la durata della condizione (necessario per strutture in legno).

**$\psi_0$ :** coefficiente moltiplicatore  $\psi_0$ . Il valore è adimensionale.

**$\psi_1$ :** coefficiente moltiplicatore  $\psi_1$ . Il valore è adimensionale.

**$\psi_2$ :** coefficiente moltiplicatore  $\psi_2$ . Il valore è adimensionale.

**Con segno:** descrive se la condizione elementare ha la possibilità di variare di segno.

| Descrizione                    | Nome breve | Durata     | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ | Con segno |
|--------------------------------|------------|------------|----------|----------|----------|-----------|
| Pesi strutturali               | Pesi       | Permanente |          |          |          |           |
| Permanenti portati             | Port.      | Permanente |          |          |          |           |
| Neve                           | Neve       | Media      | 0.5      | 0.2      | 0        |           |
| Vento                          | Vento      | Breve      | 0.6      | 0.2      | 0        |           |
| $\Delta T$                     | $\Delta T$ | Media      | 0.6      | 0.5      | 0        | No        |
| Sisma X SLV                    | SLV X      |            |          |          |          |           |
| Sisma Y SLV                    | SLV Y      |            |          |          |          |           |
| Sisma Z SLV                    | SLV Z      |            |          |          |          |           |
| Eccentricità Y per sisma X SLV | EySx SLV   |            |          |          |          |           |
| Eccentricità X per sisma Y SLV | ExSy SLV   |            |          |          |          |           |
| Sisma X SLD                    | X SLD      |            |          |          |          |           |
| Sisma Y SLD                    | Y SLD      |            |          |          |          |           |
| Sisma Z SLD                    | Z SLD      |            |          |          |          |           |
| Eccentricità Y per sisma X SLD | EySx SLD   |            |          |          |          |           |





| Descrizione                    | Nome breve | Durata | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ | Con segno |
|--------------------------------|------------|--------|----------|----------|----------|-----------|
| Eccentricità X per sisma Y SLD | ExSy SLD   |        |          |          |          |           |
| Sisma X SLO                    | X SLO      |        |          |          |          |           |
| Sisma Y SLO                    | Y SLO      |        |          |          |          |           |
| Sisma Z SLO                    | Z SLO      |        |          |          |          |           |
| Eccentricità Y per sisma X SLO | EySx SLO   |        |          |          |          |           |
| Eccentricità X per sisma Y SLO | ExSy SLO   |        |          |          |          |           |
| Terreno sisma X SLV            | Tr sLV X   |        |          |          |          |           |
| Terreno sisma Y SLV            | Tr sLV Y   |        |          |          |          |           |
| Terreno sisma Z SLV            | Tr sLV Z   |        |          |          |          |           |
| Terreno sisma X SLD            | Tr x SLD   |        |          |          |          |           |
| Terreno sisma Y SLD            | Tr y SLD   |        |          |          |          |           |
| Terreno sisma Z SLD            | Tr z SLD   |        |          |          |          |           |
| Terreno sisma X SLO            | Tr x SLO   |        |          |          |          |           |
| Terreno sisma Y SLO            | Tr y SLO   |        |          |          |          |           |
| Terreno sisma Z SLO            | Tr z SLO   |        |          |          |          |           |
| Rig Ux                         | Rig Ux     |        |          |          |          |           |
| Rig Uy                         | Rig Uy     |        |          |          |          |           |
| Rig Rz                         | Rig Rz     |        |          |          |          |           |

#### 6.4 COMBINAZIONE DI CARICO FONDAMENTALE

Tab. 2.6.I – Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni nelle verifiche SLU

|  |             | Coefficiente  | EQU | A1  | A2  |
|--|-------------|---------------|-----|-----|-----|
|  |             | $\gamma_F$    |     |     |     |
| Carichi permanenti $G_1$                       | Favorevoli  | $\gamma_{G1}$ | 0,9 | 1,0 | 1,0 |
|  | Sfavorevoli |               | 1,1 | 1,3 | 1,0 |
| Carichi permanenti non strutturali $G_2^{(1)}$ | Favorevoli  | $\gamma_{G2}$ | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
|  | Sfavorevoli |               | 1,5 | 1,5 | 1,3 |
| Azioni variabili Q                             | Favorevoli  | $\gamma_{Q1}$ | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
|  | Sfavorevoli |               | 1,5 | 1,5 | 1,3 |

<sup>(1)</sup> Nel caso in cui l'intensità dei carichi permanenti non strutturali o di una parte di essi (ad es. carichi permanenti portati) sia ben definita in fase di progetto, per detti carichi o per la parte di essi nota si potranno adottare gli stessi coefficienti parziali validi per le azioni permanenti.

#### 6.5 COMBINAZIONI DI CARICO

**Nome:** E' il nome esteso che contraddistingue la condizione elementare di carico.

**Nome breve:** E' il nome compatto della condizione elementare di carico, che viene utilizzato altrove nella relazione.

**Pesi:** Pesi strutturali

**Port.:** Permanenti portati

**Neve:** Neve

**Vento:** Vento

$\Delta T$ :  $\Delta T$

**X SLO:** Sisma X SLO

**Y SLO:** Sisma Y SLO

**Z SLO:** Sisma Z SLO

**EySx SLO:** Eccentricità Y per sisma X SLO

**ExSy SLO:** Eccentricità X per sisma Y SLO

**Tr x SLO:** Terreno sisma X SLO

**Tr y SLO:** Terreno sisma Y SLO

**Tr z SLO:** Terreno sisma Z SLO

**X SLD:** Sisma X SLD

**Y SLD:** Sisma Y SLD

**Z SLD:** Sisma Z SLD

**EySx SLD:** Eccentricità Y per sisma X SLD

**ExSy SLD:** Eccentricità X per sisma Y SLD

**Tr x SLD:** Terreno sisma X SLD

**Tr y SLD:** Terreno sisma Y SLD

**Tr z SLD:** Terreno sisma Z SLD

**SLV X:** Sisma X SLV

**SLV Y:** Sisma Y SLV

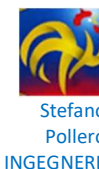
**SLV Z:** Sisma Z SLV

**EySx SLV:** Eccentricità Y per sisma X SLV



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



**ExSy SLV:** Eccentricità X per sisma Y SLV

**Tr sLV X:** Terreno sisma X SLV

**Tr sLV Y:** Terreno sisma Y SLV

**Tr sLV Z:** Terreno sisma Z SLV

**Rig Ux:** Rig Ux

**Rig Uy:** Rig Uy

**Rig Rz:** Rig Rz

Tutte le combinazioni di carico vengono raggruppate per famiglia di appartenenza. Le celle di una riga contengono i coefficienti moltiplicatori della i-esima combinazione, dove il valore della prima cella è da intendersi come moltiplicatore associato alla prima condizione elementare, la seconda cella si riferisce alla seconda condizione elementare e così via.

### Famiglia SLU

Il nome compatto della famiglia è SLU.

| Nome | Nome breve | Pesi | Port. | Neve | Vento | ΔT |
|------|------------|------|-------|------|-------|----|
| 1    | SLU 1      | 1    | 0.8   | 0    | 0     | 0  |
| 2    | SLU 2      | 1    | 0.8   | 0    | 1.5   | 0  |
| 3    | SLU 3      | 1    | 0.8   | 0.75 | 1.5   | 0  |
| 4    | SLU 4      | 1    | 0.8   | 1.5  | 0     | 0  |
| 5    | SLU 5      | 1    | 0.8   | 1.5  | 0.9   | 0  |
| 6    | SLU 6      | 1    | 1.5   | 0    | 0     | 0  |
| 7    | SLU 7      | 1    | 1.5   | 0    | 1.5   | 0  |
| 8    | SLU 8      | 1    | 1.5   | 0.75 | 1.5   | 0  |
| 9    | SLU 9      | 1    | 1.5   | 1.5  | 0     | 0  |
| 10   | SLU 10     | 1    | 1.5   | 1.5  | 0.9   | 0  |
| 11   | SLU 11     | 1.3  | 0.8   | 0    | 0     | 0  |
| 12   | SLU 12     | 1.3  | 0.8   | 0    | 1.5   | 0  |
| 13   | SLU 13     | 1.3  | 0.8   | 0.75 | 1.5   | 0  |
| 14   | SLU 14     | 1.3  | 0.8   | 1.5  | 0     | 0  |
| 15   | SLU 15     | 1.3  | 0.8   | 1.5  | 0.9   | 0  |
| 16   | SLU 16     | 1.3  | 1.5   | 0    | 0     | 0  |
| 17   | SLU 17     | 1.3  | 1.5   | 0    | 1.5   | 0  |
| 18   | SLU 18     | 1.3  | 1.5   | 0.75 | 1.5   | 0  |
| 19   | SLU 19     | 1.3  | 1.5   | 1.5  | 0     | 0  |
| 20   | SLU 20     | 1.3  | 1.5   | 1.5  | 0.9   | 0  |

### Famiglia SLE rara

Il nome compatto della famiglia è SLE RA.

| Nome | Nome breve | Pesi | Port. | Neve | Vento | ΔT |
|------|------------|------|-------|------|-------|----|
| 1    | SLE RA 1   | 1    | 1     | 0    | 0     | 0  |
| 2    | SLE RA 2   | 1    | 1     | 0    | 1     | 0  |
| 3    | SLE RA 3   | 1    | 1     | 0.5  | 1     | 0  |
| 4    | SLE RA 4   | 1    | 1     | 1    | 0     | 0  |
| 5    | SLE RA 5   | 1    | 1     | 1    | 0.6   | 0  |

### Famiglia SLE frequente

Il nome compatto della famiglia è SLE FR.

| Nome | Nome breve | Pesi | Port. | Neve | Vento | ΔT |
|------|------------|------|-------|------|-------|----|
| 1    | SLE FR 1   | 1    | 1     | 0    | 0     | 0  |
| 2    | SLE FR 2   | 1    | 1     | 0    | 0.2   | 0  |
| 3    | SLE FR 3   | 1    | 1     | 0.2  | 0     | 0  |

| Nome | Nome breve | Pesi | Port. | Neve | Vento | ΔT |
|------|------------|------|-------|------|-------|----|
|------|------------|------|-------|------|-------|----|

### Famiglia SLO

Il nome compatto della famiglia è SLO.

Poiché il numero di condizioni elementari previste per le combinazioni di questa famiglia è cospicuo, la tabella verrà spezzata in più parti.

| Nome | Nome breve | Pesi | Port. | Neve | Vento | ΔT | X SLO | Y SLO |
|------|------------|------|-------|------|-------|----|-------|-------|
| 1    | SLO 1      | 1    | 1     | 0    | 0     | 0  | -1    | -0.3  |
| 2    | SLO 2      | 1    | 1     | 0    | 0     | 0  | -1    | -0.3  |
| 3    | SLO 3      | 1    | 1     | 0    | 0     | 0  | -1    | 0.3   |
| 4    | SLO 4      | 1    | 1     | 0    | 0     | 0  | -1    | 0.3   |
| 5    | SLO 5      | 1    | 1     | 0    | 0     | 0  | -0.3  | -1    |
| 6    | SLO 6      | 1    | 1     | 0    | 0     | 0  | -0.3  | -1    |
| 7    | SLO 7      | 1    | 1     | 0    | 0     | 0  | -0.3  | 1     |
| 8    | SLO 8      | 1    | 1     | 0    | 0     | 0  | -0.3  | 1     |
| 9    | SLO 9      | 1    | 1     | 0    | 0     | 0  | 0.3   | -1    |
| 10   | SLO 10     | 1    | 1     | 0    | 0     | 0  | 0.3   | -1    |
| 11   | SLO 11     | 1    | 1     | 0    | 0     | 0  | 0.3   | 1     |
| 12   | SLO 12     | 1    | 1     | 0    | 0     | 0  | 0.3   | 1     |
| 13   | SLO 13     | 1    | 1     | 0    | 0     | 0  | 1     | -0.3  |
| 14   | SLO 14     | 1    | 1     | 0    | 0     | 0  | 1     | -0.3  |
| 15   | SLO 15     | 1    | 1     | 0    | 0     | 0  | 1     | 0.3   |
| 16   | SLO 16     | 1    | 1     | 0    | 0     | 0  | 1     | 0.3   |

| Nome | Nome breve | Z SLO | EySx SLO | ExSy SLO | Tr x SLO | Tr y SLO | Tr z SLO |
|------|------------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1    | SLO 1      | 0     | -1       | 0.3      | -1       | -0.3     | 0        |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Stefano  
Pollero  
INGEGNERE

| Nome | Nome breve | Z SLO | EySx SLO | ExSy SLO | Tr x SLO | Tr y SLO | Trz SLO |
|------|------------|-------|----------|----------|----------|----------|---------|
| 2    | SLO 2      | 0     | 1        | -0.3     | -1       | -0.3     | 0       |
| 3    | SLO 3      | 0     | -1       | 0.3      | -1       | 0.3      | 0       |
| 4    | SLO 4      | 0     | 1        | -0.3     | -1       | 0.3      | 0       |
| 5    | SLO 5      | 0     | -0.3     | 1        | -0.3     | -1       | 0       |
| 6    | SLO 6      | 0     | 0.3      | -1       | -0.3     | -1       | 0       |
| 7    | SLO 7      | 0     | -0.3     | 1        | -0.3     | 1        | 0       |
| 8    | SLO 8      | 0     | 0.3      | -1       | -0.3     | 1        | 0       |
| 9    | SLO 9      | 0     | -0.3     | 1        | 0.3      | -1       | 0       |
| 10   | SLO 10     | 0     | 0.3      | -1       | 0.3      | -1       | 0       |
| 11   | SLO 11     | 0     | -0.3     | 1        | 0.3      | 1        | 0       |
| 12   | SLO 12     | 0     | 0.3      | -1       | 0.3      | 1        | 0       |
| 13   | SLO 13     | 0     | -1       | 0.3      | 1        | -0.3     | 0       |
| 14   | SLO 14     | 0     | 1        | -0.3     | 1        | -0.3     | 0       |
| 15   | SLO 15     | 0     | -1       | 0.3      | 1        | 0.3      | 0       |
| 16   | SLO 16     | 0     | 1        | -0.3     | 1        | 0.3      | 0       |

### Famiglia SLD

Il nome compatto della famiglia è SLD.

Poiché il numero di condizioni elementari previste per le combinazioni di questa famiglia è cospicuo, la tabella verrà spezzata in più parti.

| Nome | Nome breve | Pesi | Port. | Neve | Vento | ΔT | X SLD | Y SLD |
|------|------------|------|-------|------|-------|----|-------|-------|
| 1    | SLD 1      | 1    | 1     | 0    | 0     | 0  | -1    | -0.3  |
| 2    | SLD 2      | 1    | 1     | 0    | 0     | 0  | -1    | -0.3  |
| 3    | SLD 3      | 1    | 1     | 0    | 0     | 0  | -1    | 0.3   |
| 4    | SLD 4      | 1    | 1     | 0    | 0     | 0  | -1    | 0.3   |
| 5    | SLD 5      | 1    | 1     | 0    | 0     | 0  | -0.3  | -1    |
| 6    | SLD 6      | 1    | 1     | 0    | 0     | 0  | -0.3  | -1    |
| 7    | SLD 7      | 1    | 1     | 0    | 0     | 0  | -0.3  | 1     |
| 8    | SLD 8      | 1    | 1     | 0    | 0     | 0  | -0.3  | 1     |
| 9    | SLD 9      | 1    | 1     | 0    | 0     | 0  | 0.3   | -1    |
| 10   | SLD 10     | 1    | 1     | 0    | 0     | 0  | 0.3   | -1    |
| 11   | SLD 11     | 1    | 1     | 0    | 0     | 0  | 0.3   | 1     |
| 12   | SLD 12     | 1    | 1     | 0    | 0     | 0  | 0.3   | 1     |
| 13   | SLD 13     | 1    | 1     | 0    | 0     | 0  | 1     | -0.3  |
| 14   | SLD 14     | 1    | 1     | 0    | 0     | 0  | 1     | -0.3  |
| 15   | SLD 15     | 1    | 1     | 0    | 0     | 0  | 1     | 0.3   |
| 16   | SLD 16     | 1    | 1     | 0    | 0     | 0  | 1     | 0.3   |

| Nome | Nome breve | Z SLD | EySx SLD | ExSy SLD | Tr x SLD | Tr y SLD | Trz SLD |
|------|------------|-------|----------|----------|----------|----------|---------|
| 1    | SLD 1      | 0     | -1       | 0.3      | -1       | -0.3     | 0       |
| 2    | SLD 2      | 0     | 1        | -0.3     | -1       | -0.3     | 0       |
| 3    | SLD 3      | 0     | -1       | 0.3      | -1       | 0.3      | 0       |
| 4    | SLD 4      | 0     | 1        | -0.3     | -1       | 0.3      | 0       |
| 5    | SLD 5      | 0     | -0.3     | 1        | -0.3     | -1       | 0       |
| 6    | SLD 6      | 0     | 0.3      | -1       | -0.3     | -1       | 0       |
| 7    | SLD 7      | 0     | -0.3     | 1        | -0.3     | 1        | 0       |
| 8    | SLD 8      | 0     | 0.3      | -1       | -0.3     | 1        | 0       |
| 9    | SLD 9      | 0     | -0.3     | 1        | 0.3      | -1       | 0       |
| 10   | SLD 10     | 0     | 0.3      | -1       | 0.3      | -1       | 0       |
| 11   | SLD 11     | 0     | -0.3     | 1        | 0.3      | 1        | 0       |
| 12   | SLD 12     | 0     | 0.3      | -1       | 0.3      | 1        | 0       |
| 13   | SLD 13     | 0     | -1       | 0.3      | 1        | -0.3     | 0       |
| 14   | SLD 14     | 0     | 1        | -0.3     | 1        | -0.3     | 0       |
| 15   | SLD 15     | 0     | -1       | 0.3      | 1        | 0.3      | 0       |
| 16   | SLD 16     | 0     | 1        | -0.3     | 1        | 0.3      | 0       |

### Famiglia SLV

Il nome compatto della famiglia è SLV.

Poiché il numero di condizioni elementari previste per le combinazioni di questa famiglia è cospicuo, la tabella verrà spezzata in più parti.

| Nome | Nome breve | Pesi | Port. | Neve | Vento | ΔT | SLV X | SLV Y |
|------|------------|------|-------|------|-------|----|-------|-------|
| 1    | SLV 1      | 1    | 1     | 0    | 0     | 0  | -1    | -0.3  |
| 2    | SLV 2      | 1    | 1     | 0    | 0     | 0  | -1    | -0.3  |
| 3    | SLV 3      | 1    | 1     | 0    | 0     | 0  | -1    | 0.3   |
| 4    | SLV 4      | 1    | 1     | 0    | 0     | 0  | -1    | 0.3   |
| 5    | SLV 5      | 1    | 1     | 0    | 0     | 0  | -0.3  | -1    |
| 6    | SLV 6      | 1    | 1     | 0    | 0     | 0  | -0.3  | -1    |
| 7    | SLV 7      | 1    | 1     | 0    | 0     | 0  | -0.3  | 1     |
| 8    | SLV 8      | 1    | 1     | 0    | 0     | 0  | -0.3  | 1     |
| 9    | SLV 9      | 1    | 1     | 0    | 0     | 0  | 0.3   | -1    |
| 10   | SLV 10     | 1    | 1     | 0    | 0     | 0  | 0.3   | -1    |
| 11   | SLV 11     | 1    | 1     | 0    | 0     | 0  | 0.3   | 1     |
| 12   | SLV 12     | 1    | 1     | 0    | 0     | 0  | 0.3   | 1     |
| 13   | SLV 13     | 1    | 1     | 0    | 0     | 0  | 1     | -0.3  |
| 14   | SLV 14     | 1    | 1     | 0    | 0     | 0  | 1     | -0.3  |
| 15   | SLV 15     | 1    | 1     | 0    | 0     | 0  | 1     | 0.3   |
| 16   | SLV 16     | 1    | 1     | 0    | 0     | 0  | 1     | 0.3   |

| Nome | Nome breve | SLV Z | EySx SLV | ExSy SLV | Tr sLV X | Tr sLV Y | Tr sLV Z |
|------|------------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1    | SLV 1      | 0     | -1       | 0.3      | -1       | -0.3     | 0        |
| 2    | SLV 2      | 0     | 1        | -0.3     | -1       | -0.3     | 0        |
| 3    | SLV 3      | 0     | -1       | 0.3      | -1       | 0.3      | 0        |



| Nome | Nome breve | SLV Z | EySx SLV | ExSy SLV | Tr sLV X | Tr sLV Y | Tr sLV Z |
|------|------------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 4    | SLV 4      | 0     | 1        | -0.3     | -1       | 0.3      | 0        |
| 5    | SLV 5      | 0     | -0.3     | 1        | -0.3     | -1       | 0        |
| 6    | SLV 6      | 0     | 0.3      | -1       | -0.3     | -1       | 0        |
| 7    | SLV 7      | 0     | -0.3     | 1        | -0.3     | 1        | 0        |
| 8    | SLV 8      | 0     | 0.3      | -1       | -0.3     | 1        | 0        |
| 9    | SLV 9      | 0     | -0.3     | 1        | 0.3      | -1       | 0        |
| 10   | SLV 10     | 0     | 0.3      | -1       | 0.3      | -1       | 0        |
| 11   | SLV 11     | 0     | -0.3     | 1        | 0.3      | 1        | 0        |
| 12   | SLV 12     | 0     | 0.3      | -1       | 0.3      | 1        | 0        |
| 13   | SLV 13     | 0     | -1       | 0.3      | 1        | -0.3     | 0        |
| 14   | SLV 14     | 0     | 1        | -0.3     | 1        | -0.3     | 0        |
| 15   | SLV 15     | 0     | -1       | 0.3      | 1        | 0.3      | 0        |
| 16   | SLV 16     | 0     | 1        | -0.3     | 1        | 0.3      | 0        |

#### Famiglia Calcolo rigidezza torsionale/flessionale di piano

Il nome compatto della famiglia è CRTFP.

| Nome     | Nome breve | Rig Ux | Rig Uy | Rig Rz |
|----------|------------|--------|--------|--------|
| Rig. Ux+ | CRTFP Ux+  | 1      | 0      | 0      |
| Rig. Ux- | CRTFP Ux-  | -1     | 0      | 0      |
| Rig. Uy+ | CRTFP Uy+  | 0      | 1      | 0      |
| Rig. Uy- | CRTFP Uy-  | 0      | -1     | 0      |
| Rig. Rz+ | CRTFP Rz+  | 0      | 0      | 1      |
| Rig. Rz- | CRTFP Rz-  | 0      | 0      | -1     |

## 6.6 DEFINIZIONI DI CARICHI SUPERFICIALI

**Nome:** nome identificativo della definizione di carico.

**Valori:** valori associati alle condizioni di carico.

**Condizione:** condizione di carico a cui sono associati i valori.

**Descrizione:** nome assegnato alla condizione elementare.

**Valore:** valore del carico per unità di superficie, nel caso il tipo sia "Verticale", "Verticale in proiezione", "Normale alla superficie". [daN/cm²]

**Cp vento:** valore del coefficiente di pressione Cp, nel caso il tipo sia "Cp vento". Il valore è adimensionale.

**Tipo:** tipo di carico.

| Nome                 | Condizione         | Valore  | Cp vento | Tipo                    |
|----------------------|--------------------|---------|----------|-------------------------|
|                      | Descrizione        |         |          |                         |
| COPERTURA SOPRAVENTO | Pesi strutturali   | 0.0015  |          | Verticale               |
|                      | Permanenti portati | 0       |          | Verticale               |
|                      | Neve               | 0.012   |          | Verticale               |
| COPERTURA SOTTOVENTO | Vento              | 0.0025  |          | Normale alla superficie |
|                      | Pesi strutturali   | 0.0015  |          | Verticale               |
|                      | Permanenti portati | 0       |          | Verticale               |
|                      | Neve               | 0.012   |          | Verticale               |
|                      | Vento              | -0.0025 |          | Normale alla superficie |

## 6.7 DEFINIZIONE QUANTITA' E DISPOSIZIONE ARMATURE

Per le caratteristiche delle armature (dimensioni, diametri, forma etc.) sono stati utilizzati i disegni esecutivi strutturali originali implementando le stesse così come da progetto.

## 6.8 VERIFICA DELLE FONDAZIONI

**Ai sensi del § 8.3 delle N.T.C., non è stata eseguita la verifica del sistema di fondazione** in quanto non sono presenti condizioni che possano dare luogo a fenomeni di instabilità globale, in particolare:

- non sono presenti, e non si sono prodotti nel passato, dissesti attribuibili a cedimenti delle fondazioni;
- non sono possibili fenomeni di ribaltamento e/o scorrimento della costruzione per effetto di condizioni morfologiche sfavorevoli, e non sono state apportate modifiche al profilo del terreno in prossimità delle fondazioni rispetto alle condizioni presenti nella fase di realizzazione dell'edificio;
- non sono presenti fenomeni di liquefazione del terreno di fondazione dovuti alle azioni sismiche di progetto.



## 7 VALUTAZIONE DELLA VULNERABILITA' ALLE AZIONI STATICHE E ALLE AZIONI SISMICHE MEDIANTE ANALISI DINAMICA MODALE

### 7.1 DATI DI DEFINIZIONE

#### PREFERENZE COMMESSA

##### Preferenze di normativa

##### Analisi

|   |   |
|---|---|
| Normativa   | D.M. 17-01-18 (N.T.C.)  |
| Tipo di costruzione   | 2 - Costruzioni con livelli di prestazioni ordinari   |
| Vn  | 50  |
| Classe d'uso  | III   |
| Vr  | 75  |
| Tipo di analisi   | Lineare dinamica  |
| Considera sisma Z   | Solo se $A_g \geq 0.15$ g, conformemente a §3.2.3.1   |
| Località  | Milano, Pregnana Milanese;<br>Latitudine ED50 45,5141° (45° 30' 51'');<br>Longitudine ED50 9,0107° (9° 0' 39'');<br>Altitudine s.l.m. 153,42 m. |
| Categoria del suolo   | B - Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti                                  |
| Categoria topografica                                       | T1 - Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati<br>Con inclinazione media $i \leq 15^\circ$  |
| Ss orizzontale SLO  | 1.2   |
| Tb orizzontale SLO  | 0.094 [s]   |
| Tc orizzontale SLO  | 0.283 [s]   |
| Td orizzontale SLO  | 1.679 [s]   |
| Ss orizzontale SLD  | 1.2   |
| Tb orizzontale SLD  | 0.099 [s]   |
| Tc orizzontale SLD  | 0.298 [s]   |
| Td orizzontale SLD  | 1.698 [s]   |
| Ss orizzontale SLV  | 1.2   |
| Tb orizzontale SLV  | 0.138 [s]   |
| Tc orizzontale SLV  | 0.415 [s]   |
| Td orizzontale SLV  | 1.786 [s]   |
| St  | 1   |
| PVr SLO (%)   | 81  |
| Tr SLO  | 45.16   |
| Ag/g SLO  | 0.0198  |
| Fo SLO  | 2.528   |
| Tc* SLO   | 0.184 [s]   |
| PVr SLD (%)   | 63  |
| Tr SLD  | 75.43   |
| Ag/g SLD  | 0.0246  |
| Fo SLD  | 2.57  |
| Tc* SLD   | 0.196 [s]   |
| PVr SLV (%)   | 10  |
| Tr SLV  | 711.84  |
| Ag/g SLV  | 0.0465  |
| Fo SLV  | 2.699   |
| Tc* SLV   | 0.296 [s]   |
| Smorzamento viscoso (%)                                     | 5   |
| Classe di duttilità   | Non dissipativa   |
| Rotazione del sisma   | 0 [deg]   |
| Quota dello '0' sismico                                     | 0 [cm]  |
| Regolarità in pianta  | Si  |
| Regolarità in elevazione                                    | No  |
| Edificio C.A.   | Si  |
| Edificio esistente  | Si  |
| Edificio legno  | Si  |
| Altezza costruzione   | 642.5 [cm]  |
| T1,x  | 0.58475 [s]   |
| T1,y  | 0.44442 [s]   |
| $\lambda$ SLO,x   | 1   |
| $\lambda$ SLO,y   | 0.85  |
| $\lambda$ SLD,x   | 0.85  |
| $\lambda$ SLD,y   | 0.85  |
| $\lambda$ SLV,x   | 0.85  |
| $\lambda$ SLV,y   | 0.85  |
| Limite spostamenti interpiano SLD                           | 0.005   |
| Fattore di comportamento per sisma SLD X                    | 1   |
| Fattore di comportamento per sisma SLD Y                    | 1   |
| Fattore di comportamento per sisma SLV X                    | 1   |
| Fattore di comportamento per sisma SLV Y                    | 1   |
| Percentuale di adeguamento (%)                              | 100   |
| Parametro percentuale di adeguamento                        | Tr  |
| Esegui verifiche in combinazioni SLD per elementi esistenti | Si  |

##### Verifiche C.A.

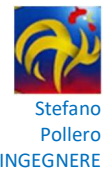
|           |                        |
|-----------|------------------------|
| Normativa | D.M. 17-01-18 (N.T.C.) |
|-----------|------------------------|





COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



|   |      |       |
|---|------|-------|
| ys (fattore di sicurezza parziale per l'acciaio)  | 1.15 |       |
| yc (fattore di sicurezza parziale per il calcestruzzo)  | 1.5  |       |
| Limite $\sigma_c/f_{ck}$ in combinazione rara   | 0.6  |       |
| Limite $\sigma_c/f_{ck}$ in combinazione quasi permanente   | 0.45 |       |
| Limite $\sigma_{f_{yk}}$ in combinazione rara   | 0.8  |       |
| Coefficiente di riduzione della $\tau$ per cattiva aderenza                                       | 0.7  |       |
| Dimensione limite fessure w1 §4.1.2.2.4   | 0.02 | [ cm] |
| Dimensione limite fessure w2 §4.1.2.2.4   | 0.03 | [ cm] |
| Dimensione limite fessure w3 §4.1.2.2.4   | 0.04 | [ cm] |
| Fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q | Si   |       |
| Copriferro secondo EC2  | No   |       |
| acc elementi nuovi nelle combinazioni sismiche  | 0.85 |       |
| acc elementi esistenti  | 0.85 |       |

### Verifiche legno

|  |                        |
|--|------------------------|
| Normativa                              | D.M. 17-01-18 (N.T.C.) |
| yM combinazioni fondamentali massiccio | 1.5                    |
| yM combinazioni fondamentali lamellare | 1.45                   |
| yM combinazioni fondamentali unioni    | 1.5                    |
| yM combinazioni eccezionali            | 1                      |
| yM combinazioni esercizio              | 1                      |
| Kmod durata istantaneo, classe 1       | 1.1                    |
| Kmod durata istantaneo, classe 2       | 1.1                    |
| Kmod durata istantaneo, classe 3       | 0.9                    |
| Kmod durata breve, classe 1            | 0.9                    |
| Kmod durata breve, classe 2            | 0.9                    |
| Kmod durata breve, classe 3            | 0.7                    |
| Kmod durata media, classe 1            | 0.8                    |
| Kmod durata media, classe 2            | 0.8                    |
| Kmod durata media, classe 3            | 0.65                   |
| Kmod durata lunga, classe 1            | 0.7                    |
| Kmod durata lunga, classe 2            | 0.7                    |
| Kmod durata lunga, classe 3            | 0.55                   |
| Kmod durata permanente, classe 1       | 0.6                    |
| Kmod durata permanente, classe 2       | 0.6                    |
| Kmod durata permanente, classe 3       | 0.5                    |
| Kdef classe 1                          | 0.6                    |
| Kdef classe 2                          | 0.8                    |
| Kdef classe 3                          | 2                      |

### Verifiche acciaio

|   |                        |
|---|------------------------|
| Normativa   | D.M. 17-01-18 (N.T.C.) |
| ym0   | 1.05                   |
| ym1   | 1.05                   |
| ym2   | 1.25                   |
| Coefficiente riduttivo per effetto vettoriale   | 0.7                    |
| Calcolo coefficienti C1, C2, C3 per M <sub>cr</sub>   | automatico             |
| Coefficienti $\alpha$ , $\beta$ per flessione deviata   | unitari                |
| Verifica semplificata conservativa  | si                     |
| L/e0 iniziale per profili accoppiati compressi  | 500                    |
| Metodo semplificato formula (4.2.82)  | si                     |
| Escludi §§ 6.2.6.7-6.2.6.8 EN 1993-1-8:2005 + AC:2009 in 7.5.4.3-7.5.4.5                          | si                     |
| Applica Nota 1 del prospetto 6.2  | si                     |
| Riduzione f <sub>y</sub> per tubi tondi di classe 4   | no                     |
| Effettua la verifica secondo 6.2.8 con irrigidimenti superiori (piastra di base)                  | si                     |
| Limite spostamento relativo interpiano e monopiano colonne  | 0.00333                |
| Limite spostamento relativo complessivo multipiano colonne  | 0.002                  |
| Considera taglio resistente estremità sagomati  | no                     |
| Fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q | si                     |

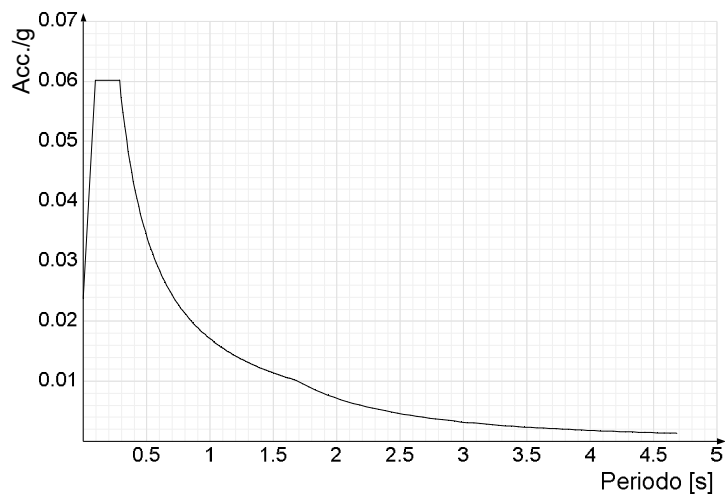


## Spettri

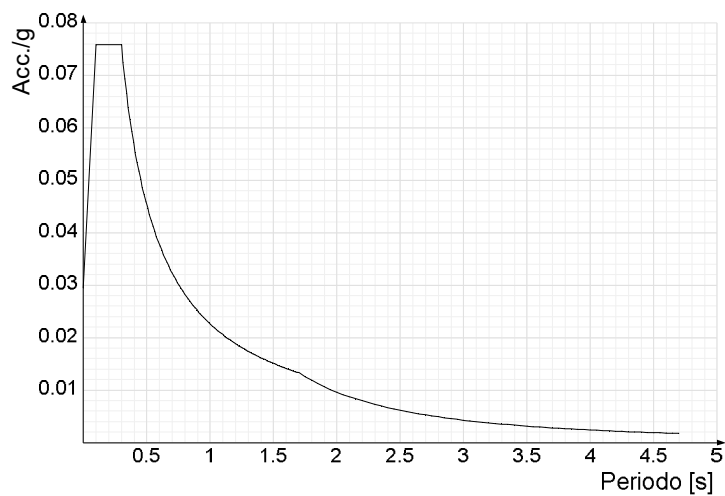
**Acc./g:** Accelerazione spettrale normalizzata ottenuta dividendo l'accelerazione spettrale per l'accelerazione di gravità.

**Periodo:** Periodo di vibrazione.

### Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLO § 3.2.3.2.1 [3.2.2]

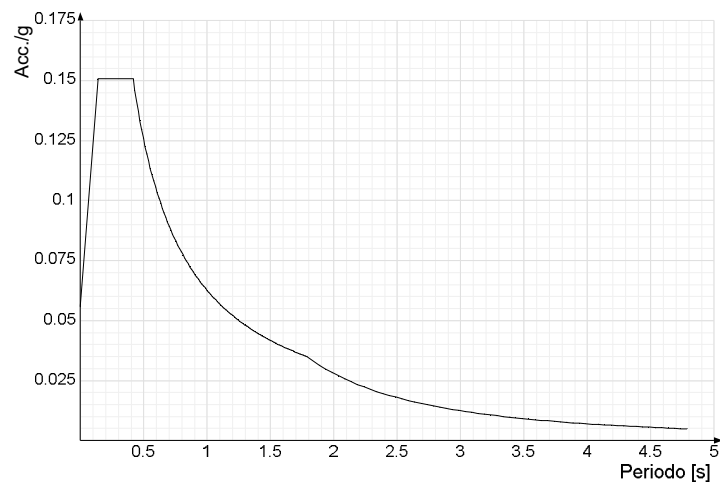


### Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLD § 3.2.3.2.1 [3.2.2]

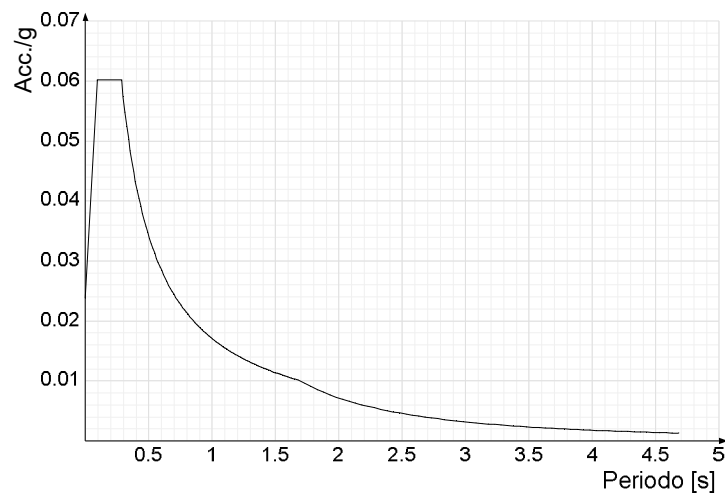




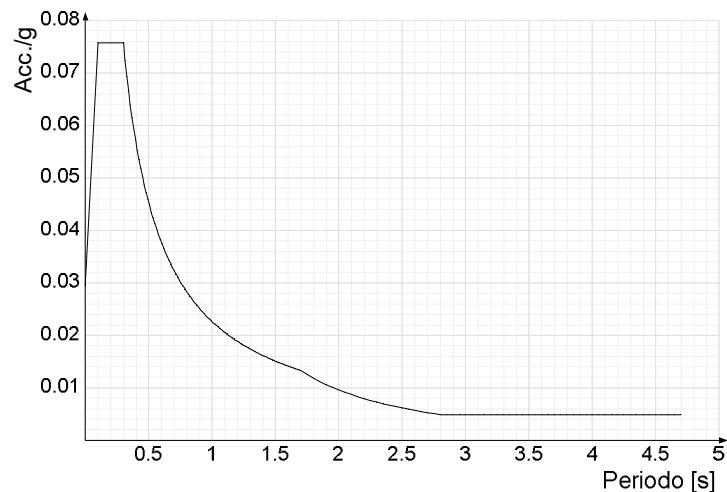
**Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLV § 3.2.3.2.1 [3.2.2]**



**Spettro di risposta di progetto in accelerazione delle componenti orizzontali SLO § 3.2.3.4**

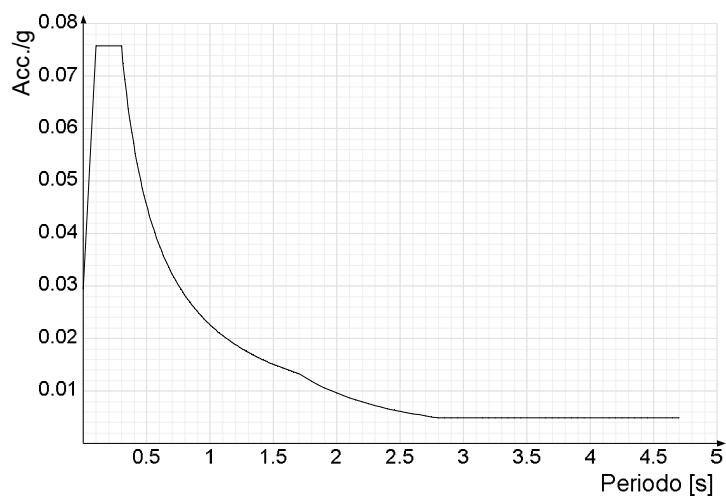


**Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLD § 3.2.3.5**

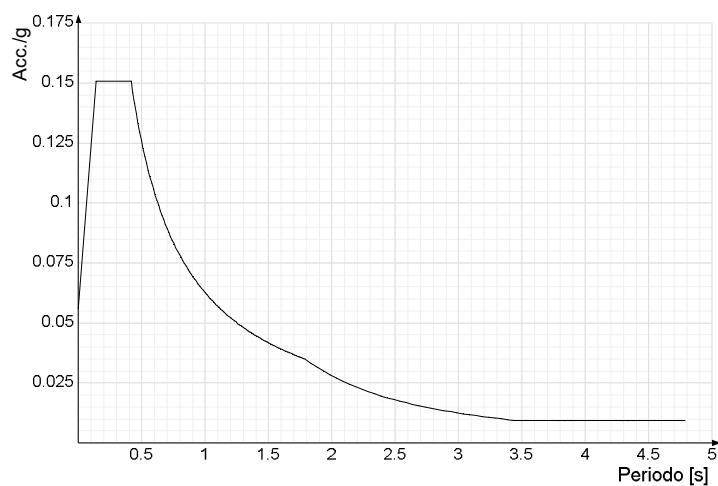




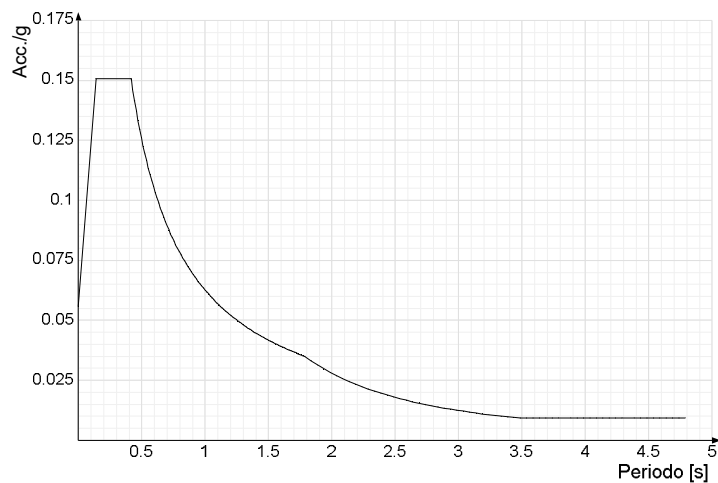
**Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLD § 3.2.3.5**



**Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLV § 3.2.3.5**



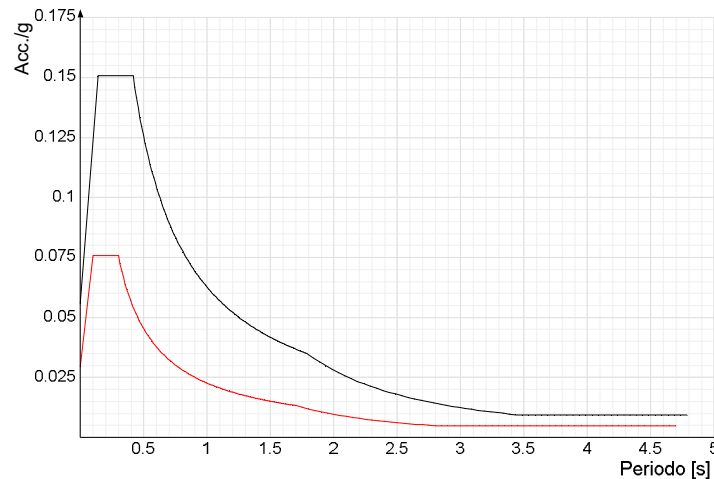
**Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLV § 3.2.3.5**



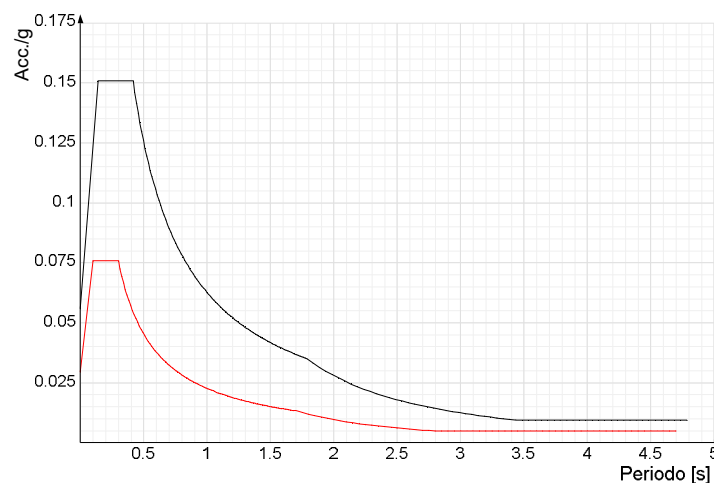


## Confronti spettri SLV-SLD

Vengono confrontati lo spettro Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLD § 3.2.3.5 (di colore rosso) e Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLV § 3.2.3.5 (di colore nero).



Vengono confrontati lo spettro Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLD § 3.2.3.5 (di colore rosso) e Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLV § 3.2.3.5 (di colore nero).



## Preferenze FEM

|   |                          |       |
|---|--------------------------|-------|
| Dimensione massima ottimale mesh pareti (default)                       | 80                       | [cm]  |
| Dimensione massima ottimale mesh piastre (default)                      | 80                       | [cm]  |
| Dimensione massima ottimale suddivisioni archi finestre/porte (default) | 30                       | [cm]  |
| Tipo di mesh dei gusci (default)  | Quadrilateri o triangoli |       |
| Tipo di mesh imposta ai gusci   | Specifico dell'elemento  |       |
| Metodo P-Delta  | non utilizzato           |       |
| Analisi buckling  | non utilizzata           |       |
| Rapporto spessore flessionale/membranale gusci muratura verticali       | 0.2                      |       |
| Spessori membranale e flessionale pareti XLAM da sole tavole verticali  | No                       |       |
| Moltiplicatore rigidità connettori pannelli pareti legno a diaframma    | 1                        |       |
| Tolleranza di parallelismo  | 4.99                     | [deg] |
| Tolleranza di unicità punti   | 10                       | [cm]  |
| Tolleranza generazione nodi di aste                                     | 1                        | [cm]  |
| Tolleranza di parallelismo in suddivisione aste                         | 4.99                     | [deg] |
| Tolleranza generazione nodi di gusci                                    | 4                        | [cm]  |
| Tolleranza eccentricità carichi concentrati                             | 100                      | [cm]  |
| Considera deformabilità a taglio negli elementi guscio                  | No                       |       |
| Modello elastico pareti in muratura                                     | Gusci                    |       |
| Concentra masse pareti nei vertici                                      | No                       |       |
| Segno risultati analisi spettrale                                       | Analisi statica          |       |
| Metodo di risoluzione della matrice                                     | Intel MKL PARDISO        |       |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Stefano  
Pollero  
INGEGNERE

Scrivi commenti nel file di input

Scrivi file di output in formato testo

Solidi colle e corpi ruvidi (default)

Moltiplicatore rigidità molla torsionale applicata ad aste di fondazione

Modello trave su suolo alla Winkler nel caso di modellazione lineare

Numero di modi di vibrare da ricercare

Algoritmo di analisi modale

Algoritmo di combinazione modale

No

No

Solidi reali

1

Equilibrio elastico

20

Ritz

CQC

## Moltiplicatori inerziali

**Tipologia:** tipo di entità a cui si riferiscono i moltiplicatori inerziali.

**J2:** moltiplicatore inerziale di J2. Il valore è adimensionale.

**J3:** moltiplicatore inerziale di J3. Il valore è adimensionale.

**Jt:** moltiplicatore inerziale di Jt. Il valore è adimensionale.

**A:** moltiplicatore dell'area della sezione. Il valore è adimensionale.

**A2:** moltiplicatore dell'area a taglio in direzione 2. Il valore è adimensionale.

**A3:** moltiplicatore dell'area a taglio in direzione 3. Il valore è adimensionale.

**Conci rigidi:** fattore di riduzione dei tronchi rigidi. Il valore è adimensionale.

| Tipologia                          | J2  | J3  | Jt   | A | A2 | A3 | Conci rigidi |
|------------------------------------|-----|-----|------|---|----|----|--------------|
| Trave C.A.                         | 0.5 | 0.5 | 0.01 | 1 | 1  | 1  | 0.5          |
| Pilastro C.A.                      | 0.5 | 0.5 | 0.01 | 1 | 1  | 1  | 0.5          |
| Trave di fondazione                | 1   | 1   | 0.01 | 1 | 1  | 1  | 0.5          |
| Palo                               | 1   | 1   | 0.01 | 1 | 1  | 1  | 0            |
| Trave in legno                     | 1   | 1   | 1    | 1 | 1  | 1  | 1            |
| Colonna in legno                   | 1   | 1   | 1    | 1 | 1  | 1  | 1            |
| Trave in acciaio                   | 1   | 1   | 1    | 1 | 1  | 1  | 1            |
| Colonna in acciaio                 | 1   | 1   | 1    | 1 | 1  | 1  | 1            |
| Trave di reticolare in acciaio     | 1   | 1   | 1    | 1 | 1  | 1  | 1            |
| Maschio in muratura                | 0   | 1   | 0    | 1 | 1  | 1  | 1            |
| Trave di accoppiamento in muratura | 0   | 1   | 0    | 1 | 1  | 1  | 1            |
| Trave di scala C.A. nervata        | 1   | 1   | 1    | 1 | 1  | 1  | 0.5          |
| Trave tralicciata                  | 1   | 1   | 0.01 | 1 | 1  | 1  | 0.5          |

## Preferenze di analisi carichi superficiali

Detrazione peso proprio solai nelle zone di sovrapposizione

Metodo di ripartizione

Percentuale carico calcolato a trave continua

Esegui smoothing diagrammi di carico

Tolleranza smoothing altezza trapezi

Tolleranza smoothing altezza media trapezi

non applicata

a zone d'influenza

0

applicata

0.001

0.001

[daN/cm]

[daN/cm]

## Preferenze del suolo

Fondazioni non modellate e struttura bloccata alla base

si

## 7.2 QUOTE

### Livelli

**Descrizione breve:** nome sintetico assegnato al livello.

**Descrizione:** nome assegnato al livello.

**Quota:** quota superiore espressa nel sistema di riferimento assoluto. [cm]

**Spessore:** spessore del livello. [cm]

| Descrizione breve | Descrizione | Quota | Spessore |
|-------------------|-------------|-------|----------|
| L1                | 0,00        | 0     | 0        |
| L2                | +275        | 275   | 0        |
| L3                | +500        | 500   | 0        |
| L4                | COLMO       | 642.5 | 0        |

### Falde

**Descrizione breve:** nome sintetico assegnato alla falda.

**Descrizione:** nome assegnato alla falda.

**Sp.:** spessore del piano della falda. [cm]

**Primo punto:** primo punto di definizione del piano dell'estradosso della falda.

**X:** coordinata X. [cm]

**Y:** coordinata Y. [cm]

**Quota:** quota. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

**Secondo punto:** secondo punto di definizione del piano dell'estradosso della falda.

**X:** coordinata X. [cm]

**Y:** coordinata Y. [cm]

**Quota:** quota. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

**Terzo punto:** terzo punto di definizione del piano dell'estradosso della falda.

**X:** coordinata X. [cm]





**Y:** coordinata Y. [cm]

**Quota:** quota. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

| Descrizione breve | Descrizione | Sp. | Primo punto |      |       | Secondo punto |      |       | Terzo punto |      |       |
|-------------------|-------------|-----|-------------|------|-------|---------------|------|-------|-------------|------|-------|
|                   |             |     | X           | Y    | Quota | X             | Y    | Quota | X           | Y    | Quota |
| F1                | Falda 1     | 0   | -1121.9     | 0    | 354   | -1121.9       | -672 | 354   | 0           | -672 | 642.5 |
| F2                | Falda 2     | 0   | 865         | -672 | 420.1 | 865           | 0    | 420.1 | 0           | 0    | 642.5 |

## Tronchi

**Descrizione breve:** nome sintetico assegnato al tronco.

**Descrizione:** nome assegnato al tronco.

**Quota 1:** riferimento della prima quota di definizione del tronco. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

**Quota 2:** riferimento della seconda quota di definizione del tronco. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

| Descrizione breve | Descrizione    | Quota 1 | Quota 2 |
|-------------------|----------------|---------|---------|
| T1                | 0,00 - Falda 1 | 0,00    | Falda 1 |
| T2                | 0,00 - Falda 2 | 0,00    | Falda 2 |
| T3                | +500 - Falda 1 | +500    | Falda 1 |
| T4                | 0,00 - +275    | 0,00    | +275    |

## 7.3 SONDAGGI DEL SITO

Vengono elencati in modo sintetico tutti i sondaggi risultanti dalle verticali di indagine condotte in sito, con l'indicazione dei terreni incontrati, degli spessori e dell'eventuale falda acquifera.

Nome attribuito al sondaggio: Sondaggio

Coordinate planimetriche del sondaggio nel sistema globale scelto: 0, 0

Quota della sommità del sondaggio (P.C.) nel sistema globale scelto: 0

I valori sono espressi in cm

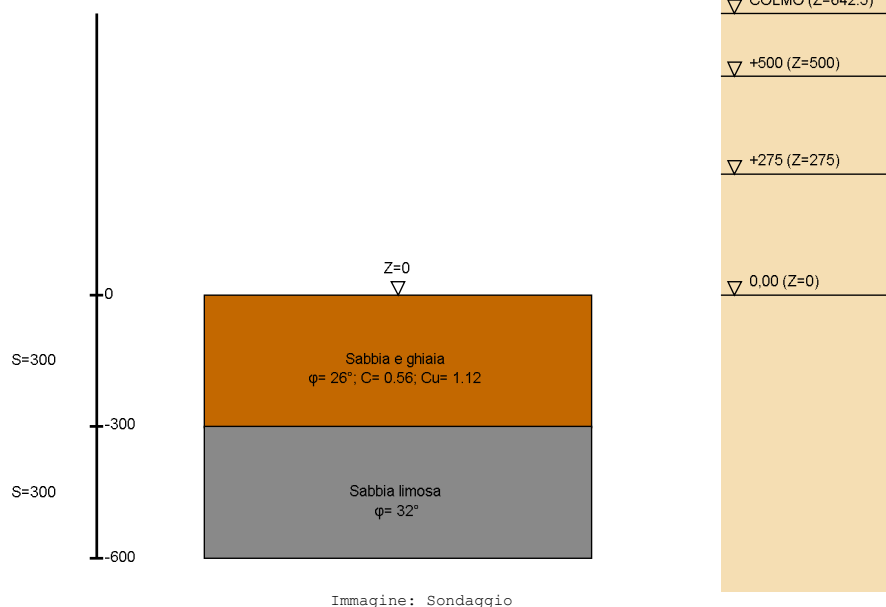


Immagine: Sondaggio

## Stratigrafie

**Terreno:** terreno mediamente uniforme presente nello strato.

**Sp.:** spessore dello strato. [cm]

**Liqf:** indica se considerare lo strato come liquefacibile nelle combinazioni sismiche. Con 'Da verifica' viene considerato quanto risulta dalla verifica condotta a fine calcolo solutore.

**Kor,i:** coefficiente K orizzontale al livello inferiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm³]

**Kor,s:** coefficiente K orizzontale al livello superiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm³]

**Kve,i:** coefficiente K verticale al livello inferiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm³]

**Kve,s:** coefficiente K verticale al livello superiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm³]

**Eel,s:** modulo elastico al livello superiore dello strato per calcolo cedimenti istantanei; 0 per non calcolarli. [daN/cm²]



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



**Eel,i**: modulo elastico al livello inferiore dello strato per calcolo cedimenti istantanei; 0 per non calcolarli. [daN/cm<sup>2</sup>]  
**Eed,s**: modulo edometrico al livello superiore per calcolo cedimenti complessivi; 0 per non calcolarli. [daN/cm<sup>2</sup>]  
**Eed,i**: modulo edometrico al livello inferiore per calcolo cedimenti complessivi; 0 per non calcolarli. [daN/cm<sup>2</sup>]  
**CC,s**: coefficiente di compressione vergine CC al livello superiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è adimensionale.  
**CC,i**: coefficiente di compressione vergine CC al livello inferiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è adimensionale.  
**CR,s**: coefficiente di ricomprensione CR al livello superiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è adimensionale.  
**CR,i**: coefficiente di ricomprensione CR al livello inferiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è adimensionale.  
**E0,s**: indice dei vuoti E0 al livello superiore per calcolo cedimenti di consolidazione. Il valore è adimensionale.  
**E0,i**: indice dei vuoti E0 al livello inferiore per calcolo cedimenti di consolidazione. Il valore è adimensionale.  
**OCR,s**: indice di sovraconsolidazione OCR al livello superiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 1 per terreno NC. Il valore è adimensionale.  
**OCR,i**: indice di sovraconsolidazione OCR al livello inferiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 1 per terreno NC. Il valore è adimensionale.

| Terreno         | Sp. | Liqf | Kor,i | Kor,s | Kve,i | Kve,s | Eel,s | Eel,i | Eed,s | Eed,i | CC,s | CC,i | CR,s | CR,i | E0,s | E0,i | OCR,s | OCR,i |
|-----------------|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| Sabbia e ghiaia | 300 | No   | 1.5   | 1     | 1     | 1     | 500   | 500   | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1     | 1     |
| Sabbia limosa   | 300 | No   | 1.5   | 1     | 1     | 1     | 100   | 100   | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1     | 1     |



## 7.4 ELEMENTI DI INPUT

### Fili fissi

#### Fili fissi di piano

**Livello:** quota di inserimento espressa con notazione breve esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

**Punto:** punto di inserimento.

**X:** coordinata X. [cm]

**Y:** coordinata Y. [cm]

**Estradosso:** distanza dalla quota di inserimento misurata in direzione ortogonale al piano della quota e con verso positivo verso l'alto. [cm]

**Angolo:** angolo misurato dal semiasse positivo delle ascisse in verso antiorario. [deg]

**Tipo:** tipo di simbolo.

**T.c.:** testo completo visualizzato accanto al filo fisso, costituito dalla concatenazione del prefisso e del testo.

| Livello | Punto |       | Estradosso | Angolo | Tipo  | T.c. | Livello | Punto |       | Estradosso | Angolo | Tipo  | T.c. |
|---------|-------|-------|------------|--------|-------|------|---------|-------|-------|------------|--------|-------|------|
|         | X     | Y     |            |        |       |      |         | X     | Y     |            |        |       |      |
| L1      | -765  | 1344  | 0          | 0      | Croce | P 1  | L1      | 765   | 1344  | 0          | 0      | Croce | P 2  |
| L1      | -765  | 672   | 0          | 0      | Croce | P 3  | L1      | 765   | 672   | 0          | 0      | Croce | P 4  |
| L1      | -765  | 0     | 0          | 0      | Croce | P 5  | L1      | 765   | 0     | 0          | 0      | Croce | P 6  |
| L1      | -765  | -672  | 0          | 0      | Croce | P 7  | L1      | 765   | -672  | 0          | 0      | Croce | P 8  |
| L1      | -765  | -1344 | 0          | 0      | Croce | P 9  | L1      | 765   | -1344 | 0          | 0      | Croce | P 10 |
| L1      | -765  | -2016 | 0          | 0      | Croce | P 11 | L1      | 765   | -2016 | 0          | 0      | Croce | P 12 |

### Travi in acciaio

#### Travi in acciaio di falda

**Sezione:** sezione in acciaio.

**P.i.:** posizione dei punti d'inserimento rispetto alla geometria della sezione. S=Sinistra, C=Centro, D=Destra

**Fal.:** quota del punto di inserimento iniziale. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

**Punto i.:** punto di inserimento iniziale.

**X:** coordinata X. [cm]

**Y:** coordinata Y. [cm]

**Punto f.:** punto di inserimento finale.

**X:** coordinata X. [cm]

**Y:** coordinata Y. [cm]

**Estr.:** distanza dalla quota di inserimento misurata in direzione ortogonale al piano della quota e con verso positivo verso l'alto. [cm]

**Sopraf.:** posizionamento sopra falda della trave di falda.

**Mat.:** riferimento ad una definizione di materiale in acciaio.

**Car.lin.:** riferimento alla definizione di un carico lineare. L: valori del carico espressi nel sistema locale dell'elemento. G: valori del carico espressi nel sistema globale.

**Sovr.:** aliquota di sovrarresistenza da assicurare in verifica.

**S.Z.:** indica se l'elemento deve essere verificato considerando il sisma verticale.

**C.i.:** svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.

**C.f.:** svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.

**P.lin.:** peso per unità di lunghezza. [daN/cm]

**Cal.:** descrizione sintetica dell'eventuale calastrello della sezione accoppiata o composita.

| Sezione  | P.i. | Fal. | Punto i. |       | Punto f. |       | Estr. | Sopraf. | Mat.        | Car.lin.      | Sovr. | S.Z. | C.i.                | C.f.                | P.lin. | Cal. |
|----------|------|------|----------|-------|----------|-------|-------|---------|-------------|---------------|-------|------|---------------------|---------------------|--------|------|
|          |      |      | X        | Y     | X        | Y     |       |         |             |               |       |      |                     |                     |        |      |
| Tondo 16 | C    | F1   | -765     | 1344  | -510     | 672   | 0     | No      | CONTROVENTO | Nessuno;<br>G | 0     | No   | Svincolo:<br>M2, M3 | Svincolo:<br>M2, M3 | 0      |      |
| Tondo 16 | C    | F1   | -510     | 672   | -255     | 1344  | 0     | No      | CONTROVENTO | Nessuno;<br>G | 0     | No   | Svincolo:<br>M2, M3 | Svincolo:<br>M2, M3 | 0      |      |
| Tondo 16 | C    | F1   | -255     | 1344  | 0        | 672   | 0     | No      | CONTROVENTO | Nessuno;<br>G | 0     | No   | Svincolo:<br>M2, M3 | Svincolo:<br>M2, M3 | 0      |      |
| Tondo 16 | C    | F1   | -765     | 672   | -510     | 1344  | 0     | No      | CONTROVENTO | Nessuno;<br>G | 0     | No   | Svincolo:<br>M2, M3 | Svincolo:<br>M2, M3 | 0      |      |
| Tondo 16 | C    | F1   | -510     | 1344  | -255     | 672   | 0     | No      | CONTROVENTO | Nessuno;<br>G | 0     | No   | Svincolo:<br>M2, M3 | Svincolo:<br>M2, M3 | 0      |      |
| Tondo 16 | C    | F1   | -255     | 672   | 0        | 1344  | 0     | No      | CONTROVENTO | Nessuno;<br>G | 0     | No   | Svincolo:<br>M2, M3 | Svincolo:<br>M2, M3 | 0      |      |
| Tondo 16 | C    | F1   | -255     | -2016 | 0        | -1344 | 0     | No      | CONTROVENTO | Nessuno;<br>G | 0     | No   | Svincolo:<br>M2, M3 | Svincolo:<br>M2, M3 | 0      |      |
| Tondo 16 | C    | F1   | -510     | -1344 | -255     | -2016 | 0     | No      | CONTROVENTO | Nessuno;<br>G | 0     | No   | Svincolo:<br>M2, M3 | Svincolo:<br>M2, M3 | 0      |      |
| Tondo 16 | C    | F1   | -765     | -1344 | -510     | -2016 | 0     | No      | CONTROVENTO | Nessuno;<br>G | 0     | No   | Svincolo:<br>M2, M3 | Svincolo:<br>M2, M3 | 0      |      |
| Tondo 16 | C    | F1   | -510     | -2016 | -255     | -1344 | 0     | No      | CONTROVENTO | Nessuno;<br>G | 0     | No   | Svincolo:<br>M2, M3 | Svincolo:<br>M2, M3 | 0      |      |
| Tondo 16 | C    | F1   | -255     | -1344 | 0        | -2016 | 0     | No      | CONTROVENTO | Nessuno;<br>G | 0     | No   | Svincolo:<br>M2, M3 | Svincolo:<br>M2, M3 | 0      |      |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Stefano  
Pollero  
INGEGNERE

| Sezione  | P.i. | Fal. | Punto i. |       | Punto f. |       | Estr. | Sopraf. | Mat.        | Car.lin.      | Sovr. | S.Z | C.i.                | C.f.                | P.lin. | Cal. |
|----------|------|------|----------|-------|----------|-------|-------|---------|-------------|---------------|-------|-----|---------------------|---------------------|--------|------|
|          |      |      | X        | Y     | X        | Y     |       |         |             |               |       |     |                     |                     |        |      |
| Tondo 16 | C    | F1   | -765     | -2016 | -510     | -1344 | 0     | No      | CONTROVENTO | Nessuno;<br>G | 0     | No  | Svincolo:<br>M2, M3 | Svincolo:<br>M2, M3 | 0      |      |
| Tondo 16 | C    | F2   | 0        | -2016 | 255      | -1344 | 0     | No      | CONTROVENTO | Nessuno;<br>G | 0     | No  | Svincolo:<br>M2, M3 | Svincolo:<br>M2, M3 | 0      |      |
| Tondo 16 | C    | F2   | 510      | -1344 | 765      | -2016 | 0     | No      | CONTROVENTO | Nessuno;<br>G | 0     | No  | Svincolo:<br>M2, M3 | Svincolo:<br>M2, M3 | 0      |      |
| Tondo 16 | C    | F2   | 255      | -2016 | 510      | -1344 | 0     | No      | CONTROVENTO | Nessuno;<br>G | 0     | No  | Svincolo:<br>M2, M3 | Svincolo:<br>M2, M3 | 0      |      |
| Tondo 16 | C    | F2   | 0        | -1344 | 255      | -2016 | 0     | No      | CONTROVENTO | Nessuno;<br>G | 0     | No  | Svincolo:<br>M2, M3 | Svincolo:<br>M2, M3 | 0      |      |
| Tondo 16 | C    | F2   | 510      | 672   | 765      | 1344  | 0     | No      | CONTROVENTO | Nessuno;<br>G | 0     | No  | Svincolo:<br>M2, M3 | Svincolo:<br>M2, M3 | 0      |      |
| Tondo 16 | C    | F2   | 255      | 1344  | 510      | 672   | 0     | No      | CONTROVENTO | Nessuno;<br>G | 0     | No  | Svincolo:<br>M2, M3 | Svincolo:<br>M2, M3 | 0      |      |
| Tondo 16 | C    | F2   | 0        | 672   | 255      | 1344  | 0     | No      | CONTROVENTO | Nessuno;<br>G | 0     | No  | Svincolo:<br>M2, M3 | Svincolo:<br>M2, M3 | 0      |      |
| Tondo 16 | C    | F2   | 510      | 1344  | 765      | 672   | 0     | No      | CONTROVENTO | Nessuno;<br>G | 0     | No  | Svincolo:<br>M2, M3 | Svincolo:<br>M2, M3 | 0      |      |
| Tondo 16 | C    | F2   | 255      | 672   | 510      | 1344  | 0     | No      | CONTROVENTO | Nessuno;<br>G | 0     | No  | Svincolo:<br>M2, M3 | Svincolo:<br>M2, M3 | 0      |      |
| Tondo 16 | C    | F2   | 0        | 1344  | 255      | 672   | 0     | No      | CONTROVENTO | Nessuno;<br>G | 0     | No  | Svincolo:<br>M2, M3 | Svincolo:<br>M2, M3 | 0      |      |
| Tondo 16 | C    | F2   | 255      | -1344 | 510      | -2016 | 0     | No      | CONTROVENTO | Nessuno;<br>G | 0     | No  | Svincolo:<br>M2, M3 | Svincolo:<br>M2, M3 | 0      |      |
| Tondo 16 | C    | F2   | 510      | -2016 | 765      | -1344 | 0     | No      | CONTROVENTO | Nessuno;<br>G | 0     | No  | Svincolo:<br>M2, M3 | Svincolo:<br>M2, M3 | 0      |      |

Travi in acciaio tra quote

**Sezione:** sezione in acciaio.

**P.i.:** posizione dei punti d'inserimento rispetto alla geometria della sezione. S=Sinistra, C=Centro, D=Destra

**Quota i.:** quota del punto di inserimento iniziale. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

**Quota f.:** quota del punto di inserimento finale. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

**Punto i.:** punto di inserimento iniziale.

**X:** coordinata X. [cm]

**Y:** coordinata Y. [cm]

**Punto f.:** punto di inserimento finale.

**X:** coordinata X. [cm]

**Y:** coordinata Y. [cm]

**Mat.:** riferimento ad una definizione di materiale in acciaio.

**Car.lin.:** riferimento alla definizione di un carico lineare. L: valori del carico espressi nel sistema locale dell'elemento. G: valori del carico espressi nel sistema globale.

**Sovr.:** aliquota di sovrarresistenza da assicurare in verifica.

**S.Z:** indica se l'elemento deve essere verificato considerando il sisma verticale.

**C.i.:** svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.

**C.f.:** svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.

**P.lin.:** peso per unità di lunghezza. [daN/cm]

**Cal.:** descrizione sintetica dell'eventuale calastrello della sezione accoppiata o composita.

| Sezione  | P.i. | Quota i. | Quota f. | Punto i. |       | Punto f. |       | Mat.        | Car.lin.      | Sovr. | S.Z | C.i.      | C.f.      | P.lin. | Cal. |
|----------|------|----------|----------|----------|-------|----------|-------|-------------|---------------|-------|-----|-----------|-----------|--------|------|
|          |      |          |          | X        | Y     | X        | Y     |             |               |       |     |           |           |        |      |
| Tondo 36 | C    | 500      | 500      | -554.2   | 8     | 554.2    | 8     | CONTROVENTO | Nessuno;<br>G | 0     | No  | ARCARECCI | ARCARECCI | 0      |      |
| Tondo 36 | C    | 500      | 500      | -554.2   | -8    | 554.2    | -8    | CONTROVENTO | Nessuno;<br>G | 0     | No  | ARCARECCI | ARCARECCI | 0      |      |
| Tondo 36 | C    | 500      | 500      | -554.2   | 680   | 554.2    | 680   | CONTROVENTO | Nessuno;<br>G | 0     | No  | ARCARECCI | ARCARECCI | 0      |      |
| Tondo 36 | C    | 500      | 500      | -554.2   | 664   | 554.2    | 664   | CONTROVENTO | Nessuno;<br>G | 0     | No  | ARCARECCI | ARCARECCI | 0      |      |
| Tondo 36 | C    | 500      | 500      | -554.2   | 1352  | 554.2    | 1352  | CONTROVENTO | Nessuno;<br>G | 0     | No  | ARCARECCI | ARCARECCI | 0      |      |
| Tondo 36 | C    | 500      | 500      | -554.2   | 1336  | 554.2    | 1336  | CONTROVENTO | Nessuno;<br>G | 0     | No  | ARCARECCI | ARCARECCI | 0      |      |
| Tondo 36 | C    | 500      | 500      | -554.2   | -664  | 554.2    | -664  | CONTROVENTO | Nessuno;<br>G | 0     | No  | ARCARECCI | ARCARECCI | 0      |      |
| Tondo 36 | C    | 500      | 500      | -554.2   | -680  | 554.2    | -680  | CONTROVENTO | Nessuno;<br>G | 0     | No  | ARCARECCI | ARCARECCI | 0      |      |
| Tondo 36 | C    | 500      | 500      | -554.2   | -1336 | 554.2    | -1336 | CONTROVENTO | Nessuno;<br>G | 0     | No  | ARCARECCI | ARCARECCI | 0      |      |
| Tondo 36 | C    | 500      | 500      | -554.2   | -1352 | 554.2    | -1352 | CONTROVENTO | Nessuno;<br>G | 0     | No  | ARCARECCI | ARCARECCI | 0      |      |
| Tondo 36 | C    | 500      | 500      | -554.2   | -2008 | 554.2    | -2008 | CONTROVENTO | Nessuno;<br>G | 0     | No  | ARCARECCI | ARCARECCI | 0      |      |
| Tondo 36 | C    | 500      | 500      | -554.2   | -2024 | 554.2    | -2024 | CONTROVENTO | Nessuno;<br>G | 0     | No  | ARCARECCI | ARCARECCI | 0      |      |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



## Travi in legno

### Travi in legno di piano

**Sezione:** riferimento ad una definizione di sezione in legno

**P.i.:** posizione dei punti d'inserimento rispetto alla geometria della sezione. S=Sinistra, C=Centro, D=Destra

**Liv.:** quota del punto di inserimento iniziale. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

**Punto i.:** punto di inserimento iniziale.

**X:** coordinata X. [cm]

**Y:** coordinata Y. [cm]

**Punto f.:** punto di inserimento finale.

**X:** coordinata X. [cm]

**Y:** coordinata Y. [cm]

**Estr.:** distanza dalla quota di inserimento misurata in direzione ortogonale al piano della quota e con verso positivo verso l'alto. [cm]

**Mat.:** riferimento ad una definizione di materiale in legno.

**Car.lin.:** riferimento alla definizione di un carico lineare. L: valori del carico espressi nel sistema locale dell'elemento. G: valori del carico espressi nel sistema globale.

**Sov.:** aliquota di sovrarresistenza da assicurare in verifica.

**S.Z.:** indica se l'elemento deve essere verificato considerando il sisma verticale.

**C.i.:** svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.

**C.f.:** svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.

**P.lin.:** peso per unità di lunghezza. [daN/cm]

| Sezione | P.i. | Liv. | Punto i. |       | Punto f. |       | Estr. | Mat.              | Car.lin.   | Sovr. | S.Z. | C.i.      | C.f.      | P.lin. |
|---------|------|------|----------|-------|----------|-------|-------|-------------------|------------|-------|------|-----------|-----------|--------|
|         |      |      | X        | Y     | X        | Y     |       |                   |            |       |      |           |           |        |
| R 18x28 | C    | L4   | 0        | 0     | 0        | -672  | 45    | Lamellare Pregnan | Nessuno; G | 0     | No   | ARCARECCI | ARCARECCI | 0.21   |
| R 18x28 | C    | L4   | 0        | -672  | 0        | -1344 | 45    | Lamellare Pregnan | Nessuno; G | 0     | No   | ARCARECCI | ARCARECCI | 0.21   |
| R 18x28 | C    | L4   | 0        | -1344 | 0        | -2016 | 45    | Lamellare Pregnan | Nessuno; G | 0     | No   | ARCARECCI | ARCARECCI | 0.21   |
| R 18x28 | C    | L4   | 0        | 672   | 0        | 0     | 45    | Lamellare Pregnan | Nessuno; G | 0     | No   | ARCARECCI | ARCARECCI | 0.21   |
| R 18x28 | C    | L4   | 0        | 1344  | 0        | 672   | 45    | Lamellare Pregnan | Nessuno; G | 0     | No   | ARCARECCI | ARCARECCI | 0.21   |
| R 10x23 | C    | L4   | 0        | 1489  | 0        | 1344  | 45    | Lamellare Pregnan | Nessuno; G | 0     | No   | No        | No        | 0.1    |

### Travi in legno di falda

**Sezione:** riferimento ad una definizione di sezione in legno

**P.i.:** posizione dei punti d'inserimento rispetto alla geometria della sezione. S=Sinistra, C=Centro, D=Destra

**Fal.:** quota del punto di inserimento iniziale. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

**Punto i.:** punto di inserimento iniziale.

**X:** coordinata X. [cm]

**Y:** coordinata Y. [cm]

**Punto f.:** punto di inserimento finale.

**X:** coordinata X. [cm]

**Y:** coordinata Y. [cm]

**Estr.:** distanza dalla quota di inserimento misurata in direzione ortogonale al piano della quota e con verso positivo verso l'alto. [cm]

**Sopraf.:** posizionamento sopra falda della trave di falda.

**Mat.:** riferimento ad una definizione di materiale in legno.

**Car.lin.:** riferimento alla definizione di un carico lineare. L: valori del carico espressi nel sistema locale dell'elemento. G: valori del carico espressi nel sistema globale.

**Sov.:** aliquota di sovrarresistenza da assicurare in verifica.

**S.Z.:** indica se l'elemento deve essere verificato considerando il sisma verticale.

**C.i.:** svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.

**C.f.:** svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.

**P.lin.:** peso per unità di lunghezza. [daN/cm]

| Sezione   | P.i. | Fal. | Punto i. |       | Punto f. |       | Estr. | Sopraf. | Mat.              | Car.lin.   | Sovr. | S.Z. | C.i.      | C.f.                     | P.lin. |
|-----------|------|------|----------|-------|----------|-------|-------|---------|-------------------|------------|-------|------|-----------|--------------------------|--------|
|           |      |      | X        | Y     | X        | Y     |       |         |                   |            |       |      |           |                          |        |
| R 140x890 | C    | F1   | -1121.9  | 0     | 0        | 0     | 45    | No      | Lamellare Pregnan | Nessuno; G | 0     | No   | No        | CERNIERE TRAVI LAMELLARE | 0.52   |
| R 18x28   | C    | F1   | -765     | -1344 | -765     | -2016 | 45    | No      | Lamellare Pregnan | Nessuno; G | 0     | No   | ARCARECCI | ARCARECCI                | 0.21   |
| R 18x28   | C    | F1   | -255     | -1344 | -255     | -2016 | 45    | No      | Lamellare Pregnan | Nessuno; G | 0     | No   | ARCARECCI | ARCARECCI                | 0.21   |
| R 18x28   | C    | F1   | -510     | -1344 | -510     | -2016 | 45    | No      | Lamellare Pregnan | Nessuno; G | 0     | No   | ARCARECCI | ARCARECCI                | 0.21   |
| R 10x23   | C    | F1   | -830.9   | -1344 | -830.9   | -2016 | 45    | No      | Lamellare Pregnan | Nessuno; G | 0     | No   | ARCARECCI | ARCARECCI                | 0.1    |
| R 18x28   | C    | F1   | -765     | 672   | -765     | 0     | 45    | No      | Lamellare Pregnan | Nessuno; G | 0     | No   | ARCARECCI | ARCARECCI                | 0.21   |
| R 18x28   | C    | F1   | -255     | 672   | -255     | 0     | 45    | No      | Lamellare Pregnan | Nessuno; G | 0     | No   | ARCARECCI | ARCARECCI                | 0.21   |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Stefano  
Pollero  
INGEGNERE

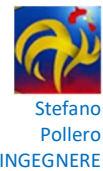
| Sezione   | P.i. | Fal. | Punto i. |       | Punto f. |       | Estr. | Sopraf. | Mat.                 | Car.lin.      | Sovr. | S.Z | C.i.                           | C.f.                           | P.lin. |
|-----------|------|------|----------|-------|----------|-------|-------|---------|----------------------|---------------|-------|-----|--------------------------------|--------------------------------|--------|
|           |      |      | X        | Y     | X        | Y     |       |         |                      |               |       |     |                                |                                |        |
| R 18x28   | C    | F1   | -510     | 672   | -510     | 0     | 45    | No      | Lamellare<br>Pregnan | Nessuno;<br>G | 0     | No  | ARCARECCI                      | ARCARECCI                      | 0.21   |
| R 10x23   | C    | F1   | -830.9   | 672   | -830.9   | 0     | 45    | No      | Lamellare<br>Pregnan | Nessuno;<br>G | 0     | No  | ARCARECCI                      | ARCARECCI                      | 0.1    |
| R 10x23   | C    | F1   | -906.4   | 672   | -906.4   | 0     | 45    | No      | Lamellare<br>Pregnan | Nessuno;<br>G | 0     | No  | ARCARECCI                      | ARCARECCI                      | 0.1    |
| R 18x28   | C    | F1   | -765     | 1344  | -765     | 672   | 45    | No      | Lamellare<br>Pregnan | Nessuno;<br>G | 0     | No  | ARCARECCI                      | ARCARECCI                      | 0.21   |
| R 18x28   | C    | F1   | -255     | 1344  | -255     | 672   | 45    | No      | Lamellare<br>Pregnan | Nessuno;<br>G | 0     | No  | ARCARECCI                      | ARCARECCI                      | 0.21   |
| R 18x28   | C    | F1   | -510     | 1344  | -510     | 672   | 45    | No      | Lamellare<br>Pregnan | Nessuno;<br>G | 0     | No  | ARCARECCI                      | ARCARECCI                      | 0.21   |
| R 10x23   | C    | F1   | -830.9   | 1344  | -830.9   | 672   | 45    | No      | Lamellare<br>Pregnan | Nessuno;<br>G | 0     | No  | ARCARECCI                      | ARCARECCI                      | 0.1    |
| R 10x23   | C    | F1   | -906.4   | 1344  | -906.4   | 672   | 45    | No      | Lamellare<br>Pregnan | Nessuno;<br>G | 0     | No  | ARCARECCI                      | ARCARECCI                      | 0.1    |
| R 10x23   | C    | F1   | -906.4   | 1489  | -906.4   | 1344  | 45    | No      | Lamellare<br>Pregnan | Nessuno;<br>G | 0     | No  | No                             | No                             | 0.1    |
| R 10x23   | C    | F1   | -765     | 1489  | -765     | 1344  | 45    | No      | Lamellare<br>Pregnan | Nessuno;<br>G | 0     | No  | No                             | No                             | 0.1    |
| R 10x23   | C    | F1   | -255     | 1489  | -255     | 1344  | 45    | No      | Lamellare<br>Pregnan | Nessuno;<br>G | 0     | No  | No                             | No                             | 0.1    |
| R 10x23   | C    | F1   | -510     | 1489  | -510     | 1344  | 45    | No      | Lamellare<br>Pregnan | Nessuno;<br>G | 0     | No  | No                             | No                             | 0.1    |
| R 10x23   | C    | F1   | -830.9   | 1489  | -830.9   | 1344  | 45    | No      | Lamellare<br>Pregnan | Nessuno;<br>G | 0     | No  | No                             | No                             | 0.1    |
| R 10x23   | C    | F1   | -906.4   | -672  | -906.4   | -1344 | 45    | No      | Lamellare<br>Pregnan | Nessuno;<br>G | 0     | No  | ARCARECCI                      | ARCARECCI                      | 0.1    |
| R 10x23   | C    | F1   | -830.9   | -672  | -830.9   | -1344 | 45    | No      | Lamellare<br>Pregnan | Nessuno;<br>G | 0     | No  | ARCARECCI                      | ARCARECCI                      | 0.1    |
| R 10x23   | C    | F1   | -906.4   | -1344 | -906.4   | -2016 | 45    | No      | Lamellare<br>Pregnan | Nessuno;<br>G | 0     | No  | ARCARECCI                      | ARCARECCI                      | 0.1    |
| R 18x28   | C    | F1   | -255     | -672  | -255     | -1344 | 45    | No      | Lamellare<br>Pregnan | Nessuno;<br>G | 0     | No  | ARCARECCI                      | ARCARECCI                      | 0.21   |
| R 140x890 | C    | F1   | -1121.9  | 672   | 0        | 672   | 45    | No      | Lamellare<br>Pregnan | Nessuno;<br>G | 0     | No  | No                             | CERNIERE<br>TRAVI<br>LAMELLARE | 0.52   |
| R 140x890 | C    | F1   | -1121.9  | 1344  | 0        | 1344  | 45    | No      | Lamellare<br>Pregnan | Nessuno;<br>G | 0     | No  | No                             | CERNIERE<br>TRAVI<br>LAMELLARE | 0.52   |
| R 140x890 | C    | F1   | -1121.9  | -672  | 0        | -672  | 45    | No      | Lamellare<br>Pregnan | Nessuno;<br>G | 0     | No  | No                             | CERNIERE<br>TRAVI<br>LAMELLARE | 0.52   |
| R 140x890 | C    | F1   | -1121.9  | -1344 | 0        | -1344 | 45    | No      | Lamellare<br>Pregnan | Nessuno;<br>G | 0     | No  | No                             | CERNIERE<br>TRAVI<br>LAMELLARE | 0.52   |
| R 18x28   | C    | F1   | -510     | -672  | -510     | -1344 | 45    | No      | Lamellare<br>Pregnan | Nessuno;<br>G | 0     | No  | ARCARECCI                      | ARCARECCI                      | 0.21   |
| R 18x28   | C    | F1   | -255     | 0     | -255     | -672  | 45    | No      | Lamellare<br>Pregnan | Nessuno;<br>G | 0     | No  | ARCARECCI                      | ARCARECCI                      | 0.21   |
| R 18x28   | C    | F1   | -510     | 0     | -510     | -672  | 45    | No      | Lamellare<br>Pregnan | Nessuno;<br>G | 0     | No  | ARCARECCI                      | ARCARECCI                      | 0.21   |
| R 18x28   | C    | F1   | -765     | 0     | -765     | -672  | 45    | No      | Lamellare<br>Pregnan | Nessuno;<br>G | 0     | No  | ARCARECCI                      | ARCARECCI                      | 0.21   |
| R 10x23   | C    | F1   | -830.9   | 0     | -830.9   | -672  | 45    | No      | Lamellare<br>Pregnan | Nessuno;<br>G | 0     | No  | ARCARECCI                      | ARCARECCI                      | 0.1    |
| R 140x890 | C    | F1   | -1121.9  | -2016 | 0        | -2016 | 45    | No      | Lamellare<br>Pregnan | Nessuno;<br>G | 0     | No  | No                             | CERNIERE<br>TRAVI<br>LAMELLARE | 0.52   |
| R 10x23   | C    | F1   | -906.4   | 0     | -906.4   | -672  | 45    | No      | Lamellare<br>Pregnan | Nessuno;<br>G | 0     | No  | ARCARECCI                      | ARCARECCI                      | 0.1    |
| R 18x28   | C    | F1   | -765     | -672  | -765     | -1344 | 45    | No      | Lamellare<br>Pregnan | Nessuno;<br>G | 0     | No  | ARCARECCI                      | ARCARECCI                      | 0.21   |
| R 18x28   | C    | F2   | 510      | -1344 | 510      | -2016 | 45    | No      | Lamellare<br>Pregnan | Nessuno;<br>G | 0     | No  | ARCARECCI                      | ARCARECCI                      | 0.21   |
| R 10x23   | C    | F2   | 510      | 1489  | 510      | 1344  | 45    | No      | Lamellare<br>Pregnan | Nessuno;<br>G | 0     | No  | No                             | No                             | 0.1    |
| R 10x23   | C    | F2   | 255      | 1489  | 255      | 1344  | 45    | No      | Lamellare<br>Pregnan | Nessuno;<br>G | 0     | No  | No                             | No                             | 0.1    |
| R 140x890 | C    | F2   | 0        | 0     | 865      | 0     | 45    | No      | Lamellare<br>Pregnan | Nessuno;<br>G | 0     | No  | CERNIERE<br>TRAVI<br>LAMELLARE | No                             | 0.52   |
| R 140x890 | C    | F2   | 0        | 672   | 865      | 672   | 45    | No      | Lamellare<br>Pregnan | Nessuno;<br>G | 0     | No  | CERNIERE<br>TRAVI<br>LAMELLARE | No                             | 0.52   |
| R 18x28   | C    | F2   | 255      | -672  | 255      | -1344 | 45    | No      | Lamellare<br>Pregnan | Nessuno;<br>G | 0     | No  | ARCARECCI                      | ARCARECCI                      | 0.21   |
| R 140x890 | C    | F2   | 0        | 1344  | 865      | 1344  | 45    | No      | Lamellare<br>Pregnan | Nessuno;<br>G | 0     | No  | CERNIERE<br>TRAVI<br>LAMELLARE | No                             | 0.52   |
| R 10x23   | C    | F2   | 865      | -1344 | 865      | -2016 | 45    | No      | Lamellare<br>Pregnan | Nessuno;<br>G | 0     | No  | ARCARECCI                      | ARCARECCI                      | 0.1    |
| R 10x23   | C    | F2   | 865      | -672  | 865      | -1344 | 45    | No      | Lamellare<br>Pregnan | Nessuno;<br>G | 0     | No  | ARCARECCI                      | ARCARECCI                      | 0.1    |
| R 18x28   | C    | F2   | 865      | 0     | 865      | -672  | 45    | No      | Lamellare<br>Pregnan | Nessuno;<br>G | 0     | No  | ARCARECCI                      | ARCARECCI                      | 0.21   |
| R 18x28   | C    | F2   | 865      | 1344  | 865      | 672   | 45    | No      | Lamellare<br>Pregnan | Nessuno;<br>G | 0     | No  | ARCARECCI                      | ARCARECCI                      | 0.21   |
| R 18x28   | C    | F2   | 865      | 672   | 865      | 0     | 45    | No      | Lamellare<br>Pregnan | Nessuno;<br>G | 0     | No  | ARCARECCI                      | ARCARECCI                      | 0.21   |
| R 18x28   | C    | F2   | 765      | 1344  | 765      | 672   | 45    | No      | Lamellare<br>Pregnan | Nessuno;<br>G | 0     | No  | ARCARECCI                      | ARCARECCI                      | 0.21   |





COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



| Sezione   | P.i. | Fal. | Punto i. |       | Punto f. |       | Estr. | Sopraf. | Mat.              | Car.lin.   | Sovr. | S.Z | C.i.                     | C.f.      | P.lin. |
|-----------|------|------|----------|-------|----------|-------|-------|---------|-------------------|------------|-------|-----|--------------------------|-----------|--------|
|           |      |      | X        | Y     | X        | Y     |       |         |                   |            |       |     |                          |           |        |
| R 18x28   | C    | F2   | 510      | 1344  | 510      | 672   | 45    | No      | Lamellare Pregnan | Nessuno; G | 0     | No  | ARCARECCI                | ARCARECCI | 0.21   |
| R 18x28   | C    | F2   | 255      | 1344  | 255      | 672   | 45    | No      | Lamellare Pregnan | Nessuno; G | 0     | No  | ARCARECCI                | ARCARECCI | 0.21   |
| R 18x28   | C    | F2   | 510      | -672  | 510      | -1344 | 45    | No      | Lamellare Pregnan | Nessuno; G | 0     | No  | ARCARECCI                | ARCARECCI | 0.21   |
| R 140x890 | C    | F2   | 0        | -672  | 865      | -672  | 45    | No      | Lamellare Pregnan | Nessuno; G | 0     | No  | CERNIERE TRAVI LAMELLARE | No        | 0.52   |
| R 18x28   | C    | F2   | 765      | -672  | 765      | -1344 | 45    | No      | Lamellare Pregnan | Nessuno; G | 0     | No  | ARCARECCI                | ARCARECCI | 0.21   |
| R 140x890 | C    | F2   | 0        | -1344 | 865      | -1344 | 45    | No      | Lamellare Pregnan | Nessuno; G | 0     | No  | CERNIERE TRAVI LAMELLARE | No        | 0.52   |
| R 18x28   | C    | F2   | 765      | 0     | 765      | -672  | 45    | No      | Lamellare Pregnan | Nessuno; G | 0     | No  | ARCARECCI                | ARCARECCI | 0.21   |
| R 18x28   | C    | F2   | 765      | 672   | 765      | 0     | 45    | No      | Lamellare Pregnan | Nessuno; G | 0     | No  | ARCARECCI                | ARCARECCI | 0.21   |
| R 18x28   | C    | F2   | 510      | 672   | 510      | 0     | 45    | No      | Lamellare Pregnan | Nessuno; G | 0     | No  | ARCARECCI                | ARCARECCI | 0.21   |
| R 18x28   | C    | F2   | 255      | 672   | 255      | 0     | 45    | No      | Lamellare Pregnan | Nessuno; G | 0     | No  | ARCARECCI                | ARCARECCI | 0.21   |
| R 140x890 | C    | F2   | 0        | -2016 | 865      | -2016 | 45    | No      | Lamellare Pregnan | Nessuno; G | 0     | No  | CERNIERE TRAVI LAMELLARE | No        | 0.52   |
| R 18x28   | C    | F2   | 510      | 0     | 510      | -672  | 45    | No      | Lamellare Pregnan | Nessuno; G | 0     | No  | ARCARECCI                | ARCARECCI | 0.21   |
| R 18x28   | C    | F2   | 255      | 0     | 255      | -672  | 45    | No      | Lamellare Pregnan | Nessuno; G | 0     | No  | ARCARECCI                | ARCARECCI | 0.21   |
| R 10x23   | C    | F2   | 765      | 1489  | 765      | 1344  | 45    | No      | Lamellare Pregnan | Nessuno; G | 0     | No  | No                       | No        | 0.1    |
| R 18x28   | C    | F2   | 765      | -1344 | 765      | -2016 | 45    | No      | Lamellare Pregnan | Nessuno; G | 0     | No  | ARCARECCI                | ARCARECCI | 0.21   |
| R 18x28   | C    | F2   | 255      | -1344 | 255      | -2016 | 45    | No      | Lamellare Pregnan | Nessuno; G | 0     | No  | ARCARECCI                | ARCARECCI | 0.21   |
| R 10x23   | C    | F2   | 865      | 1489  | 865      | 1344  | 45    | No      | Lamellare Pregnan | Nessuno; G | 0     | No  | No                       | No        | 0.1    |

#### Pilastri C.A.

**Tr.:** riferimento al tronco indicante la quota inferiore e superiore.

**Sezione:** riferimento ad una definizione di sezione C.A..

**P.i.:** posizione del punto di inserimento rispetto alla geometria della sezione. SS=Sinistra-sotto, SC=Sinistra-centro, SA=Sinistra-alto, CS=Centro-sotto, CC=Centro-centro, CA=Centro-alto, DS=Destra-sotto, DC=Destra-centro, DA=Destra-alto

**Punto:** posizione del punto di inserimento rispetto alla geometria della sezione.

**X:** coordinata X. [cm]

**Y:** coordinata Y. [cm]

**Ang.:** angolo misurato dal semiasse positivo delle ascisse in verso antiorario. [deg]

**Mat.:** riferimento ad una definizione di calcestruzzo.

**Car.lin.:** riferimento alla definizione di un carico lineare.L: valori del carico espressi nel sistema locale dell'elemento.G: valori del carico espressi nel sistema globale.

**Sovr.:** aliquota di sovrarresistenza da assicurare in verifica.

**S.Z:** indica se l'elemento deve essere verificato considerando il sisma verticale.

**C.i.:** svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.

**C.f.:** svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.

**P.lin.:** peso per unità di lunghezza. [daN/cm]

**Corr.:** lista di elementi correlati all'elemento generati durante la modellazione.

| Tr. | Sezione | P.i. | Punto |      | Ang. | Mat.                | Car.lin.   | Sovr. | S.Z | C.i. | C.f. | P.lin. | Corr. |
|-----|---------|------|-------|------|------|---------------------|------------|-------|-----|------|------|--------|-------|
|     |         |      | X     | Y    |      |                     |            |       |     |      |      |        |       |
| T1  | R 40x40 | CC   | -765  | 0    | 0    | CLS Pregnana Rck 17 | Nessuno; G | 0     | No  | No   | No   | 4      | 1     |
| T2  | R 40x40 | CC   | 765   | 0    | 0    | CLS Pregnana Rck 17 | Nessuno; G | 0     | No  | No   | No   | 4      | 2     |
| T1  | R 40x40 | CC   | -765  | 672  | 0    | CLS Pregnana Rck 17 | Nessuno; G | 0     | No  | No   | No   | 4      | 20    |
| T2  | R 40x40 | CC   | 765   | 672  | 0    | CLS Pregnana Rck 17 | Nessuno; G | 0     | No  | No   | No   | 4      | 21    |
| T1  | R 40x40 | CC   | -765  | 1344 | 0    | CLS Pregnana Rck 17 | Nessuno; G | 0     | No  | No   | No   | 4      | 39    |
| T2  | R 40x40 | CC   | 765   | 1344 | 0    | CLS Pregnana Rck 17 | Nessuno; G | 0     | No  | No   | No   | 4      | 40    |
| T1  | R 40x40 | CC   | -765  | -672 | 0    | CLS Pregnana Rck 17 | Nessuno; G | 0     | No  | No   | No   | 4      | 58    |
| T2  | R 40x40 | CC   | 765   | -672 | 0    | CLS Pregnana Rck 17 | Nessuno; G | 0     | No  | No   | No   | 4      | 59    |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



| Tr. | Sezione | P.i. | Punto |       | Ang. | Mat.                | Car.lin.   | Sovr. | S.Z | C.i. | C.f. | P.lin. | Corr. |
|-----|---------|------|-------|-------|------|---------------------|------------|-------|-----|------|------|--------|-------|
|     |         |      | X     | Y     |      |                     |            |       |     |      |      |        |       |
| T1  | R 40x40 | CC   | -765  | -1344 | 0    | CLS Pregnana Rck 17 | Nessuno; G | 0     | No  | No   | No   | 4      | 77    |
| T2  | R 40x40 | CC   | 765   | -1344 | 0    | CLS Pregnana Rck 17 | Nessuno; G | 0     | No  | No   | No   | 4      | 78    |
| T1  | R 40x40 | CC   | -765  | -2016 | 0    | CLS Pregnana Rck 17 | Nessuno; G | 0     | No  | No   | No   | 4      | 96    |
| T2  | R 40x40 | CC   | 765   | -2016 | 0    | CLS Pregnana Rck 17 | Nessuno; G | 0     | No  | No   | No   | 4      | 97    |

### Colonne in acciaio

**Tr.:** riferimento al tronco indicante la quota inferiore e superiore.

**Sezione:** sezione in acciaio.

**P.i.:** posizione del punto di inserimento rispetto alla geometria della sezione. SS=Sinistra-sotto, SC=Sinistra-centro, SA=Sinistra-alto, CS=Centro-sotto, CC=Centro-centro, CA=Centro-alto, DS=Destra-sotto, DC=Destra-centro, DA=Destra-alto

**Punto:** posizione del punto di inserimento rispetto alla geometria della sezione.

**X:** coordinata X. [cm]

**Y:** coordinata Y. [cm]

**Ang.:** angolo misurato dal semiasse positivo delle ascisse in verso antiorario. [deg]

**Mat.:** riferimento ad una definizione di materiale in acciaio.

**Car.lin.:** riferimento alla definizione di un carico lineare. L.: valori del carico espressi nel sistema locale dell'elemento. G: valori del carico espressi nel sistema globale.

**Sovr.:** aliquota di sovrarresistenza da assicurare in verifica.

**S.Z:** indica se l'elemento deve essere verificato considerando il sisma verticale.

**C.i.:** svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.

**C.f.:** svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.

**Cal.:** descrizione sintetica dell'eventuale calastrello della sezione accoppiata o composita.

| Tr. | Sezione  | P.i. | Punto |       | Ang. | Mat. | Car.lin.   | Sovr. | S.Z | C.i. | C.f. | Cal. |
|-----|----------|------|-------|-------|------|------|------------|-------|-----|------|------|------|
|     |          |      | X     | Y     |      |      |            |       |     |      |      |      |
| T3  | Tondo 22 | CC   | 0     | 0     | 0    | S275 | Nessuno; G | 0     | No  | No   | No   |      |
| T3  | Tondo 22 | CC   | 0     | 672   | 0    | S275 | Nessuno; G | 0     | No  | No   | No   |      |
| T3  | Tondo 22 | CC   | 0     | 1344  | 0    | S275 | Nessuno; G | 0     | No  | No   | No   |      |
| T3  | Tondo 22 | CC   | 0     | -672  | 0    | S275 | Nessuno; G | 0     | No  | No   | No   |      |
| T3  | Tondo 22 | CC   | 0     | -1344 | 0    | S275 | Nessuno; G | 0     | No  | No   | No   |      |
| T3  | Tondo 22 | CC   | 0     | -2016 | 0    | S275 | Nessuno; G | 0     | No  | No   | No   |      |

### Pareti in muratura

**Tr.:** riferimento al tronco indicante la quota inferiore e superiore.

**Sp.:** spessore misurato in direzione ortogonale al piano medio dell'elemento. [cm]

**P.i.:** posizione del punto di inserimento rispetto ad una sezione verticale, vista dal punto iniziale verso il punto finale.

**Punto i.:** punto iniziale in pianta.

**X:** coordinata X. [cm]

**Y:** coordinata Y. [cm]

**Punto f.:** punto finale in pianta.

**X:** coordinata X. [cm]

**Y:** coordinata Y. [cm]

**Materiale:** riferimento ad una definizione di materiale muratura.

**Car.pot.:** riferimento alla definizione di un carico potenziale. Accetta anche il valore "Nessuno".

**DeltaT:** riferimento alla definizione di una variazione termica. Accetta anche il valore "Nessuno".

**Sovr.:** aliquota di sovrarresistenza da assicurare in verifica.

**S.Z:** indica se l'elemento deve essere verificato considerando il sisma verticale.

**P.sup.:** peso per unità di superficie. [daN/cm<sup>2</sup>]

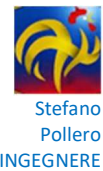
**Aperture:** riferimenti a tutti gli elementi che forano la parete.

| Tr. | Sp. | P.i.   | Punto i. |       | Punto f. |       | Materiale   | Car.pot. | DeltaT | Sovr. | S.Z | P.sup. | Aperture |
|-----|-----|--------|----------|-------|----------|-------|---|----------|--------|-------|-----|--------|----------|
|     |     |        | X        | Y     | X        | Y     |   |          |        |       |     |        |          |
| T1  | 25  | Centro | -830.9   | -2010 | 0        | -2010 | Muratura in blocchi di calcestruzzo (foratura <45%) LC2 |          |        | 0     | No  | 0.035  |          |
| T2  | 25  | Centro | 0        | -2010 | 766.8    | -2010 | Muratura in blocchi di calcestruzzo (foratura <45%) LC2 |          |        | 0     | No  | 0.035  |          |
| T1  | 25  | Centro | -830.9   | 1489  | -830.9   | 973   | Muratura in blocchi di calcestruzzo (foratura <45%) LC2 |          |        | 0     | No  | 0.035  |          |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



| Tr. | Sp. | P.i.   | Punto i. |       | Punto f. |       | Materiale   | Car.pot. | DeltaT | Sovr. | S.Z | P.sup. | Aperture |
|-----|-----|--------|----------|-------|----------|-------|---|----------|--------|-------|-----|--------|----------|
|     |     |        | X        | Y     | X        | Y     |   |          |        |       |     |        |          |
| T1  | 25  | Centro | -830.9   | -1506 | -830.9   | -2016 | Muratura in blocchi di calcestruzzo (foratura <45%) LC2 |          |        | 0     | No  | 0.035  |          |
| T2  | 25  | Centro | 766.8    | -2010 | 766.8    | -1660 | Muratura in blocchi di calcestruzzo (foratura <45%) LC2 |          |        | 0     | No  | 0.035  |          |
| T4  | 25  | Centro | 766.8    | -1540 | 766.8    | 859   | Muratura in blocchi di calcestruzzo (foratura <45%) LC2 |          |        | 0     | No  | 0.035  |          |
| T1  | 25  | Centro | -830.9   | 1489  | 0        | 1489  | Muratura in blocchi di calcestruzzo (foratura <45%) LC2 |          |        | 0     | No  | 0.035  |          |
| T2  | 25  | Centro | 0        | 1489  | 766.8    | 1489  | Muratura in blocchi di calcestruzzo (foratura <45%) LC2 |          |        | 0     | No  | 0.035  |          |
| T2  | 25  | Centro | 766.8    | 859   | 766.8    | 1489  | Muratura in blocchi di calcestruzzo (foratura <45%) LC2 |          |        | 0     | No  | 0.035  |          |

## Carichi superficiali

### Carichi superficiali di falda

**Carico:** riferimento alla definizione di un carico di superficie.

**Solaio:** caratteristiche dell'eventuale solaio.

**Falda:** quota di inserimento espressa con notazione breve esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

**Punti:** punti di definizione in pianta.

**Indice:** indice del punto corrente nell'insieme dei punti di definizione dell'elemento.

**X:** coordinata X. [cm]

**Y:** coordinata Y. [cm]

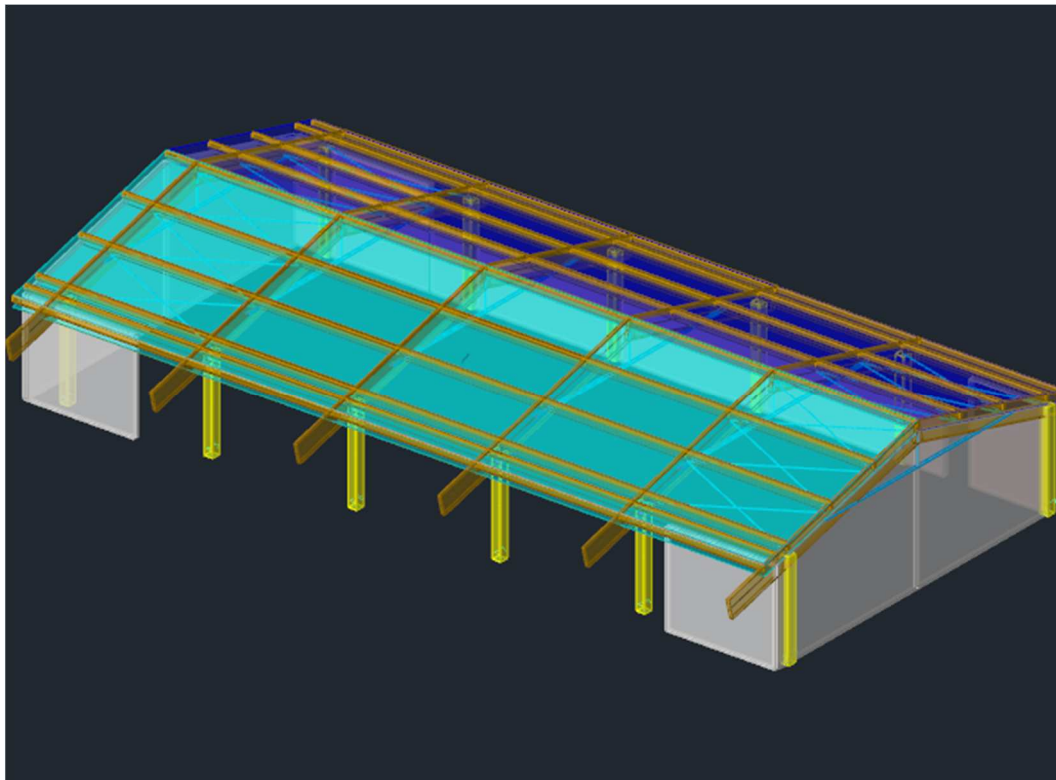
**Estr.:** distanza dalla quota di inserimento misurata in direzione ortogonale al piano della quota e con verso positivo verso l'alto. [cm]

**Angolo:** direzione delle nervature che trasmettono il carico. Angolo misurato dal semiasse positivo delle ascisse in verso antiorario. [deg]

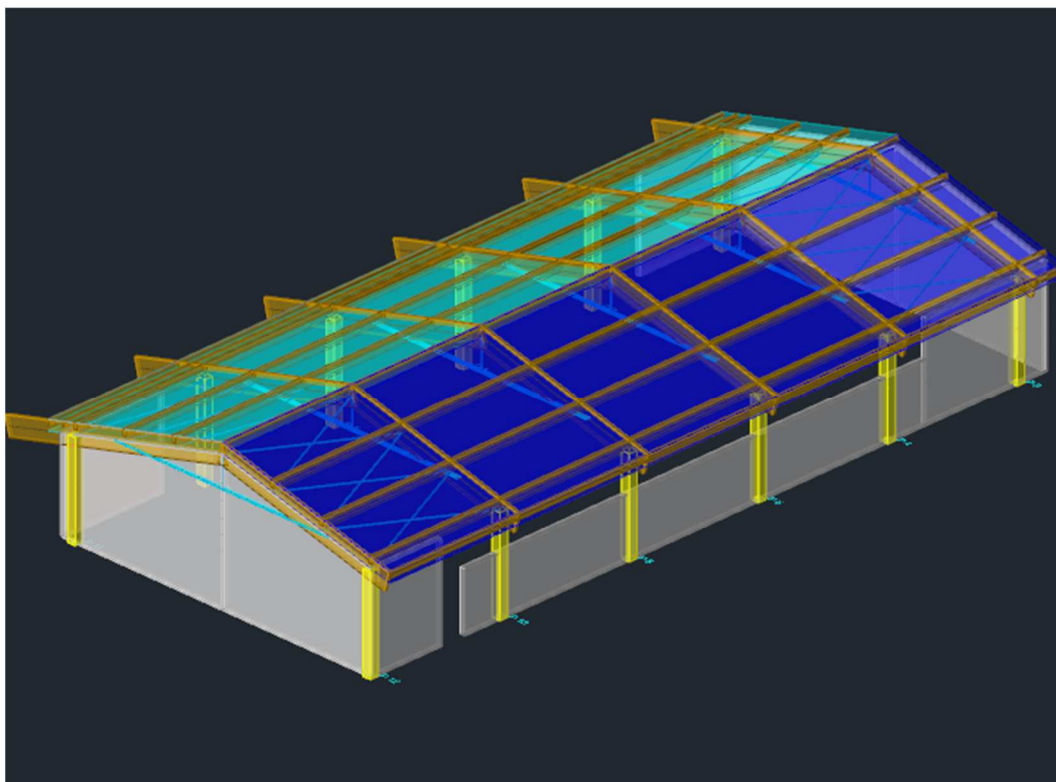
**Comp.:** descrizione sintetica del comportamento del carico superficiale o, nel caso di comportamento membranale, riferimento alla descrizione analitica della membrana.

**Fori:** riferimenti a tutti gli elementi che forano il carico superficiale.

| Carico               | Solaio | Falda | Punti  |        |       | Estr. | Angolo | Comp. | Fori |
|----------------------|--------|-------|--------|--------|-------|-------|--------|-------|------|
|                      |        |       | Indice | X      | Y     |       |        |       |      |
| COPERTURA SOPRAVENTO |        | F1    | 1      | -906.4 | -2016 | 45    | 0      |       |      |
|                      |        |       | 2      | 0      | -2016 |       |        |       |      |
|                      |        |       | 3      | 0      | 1489  |       |        |       |      |
|                      |        |       | 4      | -906.4 | 1489  |       |        |       |      |
| COPERTURA SOTTOVENTO |        | F2    | 1      | 865    | 1489  | 45    | 180    |       |      |
|                      |        |       | 2      | 0      | 1489  |       |        |       |      |
|                      |        |       | 3      | 0      | -2016 |       |        |       |      |
|                      |        |       | 4      | 865    | -2016 |       |        |       |      |



Struttura



Struttura



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Stefano  
Pollero  
INGEGNERE

## 8 8 DATI DI MODELLAZIONE

### 8.1 NODI

#### Nodi di definizione

**Indice:** numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.

**Posizione:** coordinate del nodo.

**X:** coordinata X. [cm]

**Y:** coordinata Y. [cm]

**Z:** coordinata Z. [cm]

| Indice | Posizione |       |       | Indice | Posizione |       |       | Indice | Posizione |       |       | Indice | Posizione |       |       |
|--------|-----------|-------|-------|--------|-----------|-------|-------|--------|-----------|-------|-------|--------|-----------|-------|-------|
|        | X         | Y     | Z     |        | X         | Y     | Z     |        | X         | Y     | Z     |        | X         | Y     | Z     |
| 2      | -765      | -2016 | 0     | 3      | 765       | -2016 | 0     | 4      | -765      | -1344 | 0     | 5      | 765       | -1344 | 0     |
| 6      | -765      | -672  | 0     | 7      | 765       | -672  | 0     | 8      | -765      | 0     | 0     | 9      | 765       | 0     | 0     |
| 10     | -765      | 672   | 0     | 11     | 765       | 672   | 0     | 12     | -765      | 1344  | 0     | 13     | 765       | 1344  | 0     |
| 14     | -1121.9   | -2016 | 354   | 15     | -1121.9   | -1344 | 354   | 16     | -1121.9   | -672  | 354   | 17     | -1121.9   | 0     | 354   |
| 18     | -1121.9   | 672   | 354   | 19     | -1121.9   | 1344  | 354   | 20     | -906.4    | -2016 | 409.4 | 21     | -906.4    | -2016 | 409.4 |
| 22     | -906.4    | -1344 | 409.4 | 23     | -906.4    | -1344 | 409.4 | 24     | -906.4    | -1344 | 409.4 | 25     | -906.4    | -672  | 409.4 |
| 26     | -906.4    | -672  | 409.4 | 27     | -906.4    | -672  | 409.4 | 28     | -906.4    | 0     | 409.4 | 29     | -906.4    | 0     | 409.4 |
| 30     | -906.4    | 0     | 409.4 | 31     | -906.4    | 672   | 409.4 | 32     | -906.4    | 672   | 409.4 | 33     | -906.4    | 672   | 409.4 |
| 34     | -906.4    | 1344  | 409.4 | 35     | -906.4    | 1344  | 409.4 | 36     | -906.4    | 1489  | 409.4 | 37     | 865       | -2016 | 420.1 |
| 38     | 865       | -2016 | 420.1 | 39     | 865       | -1344 | 420.1 | 40     | 865       | -1344 | 420.1 | 41     | 865       | -1344 | 420.1 |
| 42     | 865       | -672  | 420.1 | 43     | 865       | -672  | 420.1 | 44     | 865       | -672  | 420.1 | 45     | 865       | 0     | 420.1 |
| 46     | 865       | 0     | 420.1 | 47     | 865       | 0     | 420.1 | 48     | 865       | 672   | 420.1 | 49     | 865       | 672   | 420.1 |
| 50     | 865       | 672   | 420.1 | 51     | 865       | 1344  | 420.1 | 52     | 865       | 1344  | 420.1 | 53     | 865       | 1489  | 420.1 |
| 54     | -830.9    | -2016 | 428.8 | 55     | -830.9    | -2016 | 428.8 | 56     | -830.9    | -1344 | 428.8 | 57     | -830.9    | -1344 | 428.8 |
| 58     | -830.9    | -1344 | 428.8 | 59     | -830.9    | -672  | 428.8 | 60     | -830.9    | -672  | 428.8 | 61     | -830.9    | -672  | 428.8 |
| 62     | -830.9    | 0     | 428.8 | 63     | -830.9    | 0     | 428.8 | 64     | -830.9    | 0     | 428.8 | 65     | -830.9    | 672   | 428.8 |
| 66     | -830.9    | 672   | 428.8 | 67     | -830.9    | 672   | 428.8 | 68     | -830.9    | 1344  | 428.8 | 69     | -830.9    | 1344  | 428.8 |
| 70     | -830.9    | 1489  | 428.8 | 71     | -765      | -2016 | 445.8 | 72     | -765      | -2016 | 445.8 | 73     | -765      | -2016 | 445.8 |
| 74     | -765      | -1344 | 445.8 | 75     | -765      | -1344 | 445.8 | 76     | -765      | -1344 | 445.8 | 77     | -765      | -1344 | 445.8 |
| 78     | -765      | -672  | 445.8 | 79     | -765      | -672  | 445.8 | 80     | -765      | -672  | 445.8 | 81     | -765      | -672  | 445.8 |
| 82     | -765      | 0     | 445.8 | 83     | -765      | 0     | 445.8 | 84     | -765      | 0     | 445.8 | 85     | -765      | 0     | 445.8 |
| 86     | -765      | 672   | 445.8 | 87     | -765      | 672   | 445.8 | 88     | -765      | 672   | 445.8 | 89     | -765      | 672   | 445.8 |
| 90     | -765      | 1344  | 445.8 | 91     | -765      | 1344  | 445.8 | 92     | -765      | 1344  | 445.8 | 93     | -765      | 1489  | 445.8 |
| 94     | 765       | -2016 | 445.8 | 95     | 765       | -2016 | 445.8 | 96     | 765       | -2016 | 445.8 | 97     | 765       | -1344 | 445.8 |
| 98     | 765       | -1344 | 445.8 | 99     | 765       | -1344 | 445.8 | 100    | 765       | -1344 | 445.8 | 101    | 765       | -672  | 445.8 |
| 102    | 765       | -672  | 445.8 | 103    | 765       | -672  | 445.8 | 104    | 765       | -672  | 445.8 | 105    | 765       | 0     | 445.8 |
| 106    | 765       | 0     | 445.8 | 107    | 765       | 0     | 445.8 | 108    | 765       | 0     | 445.8 | 109    | 765       | 672   | 445.8 |
| 110    | 765       | 672   | 445.8 | 111    | 765       | 672   | 445.8 | 112    | 765       | 672   | 445.8 | 113    | 765       | 1344  | 445.8 |
| 114    | 765       | 1344  | 445.8 | 115    | 765       | 1344  | 445.8 | 116    | 765       | 1489  | 445.8 | 117    | -554.2    | -2024 | 500   |
| 118    | -554.2    | -2024 | 500   | 119    | 0         | -2024 | 500   | 120    | 554.2     | -2024 | 500   | 121    | 554.2     | -2024 | 500   |
| 122    | -554.2    | -2016 | 500   | 123    | 0         | -2016 | 500   | 124    | 554.2     | -2016 | 500   | 125    | -554.2    | -2008 | 500   |
| 126    | -554.2    | -2008 | 500   | 127    | 0         | -2008 | 500   | 128    | 554.2     | -2008 | 500   | 129    | 554.2     | -2008 | 500   |
| 130    | -554.2    | -1352 | 500   | 131    | -554.2    | -1352 | 500   | 132    | 0         | -1352 | 500   | 133    | 554.2     | -1352 | 500   |
| 134    | 554.2     | -1352 | 500   | 135    | -554.2    | -1344 | 500   | 136    | 0         | -1344 | 500   | 137    | 554.2     | -1344 | 500   |
| 138    | -554.2    | -1336 | 500   | 139    | -554.2    | -1336 | 500   | 140    | 0         | -1336 | 500   | 141    | 554.2     | -1336 | 500   |
| 142    | 554.2     | -1336 | 500   | 143    | -554.2    | -680  | 500   | 144    | -554.2    | -680  | 500   | 145    | 0         | -680  | 500   |
| 146    | 554.2     | -680  | 500   | 147    | 554.2     | -680  | 500   | 148    | -554.2    | -672  | 500   | 149    | 0         | -672  | 500   |
| 150    | 554.2     | -672  | 500   | 151    | -554.2    | -664  | 500   | 152    | -554.2    | -664  | 500   | 153    | 0         | -664  | 500   |
| 154    | 554.2     | -664  | 500   | 155    | 554.2     | -664  | 500   | 156    | -554.2    | -8    | 500   | 157    | -554.2    | -8    | 500   |
| 158    | 0         | -8    | 500   | 159    | 554.2     | -8    | 500   | 160    | 554.2     | -8    | 500   | 161    | -554.2    | 0     | 500   |
| 162    | 0         | 0     | 500   | 163    | 554.2     | 0     | 500   | 164    | -554.2    | 8     | 500   | 165    | -554.2    | 8     | 500   |
| 166    | 0         | 8     | 500   | 167    | 554.2     | 8     | 500   | 168    | 554.2     | 8     | 500   | 169    | -554.2    | 664   | 500   |
| 170    | -554.2    | 664   | 500   | 171    | 0         | 664   | 500   | 172    | 554.2     | 664   | 500   | 173    | 554.2     | 664   | 500   |
| 174    | -554.2    | 672   | 500   | 175    | 0         | 672   | 500   | 176    | 554.2     | 672   | 500   | 177    | -554.2    | 680   | 500   |
| 178    | -554.2    | 680   | 500   | 179    | 0         | 680   | 500   | 180    | 554.2     | 680   | 500   | 181    | 554.2     | 680   | 500   |
| 182    | -554.2    | 1336  | 500   | 183    | -554.2    | 1336  | 500   | 184    | 0         | 1336  | 500   | 185    | 554.2     | 1336  | 500   |
| 186    | 554.2     | 1336  | 500   | 187    | -554.2    | 1344  | 500   | 188    | 0         | 1344  | 500   | 189    | 554.2     | 1344  | 500   |
| 190    | -554.2    | 1352  | 500   | 191    | -554.2    | 1352  | 500   | 192    | 0         | 1352  | 500   | 193    | 554.2     | 1352  | 500   |
| 194    | 554.2     | 1352  | 500   | 195    | -510      | -2016 | 511.3 | 196    | -510      | -2016 | 511.3 | 197    | -510      | -1344 | 511.3 |
| 198    | -510      | -1344 | 511.3 | 199    | -510      | -1344 | 511.3 | 200    | -510      | -672  | 511.3 | 201    | -510      | -672  | 511.3 |
| 202    | -510      | -672  | 511.3 | 203    | -510      | 0     | 511.3 | 204    | -510      | 0     | 511.3 | 205    | -510      | 0     | 511.3 |
| 206    | -510      | 672   | 511.3 | 207    | -510      | 672   | 511.3 | 208    | -510      | 672   | 511.3 | 209    | -510      | 1344  | 511.3 |
| 210    | -510      | 1344  | 511.3 | 211    | -510      | 1489  | 511.3 | 212    | 510       | -2016 | 511.4 | 213    | 510       | -2016 | 511.4 |
| 214    | 510       | -1344 | 511.4 | 215    | 510       | -1344 | 511.4 | 216    | 510       | -1344 | 511.4 | 217    | 510       | -672  | 511.4 |
| 218    | 510       | -672  | 511.4 | 219    | 510       | -672  | 511.4 | 220    | 510       | 0     | 511.4 | 221    | 510       | 0     | 511.4 |
| 222    | 510       | 0     | 511.4 | 223    | 510       | 672   | 511.4 | 224    | 510       | 672   | 511.4 | 225    | 510       | 672   | 511.4 |
| 226    | 510       | 1344  | 511.4 | 227    | 510       | 1344  | 511.4 | 228    | 510       | 1489  | 511.4 | 229    | -255      | -2016 | 576.9 |
| 230    | -255      | -2016 | 576.9 | 231    | -255      | -1344 | 576.9 | 232    | -255      | -1344 | 576.9 | 233    | -255      | -1344 | 576.9 |
| 234    | -255      | -672  | 576.9 | 235    | -255      | -672  | 576.9 | 236    | -255      | -672  | 576.9 | 237    | -255      | 0     | 576.9 |
| 238    | -255      | 0     | 576.9 | 239    | -255      | 0     | 576.9 | 240    | -255      | 672   | 576.9 | 241    | -255      | 672   | 576.9 |
| 242    | -255      | 672   | 576.9 | 243    | -255      | 1344  | 576.9 | 244    | -255      | 1344  | 576.9 | 245    | -255      | 1489  | 576.9 |
| 246    | 255       | -2016 | 576.9 | 247    | 255       | -2016 | 576.9 | 248    | 255       | -1344 | 576.9 | 249    | 255       | -1344 | 576.9 |
| 250    | 255       | -1344 | 576.9 | 251    | 255       | -672  | 576.9 | 252    | 255       | -672  | 576.9 | 253    | 255       | -672  | 576.9 |
| 254    | 255       | 0     | 576.9 | 255    | 255       | 0     | 576.9 | 256    | 255       | 0     | 576.9 | 257    | 255       | 672   | 576.9 |
| 258    | 255       | 672   | 576.9 | 259    | 255       | 672   | 576.9 | 260    | 255       | 1344  | 576.9 | 261    | 255       | 1344  | 576.9 |
| 262    | 255       | 1489  | 576.9 | 263    | 0         | -2016 | 642.5 | 264    | 0         | -2016 | 642.5 | 265    | 0         | -2016 | 642.5 |
| 266    | 0         | -2016 | 642.5 | 267    | 0         | -1344 | 642.5 | 268    | 0         | -1344 | 642.5 | 269    | 0         | -1344 | 642.5 |
| 270    | 0         | -1344 | 642.5 | 271    | 0         | -1344 | 642.5 | 272    | 0         | -672  | 642.5 | 273    | 0         | -672  | 642.5 |
| 274    | 0         | -672  | 642.5 | 275    | 0         | -672  | 642.5 | 276    | 0         | -672  | 642.5 | 277    | 0         | 0     | 642.5 |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Stefano  
Pollero  
INGEGNERE

| Indice    |   |      |       | Indice    |   |      |       | Indice    |   |      |       | Indice    |   |      |       |
|-----------|---|------|-------|-----------|---|------|-------|-----------|---|------|-------|-----------|---|------|-------|
| Posizione |   |      |       | Posizione |   |      |       | Posizione |   |      |       | Posizione |   |      |       |
|           | X | Y    | Z     |           | X | Y    | Z     |           | X | Y    | Z     |           | X | Y    | Z     |
| 278       | 0 | 0    | 642.5 | 279       | 0 | 0    | 642.5 | 280       | 0 | 0    | 642.5 | 281       | 0 | 0    | 642.5 |
| 282       | 0 | 672  | 642.5 | 283       | 0 | 672  | 642.5 | 284       | 0 | 672  | 642.5 | 285       | 0 | 672  | 642.5 |
| 286       | 0 | 672  | 642.5 | 287       | 0 | 1344 | 642.5 | 288       | 0 | 1344 | 642.5 | 289       | 0 | 1344 | 642.5 |
| 290       | 0 | 1344 | 642.5 | 291       | 0 | 1489 | 642.5 |           |   |      |       |           |   |      |       |

## 8.2 ASTE

### Carichi su aste

#### Carichi trapezoidali locali

**Indice asta:** indice dell'asta a cui si riferisce il carico trapezoidale.

**Condizione:** condizione elementare di carico a cui si riferisce il carico.

**Posizione iniziale:** posizione iniziale del carico sull'asse locale 1. [cm]

**F1 iniziale:** componente del valore iniziale del carico lungo l'asse locale 1. [daN/cm]

**F2 iniziale:** componente del valore iniziale del carico lungo l'asse locale 2. [daN/cm]

**F3 iniziale:** componente del valore iniziale del carico lungo l'asse locale 3. [daN/cm]

**Posizione finale:** posizione finale del carico sull'asse locale 1. [cm]

**F1 finale:** componente del valore finale del carico lungo l'asse locale 1. [daN/cm]

**F2 finale:** componente del valore finale del carico lungo l'asse locale 2. [daN/cm]

**F3 finale:** componente del valore finale del carico lungo l'asse locale 3. [daN/cm]

| Indice asta | Condizione       | Posizione iniziale | F1 iniziale | F2 iniziale | F3 iniziale | Posizione finale | F1 finale | F2 finale | F3 finale |
|-------------|------------------|--------------------|-------------|-------------|-------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
| 115         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.197      | 0           | 672              | 0         | -0.197    | 0         |
| 115         | Neve             | 0                  | 0           | -1.58       | 0           | 672              | 0         | -1.58     | 0         |
| 115         | Vento            | 0                  | 0           | 0.319       | -0.082      | 672              | 0         | 0.319     | -0.082    |
| 115         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.197      | 0           | 672              | 0         | -0.197    | 0         |
| 115         | Neve             | 0                  | 0           | -1.58       | 0           | 672              | 0         | -1.58     | 0         |
| 115         | Vento            | 0                  | 0           | -0.319      | -0.082      | 672              | 0         | -0.319    | -0.082    |
| 116         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.395      | 0           | 672              | 0         | -0.395    | 0         |
| 116         | Neve             | 0                  | 0           | -3.16       | 0           | 672              | 0         | -3.16     | 0         |
| 116         | Vento            | 0                  | 0           | -0.638      | -0.164      | 672              | 0         | -0.638    | -0.164    |
| 117         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.395      | 0           | 672              | 0         | -0.395    | 0         |
| 117         | Neve             | 0                  | 0           | -3.16       | 0           | 672              | 0         | -3.16     | 0         |
| 117         | Vento            | 0                  | 0           | -0.637      | -0.164      | 672              | 0         | -0.637    | -0.164    |
| 118         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.248      | 0           | 672              | 0         | -0.248    | 0         |
| 118         | Neve             | 0                  | 0           | -1.988      | 0           | 672              | 0         | -1.988    | 0         |
| 118         | Vento            | 0                  | 0           | -0.401      | -0.103      | 672              | 0         | -0.401    | -0.103    |
| 119         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.11       | 0           | 672              | 0         | -0.11     | 0         |
| 119         | Neve             | 0                  | 0           | -0.876      | 0           | 672              | 0         | -0.876    | 0         |
| 119         | Vento            | 0                  | 0           | -0.177      | -0.045      | 672              | 0         | -0.177    | -0.045    |
| 120         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.059      | 0           | 672              | 0         | -0.059    | 0         |
| 120         | Neve             | 0                  | 0           | -0.468      | 0           | 672              | 0         | -0.468    | 0         |
| 120         | Vento            | 0                  | 0           | -0.094      | -0.024      | 672              | 0         | -0.094    | -0.024    |
| 121         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.395      | 0           | 672              | 0         | -0.395    | 0         |
| 121         | Neve             | 0                  | 0           | -3.16       | 0           | 672              | 0         | -3.16     | 0         |
| 121         | Vento            | 0                  | 0           | 0.638       | -0.164      | 672              | 0         | 0.638     | -0.164    |
| 122         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.395      | 0           | 672              | 0         | -0.395    | 0         |
| 122         | Neve             | 0                  | 0           | -3.16       | 0           | 672              | 0         | -3.16     | 0         |
| 122         | Vento            | 0                  | 0           | 0.637       | -0.164      | 672              | 0         | 0.637     | -0.164    |
| 123         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.275      | 0           | 672              | 0         | -0.275    | 0         |
| 123         | Neve             | 0                  | 0           | -2.199      | 0           | 672              | 0         | -2.199    | 0         |
| 123         | Vento            | 0                  | 0           | 0.444       | -0.114      | 672              | 0         | 0.444     | -0.114    |
| 124         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.248      | 0           | 672              | 0         | -0.248    | 0         |
| 124         | Neve             | 0                  | 0           | -1.988      | 0           | 672              | 0         | -1.988    | 0         |
| 124         | Vento            | 0                  | 0           | -0.401      | -0.103      | 672              | 0         | -0.401    | -0.103    |
| 125         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.197      | 0           | 672              | 0         | -0.197    | 0         |
| 125         | Neve             | 0                  | 0           | -1.58       | 0           | 672              | 0         | -1.58     | 0         |
| 125         | Vento            | 0                  | 0           | 0.319       | -0.082      | 672              | 0         | 0.319     | -0.082    |
| 125         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.197      | 0           | 672              | 0         | -0.197    | 0         |
| 125         | Neve             | 0                  | 0           | -1.58       | 0           | 672              | 0         | -1.58     | 0         |
| 125         | Vento            | 0                  | 0           | -0.319      | -0.082      | 672              | 0         | -0.319    | -0.082    |
| 126         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.395      | 0           | 672              | 0         | -0.395    | 0         |
| 126         | Neve             | 0                  | 0           | -3.16       | 0           | 672              | 0         | -3.16     | 0         |
| 126         | Vento            | 0                  | 0           | -0.638      | -0.164      | 672              | 0         | -0.638    | -0.164    |
| 127         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.395      | 0           | 672              | 0         | -0.395    | 0         |
| 127         | Neve             | 0                  | 0           | -3.16       | 0           | 672              | 0         | -3.16     | 0         |
| 127         | Vento            | 0                  | 0           | -0.637      | -0.164      | 672              | 0         | -0.637    | -0.164    |
| 128         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.11       | 0           | 672              | 0         | -0.11     | 0         |
| 128         | Neve             | 0                  | 0           | -0.876      | 0           | 672              | 0         | -0.876    | 0         |
| 128         | Vento            | 0                  | 0           | -0.177      | -0.045      | 672              | 0         | -0.177    | -0.045    |
| 129         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.059      | 0           | 672              | 0         | -0.059    | 0         |
| 129         | Neve             | 0                  | 0           | -0.468      | 0           | 672              | 0         | -0.468    | 0         |
| 129         | Vento            | 0                  | 0           | -0.094      | -0.024      | 672              | 0         | -0.094    | -0.024    |
| 130         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.395      | 0           | 672              | 0         | -0.395    | 0         |
| 130         | Neve             | 0                  | 0           | -3.16       | 0           | 672              | 0         | -3.16     | 0         |
| 130         | Vento            | 0                  | 0           | 0.638       | -0.164      | 672              | 0         | 0.638     | -0.164    |
| 131         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.395      | 0           | 672              | 0         | -0.395    | 0         |
| 131         | Neve             | 0                  | 0           | -3.16       | 0           | 672              | 0         | -3.16     | 0         |
| 131         | Vento            | 0                  | 0           | 0.637       | -0.164      | 672              | 0         | 0.637     | -0.164    |





COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Stefano  
Pollero  
INGEGNERE

| Indice asta | Condizione       | Posizione iniziale | F1 iniziale | F2 iniziale | F3 iniziale | Posizione finale | F1 finale | F2 finale | F3 finale |
|-------------|------------------|--------------------|-------------|-------------|-------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
| 132         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.275      | 0           | 672              | 0         | -0.275    | 0         |
| 132         | Neve             | 0                  | 0           | -2.199      | 0           | 672              | 0         | -2.199    | 0         |
| 132         | Vento            | 0                  | 0           | 0.444       | -0.114      | 672              | 0         | 0.444     | -0.114    |
| 133         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.248      | 0           | 672              | 0         | -0.248    | 0         |
| 133         | Neve             | 0                  | 0           | -1.988      | 0           | 672              | 0         | -1.988    | 0         |
| 133         | Vento            | 0                  | 0           | -0.401      | -0.103      | 672              | 0         | -0.401    | -0.103    |
| 134         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.197      | 0           | 672              | 0         | -0.197    | 0         |
| 134         | Neve             | 0                  | 0           | -1.58       | 0           | 672              | 0         | -1.58     | 0         |
| 134         | Vento            | 0                  | 0           | 0.319       | -0.082      | 672              | 0         | 0.319     | -0.082    |
| 134         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.197      | 0           | 672              | 0         | -0.197    | 0         |
| 134         | Neve             | 0                  | 0           | -1.58       | 0           | 672              | 0         | -1.58     | 0         |
| 134         | Vento            | 0                  | 0           | -0.319      | -0.082      | 672              | 0         | -0.319    | -0.082    |
| 135         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.395      | 0           | 672              | 0         | -0.395    | 0         |
| 135         | Neve             | 0                  | 0           | -3.16       | 0           | 672              | 0         | -3.16     | 0         |
| 135         | Vento            | 0                  | 0           | -0.638      | -0.164      | 672              | 0         | -0.638    | -0.164    |
| 136         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.395      | 0           | 672              | 0         | -0.395    | 0         |
| 136         | Neve             | 0                  | 0           | -3.16       | 0           | 672              | 0         | -3.16     | 0         |
| 136         | Vento            | 0                  | 0           | -0.637      | -0.164      | 672              | 0         | -0.637    | -0.164    |
| 137         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.11       | 0           | 672              | 0         | -0.11     | 0         |
| 137         | Neve             | 0                  | 0           | -0.876      | 0           | 672              | 0         | -0.876    | 0         |
| 137         | Vento            | 0                  | 0           | -0.177      | -0.045      | 672              | 0         | -0.177    | -0.045    |
| 138         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.059      | 0           | 672              | 0         | -0.059    | 0         |
| 138         | Neve             | 0                  | 0           | -0.468      | 0           | 672              | 0         | -0.468    | 0         |
| 138         | Vento            | 0                  | 0           | -0.094      | -0.024      | 672              | 0         | -0.094    | -0.024    |
| 139         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.395      | 0           | 672              | 0         | -0.395    | 0         |
| 139         | Neve             | 0                  | 0           | -3.16       | 0           | 672              | 0         | -3.16     | 0         |
| 139         | Vento            | 0                  | 0           | 0.638       | -0.164      | 672              | 0         | 0.638     | -0.164    |
| 140         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.395      | 0           | 672              | 0         | -0.395    | 0         |
| 140         | Neve             | 0                  | 0           | -3.16       | 0           | 672              | 0         | -3.16     | 0         |
| 140         | Vento            | 0                  | 0           | 0.637       | -0.164      | 672              | 0         | 0.637     | -0.164    |
| 141         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.275      | 0           | 672              | 0         | -0.275    | 0         |
| 141         | Neve             | 0                  | 0           | -2.199      | 0           | 672              | 0         | -2.199    | 0         |
| 141         | Vento            | 0                  | 0           | 0.444       | -0.114      | 672              | 0         | 0.444     | -0.114    |
| 142         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.248      | 0           | 672              | 0         | -0.248    | 0         |
| 142         | Neve             | 0                  | 0           | -1.988      | 0           | 672              | 0         | -1.988    | 0         |
| 142         | Vento            | 0                  | 0           | -0.401      | -0.103      | 672              | 0         | -0.401    | -0.103    |
| 143         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.197      | 0           | 672              | 0         | -0.197    | 0         |
| 143         | Neve             | 0                  | 0           | -1.58       | 0           | 672              | 0         | -1.58     | 0         |
| 143         | Vento            | 0                  | 0           | 0.319       | -0.082      | 672              | 0         | 0.319     | -0.082    |
| 143         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.197      | 0           | 672              | 0         | -0.197    | 0         |
| 143         | Neve             | 0                  | 0           | -1.58       | 0           | 672              | 0         | -1.58     | 0         |
| 143         | Vento            | 0                  | 0           | -0.319      | -0.082      | 672              | 0         | -0.319    | -0.082    |
| 144         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.395      | 0           | 672              | 0         | -0.395    | 0         |
| 144         | Neve             | 0                  | 0           | -3.16       | 0           | 672              | 0         | -3.16     | 0         |
| 144         | Vento            | 0                  | 0           | -0.638      | -0.164      | 672              | 0         | -0.638    | -0.164    |
| 145         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.395      | 0           | 672              | 0         | -0.395    | 0         |
| 145         | Neve             | 0                  | 0           | -3.16       | 0           | 672              | 0         | -3.16     | 0         |
| 145         | Vento            | 0                  | 0           | -0.637      | -0.164      | 672              | 0         | -0.637    | -0.164    |
| 146         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.11       | 0           | 672              | 0         | -0.11     | 0         |
| 146         | Neve             | 0                  | 0           | -0.876      | 0           | 672              | 0         | -0.876    | 0         |
| 146         | Vento            | 0                  | 0           | -0.177      | -0.045      | 672              | 0         | -0.177    | -0.045    |
| 147         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.059      | 0           | 672              | 0         | -0.059    | 0         |
| 147         | Neve             | 0                  | 0           | -0.468      | 0           | 672              | 0         | -0.468    | 0         |
| 147         | Vento            | 0                  | 0           | -0.094      | -0.024      | 672              | 0         | -0.094    | -0.024    |
| 148         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.395      | 0           | 672              | 0         | -0.395    | 0         |
| 148         | Neve             | 0                  | 0           | -3.16       | 0           | 672              | 0         | -3.16     | 0         |
| 148         | Vento            | 0                  | 0           | 0.638       | -0.164      | 672              | 0         | 0.638     | -0.164    |
| 149         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.395      | 0           | 672              | 0         | -0.395    | 0         |
| 149         | Neve             | 0                  | 0           | -3.16       | 0           | 672              | 0         | -3.16     | 0         |
| 149         | Vento            | 0                  | 0           | 0.637       | -0.164      | 672              | 0         | 0.637     | -0.164    |
| 150         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.275      | 0           | 672              | 0         | -0.275    | 0         |
| 150         | Neve             | 0                  | 0           | -2.199      | 0           | 672              | 0         | -2.199    | 0         |
| 150         | Vento            | 0                  | 0           | 0.444       | -0.114      | 672              | 0         | 0.444     | -0.114    |
| 151         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.248      | 0           | 672              | 0         | -0.248    | 0         |
| 151         | Neve             | 0                  | 0           | -1.988      | 0           | 672              | 0         | -1.988    | 0         |
| 151         | Vento            | 0                  | 0           | -0.401      | -0.103      | 672              | 0         | -0.401    | -0.103    |
| 152         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.197      | 0           | 672              | 0         | -0.197    | 0         |
| 152         | Neve             | 0                  | 0           | -1.58       | 0           | 672              | 0         | -1.58     | 0         |
| 152         | Vento            | 0                  | 0           | 0.319       | -0.082      | 672              | 0         | 0.319     | -0.082    |
| 152         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.197      | 0           | 672              | 0         | -0.197    | 0         |
| 152         | Neve             | 0                  | 0           | -1.58       | 0           | 672              | 0         | -1.58     | 0         |
| 152         | Vento            | 0                  | 0           | -0.319      | -0.082      | 672              | 0         | -0.319    | -0.082    |
| 153         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.395      | 0           | 672              | 0         | -0.395    | 0         |
| 153         | Neve             | 0                  | 0           | -3.16       | 0           | 672              | 0         | -3.16     | 0         |
| 153         | Vento            | 0                  | 0           | -0.638      | -0.164      | 672              | 0         | -0.638    | -0.164    |
| 154         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.395      | 0           | 672              | 0         | -0.395    | 0         |
| 154         | Neve             | 0                  | 0           | -3.16       | 0           | 672              | 0         | -3.16     | 0         |
| 154         | Vento            | 0                  | 0           | -0.637      | -0.164      | 672              | 0         | -0.637    | -0.164    |
| 155         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.11       | 0           | 672              | 0         | -0.11     | 0         |
| 155         | Neve             | 0                  | 0           | -0.876      | 0           | 672              | 0         | -0.876    | 0         |
| 155         | Vento            | 0                  | 0           | -0.177      | -0.045      | 672              | 0         | -0.177    | -0.045    |
| 156         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.059      | 0           | 672              | 0         | -0.059    | 0         |
| 156         | Neve             | 0                  | 0           | -0.468      | 0           | 672              | 0         | -0.468    | 0         |
| 156         | Vento            | 0                  | 0           | -0.094      | -0.024      | 672              | 0         | -0.094    | -0.024    |
| 157         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.395      | 0           | 672              | 0         | -0.395    | 0         |
| 157         | Neve             | 0                  | 0           | -3.16       | 0           | 672              | 0         | -3.16     | 0         |
| 157         | Vento            | 0                  | 0           | 0.638       | -0.164      | 672              | 0         | 0.638     | -0.164    |
| 158         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.395      | 0           | 672              | 0         | -0.395    | 0         |
| 158         | Neve             | 0                  | 0           | -3.16       | 0           | 672              | 0         | -3.16     | 0         |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



| Indice asta | Condizione       | Posizione iniziale | F1 iniziale | F2 iniziale | F3 iniziale | Posizione finale | F1 finale | F2 finale | F3 finale |
|-------------|------------------|--------------------|-------------|-------------|-------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
| 158         | Vento            | 0                  | 0           | 0.637       | -0.164      | 672              | 0         | 0.637     | -0.164    |
| 159         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.275      | 0           | 672              | 0         | -0.275    | 0         |
| 159         | Neve             | 0                  | 0           | -2.199      | 0           | 672              | 0         | -2.199    | 0         |
| 159         | Vento            | 0                  | 0           | 0.444       | -0.114      | 672              | 0         | 0.444     | -0.114    |
| 184         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.077      | 0           | 672              | 0         | -0.077    | 0         |
| 184         | Neve             | 0                  | 0           | -0.62       | 0           | 672              | 0         | -0.62     | 0         |
| 184         | Vento            | 0                  | 0           | 0.125       | -0.032      | 672              | 0         | 0.125     | -0.032    |
| 185         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.077      | 0           | 672              | 0         | -0.077    | 0         |
| 185         | Neve             | 0                  | 0           | -0.62       | 0           | 672              | 0         | -0.62     | 0         |
| 185         | Vento            | 0                  | 0           | 0.125       | -0.032      | 672              | 0         | 0.125     | -0.032    |
| 186         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.077      | 0           | 672              | 0         | -0.077    | 0         |
| 186         | Neve             | 0                  | 0           | -0.62       | 0           | 672              | 0         | -0.62     | 0         |
| 186         | Vento            | 0                  | 0           | 0.125       | -0.032      | 672              | 0         | 0.125     | -0.032    |
| 187         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.077      | 0           | 672              | 0         | -0.077    | 0         |
| 187         | Neve             | 0                  | 0           | -0.62       | 0           | 672              | 0         | -0.62     | 0         |
| 187         | Vento            | 0                  | 0           | 0.125       | -0.032      | 672              | 0         | 0.125     | -0.032    |
| 188         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.077      | 0           | 672              | 0         | -0.077    | 0         |
| 188         | Neve             | 0                  | 0           | -0.62       | 0           | 672              | 0         | -0.62     | 0         |
| 188         | Vento            | 0                  | 0           | 0.125       | -0.032      | 672              | 0         | 0.125     | -0.032    |
| 189         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.059      | 0           | 145              | 0         | -0.059    | 0         |
| 189         | Neve             | 0                  | 0           | -0.468      | 0           | 145              | 0         | -0.468    | 0         |
| 189         | Vento            | 0                  | 0           | -0.094      | -0.024      | 145              | 0         | -0.094    | -0.024    |
| 190         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.248      | 0           | 145              | 0         | -0.248    | 0         |
| 190         | Neve             | 0                  | 0           | -1.988      | 0           | 145              | 0         | -1.988    | 0         |
| 190         | Vento            | 0                  | 0           | -0.401      | -0.103      | 145              | 0         | -0.401    | -0.103    |
| 191         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.197      | 0           | 145              | 0         | -0.197    | 0         |
| 191         | Neve             | 0                  | 0           | -1.58       | 0           | 145              | 0         | -1.58     | 0         |
| 191         | Vento            | 0                  | 0           | 0.319       | -0.082      | 145              | 0         | 0.319     | -0.082    |
| 191         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.197      | 0           | 145              | 0         | -0.197    | 0         |
| 191         | Neve             | 0                  | 0           | -1.58       | 0           | 145              | 0         | -1.58     | 0         |
| 191         | Vento            | 0                  | 0           | -0.319      | -0.082      | 145              | 0         | -0.319    | -0.082    |
| 192         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.395      | 0           | 145              | 0         | -0.395    | 0         |
| 192         | Neve             | 0                  | 0           | -3.16       | 0           | 145              | 0         | -3.16     | 0         |
| 192         | Vento            | 0                  | 0           | -0.638      | -0.164      | 145              | 0         | -0.638    | -0.164    |
| 193         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.395      | 0           | 145              | 0         | -0.395    | 0         |
| 193         | Neve             | 0                  | 0           | -3.16       | 0           | 145              | 0         | -3.16     | 0         |
| 193         | Vento            | 0                  | 0           | -0.637      | -0.164      | 145              | 0         | -0.637    | -0.164    |
| 194         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.11       | 0           | 145              | 0         | -0.11     | 0         |
| 194         | Neve             | 0                  | 0           | -0.876      | 0           | 145              | 0         | -0.876    | 0         |
| 194         | Vento            | 0                  | 0           | -0.177      | -0.045      | 145              | 0         | -0.177    | -0.045    |
| 195         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.395      | 0           | 145              | 0         | -0.395    | 0         |
| 195         | Neve             | 0                  | 0           | -3.16       | 0           | 145              | 0         | -3.16     | 0         |
| 195         | Vento            | 0                  | 0           | 0.638       | -0.164      | 145              | 0         | 0.638     | -0.164    |
| 196         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.395      | 0           | 145              | 0         | -0.395    | 0         |
| 196         | Neve             | 0                  | 0           | -3.16       | 0           | 145              | 0         | -3.16     | 0         |
| 196         | Vento            | 0                  | 0           | 0.637       | -0.164      | 145              | 0         | 0.637     | -0.164    |
| 197         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.275      | 0           | 145              | 0         | -0.275    | 0         |
| 197         | Neve             | 0                  | 0           | -2.199      | 0           | 145              | 0         | -2.199    | 0         |
| 197         | Vento            | 0                  | 0           | 0.444       | -0.114      | 145              | 0         | 0.444     | -0.114    |
| 198         | Pesi strutturali | 0                  | 0           | -0.077      | 0           | 145              | 0         | -0.077    | 0         |
| 198         | Neve             | 0                  | 0           | -0.62       | 0           | 145              | 0         | -0.62     | 0         |
| 198         | Vento            | 0                  | 0           | 0.125       | -0.032      | 145              | 0         | 0.125     | -0.032    |

### Caratteristiche meccaniche aste

I seguenti dati si riferiscono alle caratteristiche meccaniche delle aste utilizzate dal solutore ad elementi finiti. Normalmente differiscono dalle caratteristiche inerziali delle sezioni definite nel database. Tengono conto dei moltiplicatori inerziali espressi nelle preferenze FEM e di indicazioni tratte dalla bibliografia (SAP 90 Volume I Figura X-8; Belluzzi Vol. 1).

**I.:** numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.

**Area:** area della sezione trasversale. [cm<sup>2</sup>]

**Area 2:** area di taglio per sforzo di taglio nella direzione 2. [cm<sup>2</sup>]

**Area 3:** area di taglio per sforzo di taglio nella direzione 3. [cm<sup>2</sup>]

**In.2:** momento d'inerzia attorno all'asse locale 2. [cm<sup>4</sup>]

**In.3:** momento d'inerzia attorno all'asse locale 3. [cm<sup>4</sup>]

**In.tors.:** momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di torsione. [cm<sup>4</sup>]

**E:** modulo di elasticità longitudinale. [daN/cm<sup>2</sup>]

**G:** modulo di elasticità tangenziale. [daN/cm<sup>2</sup>]

**α:** coefficiente di dilatazione termica longitudinale. [°C<sup>-1</sup>]

**P.unit.:** peso per unità di lunghezza dell'elemento. [daN/cm]

**S.fibre:** caratteristiche della sezione a fibre.

**Sez.corr.:** sezione degli elementi correlati.

**Desc.:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**Mat.corr.:** materiale degli elementi correlati.

**Desc.:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

| I. | Area | Area 2 | Area 3 | In.2   | In.3   | In.tors. | E      | G      | α       | P.unit. | S.fibre | Sez.corr.        | Mat.corr.                          |
|----|------|--------|--------|--------|--------|----------|--------|--------|---------|---------|---------|------------------|------------------------------------|
| 1  | 1600 | 1333   | 1333   | 106667 | 106667 | 3157     | 243939 | 165833 | 0.00001 | 4       |         | Desc.<br>R 40x40 | Desc.<br>CLS<br>Pregnana<br>Rck 17 |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Stefano  
Pollero  
INGEGNERE

| I. | Area | Area 2 | Area 3 | In.2  | In.3   | In.tors. | E       | G      | $\alpha$ | P.unit. | S.fibre | Sez.corr.<br>Desc. | Mat.corr.<br>Desc.   |
|----|------|--------|--------|-------|--------|----------|---------|--------|----------|---------|---------|--------------------|----------------------|
| 2  | 1246 | 1038   | 1038   | 20351 | 822464 | 73338    | 120000  | 6500   | 0.00001  | 0.523   |         | R 140x890          | Lamellare<br>Pregnan |
| 3  | 10   | 9      | 9      | 8     | 8      | 16       | 2100000 | 807692 | 0.000012 | 0       |         | Tondo 36           | CONTROVENTO          |
| 4  | 4    | 3      | 3      | 1     | 1      | 2        | 2100000 | 807692 | 0.000012 | 0.03    |         | Tondo 22           | S275                 |
| 5  | 504  | 420    | 420    | 13608 | 32928  | 32387    | 120000  | 6500   | 0.00001  | 0.212   |         | R 18x28            | Lamellare<br>Pregnan |
| 6  | 230  | 192    | 192    | 1917  | 10139  | 5567     | 120000  | 6500   | 0.00001  | 0.097   |         | R 10x23            | Lamellare<br>Pregnan |
| 7  | 2    | 2      | 2      | 0     | 0      | 1        | 2100000 | 807692 | 0.000012 | 0       |         | Tondo 16           | CONTROVENTO          |

### Definizioni aste

**Indice:** numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.

**Nodo I:** nodo iniziale.

**Nodo J:** nodo finale.

**Nodo K:** nodo che definisce l'asse locale 2.

**Sezione:** caratteristiche inerziali-meccaniche della sezione.

**Indice:** numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.

| Indice | Nodo I | Nodo J | Nodo K | Sezione<br>Indice | Indice | Nodo I | Nodo J | Nodo K | Sezione<br>Indice | Indice | Nodo I | Nodo J | Nodo K | Sezione<br>Indice | Indice | Nodo I | Nodo J | Nodo K | Sezione<br>Indice |
|--------|--------|--------|--------|-------------------|--------|--------|--------|--------|-------------------|--------|--------|--------|--------|-------------------|--------|--------|--------|--------|-------------------|
| 1      | 8      | 82     | 293    | 1                 | 2      | 9      | 106    | 293    | 1                 | 3      | 17     | 29     | 294    | 2                 | 4      | 29     | 63     | 294    | 2                 |
| 5      | 63     | 85     | 294    | 2                 | 6      | 85     | 161    | 294    | 2                 | 7      | 161    | 203    | 294    | 2                 | 8      | 203    | 238    | 294    | 2                 |
| 9      | 238    | 281    | 294    | 2                 | 10     | 279    | 255    | 294    | 2                 | 11     | 255    | 222    | 294    | 2                 | 12     | 222    | 163    | 294    | 2                 |
| 13     | 163    | 105    | 294    | 2                 | 14     | 105    | 45     | 294    | 2                 | 15     | 165    | 166    | 294    | 3                 | 16     | 166    | 167    | 294    | 3                 |
| 17     | 156    | 158    | 294    | 3                 | 18     | 158    | 159    | 294    | 3                 | 19     | 162    | 280    | 293    | 4                 | 20     | 10     | 89     | 293    | 1                 |
| 21     | 11     | 111    | 293    | 1                 | 22     | 18     | 32     | 294    | 2                 | 23     | 32     | 65     | 294    | 2                 | 24     | 65     | 86     | 294    | 2                 |
| 25     | 86     | 174    | 294    | 2                 | 26     | 174    | 207    | 294    | 2                 | 27     | 207    | 241    | 294    | 2                 | 28     | 241    | 285    | 294    | 2                 |
| 29     | 286    | 257    | 294    | 2                 | 30     | 257    | 225    | 294    | 2                 | 31     | 225    | 176    | 294    | 2                 | 32     | 176    | 109    | 294    | 2                 |
| 33     | 109    | 49     | 294    | 2                 | 34     | 177    | 179    | 294    | 3                 | 35     | 179    | 180    | 294    | 3                 | 36     | 170    | 171    | 294    | 3                 |
| 37     | 171    | 173    | 294    | 3                 | 38     | 175    | 282    | 293    | 4                 | 39     | 12     | 91     | 293    | 1                 | 40     | 13     | 115    | 293    | 1                 |
| 41     | 19     | 34     | 294    | 2                 | 42     | 34     | 68     | 294    | 2                 | 43     | 68     | 92     | 294    | 2                 | 44     | 92     | 187    | 294    | 2                 |
| 45     | 187    | 209    | 294    | 2                 | 46     | 209    | 244    | 294    | 2                 | 47     | 244    | 290    | 294    | 2                 | 48     | 289    | 260    | 294    | 2                 |
| 49     | 260    | 227    | 294    | 2                 | 50     | 227    | 189    | 294    | 2                 | 51     | 189    | 113    | 294    | 2                 | 52     | 113    | 51     | 294    | 2                 |
| 53     | 190    | 192    | 294    | 3                 | 54     | 192    | 193    | 294    | 3                 | 55     | 182    | 184    | 294    | 3                 | 56     | 184    | 186    | 294    | 3                 |
| 57     | 188    | 287    | 293    | 4                 | 58     | 6      | 79     | 293    | 1                 | 59     | 7      | 101    | 293    | 1                 | 60     | 16     | 25     | 294    | 2                 |
| 61     | 25     | 59     | 294    | 2                 | 62     | 59     | 81     | 294    | 2                 | 63     | 81     | 148    | 294    | 2                 | 64     | 148    | 201    | 294    | 2                 |
| 65     | 201    | 236    | 294    | 2                 | 66     | 236    | 274    | 294    | 2                 | 67     | 272    | 252    | 294    | 2                 | 68     | 252    | 217    | 294    | 2                 |
| 69     | 217    | 150    | 294    | 2                 | 70     | 150    | 104    | 294    | 2                 | 71     | 104    | 42     | 294    | 2                 | 72     | 152    | 153    | 294    | 3                 |
| 73     | 153    | 155    | 294    | 3                 | 74     | 144    | 145    | 294    | 3                 | 75     | 145    | 146    | 294    | 3                 | 76     | 149    | 273    | 293    | 4                 |
| 77     | 4      | 77     | 293    | 1                 | 78     | 5      | 99     | 293    | 1                 | 79     | 15     | 22     | 294    | 2                 | 80     | 22     | 56     | 294    | 2                 |
| 81     | 56     | 75     | 294    | 2                 | 82     | 75     | 135    | 294    | 2                 | 83     | 135    | 197    | 294    | 2                 | 84     | 197    | 232    | 294    | 2                 |
| 85     | 232    | 269    | 294    | 2                 | 86     | 270    | 249    | 294    | 2                 | 87     | 249    | 214    | 294    | 2                 | 88     | 214    | 137    | 294    | 2                 |
| 89     | 137    | 100    | 294    | 2                 | 90     | 100    | 41     | 294    | 2                 | 91     | 138    | 140    | 294    | 3                 | 92     | 140    | 141    | 294    | 3                 |
| 93     | 130    | 132    | 294    | 3                 | 94     | 132    | 134    | 294    | 3                 | 95     | 136    | 267    | 293    | 4                 | 96     | 2      | 71     | 293    | 1                 |
| 97     | 3      | 96     | 293    | 1                 | 98     | 14     | 20     | 294    | 2                 | 99     | 20     | 55     | 294    | 2                 | 100    | 55     | 73     | 294    | 2                 |
| 101    | 73     | 122    | 294    | 2                 | 102    | 122    | 195    | 294    | 2                 | 103    | 195    | 229    | 294    | 2                 | 104    | 229    | 263    | 294    | 2                 |
| 105    | 265    | 247    | 294    | 2                 | 106    | 247    | 212    | 294    | 2                 | 107    | 212    | 124    | 294    | 2                 | 108    | 124    | 95     | 294    | 2                 |
| 109    | 95     | 37     | 294    | 2                 | 110    | 126    | 127    | 294    | 3                 | 111    | 127    | 128    | 294    | 3                 | 112    | 118    | 119    | 294    | 3                 |
| 113    | 119    | 120    | 294    | 3                 | 114    | 123    | 264    | 293    | 4                 | 115    | 277    | 275    | 294    | 5                 | 116    | 239    | 235    | 294    | 5                 |
| 117    | 205    | 200    | 294    | 5                 | 118    | 83     | 80     | 294    | 5                 | 119    | 62     | 60     | 294    | 6                 | 120    | 30     | 26     | 294    | 6                 |
| 121    | 254    | 251    | 294    | 5                 | 122    | 220    | 219    | 294    | 5                 | 123    | 107    | 102    | 294    | 5                 | 124    | 78     | 74     | 294    | 5                 |
| 125    | 276    | 271    | 294    | 5                 | 126    | 234    | 231    | 294    | 5                 | 127    | 202    | 198    | 294    | 5                 | 128    | 61     | 57     | 294    | 6                 |
| 129    | 27     | 23     | 294    | 6                 | 130    | 253    | 250    | 294    | 5                 | 131    | 218    | 215    | 294    | 5                 | 132    | 103    | 98     | 294    | 5                 |
| 133    | 76     | 72     | 294    | 5                 | 134    | 268    | 266    | 294    | 5                 | 135    | 233    | 230    | 294    | 5                 | 136    | 199    | 196    | 294    | 5                 |
| 137    | 58     | 54     | 294    | 6                 | 138    | 24     | 21     | 294    | 6                 | 139    | 248    | 246    | 294    | 5                 | 140    | 216    | 213    | 294    | 5                 |
| 141    | 97     | 94     | 294    | 5                 | 142    | 88     | 84     | 294    | 5                 | 143    | 284    | 278    | 294    | 5                 | 144    | 242    | 237    | 294    | 5                 |
| 145    | 206    | 204    | 294    | 5                 | 146    | 66     | 64     | 294    | 6                 | 147    | 31     | 28     | 294    | 6                 | 148    | 259    | 256    | 294    | 5                 |
| 149    | 223    | 221    | 294    | 5                 | 150    | 110    | 108    | 294    | 5                 | 151    | 90     | 87     | 294    | 5                 | 152    | 288    | 283    | 294    | 5                 |
| 153    | 243    | 240    | 294    | 5                 | 154    | 210    | 208    | 294    | 5                 | 155    | 69     | 67     | 294    | 6                 | 156    | 35     | 33     | 294    | 6                 |
| 157    | 261    | 258    | 294    | 5                 | 158    | 226    | 224    | 294    | 5                 | 159    | 114    | 112    | 294    | 5                 | 160    | 92     | 207    | 294    | 7                 |
| 161    | 207    | 244    | 294    | 7                 | 162    | 244    | 282    | 294    | 7                 | 163    | 86     | 209    | 294    | 7                 | 164    | 209    | 241    | 294    | 7                 |
| 165    | 241    | 287    | 294    | 7                 | 166    | 287    | 257    | 294    | 7                 | 167    | 257    | 227    | 294    | 7                 | 168    | 227    | 109    | 294    | 7                 |
| 169    | 282    | 260    | 294    | 7                 | 170    | 260    | 225    | 294    | 7                 | 171    | 225    | 113    | 294    | 7                 | 172    | 75     | 195    | 294    | 7                 |
| 173    | 195    | 232    | 294    | 7                 | 174    | 232    | 264    | 294    | 7                 | 175    | 73     | 197    | 294    | 7                 | 176    | 197    | 229    | 294    | 7                 |
| 177    | 229    | 267    | 294    | 7                 | 178    | 267    | 247    | 294    | 7                 | 179    | 247    | 214    | 294    | 7                 | 180    | 214    | 95     | 294    | 7                 |
| 181    | 264    | 249    | 294    | 7                 | 182    | 249    | 212    | 294    | 7                 | 183    | 212    | 100    | 294    | 7                 | 184    | 48     | 46     | 294    | 5                 |
| 185    | 52     | 50     | 294    | 5                 | 186    | 47     | 43     | 294    | 5                 | 187    | 44     | 40     | 294    | 6                 | 188    | 39     | 38     | 294    | 6                 |
| 189    | 36     | 34     | 294    | 6                 | 190    | 93     | 92     | 294    | 6                 | 191    | 291    | 287    | 294    | 6                 | 192    | 245    | 244    | 294    | 6                 |
| 193    | 211    | 209    | 294    | 6                 | 194    | 70     | 68     | 294    | 6                 | 195    | 262    | 260    | 294    | 6                 | 196    | 228    | 227    | 294    | 6                 |
| 197    | 116    | 113    | 294    | 6                 | 198    | 53     | 51     | 294    | 6                 |        |        |        |        |                   |        |        |        |        |                   |

### 8.3 CERNIERE

#### Caratteristiche meccaniche cerniere

**Indice:** numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.

**F1 (N):** rigidezza alla traslazione lungo l'asse 1.

**F2:** rigidezza alla traslazione lungo l'asse 2.

**F3:** rigidezza alla traslazione lungo l'asse 3.

**M1 (Mt):** rigidezza alla rotazione attorno l'asse 1.



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Stefano  
Pollero  
INGEGNERE

**M2:** rigidezza alla rotazione attorno l'asse 2.

**M3:** rigidezza alla rotazione attorno l'asse 3.

| Indice | F1 (N)      | F2        | F3         | M1 (Mt)     | M2     | M3          |
|--------|-------------|-----------|------------|-------------|--------|-------------|
| 1      | 645389087   | 7619672   | 188544     | 35912196    | 1502   | 29741149085 |
| 2      | 837029181   | 16622381  | 411310     | 46575866    | 1948   | 38572405613 |
| 3      | 96419397    | 1526      | 1526       | 157         | 818    | 818         |
| 4      | 837029181   | 16622381  | 411310     | 46575866    | 1948   | 38572405613 |
| 5      | 837029181   | 16622381  | 411310     | 46575866    | 1948   | 38572405613 |
| 6      | 450000000   | 1562500   | 645727     | 4101        | 127235 | 307876      |
| 7      | 205357143   | 481124    | 90950      | 705         | 17921  | 94801       |
| 8      | 8609971154  | 450000000 | 9687847047 | 7893866495  | 2      | 2445483542  |
| 9      | 39216664573 | 932005981 | 3040498007 | 12293625891 | 2      | 2529770242  |
| 10     | 8609971154  | 450000000 | 9687847047 | 7893866495  | 2      | 2445483542  |
| 11     | 39216664573 | 932005981 | 3040498007 | 12293625891 | 2      | 2529770242  |
| 12     | 8609971154  | 951724138 | 9687847047 | 7893866495  | 2      | 2929023587  |
| 13     | 39216664573 | 951724138 | 3040498007 | 12293625891 | 2      | 2929023587  |
| 14     | 8609971154  | 450000000 | 9687847047 | 7893866495  | 2      | 2445483542  |
| 15     | 39216664573 | 932005981 | 3040498007 | 12293625892 | 2      | 2529770242  |
| 16     | 8609971154  | 450000000 | 9687847047 | 7893866496  | 2      | 2445483542  |
| 17     | 39216664573 | 932005981 | 3040498007 | 12293625892 | 2      | 2529770243  |
| 18     | 8609971154  | 450000000 | 9687847047 | 7893866496  | 2      | 2445483542  |
| 19     | 39216664573 | 932005981 | 3040498007 | 12293625892 | 2      | 2529770243  |

### Definizioni cerniere

**Indice:** numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.

**Nodo I:** primo nodo di accoppiamento della cerniera, definente l'origine del sistema locale.

**Nodo J:** secondo nodo di accoppiamento della cerniera.

**Nodo L:** nodo che definisce l'asse locale 1.

**Nodo K:** nodo che definisce l'asse locale 2.

**Prop.car.:** caratteristiche meccaniche delle cerniere agenti per ciascun GDL.

**Indice:** numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.

| Indice | Nodo I | Nodo J | Nodo L | Nodo K | Prop.car.<br>Indice |
|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------|
| 1      | 281    | 280    | 366    | 294    | 1                   |
| 2      | 280    | 279    | 303    | 294    | 2                   |
| 3      | 164    | 165    | 333    | 294    | 3                   |
| 4      | 167    | 168    | 333    | 294    | 3                   |
| 5      | 157    | 156    | 332    | 294    | 3                   |
| 6      | 159    | 160    | 332    | 294    | 3                   |
| 7      | 285    | 282    | 367    | 294    | 1                   |
| 8      | 282    | 286    | 304    | 294    | 2                   |
| 9      | 178    | 177    | 335    | 294    | 3                   |
| 10     | 180    | 181    | 335    | 294    | 3                   |
| 11     | 169    | 170    | 334    | 294    | 3                   |
| 12     | 173    | 172    | 334    | 294    | 3                   |
| 13     | 290    | 287    | 368    | 294    | 1                   |
| 14     | 287    | 289    | 305    | 294    | 4                   |
| 15     | 191    | 190    | 337    | 294    | 3                   |
| 16     | 193    | 194    | 337    | 294    | 3                   |
| 17     | 183    | 182    | 336    | 294    | 3                   |
| 18     | 186    | 185    | 336    | 294    | 3                   |
| 19     | 274    | 273    | 365    | 294    | 1                   |
| 20     | 273    | 272    | 302    | 294    | 4                   |
| 21     | 151    | 152    | 331    | 294    | 3                   |
| 22     | 155    | 154    | 331    | 294    | 3                   |
| 23     | 143    | 144    | 330    | 294    | 3                   |
| 24     | 146    | 147    | 330    | 294    | 3                   |
| 25     | 269    | 267    | 364    | 294    | 1                   |
| 26     | 267    | 270    | 301    | 294    | 2                   |
| 27     | 139    | 138    | 329    | 294    | 3                   |
| 28     | 141    | 142    | 329    | 294    | 3                   |
| 29     | 131    | 130    | 328    | 294    | 3                   |
| 30     | 134    | 133    | 328    | 294    | 3                   |
| 31     | 263    | 264    | 363    | 294    | 1                   |
| 32     | 264    | 265    | 300    | 294    | 5                   |
| 33     | 125    | 126    | 327    | 294    | 3                   |
| 34     | 128    | 129    | 327    | 294    | 3                   |
| 35     | 117    | 118    | 326    | 294    | 3                   |
| 36     | 120    | 121    | 326    | 294    | 3                   |
| 37     | 280    | 277    | 360    | 294    | 6                   |
| 38     | 275    | 273    | 360    | 294    | 6                   |
| 39     | 238    | 239    | 350    | 294    | 6                   |
| 40     | 235    | 236    | 350    | 294    | 6                   |
| 41     | 203    | 205    | 340    | 294    | 6                   |
| 42     | 200    | 201    | 340    | 294    | 6                   |
| 43     | 85     | 83     | 318    | 294    | 6                   |
| 44     | 80     | 81     | 318    | 294    | 6                   |
| 45     | 63     | 62     | 313    | 294    | 7                   |
| 46     | 60     | 59     | 313    | 294    | 7                   |
| 47     | 29     | 30     | 297    | 294    | 7                   |
| 48     | 26     | 25     | 297    | 294    | 7                   |
| 49     | 255    | 254    | 355    | 294    | 6                   |
| 50     | 251    | 252    | 355    | 294    | 6                   |
| 51     | 222    | 220    | 345    | 294    | 6                   |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Stefano  
Pollero  
INGEGNERE

| Indice | Nodo I | Nodo J | Nodo L | Nodo K | Prop.car.<br>Indice |
|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------|
| 52     | 219    | 217    | 345    | 294    | 6                   |
| 53     | 105    | 107    | 323    | 294    | 6                   |
| 54     | 102    | 104    | 323    | 294    | 6                   |
| 55     | 81     | 78     | 317    | 294    | 6                   |
| 56     | 74     | 75     | 317    | 294    | 6                   |
| 57     | 273    | 276    | 359    | 294    | 6                   |
| 58     | 271    | 267    | 359    | 294    | 6                   |
| 59     | 236    | 234    | 349    | 294    | 6                   |
| 60     | 231    | 232    | 349    | 294    | 6                   |
| 61     | 201    | 202    | 339    | 294    | 6                   |
| 62     | 198    | 197    | 339    | 294    | 6                   |
| 63     | 59     | 61     | 312    | 294    | 7                   |
| 64     | 57     | 56     | 312    | 294    | 7                   |
| 65     | 25     | 27     | 296    | 294    | 7                   |
| 66     | 23     | 22     | 296    | 294    | 7                   |
| 67     | 252    | 253    | 354    | 294    | 6                   |
| 68     | 250    | 249    | 354    | 294    | 6                   |
| 69     | 217    | 218    | 344    | 294    | 6                   |
| 70     | 215    | 214    | 344    | 294    | 6                   |
| 71     | 104    | 103    | 322    | 294    | 6                   |
| 72     | 98     | 100    | 322    | 294    | 6                   |
| 73     | 75     | 76     | 316    | 294    | 6                   |
| 74     | 72     | 73     | 316    | 294    | 6                   |
| 75     | 267    | 268    | 358    | 294    | 6                   |
| 76     | 266    | 264    | 358    | 294    | 6                   |
| 77     | 232    | 233    | 348    | 294    | 6                   |
| 78     | 230    | 229    | 348    | 294    | 6                   |
| 79     | 197    | 199    | 338    | 294    | 6                   |
| 80     | 196    | 195    | 338    | 294    | 6                   |
| 81     | 56     | 58     | 311    | 294    | 7                   |
| 82     | 54     | 55     | 311    | 294    | 7                   |
| 83     | 22     | 24     | 295    | 294    | 7                   |
| 84     | 21     | 20     | 295    | 294    | 7                   |
| 85     | 249    | 248    | 353    | 294    | 6                   |
| 86     | 246    | 247    | 353    | 294    | 6                   |
| 87     | 214    | 216    | 343    | 294    | 6                   |
| 88     | 213    | 212    | 343    | 294    | 6                   |
| 89     | 100    | 97     | 321    | 294    | 6                   |
| 90     | 94     | 95     | 321    | 294    | 6                   |
| 91     | 86     | 88     | 319    | 294    | 6                   |
| 92     | 84     | 85     | 319    | 294    | 6                   |
| 93     | 282    | 284    | 361    | 294    | 6                   |
| 94     | 278    | 280    | 361    | 294    | 6                   |
| 95     | 241    | 242    | 351    | 294    | 6                   |
| 96     | 237    | 238    | 351    | 294    | 6                   |
| 97     | 207    | 206    | 341    | 294    | 6                   |
| 98     | 204    | 203    | 341    | 294    | 6                   |
| 99     | 65     | 66     | 314    | 294    | 7                   |
| 100    | 64     | 63     | 314    | 294    | 7                   |
| 101    | 32     | 31     | 298    | 294    | 7                   |
| 102    | 28     | 29     | 298    | 294    | 7                   |
| 103    | 257    | 259    | 356    | 294    | 6                   |
| 104    | 256    | 255    | 356    | 294    | 6                   |
| 105    | 225    | 223    | 346    | 294    | 6                   |
| 106    | 221    | 222    | 346    | 294    | 6                   |
| 107    | 109    | 110    | 324    | 294    | 6                   |
| 108    | 108    | 105    | 324    | 294    | 6                   |
| 109    | 92     | 90     | 320    | 294    | 6                   |
| 110    | 87     | 86     | 320    | 294    | 6                   |
| 111    | 287    | 288    | 362    | 294    | 6                   |
| 112    | 283    | 282    | 362    | 294    | 6                   |
| 113    | 244    | 243    | 352    | 294    | 6                   |
| 114    | 240    | 241    | 352    | 294    | 6                   |
| 115    | 209    | 210    | 342    | 294    | 6                   |
| 116    | 208    | 207    | 342    | 294    | 6                   |
| 117    | 68     | 69     | 315    | 294    | 7                   |
| 118    | 67     | 65     | 315    | 294    | 7                   |
| 119    | 34     | 35     | 299    | 294    | 7                   |
| 120    | 33     | 32     | 299    | 294    | 7                   |
| 121    | 260    | 261    | 357    | 294    | 6                   |
| 122    | 258    | 257    | 357    | 294    | 6                   |
| 123    | 227    | 226    | 347    | 294    | 6                   |
| 124    | 224    | 225    | 347    | 294    | 6                   |
| 125    | 113    | 114    | 325    | 294    | 6                   |
| 126    | 112    | 109    | 325    | 294    | 6                   |
| 127    | 49     | 48     | 309    | 294    | 6                   |
| 128    | 46     | 45     | 309    | 294    | 6                   |
| 129    | 51     | 52     | 310    | 294    | 6                   |
| 130    | 50     | 49     | 310    | 294    | 6                   |
| 131    | 45     | 47     | 308    | 294    | 6                   |
| 132    | 43     | 42     | 308    | 294    | 6                   |
| 133    | 42     | 44     | 307    | 294    | 7                   |
| 134    | 40     | 41     | 307    | 294    | 7                   |
| 135    | 41     | 39     | 306    | 294    | 7                   |
| 136    | 38     | 37     | 306    | 294    | 7                   |
| 137    | 106    | 105    | 294    | 293    | 8                   |
| 138    | 82     | 85     | 294    | 293    | 9                   |
| 139    | 111    | 109    | 294    | 293    | 10                  |
| 140    | 89     | 86     | 294    | 293    | 11                  |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



| Indice | Nodo I | Nodo J | Nodo L | Nodo K | Prop.car.<br>Indice |
|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------|
| 141    | 115    | 113    | 294    | 293    | 12                  |
| 142    | 91     | 92     | 294    | 293    | 13                  |
| 143    | 101    | 104    | 294    | 293    | 14                  |
| 144    | 79     | 81     | 294    | 293    | 15                  |
| 145    | 99     | 100    | 294    | 293    | 16                  |
| 146    | 77     | 75     | 294    | 293    | 17                  |
| 147    | 96     | 95     | 294    | 293    | 18                  |
| 148    | 71     | 73     | 294    | 293    | 19                  |

## 8.4 MASSE

**Nodo:** nodo su cui è applicata la massa.

**Massa X:** massa per la componente di spostamento lungo l'asse X. [daN/(cm/s²)]

**Massa Y:** massa per la componente di spostamento lungo l'asse Y. [daN/(cm/s²)]

**Massa Z:** massa per la componente di spostamento lungo l'asse Z. [daN/(cm/s²)]

**Momento Z:** massa momento d'inerzia per la componente di rotazione attorno all'asse Z. [[daN/(cm/s²)]\*cm²]

| Nodo | Massa X | Massa Y | Massa Z | Momento Z | Nodo | Massa X | Massa Y | Massa Z | Momento Z |
|------|---------|---------|---------|-----------|------|---------|---------|---------|-----------|
| 14   | 0.059   | 0.059   | 0       | 0         | 15   | 0.059   | 0.059   | 0       | 0         |
| 16   | 0.059   | 0.059   | 0       | 0         | 17   | 0.059   | 0.059   | 0       | 0         |
| 18   | 0.059   | 0.059   | 0       | 0         | 19   | 0.059   | 0.059   | 0       | 0         |
| 20   | 0.133   | 0.133   | 0       | 0         | 22   | 0.186   | 0.186   | 0       | 0         |
| 25   | 0.186   | 0.186   | 0       | 0         | 29   | 0.186   | 0.186   | 0       | 0         |
| 32   | 0.186   | 0.186   | 0       | 0         | 34   | 0.145   | 0.145   | 0       | 0         |
| 36   | 0.011   | 0.011   | 0       | 0         | 37   | 0.087   | 0.087   | 0       | 0         |
| 41   | 0.147   | 0.147   | 0       | 0         | 42   | 0.186   | 0.186   | 0       | 0         |
| 45   | 0.226   | 0.226   | 0       | 0         | 49   | 0.226   | 0.226   | 0       | 0         |
| 51   | 0.139   | 0.139   | 0       | 0         | 53   | 0.013   | 0.013   | 0       | 0         |
| 55   | 2.941   | 2.941   | 0       | 0         | 56   | 1.575   | 1.575   | 0       | 0         |
| 59   | 0.18    | 0.18    | 0       | 0         | 63   | 0.18    | 0.18    | 0       | 0         |
| 65   | 0.806   | 0.806   | 0       | 0         | 68   | 2.891   | 2.891   | 0       | 0         |
| 70   | 0.57    | 0.57    | 0       | 0         | 71   | 2.507   | 2.507   | 0       | 0         |
| 77   | 1.3     | 1.3     | 0       | 0         | 79   | 1.3     | 1.3     | 0       | 0         |
| 82   | 1.3     | 1.3     | 0       | 0         | 89   | 1.3     | 1.3     | 0       | 0         |
| 91   | 1.168   | 1.168   | 0       | 0         | 93   | 0.026   | 0.026   | 0       | 0         |
| 96   | 4.414   | 4.414   | 0       | 0         | 99   | 1.911   | 1.911   | 0       | 0         |
| 101  | 1.328   | 1.328   | 0       | 0         | 106  | 1.328   | 1.328   | 0       | 0         |
| 111  | 2.611   | 2.611   | 0       | 0         | 115  | 4.335   | 4.335   | 0       | 0         |
| 116  | 0.603   | 0.603   | 0       | 0         | 122  | 1.328   | 1.328   | 0       | 0         |
| 123  | 0.002   | 0.002   | 0       | 0         | 124  | 1.348   | 1.348   | 0       | 0         |
| 135  | 0.07    | 0.07    | 0       | 0         | 136  | 0.002   | 0.002   | 0       | 0         |
| 137  | 0.07    | 0.07    | 0       | 0         | 148  | 0.07    | 0.07    | 0       | 0         |
| 149  | 0.002   | 0.002   | 0       | 0         | 150  | 0.07    | 0.07    | 0       | 0         |
| 161  | 0.07    | 0.07    | 0       | 0         | 162  | 0.002   | 0.002   | 0       | 0         |
| 163  | 0.07    | 0.07    | 0       | 0         | 174  | 0.07    | 0.07    | 0       | 0         |
| 175  | 0.002   | 0.002   | 0       | 0         | 176  | 0.07    | 0.07    | 0       | 0         |
| 187  | 0.07    | 0.07    | 0       | 0         | 188  | 0.002   | 0.002   | 0       | 0         |
| 189  | 0.07    | 0.07    | 0       | 0         | 195  | 1.766   | 1.766   | 0       | 0         |
| 197  | 0.498   | 0.498   | 0       | 0         | 201  | 0.498   | 0.498   | 0       | 0         |
| 203  | 0.498   | 0.498   | 0       | 0         | 207  | 0.498   | 0.498   | 0       | 0         |
| 209  | 0.327   | 0.327   | 0       | 0         | 211  | 0.036   | 0.036   | 0       | 0         |
| 212  | 1.789   | 1.789   | 0       | 0         | 214  | 0.498   | 0.498   | 0       | 0         |
| 217  | 0.498   | 0.498   | 0       | 0         | 222  | 0.498   | 0.498   | 0       | 0         |
| 225  | 0.498   | 0.498   | 0       | 0         | 227  | 0.327   | 0.327   | 0       | 0         |
| 228  | 0.036   | 0.036   | 0       | 0         | 229  | 2.471   | 2.471   | 0       | 0         |
| 232  | 0.556   | 0.556   | 0       | 0         | 236  | 0.556   | 0.556   | 0       | 0         |
| 238  | 0.556   | 0.556   | 0       | 0         | 241  | 0.556   | 0.556   | 0       | 0         |
| 244  | 0.385   | 0.385   | 0       | 0         | 245  | 0.036   | 0.036   | 0       | 0         |
| 247  | 2.504   | 2.504   | 0       | 0         | 249  | 0.556   | 0.556   | 0       | 0         |
| 252  | 0.556   | 0.556   | 0       | 0         | 255  | 0.556   | 0.556   | 0       | 0         |
| 257  | 0.556   | 0.556   | 0       | 0         | 260  | 0.385   | 0.385   | 0       | 0         |
| 262  | 0.036   | 0.036   | 0       | 0         | 264  | 0.596   | 0.596   | 0       | 0         |
| 267  | 0.558   | 0.558   | 0       | 0         | 273  | 0.558   | 0.558   | 0       | 0         |
| 280  | 0.558   | 0.558   | 0       | 0         | 282  | 0.558   | 0.558   | 0       | 0         |
| 287  | 0.387   | 0.387   | 0       | 0         | 291  | 0.036   | 0.036   | 0       | 0         |

## 8.5 MASSE DI PIANO

**Quota:** quota, livello o falda, a cui compete la massa risultante.

**Massa X:** massa per la componente di spostamento lungo l'asse X. [daN/(cm/s²)]

**Massa Y:** massa per la componente di spostamento lungo l'asse Y. [daN/(cm/s²)]

| Quota   | Massa X | Massa Y | Quota   | Massa X | Massa Y |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| +500    | 0.013   | 0.013   | COLMO   | 3.252   | 3.252   |
| Falda 1 | 30.353  | 30.353  | Falda 2 | 28.546  | 28.546  |

## 8.6 ACCELERAZIONI SPETTRALI

**Ind.vertice:** Indice del valore.

**T:** Periodo di vibrazione. [s]

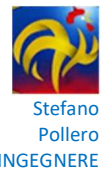
**a/g:** Accelerazione spettrale normalizzata ottenuta dividendo l'accelerazione spettrale per l'accelerazione di gravità. Il valore è





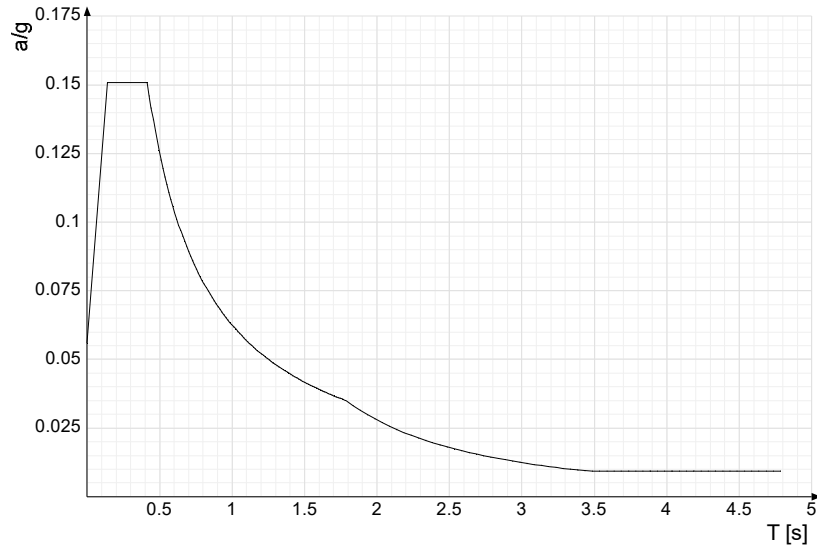
COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



adimensionale.

Sisma X SLV

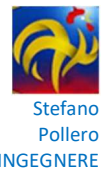


| Ind.vertice | T     | a/g   | Ind.vertice | T     | a/g   | Ind.vertice | T     | a/g   | Ind.vertice | T     | a/g   |
|-------------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------------|-------|-------|
| 1           | 0     | 0.056 | 2           | 0.138 | 0.151 | 3           | 0.415 | 0.151 | 4           | 0.428 | 0.146 |
| 5           | 0.442 | 0.141 | 6           | 0.456 | 0.137 | 7           | 0.469 | 0.133 | 8           | 0.483 | 0.13  |
| 9           | 0.496 | 0.126 | 10          | 0.51  | 0.123 | 11          | 0.524 | 0.119 | 12          | 0.537 | 0.116 |
| 13          | 0.551 | 0.114 | 14          | 0.564 | 0.111 | 15          | 0.578 | 0.108 | 16          | 0.591 | 0.106 |
| 17          | 0.605 | 0.103 | 18          | 0.619 | 0.101 | 19          | 0.632 | 0.099 | 20          | 0.646 | 0.097 |
| 21          | 0.659 | 0.095 | 22          | 0.673 | 0.093 | 23          | 0.686 | 0.091 | 24          | 0.7   | 0.089 |
| 25          | 0.714 | 0.088 | 26          | 0.727 | 0.086 | 27          | 0.741 | 0.084 | 28          | 0.754 | 0.083 |
| 29          | 0.768 | 0.081 | 30          | 0.781 | 0.08  | 31          | 0.795 | 0.079 | 32          | 0.809 | 0.077 |
| 33          | 0.822 | 0.076 | 34          | 0.836 | 0.075 | 35          | 0.849 | 0.074 | 36          | 0.863 | 0.072 |
| 37          | 0.877 | 0.071 | 38          | 0.89  | 0.07  | 39          | 0.904 | 0.069 | 40          | 0.917 | 0.068 |
| 41          | 0.931 | 0.067 | 42          | 0.944 | 0.066 | 43          | 0.958 | 0.065 | 44          | 0.972 | 0.064 |
| 45          | 0.985 | 0.063 | 46          | 0.999 | 0.063 | 47          | 1.012 | 0.062 | 48          | 1.026 | 0.061 |
| 49          | 1.039 | 0.06  | 50          | 1.053 | 0.059 | 51          | 1.067 | 0.059 | 52          | 1.08  | 0.058 |
| 53          | 1.094 | 0.057 | 54          | 1.107 | 0.056 | 55          | 1.121 | 0.056 | 56          | 1.134 | 0.055 |
| 57          | 1.148 | 0.054 | 58          | 1.162 | 0.054 | 59          | 1.175 | 0.053 | 60          | 1.189 | 0.053 |
| 61          | 1.202 | 0.052 | 62          | 1.216 | 0.051 | 63          | 1.23  | 0.051 | 64          | 1.243 | 0.05  |
| 65          | 1.257 | 0.05  | 66          | 1.27  | 0.049 | 67          | 1.284 | 0.049 | 68          | 1.297 | 0.048 |
| 69          | 1.311 | 0.048 | 70          | 1.325 | 0.047 | 71          | 1.338 | 0.047 | 72          | 1.352 | 0.046 |
| 73          | 1.365 | 0.046 | 74          | 1.379 | 0.045 | 75          | 1.392 | 0.045 | 76          | 1.406 | 0.044 |
| 77          | 1.42  | 0.044 | 78          | 1.433 | 0.044 | 79          | 1.447 | 0.043 | 80          | 1.46  | 0.043 |
| 81          | 1.474 | 0.042 | 82          | 1.487 | 0.042 | 83          | 1.501 | 0.042 | 84          | 1.515 | 0.041 |
| 85          | 1.528 | 0.041 | 86          | 1.542 | 0.041 | 87          | 1.555 | 0.04  | 88          | 1.569 | 0.04  |
| 89          | 1.583 | 0.04  | 90          | 1.596 | 0.039 | 91          | 1.61  | 0.039 | 92          | 1.623 | 0.039 |
| 93          | 1.637 | 0.038 | 94          | 1.65  | 0.038 | 95          | 1.664 | 0.038 | 96          | 1.678 | 0.037 |
| 97          | 1.691 | 0.037 | 98          | 1.705 | 0.037 | 99          | 1.718 | 0.036 | 100         | 1.732 | 0.036 |
| 101         | 1.745 | 0.036 | 102         | 1.759 | 0.036 | 103         | 1.773 | 0.035 | 104         | 1.786 | 0.035 |
| 105         | 1.836 | 0.033 | 106         | 1.886 | 0.031 | 107         | 1.936 | 0.03  | 108         | 1.986 | 0.028 |
| 109         | 2.036 | 0.027 | 110         | 2.086 | 0.026 | 111         | 2.136 | 0.024 | 112         | 2.186 | 0.023 |
| 113         | 2.236 | 0.022 | 114         | 2.286 | 0.021 | 115         | 2.336 | 0.02  | 116         | 2.386 | 0.02  |
| 117         | 2.436 | 0.019 | 118         | 2.486 | 0.018 | 119         | 2.536 | 0.017 | 120         | 2.586 | 0.017 |
| 121         | 2.636 | 0.016 | 122         | 2.686 | 0.015 | 123         | 2.736 | 0.015 | 124         | 2.786 | 0.014 |
| 125         | 2.836 | 0.014 | 126         | 2.886 | 0.013 | 127         | 2.936 | 0.013 | 128         | 2.986 | 0.013 |
| 129         | 3.036 | 0.012 | 130         | 3.086 | 0.012 | 131         | 3.136 | 0.011 | 132         | 3.186 | 0.011 |
| 133         | 3.236 | 0.011 | 134         | 3.286 | 0.01  | 135         | 3.336 | 0.01  | 136         | 3.386 | 0.01  |
| 137         | 3.436 | 0.009 | 138         | 3.486 | 0.009 | 139         | 3.536 | 0.009 | 140         | 3.586 | 0.009 |
| 141         | 3.636 | 0.009 | 142         | 3.686 | 0.009 | 143         | 3.736 | 0.009 | 144         | 3.786 | 0.009 |
| 145         | 3.836 | 0.009 | 146         | 3.886 | 0.009 | 147         | 3.936 | 0.009 | 148         | 3.986 | 0.009 |
| 149         | 4.036 | 0.009 | 150         | 4.086 | 0.009 | 151         | 4.136 | 0.009 | 152         | 4.186 | 0.009 |
| 153         | 4.236 | 0.009 | 154         | 4.286 | 0.009 | 155         | 4.336 | 0.009 | 156         | 4.386 | 0.009 |
| 157         | 4.436 | 0.009 | 158         | 4.486 | 0.009 | 159         | 4.536 | 0.009 | 160         | 4.586 | 0.009 |
| 161         | 4.636 | 0.009 | 162         | 4.686 | 0.009 | 163         | 4.736 | 0.009 | 164         | 4.786 | 0.009 |

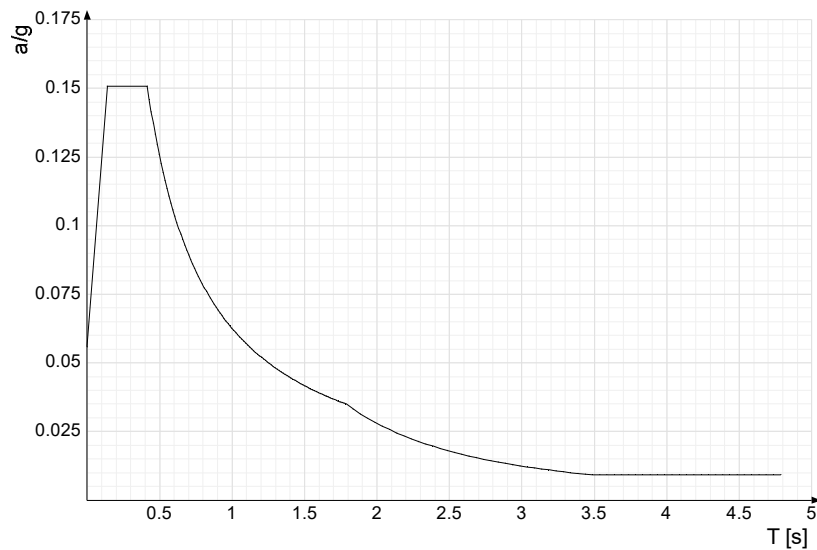


COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Sisma Y SLV

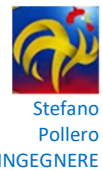


| Ind.vertice | T     | a/g   | Ind.vertice | T     | a/g   | Ind.vertice | T     | a/g   | Ind.vertice | T     | a/g   |
|-------------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------------|-------|-------|
| 1           | 0     | 0.056 | 2           | 0.138 | 0.151 | 3           | 0.415 | 0.151 | 4           | 0.428 | 0.146 |
| 5           | 0.442 | 0.141 | 6           | 0.456 | 0.137 | 7           | 0.469 | 0.133 | 8           | 0.483 | 0.13  |
| 9           | 0.496 | 0.126 | 10          | 0.51  | 0.123 | 11          | 0.524 | 0.119 | 12          | 0.537 | 0.116 |
| 13          | 0.551 | 0.114 | 14          | 0.564 | 0.111 | 15          | 0.578 | 0.108 | 16          | 0.591 | 0.106 |
| 17          | 0.605 | 0.103 | 18          | 0.619 | 0.101 | 19          | 0.632 | 0.099 | 20          | 0.646 | 0.097 |
| 21          | 0.659 | 0.095 | 22          | 0.673 | 0.093 | 23          | 0.686 | 0.091 | 24          | 0.7   | 0.089 |
| 25          | 0.714 | 0.088 | 26          | 0.727 | 0.086 | 27          | 0.741 | 0.084 | 28          | 0.754 | 0.083 |
| 29          | 0.768 | 0.081 | 30          | 0.781 | 0.08  | 31          | 0.795 | 0.079 | 32          | 0.809 | 0.077 |
| 33          | 0.822 | 0.076 | 34          | 0.836 | 0.075 | 35          | 0.849 | 0.074 | 36          | 0.863 | 0.072 |
| 37          | 0.877 | 0.071 | 38          | 0.89  | 0.07  | 39          | 0.904 | 0.069 | 40          | 0.917 | 0.068 |
| 41          | 0.931 | 0.067 | 42          | 0.944 | 0.066 | 43          | 0.958 | 0.065 | 44          | 0.972 | 0.064 |
| 45          | 0.985 | 0.063 | 46          | 0.999 | 0.063 | 47          | 1.012 | 0.062 | 48          | 1.026 | 0.061 |
| 49          | 1.039 | 0.06  | 50          | 1.053 | 0.059 | 51          | 1.067 | 0.059 | 52          | 1.08  | 0.058 |
| 53          | 1.094 | 0.057 | 54          | 1.107 | 0.056 | 55          | 1.121 | 0.056 | 56          | 1.134 | 0.055 |
| 57          | 1.148 | 0.054 | 58          | 1.162 | 0.054 | 59          | 1.175 | 0.053 | 60          | 1.189 | 0.053 |
| 61          | 1.202 | 0.052 | 62          | 1.216 | 0.051 | 63          | 1.23  | 0.051 | 64          | 1.243 | 0.05  |
| 65          | 1.257 | 0.05  | 66          | 1.27  | 0.049 | 67          | 1.284 | 0.049 | 68          | 1.297 | 0.048 |
| 69          | 1.311 | 0.048 | 70          | 1.325 | 0.047 | 71          | 1.338 | 0.047 | 72          | 1.352 | 0.046 |
| 73          | 1.365 | 0.046 | 74          | 1.379 | 0.045 | 75          | 1.392 | 0.045 | 76          | 1.406 | 0.044 |
| 77          | 1.42  | 0.044 | 78          | 1.433 | 0.044 | 79          | 1.447 | 0.043 | 80          | 1.46  | 0.043 |
| 81          | 1.474 | 0.042 | 82          | 1.487 | 0.042 | 83          | 1.501 | 0.042 | 84          | 1.515 | 0.041 |
| 85          | 1.528 | 0.041 | 86          | 1.542 | 0.041 | 87          | 1.555 | 0.04  | 88          | 1.569 | 0.04  |
| 89          | 1.583 | 0.04  | 90          | 1.596 | 0.039 | 91          | 1.61  | 0.039 | 92          | 1.623 | 0.039 |
| 93          | 1.637 | 0.038 | 94          | 1.65  | 0.038 | 95          | 1.664 | 0.038 | 96          | 1.678 | 0.037 |
| 97          | 1.691 | 0.037 | 98          | 1.705 | 0.037 | 99          | 1.718 | 0.036 | 100         | 1.732 | 0.036 |
| 101         | 1.745 | 0.036 | 102         | 1.759 | 0.036 | 103         | 1.773 | 0.035 | 104         | 1.786 | 0.035 |
| 105         | 1.836 | 0.033 | 106         | 1.886 | 0.031 | 107         | 1.936 | 0.03  | 108         | 1.986 | 0.028 |
| 109         | 2.036 | 0.027 | 110         | 2.086 | 0.026 | 111         | 2.136 | 0.024 | 112         | 2.186 | 0.023 |
| 113         | 2.236 | 0.022 | 114         | 2.286 | 0.021 | 115         | 2.336 | 0.02  | 116         | 2.386 | 0.02  |
| 117         | 2.436 | 0.019 | 118         | 2.486 | 0.018 | 119         | 2.536 | 0.017 | 120         | 2.586 | 0.017 |
| 121         | 2.636 | 0.016 | 122         | 2.686 | 0.015 | 123         | 2.736 | 0.015 | 124         | 2.786 | 0.014 |
| 125         | 2.836 | 0.014 | 126         | 2.886 | 0.013 | 127         | 2.936 | 0.013 | 128         | 2.986 | 0.013 |
| 129         | 3.036 | 0.012 | 130         | 3.086 | 0.012 | 131         | 3.136 | 0.011 | 132         | 3.186 | 0.011 |
| 133         | 3.236 | 0.011 | 134         | 3.286 | 0.01  | 135         | 3.336 | 0.01  | 136         | 3.386 | 0.01  |
| 137         | 3.436 | 0.009 | 138         | 3.486 | 0.009 | 139         | 3.536 | 0.009 | 140         | 3.586 | 0.009 |
| 141         | 3.636 | 0.009 | 142         | 3.686 | 0.009 | 143         | 3.736 | 0.009 | 144         | 3.786 | 0.009 |
| 145         | 3.836 | 0.009 | 146         | 3.886 | 0.009 | 147         | 3.936 | 0.009 | 148         | 3.986 | 0.009 |
| 149         | 4.036 | 0.009 | 150         | 4.086 | 0.009 | 151         | 4.136 | 0.009 | 152         | 4.186 | 0.009 |
| 153         | 4.236 | 0.009 | 154         | 4.286 | 0.009 | 155         | 4.336 | 0.009 | 156         | 4.386 | 0.009 |
| 157         | 4.436 | 0.009 | 158         | 4.486 | 0.009 | 159         | 4.536 | 0.009 | 160         | 4.586 | 0.009 |
| 161         | 4.636 | 0.009 | 162         | 4.686 | 0.009 | 163         | 4.736 | 0.009 | 164         | 4.786 | 0.009 |

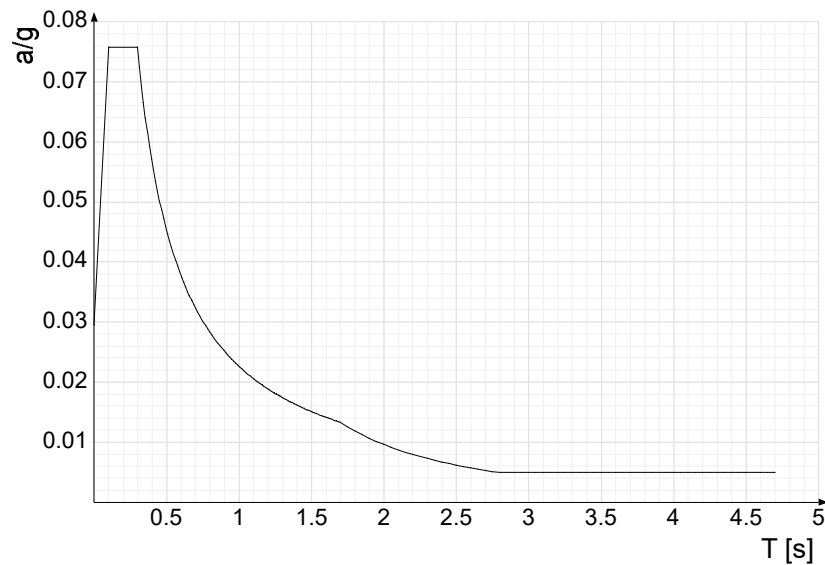


COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Sisma X SLD



| Ind.vertice | T     | a/g   | Ind.vertice | T     | a/g   | Ind.vertice | T     | a/g   | Ind.vertice | T     | a/g   |
|-------------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------------|-------|-------|
| 1           | 0     | 0.029 | 2           | 0.099 | 0.076 | 3           | 0.298 | 0.076 | 4           | 0.312 | 0.072 |
| 5           | 0.326 | 0.069 | 6           | 0.34  | 0.067 | 7           | 0.354 | 0.064 | 8           | 0.368 | 0.061 |
| 9           | 0.381 | 0.059 | 10          | 0.395 | 0.057 | 11          | 0.409 | 0.055 | 12          | 0.423 | 0.053 |
| 13          | 0.437 | 0.052 | 14          | 0.451 | 0.05  | 15          | 0.465 | 0.049 | 16          | 0.478 | 0.047 |
| 17          | 0.492 | 0.046 | 18          | 0.506 | 0.045 | 19          | 0.52  | 0.043 | 20          | 0.534 | 0.042 |
| 21          | 0.548 | 0.041 | 22          | 0.562 | 0.04  | 23          | 0.576 | 0.039 | 24          | 0.589 | 0.038 |
| 25          | 0.603 | 0.037 | 26          | 0.617 | 0.037 | 27          | 0.631 | 0.036 | 28          | 0.645 | 0.035 |
| 29          | 0.659 | 0.034 | 30          | 0.673 | 0.034 | 31          | 0.686 | 0.033 | 32          | 0.7   | 0.032 |
| 33          | 0.714 | 0.032 | 34          | 0.728 | 0.031 | 35          | 0.742 | 0.03  | 36          | 0.756 | 0.03  |
| 37          | 0.77  | 0.029 | 38          | 0.783 | 0.029 | 39          | 0.797 | 0.028 | 40          | 0.811 | 0.028 |
| 41          | 0.825 | 0.027 | 42          | 0.839 | 0.027 | 43          | 0.853 | 0.027 | 44          | 0.867 | 0.026 |
| 45          | 0.88  | 0.026 | 46          | 0.894 | 0.025 | 47          | 0.908 | 0.025 | 48          | 0.922 | 0.025 |
| 49          | 0.936 | 0.024 | 50          | 0.95  | 0.024 | 51          | 0.964 | 0.023 | 52          | 0.977 | 0.023 |
| 53          | 0.991 | 0.023 | 54          | 1.005 | 0.022 | 55          | 1.019 | 0.022 | 56          | 1.033 | 0.022 |
| 57          | 1.047 | 0.022 | 58          | 1.061 | 0.021 | 59          | 1.075 | 0.021 | 60          | 1.088 | 0.021 |
| 61          | 1.102 | 0.021 | 62          | 1.116 | 0.02  | 63          | 1.13  | 0.02  | 64          | 1.144 | 0.02  |
| 65          | 1.158 | 0.02  | 66          | 1.172 | 0.019 | 67          | 1.185 | 0.019 | 68          | 1.199 | 0.019 |
| 69          | 1.213 | 0.019 | 70          | 1.227 | 0.018 | 71          | 1.241 | 0.018 | 72          | 1.255 | 0.018 |
| 73          | 1.269 | 0.018 | 74          | 1.282 | 0.018 | 75          | 1.296 | 0.017 | 76          | 1.31  | 0.017 |
| 77          | 1.324 | 0.017 | 78          | 1.338 | 0.017 | 79          | 1.352 | 0.017 | 80          | 1.366 | 0.017 |
| 81          | 1.379 | 0.016 | 82          | 1.393 | 0.016 | 83          | 1.407 | 0.016 | 84          | 1.421 | 0.016 |
| 85          | 1.435 | 0.016 | 86          | 1.449 | 0.016 | 87          | 1.463 | 0.015 | 88          | 1.477 | 0.015 |
| 89          | 1.49  | 0.015 | 90          | 1.504 | 0.015 | 91          | 1.518 | 0.015 | 92          | 1.532 | 0.015 |
| 93          | 1.546 | 0.015 | 94          | 1.56  | 0.014 | 95          | 1.574 | 0.014 | 96          | 1.587 | 0.014 |
| 97          | 1.601 | 0.014 | 98          | 1.615 | 0.014 | 99          | 1.629 | 0.014 | 100         | 1.643 | 0.014 |
| 101         | 1.657 | 0.014 | 102         | 1.671 | 0.014 | 103         | 1.684 | 0.013 | 104         | 1.698 | 0.013 |
| 105         | 1.748 | 0.013 | 106         | 1.798 | 0.012 | 107         | 1.848 | 0.011 | 108         | 1.898 | 0.011 |
| 109         | 1.948 | 0.01  | 110         | 1.998 | 0.01  | 111         | 2.048 | 0.009 | 112         | 2.098 | 0.009 |
| 113         | 2.148 | 0.008 | 114         | 2.198 | 0.008 | 115         | 2.248 | 0.008 | 116         | 2.298 | 0.007 |
| 117         | 2.348 | 0.007 | 118         | 2.398 | 0.007 | 119         | 2.448 | 0.006 | 120         | 2.498 | 0.006 |
| 121         | 2.548 | 0.006 | 122         | 2.598 | 0.006 | 123         | 2.648 | 0.005 | 124         | 2.698 | 0.005 |
| 125         | 2.748 | 0.005 | 126         | 2.798 | 0.005 | 127         | 2.848 | 0.005 | 128         | 2.898 | 0.005 |
| 129         | 2.948 | 0.005 | 130         | 2.998 | 0.005 | 131         | 3.048 | 0.005 | 132         | 3.098 | 0.005 |
| 133         | 3.148 | 0.005 | 134         | 3.198 | 0.005 | 135         | 3.248 | 0.005 | 136         | 3.298 | 0.005 |
| 137         | 3.348 | 0.005 | 138         | 3.398 | 0.005 | 139         | 3.448 | 0.005 | 140         | 3.498 | 0.005 |
| 141         | 3.548 | 0.005 | 142         | 3.598 | 0.005 | 143         | 3.648 | 0.005 | 144         | 3.698 | 0.005 |
| 145         | 3.748 | 0.005 | 146         | 3.798 | 0.005 | 147         | 3.848 | 0.005 | 148         | 3.898 | 0.005 |
| 149         | 3.948 | 0.005 | 150         | 3.998 | 0.005 | 151         | 4.048 | 0.005 | 152         | 4.098 | 0.005 |
| 153         | 4.148 | 0.005 | 154         | 4.198 | 0.005 | 155         | 4.248 | 0.005 | 156         | 4.298 | 0.005 |
| 157         | 4.348 | 0.005 | 158         | 4.398 | 0.005 | 159         | 4.448 | 0.005 | 160         | 4.498 | 0.005 |
| 161         | 4.548 | 0.005 | 162         | 4.598 | 0.005 | 163         | 4.648 | 0.005 | 164         | 4.698 | 0.005 |

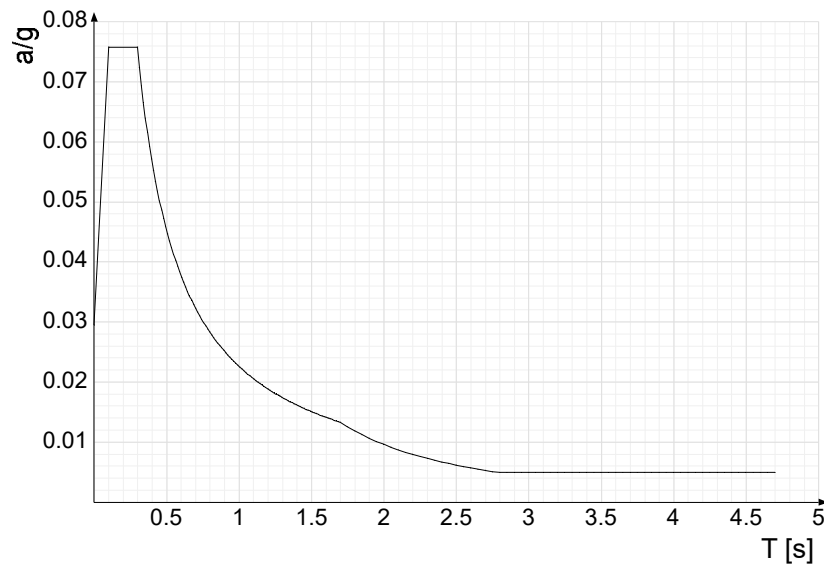


COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Sisma Y SLD



| Ind.vertice | T     | a/g   | Ind.vertice | T     | a/g   | Ind.vertice | T     | a/g   | Ind.vertice | T     | a/g   |
|-------------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------------|-------|-------|
| 1           | 0     | 0.029 | 2           | 0.099 | 0.076 | 3           | 0.298 | 0.076 | 4           | 0.312 | 0.072 |
| 5           | 0.326 | 0.069 | 6           | 0.34  | 0.067 | 7           | 0.354 | 0.064 | 8           | 0.368 | 0.061 |
| 9           | 0.381 | 0.059 | 10          | 0.395 | 0.057 | 11          | 0.409 | 0.055 | 12          | 0.423 | 0.053 |
| 13          | 0.437 | 0.052 | 14          | 0.451 | 0.05  | 15          | 0.465 | 0.049 | 16          | 0.478 | 0.047 |
| 17          | 0.492 | 0.046 | 18          | 0.506 | 0.045 | 19          | 0.52  | 0.043 | 20          | 0.534 | 0.042 |
| 21          | 0.548 | 0.041 | 22          | 0.562 | 0.04  | 23          | 0.576 | 0.039 | 24          | 0.589 | 0.038 |
| 25          | 0.603 | 0.037 | 26          | 0.617 | 0.037 | 27          | 0.631 | 0.036 | 28          | 0.645 | 0.035 |
| 29          | 0.659 | 0.034 | 30          | 0.673 | 0.034 | 31          | 0.686 | 0.033 | 32          | 0.7   | 0.032 |
| 33          | 0.714 | 0.032 | 34          | 0.728 | 0.031 | 35          | 0.742 | 0.03  | 36          | 0.756 | 0.03  |
| 37          | 0.77  | 0.029 | 38          | 0.783 | 0.029 | 39          | 0.797 | 0.028 | 40          | 0.811 | 0.028 |
| 41          | 0.825 | 0.027 | 42          | 0.839 | 0.027 | 43          | 0.853 | 0.027 | 44          | 0.867 | 0.026 |
| 45          | 0.88  | 0.026 | 46          | 0.894 | 0.025 | 47          | 0.908 | 0.025 | 48          | 0.922 | 0.025 |
| 49          | 0.936 | 0.024 | 50          | 0.95  | 0.024 | 51          | 0.964 | 0.023 | 52          | 0.977 | 0.023 |
| 53          | 0.991 | 0.023 | 54          | 1.005 | 0.022 | 55          | 1.019 | 0.022 | 56          | 1.033 | 0.022 |
| 57          | 1.047 | 0.022 | 58          | 1.061 | 0.021 | 59          | 1.075 | 0.021 | 60          | 1.088 | 0.021 |
| 61          | 1.102 | 0.021 | 62          | 1.116 | 0.02  | 63          | 1.13  | 0.02  | 64          | 1.144 | 0.02  |
| 65          | 1.158 | 0.02  | 66          | 1.172 | 0.019 | 67          | 1.185 | 0.019 | 68          | 1.199 | 0.019 |
| 69          | 1.213 | 0.019 | 70          | 1.227 | 0.018 | 71          | 1.241 | 0.018 | 72          | 1.255 | 0.018 |
| 73          | 1.269 | 0.018 | 74          | 1.282 | 0.018 | 75          | 1.296 | 0.017 | 76          | 1.31  | 0.017 |
| 77          | 1.324 | 0.017 | 78          | 1.338 | 0.017 | 79          | 1.352 | 0.017 | 80          | 1.366 | 0.017 |
| 81          | 1.379 | 0.016 | 82          | 1.393 | 0.016 | 83          | 1.407 | 0.016 | 84          | 1.421 | 0.016 |
| 85          | 1.435 | 0.016 | 86          | 1.449 | 0.016 | 87          | 1.463 | 0.015 | 88          | 1.477 | 0.015 |
| 89          | 1.49  | 0.015 | 90          | 1.504 | 0.015 | 91          | 1.518 | 0.015 | 92          | 1.532 | 0.015 |
| 93          | 1.546 | 0.015 | 94          | 1.56  | 0.014 | 95          | 1.574 | 0.014 | 96          | 1.587 | 0.014 |
| 97          | 1.601 | 0.014 | 98          | 1.615 | 0.014 | 99          | 1.629 | 0.014 | 100         | 1.643 | 0.014 |
| 101         | 1.657 | 0.014 | 102         | 1.671 | 0.014 | 103         | 1.684 | 0.013 | 104         | 1.698 | 0.013 |
| 105         | 1.748 | 0.013 | 106         | 1.798 | 0.012 | 107         | 1.848 | 0.011 | 108         | 1.898 | 0.011 |
| 109         | 1.948 | 0.01  | 110         | 1.998 | 0.01  | 111         | 2.048 | 0.009 | 112         | 2.098 | 0.009 |
| 113         | 2.148 | 0.008 | 114         | 2.198 | 0.008 | 115         | 2.248 | 0.008 | 116         | 2.298 | 0.007 |
| 117         | 2.348 | 0.007 | 118         | 2.398 | 0.007 | 119         | 2.448 | 0.006 | 120         | 2.498 | 0.006 |
| 121         | 2.548 | 0.006 | 122         | 2.598 | 0.006 | 123         | 2.648 | 0.005 | 124         | 2.698 | 0.005 |
| 125         | 2.748 | 0.005 | 126         | 2.798 | 0.005 | 127         | 2.848 | 0.005 | 128         | 2.898 | 0.005 |
| 129         | 2.948 | 0.005 | 130         | 2.998 | 0.005 | 131         | 3.048 | 0.005 | 132         | 3.098 | 0.005 |
| 133         | 3.148 | 0.005 | 134         | 3.198 | 0.005 | 135         | 3.248 | 0.005 | 136         | 3.298 | 0.005 |
| 137         | 3.348 | 0.005 | 138         | 3.398 | 0.005 | 139         | 3.448 | 0.005 | 140         | 3.498 | 0.005 |
| 141         | 3.548 | 0.005 | 142         | 3.598 | 0.005 | 143         | 3.648 | 0.005 | 144         | 3.698 | 0.005 |
| 145         | 3.748 | 0.005 | 146         | 3.798 | 0.005 | 147         | 3.848 | 0.005 | 148         | 3.898 | 0.005 |
| 149         | 3.948 | 0.005 | 150         | 3.998 | 0.005 | 151         | 4.048 | 0.005 | 152         | 4.098 | 0.005 |
| 153         | 4.148 | 0.005 | 154         | 4.198 | 0.005 | 155         | 4.248 | 0.005 | 156         | 4.298 | 0.005 |
| 157         | 4.348 | 0.005 | 158         | 4.398 | 0.005 | 159         | 4.448 | 0.005 | 160         | 4.498 | 0.005 |
| 161         | 4.548 | 0.005 | 162         | 4.598 | 0.005 | 163         | 4.648 | 0.005 | 164         | 4.698 | 0.005 |



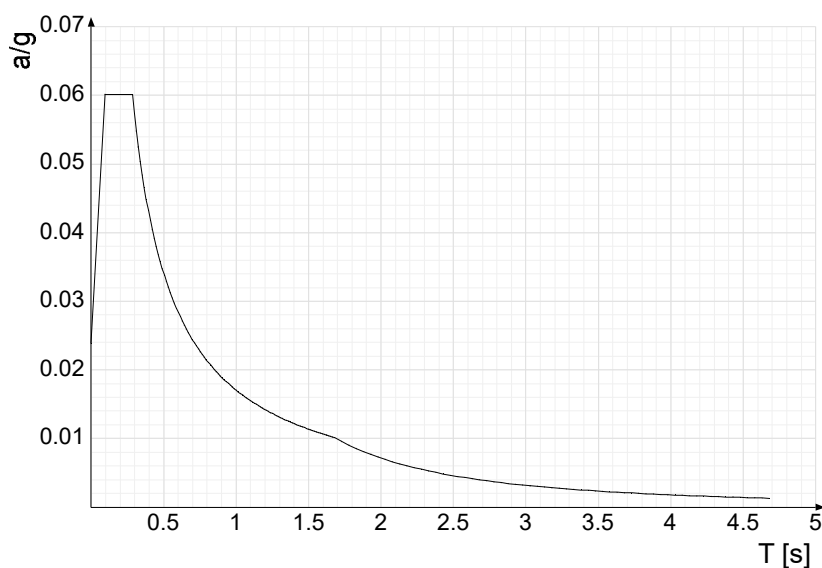
COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Stefano  
Pollero  
INGEGNERE

Sisma X SLO



| Ind.vertice | T     | a/g   | Ind.vertice | T     | a/g   | Ind.vertice | T     | a/g   | Ind.vertice | T     | a/g   |
|-------------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------------|-------|-------|
| 1           | 0     | 0.024 | 2           | 0.094 | 0.06  | 3           | 0.283 | 0.06  | 4           | 0.297 | 0.057 |
| 5           | 0.311 | 0.055 | 6           | 0.325 | 0.052 | 7           | 0.339 | 0.05  | 8           | 0.353 | 0.048 |
| 9           | 0.366 | 0.047 | 10          | 0.38  | 0.045 | 11          | 0.394 | 0.043 | 12          | 0.408 | 0.042 |
| 13          | 0.422 | 0.04  | 14          | 0.435 | 0.039 | 15          | 0.449 | 0.038 | 16          | 0.463 | 0.037 |
| 17          | 0.477 | 0.036 | 18          | 0.491 | 0.035 | 19          | 0.505 | 0.034 | 20          | 0.518 | 0.033 |
| 21          | 0.532 | 0.032 | 22          | 0.546 | 0.031 | 23          | 0.56  | 0.03  | 24          | 0.574 | 0.03  |
| 25          | 0.588 | 0.029 | 26          | 0.601 | 0.028 | 27          | 0.615 | 0.028 | 28          | 0.629 | 0.027 |
| 29          | 0.643 | 0.027 | 30          | 0.657 | 0.026 | 31          | 0.67  | 0.025 | 32          | 0.684 | 0.025 |
| 33          | 0.698 | 0.024 | 34          | 0.712 | 0.024 | 35          | 0.726 | 0.023 | 36          | 0.74  | 0.023 |
| 37          | 0.753 | 0.023 | 38          | 0.767 | 0.022 | 39          | 0.781 | 0.022 | 40          | 0.795 | 0.021 |
| 41          | 0.809 | 0.021 | 42          | 0.822 | 0.021 | 43          | 0.836 | 0.02  | 44          | 0.85  | 0.02  |
| 45          | 0.864 | 0.02  | 46          | 0.878 | 0.019 | 47          | 0.892 | 0.019 | 48          | 0.905 | 0.019 |
| 49          | 0.919 | 0.019 | 50          | 0.933 | 0.018 | 51          | 0.947 | 0.018 | 52          | 0.961 | 0.018 |
| 53          | 0.974 | 0.017 | 54          | 0.988 | 0.017 | 55          | 1.002 | 0.017 | 56          | 1.016 | 0.017 |
| 57          | 1.03  | 0.017 | 58          | 1.044 | 0.016 | 59          | 1.057 | 0.016 | 60          | 1.071 | 0.016 |
| 61          | 1.085 | 0.016 | 62          | 1.099 | 0.016 | 63          | 1.113 | 0.015 | 64          | 1.127 | 0.015 |
| 65          | 1.14  | 0.015 | 66          | 1.154 | 0.015 | 67          | 1.168 | 0.015 | 68          | 1.182 | 0.014 |
| 69          | 1.196 | 0.014 | 70          | 1.209 | 0.014 | 71          | 1.223 | 0.014 | 72          | 1.237 | 0.014 |
| 73          | 1.251 | 0.014 | 74          | 1.265 | 0.013 | 75          | 1.279 | 0.013 | 76          | 1.292 | 0.013 |
| 77          | 1.306 | 0.013 | 78          | 1.32  | 0.013 | 79          | 1.334 | 0.013 | 80          | 1.348 | 0.013 |
| 81          | 1.361 | 0.013 | 82          | 1.375 | 0.012 | 83          | 1.389 | 0.012 | 84          | 1.403 | 0.012 |
| 85          | 1.417 | 0.012 | 86          | 1.431 | 0.012 | 87          | 1.444 | 0.012 | 88          | 1.458 | 0.012 |
| 89          | 1.472 | 0.012 | 90          | 1.486 | 0.011 | 91          | 1.5   | 0.011 | 92          | 1.513 | 0.011 |
| 93          | 1.527 | 0.011 | 94          | 1.541 | 0.011 | 95          | 1.555 | 0.011 | 96          | 1.569 | 0.011 |
| 97          | 1.583 | 0.011 | 98          | 1.596 | 0.011 | 99          | 1.61  | 0.011 | 100         | 1.624 | 0.011 |
| 101         | 1.638 | 0.01  | 102         | 1.652 | 0.01  | 103         | 1.666 | 0.01  | 104         | 1.679 | 0.01  |
| 105         | 1.729 | 0.01  | 106         | 1.779 | 0.009 | 107         | 1.829 | 0.009 | 108         | 1.879 | 0.008 |
| 109         | 1.929 | 0.008 | 110         | 1.979 | 0.007 | 111         | 2.029 | 0.007 | 112         | 2.079 | 0.007 |
| 113         | 2.129 | 0.006 | 114         | 2.179 | 0.006 | 115         | 2.229 | 0.006 | 116         | 2.279 | 0.006 |
| 117         | 2.329 | 0.005 | 118         | 2.379 | 0.005 | 119         | 2.429 | 0.005 | 120         | 2.479 | 0.005 |
| 121         | 2.529 | 0.004 | 122         | 2.579 | 0.004 | 123         | 2.629 | 0.004 | 124         | 2.679 | 0.004 |
| 125         | 2.729 | 0.004 | 126         | 2.779 | 0.004 | 127         | 2.829 | 0.004 | 128         | 2.879 | 0.003 |
| 129         | 2.929 | 0.003 | 130         | 2.979 | 0.003 | 131         | 3.029 | 0.003 | 132         | 3.079 | 0.003 |
| 133         | 3.129 | 0.003 | 134         | 3.179 | 0.003 | 135         | 3.229 | 0.003 | 136         | 3.279 | 0.003 |
| 137         | 3.329 | 0.003 | 138         | 3.379 | 0.003 | 139         | 3.429 | 0.002 | 140         | 3.479 | 0.002 |
| 141         | 3.529 | 0.002 | 142         | 3.579 | 0.002 | 143         | 3.629 | 0.002 | 144         | 3.679 | 0.002 |
| 145         | 3.729 | 0.002 | 146         | 3.779 | 0.002 | 147         | 3.829 | 0.002 | 148         | 3.879 | 0.002 |
| 149         | 3.929 | 0.002 | 150         | 3.979 | 0.002 | 151         | 4.029 | 0.002 | 152         | 4.079 | 0.002 |
| 153         | 4.129 | 0.002 | 154         | 4.179 | 0.002 | 155         | 4.229 | 0.002 | 156         | 4.279 | 0.002 |
| 157         | 4.329 | 0.002 | 158         | 4.379 | 0.001 | 159         | 4.429 | 0.001 | 160         | 4.479 | 0.001 |
| 161         | 4.529 | 0.001 | 162         | 4.579 | 0.001 | 163         | 4.629 | 0.001 | 164         | 4.679 | 0.001 |

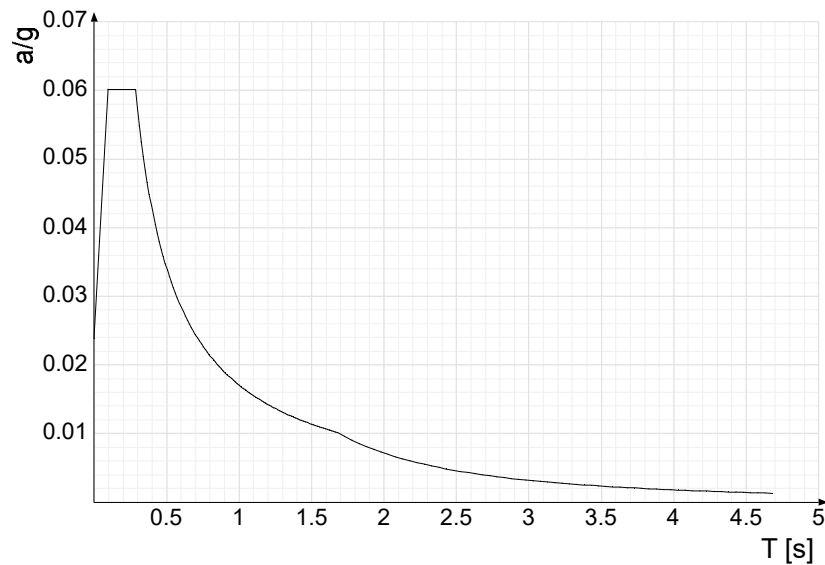


COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Sisma Y SLO



| Ind.vertice | T     | a/g   | Ind.vertice | T     | a/g   | Ind.vertice | T     | a/g   | Ind.vertice | T     | a/g   |
|-------------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------------|-------|-------|
| 1           | 0     | 0.024 | 2           | 0.094 | 0.06  | 3           | 0.283 | 0.06  | 4           | 0.297 | 0.057 |
| 5           | 0.311 | 0.055 | 6           | 0.325 | 0.052 | 7           | 0.339 | 0.05  | 8           | 0.353 | 0.048 |
| 9           | 0.366 | 0.047 | 10          | 0.38  | 0.045 | 11          | 0.394 | 0.043 | 12          | 0.408 | 0.042 |
| 13          | 0.422 | 0.04  | 14          | 0.435 | 0.039 | 15          | 0.449 | 0.038 | 16          | 0.463 | 0.037 |
| 17          | 0.477 | 0.036 | 18          | 0.491 | 0.035 | 19          | 0.505 | 0.034 | 20          | 0.518 | 0.033 |
| 21          | 0.532 | 0.032 | 22          | 0.546 | 0.031 | 23          | 0.56  | 0.03  | 24          | 0.574 | 0.03  |
| 25          | 0.588 | 0.029 | 26          | 0.601 | 0.028 | 27          | 0.615 | 0.028 | 28          | 0.629 | 0.027 |
| 29          | 0.643 | 0.027 | 30          | 0.657 | 0.026 | 31          | 0.67  | 0.025 | 32          | 0.684 | 0.025 |
| 33          | 0.698 | 0.024 | 34          | 0.712 | 0.024 | 35          | 0.726 | 0.023 | 36          | 0.74  | 0.023 |
| 37          | 0.753 | 0.023 | 38          | 0.767 | 0.022 | 39          | 0.781 | 0.022 | 40          | 0.795 | 0.021 |
| 41          | 0.809 | 0.021 | 42          | 0.822 | 0.021 | 43          | 0.836 | 0.02  | 44          | 0.85  | 0.02  |
| 45          | 0.864 | 0.02  | 46          | 0.878 | 0.019 | 47          | 0.892 | 0.019 | 48          | 0.905 | 0.019 |
| 49          | 0.919 | 0.019 | 50          | 0.933 | 0.018 | 51          | 0.947 | 0.018 | 52          | 0.961 | 0.018 |
| 53          | 0.974 | 0.017 | 54          | 0.988 | 0.017 | 55          | 1.002 | 0.017 | 56          | 1.016 | 0.017 |
| 57          | 1.03  | 0.017 | 58          | 1.044 | 0.016 | 59          | 1.057 | 0.016 | 60          | 1.071 | 0.016 |
| 61          | 1.085 | 0.016 | 62          | 1.099 | 0.016 | 63          | 1.113 | 0.015 | 64          | 1.127 | 0.015 |
| 65          | 1.14  | 0.015 | 66          | 1.154 | 0.015 | 67          | 1.168 | 0.015 | 68          | 1.182 | 0.014 |
| 69          | 1.196 | 0.014 | 70          | 1.209 | 0.014 | 71          | 1.223 | 0.014 | 72          | 1.237 | 0.014 |
| 73          | 1.251 | 0.014 | 74          | 1.265 | 0.013 | 75          | 1.279 | 0.013 | 76          | 1.292 | 0.013 |
| 77          | 1.306 | 0.013 | 78          | 1.32  | 0.013 | 79          | 1.334 | 0.013 | 80          | 1.348 | 0.013 |
| 81          | 1.361 | 0.013 | 82          | 1.375 | 0.012 | 83          | 1.389 | 0.012 | 84          | 1.403 | 0.012 |
| 85          | 1.417 | 0.012 | 86          | 1.431 | 0.012 | 87          | 1.444 | 0.012 | 88          | 1.458 | 0.012 |
| 89          | 1.472 | 0.012 | 90          | 1.486 | 0.011 | 91          | 1.5   | 0.011 | 92          | 1.513 | 0.011 |
| 93          | 1.527 | 0.011 | 94          | 1.541 | 0.011 | 95          | 1.555 | 0.011 | 96          | 1.569 | 0.011 |
| 97          | 1.583 | 0.011 | 98          | 1.596 | 0.011 | 99          | 1.61  | 0.011 | 100         | 1.624 | 0.011 |
| 101         | 1.638 | 0.01  | 102         | 1.652 | 0.01  | 103         | 1.666 | 0.01  | 104         | 1.679 | 0.01  |
| 105         | 1.729 | 0.01  | 106         | 1.779 | 0.009 | 107         | 1.829 | 0.009 | 108         | 1.879 | 0.008 |
| 109         | 1.929 | 0.008 | 110         | 1.979 | 0.007 | 111         | 2.029 | 0.007 | 112         | 2.079 | 0.007 |
| 113         | 2.129 | 0.006 | 114         | 2.179 | 0.006 | 115         | 2.229 | 0.006 | 116         | 2.279 | 0.006 |
| 117         | 2.329 | 0.005 | 118         | 2.379 | 0.005 | 119         | 2.429 | 0.005 | 120         | 2.479 | 0.005 |
| 121         | 2.529 | 0.004 | 122         | 2.579 | 0.004 | 123         | 2.629 | 0.004 | 124         | 2.679 | 0.004 |
| 125         | 2.729 | 0.004 | 126         | 2.779 | 0.004 | 127         | 2.829 | 0.004 | 128         | 2.879 | 0.003 |
| 129         | 2.929 | 0.003 | 130         | 2.979 | 0.003 | 131         | 3.029 | 0.003 | 132         | 3.079 | 0.003 |
| 133         | 3.129 | 0.003 | 134         | 3.179 | 0.003 | 135         | 3.229 | 0.003 | 136         | 3.279 | 0.003 |
| 137         | 3.329 | 0.003 | 138         | 3.379 | 0.003 | 139         | 3.429 | 0.002 | 140         | 3.479 | 0.002 |
| 141         | 3.529 | 0.002 | 142         | 3.579 | 0.002 | 143         | 3.629 | 0.002 | 144         | 3.679 | 0.002 |
| 145         | 3.729 | 0.002 | 146         | 3.779 | 0.002 | 147         | 3.829 | 0.002 | 148         | 3.879 | 0.002 |
| 149         | 3.929 | 0.002 | 150         | 3.979 | 0.002 | 151         | 4.029 | 0.002 | 152         | 4.079 | 0.002 |
| 153         | 4.129 | 0.002 | 154         | 4.179 | 0.002 | 155         | 4.229 | 0.002 | 156         | 4.279 | 0.002 |
| 157         | 4.329 | 0.002 | 158         | 4.379 | 0.001 | 159         | 4.429 | 0.001 | 160         | 4.479 | 0.001 |
| 161         | 4.529 | 0.001 | 162         | 4.579 | 0.001 | 163         | 4.629 | 0.001 | 164         | 4.679 | 0.001 |

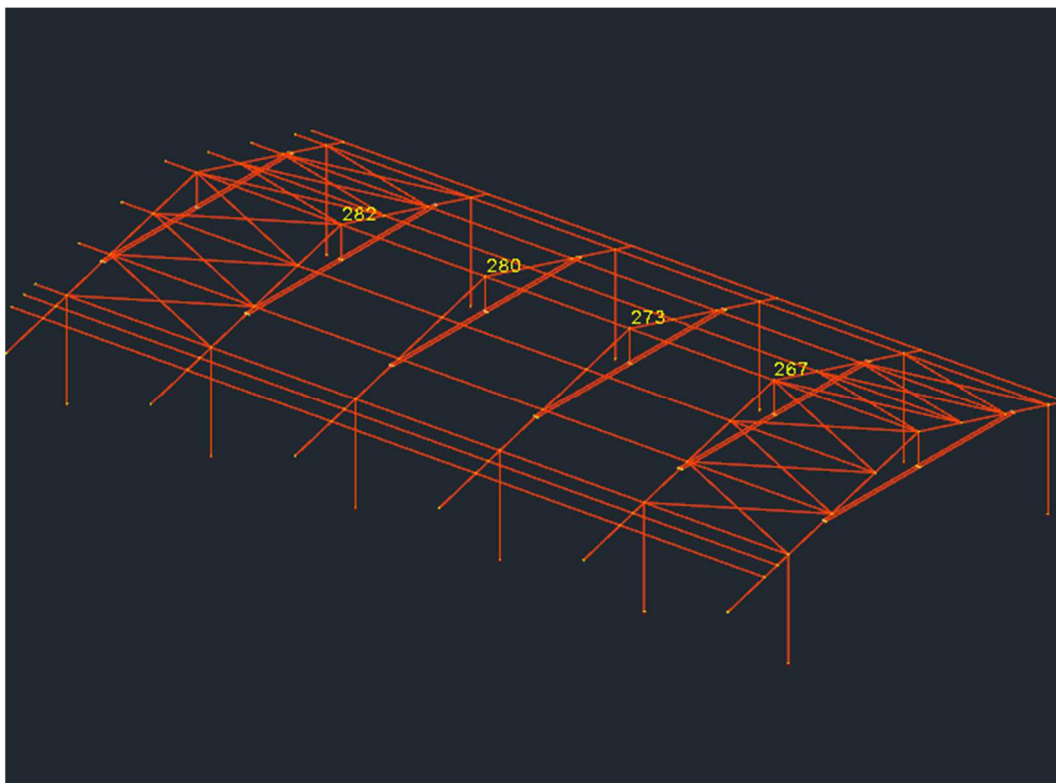


COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: [protocollo@comune.pregnana.mi.it](mailto:protocollo@comune.pregnana.mi.it)  
pec: [protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it](mailto:protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it)



Stefano  
Pollero  
INGEGNERE



Modello





## 9 RISULTATI NUMERICI

### 9.1 SOLLECITAZIONI

#### Sollecitazioni aste

##### Sollecitazioni estreme aste

**Asta:** elemento asta a cui si riferiscono le sollecitazioni.

**Ind.:** indice dell'asta.

**Cont.:** contesto a cui si riferisce la sollecitazione

**N.br.:** nome breve della condizione o combinazione di carico.

**Pos.:** numero della sezione all'interno dell'asta (tra 1 e 31, dove 1 corrisponde alla sezione al nodo iniziale, 16 è la sezione in mezzzeria, 31 corrisponde alla sezione al nodo finale).

**Posizione:** posizione a cui si riferisce la sollecitazione dell'asta.

**X:** componente X della posizione a cui si riferisce la sollecitazione dell'asta. [cm]

**Y:** componente Y della posizione a cui si riferisce la sollecitazione dell'asta. [cm]

**Z:** componente Z della posizione a cui si riferisce la sollecitazione dell'asta. [cm]

**Soll.traslazionale:** componente traslazionale della sollecitazione dell'asta.

**F1:** componente F1 della sollecitazione dell'asta. [daN]

**F2:** componente F2 della sollecitazione dell'asta. [daN]

**F3:** componente F3 della sollecitazione dell'asta. [daN]

**Soll.rotazionale:** componente rotazionale della sollecitazione dell'asta.

**M1:** componente M1 della sollecitazione dell'asta. [daN\*cm]

**M2:** componente M2 della sollecitazione dell'asta. [daN\*cm]

**M3:** componente M3 della sollecitazione dell'asta. [daN\*cm]

#### Sollecitazioni con sforzo normale (N) minimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

| Asta | Cont.  | Pos. | Posizione |       |     | Soll.traslazionale |       |     | Soll.rotazionale |      |         |
|------|--------|------|-----------|-------|-----|--------------------|-------|-----|------------------|------|---------|
| Ind. | N.br.  |      | X         | Y     | Z   | F1                 | F2    | F3  | M1               | M2   | M3      |
| 69   | SLU 15 | 31   | 554       | -672  | 500 | -28987             | 2081  | 20  | -245             | -139 | 1825295 |
| 12   | SLU 15 | 31   | 554       | 0     | 500 | -28953             | 2088  | 9   | -350             | -47  | 1819414 |
| 88   | SLU 15 | 31   | 554       | -1344 | 500 | -28911             | 2208  | 21  | -801             | 523  | 1838914 |
| 64   | SLU 14 | 1    | -554      | -672  | 500 | -28904             | -2645 | -16 | 221              | -253 | 1824493 |
| 83   | SLU 14 | 1    | -554      | -1344 | 500 | -28896             | -2808 | -20 | 1042             | 395  | 1835721 |

#### Sollecitazioni con sforzo normale (N) massimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

| Asta | Cont.  | Pos. | Posizione |      |     | Soll.traslazionale |    |    | Soll.rotazionale |     |     |
|------|--------|------|-----------|------|-----|--------------------|----|----|------------------|-----|-----|
| Ind. | N.br.  |      | X         | Y    | Z   | F1                 | F2 | F3 | M1               | M2  | M3  |
| 73   | SLU 14 | 1    | 0         | -664 | 500 | 13304              | 0  | 0  | 1                | -14 | 233 |
| 72   | SLU 14 | 1    | -554      | -664 | 500 | 13304              | 0  | 0  | -1               | 2   | 126 |
| 16   | SLU 14 | 1    | 0         | 8    | 500 | 13280              | 0  | 0  | 1                | -13 | 233 |
| 15   | SLU 14 | 1    | -554      | 8    | 500 | 13280              | 0  | 0  | -1               | 2   | 126 |
| 74   | SLU 14 | 1    | -554      | -680 | 500 | 13201              | 0  | 0  | -1               | 2   | 126 |

#### Sollecitazioni con momento M2 minimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

| Asta | Cont.  | Pos. | Posizione |       |   | Soll.traslazionale |      |     | Soll.rotazionale |         |        |
|------|--------|------|-----------|-------|---|--------------------|------|-----|------------------|---------|--------|
| Ind. | N.br.  |      | X         | Y     | Z | F1                 | F2   | F3  | M1               | M2      | M3     |
| 96   | SLU 1  | 1    | -765      | -2016 | 0 | -3224              | -148 | 891 | -233             | -396967 | -45297 |
| 58   | SLU 14 | 1    | -765      | -672  | 0 | -16530             | 25   | 834 | 125              | -371975 | 9928   |
| 77   | SLU 14 | 1    | -765      | -1344 | 0 | -16704             | 37   | 834 | 130              | -371570 | 9539   |
| 1    | SLU 14 | 1    | -765      | 0     | 0 | -16527             | 37   | 833 | 161              | -371490 | 13668  |
| 20   | SLU 14 | 1    | -765      | 672   | 0 | -16476             | 35   | 816 | 181              | -363906 | 15660  |

#### Sollecitazioni con momento M2 massimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

| Asta | Cont.  | Pos. | Posizione |       |   | Soll.traslazionale |     |       | Soll.rotazionale |        |       |
|------|--------|------|-----------|-------|---|--------------------|-----|-------|------------------|--------|-------|
| Ind. | N.br.  |      | X         | Y     | Z | F1                 | F2  | F3    | M1               | M2     | M3    |
| 2    | SLU 15 | 1    | 765       | 0     | 0 | -14943             | 30  | -1172 | -136             | 522273 | 11118 |
| 59   | SLU 15 | 1    | 765       | -672  | 0 | -14890             | 15  | -1171 | -98              | 522056 | 6645  |
| 21   | SLU 15 | 1    | 765       | 672   | 0 | -14860             | 32  | -1116 | -154             | 497553 | 13922 |
| 78   | SLU 15 | 1    | 765       | -1344 | 0 | -14916             | 22  | -1106 | -130             | 492946 | 5067  |
| 40   | SLU 15 | 1    | 765       | 1344  | 0 | -11546             | 230 | -915  | -342             | 407741 | 44193 |

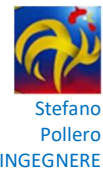
#### Sollecitazioni con momento M3 minimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it

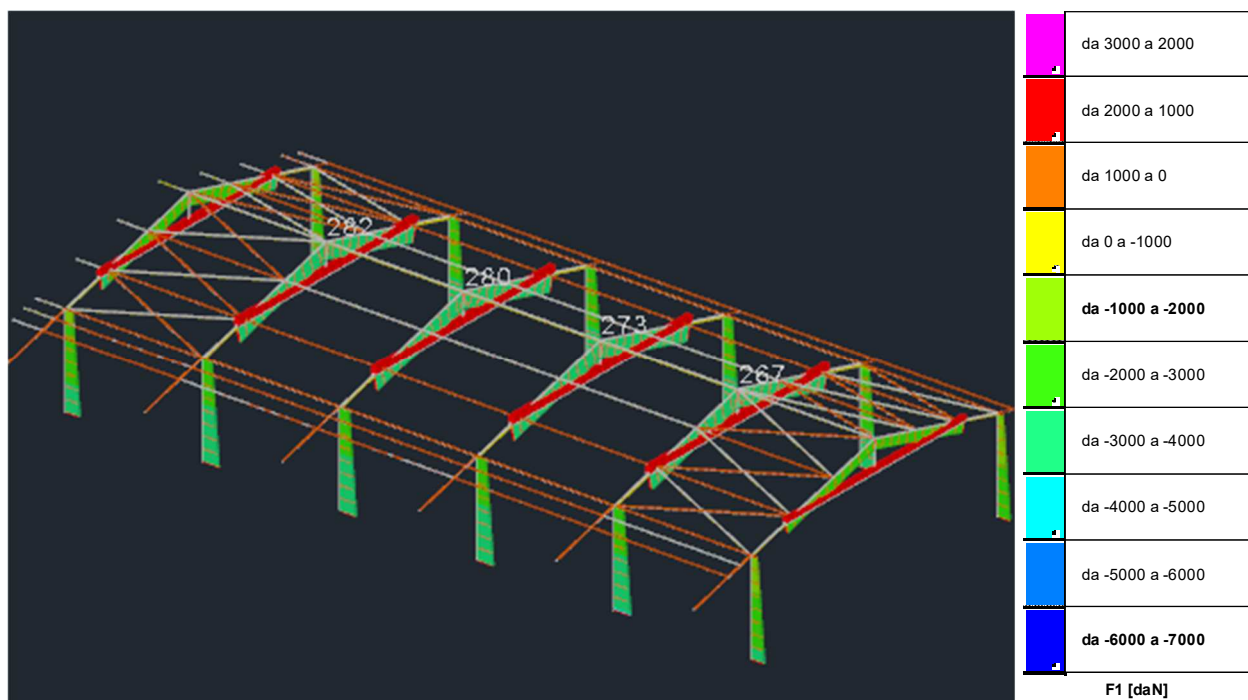


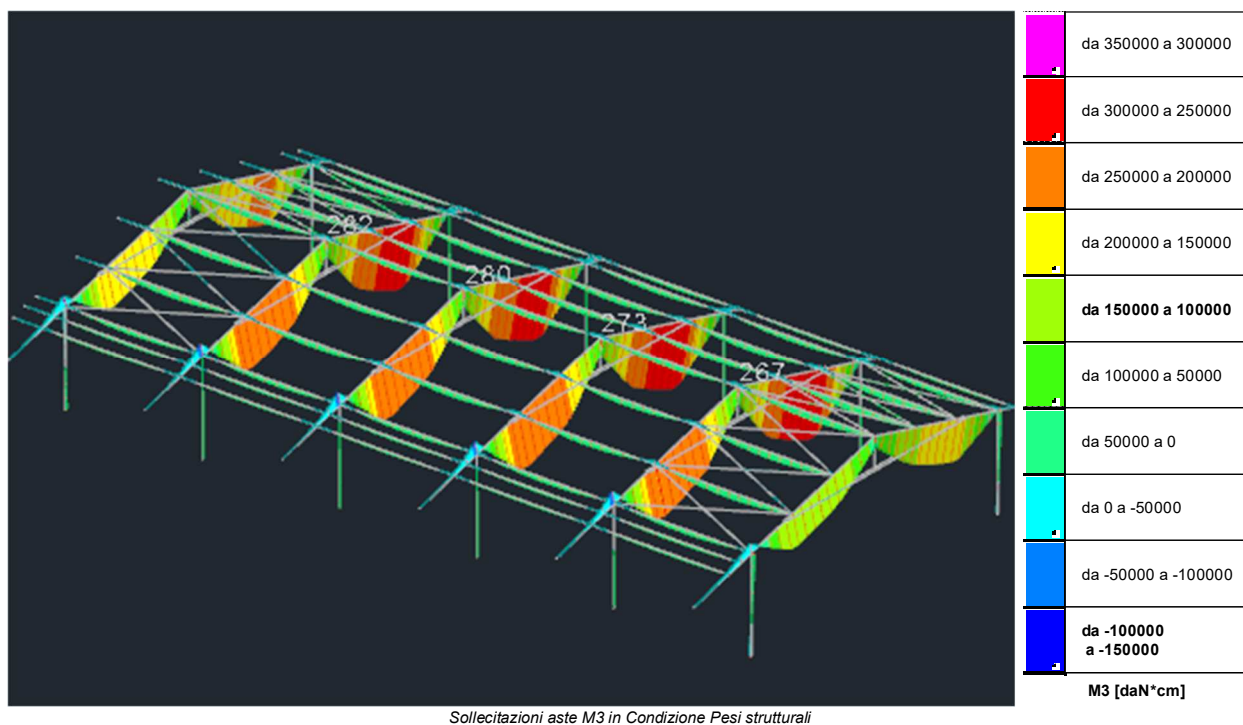
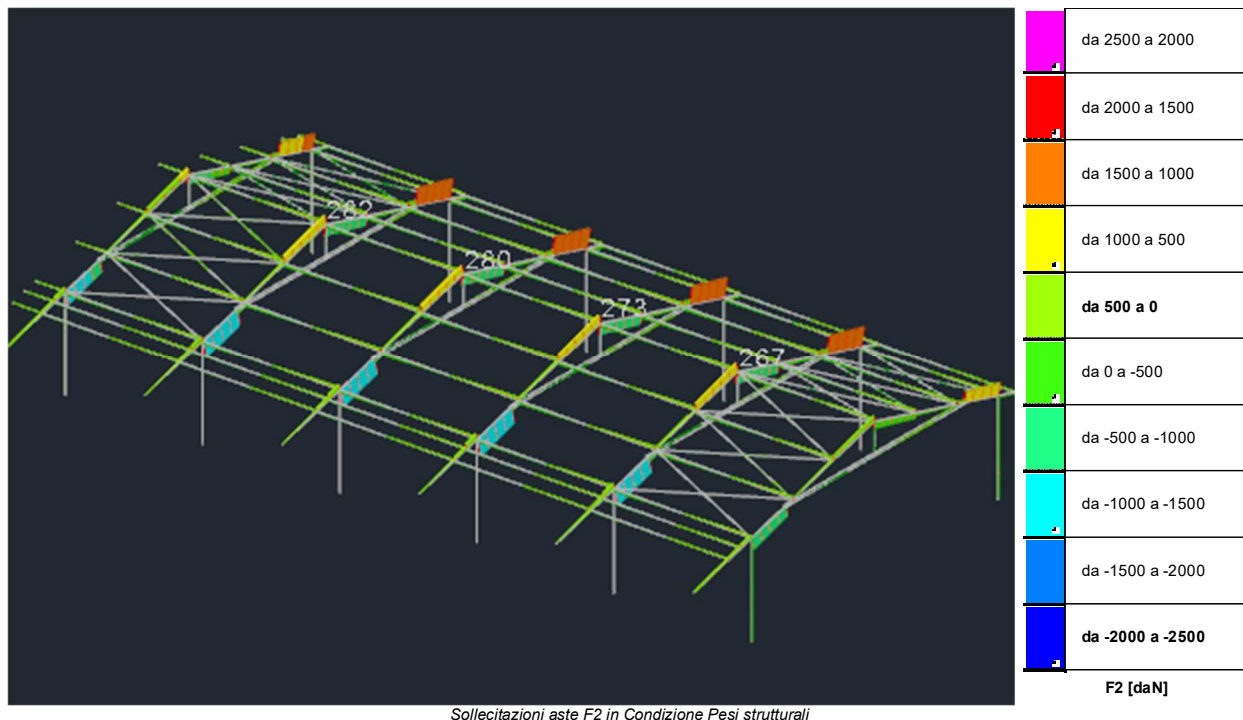
| Asta | Cont. | Pos. | Posizione |       |   | Soll.traslazionale |      |      | Soll.rotazionale |       |         |
|------|-------|------|-----------|-------|---|--------------------|------|------|------------------|-------|---------|
| Ind. | N.br. |      | X         | Y     | Z | F1                 | F2   | F3   | M1               | M2    | M3      |
| 77   | SLV 9 | 1    | -765      | -1344 | 0 | -3842              | -825 | -138 | 887              | 61525 | -304659 |
| 58   | SLV 9 | 1    | -765      | -672  | 0 | -3971              | -820 | -8   | 881              | 3765  | -302303 |
| 20   | SLV 9 | 1    | -765      | 672   | 0 | -4096              | -822 | 12   | 920              | -5146 | -302294 |
| 96   | SLV 9 | 1    | -765      | -2016 | 0 | -3425              | -796 | -141 | 894              | 63065 | -301414 |
| 1    | SLV 9 | 1    | -765      | 0     | 0 | -3984              | -817 | 18   | 897              | -8110 | -301300 |

### Sollecitazioni con momento M3 massimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

| Asta | Cont.  | Pos. | Posizione |       |     | Soll.traslazionale |       |     | Soll.rotazionale |       |         |
|------|--------|------|-----------|-------|-----|--------------------|-------|-----|------------------|-------|---------|
| Ind. | N.br.  |      | X         | Y     | Z   | F1                 | F2    | F3  | M1               | M2    | M3      |
| 83   | SLU 15 | 31   | -510      | -1344 | 511 | -28779             | -3219 | -21 | 1289             | -708  | 2060868 |
| 84   | SLU 15 | 1    | -510      | -1344 | 511 | -28273             | 973   | 10  | -253             | -889  | 2060539 |
| 88   | SLU 14 | 1    | 510       | -1344 | 511 | -28847             | 2605  | 22  | -1042            | -617  | 2044928 |
| 87   | SLU 14 | 31   | 510       | -1344 | 511 | -28370             | -1152 | -13 | 260              | -1344 | 2044603 |
| 65   | SLU 15 | 1    | -510      | -672  | 511 | -27798             | 971   | -7  | 46               | 969   | 2036820 |





## 9.2 SPOSTAMENTI NODALI

### Spostamenti nodali estremi

**Nodo:** nodo interessato dallo spostamento.

**Ind.:** indice del nodo.

**Cont.:** condizione o combinazione di carico a cui si riferisce lo spostamento.

**N.br.:** nome breve della condizione o combinazione di carico.

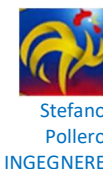
**Spostamento:** spostamento traslazionale del nodo.

**ux:** componente X dello spostamento del nodo. [cm]



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



**uy:** componente Y dello spostamento del nodo. [cm]  
**uz:** componente Z dello spostamento del nodo. [cm]  
**Rotazione:** spostamento rotazionale del nodo.  
**rx:** componente X della rotazione del nodo. [deg]  
**ry:** componente Y della rotazione del nodo. [deg]  
**rz:** componente Z della rotazione del nodo. [deg]

#### Spostamenti nodali con componente Ux minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

| Nodo<br>Ind. | Cont.<br>N.br. | Spostamento |          |          | Rotazione |         |        |
|--------------|----------------|-------------|----------|----------|-----------|---------|--------|
|              |                | ux          | uy       | uz       | rx        | ry      | rz     |
| 93           | Modo 17        | -2.40915    | 0.07206  | -0.02687 | -0.0106   | -0.0111 | 1.3505 |
| 15           | SLU 14         | -1.87715    | -0.00694 | 3.59728  | 0.0486    | 0.5837  | 0.0166 |
| 16           | SLU 14         | -1.87459    | -0.01465 | 3.58354  | -0.0056   | 0.5813  | 0.0047 |
| 17           | SLU 14         | -1.87205    | -0.02541 | 3.57846  | 0.0003    | 0.5805  | 0.0091 |
| 18           | SLU 14         | -1.83884    | -0.03482 | 3.52452  | -0.0282   | 0.5719  | 0.0042 |

#### Spostamenti nodali con componente Ux massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

| Nodo<br>Ind. | Cont.<br>N.br. | Spostamento |          |          | Rotazione |         |         |
|--------------|----------------|-------------|----------|----------|-----------|---------|---------|
|              |                | ux          | uy       | uz       | rx        | ry      | rz      |
| 291          | Modo 13        | 5.09403     | -0.00097 | 0.00227  | 0.0016    | 0.0002  | -2.4774 |
| 245          | Modo 16        | 2.04508     | -0.01694 | 0.43324  | -0.0316   | -0.0252 | -1.1593 |
| 211          | Modo 16        | 1.75742     | 0.07497  | 0.2403   | -0.0411   | -0.0562 | -0.985  |
| 116          | SLV 15         | 1.68952     | 0.26833  | -0.14229 | -0.0561   | -0.0652 | -0.4455 |
| 228          | Modo 15        | 1.65053     | -0.00581 | 0.15599  | 0.0604    | -0.0004 | -0.9413 |

#### Spostamenti nodali con componente Uy minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

| Nodo<br>Ind. | Cont.<br>N.br. | Spostamento |           |          | Rotazione |        |         |
|--------------|----------------|-------------|-----------|----------|-----------|--------|---------|
|              |                | ux          | uy        | uz       | rx        | ry     | rz      |
| 145          | Modo 14        | -0.00343    | -10.5764  | 0.67159  | -4.6027   | 0.0018 | -0.0036 |
| 149          | Modo 14        | -0.00293    | -10.5764  | 0.02894  | -4.6027   | 0.0018 | -0.0036 |
| 153          | Modo 14        | -0.00242    | -10.5764  | -0.61371 | -4.6027   | 0.0018 | -0.0036 |
| 158          | Modo 14        | -0.00386    | -10.24947 | 0.66411  | -4.4601   | 0.0018 | -0.0004 |
| 162          | Modo 14        | -0.0033     | -10.24947 | 0.04136  | -4.4601   | 0.0018 | -0.0004 |

#### Spostamenti nodali con componente Uy massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

| Nodo<br>Ind. | Cont.<br>N.br. | Spostamento |         |          | Rotazione |         |         |
|--------------|----------------|-------------|---------|----------|-----------|---------|---------|
|              |                | ux          | uy      | uz       | rx        | ry      | rz      |
| 145          | Modo 17        | 0.00187     | 1.13336 | -0.18424 | 0.4279    | -0.0027 | -0.024  |
| 149          | Modo 17        | 0.00523     | 1.13336 | -0.12449 | 0.4279    | -0.0027 | -0.024  |
| 153          | Modo 17        | 0.00859     | 1.13336 | -0.06474 | 0.4279    | -0.0027 | -0.024  |
| 17           | SLV 7          | -0.35092    | 0.96787 | 0.43999  | -0.0191   | 0.0718  | -0.0412 |
| 184          | SLU 14         | -0.00397    | 0.96653 | -3.11187 | 0.2721    | 0.0021  | -0.0002 |

#### Spostamenti nodali con componente Uz minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

| Nodo<br>Ind. | Cont.<br>N.br. | Spostamento |         |          | Rotazione |        |         |
|--------------|----------------|-------------|---------|----------|-----------|--------|---------|
|              |                | ux          | uy      | uz       | rx        | ry     | rz      |
| 268          | SLU 14         | 0.00033     | 0.2005  | -4.15707 | 0.4264    | 0.0034 | -0.0003 |
| 271          | SLU 14         | 0.00033     | 0.20049 | -4.15695 | -0.398    | 0.0039 | -0.0001 |
| 269          | SLU 14         | 0.00054     | 0.20047 | -4.1564  | 0.0088    | 0.004  | 0.021   |
| 140          | SLU 14         | -0.00494    | 0.19358 | -4.15639 | -0.0042   | 0.0028 | 0       |
| 270          | SLU 14         | 0.00022     | 0.20048 | -4.15606 | 0.0089    | 0.004  | -0.021  |

#### Spostamenti nodali con componente Uz massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

| Nodo<br>Ind. | Cont.<br>N.br. | Spostamento |          |         | Rotazione |        |        |
|--------------|----------------|-------------|----------|---------|-----------|--------|--------|
|              |                | ux          | uy       | uz      | rx        | ry     | rz     |
| 15           | SLU 15         | -1.58556    | 0.00681  | 3.67449 | 0.0515    | 0.5965 | 0.0165 |
| 16           | SLU 15         | -1.50732    | -0.00039 | 3.65617 | -0.0063   | 0.5934 | 0.0035 |
| 17           | SLU 15         | -1.50262    | -0.01084 | 3.65125 | 0.0005    | 0.5926 | 0.0079 |
| 18           | SLU 15         | -1.51554    | -0.01982 | 3.59997 | -0.03     | 0.5845 | 0.0024 |
| 19           | SLU 15         | -1.06306    | -0.01825 | 2.68434 | 0.1544    | 0.4357 | 0.0494 |

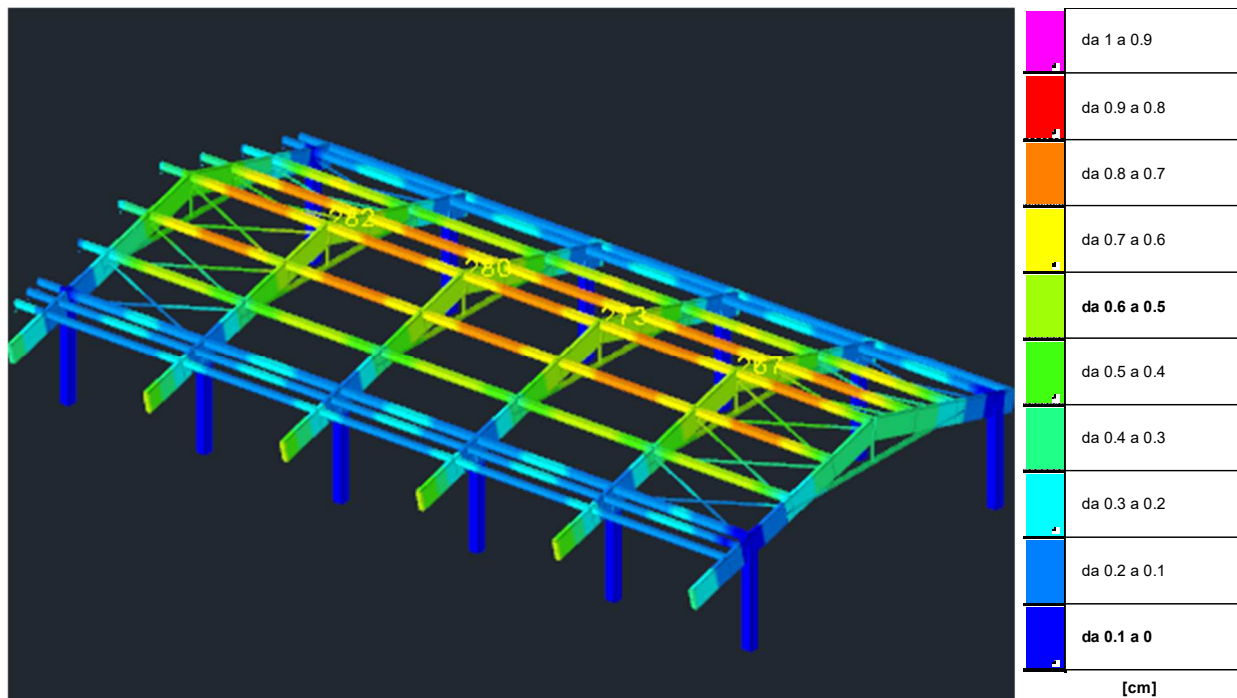


COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

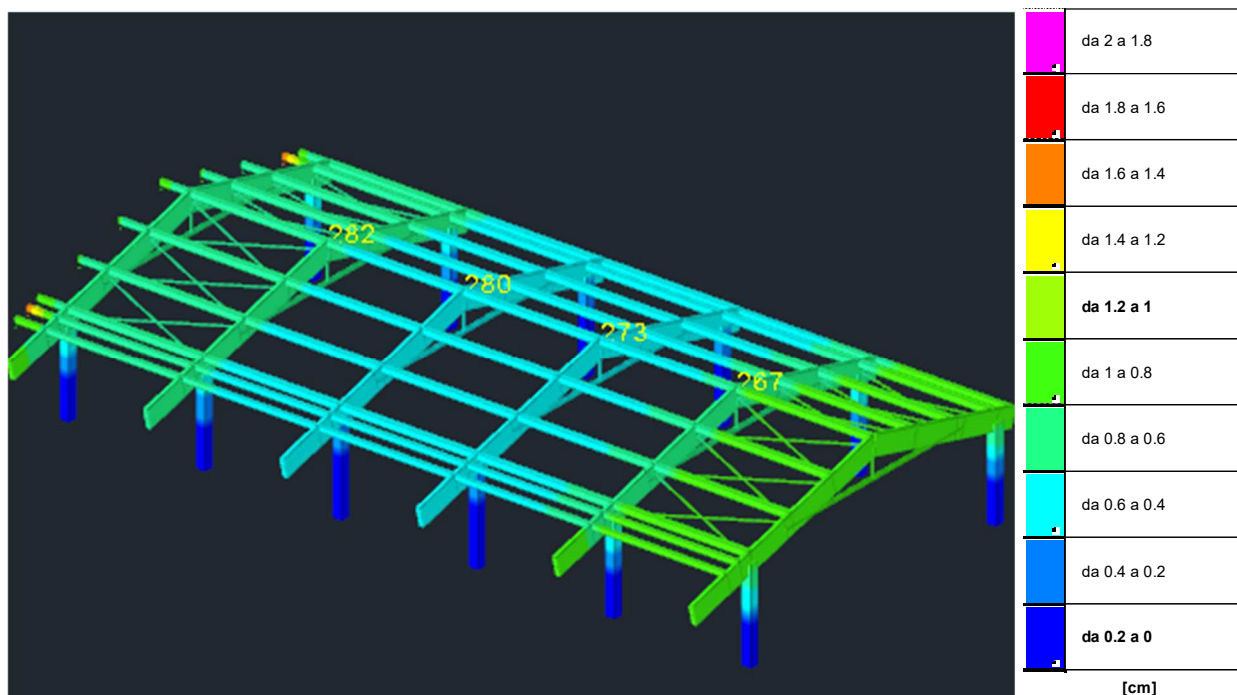
Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Stefano  
Pollero  
INGEGNERE

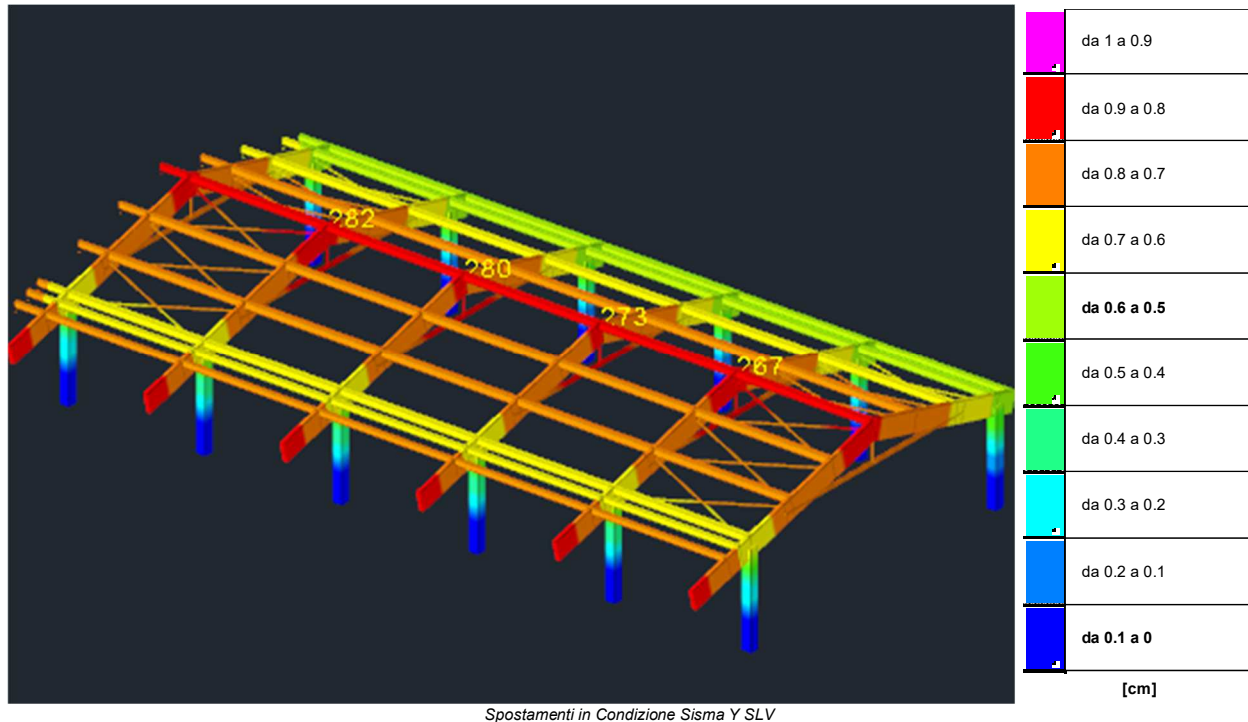


Spostamenti in Condizione Pesi strutturali



Spostamenti in Condizione Sisma X SLV





Spostamenti in Condizione Sisma Y SLV

### 9.3 REAZIONI NODALI

#### Reazioni nodali estreme

**Nodo:** Nodo sollecitato dalla reazione vincolare.

**Ind.:** indice del nodo.

**Cont.:** Contesto a cui si riferisce la reazione vincolare.

**N.br.:** nome breve della condizione o combinazione di carico.

**Reazione a traslazione:** reazione vincolare traslazionale del nodo.

**x:** componente X della reazione vincolare del nodo. [daN]

**y:** componente Y della reazione vincolare del nodo. [daN]

**z:** componente Z della reazione vincolare del nodo. [daN]

**Reazione a rotazione:** reazione vincolare rotazionale del nodo.

**x:** componente X della reazione a rotazione del nodo. [daN\*cm]

**y:** componente Y della reazione a rotazione del nodo. [daN\*cm]

**z:** componente Z della reazione a rotazione del nodo. [daN\*cm]

#### Reazioni Fx minime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

| Nodo | Cont.  | Reazione a traslazione |      |       | Reazione a rotazione |         |     |
|------|--------|------------------------|------|-------|----------------------|---------|-----|
| Ind. | N.br.  | x                      | y    | z     | x                    | y       | z   |
| 9    | SLV 15 | -1172                  | -30  | 14943 | 11118                | -522273 | 136 |
| 7    | SLV 15 | -1171                  | -15  | 14890 | 6645                 | -522056 | 98  |
| 11   | SLV 15 | -1116                  | -32  | 14860 | 13922                | -497553 | 154 |
| 5    | SLV 15 | -1106                  | -22  | 14916 | 5067                 | -492946 | 130 |
| 13   | SLV 15 | -915                   | -230 | 11546 | 44193                | -407741 | 342 |

#### Reazioni Fx massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

| Nodo | Cont.  | Reazione a traslazione |     |       | Reazione a rotazione |        |      |
|------|--------|------------------------|-----|-------|----------------------|--------|------|
| Ind. | N.br.  | x                      | y   | z     | x                    | y      | z    |
| 2    | SLV 1  | 891                    | 148 | 3224  | -45297               | 396967 | 233  |
| 6    | SLV 14 | 834                    | -25 | 16530 | 9928                 | 371975 | -125 |
| 4    | SLV 14 | 834                    | -37 | 16704 | 9539                 | 371570 | -130 |
| 8    | SLV 14 | 833                    | -37 | 16527 | 13668                | 371490 | -161 |
| 10   | SLV 14 | 816                    | -35 | 16476 | 15660                | 363906 | -181 |

#### Reazioni Fy minime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Stefano  
Pollero  
INGEGNERE

| Nodo<br>Ind. | Cont.<br>N.br. | Reazione a traslazione |      |      | Reazione a rotazione |        |     |
|--------------|----------------|------------------------|------|------|----------------------|--------|-----|
|              |                | x                      | y    | z    | x                    | y      | z   |
| 4            | SLV 7          | 364                    | -834 | 4176 | 306856               | 162390 | 863 |
| 10           | SLV 7          | 210                    | -829 | 3869 | 305586               | 93578  | 886 |
| 6            | SLV 7          | 234                    | -825 | 4002 | 304459               | 104436 | 859 |
| 8            | SLV 7          | 207                    | -825 | 3984 | 304265               | 92157  | 867 |
| 12           | SLV 7          | 364                    | -772 | 3704 | 297722               | 162227 | 987 |

### Reazioni Fy massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

| Nodo<br>Ind. | Cont.<br>N.br. | Reazione a traslazione |     |      | Reazione a rotazione |        |      |
|--------------|----------------|------------------------|-----|------|----------------------|--------|------|
|              |                | x                      | y   | z    | x                    | y      | z    |
| 4            | SLV 9          | -138                   | 825 | 3842 | -304659              | -61525 | -887 |
| 10           | SLV 9          | 12                     | 822 | 4096 | -302294              | 5146   | -920 |
| 6            | SLV 9          | -8                     | 820 | 3971 | -302303              | -3765  | -881 |
| 8            | SLV 9          | 18                     | 817 | 3984 | -301300              | 8110   | -897 |
| 2            | SLV 9          | -141                   | 796 | 3425 | -301414              | -63065 | -894 |

### Reazioni Fz minime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

| Nodo<br>Ind. | Cont.<br>N.br. | Reazione a traslazione |    |      | Reazione a rotazione |         |    |
|--------------|----------------|------------------------|----|------|----------------------|---------|----|
|              |                | x                      | y  | z    | x                    | y       | z  |
| 5            | Vento          | -302                   | 12 | -833 | -4407                | -134535 | 25 |
| 11           | Vento          | -332                   | 9  | -814 | -3264                | -148200 | 18 |
| 9            | Vento          | -377                   | 10 | -785 | -3673                | -167927 | 16 |
| 7            | Vento          | -375                   | 10 | -785 | -3819                | -166978 | 24 |
| 13           | Vento          | -327                   | 32 | -536 | -6611                | -145602 | -7 |

### Reazioni Fz massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

| Nodo<br>Ind. | Cont.<br>N.br. | Reazione a traslazione |     |       | Reazione a rotazione |         |      |
|--------------|----------------|------------------------|-----|-------|----------------------|---------|------|
|              |                | x                      | y   | z     | x                    | y       | z    |
| 4            | SLU 15         | 559                    | -49 | 17521 | 13503                | 249324  | -102 |
| 6            | SLU 15         | 495                    | -34 | 17298 | 13295                | 220515  | -96  |
| 8            | SLU 15         | 492                    | -46 | 17297 | 16902                | 219166  | -140 |
| 10           | SLU 15         | 515                    | -42 | 17273 | 18478                | 229407  | -160 |
| 5            | SLU 14         | -834                   | -33 | 15666 | 9033                 | -371865 | 107  |

### Reazioni nodali in condizioni di carico

**Nodo:** Nodo sollecitato dalla reazione vincolare.

**Ind.:** indice del nodo.

**Cont.:** Contesto a cui si riferisce la reazione vincolare.

**N.br.:** nome breve della condizione o combinazione di carico.

**Reazione a traslazione:** reazione vincolare traslazionale del nodo.

**x:** componente X della reazione vincolare del nodo. [daN]

**y:** componente Y della reazione vincolare del nodo. [daN]

**z:** componente Z della reazione vincolare del nodo. [daN]

**Reazione a rotazione:** reazione vincolare rotazionale del nodo.

**x:** componente X della reazione a rotazione del nodo. [daN\*cm]

**y:** componente Y della reazione a rotazione del nodo. [daN\*cm]

**z:** componente Z della reazione a rotazione del nodo. [daN\*cm]

| Nodo<br>Ind. | Cont.<br>N.br. | Reazione a traslazione |      |      | Reazione a rotazione |         |      |
|--------------|----------------|------------------------|------|------|----------------------|---------|------|
|              |                | x                      | y    | z    | x                    | y       | z    |
| 2            | Pesi           | 71                     | 53   | 3185 | -7395                | 31479   | 38   |
| 2            | Neve           | 230                    | 227  | 3707 | -31529               | 102551  | 149  |
| 2            | Vento          | -277                   | 40   | 375  | -3239                | -123652 | 86   |
| 2            | SLV X          | -811                   | 117  | 31   | -46150               | -361331 | -435 |
| 2            | SLV Y          | -31                    | -708 | -231 | 280174               | -13855  | 802  |
| 2            | X SLD          | -293                   | 42   | 11   | -16771               | -130583 | -158 |
| 2            | Y SLD          | -11                    | -256 | -84  | 101158               | -5030   | 292  |
| 2            | X SLO          | -221                   | 32   | 9    | -12651               | -98498  | -119 |
| 2            | Y SLO          | -9                     | -193 | -63  | 76305                | -3797   | 221  |
| 3            | Pesi           | -71                    | 50   | 2949 | -6938                | -31482  | -38  |
| 3            | Neve           | -230                   | 220  | 3528 | -30444               | -102653 | -155 |
| 3            | Vento          | -276                   | -38  | -345 | 2895                 | -122980 | 82   |
| 3            | SLV X          | -805                   | -97  | -29  | 38707                | -358915 | -295 |
| 3            | SLV Y          | 19                     | -602 | -218 | 240915               | 8681    | -89  |
| 3            | X SLD          | -291                   | -35  | -11  | 14109                | -129710 | -107 |
| 3            | Y SLD          | 7                      | -218 | -79  | 87361                | 3166    | -37  |
| 3            | X SLO          | -219                   | -27  | -8   | 10643                | -97839  | -81  |
| 3            | Y SLO          | 5                      | -165 | -60  | 65899                | 2393    | -29  |
| 4            | Pesi           | 113                    | -4   | 4009 | 1098                 | 50432   | -12  |
| 4            | Neve           | 458                    | -21  | 7661 | 5408                 | 204005  | -76  |
| 4            | Vento          | -305                   | -13  | 908  | 4404                 | -135829 | 31   |
| 4            | SLV X          | -687                   | 129  | -105 | -47680               | -306210 | -435 |
| 4            | SLV Y          | 45                     | -791 | 135  | 291453               | 20094   | 745  |
| 4            | X SLD          | -248                   | 47   | -38  | -17328               | -110680 | -157 |
| 4            | Y SLD          | 17                     | -286 | 49   | 105229               | 7659    | 271  |





COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Stefano  
Pollero  
INGEGNERE

| Nodo<br>Ind. | Cont.<br>N.br. | Reazione a traslazione |      |      | Reazione a rotazione |         |      |
|--------------|----------------|------------------------|------|------|----------------------|---------|------|
|              |                | x                      | y    | z    | x                    | y       | z    |
| 4            | X SLO          | -187                   | 35   | -29  | -13071               | -83486  | -119 |
| 4            | Y SLO          | 13                     | -215 | 37   | 79376                | 5783    | 205  |
| 5            | Pesi           | -113                   | -4   | 3698 | 990                  | -50502  | 10   |
| 5            | Neve           | -458                   | -19  | 7239 | 5164                 | -204142 | 63   |
| 5            | Vento          | -302                   | 12   | -833 | -4407                | -134535 | 25   |
| 5            | SLV X          | -683                   | -106 | 106  | 39752                | -304565 | -310 |
| 5            | SLV Y          | -66                    | -670 | 142  | 249665               | -29501  | -80  |
| 5            | X SLD          | -247                   | -39  | 38   | 14493                | -110085 | -112 |
| 5            | Y SLD          | -24                    | -243 | 52   | 90535                | -10860  | -34  |
| 5            | X SLO          | -186                   | -29  | 29   | 10932                | -83037  | -85  |
| 5            | Y SLO          | -18                    | -183 | 39   | 68293                | -8196   | -26  |
| 6            | Pesi           | 113                    | -3   | 3987 | 1078                 | 50336   | -11  |
| 6            | Neve           | 458                    | -14  | 7565 | 5684                 | 204359  | -74  |
| 6            | Vento          | -378                   | -10  | 854  | 3741                 | -168289 | 33   |
| 6            | SLV X          | -379                   | 127  | -24  | -47151               | -168891 | -438 |
| 6            | SLV Y          | 8                      | -784 | 8    | 289236               | 3433    | 739  |
| 6            | X SLD          | -159                   | 46   | -10  | -17137               | -70923  | -159 |
| 6            | Y SLD          | 3                      | -283 | 3    | 104428               | 1388    | 269  |
| 6            | X SLO          | -120                   | 35   | -8   | -12927               | -53504  | -120 |
| 6            | Y SLO          | 2                      | -214 | 2    | 78772                | 1047    | 203  |
| 7            | Pesi           | -113                   | -1   | 3725 | 760                  | -50371  | 2    |
| 7            | Neve           | -458                   | -16  | 7169 | 6063                 | -204196 | 49   |
| 7            | Vento          | -375                   | 10   | -785 | -3819                | -166978 | 24   |
| 7            | SLV X          | -378                   | -105 | 24   | 39297                | -168355 | -319 |
| 7            | SLV Y          | -8                     | -667 | 2    | 247911               | -3701   | -83  |
| 7            | X SLD          | -159                   | -38  | 10   | 14329                | -70698  | -116 |
| 7            | Y SLD          | -3                     | -242 | 1    | 89901                | -1469   | -35  |
| 7            | X SLO          | -120                   | -29  | 8    | 10808                | -53334  | -87  |
| 7            | Y SLO          | -2                     | -182 | 1    | 67815                | -1108   | -27  |
| 8            | Pesi           | 112                    | -4   | 3984 | 1482                 | 50134   | -15  |
| 8            | Neve           | 458                    | -21  | 7565 | 7827                 | 204211  | -94  |
| 8            | Vento          | -380                   | -10  | 855  | 3594                 | -169249 | 23   |
| 8            | SLV X          | -381                   | 127  | -24  | -46843               | -169815 | -459 |
| 8            | SLV Y          | -20                    | -783 | -7   | 288730               | -8921   | 745  |
| 8            | X SLD          | -159                   | 46   | -10  | -17029               | -70862  | -166 |
| 8            | Y SLD          | -8                     | -283 | -3   | 104246               | -3391   | 271  |
| 8            | X SLO          | -120                   | 35   | -7   | -12845               | -53458  | -126 |
| 8            | Y SLO          | -6                     | -213 | -2   | 78634                | -2558   | 205  |
| 9            | Pesi           | -112                   | -4   | 3770 | 1538                 | -50034  | 11   |
| 9            | Neve           | -458                   | -22  | 7166 | 8283                 | -204063 | 71   |
| 9            | Vento          | -377                   | 10   | -785 | -3673                | -167927 | 16   |
| 9            | SLV X          | -380                   | -105 | 24   | 39114                | -169317 | -336 |
| 9            | SLV Y          | 21                     | -668 | -7   | 248084               | 9403    | -85  |
| 9            | X SLD          | -158                   | -38  | 10   | 14262                | -70649  | -123 |
| 9            | Y SLD          | 8                      | -242 | -2   | 89964                | 3550    | -36  |
| 9            | X SLO          | -120                   | -29  | 8    | 10758                | -53297  | -92  |
| 9            | Y SLO          | 6                      | -183 | -2   | 67862                | 2678    | -27  |
| 10           | Pesi           | 111                    | -3   | 3982 | 1646                 | 49362   | -17  |
| 10           | Neve           | 448                    | -20  | 7533 | 9014                 | 199824  | -106 |
| 10           | Vento          | -335                   | -8   | 885  | 3131                 | -149444 | 24   |
| 10           | SLV X          | -594                   | 127  | -72  | -46739               | -264888 | -471 |
| 10           | SLV Y          | -79                    | -787 | -135 | 289918               | -35250  | 762  |
| 10           | X SLD          | -215                   | 46   | -26  | -16993               | -95865  | -171 |
| 10           | Y SLD          | -29                    | -284 | -49  | 104675               | -13006  | 277  |
| 10           | X SLO          | -162                   | 35   | -20  | -12818               | -72312  | -129 |
| 10           | Y SLO          | -22                    | -214 | -37  | 78958                | -9813   | 210  |
| 11           | Pesi           | -111                   | -4   | 3768 | 1683                 | -49342  | 11   |
| 11           | Neve           | -449                   | -23  | 7130 | 9781                 | -200019 | 82   |
| 11           | Vento          | -332                   | 9    | -814 | -3264                | -148200 | 18   |
| 11           | SLV X          | -595                   | -106 | 65   | 39117                | -265057 | -341 |
| 11           | SLV Y          | 100                    | -676 | -146 | 250432               | 44481   | -82  |
| 11           | X SLD          | -215                   | -38  | 23   | 14265                | -95927  | -124 |
| 11           | Y SLD          | 36                     | -245 | -53  | 90814                | 16230   | -35  |
| 11           | X SLO          | -162                   | -29  | 18   | 10760                | -72358  | -94  |
| 11           | Y SLO          | 27                     | -185 | -40  | 68504                | 12245   | -27  |
| 12           | Pesi           | 87                     | -38  | 3488 | 6870                 | 38570   | -48  |
| 12           | Neve           | 339                    | -151 | 5474 | 28790                | 151038  | -237 |
| 12           | Vento          | -329                   | -34  | 584  | 6910                 | -146597 | -2   |
| 12           | SLV X          | -674                   | 107  | 50   | -43624               | -300515 | -483 |
| 12           | SLV Y          | 75                     | -702 | 231  | 277765               | 33502   | 891  |
| 12           | X SLD          | -244                   | 39   | 19   | -15891               | -108714 | -175 |
| 12           | Y SLD          | 27                     | -253 | 84   | 100290               | 12113   | 324  |
| 12           | X SLO          | -184                   | 29   | 14   | -11986               | -82004  | -132 |
| 12           | Y SLO          | 21                     | -191 | 63   | 75650                | 9139    | 245  |
| 13           | Pesi           | -87                    | -37  | 3261 | 6703                 | -38605  | 43   |
| 13           | Neve           | -339                   | -140 | 5193 | 27619                | -151008 | 195  |
| 13           | Vento          | -327                   | 32   | -536 | -6611                | -145602 | -7   |
| 13           | SLV X          | -673                   | -88  | -43  | 36481                | -299861 | 616  |
| 13           | SLV Y          | -60                    | -609 | 225  | 241731               | -26969  | -108 |
| 13           | X SLD          | -243                   | -33  | -16  | 13344                | -108480 | 227  |
| 13           | Y SLD          | -22                    | -221 | 81   | 87658                | -9758   | -43  |
| 13           | X SLO          | -184                   | -25  | -12  | 10066                | -81827  | 171  |
| 13           | Y SLO          | -17                    | -167 | 61   | 66123                | -7362   | -33  |

#### 9.4 SPOSTAMENTI DI INTERPIANO ESTREMI

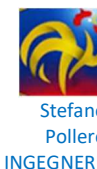
Nodo inferiore: nodo inferiore.

I.: numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



**Pos.:** coordinate del nodo.

**X:** coordinata X. [cm]

**Y:** coordinata Y. [cm]

**Z:** coordinata Z. [cm]

**Nodo superiore:** nodo superiore.

**I.:** numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.

**Pos.:** coordinate del nodo.

**Z:** coordinata Z. [cm]

**Spost. rel.:** spostamento relativo. Il valore è adimensionale.

**Comb.:** combinazione.

**N.b.:** nome breve o compatto della combinazione di carico.

**Spostamento inferiore:** spostamento in pianta del nodo inferiore.

**X:** coordinata X. [cm]

**Y:** coordinata Y. [cm]

**Spostamento superiore:** spostamento in pianta del nodo superiore.

**X:** coordinata X. [cm]

**Y:** coordinata Y. [cm]

**S.V.:** si intende non verificato qualora lo spostamento relativo sia superiore al valore limite espresso nelle preferenze di analisi.

Questo capitolo mostra gli spostamenti estremi per ogni interpiano in ognuna delle combinazioni di carico.  
Per spostamenti estremi si intendono i primi 5 spostamenti massimi tra tutti gli interpiani che condividono la stessa quota iniziale e la stessa quota finale.

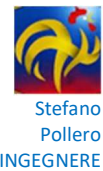
limite = 0,003333

| Nodo inferiore |      |       |     | Nodo superiore |       | Spost. rel. | Comb.<br>N.b. | Spostamento inferiore |        | Spostamento superiore |        | S.V. |
|----------------|------|-------|-----|----------------|-------|-------------|---------------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|------|
| I.             | Pos. |       |     | I.             | Pos.  |             |               | X                     | Y      | X                     | Y      |      |
|                | X    | Y     | Z   |                | Z     |             |               |                       |        |                       |        |      |
| 123            | 0    | -2016 | 500 | 264            | 642.5 | 0.001158    | SLO 1         | -0.251                | -0.216 | -0.249                | -0.051 | si   |
| 4              | -765 | -1344 | 0   | 77             | 445.8 | 0.000758    | SLO 1         | 0                     | 0      | -0.337                | -0.023 | si   |
| 2              | -765 | -2016 | 0   | 71             | 445.8 | 0.000752    | SLO 1         | 0                     | 0      | -0.334                | -0.023 | si   |
| 10             | -765 | 672   | 0   | 89             | 445.8 | 0.000714    | SLO 1         | 0                     | 0      | -0.318                | -0.021 | si   |
| 12             | -765 | 1344  | 0   | 91             | 445.8 | 0.000676    | SLO 1         | 0                     | 0      | -0.3                  | -0.02  | si   |
| 123            | 0    | -2016 | 500 | 264            | 642.5 | 0.001158    | SLO 2         | -0.251                | -0.216 | -0.249                | -0.051 | si   |
| 4              | -765 | -1344 | 0   | 77             | 445.8 | 0.000758    | SLO 2         | 0                     | 0      | -0.337                | -0.023 | si   |
| 2              | -765 | -2016 | 0   | 71             | 445.8 | 0.000752    | SLO 2         | 0                     | 0      | -0.334                | -0.023 | si   |
| 10             | -765 | 672   | 0   | 89             | 445.8 | 0.000714    | SLO 2         | 0                     | 0      | -0.318                | -0.021 | si   |
| 12             | -765 | 1344  | 0   | 91             | 445.8 | 0.000676    | SLO 2         | 0                     | 0      | -0.3                  | -0.02  | si   |
| 123            | 0    | -2016 | 500 | 264            | 642.5 | 0.001172    | SLO 3         | -0.255                | -0.087 | -0.252                | 0.08   | si   |
| 4              | -765 | -1344 | 0   | 77             | 445.8 | 0.0008      | SLO 3         | 0                     | 0      | -0.346                | 0.086  | si   |
| 2              | -765 | -2016 | 0   | 71             | 445.8 | 0.000762    | SLO 3         | 0                     | 0      | -0.328                | 0.086  | si   |
| 12             | -765 | 1344  | 0   | 91             | 445.8 | 0.000732    | SLO 3         | 0                     | 0      | -0.314                | 0.088  | si   |
| 10             | -765 | 672   | 0   | 89             | 445.8 | 0.000707    | SLO 3         | 0                     | 0      | -0.303                | 0.088  | si   |
| 123            | 0    | -2016 | 500 | 264            | 642.5 | 0.001172    | SLO 4         | -0.255                | -0.087 | -0.252                | 0.08   | si   |
| 4              | -765 | -1344 | 0   | 77             | 445.8 | 0.0008      | SLO 4         | 0                     | 0      | -0.346                | 0.086  | si   |
| 2              | -765 | -2016 | 0   | 71             | 445.8 | 0.000762    | SLO 4         | 0                     | 0      | -0.328                | 0.086  | si   |
| 12             | -765 | 1344  | 0   | 91             | 445.8 | 0.000732    | SLO 4         | 0                     | 0      | -0.314                | 0.088  | si   |
| 10             | -765 | 672   | 0   | 89             | 445.8 | 0.000707    | SLO 4         | 0                     | 0      | -0.303                | 0.088  | si   |
| 123            | 0    | -2016 | 500 | 264            | 642.5 | 0.001205    | SLO 5         | -0.071                | -0.372 | -0.069                | -0.2   | si   |
| 188            | 0    | 1344  | 500 | 287            | 642.5 | 0.000746    | SLO 5         | -0.085                | -0.099 | -0.083                | -0.206 | si   |
| 10             | -765 | 672   | 0   | 89             | 445.8 | 0.000596    | SLO 5         | 0                     | 0      | -0.206                | -0.167 | si   |
| 4              | -765 | -1344 | 0   | 77             | 445.8 | 0.000553    | SLO 5         | 0                     | 0      | -0.178                | -0.171 | si   |
| 8              | -765 | 0     | 0   | 82             | 445.8 | 0.000544    | SLO 5         | 0                     | 0      | -0.175                | -0.168 | si   |
| 123            | 0    | -2016 | 500 | 264            | 642.5 | 0.001205    | SLO 6         | -0.071                | -0.372 | -0.069                | -0.2   | si   |
| 188            | 0    | 1344  | 500 | 287            | 642.5 | 0.000746    | SLO 6         | -0.085                | -0.099 | -0.083                | -0.206 | si   |
| 10             | -765 | 672   | 0   | 89             | 445.8 | 0.000596    | SLO 6         | 0                     | 0      | -0.206                | -0.167 | si   |
| 4              | -765 | -1344 | 0   | 77             | 445.8 | 0.000553    | SLO 6         | 0                     | 0      | -0.178                | -0.171 | si   |
| 8              | -765 | 0     | 0   | 82             | 445.8 | 0.000544    | SLO 6         | 0                     | 0      | -0.175                | -0.168 | si   |
| 123            | 0    | -2016 | 500 | 264            | 642.5 | 0.001252    | SLO 7         | -0.083                | 0.059  | -0.082                | 0.237  | si   |
| 188            | 0    | 1344  | 500 | 287            | 642.5 | 0.000694    | SLO 7         | -0.044                | 0.329  | -0.042                | 0.23   | si   |
| 4              | -765 | -1344 | 0   | 77             | 445.8 | 0.000634    | SLO 7         | 0                     | 0      | -0.207                | 0.192  | si   |
| 12             | -765 | 1344  | 0   | 91             | 445.8 | 0.000601    | SLO 7         | 0                     | 0      | -0.184                | 0.194  | si   |
| 6              | -765 | -672  | 0   | 79             | 445.8 | 0.000577    | SLO 7         | 0                     | 0      | -0.172                | 0.192  | si   |
| 123            | 0    | -2016 | 500 | 264            | 642.5 | 0.001252    | SLO 8         | -0.083                | 0.059  | -0.082                | 0.237  | si   |
| 188            | 0    | 1344  | 500 | 287            | 642.5 | 0.000694    | SLO 8         | -0.044                | 0.329  | -0.042                | 0.23   | si   |
| 4              | -765 | -1344 | 0   | 77             | 445.8 | 0.000634    | SLO 8         | 0                     | 0      | -0.207                | 0.192  | si   |
| 12             | -765 | 1344  | 0   | 91             | 445.8 | 0.000601    | SLO 8         | 0                     | 0      | -0.184                | 0.194  | si   |
| 6              | -765 | -672  | 0   | 79             | 445.8 | 0.000577    | SLO 8         | 0                     | 0      | -0.172                | 0.192  | si   |
| 123            | 0    | -2016 | 500 | 264            | 642.5 | 0.001259    | SLO 9         | 0.08                  | -0.376 | 0.081                 | -0.196 | si   |
| 188            | 0    | 1344  | 500 | 287            | 642.5 | 0.0008      | SLO 9         | 0.04                  | -0.096 | 0.042                 | -0.21  | si   |
| 11             | 765  | 672   | 0   | 111            | 445.8 | 0.000577    | SLO 9         | 0                     | 0      | 0.212                 | -0.145 | si   |
| 9              | 765  | 0     | 0   | 106            | 445.8 | 0.00051     | SLO 9         | 0                     | 0      | 0.175                 | -0.145 | si   |
| 5              | 765  | -1344 | 0   | 99             | 445.8 | 0.000508    | SLO 9         | 0                     | 0      | 0.171                 | -0.148 | si   |
| 123            | 0    | -2016 | 500 | 264            | 642.5 | 0.001259    | SLO 10        | 0.08                  | -0.376 | 0.081                 | -0.196 | si   |
| 188            | 0    | 1344  | 500 | 287            | 642.5 | 0.0008      | SLO 10        | 0.04                  | -0.096 | 0.042                 | -0.21  | si   |
| 11             | 765  | 672   | 0   | 111            | 445.8 | 0.000577    | SLO 10        | 0                     | 0      | 0.212                 | -0.145 | si   |
| 9              | 765  | 0     | 0   | 106            | 445.8 | 0.00051     | SLO 10        | 0                     | 0      | 0.175                 | -0.145 | si   |
| 5              | 765  | -1344 | 0   | 99             | 445.8 | 0.000508    | SLO 10        | 0                     | 0      | 0.171                 | -0.148 | si   |
| 123            | 0    | -2016 | 500 | 264            | 642.5 | 0.001307    | SLO 11        | 0.067                 | 0.055  | 0.069                 | 0.241  | si   |
| 188            | 0    | 1344  | 500 | 287            | 642.5 | 0.000748    | SLO 11        | 0.082                 | 0.333  | 0.083                 | 0.226  | si   |
| 5              | 765  | -1344 | 0   | 99             | 445.8 | 0.000607    | SLO 11        | 0                     | 0      | 0.213                 | 0.167  | si   |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



| Nodo inferiore |      |       |     | Nodo superiore |       | Spost. rel. | Comb.  | Spostamento inferiore |        | Spostamento superiore |        | S.V. |
|----------------|------|-------|-----|----------------|-------|-------------|--------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|------|
| I.             | Pos. |       |     | I.             | Pos.  |             |        | X                     | Y      | X                     | Y      |      |
|                | X    | Y     | Z   |                | Z     |             | N.b.   |                       |        |                       |        |      |
| 13             | 765  | 1344  | 0   | 115            | 445.8 | 0.000556    | SLO 11 | 0                     | 0      | 0.18                  | 0.17   | si   |
| 7              | 765  | -672  | 0   | 101            | 445.8 | 0.000536    | SLO 11 | 0                     | 0      | 0.172                 | 0.166  | si   |
| 123            | 0    | -2016 | 500 | 264            | 642.5 | 0.001307    | SLO 12 | 0.067                 | 0.055  | 0.069                 | 0.241  | si   |
| 188            | 0    | 1344  | 500 | 287            | 642.5 | 0.000748    | SLO 12 | 0.082                 | 0.333  | 0.083                 | 0.226  | si   |
| 5              | 765  | -1344 | 0   | 99             | 445.8 | 0.000607    | SLO 12 | 0                     | 0      | 0.213                 | 0.167  | si   |
| 13             | 765  | 1344  | 0   | 115            | 445.8 | 0.000556    | SLO 12 | 0                     | 0      | 0.18                  | 0.17   | si   |
| 7              | 765  | -672  | 0   | 101            | 445.8 | 0.000536    | SLO 12 | 0                     | 0      | 0.172                 | 0.166  | si   |
| 123            | 0    | -2016 | 500 | 264            | 642.5 | 0.001339    | SLO 13 | 0.251                 | -0.229 | 0.252                 | -0.039 | si   |
| 188            | 0    | 1344  | 500 | 287            | 642.5 | 0.000845    | SLO 13 | 0.201                 | 0.059  | 0.203                 | -0.061 | si   |
| 5              | 765  | -1344 | 0   | 99             | 445.8 | 0.000751    | SLO 13 | 0                     | 0      | 0.334                 | -0.02  | si   |
| 3              | 765  | -2016 | 0   | 96             | 445.8 | 0.000745    | SLO 13 | 0                     | 0      | 0.332                 | -0.021 | si   |
| 11             | 765  | 672   | 0   | 111            | 445.8 | 0.000718    | SLO 13 | 0                     | 0      | 0.32                  | -0.018 | si   |
| 123            | 0    | -2016 | 500 | 264            | 642.5 | 0.001339    | SLO 14 | 0.251                 | -0.229 | 0.252                 | -0.039 | si   |
| 188            | 0    | 1344  | 500 | 287            | 642.5 | 0.000845    | SLO 14 | 0.201                 | 0.059  | 0.203                 | -0.061 | si   |
| 5              | 765  | -1344 | 0   | 99             | 445.8 | 0.000751    | SLO 14 | 0                     | 0      | 0.334                 | -0.02  | si   |
| 3              | 765  | -2016 | 0   | 96             | 445.8 | 0.000745    | SLO 14 | 0                     | 0      | 0.332                 | -0.021 | si   |
| 11             | 765  | 672   | 0   | 111            | 445.8 | 0.000718    | SLO 14 | 0                     | 0      | 0.32                  | -0.018 | si   |
| 123            | 0    | -2016 | 500 | 264            | 642.5 | 0.001353    | SLO 15 | 0.248                 | -0.1   | 0.249                 | 0.093  | si   |
| 188            | 0    | 1344  | 500 | 287            | 642.5 | 0.000829    | SLO 15 | 0.213                 | 0.188  | 0.215                 | 0.069  | si   |
| 5              | 765  | -1344 | 0   | 99             | 445.8 | 0.000795    | SLO 15 | 0                     | 0      | 0.347                 | 0.074  | si   |
| 3              | 765  | -2016 | 0   | 96             | 445.8 | 0.000754    | SLO 15 | 0                     | 0      | 0.328                 | 0.074  | si   |
| 13             | 765  | 1344  | 0   | 115            | 445.8 | 0.000722    | SLO 15 | 0                     | 0      | 0.313                 | 0.077  | si   |
| 123            | 0    | -2016 | 500 | 264            | 642.5 | 0.001353    | SLO 16 | 0.248                 | -0.1   | 0.249                 | 0.093  | si   |
| 188            | 0    | 1344  | 500 | 287            | 642.5 | 0.000829    | SLO 16 | 0.213                 | 0.188  | 0.215                 | 0.069  | si   |
| 5              | 765  | -1344 | 0   | 99             | 445.8 | 0.000795    | SLO 16 | 0                     | 0      | 0.347                 | 0.074  | si   |
| 3              | 765  | -2016 | 0   | 96             | 445.8 | 0.000754    | SLO 16 | 0                     | 0      | 0.328                 | 0.074  | si   |
| 13             | 765  | 1344  | 0   | 115            | 445.8 | 0.000722    | SLO 16 | 0                     | 0      | 0.313                 | 0.077  | si   |

## 9.5 VERIFICA EFFETTI SECONDO ORDINE

**Quota inferiore:** quota inferiore esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

**Quota superiore:** quota superiore esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

**Comb.:** combinazione.

**N.b.:** nome breve o compatto della combinazione di carico.

**Carico verticale:** carico verticale. [daN]

**Spostamento:** spostamento medio di interpiano. [cm]

**Forza orizzontale totale:** forza orizzontale totale. [daN]

**Altezza del piano:** altezza del piano. [cm]

**Theta:** coefficiente Theta formula [7.3.3] § 7.3.1. Il valore è adimensionale.

| Quota inferiore | Quota superiore | Comb.  | Carico verticale | Spostamento | Forza orizzontale totale | Altezza del piano | Theta |
|-----------------|-----------------|--------|------------------|-------------|--------------------------|-------------------|-------|
| N.b.            |                 |        |                  |             |                          |                   |       |
| +500            | COLMO           | SLV 1  | 2112             | 0.007       | 397                      | 143               | 0     |
| +500            | COLMO           | SLV 2  | 2112             | 0.007       | 397                      | 143               | 0     |
| +500            | COLMO           | SLV 3  | 2113             | 0.004       | 399                      | 143               | 0     |
| +500            | COLMO           | SLV 4  | 2113             | 0.004       | 399                      | 143               | 0     |
| +500            | COLMO           | SLV 5  | 2110             | 0.018       | 546                      | 143               | 0     |
| +500            | COLMO           | SLV 6  | 2110             | 0.018       | 546                      | 143               | 0     |
| +500            | COLMO           | SLV 7  | 2111             | 0.005       | 547                      | 143               | 0     |
| +500            | COLMO           | SLV 8  | 2111             | 0.005       | 547                      | 143               | 0     |
| +500            | COLMO           | SLV 9  | 2108             | 0.022       | 547                      | 143               | 0.001 |
| +500            | COLMO           | SLV 10 | 2108             | 0.022       | 547                      | 143               | 0.001 |
| +500            | COLMO           | SLV 11 | 2109             | 0.009       | 546                      | 143               | 0     |
| +500            | COLMO           | SLV 12 | 2109             | 0.009       | 546                      | 143               | 0     |
| +500            | COLMO           | SLV 13 | 2106             | 0.023       | 399                      | 143               | 0.001 |
| +500            | COLMO           | SLV 14 | 2106             | 0.023       | 399                      | 143               | 0.001 |
| +500            | COLMO           | SLV 15 | 2107             | 0.019       | 397                      | 143               | 0.001 |
| +500            | COLMO           | SLV 16 | 2107             | 0.019       | 397                      | 143               | 0.001 |

## 9.6 TAGLI AI LIVELLI

**Livello:** livello rispetto a cui è calcolato il taglio.

**Nome:** nome completo del livello.

**Cont.:** Contesto nel quale viene valutato il taglio.

**N.br.:** nome breve della condizione o combinazione di carico.

**Totale:** totale del taglio al livello.

**F:** forza del taglio. [daN]

**X:** componente lungo l'asse X globale. [daN]

**Y:** componente lungo l'asse Y globale. [daN]

**Z:** componente lungo l'asse Z globale. [daN]

**Aste verticali:** contributo al taglio totale dato dalle aste verticali.

**F:** forza del taglio. [daN]

**X:** componente lungo l'asse X globale. [daN]

**Y:** componente lungo l'asse Y globale. [daN]



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



**Z:** componente lungo l'asse Z globale. [daN]  
**Pareti:** contributo al taglio totale dato dalle pareti e piastre generiche verticali.  
**F:** forza del taglio. [daN]  
**X:** componente lungo l'asse X globale. [daN]  
**Y:** componente lungo l'asse Y globale. [daN]  
**Z:** componente lungo l'asse Z globale. [daN]

| Livello<br>Nome | Cont.<br>N.br. | Totale |       |         | Aste verticali |       |         | Pareti |   |   |
|-----------------|----------------|--------|-------|---------|----------------|-------|---------|--------|---|---|
|                 |                | X      | Y     | Z       | X              | Y     | Z       | X      | Y | Z |
| 0,00            | Pesi           | 0      | 0     | -43806  | 0              | 0     | -43806  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | Port.          | 0      | 0     | 0       | 0              | 0     | 0       | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | Neve           | 0      | 0     | -76930  | 0              | 0     | -76930  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | Vento          | 3991   | 0     | -363    | 3991           | 0     | -363    | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLV X          | 7039   | -126  | -3      | 7039           | -126  | -3      | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLV Y          | -3     | 8447  | 0       | -3             | 8447  | 0       | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | X SLD          | 2632   | -45   | -1      | 2632           | -45   | -1      | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | Y SLD          | -1     | 3056  | 0       | -1             | 3056  | 0       | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | X SLO          | 1985   | -34   | -1      | 1985           | -34   | -1      | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | Y SLO          | -1     | 2305  | 0       | -1             | 2305  | 0       | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | Rig Ux         | 0      | 0     | 0       | 0              | 0     | 0       | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | Rig Uy         | 0      | 0     | 0       | 0              | 0     | 0       | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | Rig Rz         | 0      | 0     | 0       | 0              | 0     | 0       | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLU 1          | 0      | 0     | -43806  | 0              | 0     | -43806  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLU 2          | 5987   | 0     | -44350  | 5987           | 0     | -44350  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLU 3          | 5987   | 0     | -102047 | 5987           | 0     | -102047 | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLU 4          | 0      | 0     | -159201 | 0              | 0     | -159201 | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLU 5          | 3592   | 0     | -159527 | 3592           | 0     | -159527 | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLU 6          | 0      | 0     | -43806  | 0              | 0     | -43806  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLU 7          | 5987   | 0     | -44350  | 5987           | 0     | -44350  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLU 8          | 5987   | 0     | -102047 | 5987           | 0     | -102047 | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLU 9          | 0      | 0     | -159201 | 0              | 0     | -159201 | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLU 10         | 3592   | 0     | -159527 | 3592           | 0     | -159527 | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLU 11         | 0      | 0     | -56948  | 0              | 0     | -56948  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLU 12         | 5987   | 0     | -57492  | 5987           | 0     | -57492  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLU 13         | 5987   | 0     | -115189 | 5987           | 0     | -115189 | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLU 14         | 0      | 0     | -172342 | 0              | 0     | -172342 | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLU 15         | 3592   | 0     | -172669 | 3592           | 0     | -172669 | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLU 16         | 0      | 0     | -56948  | 0              | 0     | -56948  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLU 17         | 5987   | 0     | -57492  | 5987           | 0     | -57492  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLU 18         | 5987   | 0     | -115189 | 5987           | 0     | -115189 | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLU 19         | 0      | 0     | -172342 | 0              | 0     | -172342 | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLU 20         | 3592   | 0     | -172669 | 3592           | 0     | -172669 | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLE RA 1       | 0      | 0     | -43806  | 0              | 0     | -43806  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLE RA 2       | 3991   | 0     | -44168  | 3991           | 0     | -44168  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLE RA 3       | 3991   | 0     | -82633  | 3991           | 0     | -82633  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLE RA 4       | 0      | 0     | -120736 | 0              | 0     | -120736 | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLE RA 5       | 2395   | 0     | -120953 | 2395           | 0     | -120953 | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLE FR 1       | 0      | 0     | -43806  | 0              | 0     | -43806  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLE FR 2       | 798    | 0     | -43878  | 798            | 0     | -43878  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLE FR 3       | 0      | 0     | -59192  | 0              | 0     | -59192  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLE OP 1       | 0      | 0     | -43806  | 0              | 0     | -43806  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLO 1          | -1985  | -658  | -43805  | -1985          | -658  | -43805  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLO 2          | -1985  | -658  | -43805  | -1985          | -658  | -43805  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLO 3          | -1985  | 726   | -43805  | -1985          | 726   | -43805  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLO 4          | -1985  | 726   | -43805  | -1985          | 726   | -43805  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLO 5          | -595   | -2295 | -43806  | -595           | -2295 | -43806  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLO 6          | -595   | -2295 | -43806  | -595           | -2295 | -43806  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLO 7          | -597   | 2315  | -43806  | -597           | 2315  | -43806  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLO 8          | -597   | 2315  | -43806  | -597           | 2315  | -43806  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLO 9          | 597    | -2315 | -43806  | 597            | -2315 | -43806  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLO 10         | 597    | -2315 | -43806  | 597            | -2315 | -43806  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLO 11         | 595    | 2295  | -43806  | 595            | 2295  | -43806  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLO 12         | 595    | 2295  | -43806  | 595            | 2295  | -43806  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLO 13         | 1985   | -726  | -43807  | 1985           | -726  | -43807  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLO 14         | 1985   | -726  | -43807  | 1985           | -726  | -43807  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLO 15         | 1985   | 658   | -43807  | 1985           | 658   | -43807  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLO 16         | 1985   | 658   | -43807  | 1985           | 658   | -43807  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLD 1          | -2631  | -872  | -43805  | -2631          | -872  | -43805  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLD 2          | -2631  | -872  | -43805  | -2631          | -872  | -43805  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLD 3          | -2632  | 962   | -43805  | -2632          | 962   | -43805  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLD 4          | -2632  | 962   | -43805  | -2632          | 962   | -43805  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLD 5          | -788   | -3042 | -43805  | -788           | -3042 | -43805  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLD 6          | -788   | -3042 | -43805  | -788           | -3042 | -43805  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLD 7          | -791   | 3069  | -43806  | -791           | 3069  | -43806  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLD 8          | -791   | 3069  | -43806  | -791           | 3069  | -43806  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLD 9          | 791    | -3069 | -43806  | 791            | -3069 | -43806  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLD 10         | 791    | -3069 | -43806  | 791            | -3069 | -43806  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLD 11         | 788    | 3042  | -43806  | 788            | 3042  | -43806  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLD 12         | 788    | 3042  | -43806  | 788            | 3042  | -43806  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLD 13         | 2632   | -962  | -43807  | 2632           | -962  | -43807  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLD 14         | 2632   | -962  | -43807  | 2632           | -962  | -43807  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLD 15         | 2631   | 872   | -43807  | 2631           | 872   | -43807  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLD 16         | 2631   | 872   | -43807  | 2631           | 872   | -43807  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLV 1          | -7038  | -2408 | -43803  | -7038          | -2408 | -43803  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLV 2          | -7038  | -2408 | -43803  | -7038          | -2408 | -43803  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLV 3          | -7039  | 2660  | -43803  | -7039          | 2660  | -43803  | 0      | 0 | 0 |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Stefano  
Pollero  
INGEGNERE

| Livello<br>Nome | Cont.<br>N.br. | Totale |       |         | Aste verticali |       |         | Pareti |   |   |
|-----------------|----------------|--------|-------|---------|----------------|-------|---------|--------|---|---|
|                 |                | F      |       |         | F              |       |         | F      |   |   |
|                 |                | X      | Y     | Z       | X              | Y     | Z       | X      | Y | Z |
| 0,00            | SLV 4          | -7039  | 2660  | -43803  | -7039          | 2660  | -43803  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLV 5          | -2108  | -8409 | -43805  | -2108          | -8409 | -43805  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLV 6          | -2108  | -8409 | -43805  | -2108          | -8409 | -43805  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLV 7          | -2115  | 8485  | -43805  | -2115          | 8485  | -43805  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLV 8          | -2115  | 8485  | -43805  | -2115          | 8485  | -43805  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLV 9          | 2115   | -8485 | -43807  | 2115           | -8485 | -43807  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLV 10         | 2115   | -8485 | -43807  | 2115           | -8485 | -43807  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLV 11         | 2108   | 8409  | -43807  | 2108           | 8409  | -43807  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLV 12         | 2108   | 8409  | -43807  | 2108           | 8409  | -43807  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLV 13         | 7039   | -2660 | -43809  | 7039           | -2660 | -43809  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLV 14         | 7039   | -2660 | -43809  | 7039           | -2660 | -43809  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLV 15         | 7038   | 2408  | -43809  | 7038           | 2408  | -43809  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | SLV 16         | 7038   | 2408  | -43809  | 7038           | 2408  | -43809  | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | CRTFP Ux+      | 0      | 0     | 0       | 0              | 0     | 0       | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | CRTFP Ux-      | 0      | 0     | 0       | 0              | 0     | 0       | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | CRTFP Uy+      | 0      | 0     | 0       | 0              | 0     | 0       | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | CRTFP Uy-      | 0      | 0     | 0       | 0              | 0     | 0       | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | CRTFP Rz+      | 0      | 0     | 0       | 0              | 0     | 0       | 0      | 0 | 0 |
| 0,00            | CRTFP Rz-      | 0      | 0     | 0       | 0              | 0     | 0       | 0      | 0 | 0 |
| +275            | Pesi           | 0      | 0     | -30254  | 0              | 0     | -30254  | 0      | 0 | 0 |
| +275            | Port.          | 0      | 0     | 0       | 0              | 0     | 0       | 0      | 0 | 0 |
| +275            | Neve           | 0      | 0     | -76930  | 0              | 0     | -76930  | 0      | 0 | 0 |
| +275            | Vento          | 3991   | 0     | -363    | 3991           | 0     | -363    | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLV X          | 7039   | -126  | -3      | 7039           | -126  | -3      | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLV Y          | -3     | 8447  | 0       | -3             | 8447  | 0       | 0      | 0 | 0 |
| +275            | X SLD          | 2632   | -45   | -1      | 2632           | -45   | -1      | 0      | 0 | 0 |
| +275            | Y SLD          | -1     | 3056  | 0       | -1             | 3056  | 0       | 0      | 0 | 0 |
| +275            | X SLO          | 1985   | -34   | -1      | 1985           | -34   | -1      | 0      | 0 | 0 |
| +275            | Y SLO          | -1     | 2305  | 0       | -1             | 2305  | 0       | 0      | 0 | 0 |
| +275            | Rig Ux         | 0      | 0     | 0       | 0              | 0     | 0       | 0      | 0 | 0 |
| +275            | Rig Uy         | 0      | 0     | 0       | 0              | 0     | 0       | 0      | 0 | 0 |
| +275            | Rig Rz         | 0      | 0     | 0       | 0              | 0     | 0       | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLU 1          | 0      | 0     | -30254  | 0              | 0     | -30254  | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLU 2          | 5987   | 0     | -30798  | 5987           | 0     | -30798  | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLU 3          | 5987   | 0     | -88495  | 5987           | 0     | -88495  | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLU 4          | 0      | 0     | -145649 | 0              | 0     | -145649 | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLU 5          | 3592   | 0     | -145975 | 3592           | 0     | -145975 | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLU 6          | 0      | 0     | -30254  | 0              | 0     | -30254  | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLU 7          | 5987   | 0     | -30798  | 5987           | 0     | -30798  | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLU 8          | 5987   | 0     | -88495  | 5987           | 0     | -88495  | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLU 9          | 0      | 0     | -145649 | 0              | 0     | -145649 | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLU 10         | 3592   | 0     | -145975 | 3592           | 0     | -145975 | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLU 11         | 0      | 0     | -39330  | 0              | 0     | -39330  | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLU 12         | 5987   | 0     | -39874  | 5987           | 0     | -39874  | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLU 13         | 5987   | 0     | -97571  | 5987           | 0     | -97571  | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLU 14         | 0      | 0     | -154725 | 0              | 0     | -154725 | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLU 15         | 3592   | 0     | -155051 | 3592           | 0     | -155051 | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLU 16         | 0      | 0     | -39330  | 0              | 0     | -39330  | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLU 17         | 5987   | 0     | -39874  | 5987           | 0     | -39874  | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLU 18         | 5987   | 0     | -97571  | 5987           | 0     | -97571  | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLU 19         | 0      | 0     | -154725 | 0              | 0     | -154725 | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLU 20         | 3592   | 0     | -155051 | 3592           | 0     | -155051 | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLE RA 1       | 0      | 0     | -30254  | 0              | 0     | -30254  | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLE RA 2       | 3991   | 0     | -30616  | 3991           | 0     | -30616  | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLE RA 3       | 3991   | 0     | -69081  | 3991           | 0     | -69081  | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLE RA 4       | 0      | 0     | -107184 | 0              | 0     | -107184 | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLE RA 5       | 2395   | 0     | -107401 | 2395           | 0     | -107401 | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLE FR 1       | 0      | 0     | -30254  | 0              | 0     | -30254  | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLE FR 2       | 798    | 0     | -30326  | 798            | 0     | -30326  | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLE FR 3       | 0      | 0     | -45640  | 0              | 0     | -45640  | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLE QP 1       | 0      | 0     | -30254  | 0              | 0     | -30254  | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLO 1          | -1985  | -658  | -30253  | -1985          | -658  | -30253  | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLO 2          | -1985  | -658  | -30253  | -1985          | -658  | -30253  | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLO 3          | -1985  | 726   | -30253  | -1985          | 726   | -30253  | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLO 4          | -1985  | 726   | -30253  | -1985          | 726   | -30253  | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLO 5          | -595   | -2295 | -30253  | -595           | -2295 | -30253  | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLO 6          | -595   | -2295 | -30253  | -595           | -2295 | -30253  | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLO 7          | -597   | 2315  | -30254  | -597           | 2315  | -30254  | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLO 8          | -597   | 2315  | -30254  | -597           | 2315  | -30254  | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLO 9          | 597    | -2315 | -30254  | 597            | -2315 | -30254  | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLO 10         | 597    | -2315 | -30254  | 597            | -2315 | -30254  | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLO 11         | 595    | 2295  | -30254  | 595            | 2295  | -30254  | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLO 12         | 595    | 2295  | -30254  | 595            | 2295  | -30254  | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLO 13         | 1985   | -726  | -30255  | 1985           | -726  | -30255  | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLO 14         | 1985   | -726  | -30255  | 1985           | -726  | -30255  | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLO 15         | 1985   | 658   | -30255  | 1985           | 658   | -30255  | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLO 16         | 1985   | 658   | -30255  | 1985           | 658   | -30255  | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLD 1          | -2631  | -872  | -30253  | -2631          | -872  | -30253  | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLD 2          | -2631  | -872  | -30253  | -2631          | -872  | -30253  | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLD 3          | -2632  | 962   | -30253  | -2632          | 962   | -30253  | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLD 4          | -2632  | 962   | -30253  | -2632          | 962   | -30253  | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLD 5          | -788   | -3042 | -30253  | -788           | -3042 | -30253  | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLD 6          | -788   | -3042 | -30253  | -788           | -3042 | -30253  | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLD 7          | -791   | 3069  | -30254  | -791           | 3069  | -30254  | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLD 8          | -791   | 3069  | -30254  | -791           | 3069  | -30254  | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLD 9          | 791    | -3069 | -30254  | 791            | -3069 | -30254  | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLD 10         | 791    | -3069 | -30254  | 791            | -3069 | -30254  | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLD 11         | 788    | 3042  | -30254  | 788            | 3042  | -30254  | 0      | 0 | 0 |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Stefano  
Pollero  
INGEGNERE

| Livello<br>Nome | Cont.<br>N.br. | Totale |       |         | Aste verticali |       |        | Pareti |   |   |
|-----------------|----------------|--------|-------|---------|----------------|-------|--------|--------|---|---|
|                 |                | F      |       |         | F              |       |        | F      |   |   |
|                 |                | X      | Y     | Z       | X              | Y     | Z      | X      | Y | Z |
| +275            | SLD 12         | 788    | 3042  | -30254  | 788            | 3042  | -30254 | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLD 13         | 2632   | -962  | -30255  | 2632           | -962  | -30255 | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLD 14         | 2632   | -962  | -30255  | 2632           | -962  | -30255 | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLD 15         | 2631   | 872   | -30255  | 2631           | 872   | -30255 | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLD 16         | 2631   | 872   | -30255  | 2631           | 872   | -30255 | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLV 1          | -7038  | -2408 | -30251  | -7038          | -2408 | -30251 | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLV 2          | -7038  | -2408 | -30251  | -7038          | -2408 | -30251 | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLV 3          | -7039  | 2660  | -30251  | -7039          | 2660  | -30251 | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLV 4          | -7039  | 2660  | -30251  | -7039          | 2660  | -30251 | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLV 5          | -2108  | -8409 | -30253  | -2108          | -8409 | -30253 | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLV 6          | -2108  | -8409 | -30253  | -2108          | -8409 | -30253 | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLV 7          | -2115  | 8485  | -30253  | -2115          | 8485  | -30253 | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLV 8          | -2115  | 8485  | -30253  | -2115          | 8485  | -30253 | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLV 9          | 2115   | -8485 | -30255  | 2115           | -8485 | -30255 | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLV 10         | 2115   | -8485 | -30255  | 2115           | -8485 | -30255 | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLV 11         | 2108   | 8409  | -30255  | 2108           | 8409  | -30255 | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLV 12         | 2108   | 8409  | -30255  | 2108           | 8409  | -30255 | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLV 13         | 7039   | -2660 | -30257  | 7039           | -2660 | -30257 | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLV 14         | 7039   | -2660 | -30257  | 7039           | -2660 | -30257 | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLV 15         | 7038   | 2408  | -30257  | 7038           | 2408  | -30257 | 0      | 0 | 0 |
| +275            | SLV 16         | 7038   | 2408  | -30257  | 7038           | 2408  | -30257 | 0      | 0 | 0 |
| +275            | CRTFP Ux+      | 0      | 0     | 0       | 0              | 0     | 0      | 0      | 0 | 0 |
| +275            | CRTFP Ux-      | 0      | 0     | 0       | 0              | 0     | 0      | 0      | 0 | 0 |
| +275            | CRTFP Uy+      | 0      | 0     | 0       | 0              | 0     | 0      | 0      | 0 | 0 |
| +275            | CRTFP Uy-      | 0      | 0     | 0       | 0              | 0     | 0      | 0      | 0 | 0 |
| +275            | CRTFP Rz+      | 0      | 0     | 0       | 0              | 0     | 0      | 0      | 0 | 0 |
| +275            | CRTFP Rz-      | 0      | 0     | 0       | 0              | 0     | 0      | 0      | 0 | 0 |
| +500            | Pesi           | 0      | 0     | -14167  | 0              | 0     | -1     | 0      | 0 | 0 |
| +500            | Port.          | 0      | 0     | 0       | 0              | 0     | 0      | 0      | 0 | 0 |
| +500            | Neve           | 0      | 0     | -55371  | 0              | 0     | -2     | 0      | 0 | 0 |
| +500            | Vento          | 2873   | 0     | 0       | 1              | 0     | 0      | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLV X          | 2524   | 3     | -20     | 0              | 0     | 0      | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLV Y          | -17    | 3296  | 1       | 0              | -1    | 0      | 0      | 0 | 0 |
| +500            | X SLD          | 956    | 0     | -7      | 0              | 0     | 0      | 0      | 0 | 0 |
| +500            | Y SLD          | -6     | 1196  | 0       | 0              | 0     | 0      | 0      | 0 | 0 |
| +500            | X SLO          | 721    | 0     | -5      | 0              | 0     | 0      | 0      | 0 | 0 |
| +500            | Y SLO          | -4     | 903   | 0       | 0              | 0     | 0      | 0      | 0 | 0 |
| +500            | Rig Ux         | 0      | 0     | 0       | 0              | 0     | 0      | 0      | 0 | 0 |
| +500            | Rig Uy         | 0      | 0     | 0       | 0              | 0     | 0      | 0      | 0 | 0 |
| +500            | Rig Rz         | 0      | 0     | 0       | 0              | 0     | 0      | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLU 1          | 0      | 0     | -14167  | 0              | 0     | -1     | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLU 2          | 4309   | 0     | -14167  | 1              | 0     | -1     | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLU 3          | 4309   | 0     | -55695  | 1              | 0     | -2     | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLU 4          | 0      | 0     | -97223  | 0              | -1    | -4     | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLU 5          | 2585   | 0     | -97223  | 1              | -1    | -4     | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLU 6          | 0      | 0     | -14167  | 0              | 0     | -1     | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLU 7          | 4309   | 0     | -14167  | 1              | 0     | -1     | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLU 8          | 4309   | 0     | -55695  | 1              | 0     | -2     | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLU 9          | 0      | 0     | -97223  | 0              | -1    | -4     | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLU 10         | 2585   | 0     | -97223  | 1              | -1    | -4     | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLU 11         | 0      | 0     | -18417  | 0              | 0     | -1     | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLU 12         | 4309   | 0     | -18417  | 1              | 0     | -1     | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLU 13         | 4309   | 0     | -59945  | 1              | 0     | -2     | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLU 14         | 0      | 0     | -101473 | 0              | -1    | -4     | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLU 15         | 2585   | 0     | -101473 | 1              | -1    | -4     | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLU 16         | 0      | 0     | -18417  | 0              | 0     | -1     | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLU 17         | 4309   | 0     | -18417  | 1              | 0     | -1     | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLU 18         | 4309   | 0     | -59945  | 1              | 0     | -2     | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLU 19         | 0      | 0     | -101473 | 0              | -1    | -4     | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLU 20         | 2585   | 0     | -101473 | 1              | -1    | -4     | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLE RA 1       | 0      | 0     | -14167  | 0              | 0     | -1     | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLE RA 2       | 2873   | 0     | -14167  | 1              | 0     | -1     | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLE RA 3       | 2873   | 0     | -41852  | 1              | 0     | -2     | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLE RA 4       | 0      | 0     | -69538  | 0              | 0     | -3     | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLE RA 5       | 1724   | 0     | -69538  | 0              | 0     | -3     | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLE FR 1       | 0      | 0     | -14167  | 0              | 0     | -1     | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLE FR 2       | 575    | 0     | -14167  | 0              | 0     | -1     | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLE FR 3       | 0      | 0     | -25241  | 0              | 0     | -1     | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLE QP 1       | 0      | 0     | -14167  | 0              | 0     | -1     | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLO 1          | -720   | -271  | -14162  | 0              | 0     | -1     | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLO 2          | -720   | -271  | -14162  | 0              | 0     | -1     | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLO 3          | -722   | 271   | -14161  | 0              | 0     | -1     | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLO 4          | -722   | 271   | -14161  | 0              | 0     | -1     | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLO 5          | -212   | -903  | -14165  | 0              | 0     | -1     | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLO 6          | -212   | -903  | -14165  | 0              | 0     | -1     | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLO 7          | -221   | 903   | -14165  | 0              | 0     | -1     | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLO 8          | -221   | 903   | -14165  | 0              | 0     | -1     | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLO 9          | 221    | -903  | -14169  | 0              | 0     | -1     | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLO 10         | 221    | -903  | -14169  | 0              | 0     | -1     | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLO 11         | 212    | 903   | -14168  | 0              | 0     | -1     | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLO 12         | 212    | 903   | -14168  | 0              | 0     | -1     | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLO 13         | 722    | -271  | -14172  | 0              | 0     | -1     | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLO 14         | 722    | -271  | -14172  | 0              | 0     | -1     | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLO 15         | 720    | 271   | -14172  | 0              | 0     | -1     | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLO 16         | 720    | 271   | -14172  | 0              | 0     | -1     | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLD 1          | -954   | -359  | -14160  | 0              | 0     | -1     | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLD 2          | -954   | -359  | -14160  | 0              | 0     | -1     | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLD 3          | -957   | 358   | -14160  | 0              | 0     | -1     | 0      | 0 | 0 |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Stefano  
Pollero  
INGEGNERE

| Livello<br>Nome | Cont.<br>N.br. | Totale |       |        | Aste verticali |    |    | Pareti |   |   |
|-----------------|----------------|--------|-------|--------|----------------|----|----|--------|---|---|
|                 |                | F      |       |        | F              |    |    | F      |   |   |
|                 |                | X      | Y     | Z      | X              | Y  | Z  | X      | Y | Z |
| +500            | SLD 4          | -957   | 358   | -14160 | 0              | 0  | -1 | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLD 5          | -281   | -1196 | -14165 | 0              | 0  | -1 | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLD 6          | -281   | -1196 | -14165 | 0              | 0  | -1 | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLD 7          | -293   | 1196  | -14164 | 0              | 0  | -1 | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLD 8          | -293   | 1196  | -14164 | 0              | 0  | -1 | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLD 9          | 293    | -1196 | -14169 | 0              | 0  | -1 | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLD 10         | 293    | -1196 | -14169 | 0              | 0  | -1 | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLD 11         | 281    | 1196  | -14169 | 0              | 0  | -1 | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLD 12         | 281    | 1196  | -14169 | 0              | 0  | -1 | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLD 13         | 957    | -358  | -14174 | 0              | 0  | -1 | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLD 14         | 957    | -358  | -14174 | 0              | 0  | -1 | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLD 15         | 954    | 359   | -14174 | 0              | 0  | -1 | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLD 16         | 954    | 359   | -14174 | 0              | 0  | -1 | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLV 1          | -2519  | -991  | -14147 | 0              | 0  | -1 | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLV 2          | -2519  | -991  | -14147 | 0              | 0  | -1 | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLV 3          | -2530  | 986   | -14147 | 0              | 0  | -1 | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLV 4          | -2530  | 986   | -14147 | 0              | 0  | -1 | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLV 5          | -740   | -3296 | -14162 | 0              | 1  | -1 | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLV 6          | -740   | -3296 | -14162 | 0              | 1  | -1 | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLV 7          | -775   | 3295  | -14160 | 0              | -1 | -1 | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLV 8          | -775   | 3295  | -14160 | 0              | -1 | -1 | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLV 9          | 775    | -3295 | -14174 | 0              | 1  | -1 | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLV 10         | 775    | -3295 | -14174 | 0              | 1  | -1 | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLV 11         | 740    | 3296  | -14172 | 0              | -1 | -1 | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLV 12         | 740    | 3296  | -14172 | 0              | -1 | -1 | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLV 13         | 2530   | -986  | -14187 | 0              | 0  | -1 | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLV 14         | 2530   | -986  | -14187 | 0              | 0  | -1 | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLV 15         | 2519   | 991   | -14186 | 0              | 0  | -1 | 0      | 0 | 0 |
| +500            | SLV 16         | 2519   | 991   | -14186 | 0              | 0  | -1 | 0      | 0 | 0 |
| +500            | CRTFP Ux+      | 0      | 0     | 0      | 0              | 0  | 0  | 0      | 0 | 0 |
| +500            | CRTFP Ux-      | 0      | 0     | 0      | 0              | 0  | 0  | 0      | 0 | 0 |
| +500            | CRTFP Uy+      | 0      | 0     | 0      | 0              | 0  | 0  | 0      | 0 | 0 |
| +500            | CRTFP Uy-      | 0      | 0     | 0      | 0              | 0  | 0  | 0      | 0 | 0 |
| +500            | CRTFP Rz+      | 0      | 0     | 0      | 0              | 0  | 0  | 0      | 0 | 0 |
| +500            | CRTFP Rz-      | 0      | 0     | 0      | 0              | 0  | 0  | 0      | 0 | 0 |

## 9.7 RISPOSTA MODALE

**Modo:** identificativo del modo di vibrare.

**Periodo:** periodo. [s]

**Massa X:** massa partecipante in direzione globale X. Il valore è adimensionale.

**Massa Y:** massa partecipante in direzione globale Y. Il valore è adimensionale.

**Massa Z:** massa partecipante in direzione globale Z. Il valore è adimensionale.

**Massa rot. X:** massa rotazionale partecipante attorno la direzione globale X. Il valore è adimensionale.

**Massa rot. Y:** massa rotazionale partecipante attorno la direzione globale Y. Il valore è adimensionale.

**Massa rot. Z:** massa rotazionale partecipante attorno la direzione globale Z. Il valore è adimensionale.

**Massa sX:** massa partecipante in direzione Sisma X. Il valore è adimensionale.

**Massa sY:** massa partecipante in direzione Sisma Y. Il valore è adimensionale.

### Totale masse partecipanti:

Traslazione X: 1

Traslazione Y: 0.999999

Traslazione Z: 0

Rotazione X: 0.999268

Rotazione Y: 0.989112

Rotazione Z: 0.999818

| Modo | Periodo     | Massa X     | Massa Y     | Massa Z | Massa rot. X | Massa rot. Y | Massa rot. Z | Massa sX    | Massa sY    |
|------|-------------|-------------|-------------|---------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|
| 1    | 0.584751719 | 0.453876346 | 0.000245315 | 0       | 0.000181904  | 0.461122958  | 0.760986276  | 0.453876346 | 0.000245315 |
| 2    | 0.486533489 | 0.380073846 | 0.003877106 | 0       | 0.003483426  | 0.349897212  | 0.151578811  | 0.380073846 | 0.003877106 |
| 3    | 0.444419757 | 0.001058171 | 0.977660995 | 0       | 0.981712041  | 0.000964537  | 0.000030837  | 0.001058171 | 0.977660995 |
| 4    | 0.370834454 | 0.003095029 | 0.007710866 | 0       | 0.011505944  | 0.003350981  | 0.052523648  | 0.003095029 | 0.007710866 |
| 5    | 0.354541472 | 0.151440175 | 0.00000355  | 0       | 0.000011604  | 0.157456223  | 0.004592702  | 0.151440175 | 0.00000355  |
| 6    | 0.339526961 | 0.000010048 | 0.000013291 | 0       | 0.000115952  | 0.000001319  | 0.000051231  | 0.000010048 | 0.000013291 |
| 7    | 0.325137055 | 0.000011219 | 0.000027221 | 0       | 0.00005606   | 0.000022     | 0.009047839  | 0.000011219 | 0.000027221 |
| 8    | 0.314294718 | 0.009670682 | 0.000003978 | 0       | 0.000002218  | 0.010211769  | 0.019393557  | 0.009670682 | 0.000003978 |
| 9    | 0.187885855 | 0.00001826  | 0.00319021  | 0       | 0.001730356  | 0.000000295  | 0.000393896  | 0.00001826  | 0.00319021  |
| 10   | 0.151850484 | 0.000714659 | 0.000565295 | 0       | 0.000004048  | 0.000483918  | 0.000877557  | 0.000714659 | 0.000565295 |
| 11   | 0.136722013 | 0.000020787 | 0.004746793 | 0       | 0.000018779  | 0.00010375   | 0.000009727  | 0.000020787 | 0.004746793 |
| 12   | 0.130021559 | 0.000002746 | 0.001714594 | 0       | 0.000014582  | 0.000037092  | 0.000299003  | 0.000002746 | 0.001714594 |
| 13   | 0.116487333 | 0.000000618 | 0.000000409 | 0       | 0.00000001   | 0.000099441  | 0.000000011  | 0.000000618 | 0.000000409 |
| 14   | 0.10787046  | 0           | 0.000007281 | 0       | 0.000026508  | 0.000004109  | 0.000003686  | 0           | 0.000007281 |
| 15   | 0.085059894 | 0.000002812 | 0.000037315 | 0       | 0.000060827  | 0.000063711  | 0.000003329  | 0.000002812 | 0.000037315 |
| 16   | 0.078793273 | 0.000000626 | 0.000054947 | 0       | 0.000000022  | 0.000020219  | 0            | 0.000000626 | 0.000054947 |
| 17   | 0.060014131 | 0.000000395 | 0.000057843 | 0       | 0.000098289  | 0.000069017  | 0.000000429  | 0.000000395 | 0.000057843 |
| 18   | 0.057896748 | 0.000002011 | 0.000001241 | 0       | 0.000223262  | 0.000066561  | 0.000000036  | 0.000002011 | 0.000001241 |
| 19   | 0.04182683  | 0.000000002 | 0.00008064  | 0       | 0.000010964  | 0.000000737  | 0.000019611  | 0.000000002 | 0.00008064  |
| 20   | 0.028895442 | 0.00000133  | 0.000000039 | 0       | 0.000010882  | 0.00513566   | 0.000005501  | 0.00000133  | 0.000000039 |





## 9.8 EQUILIBRIO GLOBALE FORZE

**Contributo:** Nome attribuito al sistema risultante.

**Fx:** Componente X di forza del sistema risultante. [daN]

**Fy:** Componente Y di forza del sistema risultante. [daN]

**Fz:** Componente Z di forza del sistema risultante. [daN]

**Mx:** Componente di momento attorno l'asse X del sistema risultante. [daN\*cm]

**My:** Componente di momento attorno l'asse Y del sistema risultante. [daN\*cm]

**Mz:** Componente di momento attorno l'asse Z del sistema risultante. [daN\*cm]

### Bilancio in condizione di carico: Pesi strutturali

| Contributo      | Fx | Fy | Fz         | Mx        | My       | Mz |
|-----------------|----|----|------------|-----------|----------|----|
| Forze applicate | 0  | 0  | -43805.903 | 13620229  | -1120167 | 0  |
| Reazioni        | 0  | 0  | 43805.903  | -13620229 | 1120167  | 0  |
| P-Delta         | 0  | 0  | 0          | 0         | 0        | 0  |
| Totale          | 0  | 0  | 0          | 0         | 0        | 0  |

### Bilancio in condizione di carico: Permanenti portati

| Contributo      | Fx | Fy | Fz | Mx | My | Mz |
|-----------------|----|----|----|----|----|----|
| Forze applicate | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| Reazioni        | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| P-Delta         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| Totale          | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |

### Bilancio in condizione di carico: Neve

| Contributo      | Fx | Fy | Fz         | Mx        | My       | Mz |
|-----------------|----|----|------------|-----------|----------|----|
| Forze applicate | 0  | 0  | -76929.853 | 20271016  | -1591714 | 0  |
| Reazioni        | 0  | 0  | 76929.853  | -20271016 | 1591714  | 0  |
| P-Delta         | 0  | 0  | 0          | 0         | 0        | 0  |
| Totale          | 0  | 0  | 0          | 0         | 0        | 0  |

### Bilancio in condizione di carico: Vento

| Contributo      | Fx        | Fy | Fz       | Mx     | My       | Mz       |
|-----------------|-----------|----|----------|--------|----------|----------|
| Forze applicate | 3991.287  | 0  | -362.553 | 95533  | -4768169 | 1051704  |
| Reazioni        | -3991.287 | 0  | 362.553  | -95533 | 4768169  | -1051704 |
| P-Delta         | 0         | 0  | 0        | 0      | 0        | 0        |
| Totale          | 0         | 0  | 0        | 0      | 0        | 0        |

### Bilancio in condizione di carico: Sisma X SLV

| Contributo      | Fx        | Fy | Fz | Mx | My       | Mz       |
|-----------------|-----------|----|----|----|----------|----------|
| Forze applicate | 5544.688  | 0  | 0  | 0  | 2738649  | 3479377  |
| Reazioni        | -5544.688 | 0  | 0  | 0  | -2738649 | -3479377 |
| P-Delta         | 0         | 0  | 0  | 0  | 0        | 0        |
| Totale          | 0         | 0  | 0  | 0  | 0        | 0        |

### Bilancio in condizione di carico: Sisma Y SLV

| Contributo      | Fx | Fy        | Fz | Mx       | My | Mz      |
|-----------------|----|-----------|----|----------|----|---------|
| Forze applicate | 0  | 7295.503  | 0  | -3603418 | 0  | -191801 |
| Reazioni        | 0  | -7295.503 | 0  | 3603418  | 0  | 191801  |
| P-Delta         | 0  | 0         | 0  | 0        | 0  | 0       |
| Totale          | 0  | 0         | 0  | 0        | 0  | 0       |

### Bilancio in condizione di carico: Sisma X SLD

| Contributo      | Fx        | Fy | Fz | Mx | My      | Mz       |
|-----------------|-----------|----|----|----|---------|----------|
| Forze applicate | 2003.956  | 0  | 0  | 0  | 989800  | 1257513  |
| Reazioni        | -2003.956 | 0  | 0  | 0  | -989800 | -1257513 |
| P-Delta         | 0         | 0  | 0  | 0  | 0       | 0        |
| Totale          | 0         | 0  | 0  | 0  | 0       | 0        |

### Bilancio in condizione di carico: Sisma Y SLD

| Contributo      | Fx | Fy        | Fz | Mx       | My | Mz     |
|-----------------|----|-----------|----|----------|----|--------|
| Forze applicate | 0  | 2636.735  | 0  | -1302344 | 0  | -69321 |
| Reazioni        | 0  | -2636.735 | 0  | 1302344  | 0  | 69321  |
| P-Delta         | 0  | 0         | 0  | 0        | 0  | 0      |
| Totale          | 0  | 0         | 0  | 0        | 0  | 0      |

### Bilancio in condizione di carico: Sisma X SLO

| Contributo      | Fx        | Fy | Fz | Mx | My      | Mz       |
|-----------------|-----------|----|----|----|---------|----------|
| Forze applicate | 1778.387  | 0  | 0  | 0  | 878387  | 1115965  |
| Reazioni        | -1778.387 | 0  | 0  | 0  | -878387 | -1115965 |
| P-Delta         | 0         | 0  | 0  | 0  | 0       | 0        |
| Totale          | 0         | 0  | 0  | 0  | 0       | 0        |

### Bilancio in condizione di carico: Sisma Y SLO

| Contributo      | Fx | Fy        | Fz | Mx      | My | Mz     |
|-----------------|----|-----------|----|---------|----|--------|
| Forze applicate | 0  | 1988.948  | 0  | -982387 | 0  | -52290 |
| Reazioni        | 0  | -1988.948 | 0  | 982387  | 0  | 52290  |
| P-Delta         | 0  | 0         | 0  | 0       | 0  | 0      |
| Totale          | 0  | 0         | 0  | 0       | 0  | 0      |

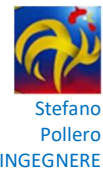
### Bilancio in condizione di carico: Rig Ux

| Contributo | Fx | Fy | Fz | Mx | My | Mz |
|------------|----|----|----|----|----|----|
|------------|----|----|----|----|----|----|



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



| Contributo      | Fx | Fy | Fz | Mx | My | Mz |
|-----------------|----|----|----|----|----|----|
| Forze applicate | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| Reazioni        | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| P-Delta         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| Totale          | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |

**Bilancio in condizione di carico: Rig Uy**

| Contributo      | Fx | Fy | Fz | Mx | My | Mz |
|-----------------|----|----|----|----|----|----|
| Forze applicate | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| Reazioni        | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| P-Delta         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| Totale          | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |

**Bilancio in condizione di carico: Rig Rz**

| Contributo      | Fx | Fy | Fz | Mx | My | Mz |
|-----------------|----|----|----|----|----|----|
| Forze applicate | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| Reazioni        | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| P-Delta         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| Totale          | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |

## 9.9 RISPOSTA DI SPETTRO

**Spettro:** condizione elementare corrispondente allo spettro.

**N.b.:** nome breve della condizione elementare.

**Fx:** componente della forza lungo l'asse X. [daN]

**Fy:** componente della forza lungo l'asse Y. [daN]

**Fz:** componente della forza lungo l'asse Z. [daN]

**Mx:** componente della coppia attorno all'asse X. [daN\*cm]

**My:** componente della coppia attorno all'asse Y. [daN\*cm]

**Mz:** componente della coppia attorno all'asse Z. [daN\*cm]

**Max X:** massima reazione lungo l'asse X.

**Valore:** valore massimo della reazione. [daN]

**Angolo:** angolo d'ingresso del sisma che provoca il valore massimo della reazione. [deg]

**Max Y:** massima reazione lungo l'asse Y.

**Valore:** valore massimo della reazione. [daN]

**Angolo:** angolo d'ingresso del sisma che provoca il valore massimo della reazione. [deg]

**Max Z:** massima reazione lungo l'asse Z.

**Valore:** valore massimo della reazione. [daN]

**Angolo:** angolo d'ingresso del sisma che provoca il valore massimo della reazione. [deg]

| Spettro | Fx      | Fy      | Fz | Mx       | My        | Mz        | Max X   |        | Max Y   |        | Max Z  |        |
|---------|---------|---------|----|----------|-----------|-----------|---------|--------|---------|--------|--------|--------|
| N.b.    |         |         |    |          |           |           | Valore  | Angolo | Valore  | Angolo | Valore | Angolo |
| SLV X   | 4991.35 | 272.69  | 0  | 129408.6 | 2.413E06  | 6.213E06  | 4991.77 | 1      | 8427.59 | 91     | 0      | 0      |
| SLV Y   | 272.69  | 8426.98 | 0  | 4.135E06 | 128096.22 | 468071.82 | 4991.77 | 1      | 8427.59 | 91     | 0      | 0      |
| X SLD   | 1839.59 | 98.64   | 0  | 46817.47 | 890405.2  | 2.248E06  | 1839.74 | 1      | 3047.16 | 91     | 0      | 0      |
| Y SLD   | 98.64   | 3046.95 | 0  | 1.495E06 | 46347.49  | 176164.16 | 1839.74 | 1      | 3047.16 | 91     | 0      | 0      |
| X SLO   | 1387.63 | 74.4    | 0  | 35314.86 | 671645.56 | 1.696E06  | 1387.74 | 1      | 2298.53 | 91     | 0      | 0      |
| Y SLO   | 74.4    | 2298.37 | 0  | 1.128E06 | 34961.43  | 132913.47 | 1387.74 | 1      | 2298.53 | 91     | 0      | 0      |



## 10 VERIFICHE

### 10.1 VERIFICHE PILASTRATE C.A.

Le unità di misura elencate nel capitolo sono in [cm, daN] ove non espressamente specificato.

**Q.inf.:** quota inferiore. [cm]  
**Q.sup.:** quota superiore. [cm]  
**Sezione:** sezione impiegata.  
**Esistente:** campata esistente.  
**Secondaria:** campata secondaria.  
**Dissipativa:** campata dissipativa.  
**Interna a parete:** campata adiacente ad una parete in c.a.  
**Sovraresistenza:** aliquota di sovraresistenza da assicurare in verifica.  
**Materiale CLS:** materiale calcestruzzo impiegato.  
**Materiale Acciaio:** materiale/i acciaio impiegato/i.  
**FC:** fattore di confidenza riferito al materiale CLS.  
**Posizione:** posizione della barra.  
**X:** ascissa relativa della barra rispetto al baricentro della sezione. [cm]  
**Y:** ordinata relativa della barra rispetto al baricentro della sezione. [cm]  
**Diametro:** diametro nominale della barra. [cm]  
**Area:** area nominale della barra. [cm<sup>2</sup>]  
**Q.inf.:** quota inferiore della barra. [cm]  
**Q.sup.:** quota superiore della barra. [cm]  
**Materiale:** materiale della barra.  
**Quota:** quota della sezione. [cm]  
**As:** area complessiva delle armature verticali. [cm<sup>2</sup>]  
**%:** percentuale di acciaio.  
**At:** area delle armature verticali destinata alla verifica di torsione. [cm<sup>2</sup>]  
**Pos.:** posizioni barre longitudinali presenti nella sezione.  
**Mx:** momento Mx. [daN\*cm]  
**My:** momento My. [daN\*cm]  
**N:** sforzo normale. [daN]  
**MRdx:** momento resistente in direzione X. [daN\*cm]  
**MRdy:** momento resistente in direzione Y. [daN\*cm]  
**Comb.:** combinazione peggiore.  
**Coeff.s.:** coefficiente di sicurezza minimo.  
**Verifica:** stato di verifica.  
**ε, cu:** deformazione ultima utilizzata per il calcestruzzo [‰].  
**ε, fk:** deformazione ultima utilizzata per l'acciaio [‰].  
**C.S.:** coefficiente di sicurezza minimo.  
**Nmin:** compressione massima. [daN]  
**Nlim:** compressione limite. [daN]  
**Comb.Nmin:** combinazione in cui si ottiene la compressione massima.  
**Ver.:** stato di verifica.  
**Molt.:** moltiplicatore delle azioni sismiche che attiva il meccanismo.  
**TR:** periodo di ritorno associato all'attivazione del meccanismo.  
**I.R.TR:** indicatore di rischio sismico in termini di periodo di ritorno.  
**PGA:** pga associata all'attivazione del meccanismo.  
**I.R.PGA:** indicatore di rischio sismico in termini di pga.  
**Staffe:** staffatura presente nella sezione.  
**Direzione X:** dati della verifica a taglio in direzione X.  
**V:** taglio di verifica per la direzione considerata. [daN]  
**N:** sforzo normale per la verifica nella direzione considerata. [daN]  
**Comb.:** combinazione per la verifica nella direzione considerata.  
**VRd:** resistenza a taglio del calcestruzzo non staffato per la verifica nella direzione considerata. [daN]  
**VRsd:** resistenza a taglio delle staffe per la verifica nella direzione considerata. [daN]  
**VRcd:** resistenza a taglio delle bielle compresse per la verifica nella direzione considerata. [daN]  
**Cot:** cotangente delle bielle compresse per la verifica nella direzione considerata.  
**c.s.:** coefficiente di sicurezza per la verifica nella direzione considerata.  
**Direzione Y:** dati della verifica a taglio in direzione Y.  
**Quota:** quota di verifica. [cm]  
**Q.inf.:** quota inferiore dell'appoggio considerato per la valutazione della rotazione alla corda. [cm]  
**Q.sup.:** quota superiore dell'appoggio considerato per la valutazione della rotazione alla corda. [cm]  
**Dir.:** direzione di riferimento della verifica.  
**Lv:** luce di taglio considerata. [cm]  
**x:** altezza della zona compressa della sezione. [cm]  
**h:** altezza totale della sezione. [cm]  
**p,tot:** percentuale geometrica totale di armatura longitudinale.  
**θ,m:** rotazione massima per la combinazione considerata.



$\theta, y$ : rotazione di prima plasticizzazione.

$\mu \Delta, pl$ : parte plastica della domanda di duttilità.

$VR_{cd}(\cot\theta=1)$ : resistenza a taglio delle bielle compresse per la verifica nella direzione considerata considerando il valore di  $\cot\theta$  unitario. [daN]

$V_w$ : contributo dell'armatura trasversale per la resistenza a taglio. [daN]

$VR$ : resistenza a taglio in condizioni cicliche (formula [C8.7.2.8]). [daN]

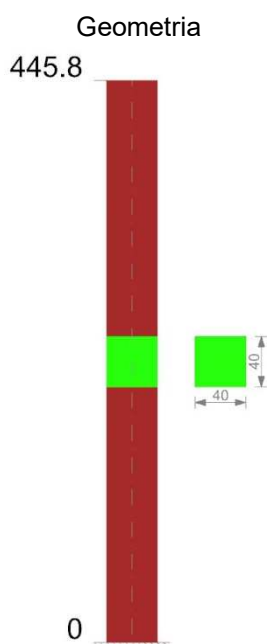
$VR, f$ : resistenza a taglio considerata in condizioni cicliche (secondo §C8.7.2.3.5). [daN]

$VE_d$ : sollecitazione tagliante. [daN]

$NE_d$ : sollecitazione di sforzo normale. [daN]

**Comb.**: combinazione di riferimento.

## Pilastrata P 1



### Dati della pilastrata

Analisi di edificio esistente con fattore di struttura.

Fattore di comportamento per meccanismi duttili in direzione X: 1

Fattore di comportamento per meccanismi duttili in direzione Y: 1

Fattore di comportamento per meccanismi fragili in direzione X: 1

Fattore di comportamento per meccanismi fragili in direzione Y: 1

Verifica dei meccanismi fragili condotta secondo Circolare 7 21-01-19 (§C8.7.2.2) Analisi lineare con fattore q.

Fattore di amplificazione dei meccanismi fragili della componente sismica in direzione X: 1

Fattore di amplificazione dei meccanismi fragili della componente sismica in direzione Y: 1

### Campate costituenti la pilastrata

| Q.inf. | Q.sup. | Sezione | Esistente | Secondaria | Dissipativa | Interna a parete | Sovreresistenza | Materiale CLS       | Materiale Acciaio                        | FC  |
|--------|--------|---------|-----------|------------|-------------|------------------|-----------------|---------------------|--|-----|
| 0      | 446    | R 40x40 | Si        | No         | No          | No               |                 | CLS Pregnana Rck 17 | FeB 44k aderenza migliorata LC2_FC = 1,2 | 1.2 |

### Disposizione delle armature longitudinali

| Posizione | X      | Y      | Diametro | Area  | Q.inf. | Q.sup. | Sezione | Materiale                       |
|-----------|--------|--------|----------|-------|--------|--------|---------|---------------------------------|
| p.1       | -16.24 | -16.24 | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza migliorata LC2 |
| p.1       | 16.24  | -16.24 | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza migliorata LC2 |
| p.1       | 16.24  | 16.24  | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza migliorata LC2 |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



| Posizione | X      | Y     | Diametro | Area  | Q.inf. | Q.sup. | Sezione | Materiale                       |
|-----------|--------|-------|----------|-------|--------|--------|---------|---------------------------------|
| p.1       | -16.24 | 16.24 | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza migliorata LC2 |
| p.1       | -16.5  | 0     | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza migliorata LC2 |
| p.1       | 16.5   | 0     | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza migliorata LC2 |

### Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

### Verifiche delle sezioni

### Verifica a pressoflessione in SLU

| Quota | As   | %   | At | Pos. | Mx     | My     | N      | MRdx    | MRdy   | Comb.  | Coeff.s. | Verifica |
|-------|------|-----|----|------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|----------|----------|
| 0     | 7.9  | 0.6 | 0  | 1    | -52115 | 276699 | -12745 | -158977 | 844065 | SLU 14 | 3.05     | Si       |
| 29    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -44003 | 258459 | -12592 | -158090 | 928567 | SLU 14 | 3.593    | Si       |
| 59    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -35891 | 240219 | -12440 | -140967 | 943505 | SLU 14 | 3.928    | Si       |
| 88    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -27778 | 221979 | -12287 | -118893 | 950093 | SLU 14 | 4.28     | Si       |
| 118   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -19666 | 203740 | -12134 | -91686  | 949876 | SLU 14 | 4.662    | Si       |
| 147   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -11553 | 185500 | -11981 | -58273  | 935621 | SLU 14 | 5.044    | Si       |
| 176   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -3441  | 167260 | -11828 | -18808  | 914228 | SLU 14 | 5.466    | Si       |
| 206   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 4671   | 149020 | -11676 | 27491   | 876976 | SLU 14 | 5.885    | Si       |
| 235   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 12784  | 130781 | -11523 | 80718   | 825761 | SLU 14 | 6.314    | Si       |
| 264   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 20896  | 112541 | -11370 | 141807  | 763734 | SLU 14 | 6.786    | Si       |
| 294   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 29008  | 94301  | -11217 | 211666  | 688088 | SLU 14 | 7.297    | Si       |
| 323   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 37121  | 76062  | -11064 | 290195  | 594616 | SLU 14 | 7.818    | Si       |
| 353   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 45233  | 57822  | -10912 | 374434  | 478641 | SLU 14 | 8.278    | Si       |
| 382   | 8.54 | 0.6 | 0  | 1    | 58985  | 20708  | -11284 | 497967  | 174821 | SLU 15 | 8.442    | Si       |
| 411   | 4.66 | 0.6 | 0  | 1    | 68010  | 11165  | -11131 | 504306  | 82793  | SLU 15 | 7.415    | Si       |
| 441   | 0.79 | 0.6 | 0  | 1    | 76881  | 1785   | -10981 | 484766  | 11256  | SLU 15 | 6.305    | Si       |

### Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q  
La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

| Quota | As   | %   | At | Pos. | Mx      | My     | N     | $\epsilon_{cu}$ | $\epsilon_{fk}$ | MRdx    | MRdy   | Comb. | C.S.   | Nmin | Nlim | Comb.Nmin | Ver. |
|-------|------|-----|----|------|---------|--------|-------|-----------------|-----------------|---------|--------|-------|--------|------|------|-----------|------|
| 0     | 7.9  | 0.6 | 0  | 1    | -297722 | 162227 | -3704 | -               | 1.84            | -366994 | 199973 | SLV 7 | 1.233  |      |      |           | Si   |
| 29    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -275037 | 151533 | -3586 | -               | 1.84            | -421273 | 232103 | SLV 7 | 1.532  |      |      |           | Si   |
| 59    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -252351 | 140839 | -3468 | -               | 1.84            | -423773 | 236511 | SLV 7 | 1.679  |      |      |           | Si   |
| 88    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -229666 | 130146 | -3351 | -               | 1.84            | -426820 | 241867 | SLV 7 | 1.858  |      |      |           | Si   |
| 118   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -206982 | 119452 | -3233 | -               | 1.84            | -430472 | 248431 | SLV 7 | 2.08   |      |      |           | Si   |
| 147   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -81586  | 234062 | -2919 | -               | 1.84            | -189945 | 544935 | SLV 3 | 2.328  |      |      |           | Si   |
| 176   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -71144  | 211048 | -2801 | -               | 1.84            | -187387 | 555880 | SLV 3 | 2.634  |      |      |           | Si   |
| 206   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -60706  | 188033 | -2684 | -               | 1.84            | -184071 | 570145 | SLV 3 | 3.032  |      |      |           | Si   |
| 235   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -50275  | 165018 | -2566 | -               | 1.84            | -179534 | 589289 | SLV 3 | 3.571  |      |      |           | Si   |
| 264   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -39853  | 142004 | -2449 | -               | 1.84            | -172775 | 615632 | SLV 3 | 4.335  |      |      |           | Si   |
| 294   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -29448  | 118989 | -2331 | -               | 1.84            | -162184 | 655332 | SLV 3 | 5.507  |      |      |           | Si   |
| 323   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -19078  | 95974  | -2213 | -               | 1.84            | -143376 | 721279 | SLV 3 | 7.515  |      |      |           | Si   |
| 353   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -7882   | 72960  | -2096 | -               | 1.84            | -92832  | 859340 | SLV 3 | 11.778 |      |      |           | Si   |
| 382   | 8.54 | 0.6 | 0  | 1    | 14381   | 47069  | -1840 | -               | 1.84            | 246893  | 808107 | SLV 1 | 17.168 |      |      |           | Si   |
| 411   | 4.66 | 0.6 | 0  | 1    | 14787   | 26930  | -1861 | -               | 1.84            | 345715  | 629626 | SLV 3 | 23.38  |      |      |           | Si   |
| 441   | 0.79 | 0.6 | 0  | 1    | 42459   | 2001   | -1942 | -               | 1.84            | 174351  | 8218   | SLV 7 | 4.106  |      |      |           | Si   |

### Verifica a pressoflessione in SLD

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



| Quota | As   | %   | At | Pos. | Mx     | My     | N     | MRdx    | MRdy    | Comb. | Coeff.s. | Verifica |
|-------|------|-----|----|------|--------|--------|-------|---------|---------|-------|----------|----------|
| 0     | 7.9  | 0.6 | 0  | 1    | -52847 | 150919 | -3494 | -196700 | 561726  | SLD 3 | 3.722    | Si       |
| 29    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -48342 | 140970 | -3377 | -223393 | 651441  | SLD 3 | 4.621    | Si       |
| 59    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -43836 | 131022 | -3259 | -222671 | 665538  | SLD 3 | 5.08     | Si       |
| 88    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -39332 | 121073 | -3141 | -221662 | 682334  | SLD 3 | 5.636    | Si       |
| 118   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -34828 | 111125 | -3024 | -220324 | 702991  | SLD 3 | 6.326    | Si       |
| 147   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -30324 | 101177 | -2906 | -218386 | 728642  | SLD 3 | 7.202    | Si       |
| 176   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -25822 | 91228  | -2789 | -215675 | 761962  | SLD 3 | 8.352    | Si       |
| 206   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -21322 | 81280  | -2671 | -211457 | 806080  | SLD 3 | 9.917    | Si       |
| 235   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -16824 | 71331  | -2554 | -204423 | 866719  | SLD 3 | 12.151   | Si       |
| 264   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -12330 | 61383  | -2436 | -191952 | 955570  | SLD 3 | 15.567   | Si       |
| 294   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -7844  | 51435  | -2319 | -158021 | 1036158 | SLD 3 | 20.145   | Si       |
| 323   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 7668   | 39488  | -2151 | 193283  | 995365  | SLD 1 | 25.207   | Si       |
| 353   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 7968   | 30019  | -2033 | 248321  | 935550  | SLD 1 | 31.165   | Si       |
| 382   | 8.54 | 0.6 | 0  | 1    | 10182  | 20550  | -1916 | 382587  | 772121  | SLD 1 | 37.573   | Si       |
| 411   | 4.66 | 0.6 | 0  | 1    | 11103  | 11641  | -1849 | 481271  | 504605  | SLD 3 | 43.347   | Si       |
| 441   | 0.79 | 0.6 | 0  | 1    | 21751  | 1028   | -1805 | 703058  | 33214   | SLD 7 | 32.323   | Si       |

#### Indicatori di rischio sismico a pressoflessione in SLV

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q  
La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

| Quota | Molt.  | TR   | I.R.TR | PGA   | I.R.PGA | Comb. | Ver. |
|-------|--------|------|--------|-------|---------|-------|------|
| 0     | 1.217  | 1270 | 1.268  | 0.064 | 1.149   | SLV 7 | Si   |
| 29    | 1.492  | 2453 | 1.661  | 0.074 | 1.326   | SLV 7 | Si   |
| 59    | 1.623  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si   |
| 88    | 1.777  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si   |
| 118   | 1.965  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si   |
| 147   | 2.195  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si   |
| 176   | 2.488  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si   |
| 206   | 2.822  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 3 | Si   |
| 235   | 3.244  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 3 | Si   |
| 264   | 3.818  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 3 | Si   |
| 294   | 4.637  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 3 | Si   |
| 323   | 5.874  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 3 | Si   |
| 353   | 8.075  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 3 | Si   |
| 382   | 11.518 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 1 | Si   |
| 411   | 11.869 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 3 | Si   |
| 441   | 2.207  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si   |

#### Indicatori di rischio sismico a pressoflessione in SLD Resistenza

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

| Quota | Molt.  | TR   | I.R.TR | PGA   | I.R.PGA | Comb. | Ver. |
|-------|--------|------|--------|-------|---------|-------|------|
| 0     | 3.367  | 1256 | 3.175  | 0.064 | 2.172   | SLD 7 | Si   |
| 29    | 4.131  | 2425 | 4.159  | 0.074 | 2.506   | SLD 7 | Si   |
| 59    | 4.493  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si   |
| 88    | 4.924  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si   |
| 118   | 5.443  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si   |
| 147   | 6.079  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si   |
| 176   | 6.879  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 3 | Si   |
| 206   | 7.795  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 3 | Si   |
| 235   | 8.969  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 3 | Si   |
| 264   | 10.551 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 3 | Si   |
| 294   | 12.807 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 3 | Si   |
| 323   | 16.228 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 3 | Si   |
| 353   | 22.313 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 3 | Si   |
| 382   | 31.818 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 1 | Si   |
| 411   | 32.685 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 3 | Si   |
| 441   | 6.093  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si   |

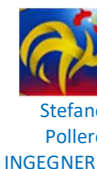
#### Verifica a taglio in famiglia SLU

|       |                  | Direzione X |       |        |      |       |       |     |       |     | Direzione Y |        |      |       |       |     |       |    |  | Verifica |
|-------|------------------|-------------|-------|--------|------|-------|-------|-----|-------|-----|-------------|--------|------|-------|-------|-----|-------|----|--|----------|
| Quota | Staffe           | V           | N     | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  | V   | N           | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  |    |  |          |
| 0     | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -621        | -     | SLU 14 | 5767 | 10871 | 16900 | 2.5 | 17.51 | 307 | -           | SLU 15 | 5806 | 10792 | 16852 | 2.5 | 35.14 | Si |  |          |
|       |                  |             | 12745 |        |      |       |       |     |       |     | 13270       |        |      |       |       |     |       |    |  |          |
| 29    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -621        | -     | SLU 14 | 5746 | 10871 | 16878 | 2.5 | 17.51 | 307 | -           | SLU 15 | 5785 | 10792 | 16830 | 2.5 | 35.14 | Si |  |          |
|       |                  |             | 12592 |        |      |       |       |     |       |     | 13118       |        |      |       |       |     |       |    |  |          |
| 59    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -621        | -     | SLU 14 | 5725 | 10871 | 16857 | 2.5 | 17.51 | 307 | -           | SLU 15 | 5765 | 10792 | 16809 | 2.5 | 35.14 | Si |  |          |
|       |                  |             | 12440 |        |      |       |       |     |       |     | 12965       |        |      |       |       |     |       |    |  |          |
| 88    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -621        | -     | SLU 14 | 5704 | 10871 | 16835 | 2.5 | 17.51 | 307 | -           | SLU 15 | 5744 | 10792 | 16787 | 2.5 | 35.14 | Si |  |          |
|       |                  |             | 12287 |        |      |       |       |     |       |     | 12812       |        |      |       |       |     |       |    |  |          |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



| Quota | Staffe           | Direzione X |       |        |      |       |       |     |       | Direzione Y |       |        |      |       |       |     |       | Verifica |
|-------|------------------|-------------|-------|--------|------|-------|-------|-----|-------|-------------|-------|--------|------|-------|-------|-----|-------|----------|
|       |                  | V           | N     | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  | V           | N     | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  |          |
| 118   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -621        | -     | SLU 14 | 5683 | 10871 | 16813 | 2.5 | 17.51 | 307         | -     | SLU 15 | 5723 | 10792 | 16766 | 2.5 | 35.14 | Si       |
| 147   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -621        | 12134 | SLU 14 | 5663 | 10871 | 16792 | 2.5 | 17.51 | 307         | 12659 | SLU 15 | 5702 | 10792 | 16744 | 2.5 | 35.14 | Si       |
| 176   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -621        | 11981 | SLU 14 | 5642 | 10871 | 16770 | 2.5 | 17.51 | 307         | 12506 | SLU 15 | 5681 | 10792 | 16723 | 2.5 | 35.14 | Si       |
| 206   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -621        | 11828 | SLU 14 | 5621 | 10871 | 16748 | 2.5 | 17.51 | 307         | 12354 | SLU 15 | 5661 | 10792 | 16701 | 2.5 | 35.14 | Si       |
| 235   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -621        | 11676 | SLU 14 | 5600 | 10871 | 16727 | 2.5 | 17.51 | 307         | 12201 | SLU 15 | 5640 | 10792 | 16680 | 2.5 | 35.14 | Si       |
| 264   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -621        | 11523 | SLU 14 | 5579 | 10871 | 16705 | 2.5 | 17.51 | 307         | 12048 | SLU 15 | 5619 | 10792 | 16658 | 2.5 | 35.14 | Si       |
| 294   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -621        | 11370 | SLU 14 | 5558 | 10871 | 16684 | 2.5 | 17.51 | 307         | 11895 | SLU 15 | 5598 | 10792 | 16637 | 2.5 | 35.14 | Si       |
| 323   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -621        | 11217 | SLU 14 | 5537 | 10871 | 16662 | 2.5 | 17.51 | 307         | 11742 | SLU 15 | 5578 | 10792 | 16615 | 2.5 | 35.14 | Si       |
| 353   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -621        | 11064 | SLU 14 | 5516 | 10871 | 16640 | 2.5 | 17.51 | 307         | 11590 | SLU 15 | 5557 | 10792 | 16594 | 2.5 | 35.14 | Si       |
| 382   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -621        | 10912 | SLU 14 | 5495 | 10871 | 16619 | 2.5 | 17.51 | 307         | 11437 | SLU 15 | 5536 | 10792 | 16572 | 2.5 | 35.14 | Si       |
| 411   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -621        | 10759 | SLU 14 | 5474 | 10871 | 16597 | 2.5 | 17.51 | 307         | 11284 | SLU 15 | 5515 | 10792 | 16551 | 2.5 | 35.14 | Si       |
| 441   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -621        | 10606 | SLU 14 | 5454 | 10871 | 16576 | 2.5 | 17.51 | 307         | 11131 | SLU 15 | 5495 | 10792 | 16530 | 2.5 | 35.14 | Si       |
|       |                  |             | 10456 |        |      |       |       |     |       |             | 10981 |        |      |       |       |     |       |          |

Verifica a taglio in famiglia SLV

| Quota | Staffe           | Direzione X |       |       |      |       |       |     |       | Direzione Y |       |       |      |       |       |     |       | Verifica |
|-------|------------------|-------------|-------|-------|------|-------|-------|-----|-------|-------------|-------|-------|------|-------|-------|-----|-------|----------|
|       |                  | V           | N     | Comb. | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  | V           | N     | Comb. | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  |          |
| 0     | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -783        | -3506 | SLV 3 | 4503 | 10871 | 15592 | 2.5 | 13.88 | 772         | -3704 | SLV 7 | 4506 | 10792 | 15507 | 2.5 | 13.98 | Si       |
| 29    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -783        | -3389 | SLV 3 | 4486 | 10871 | 15575 | 2.5 | 13.88 | 772         | -3586 | SLV 7 | 4490 | 10792 | 15490 | 2.5 | 13.98 | Si       |
| 59    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -783        | -3271 | SLV 3 | 4470 | 10871 | 15558 | 2.5 | 13.88 | 772         | -3468 | SLV 7 | 4474 | 10792 | 15474 | 2.5 | 13.98 | Si       |
| 88    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -783        | -3154 | SLV 3 | 4454 | 10871 | 15542 | 2.5 | 13.88 | 772         | -3351 | SLV 7 | 4458 | 10792 | 15457 | 2.5 | 13.98 | Si       |
| 118   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -783        | -3036 | SLV 3 | 4438 | 10871 | 15525 | 2.5 | 13.88 | 772         | -3233 | SLV 7 | 4442 | 10792 | 15441 | 2.5 | 13.98 | Si       |
| 147   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -783        | -2919 | SLV 3 | 4422 | 10871 | 15509 | 2.5 | 13.88 | 772         | -3116 | SLV 7 | 4426 | 10792 | 15424 | 2.5 | 13.98 | Si       |
| 176   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -783        | -2801 | SLV 3 | 4406 | 10871 | 15492 | 2.5 | 13.88 | 772         | -2998 | SLV 7 | 4410 | 10792 | 15408 | 2.5 | 13.98 | Si       |
| 206   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -783        | -2684 | SLV 3 | 4390 | 10871 | 15475 | 2.5 | 13.88 | 772         | -2881 | SLV 7 | 4394 | 10792 | 15391 | 2.5 | 13.98 | Si       |
| 235   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -783        | -2566 | SLV 3 | 4374 | 10871 | 15459 | 2.5 | 13.88 | 772         | -2763 | SLV 7 | 4378 | 10792 | 15375 | 2.5 | 13.98 | Si       |
| 264   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -783        | -2449 | SLV 3 | 4358 | 10871 | 15442 | 2.5 | 13.88 | 772         | -2646 | SLV 7 | 4362 | 10792 | 15358 | 2.5 | 13.98 | Si       |
| 294   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -783        | -2331 | SLV 3 | 4342 | 10871 | 15425 | 2.5 | 13.88 | 772         | -2528 | SLV 7 | 4346 | 10792 | 15342 | 2.5 | 13.98 | Si       |
| 323   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -783        | -2213 | SLV 3 | 4326 | 10871 | 15409 | 2.5 | 13.88 | 772         | -2411 | SLV 7 | 4330 | 10792 | 15325 | 2.5 | 13.98 | Si       |
| 353   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -783        | -2096 | SLV 3 | 4309 | 10871 | 15392 | 2.5 | 13.88 | 772         | -2293 | SLV 7 | 4314 | 10792 | 15309 | 2.5 | 13.98 | Si       |
| 382   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -783        | -1978 | SLV 3 | 4293 | 10871 | 15375 | 2.5 | 13.88 | 772         | -2176 | SLV 7 | 4298 | 10792 | 15292 | 2.5 | 13.98 | Si       |
| 411   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -783        | -1861 | SLV 3 | 4277 | 10871 | 15359 | 2.5 | 13.88 | 772         | -2058 | SLV 7 | 4282 | 10792 | 15276 | 2.5 | 13.98 | Si       |
| 441   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -783        | -1745 | SLV 3 | 4261 | 10871 | 15342 | 2.5 | 13.88 | 772         | -1942 | SLV 7 | 4267 | 10792 | 15259 | 2.5 | 13.98 | Si       |

Verifica taglio ciclico secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5 formula [C8.7.2.8] in combinazione SLV

| Quot<br>a | Q.inf | Q.sup | Dir | Lv    | x    | h  | p,tot  | θ,m      | θ,y      | μΔ,p<br>l | VRd    | VRcd(cotθ=1) | VRsd    | Vw     | VR     | VR,f    | VEd    | NEd     | Comb  | Verific<br>a |
|-----------|-------|-------|-----|-------|------|----|--------|----------|----------|-----------|--------|--------------|---------|--------|--------|---------|--------|---------|-------|--------------|
| 0         | 0     | 445.8 | X   | 222.9 | 11.1 | 40 | 0.0049 | 0.00125  | 0.011516 | 0         | 4502.5 | 22608        | 10871   | 4348.4 | 4503.1 | 10871   | -783.2 | -3506.4 | SLV 4 | Si           |
| 0         | 0     | 445.8 | Y   | 222.9 | 11.2 | 40 | 0.0049 | 0.001033 | 0.011588 | 0         | 4506.1 | 22485        | 10792.4 | 4317   | 4482.6 | 10792.4 | 772.1  | -3703.6 | SLV 7 | Si           |

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

| Quota | Staffe           | Direzione X |       |       |      |       |       |     |       | Direzione Y |       |       |      |       |       |     |       | Verifica |
|-------|------------------|-------------|-------|-------|------|-------|-------|-----|-------|-------------|-------|-------|------|-------|-------|-----|-------|----------|
|       |                  | V           | N     | Comb. | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  | V           | N     | Comb. | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  |          |
| 0     | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -339        | -3494 | SLD 3 | 4501 | 10871 | 15590 | 2.5 | 32.11 | 303         | -3566 | SLD 7 | 4487 | 10792 | 15487 | 2.5 | 35.57 | Si       |
| 29    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -339        | -3377 | SLD 3 | 4485 | 10871 | 15573 | 2.5 | 32.11 | 303         | -3448 | SLD 7 | 4471 | 10792 | 15471 | 2.5 | 35.57 | Si       |
| 59    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -339        | -3259 | SLD 3 | 4469 | 10871 | 15557 | 2.5 | 32.11 | 303         | -3331 | SLD 7 | 4455 | 10792 | 15454 | 2.5 | 35.57 | Si       |
| 88    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -339        | -3141 | SLD 3 | 4453 | 10871 | 15540 | 2.5 | 32.11 | 303         | -3213 | SLD 7 | 4439 | 10792 | 15438 | 2.5 | 35.57 | Si       |
| 118   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -339        | -3024 | SLD 3 | 4436 | 10871 | 15523 | 2.5 | 32.11 | 303         | -3095 | SLD 7 | 4423 | 10792 | 15421 | 2.5 | 35.57 | Si       |
| 147   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -339        | -2906 | SLD 3 | 4420 | 10871 | 15507 | 2.5 | 32.11 | 303         | -2978 | SLD 7 | 4407 | 10792 | 15405 | 2.5 | 35.57 | Si       |





COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Stefano  
Pollero  
INGEGNERE

| Quota | Staffe           | Direzione X |       |       |      |       |       |     |       | Direzione Y |       |       |      |       |       |     |       | Verifica |
|-------|------------------|-------------|-------|-------|------|-------|-------|-----|-------|-------------|-------|-------|------|-------|-------|-----|-------|----------|
|       |                  | V           | N     | Comb. | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  | V           | N     | Comb. | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  |          |
| 176   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -339        | -2789 | SLD 3 | 4404 | 10871 | 15490 | 2.5 | 32.11 | 303         | -2860 | SLD 7 | 4391 | 10792 | 15388 | 2.5 | 35.57 | Si       |
| 206   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -339        | -2671 | SLD 3 | 4388 | 10871 | 15474 | 2.5 | 32.11 | 303         | -2743 | SLD 7 | 4375 | 10792 | 15372 | 2.5 | 35.57 | Si       |
| 235   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -339        | -2554 | SLD 3 | 4372 | 10871 | 15457 | 2.5 | 32.11 | 303         | -2625 | SLD 7 | 4360 | 10792 | 15355 | 2.5 | 35.57 | Si       |
| 264   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -339        | -2436 | SLD 3 | 4356 | 10871 | 15440 | 2.5 | 32.11 | 303         | -2508 | SLD 7 | 4344 | 10792 | 15339 | 2.5 | 35.57 | Si       |
| 294   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -339        | -2319 | SLD 3 | 4340 | 10871 | 15424 | 2.5 | 32.11 | 303         | -2390 | SLD 7 | 4328 | 10792 | 15322 | 2.5 | 35.57 | Si       |
| 323   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -339        | -2201 | SLD 3 | 4324 | 10871 | 15407 | 2.5 | 32.11 | 303         | -2273 | SLD 7 | 4312 | 10792 | 15306 | 2.5 | 35.57 | Si       |
| 353   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -339        | -2084 | SLD 3 | 4308 | 10871 | 15390 | 2.5 | 32.11 | 303         | -2155 | SLD 7 | 4296 | 10792 | 15289 | 2.5 | 35.57 | Si       |
| 382   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -339        | -1966 | SLD 3 | 4292 | 10871 | 15374 | 2.5 | 32.11 | 303         | -2038 | SLD 7 | 4280 | 10792 | 15273 | 2.5 | 35.57 | Si       |
| 411   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -339        | -1849 | SLD 3 | 4276 | 10871 | 15357 | 2.5 | 32.11 | 303         | -1920 | SLD 7 | 4264 | 10792 | 15256 | 2.5 | 35.57 | Si       |
| 441   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -339        | -1733 | SLD 3 | 4260 | 10871 | 15341 | 2.5 | 32.11 | 303         | -1805 | SLD 7 | 4248 | 10792 | 15240 | 2.5 | 35.57 | Si       |

Indicatori di rischio sismico a taglio in SLV

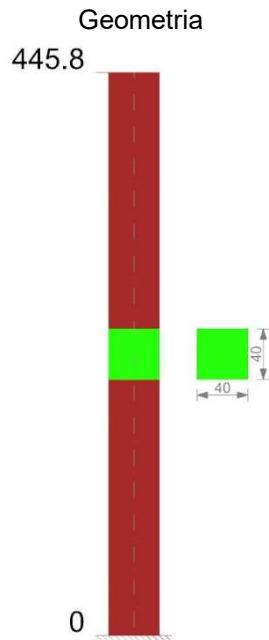
| Quota | Molt.  | TR   | I.R.TR | PGA   | I.R.PGA | Comb. |    |
|-------|--------|------|--------|-------|---------|-------|----|
| 29    | 14.652 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 59    | 14.652 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 88    | 14.652 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 118   | 14.652 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 147   | 14.652 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 176   | 14.652 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 206   | 14.652 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 235   | 14.652 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 264   | 14.652 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 294   | 14.652 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 323   | 14.652 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 353   | 14.652 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 382   | 14.652 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 411   | 14.652 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 441   | 14.652 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |

Indicatori di rischio sismico a taglio in SLD Resistenza

| Quota | Molt. | TR   | I.R.TR | PGA   | I.R.PGA | Comb. |    |
|-------|-------|------|--------|-------|---------|-------|----|
| 0     | 40.56 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 29    | 40.56 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 59    | 40.56 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 88    | 40.56 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 118   | 40.56 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 147   | 40.56 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 176   | 40.56 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 206   | 40.56 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 235   | 40.56 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 264   | 40.56 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 294   | 40.56 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 323   | 40.56 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 353   | 40.56 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 382   | 40.56 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 411   | 40.56 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 441   | 40.56 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |



## Pilastrata P 2



### Dati della pilastrata

Analisi di edificio esistente con fattore di struttura.

Fattore di comportamento per meccanismi duttili in direzione X: 1

Fattore di comportamento per meccanismi duttili in direzione Y: 1

Fattore di comportamento per meccanismi fragili in direzione X: 1

Fattore di comportamento per meccanismi fragili in direzione Y: 1

Verifica dei meccanismi fragili condotta secondo Circolare 7 21-01-19 (§C8.7.2.2) Analisi lineare con fattore q.

Fattore di amplificazione dei meccanismi fragili della componente sismica in direzione X: 1

Fattore di amplificazione dei meccanismi fragili della componente sismica in direzione Y: 1

### Campate costituenti la pilastrata

| Q.inf. | Q.sup. | Sezione | Esistente | Secondaria | Dissipativa | Interna a parete | Sovraresistenza | Materiale CLS          | Materiale Acciaio                              | FC  |
|--------|--------|---------|-----------|------------|-------------|------------------|-----------------|------------------------|--|-----|
| 0      | 446    | R 40x40 | Si        | No         | No          | No               |                 | CLS Pregnana<br>Rck 17 | FeB 44k aderenza<br>migliorata LC2_FC =<br>1,2 | 1.2 |

### Disposizione delle armature longitudinali

| Posizione | X      | Y      | Diametro | Area  | Q.inf. | Q.sup. | Sezione | Materiale                          |
|-----------|--------|--------|----------|-------|--------|--------|---------|------------------------------------|
| p.1       | -16.24 | -16.24 | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza<br>migliorata LC2 |
| p.1       | 16.24  | -16.24 | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza<br>migliorata LC2 |
| p.1       | 16.24  | 16.24  | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza<br>migliorata LC2 |
| p.1       | -16.24 | 16.24  | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza<br>migliorata LC2 |
| p.1       | -16.5  | 0      | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza<br>migliorata LC2 |
| p.1       | 16.5   | 0      | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza<br>migliorata LC2 |

### Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Verifiche delle sezioni

Verifica a pressoflessione in SLU

| Quota | As   | %   | At | Pos. | Mx     | My      | N      | MRdx   | MRdy    | Comb.  | Coeff.s. | Verifica |
|-------|------|-----|----|------|--------|---------|--------|--------|---------|--------|----------|----------|
| 0     | 7.9  | 0.6 | 0  | 1    | -17501 | -370264 | -6351  | -28491 | -602765 | SLU 3  | 1.628    | Si       |
| 29    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -14735 | -345857 | -6234  | -30299 | -711174 | SLU 3  | 2.056    | Si       |
| 59    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -11968 | -321449 | -6116  | -27053 | -726615 | SLU 3  | 2.26     | Si       |
| 88    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -9201  | -297042 | -5999  | -23093 | -745488 | SLU 3  | 2.51     | Si       |
| 118   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -6435  | -272634 | -5881  | -18116 | -767568 | SLU 3  | 2.815    | Si       |
| 147   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -3668  | -248227 | -5764  | -11705 | -792092 | SLU 3  | 3.191    | Si       |
| 176   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -901   | -223819 | -5646  | -3314  | -822919 | SLU 3  | 3.677    | Si       |
| 206   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 1865   | -199412 | -5529  | 8014   | -856801 | SLU 3  | 4.297    | Si       |
| 235   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 4632   | -175004 | -5411  | 23677  | -894585 | SLU 3  | 5.112    | Si       |
| 264   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 16574  | -165840 | -10171 | 94031  | -940847 | SLU 15 | 5.673    | Si       |
| 294   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 23326  | -138962 | -10018 | 147127 | -876478 | SLU 15 | 6.307    | Si       |
| 323   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 30078  | -112084 | -9865  | 212800 | -792979 | SLU 15 | 7.075    | Si       |
| 353   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 36830  | -85206  | -9713  | 293048 | -677959 | SLU 15 | 7.957    | Si       |
| 382   | 8.53 | 0.6 | 0  | 1    | 43582  | -58328  | -9560  | 380161 | -508787 | SLU 15 | 8.723    | Si       |
| 411   | 4.66 | 0.6 | 0  | 1    | 56277  | -21342  | -9889  | 468735 | -177760 | SLU 14 | 8.329    | Si       |
| 441   | 0.79 | 0.6 | 0  | 1    | 63749  | -3413   | -9739  | 467661 | -25035  | SLU 14 | 7.336    | Si       |

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q  
La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

| Quota | As   | %   | At | Pos. | Mx      | My      | N     | ε <sub>cu</sub> | ε <sub>fk</sub> | MRdx    | MRdy    | Comb.  | C.S.   | Nmin | Nlim | Comb.Nmin | Ver. |
|-------|------|-----|----|------|---------|---------|-------|-----------------|-----------------|---------|---------|--------|--------|------|------|-----------|------|
| 0     | 7.9  | 0.6 | 0  | 1    | -115703 | -346557 | -3285 | -               | 1.84            | -153275 | -459094 | SLV 15 | 1.325  |      |      |           | Si   |
| 29    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -106662 | -323712 | -3168 | -               | 1.84            | -174962 | -530995 | SLV 15 | 1.64   |      |      |           | Si   |
| 59    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -97625  | -300868 | -3050 | -               | 1.84            | -173797 | -535622 | SLV 15 | 1.78   |      |      |           | Si   |
| 88    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -88590  | -278023 | -2933 | -               | 1.84            | -172415 | -541088 | SLV 15 | 1.946  |      |      |           | Si   |
| 118   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -79561  | -255178 | -2815 | -               | 1.84            | -170747 | -547644 | SLV 15 | 2.146  |      |      |           | Si   |
| 147   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -70537  | -232333 | -2697 | -               | 1.84            | -168697 | -555651 | SLV 15 | 2.392  |      |      |           | Si   |
| 176   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -61522  | -209489 | -2580 | -               | 1.84            | -166077 | -565509 | SLV 15 | 2.699  |      |      |           | Si   |
| 206   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -52519  | -186644 | -2462 | -               | 1.84            | -162662 | -578077 | SLV 15 | 3.097  |      |      |           | Si   |
| 235   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -43533  | -163799 | -2345 | -               | 1.84            | -158090 | -594835 | SLV 15 | 3.631  |      |      |           | Si   |
| 264   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -34575  | -140955 | -2227 | -               | 1.84            | -151577 | -617944 | SLV 15 | 4.384  |      |      |           | Si   |
| 294   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -25664  | -118110 | -2110 | -               | 1.84            | -141746 | -652345 | SLV 15 | 5.523  |      |      |           | Si   |
| 323   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -16839  | -95265  | -1992 | -               | 1.84            | -125104 | -707752 | SLV 15 | 7.429  |      |      |           | Si   |
| 353   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 15604   | -69039  | -1740 | -               | 1.84            | 165264  | -731206 | SLV 13 | 10.591 |      |      |           | Si   |
| 382   | 8.53 | 0.6 | 0  | 1    | 14960   | -47261  | -1622 | -               | 1.84            | 234088  | -739540 | SLV 13 | 15.648 |      |      |           | Si   |
| 411   | 4.66 | 0.6 | 0  | 1    | 15278   | -26731  | -1639 | -               | 1.84            | 344312  | -602422 | SLV 15 | 22.536 |      |      |           | Si   |
| 441   | 0.79 | 0.6 | 0  | 1    | 37497   | -1919   | -1711 | -               | 1.84            | 172279  | -8815   | SLV 11 | 4.594  |      |      |           | Si   |

Verifica a pressoflessione in SLD

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

| Quota | As   | %   | At | Pos. | Mx     | My      | N     | MRdx    | MRdy    | Comb.  | Coeff.s. | Verifica |
|-------|------|-----|----|------|--------|---------|-------|---------|---------|--------|----------|----------|
| 0     | 7.9  | 0.6 | 0  | 1    | -46345 | -150013 | -3269 | -175182 | -567041 | SLD 15 | 3.78     | Si       |
| 29    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -42358 | -140124 | -3152 | -198836 | -657761 | SLD 15 | 4.694    | Si       |
| 59    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -38373 | -130235 | -3034 | -197513 | -670343 | SLD 15 | 5.147    | Si       |
| 88    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -34389 | -120347 | -2917 | -195878 | -685482 | SLD 15 | 5.696    | Si       |
| 118   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -30407 | -110458 | -2799 | -193792 | -703972 | SLD 15 | 6.373    | Si       |
| 147   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -26428 | -100569 | -2682 | -191004 | -726852 | SLD 15 | 7.227    | Si       |
| 176   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -22452 | -90681  | -2564 | -187185 | -756022 | SLD 15 | 8.337    | Si       |
| 206   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -18481 | -80792  | -2446 | -181795 | -794754 | SLD 15 | 9.837    | Si       |
| 235   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -14517 | -70903  | -2329 | -173726 | -848521 | SLD 15 | 11.967   | Si       |
| 264   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -10564 | -61014  | -2211 | -160321 | -925946 | SLD 15 | 15.176   | Si       |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



| Quota | As   | %   | At | Pos. | Mx    | My     | N     | MRdx    | MRdy     | Comb.  | Coeff.s. | Verifica |
|-------|------|-----|----|------|-------|--------|-------|---------|----------|--------|----------|----------|
| 294   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -6631 | -51126 | -2094 | -135629 | -1045702 | SLD 15 | 20.454   | Si       |
| 323   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 7030  | -39628 | -1927 | 179663  | -1012806 | SLD 13 | 25.558   | Si       |
| 353   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 9735  | -30125 | -1810 | 291660  | -902552  | SLD 13 | 29.96    | Si       |
| 382   | 8.53 | 0.6 | 0  | 1    | 10228 | -20622 | -1692 | 386478  | -779218  | SLD 13 | 37.786   | Si       |
| 411   | 4.66 | 0.6 | 0  | 1    | 11088 | -11571 | -1624 | 492758  | -514207  | SLD 15 | 44.44    | Si       |
| 441   | 0.79 | 0.6 | 0  | 1    | 19778 | -998   | -1576 | 691254  | -34879   | SLD 11 | 34.95    | Si       |

Indicatori di rischio sismico a pressoflessione in SLV

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q  
La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

| Quota | Molt.  | TR   | I.R.TR | PGA   | I.R.PGA | Comb.  | Ver. |
|-------|--------|------|--------|-------|---------|--------|------|
| 0     | 1.316  | 1614 | 1.399  | 0.068 | 1.211   | SLV 15 | Si   |
| 29    | 1.621  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si   |
| 59    | 1.754  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si   |
| 88    | 1.906  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si   |
| 118   | 2.09   | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si   |
| 147   | 2.307  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si   |
| 176   | 2.576  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si   |
| 206   | 2.91   | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si   |
| 235   | 3.344  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si   |
| 264   | 3.93   | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si   |
| 294   | 4.746  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si   |
| 323   | 5.99   | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si   |
| 353   | 8.544  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 13 | Si   |
| 382   | 11.283 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 13 | Si   |
| 411   | 11.649 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si   |
| 441   | 2.459  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 11 | Si   |

Indicatori di rischio sismico a pressoflessione in SLD Resistenza

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

| Quota | Molt.  | TR   | I.R.TR | PGA   | I.R.PGA | Comb.  | Ver. |
|-------|--------|------|--------|-------|---------|--------|------|
| 0     | 3.637  | 1589 | 3.497  | 0.067 | 2.286   | SLD 15 | Si   |
| 29    | 4.479  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si   |
| 59    | 4.842  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si   |
| 88    | 5.266  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si   |
| 118   | 5.771  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si   |
| 147   | 6.373  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si   |
| 176   | 7.111  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si   |
| 206   | 8.046  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si   |
| 235   | 9.232  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si   |
| 264   | 10.844 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si   |
| 294   | 13.129 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si   |
| 323   | 16.561 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si   |
| 353   | 23.584 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 13 | Si   |
| 382   | 31.152 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 13 | Si   |
| 411   | 32     | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si   |
| 441   | 6.756  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 11 | Si   |

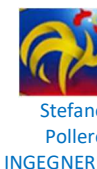
Verifica a taglio in famiglia SLU

|       |                  | Direzione X |       |        |      |       |       |     |       | Direzione Y |       |        |      |       |       |     |       | Verifica |
|-------|------------------|-------------|-------|--------|------|-------|-------|-----|-------|-------------|-------|--------|------|-------|-------|-----|-------|----------|
| Quota | Staffe           | V           | N     | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  | V           | N     | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  |          |
| 0     | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 915         | -     | SLU 15 | 5603 | 10871 | 16730 | 2.5 | 11.89 | 259         | -     | SLU 14 | 5637 | 10792 | 16677 | 2.5 | 41.72 | Si       |
| 29    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 915         | 11546 | SLU 15 | 5582 | 10871 | 16709 | 2.5 | 11.89 | 259         | 12029 | SLU 14 | 5617 | 10792 | 16656 | 2.5 | 41.72 | Si       |
| 59    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 915         | 11393 | SLU 15 | 5561 | 10871 | 16687 | 2.5 | 11.89 | 259         | 11876 | SLU 14 | 5596 | 10792 | 16634 | 2.5 | 41.72 | Si       |
| 88    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 915         | 11241 | SLU 15 | 5540 | 10871 | 16665 | 2.5 | 11.89 | 259         | 11723 | SLU 14 | 5575 | 10792 | 16613 | 2.5 | 41.72 | Si       |
| 118   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 915         | 11088 | SLU 15 | 5519 | 10871 | 16644 | 2.5 | 11.89 | 259         | 11570 | SLU 14 | 5554 | 10792 | 16591 | 2.5 | 41.72 | Si       |
| 147   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 915         | 10935 | SLU 15 | 5498 | 10871 | 16622 | 2.5 | 11.89 | 259         | 11417 | SLU 14 | 5534 | 10792 | 16570 | 2.5 | 41.72 | Si       |
| 176   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 915         | 10782 | SLU 15 | 5477 | 10871 | 16600 | 2.5 | 11.89 | 259         | 11265 | SLU 14 | 5513 | 10792 | 16548 | 2.5 | 41.72 | Si       |
| 206   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 915         | 10629 | SLU 15 | 5457 | 10871 | 16579 | 2.5 | 11.89 | 259         | 11112 | SLU 14 | 5492 | 10792 | 16527 | 2.5 | 41.72 | Si       |
| 235   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 915         | 10477 | SLU 15 | 5436 | 10871 | 16557 | 2.5 | 11.89 | 259         | 10959 | SLU 14 | 5471 | 10792 | 16505 | 2.5 | 41.72 | Si       |
| 264   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 915         | 10324 | SLU 15 | 5415 | 10871 | 16535 | 2.5 | 11.89 | 259         | 10806 | SLU 14 | 5450 | 10792 | 16484 | 2.5 | 41.72 | Si       |
|       |                  |             | 10171 |        |      |       |       |     |       |             | 10653 |        |      |       |       |     |       |          |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



| Quota | Staffe           | Direzione X |        |        |      |       |       |     |       | Direzione Y |        |        |      |       |       |     |       | Verifica |
|-------|------------------|-------------|--------|--------|------|-------|-------|-----|-------|-------------|--------|--------|------|-------|-------|-----|-------|----------|
|       |                  | V           | N      | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  | V           | N      | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  |          |
| 294   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 915         | -10018 | SLU 15 | 5394 | 10871 | 16514 | 2.5 | 11.89 | 259         | -10501 | SLU 14 | 5430 | 10792 | 16462 | 2.5 | 41.72 | Si       |
| 323   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 915         | -9865  | SLU 15 | 5373 | 10871 | 16492 | 2.5 | 11.89 | 259         | -10348 | SLU 14 | 5409 | 10792 | 16441 | 2.5 | 41.72 | Si       |
| 353   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 915         | -9713  | SLU 15 | 5352 | 10871 | 16471 | 2.5 | 11.89 | 259         | -10195 | SLU 14 | 5388 | 10792 | 16419 | 2.5 | 41.72 | Si       |
| 382   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 915         | -9560  | SLU 15 | 5331 | 10871 | 16449 | 2.5 | 11.89 | 259         | -10042 | SLU 14 | 5367 | 10792 | 16398 | 2.5 | 41.72 | Si       |
| 411   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 915         | -9407  | SLU 15 | 5310 | 10871 | 16427 | 2.5 | 11.89 | 259         | -9889  | SLU 14 | 5347 | 10792 | 16376 | 2.5 | 41.72 | Si       |
| 441   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 915         | -9257  | SLU 15 | 5290 | 10871 | 16406 | 2.5 | 11.89 | 259         | -9739  | SLU 14 | 5326 | 10792 | 16355 | 2.5 | 41.72 | Si       |

Verifica a taglio in famiglia SLV

| Quota | Staffe           | Direzione X |       |        |      |       |       |     |       | Direzione Y |       |        |      |       |       |     |       | Verifica |
|-------|------------------|-------------|-------|--------|------|-------|-------|-----|-------|-------------|-------|--------|------|-------|-------|-----|-------|----------|
|       |                  | V           | N     | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  | V           | N     | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  |          |
| 0     | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 777         | -3285 | SLV 15 | 4472 | 10871 | 15560 | 2.5 | 13.98 | 673         | -3472 | SLV 11 | 4475 | 10792 | 15474 | 2.5 | 16.05 | Si       |
| 29    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 777         | -3168 | SLV 15 | 4456 | 10871 | 15544 | 2.5 | 13.98 | 673         | -3355 | SLV 11 | 4459 | 10792 | 15458 | 2.5 | 16.05 | Si       |
| 59    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 777         | -3050 | SLV 15 | 4440 | 10871 | 15527 | 2.5 | 13.98 | 673         | -3237 | SLV 11 | 4443 | 10792 | 15441 | 2.5 | 16.05 | Si       |
| 88    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 777         | -2933 | SLV 15 | 4424 | 10871 | 15510 | 2.5 | 13.98 | 673         | -3120 | SLV 11 | 4427 | 10792 | 15425 | 2.5 | 16.05 | Si       |
| 118   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 777         | -2815 | SLV 15 | 4408 | 10871 | 15494 | 2.5 | 13.98 | 673         | -3002 | SLV 11 | 4411 | 10792 | 15408 | 2.5 | 16.05 | Si       |
| 147   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 777         | -2697 | SLV 15 | 4392 | 10871 | 15477 | 2.5 | 13.98 | 673         | -2885 | SLV 11 | 4395 | 10792 | 15392 | 2.5 | 16.05 | Si       |
| 176   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 777         | -2580 | SLV 15 | 4376 | 10871 | 15461 | 2.5 | 13.98 | 673         | -2767 | SLV 11 | 4379 | 10792 | 15375 | 2.5 | 16.05 | Si       |
| 206   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 777         | -2462 | SLV 15 | 4360 | 10871 | 15444 | 2.5 | 13.98 | 673         | -2649 | SLV 11 | 4363 | 10792 | 15359 | 2.5 | 16.05 | Si       |
| 235   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 777         | -2345 | SLV 15 | 4344 | 10871 | 15427 | 2.5 | 13.98 | 673         | -2532 | SLV 11 | 4347 | 10792 | 15342 | 2.5 | 16.05 | Si       |
| 264   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 777         | -2227 | SLV 15 | 4327 | 10871 | 15411 | 2.5 | 13.98 | 673         | -2414 | SLV 11 | 4331 | 10792 | 15326 | 2.5 | 16.05 | Si       |
| 294   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 777         | -2110 | SLV 15 | 4311 | 10871 | 15394 | 2.5 | 13.98 | 673         | -2297 | SLV 11 | 4315 | 10792 | 15309 | 2.5 | 16.05 | Si       |
| 323   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 777         | -1992 | SLV 15 | 4295 | 10871 | 15377 | 2.5 | 13.98 | 673         | -2179 | SLV 11 | 4299 | 10792 | 15293 | 2.5 | 16.05 | Si       |
| 353   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 777         | -1875 | SLV 15 | 4279 | 10871 | 15361 | 2.5 | 13.98 | 673         | -2062 | SLV 11 | 4283 | 10792 | 15276 | 2.5 | 16.05 | Si       |
| 382   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 777         | -1757 | SLV 15 | 4263 | 10871 | 15344 | 2.5 | 13.98 | 673         | -1944 | SLV 11 | 4267 | 10792 | 15260 | 2.5 | 16.05 | Si       |
| 411   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 777         | -1639 | SLV 15 | 4247 | 10871 | 15327 | 2.5 | 13.98 | 673         | -1827 | SLV 11 | 4251 | 10792 | 15243 | 2.5 | 16.05 | Si       |
| 441   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 777         | -1524 | SLV 15 | 4231 | 10871 | 15311 | 2.5 | 13.98 | 673         | -1711 | SLV 11 | 4235 | 10792 | 15227 | 2.5 | 16.05 | Si       |

Verifica taglio ciclico secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5 formula [C8.7.2.8] in combinazione SLV

| Quot<br>a | Q.inf | Q.sup | Dir | Lv    | x    | h  | p,tot  | θ,m     | θ,y      | μΔ,p<br>l | VRd    | VRcd(cotθ=1) | VRsd    | Vw     | VR     | VR,f    | VEd   | NEd     | Comb   | Verific<br>a |
|-----------|-------|-------|-----|-------|------|----|--------|---------|----------|-----------|--------|--------------|---------|--------|--------|---------|-------|---------|--------|--------------|
| 0         | 0     | 445.8 | X   | 222.9 | 11   | 40 | 0.0049 | 0.00124 | 0.011516 | 0         | 4472.2 | 22562.6      | 10871   | 4348.4 | 4491.1 | 10871   | 777.4 | -3285.2 | SLV 16 | Si           |
| 0         | 0     | 445.8 | Y   | 222.9 | 11.1 | 40 | 0.0049 | 0.0009  | 0.011588 | 0         | 4474.6 | 22437.8      | 10792.4 | 4317   | 4470.1 | 10792.4 | 672.6 | -3472.3 | SLV 12 | Si           |

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

| Quota | Staffe           | Direzione X |       |        |      |       |       |     |       | Direzione Y |       |        |      |       |       |     |       | Verifica |
|-------|------------------|-------------|-------|--------|------|-------|-------|-----|-------|-------------|-------|--------|------|-------|-------|-----|-------|----------|
|       |                  | V           | N     | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  | V           | N     | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  |          |
| 0     | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 336         | -3269 | SLD 15 | 4470 | 10871 | 15558 | 2.5 | 32.31 | 268         | -3337 | SLD 11 | 4456 | 10792 | 15455 | 2.5 | 40.32 | Si       |
| 29    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 336         | -3152 | SLD 15 | 4454 | 10871 | 15542 | 2.5 | 32.31 | 268         | -3220 | SLD 11 | 4440 | 10792 | 15439 | 2.5 | 40.32 | Si       |
| 59    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 336         | -3034 | SLD 15 | 4438 | 10871 | 15525 | 2.5 | 32.31 | 268         | -3102 | SLD 11 | 4424 | 10792 | 15422 | 2.5 | 40.32 | Si       |
| 88    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 336         | -2917 | SLD 15 | 4422 | 10871 | 15508 | 2.5 | 32.31 | 268         | -2985 | SLD 11 | 4408 | 10792 | 15406 | 2.5 | 40.32 | Si       |
| 118   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 336         | -2799 | SLD 15 | 4406 | 10871 | 15492 | 2.5 | 32.31 | 268         | -2867 | SLD 11 | 4392 | 10792 | 15389 | 2.5 | 40.32 | Si       |
| 147   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 336         | -2682 | SLD 15 | 4390 | 10871 | 15475 | 2.5 | 32.31 | 268         | -2750 | SLD 11 | 4376 | 10792 | 15373 | 2.5 | 40.32 | Si       |
| 176   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 336         | -2564 | SLD 15 | 4374 | 10871 | 15458 | 2.5 | 32.31 | 268         | -2632 | SLD 11 | 4360 | 10792 | 15356 | 2.5 | 40.32 | Si       |
| 206   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 336         | -2446 | SLD 15 | 4357 | 10871 | 15442 | 2.5 | 32.31 | 268         | -2514 | SLD 11 | 4344 | 10792 | 15340 | 2.5 | 40.32 | Si       |
| 235   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 336         | -2329 | SLD 15 | 4341 | 10871 | 15425 | 2.5 | 32.31 | 268         | -2397 | SLD 11 | 4328 | 10792 | 15323 | 2.5 | 40.32 | Si       |
| 264   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 336         | -2211 | SLD 15 | 4325 | 10871 | 15408 | 2.5 | 32.31 | 268         | -2279 | SLD 11 | 4313 | 10792 | 15307 | 2.5 | 40.32 | Si       |
| 294   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 336         | -2094 | SLD 15 | 4309 | 10871 | 15392 | 2.5 | 32.31 | 268         | -2162 | SLD 11 | 4297 | 10792 | 15290 | 2.5 | 40.32 | Si       |
| 323   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 336         | -1976 | SLD 15 | 4293 | 10871 | 15375 | 2.5 | 32.31 | 268         | -2044 | SLD 11 | 4281 | 10792 | 15274 | 2.5 | 40.32 | Si       |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Stefano  
Pollero  
INGEGNERE

| Quota | Staffe           | Direzione X |       |        |      |       |       |     |       | Direzione Y |       |        |      |       |       |     |       | Verifica |
|-------|------------------|-------------|-------|--------|------|-------|-------|-----|-------|-------------|-------|--------|------|-------|-------|-----|-------|----------|
|       |                  | V           | N     | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  | V           | N     | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  |          |
| 353   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 336         | -1859 | SLD 15 | 4277 | 10871 | 15358 | 2.5 | 32.31 | 268         | -1927 | SLD 11 | 4265 | 10792 | 15257 | 2.5 | 40.32 | Si       |
| 382   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 336         | -1741 | SLD 15 | 4261 | 10871 | 15342 | 2.5 | 32.31 | 268         | -1809 | SLD 11 | 4249 | 10792 | 15241 | 2.5 | 40.32 | Si       |
| 411   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 336         | -1624 | SLD 15 | 4245 | 10871 | 15325 | 2.5 | 32.31 | 268         | -1692 | SLD 11 | 4233 | 10792 | 15224 | 2.5 | 40.32 | Si       |
| 441   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 336         | -1508 | SLD 15 | 4229 | 10871 | 15309 | 2.5 | 32.31 | 268         | -1576 | SLD 11 | 4217 | 10792 | 15208 | 2.5 | 40.32 | Si       |

Indicatori di rischio sismico a taglio in SLV

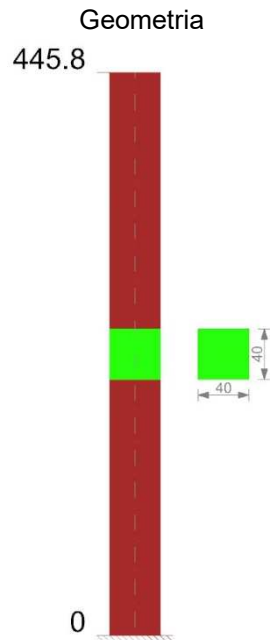
| Quota | Molt.  | TR   | I.R.TR | PGA   | I.R.PGA | Comb.  |    |
|-------|--------|------|--------|-------|---------|--------|----|
| 29    | 15.619 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si |
| 59    | 15.619 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si |
| 88    | 15.619 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si |
| 118   | 15.619 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si |
| 147   | 15.619 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si |
| 176   | 15.619 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si |
| 206   | 15.619 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si |
| 235   | 15.619 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si |
| 264   | 15.619 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si |
| 294   | 15.619 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si |
| 323   | 15.619 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si |
| 353   | 15.619 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si |
| 382   | 15.619 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si |
| 411   | 15.619 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si |
| 441   | 15.619 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si |

Indicatori di rischio sismico a taglio in SLD Resistenza

| Quota | Molt.  | TR   | I.R.TR | PGA   | I.R.PGA | Comb.  |    |
|-------|--------|------|--------|-------|---------|--------|----|
| 0     | 43.144 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si |
| 29    | 43.144 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si |
| 59    | 43.144 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si |
| 88    | 43.144 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si |
| 118   | 43.144 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si |
| 147   | 43.144 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si |
| 176   | 43.144 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si |
| 206   | 43.144 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si |
| 235   | 43.144 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si |
| 264   | 43.144 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si |
| 294   | 43.144 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si |
| 323   | 43.144 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si |
| 353   | 43.144 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si |
| 382   | 43.144 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si |
| 411   | 43.144 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si |
| 441   | 43.144 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si |



### Pilastrata P 3



#### Dati della pilastrata

Analisi di edificio esistente con fattore di struttura.

Fattore di comportamento per meccanismi duttili in direzione X: 1

Fattore di comportamento per meccanismi duttili in direzione Y: 1

Fattore di comportamento per meccanismi fragili in direzione X: 1

Fattore di comportamento per meccanismi fragili in direzione Y: 1

Verifica dei meccanismi fragili condotta secondo Circolare 7 21-01-19 (§C8.7.2.2) Analisi lineare con fattore q.

Fattore di amplificazione dei meccanismi fragili della componente sismica in direzione X: 1

Fattore di amplificazione dei meccanismi fragili della componente sismica in direzione Y: 1

#### Campate costituenti la pilastrata

| Q.inf. | Q.sup. | Sezione | Esistente | Secondaria | Dissipativa | Interna a parete | Sovraresistenza | Materiale CLS       | Materiale Acciaio                        | FC  |
|--------|--------|---------|-----------|------------|-------------|------------------|-----------------|---------------------|--|-----|
| 0      | 446    | R 40x40 | Si        | No         | No          | No               |                 | CLS Pregnana Rck 17 | FeB 44k aderenza migliorata LC2_FC = 1,2 | 1.2 |

#### Disposizione delle armature longitudinali

| Posizione | X      | Y      | Diametro | Area  | Q.inf. | Q.sup. | Sezione | Materiale                       |
|-----------|--------|--------|----------|-------|--------|--------|---------|---------------------------------|
| p.1       | -16.24 | -16.24 | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza migliorata LC2 |
| p.1       | 16.24  | -16.24 | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza migliorata LC2 |
| p.1       | 16.24  | 16.24  | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza migliorata LC2 |
| p.1       | -16.24 | 16.24  | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza migliorata LC2 |
| p.1       | -16.5  | 0      | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza migliorata LC2 |
| p.1       | 16.5   | 0      | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza migliorata LC2 |

#### Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia





COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Verifiche delle sezioni

Verifica a pressoflessione in SLU

| Quota | As   | %   | At | Pos. | Mx     | My     | N      | MRdx   | MRdy   | Comb.  | Coeff.s. | Verifica |
|-------|------|-----|----|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|----------|
| 0     | 7.9  | 0.6 | 0  | 1    | -15660 | 363906 | -16476 | -39211 | 911152 | SLU 14 | 2.504    | Si       |
| 29    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -14633 | 339918 | -16323 | -42941 | 997525 | SLU 14 | 2.935    | Si       |
| 59    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -13605 | 315929 | -16170 | -42817 | 994316 | SLU 14 | 3.147    | Si       |
| 88    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -12577 | 291941 | -16017 | -42576 | 988325 | SLU 14 | 3.385    | Si       |
| 118   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -11549 | 267953 | -15865 | -41652 | 966414 | SLU 14 | 3.607    | Si       |
| 147   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -10521 | 243964 | -15712 | -40582 | 941067 | SLU 14 | 3.857    | Si       |
| 176   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -9493  | 219976 | -15559 | -39290 | 910471 | SLU 14 | 4.139    | Si       |
| 206   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -8465  | 195988 | -15406 | -37759 | 874245 | SLU 14 | 4.461    | Si       |
| 235   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -7437  | 171999 | -15253 | -35902 | 830336 | SLU 14 | 4.828    | Si       |
| 264   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -6409  | 148011 | -15101 | -33646 | 777043 | SLU 14 | 5.25     | Si       |
| 294   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -5381  | 124022 | -14948 | -30858 | 711233 | SLU 14 | 5.735    | Si       |
| 323   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -4353  | 100034 | -14795 | -27373 | 629039 | SLU 14 | 6.288    | Si       |
| 353   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -3325  | 76046  | -14642 | -22992 | 525855 | SLU 14 | 6.915    | Si       |
| 382   | 8.54 | 0.6 | 0  | 1    | -2319  | 32817  | -15286 | -17160 | 242861 | SLU 15 | 7.401    | Si       |
| 411   | 4.66 | 0.6 | 0  | 1    | -1076  | 17694  | -15134 | -7144  | 117502 | SLU 15 | 6.641    | Si       |
| 441   | 0.79 | 0.6 | 0  | 1    | 146    | 2829   | -14983 | 857    | 16591  | SLU 15 | 5.864    | Si       |

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q  
La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

| Quota | As   | %   | At | Pos. | Mx      | My     | N     | ε <sub>cu</sub> | ε <sub>fk</sub> | MRdx    | MRdy    | Comb. | C.S.   | Nmin | Nlim | Comb.Nmin | Ver. |
|-------|------|-----|----|------|---------|--------|-------|-----------------|-----------------|---------|---------|-------|--------|------|------|-----------|------|
| 0     | 7.9  | 0.6 | 0  | 1    | -305586 | 93578  | -3869 | 2.02            | 1.84            | -410857 | 125814  | SLV 7 | 1.344  |      |      |           | Si   |
| 29    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -281239 | 87409  | -3751 | 2.02            | 1.84            | -473879 | 147282  | SLV 7 | 1.685  |      |      |           | Si   |
| 59    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 230438  | 142447 | -3904 | 2.02            | 1.84            | 428885  | 265118  | SLV 5 | 1.861  |      |      |           | Si   |
| 88    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 208532  | 131631 | -3786 | 2.02            | 1.84            | 432764  | 273171  | SLV 5 | 2.075  |      |      |           | Si   |
| 118   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 186627  | 120815 | -3669 | 2.02            | 1.84            | 437686  | 283341  | SLV 5 | 2.345  |      |      |           | Si   |
| 147   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 164721  | 109999 | -3551 | 2.02            | 1.84            | 444125  | 296583  | SLV 5 | 2.696  |      |      |           | Si   |
| 176   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -70758  | 183567 | -3308 | 2.02            | 1.84            | -221883 | 575634  | SLV 3 | 3.136  |      |      |           | Si   |
| 206   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -59991  | 163549 | -3191 | 2.02            | 1.84            | -219037 | 597146  | SLV 3 | 3.651  |      |      |           | Si   |
| 235   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -49225  | 143531 | -3073 | 2.02            | 1.84            | -214744 | 626155  | SLV 3 | 4.362  |      |      |           | Si   |
| 264   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -38460  | 123513 | -2955 | 2.02            | 1.84            | -207990 | 667955  | SLV 3 | 5.408  |      |      |           | Si   |
| 294   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -27697  | 103495 | -2838 | 2.02            | 1.84            | -196172 | 733029  | SLV 3 | 7.083  |      |      |           | Si   |
| 323   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -16942  | 83478  | -2720 | 2.02            | 1.84            | -171738 | 846199  | SLV 3 | 10.137 |      |      |           | Si   |
| 353   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 1254    | 67879  | -2684 | 2.02            | 1.84            | 20906   | 1131885 | SLV 1 | 16.675 |      |      |           | Si   |
| 382   | 8.54 | 0.6 | 0  | 1    | -1662   | 46467  | -2566 | 2.02            | 1.84            | -39054  | 1092215 | SLV 1 | 23.505 |      |      |           | Si   |
| 411   | 4.66 | 0.6 | 0  | 1    | 35288   | 7218   | -2223 | 2.02            | 1.84            | 739987  | 151359  | SLV 7 | 20.97  |      |      |           | Si   |
| 441   | 0.79 | 0.6 | 0  | 1    | 59217   | 1154   | -2107 | 2.02            | 1.84            | 110965  | 2163    | SLV 7 | 1.874  |      |      |           | Si   |

Verifica a pressoflessione in SLD

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

| Quota | As   | %   | At | Pos. | Mx     | My     | N     | MRdx    | MRdy   | Comb. | Coeff.s. | Verifica |
|-------|------|-----|----|------|--------|--------|-------|---------|--------|-------|----------|----------|
| 0     | 7.9  | 0.6 | 0  | 1    | -50042 | 141325 | -3994 | -215633 | 608978 | SLD 3 | 4.309    | Si       |
| 29    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -46079 | 132009 | -3876 | -246385 | 705848 | SLD 3 | 5.347    | Si       |
| 59    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -42117 | 122693 | -3758 | -248511 | 723951 | SLD 3 | 5.901    | Si       |
| 88    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -38155 | 113377 | -3641 | -250923 | 745623 | SLD 3 | 6.576    | Si       |
| 118   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -34192 | 104061 | -3523 | -253599 | 771807 | SLD 3 | 7.417    | Si       |
| 147   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -30230 | 94745  | -3406 | -256809 | 804877 | SLD 3 | 8.495    | Si       |
| 176   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -26268 | 85429  | -3288 | -260510 | 847240 | SLD 3 | 9.917    | Si       |
| 206   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -22306 | 76113  | -3171 | -264494 | 902522 | SLD 3 | 11.858   | Si       |
| 235   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -18344 | 66797  | -3053 | -257245 | 936721 | SLD 3 | 14.023   | Si       |
| 264   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -14383 | 57481  | -2936 | -238935 | 954917 | SLD 3 | 16.613   | Si       |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



| Quota | As   | %   | At | Pos. | Mx     | My    | N     | MRdx    | MRdy    | Comb. | Coeff.s. | Verifica |
|-------|------|-----|----|------|--------|-------|-------|---------|---------|-------|----------|----------|
| 294   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -10422 | 48165 | -2818 | -211193 | 975994  | SLD 3 | 20.264   | Si       |
| 323   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -6465  | 38849 | -2701 | -166040 | 997728  | SLD 3 | 25.682   | Si       |
| 353   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 179    | 31164 | -2612 | 6071    | 1059541 | SLD 1 | 33.999   | Si       |
| 382   | 8.54 | 0.6 | 0  | 1    | -786   | 21333 | -2495 | -33469  | 908862  | SLD 1 | 42.603   | Si       |
| 411   | 4.66 | 0.6 | 0  | 1    | -11834 | 7029  | -2394 | -516620 | 306855  | SLD 5 | 43.656   | Si       |
| 441   | 0.79 | 0.6 | 0  | 1    | -21533 | 415   | -2263 | -725453 | 13964   | SLD 9 | 33.69    | Si       |

Indicatori di rischio sismico a pressoflessione in SLV

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q  
La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

| Quota | Molt.  | TR   | I.R.TR | PGA   | I.R.PGA | Comb.  | Ver. |
|-------|--------|------|--------|-------|---------|--------|------|
| 0     | 1.309  | 1585 | 1.388  | 0.067 | 1.206   | SLV 7  | Si   |
| 29    | 1.613  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5  | Si   |
| 59    | 1.762  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5  | Si   |
| 88    | 1.941  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5  | Si   |
| 118   | 2.16   | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5  | Si   |
| 147   | 2.436  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5  | Si   |
| 176   | 2.79   | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5  | Si   |
| 206   | 3.268  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5  | Si   |
| 235   | 3.865  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 3  | Si   |
| 264   | 4.609  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 3  | Si   |
| 294   | 5.703  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 3  | Si   |
| 323   | 7.439  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 3  | Si   |
| 353   | 10.243 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si   |
| 382   | 13.627 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si   |
| 411   | 7.111  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7  | Si   |
| 441   | 1.344  | 1718 | 1.435  | 0.069 | 1.227   | SLV 7  | Si   |

Indicatori di rischio sismico a pressoflessione in SLD Resistenza

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

| Quota | Molt.  | TR   | I.R.TR | PGA   | I.R.PGA | Comb.  | Ver. |
|-------|--------|------|--------|-------|---------|--------|------|
| 0     | 3.631  | 1581 | 3.49   | 0.067 | 2.283   | SLD 7  | Si   |
| 29    | 4.466  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 5  | Si   |
| 59    | 4.876  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 5  | Si   |
| 88    | 5.368  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 5  | Si   |
| 118   | 5.977  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 5  | Si   |
| 147   | 6.735  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 5  | Si   |
| 176   | 7.713  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 5  | Si   |
| 206   | 9.027  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 5  | Si   |
| 235   | 10.683 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 3  | Si   |
| 264   | 12.748 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 3  | Si   |
| 294   | 15.766 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 3  | Si   |
| 323   | 20.587 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 3  | Si   |
| 353   | 28.307 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si   |
| 382   | 37.668 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si   |
| 411   | 19.679 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7  | Si   |
| 441   | 3.722  | 1704 | 3.599  | 0.068 | 2.321   | SLD 7  | Si   |

Verifica a taglio in famiglia SLU

|       |                  | Direzione X |   |        |      |       |       |     |       | Direzione Y |   |        |      |       |       |     |        | Verifica |
|-------|------------------|-------------|---|--------|------|-------|-------|-----|-------|-------------|---|--------|------|-------|-------|-----|--------|----------|
| Quota | Staffe           | V           | N | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  | V           | N | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.   |          |
| 0     | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -816        | - | SLU 14 | 6278 | 10871 | 17428 | 2.5 | 13.32 | 42          | - | SLU 15 | 6350 | 10792 | 17414 | 2.5 | 255.13 | Si       |
| 29    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -816        | - | SLU 14 | 6257 | 10871 | 17407 | 2.5 | 13.32 | 42          | - | SLU 15 | 6329 | 10792 | 17393 | 2.5 | 255.13 | Si       |
| 59    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -816        | - | SLU 14 | 6236 | 10871 | 17385 | 2.5 | 13.32 | 42          | - | SLU 15 | 6308 | 10792 | 17371 | 2.5 | 255.13 | Si       |
| 88    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -816        | - | SLU 14 | 6215 | 10871 | 17363 | 2.5 | 13.32 | 42          | - | SLU 15 | 6288 | 10792 | 17350 | 2.5 | 255.13 | Si       |
| 118   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -816        | - | SLU 14 | 6194 | 10871 | 17342 | 2.5 | 13.32 | 42          | - | SLU 15 | 6267 | 10792 | 17328 | 2.5 | 255.13 | Si       |
| 147   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -816        | - | SLU 14 | 6173 | 10871 | 17320 | 2.5 | 13.32 | 42          | - | SLU 15 | 6246 | 10792 | 17307 | 2.5 | 255.13 | Si       |
| 176   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -816        | - | SLU 14 | 6152 | 10871 | 17298 | 2.5 | 13.32 | 42          | - | SLU 15 | 6225 | 10792 | 17285 | 2.5 | 255.13 | Si       |
| 206   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -816        | - | SLU 14 | 6131 | 10871 | 17277 | 2.5 | 13.32 | 42          | - | SLU 15 | 6205 | 10792 | 17264 | 2.5 | 255.13 | Si       |
| 235   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -816        | - | SLU 14 | 6110 | 10871 | 17255 | 2.5 | 13.32 | 42          | - | SLU 15 | 6184 | 10792 | 17242 | 2.5 | 255.13 | Si       |
| 264   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -816        | - | SLU 14 | 6089 | 10871 | 17233 | 2.5 | 13.32 | 42          | - | SLU 15 | 6163 | 10792 | 17221 | 2.5 | 255.13 | Si       |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Stefano  
Pollero  
INGEGNERE

| Quota | Staffe           | Direzione X |   |        |      |       |       |     |       | Direzione Y |   |        |      |       |       |     |        | Verifica |
|-------|------------------|-------------|---|--------|------|-------|-------|-----|-------|-------------|---|--------|------|-------|-------|-----|--------|----------|
|       |                  | V           | N | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  | V           | N | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.   |          |
| 294   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -816        | - | SLU 14 | 6069 | 10871 | 17212 | 2.5 | 13.32 | 42          | - | SLU 15 | 6142 | 10792 | 17200 | 2.5 | 255.13 | Si       |
| 323   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -816        | - | SLU 14 | 6048 | 10871 | 17190 | 2.5 | 13.32 | 42          | - | SLU 15 | 6122 | 10792 | 17178 | 2.5 | 255.13 | Si       |
| 353   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -816        | - | SLU 14 | 6027 | 10871 | 17169 | 2.5 | 13.32 | 42          | - | SLU 15 | 6101 | 10792 | 17157 | 2.5 | 255.13 | Si       |
| 382   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -816        | - | SLU 14 | 6006 | 10871 | 17147 | 2.5 | 13.32 | 42          | - | SLU 15 | 6080 | 10792 | 17135 | 2.5 | 255.13 | Si       |
| 411   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -816        | - | SLU 14 | 5985 | 10871 | 17125 | 2.5 | 13.32 | 42          | - | SLU 15 | 6059 | 10792 | 17114 | 2.5 | 255.13 | Si       |
| 441   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -816        | - | SLU 14 | 5964 | 10871 | 17104 | 2.5 | 13.32 | 42          | - | SLU 15 | 6039 | 10792 | 17092 | 2.5 | 255.13 | Si       |

Verifica a taglio in famiglia SLV

| Quota | Staffe           | Direzione X |       |       |      |       |       |     |       | Direzione Y |       |       |      |       |       |     |       | Verifica |
|-------|------------------|-------------|-------|-------|------|-------|-------|-----|-------|-------------|-------|-------|------|-------|-------|-----|-------|----------|
|       |                  | V           | N     | Comb. | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  | V           | N     | Comb. | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  |          |
| 0     | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -729        | -4095 | SLV 1 | 4583 | 10871 | 15675 | 2.5 | 14.92 | 829         | -3869 | SLV 7 | 4528 | 10792 | 15530 | 2.5 | 13.03 | Si       |
| 29    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -729        | -3977 | SLV 1 | 4567 | 10871 | 15658 | 2.5 | 14.92 | 829         | -3751 | SLV 7 | 4512 | 10792 | 15514 | 2.5 | 13.03 | Si       |
| 59    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -729        | -3859 | SLV 1 | 4551 | 10871 | 15642 | 2.5 | 14.92 | 829         | -3633 | SLV 7 | 4497 | 10792 | 15497 | 2.5 | 13.03 | Si       |
| 88    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -729        | -3742 | SLV 1 | 4535 | 10871 | 15625 | 2.5 | 14.92 | 829         | -3516 | SLV 7 | 4481 | 10792 | 15480 | 2.5 | 13.03 | Si       |
| 118   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -729        | -3624 | SLV 1 | 4519 | 10871 | 15608 | 2.5 | 14.92 | 829         | -3398 | SLV 7 | 4465 | 10792 | 15464 | 2.5 | 13.03 | Si       |
| 147   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -729        | -3507 | SLV 1 | 4503 | 10871 | 15592 | 2.5 | 14.92 | 829         | -3281 | SLV 7 | 4449 | 10792 | 15447 | 2.5 | 13.03 | Si       |
| 176   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -729        | -3389 | SLV 1 | 4486 | 10871 | 15575 | 2.5 | 14.92 | 829         | -3163 | SLV 7 | 4433 | 10792 | 15431 | 2.5 | 13.03 | Si       |
| 206   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -729        | -3272 | SLV 1 | 4470 | 10871 | 15559 | 2.5 | 14.92 | 829         | -3046 | SLV 7 | 4417 | 10792 | 15414 | 2.5 | 13.03 | Si       |
| 235   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -729        | -3154 | SLV 1 | 4454 | 10871 | 15542 | 2.5 | 14.92 | 829         | -2928 | SLV 7 | 4401 | 10792 | 15398 | 2.5 | 13.03 | Si       |
| 264   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -729        | -3037 | SLV 1 | 4438 | 10871 | 15525 | 2.5 | 14.92 | 829         | -2811 | SLV 7 | 4385 | 10792 | 15381 | 2.5 | 13.03 | Si       |
| 294   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -729        | -2919 | SLV 1 | 4422 | 10871 | 15509 | 2.5 | 14.92 | 829         | -2693 | SLV 7 | 4369 | 10792 | 15365 | 2.5 | 13.03 | Si       |
| 323   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -729        | -2802 | SLV 1 | 4406 | 10871 | 15492 | 2.5 | 14.92 | 829         | -2576 | SLV 7 | 4353 | 10792 | 15348 | 2.5 | 13.03 | Si       |
| 353   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -729        | -2684 | SLV 1 | 4390 | 10871 | 15475 | 2.5 | 14.92 | 829         | -2458 | SLV 7 | 4337 | 10792 | 15332 | 2.5 | 13.03 | Si       |
| 382   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -729        | -2566 | SLV 1 | 4374 | 10871 | 15459 | 2.5 | 14.92 | 829         | -2341 | SLV 7 | 4321 | 10792 | 15315 | 2.5 | 13.03 | Si       |
| 411   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -729        | -2449 | SLV 1 | 4358 | 10871 | 15442 | 2.5 | 14.92 | 829         | -2223 | SLV 7 | 4305 | 10792 | 15299 | 2.5 | 13.03 | Si       |
| 441   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -729        | -2333 | SLV 1 | 4342 | 10871 | 15426 | 2.5 | 14.92 | 829         | -2107 | SLV 7 | 4289 | 10792 | 15282 | 2.5 | 13.03 | Si       |

Verifica taglio ciclico secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5 formula [C8.7.2.8] in combinazione SLV

| Quota | Q.inf | Q.sup | Dir | Lv    | x    | h  | p,tot  | θ,m      | θ,y      | μΔ,p | VRd    | VRcd(cotθ=1) | VRsd    | Vw     | VR     | VR,f    | VEd    | NEd     | Comb  | Verifica |
|-------|-------|-------|-----|-------|------|----|--------|----------|----------|------|--------|--------------|---------|--------|--------|---------|--------|---------|-------|----------|
| 0     | 0     | 445.8 | X   | 222.9 | 11.3 | 40 | 0.0049 | 0.001163 | 0.011516 | 0    | 4583   | 22728.8      | 10871   | 4348.4 | 4534.7 | 10871   | -728.7 | -4094.5 | SLV 2 | Si       |
| 0     | 0     | 445.8 | Y   | 222.9 | 11.2 | 40 | 0.0049 | 0.001049 | 0.011588 | 0    | 4528.5 | 22518.6      | 10792.4 | 4317   | 4491.5 | 10792.4 | 828.6  | -3868.5 | SLV 8 | Si       |

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

| Quota | Staffe           | Direzione X |       |       |      |       |       |     |      | Direzione Y |       |       |      |       |       |     |      | Verifica |
|-------|------------------|-------------|-------|-------|------|-------|-------|-----|------|-------------|-------|-------|------|-------|-------|-----|------|----------|
|       |                  | V           | N     | Comb. | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s. | V           | N     | Comb. | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s. |          |
| 0     | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -335        | -4023 | SLD 1 | 4573 | 10871 | 15665 | 2.5 | 32.5 | 301         | -3941 | SLD 7 | 4538 | 10792 | 15540 | 2.5 | 35.8 | Si       |
| 29    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -335        | -3905 | SLD 1 | 4557 | 10871 | 15648 | 2.5 | 32.5 | 301         | -3823 | SLD 7 | 4522 | 10792 | 15524 | 2.5 | 35.8 | Si       |
| 59    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -335        | -3788 | SLD 1 | 4541 | 10871 | 15632 | 2.5 | 32.5 | 301         | -3706 | SLD 7 | 4506 | 10792 | 15507 | 2.5 | 35.8 | Si       |
| 88    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -335        | -3670 | SLD 1 | 4525 | 10871 | 15615 | 2.5 | 32.5 | 301         | -3588 | SLD 7 | 4490 | 10792 | 15491 | 2.5 | 35.8 | Si       |
| 118   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -335        | -3553 | SLD 1 | 4509 | 10871 | 15598 | 2.5 | 32.5 | 301         | -3471 | SLD 7 | 4474 | 10792 | 15474 | 2.5 | 35.8 | Si       |
| 147   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -335        | -3435 | SLD 1 | 4493 | 10871 | 15582 | 2.5 | 32.5 | 301         | -3353 | SLD 7 | 4458 | 10792 | 15458 | 2.5 | 35.8 | Si       |
| 176   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -335        | -3318 | SLD 1 | 4477 | 10871 | 15565 | 2.5 | 32.5 | 301         | -3236 | SLD 7 | 4442 | 10792 | 15441 | 2.5 | 35.8 | Si       |
| 206   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -335        | -3200 | SLD 1 | 4461 | 10871 | 15548 | 2.5 | 32.5 | 301         | -3118 | SLD 7 | 4427 | 10792 | 15425 | 2.5 | 35.8 | Si       |
| 235   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -335        | -3083 | SLD 1 | 4445 | 10871 | 15532 | 2.5 | 32.5 | 301         | -3001 | SLD 7 | 4411 | 10792 | 15408 | 2.5 | 35.8 | Si       |
| 264   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -335        | -2965 | SLD 1 | 4428 | 10871 | 15515 | 2.5 | 32.5 | 301         | -2883 | SLD 7 | 4395 | 10792 | 15392 | 2.5 | 35.8 | Si       |
| 294   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -335        | -2848 | SLD 1 | 4412 | 10871 | 15498 | 2.5 | 32.5 | 301         | -2766 | SLD 7 | 4379 | 10792 | 15375 | 2.5 | 35.8 | Si       |
| 323   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -335        | -2730 | SLD 1 | 4396 | 10871 | 15482 | 2.5 | 32.5 | 301         | -2648 | SLD 7 | 4363 | 10792 | 15358 | 2.5 | 35.8 | Si       |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



| Quota | Staffe           | Direzione X |       |       |      |       |       |     |      | Direzione Y |       |       |      |       |       |     |      | Verifica |
|-------|------------------|-------------|-------|-------|------|-------|-------|-----|------|-------------|-------|-------|------|-------|-------|-----|------|----------|
|       |                  | V           | N     | Comb. | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s. | V           | N     | Comb. | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s. |          |
| 353   | 2X/2Y<br>ø8/24,8 | -335        | -2612 | SLD 1 | 4380 | 10871 | 15465 | 2,5 | 32,5 | 301         | -2531 | SLD 7 | 4347 | 10792 | 15342 | 2,5 | 35,8 | Si       |
| 382   | 2X/2Y<br>ø8/24,8 | -335        | -2495 | SLD 1 | 4364 | 10871 | 15449 | 2,5 | 32,5 | 301         | -2413 | SLD 7 | 4331 | 10792 | 15325 | 2,5 | 35,8 | Si       |
| 411   | 2X/2Y<br>ø8/24,8 | -335        | -2377 | SLD 1 | 4348 | 10871 | 15432 | 2,5 | 32,5 | 301         | -2295 | SLD 7 | 4315 | 10792 | 15309 | 2,5 | 35,8 | Si       |
| 441   | 2X/2Y<br>ø8/24,8 | -335        | -2262 | SLD 1 | 4332 | 10871 | 15416 | 2,5 | 32,5 | 301         | -2180 | SLD 7 | 4299 | 10792 | 15293 | 2,5 | 35,8 | Si       |

Indicatori di rischio sismico a taglio in SLV

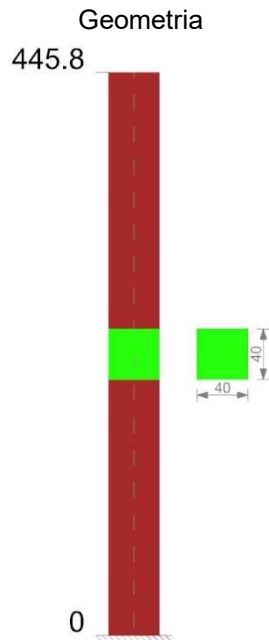
| Quota | Molt. | TR   | I.R.TR | PGA   | I.R.PGA | Comb. |    |
|-------|-------|------|--------|-------|---------|-------|----|
| 29    | 13.07 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 59    | 13.07 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 88    | 13.07 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 118   | 13.07 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 147   | 13.07 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 176   | 13.07 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 206   | 13.07 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 235   | 13.07 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 264   | 13.07 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 294   | 13.07 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 323   | 13.07 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 353   | 13.07 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 382   | 13.07 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 411   | 13.07 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 441   | 13.07 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |

Indicatori di rischio sismico a taglio in SLD Resistenza

| Quota | Molt.  | TR   | I.R.TR | PGA   | I.R.PGA | Comb. |    |
|-------|--------|------|--------|-------|---------|-------|----|
| 0     | 36.191 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 29    | 36.191 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 59    | 36.191 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 88    | 36.191 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 118   | 36.191 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 147   | 36.191 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 176   | 36.191 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 206   | 36.191 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 235   | 36.191 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 264   | 36.191 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 294   | 36.191 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 323   | 36.191 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 353   | 36.191 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 382   | 36.191 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 411   | 36.191 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 441   | 36.191 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |



#### Pilastrata P 4



#### Dati della pilastrata

Analisi di edificio esistente con fattore di struttura.

Fattore di comportamento per meccanismi duttili in direzione X: 1

Fattore di comportamento per meccanismi duttili in direzione Y: 1

Fattore di comportamento per meccanismi fragili in direzione X: 1

Fattore di comportamento per meccanismi fragili in direzione Y: 1

Verifica dei meccanismi fragili condotta secondo Circolare 7 21-01-19 (§C8.7.2.2) Analisi lineare con fattore q.

Fattore di amplificazione dei meccanismi fragili della componente sismica in direzione X: 1

Fattore di amplificazione dei meccanismi fragili della componente sismica in direzione Y: 1

#### Campate costituenti la pilastrata

| Q.inf. | Q.sup. | Sezione | Esistente | Secondaria | Dissipativa | Interna a parete | Sovraresistenza | Materiale CLS       | Materiale Acciaio                        | FC  |
|--------|--------|---------|-----------|------------|-------------|------------------|-----------------|---------------------|--|-----|
| 0      | 446    | R 40x40 | Si        | No         | No          | No               |                 | CLS Pregnana Rck 17 | FeB 44k aderenza migliorata LC2_FC = 1,2 | 1.2 |

#### Disposizione delle armature longitudinali

| Posizione | X      | Y      | Diametro | Area  | Q.inf. | Q.sup. | Sezione | Materiale                       |
|-----------|--------|--------|----------|-------|--------|--------|---------|---------------------------------|
| p.1       | -16.24 | -16.24 | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza migliorata LC2 |
| p.1       | 16.24  | -16.24 | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza migliorata LC2 |
| p.1       | 16.24  | 16.24  | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza migliorata LC2 |
| p.1       | -16.24 | 16.24  | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza migliorata LC2 |
| p.1       | -16.5  | 0      | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza migliorata LC2 |
| p.1       | 16.5   | 0      | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza migliorata LC2 |

#### Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Verifiche delle sezioni

Verifica a pressoflessione in SLU

| Quota | As   | %   | At | Pos. | Mx    | My      | N      | MRdx   | MRdy     | Comb.  | Coeff.s. | Verifica |
|-------|------|-----|----|------|-------|---------|--------|--------|----------|--------|----------|----------|
| 0     | 7.9  | 0.6 | 0  | 1    | -4123 | -421656 | -7895  | -6105  | -624287  | SLU 3  | 1.481    | Si       |
| 29    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -3889 | -393861 | -7777  | -7310  | -740382  | SLU 3  | 1.88     | Si       |
| 59    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -3654 | -366066 | -7660  | -7577  | -759046  | SLU 3  | 2.074    | Si       |
| 88    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -3420 | -338271 | -7542  | -7879  | -779329  | SLU 3  | 2.304    | Si       |
| 118   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -3185 | -310475 | -7425  | -8239  | -803067  | SLU 3  | 2.587    | Si       |
| 147   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -2951 | -282680 | -7307  | -8672  | -830804  | SLU 3  | 2.939    | Si       |
| 176   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -8353 | -300763 | -13944 | -27783 | -1000384 | SLU 15 | 3.326    | Si       |
| 206   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -7425 | -267965 | -13791 | -27696 | -999612  | SLU 15 | 3.73     | Si       |
| 235   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -6496 | -235167 | -13638 | -26959 | -975930  | SLU 15 | 4.15     | Si       |
| 264   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -5568 | -202368 | -13485 | -25675 | -933158  | SLU 15 | 4.611    | Si       |
| 294   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -4640 | -169570 | -13332 | -23975 | -876248  | SLU 15 | 5.167    | Si       |
| 323   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -3711 | -136772 | -13180 | -21723 | -800523  | SLU 15 | 5.853    | Si       |
| 353   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -2783 | -103974 | -13027 | -18646 | -696575  | SLU 15 | 6.7      | Si       |
| 382   | 8.53 | 0.6 | 0  | 1    | -1855 | -71175  | -12874 | -14081 | -540305  | SLU 15 | 7.591    | Si       |
| 411   | 4.66 | 0.6 | 0  | 1    | -662  | -28089  | -13453 | -4942  | -209795  | SLU 14 | 7.469    | Si       |
| 441   | 0.79 | 0.6 | 0  | 1    | 476   | -4491   | -13303 | 3141   | -29660   | SLU 14 | 6.604    | Si       |

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q  
La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

| Quota | As   | %   | At | Pos. | Mx     | My      | N     | ε <sub>cu</sub> | ε <sub>fk</sub> | MRdx    | MRdy     | Comb.  | C.S.   | Nmin | Nlim | Comb.Nmin | Ver. |
|-------|------|-----|----|------|--------|---------|-------|-----------------|-----------------|---------|----------|--------|--------|------|------|-----------|------|
| 0     | 7.9  | 0.6 | 0  | 1    | 237014 | -173340 | -3934 | -               | 1.84            | 354419  | -259204  | SLV 9  | 1.495  |      |      |           | Si   |
| 29    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 218199 | -161914 | -3816 | -               | 1.84            | 406005  | -301274  | SLV 9  | 1.861  |      |      |           | Si   |
| 59    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 199384 | -150487 | -3698 | -               | 1.84            | 408693  | -308465  | SLV 9  | 2.05   |      |      |           | Si   |
| 88    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 180569 | -139061 | -3581 | -               | 1.84            | 412017  | -317305  | SLV 9  | 2.282  |      |      |           | Si   |
| 118   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -79282 | -221673 | -3319 | -               | 1.84            | -200844 | -561559  | SLV 15 | 2.533  |      |      |           | Si   |
| 147   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -70121 | -201828 | -3201 | -               | 1.84            | -199196 | -573343  | SLV 15 | 2.841  |      |      |           | Si   |
| 176   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -60960 | -181983 | -3084 | -               | 1.84            | -197032 | -588194  | SLV 15 | 3.232  |      |      |           | Si   |
| 206   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -51800 | -162138 | -2966 | -               | 1.84            | -194107 | -607571  | SLV 15 | 3.747  |      |      |           | Si   |
| 235   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -42641 | -142293 | -2849 | -               | 1.84            | -190005 | -634053  | SLV 15 | 4.456  |      |      |           | Si   |
| 264   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -33483 | -122447 | -2731 | -               | 1.84            | -183477 | -670976  | SLV 15 | 5.48   |      |      |           | Si   |
| 294   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -24329 | -102602 | -2613 | -               | 1.84            | -172588 | -727851  | SLV 15 | 7.094  |      |      |           | Si   |
| 323   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -15187 | -82757  | -2496 | -               | 1.84            | -151415 | -825088  | SLV 15 | 9.97   |      |      |           | Si   |
| 353   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 1305   | -68489  | -2466 | -               | 1.84            | 20192   | -1059782 | SLV 13 | 15.474 |      |      |           | Si   |
| 382   | 8.53 | 0.6 | 0  | 1    | -1086  | -46884  | -2348 | -               | 1.84            | -25786  | -1113314 | SLV 13 | 23.746 |      |      |           | Si   |
| 411   | 4.66 | 0.6 | 0  | 1    | -26376 | -13370  | -2288 | -               | 1.84            | -647353 | -328153  | SLV 9  | 24.544 |      |      |           | Si   |
| 441   | 0.79 | 0.6 | 0  | 1    | 49128  | -1041   | -1880 | -               | 1.84            | 122970  | -2605    | SLV 11 | 2.503  |      |      |           | Si   |

Verifica a pressoflessione in SLD

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

| Quota | As   | %   | At | Pos. | Mx     | My      | N     | MRdx    | MRdy    | Comb.  | Coeff.s. | Verifica |
|-------|------|-----|----|------|--------|---------|-------|---------|---------|--------|----------|----------|
| 0     | 7.9  | 0.6 | 0  | 1    | -43192 | -140400 | -3775 | -190126 | -618020 | SLD 15 | 4.402    | Si       |
| 29    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -39796 | -131145 | -3658 | -217464 | -716641 | SLD 15 | 5.465    | Si       |
| 59    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -36399 | -121890 | -3540 | -218921 | -733095 | SLD 15 | 6.014    | Si       |
| 88    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -33003 | -112635 | -3423 | -220644 | -753026 | SLD 15 | 6.686    | Si       |
| 118   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -29607 | -103379 | -3305 | -222698 | -777608 | SLD 15 | 7.522    | Si       |
| 147   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -26210 | -94124  | -3188 | -224885 | -807588 | SLD 15 | 8.58     | Si       |
| 176   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -22814 | -84869  | -3070 | -227507 | -846325 | SLD 15 | 9.972    | Si       |
| 206   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -19419 | -75614  | -2953 | -230217 | -896450 | SLD 15 | 11.856   | Si       |
| 235   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -16023 | -66359  | -2835 | -231396 | -958323 | SLD 15 | 14.441   | Si       |
| 264   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -12628 | -57104  | -2718 | -216311 | -978138 | SLD 15 | 17.129   | Si       |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Stefano  
Pollero  
INGEGNERE

| Quota | As   | %   | At | Pos. | Mx     | My     | N     | MRdx    | MRdy     | Comb.  | Coeff.s. | Verifica |
|-------|------|-----|----|------|--------|--------|-------|---------|----------|--------|----------|----------|
| 294   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -9235  | -47849 | -2600 | -192306 | -996366  | SLD 15 | 20.823   | Si       |
| 323   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -5847  | -38594 | -2482 | -153913 | -1015934 | SLD 15 | 26.323   | Si       |
| 353   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 205    | -31374 | -2397 | 7090    | -1084499 | SLD 13 | 34.566   | Si       |
| 382   | 8.53 | 0.6 | 0  | 1    | -573   | -21477 | -2279 | -25364  | -950474  | SLD 13 | 44.254   | Si       |
| 411   | 4.66 | 0.6 | 0  | 1    | -9687  | -7277  | -2182 | -468845 | -352211  | SLD 9  | 48.398   | Si       |
| 441   | 0.79 | 0.6 | 0  | 1    | -17944 | -454   | -2053 | -712524 | -18018   | SLD 5  | 39.709   | Si       |

*Indicatori di rischio sismico a pressoflessione in SLV*

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q  
La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

| Quota | Molt.  | TR   | I.R.TR | PGA   | I.R.PGA | Comb.  | Ver. |
|-------|--------|------|--------|-------|---------|--------|------|
| 0     | 1.445  | 2170 | 1.579  | 0.072 | 1.291   | SLV 9  | Si   |
| 29    | 1.773  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 9  | Si   |
| 59    | 1.934  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 9  | Si   |
| 88    | 2.128  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 9  | Si   |
| 118   | 2.365  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 9  | Si   |
| 147   | 2.658  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 9  | Si   |
| 176   | 3.033  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si   |
| 206   | 3.449  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si   |
| 235   | 4.001  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si   |
| 264   | 4.76   | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si   |
| 294   | 5.847  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si   |
| 323   | 7.576  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si   |
| 353   | 10.097 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 3  | Si   |
| 382   | 13.524 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 3  | Si   |
| 411   | 8.456  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7  | Si   |
| 441   | 1.525  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 11 | Si   |

*Indicatori di rischio sismico a pressoflessione in SLD Resistenza*

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

| Quota | Molt.  | TR   | I.R.TR | PGA   | I.R.PGA | Comb.  | Ver. |
|-------|--------|------|--------|-------|---------|--------|------|
| 0     | 3.988  | 2119 | 3.935  | 0.072 | 2.433   | SLD 9  | Si   |
| 29    | 4.896  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 9  | Si   |
| 59    | 5.334  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 9  | Si   |
| 88    | 5.867  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 9  | Si   |
| 118   | 6.523  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 9  | Si   |
| 147   | 7.33   | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 9  | Si   |
| 176   | 8.383  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 9  | Si   |
| 206   | 9.525  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si   |
| 235   | 11.049 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si   |
| 264   | 13.129 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si   |
| 294   | 16.137 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si   |
| 323   | 20.92  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si   |
| 353   | 27.883 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 3  | Si   |
| 382   | 37.36  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 3  | Si   |
| 411   | 23.312 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7  | Si   |
| 441   | 4.206  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 11 | Si   |

*Verifica a taglio in famiglia SLU*

|       |                  | Direzione X |       |        |      |       |       |     |      |    | Direzione Y |        |      |       |       |     |        |    |  | Verifica |
|-------|------------------|-------------|-------|--------|------|-------|-------|-----|------|----|-------------|--------|------|-------|-------|-----|--------|----|--|----------|
| Quota | Staffe           | V           | N     | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s. | V  | N           | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.   |    |  |          |
| 0     | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1116        | -     | SLU 15 | 6057 | 10871 | 17199 | 2.5 | 9.74 | 39 | -           | SLU 14 | 6122 | 10792 | 17178 | 2.5 | 274.12 | Si |  |          |
|       |                  |             | 14860 |        |      |       |       |     |      |    | 15593       |        |      |       |       |     |        |    |  |          |
| 29    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1116        | -     | SLU 15 | 6036 | 10871 | 17178 | 2.5 | 9.74 | 39 | -           | SLU 14 | 6101 | 10792 | 17157 | 2.5 | 274.12 | Si |  |          |
|       |                  |             | 14708 |        |      |       |       |     |      |    | 15440       |        |      |       |       |     |        |    |  |          |
| 59    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1116        | -     | SLU 15 | 6015 | 10871 | 17156 | 2.5 | 9.74 | 39 | -           | SLU 14 | 6080 | 10792 | 17135 | 2.5 | 274.12 | Si |  |          |
|       |                  |             | 14555 |        |      |       |       |     |      |    | 15287       |        |      |       |       |     |        |    |  |          |
| 88    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1116        | -     | SLU 15 | 5994 | 10871 | 17135 | 2.5 | 9.74 | 39 | -           | SLU 14 | 6059 | 10792 | 17114 | 2.5 | 274.12 | Si |  |          |
|       |                  |             | 14402 |        |      |       |       |     |      |    | 15134       |        |      |       |       |     |        |    |  |          |
| 118   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1116        | -     | SLU 15 | 5973 | 10871 | 17113 | 2.5 | 9.74 | 39 | -           | SLU 14 | 6039 | 10792 | 17092 | 2.5 | 274.12 | Si |  |          |
|       |                  |             | 14249 |        |      |       |       |     |      |    | 14981       |        |      |       |       |     |        |    |  |          |
| 147   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1116        | -     | SLU 15 | 5952 | 10871 | 17091 | 2.5 | 9.74 | 39 | -           | SLU 14 | 6018 | 10792 | 17071 | 2.5 | 274.12 | Si |  |          |
|       |                  |             | 14096 |        |      |       |       |     |      |    | 14829       |        |      |       |       |     |        |    |  |          |
| 176   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1116        | -     | SLU 15 | 5931 | 10871 | 17070 | 2.5 | 9.74 | 39 | -           | SLU 14 | 5997 | 10792 | 17049 | 2.5 | 274.12 | Si |  |          |
|       |                  |             | 13944 |        |      |       |       |     |      |    | 14676       |        |      |       |       |     |        |    |  |          |
| 206   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1116        | -     | SLU 15 | 5910 | 10871 | 17048 | 2.5 | 9.74 | 39 | -           | SLU 14 | 5976 | 10792 | 17028 | 2.5 | 274.12 | Si |  |          |
|       |                  |             | 13791 |        |      |       |       |     |      |    | 14523       |        |      |       |       |     |        |    |  |          |
| 235   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1116        | -     | SLU 15 | 5889 | 10871 | 17026 | 2.5 | 9.74 | 39 | -           | SLU 14 | 5955 | 10792 | 17006 | 2.5 | 274.12 | Si |  |          |
|       |                  |             | 13638 |        |      |       |       |     |      |    | 14370       |        |      |       |       |     |        |    |  |          |
| 264   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1116        | -     | SLU 15 | 5868 | 10871 | 17005 | 2.5 | 9.74 | 39 | -           | SLU 14 | 5935 | 10792 | 16985 | 2.5 | 274.12 | Si |  |          |
|       |                  |             | 13485 |        |      |       |       |     |      |    | 14217       |        |      |       |       |     |        |    |  |          |





COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



| Quota | Staffe           | Direzione X |            |        |      |       |       |     |      | Direzione Y |            |        |      |       |       |     |        | Verifica |
|-------|------------------|-------------|------------|--------|------|-------|-------|-----|------|-------------|------------|--------|------|-------|-------|-----|--------|----------|
|       |                  | V           | N          | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s. | V           | N          | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.   |          |
| 294   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1116        | -<br>13332 | SLU 15 | 5847 | 10871 | 16983 | 2.5 | 9.74 | 39          | -<br>14065 | SLU 14 | 5914 | 10792 | 16963 | 2.5 | 274.12 | Si       |
| 323   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1116        | -<br>13180 | SLU 15 | 5827 | 10871 | 16961 | 2.5 | 9.74 | 39          | -<br>13912 | SLU 14 | 5893 | 10792 | 16942 | 2.5 | 274.12 | Si       |
| 353   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1116        | -<br>13027 | SLU 15 | 5806 | 10871 | 16940 | 2.5 | 9.74 | 39          | -<br>13759 | SLU 14 | 5872 | 10792 | 16920 | 2.5 | 274.12 | Si       |
| 382   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1116        | -<br>12874 | SLU 15 | 5785 | 10871 | 16918 | 2.5 | 9.74 | 39          | -<br>13606 | SLU 14 | 5852 | 10792 | 16899 | 2.5 | 274.12 | Si       |
| 411   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1116        | -<br>12721 | SLU 15 | 5764 | 10871 | 16897 | 2.5 | 9.74 | 39          | -<br>13453 | SLU 14 | 5831 | 10792 | 16877 | 2.5 | 274.12 | Si       |
| 441   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1116        | -<br>12571 | SLU 15 | 5743 | 10871 | 16875 | 2.5 | 9.74 | 39          | -<br>13303 | SLU 14 | 5810 | 10792 | 16856 | 2.5 | 274.12 | Si       |

Verifica a taglio in famiglia SLV

| Quota | Staffe           | Direzione X |       |        |      |       |       |     |       | Direzione Y |       |        |      |       |       |     |       | Verifica |
|-------|------------------|-------------|-------|--------|------|-------|-------|-----|-------|-------------|-------|--------|------|-------|-------|-----|-------|----------|
|       |                  | V           | N     | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  | V           | N     | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  |          |
| 0     | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 735         | -3877 | SLV 13 | 4553 | 10871 | 15644 | 2.5 | 14.79 | 711         | -3641 | SLV 11 | 4498 | 10792 | 15498 | 2.5 | 15.18 | Si       |
| 29    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 735         | -3759 | SLV 13 | 4537 | 10871 | 15628 | 2.5 | 14.79 | 711         | -3524 | SLV 11 | 4482 | 10792 | 15482 | 2.5 | 15.18 | Si       |
| 59    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 735         | -3642 | SLV 13 | 4521 | 10871 | 15611 | 2.5 | 14.79 | 711         | -3406 | SLV 11 | 4466 | 10792 | 15465 | 2.5 | 15.18 | Si       |
| 88    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 735         | -3524 | SLV 13 | 4505 | 10871 | 15594 | 2.5 | 14.79 | 711         | -3289 | SLV 11 | 4450 | 10792 | 15449 | 2.5 | 15.18 | Si       |
| 118   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 735         | -3406 | SLV 13 | 4489 | 10871 | 15578 | 2.5 | 14.79 | 711         | -3171 | SLV 11 | 4434 | 10792 | 15432 | 2.5 | 15.18 | Si       |
| 147   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 735         | -3289 | SLV 13 | 4473 | 10871 | 15561 | 2.5 | 14.79 | 711         | -3053 | SLV 11 | 4418 | 10792 | 15415 | 2.5 | 15.18 | Si       |
| 176   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 735         | -3171 | SLV 13 | 4457 | 10871 | 15544 | 2.5 | 14.79 | 711         | -2936 | SLV 11 | 4402 | 10792 | 15399 | 2.5 | 15.18 | Si       |
| 206   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 735         | -3054 | SLV 13 | 4441 | 10871 | 15528 | 2.5 | 14.79 | 711         | -2818 | SLV 11 | 4386 | 10792 | 15382 | 2.5 | 15.18 | Si       |
| 235   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 735         | -2936 | SLV 13 | 4424 | 10871 | 15511 | 2.5 | 14.79 | 711         | -2701 | SLV 11 | 4370 | 10792 | 15366 | 2.5 | 15.18 | Si       |
| 264   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 735         | -2819 | SLV 13 | 4408 | 10871 | 15494 | 2.5 | 14.79 | 711         | -2583 | SLV 11 | 4354 | 10792 | 15349 | 2.5 | 15.18 | Si       |
| 294   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 735         | -2701 | SLV 13 | 4392 | 10871 | 15478 | 2.5 | 14.79 | 711         | -2466 | SLV 11 | 4338 | 10792 | 15333 | 2.5 | 15.18 | Si       |
| 323   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 735         | -2584 | SLV 13 | 4376 | 10871 | 15461 | 2.5 | 14.79 | 711         | -2348 | SLV 11 | 4322 | 10792 | 15316 | 2.5 | 15.18 | Si       |
| 353   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 735         | -2466 | SLV 13 | 4360 | 10871 | 15444 | 2.5 | 14.79 | 711         | -2231 | SLV 11 | 4306 | 10792 | 15300 | 2.5 | 15.18 | Si       |
| 382   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 735         | -2348 | SLV 13 | 4344 | 10871 | 15428 | 2.5 | 14.79 | 711         | -2113 | SLV 11 | 4290 | 10792 | 15283 | 2.5 | 15.18 | Si       |
| 411   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 735         | -2231 | SLV 13 | 4328 | 10871 | 15411 | 2.5 | 14.79 | 711         | -1996 | SLV 11 | 4274 | 10792 | 15267 | 2.5 | 15.18 | Si       |
| 441   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 735         | -2115 | SLV 13 | 4312 | 10871 | 15395 | 2.5 | 14.79 | 711         | -1880 | SLV 11 | 4258 | 10792 | 15251 | 2.5 | 15.18 | Si       |

Verifica taglio ciclico secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5 formula [C8.7.2.8] in combinazione SLV

| Quota | Q.inf | Q.sup | Dir | Lv    | x    | h  | p,tot  | θ,m      | θ,y      | μΔ,p | VRd    | VRcd(cotθ=1) | VRsd    | Vw     | VR     | VR,f    | VEd   | NEd     | Comb   | Verifica |
|-------|-------|-------|-----|-------|------|----|--------|----------|----------|------|--------|--------------|---------|--------|--------|---------|-------|---------|--------|----------|
| 0     | 0     | 445.8 | X   | 222.9 | 11.2 | 40 | 0.0049 | 0.001173 | 0.011516 | 0    | 4553.2 | 22684.1      | 10871   | 4348.4 | 4523   | 10871   | 735.2 | -3876.6 | SLV 13 | Si       |
| 0     | 0     | 445.8 | Y   | 222.9 | 11.2 | 40 | 0.0049 | 0.000907 | 0.011588 | 0    | 4497.6 | 22472.2      | 10792.4 | 4317   | 4479.3 | 10792.4 | 710.8 | -3641.2 | SLV 12 | Si       |

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

| Quota | Staffe           | Direzione X |       |        |      |       |       |     |       | Direzione Y |       |        |      |       |       |     |       | Verifica |
|-------|------------------|-------------|-------|--------|------|-------|-------|-----|-------|-------------|-------|--------|------|-------|-------|-----|-------|----------|
|       |                  | V           | N     | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  | V           | N     | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  |          |
| 0     | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 337         | -3807 | SLD 13 | 4544 | 10871 | 15634 | 2.5 | 32.28 | 260         | -3722 | SLD 11 | 4509 | 10792 | 15509 | 2.5 | 41.49 | Si       |
| 29    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 337         | -3690 | SLD 13 | 4528 | 10871 | 15618 | 2.5 | 32.28 | 260         | -3604 | SLD 11 | 4493 | 10792 | 15493 | 2.5 | 41.49 | Si       |
| 59    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 337         | -3572 | SLD 13 | 4512 | 10871 | 15601 | 2.5 | 32.28 | 260         | -3487 | SLD 11 | 4477 | 10792 | 15476 | 2.5 | 41.49 | Si       |
| 88    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 337         | -3455 | SLD 13 | 4495 | 10871 | 15584 | 2.5 | 32.28 | 260         | -3369 | SLD 11 | 4461 | 10792 | 15460 | 2.5 | 41.49 | Si       |
| 118   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 337         | -3337 | SLD 13 | 4479 | 10871 | 15568 | 2.5 | 32.28 | 260         | -3252 | SLD 11 | 4445 | 10792 | 15443 | 2.5 | 41.49 | Si       |
| 147   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 337         | -3220 | SLD 13 | 4463 | 10871 | 15551 | 2.5 | 32.28 | 260         | -3134 | SLD 11 | 4429 | 10792 | 15427 | 2.5 | 41.49 | Si       |
| 176   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 337         | -3102 | SLD 13 | 4447 | 10871 | 15534 | 2.5 | 32.28 | 260         | -3017 | SLD 11 | 4413 | 10792 | 15410 | 2.5 | 41.49 | Si       |
| 206   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 337         | -2984 | SLD 13 | 4431 | 10871 | 15518 | 2.5 | 32.28 | 260         | -2899 | SLD 11 | 4397 | 10792 | 15394 | 2.5 | 41.49 | Si       |
| 235   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 337         | -2867 | SLD 13 | 4415 | 10871 | 15501 | 2.5 | 32.28 | 260         | -2781 | SLD 11 | 4381 | 10792 | 15377 | 2.5 | 41.49 | Si       |
| 264   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 337         | -2749 | SLD 13 | 4399 | 10871 | 15485 | 2.5 | 32.28 | 260         | -2664 | SLD 11 | 4365 | 10792 | 15361 | 2.5 | 41.49 | Si       |
| 294   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 337         | -2632 | SLD 13 | 4383 | 10871 | 15468 | 2.5 | 32.28 | 260         | -2546 | SLD 11 | 4349 | 10792 | 15344 | 2.5 | 41.49 | Si       |
| 323   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 337         | -2514 | SLD 13 | 4367 | 10871 | 15451 | 2.5 | 32.28 | 260         | -2429 | SLD 11 | 4333 | 10792 | 15328 | 2.5 | 41.49 | Si       |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Stefano  
Pollero  
INGEGNERE

| Quota | Staffe           | Direzione X |       |        |      |       |       |     |       | Direzione Y |       |        |      |       |       |     |       | Verifica |
|-------|------------------|-------------|-------|--------|------|-------|-------|-----|-------|-------------|-------|--------|------|-------|-------|-----|-------|----------|
|       |                  | V           | N     | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  | V           | N     | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  |          |
| 353   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 337         | -2397 | SLD 13 | 4351 | 10871 | 15435 | 2.5 | 32.28 | 260         | -2311 | SLD 11 | 4317 | 10792 | 15311 | 2.5 | 41.49 | Si       |
| 382   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 337         | -2279 | SLD 13 | 4335 | 10871 | 15418 | 2.5 | 32.28 | 260         | -2194 | SLD 11 | 4301 | 10792 | 15295 | 2.5 | 41.49 | Si       |
| 411   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 337         | -2162 | SLD 13 | 4318 | 10871 | 15401 | 2.5 | 32.28 | 260         | -2076 | SLD 11 | 4285 | 10792 | 15278 | 2.5 | 41.49 | Si       |
| 441   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 337         | -2046 | SLD 13 | 4303 | 10871 | 15385 | 2.5 | 32.28 | 260         | -1961 | SLD 11 | 4269 | 10792 | 15262 | 2.5 | 41.49 | Si       |

Indicatori di rischio sismico a taglio in SLV

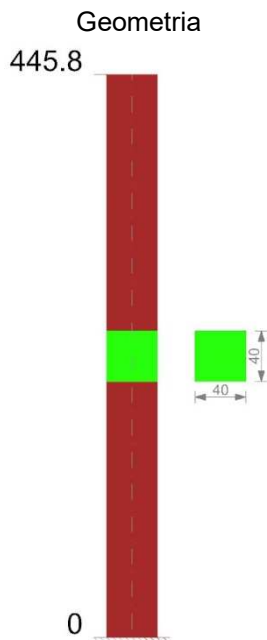
| Quota | Molt.  | TR   | I.R.TR | PGA   | I.R.PGA | Comb. |    |
|-------|--------|------|--------|-------|---------|-------|----|
| 29    | 15.268 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5 | Si |
| 59    | 15.268 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5 | Si |
| 88    | 15.268 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5 | Si |
| 118   | 15.268 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5 | Si |
| 147   | 15.268 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5 | Si |
| 176   | 15.268 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5 | Si |
| 206   | 15.268 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5 | Si |
| 235   | 15.268 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5 | Si |
| 264   | 15.268 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5 | Si |
| 294   | 15.268 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5 | Si |
| 323   | 15.268 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5 | Si |
| 353   | 15.268 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5 | Si |
| 382   | 15.268 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5 | Si |
| 411   | 15.268 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5 | Si |
| 441   | 15.268 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5 | Si |

Indicatori di rischio sismico a taglio in SLD Resistenza

| Quota | Molt.  | TR   | I.R.TR | PGA   | I.R.PGA | Comb. |    |
|-------|--------|------|--------|-------|---------|-------|----|
| 0     | 42.098 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 5 | Si |
| 29    | 42.098 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 5 | Si |
| 59    | 42.098 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 5 | Si |
| 88    | 42.098 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 5 | Si |
| 118   | 42.098 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 5 | Si |
| 147   | 42.098 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 5 | Si |
| 176   | 42.098 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 5 | Si |
| 206   | 42.098 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 5 | Si |
| 235   | 42.098 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 5 | Si |
| 264   | 42.098 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 5 | Si |
| 294   | 42.098 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 5 | Si |
| 323   | 42.098 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 5 | Si |
| 353   | 42.098 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 5 | Si |
| 382   | 42.098 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 5 | Si |
| 411   | 42.098 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 5 | Si |
| 441   | 42.098 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 5 | Si |



## Pilastrata P 5



### Dati della pilastrata

Analisi di edificio esistente con fattore di struttura.

Fattore di comportamento per meccanismi duttili in direzione X: 1

Fattore di comportamento per meccanismi duttili in direzione Y: 1

Fattore di comportamento per meccanismi fragili in direzione X: 1

Fattore di comportamento per meccanismi fragili in direzione Y: 1

Verifica dei meccanismi fragili condotta secondo Circolare 7 21-01-19 (§C8.7.2.2) Analisi lineare con fattore q.

Fattore di amplificazione dei meccanismi fragili della componente sismica in direzione X: 1

Fattore di amplificazione dei meccanismi fragili della componente sismica in direzione Y: 1

### Campate costituenti la pilastrata

| Q.inf. | Q.sup. | Sezione | Esistente | Secondaria | Dissipativa | Interna a parete | Sovraresistenza | Materiale CLS       | Materiale Acciaio                        | FC  |
|--------|--------|---------|-----------|------------|-------------|------------------|-----------------|---------------------|--|-----|
| 0      | 446    | R 40x40 | Si        | No         | No          | No               |                 | CLS Pregnana Rck 17 | FeB 44k aderenza migliorata LC2_FC = 1,2 | 1.2 |

### Disposizione delle armature longitudinali

| Posizione | X      | Y      | Diametro | Area  | Q.inf. | Q.sup. | Sezione | Materiale                       |
|-----------|--------|--------|----------|-------|--------|--------|---------|---------------------------------|
| p.1       | -16.24 | -16.24 | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza migliorata LC2 |
| p.1       | 16.24  | -16.24 | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza migliorata LC2 |
| p.1       | 16.24  | 16.24  | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza migliorata LC2 |
| p.1       | -16.24 | 16.24  | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza migliorata LC2 |
| p.1       | -16.5  | 0      | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza migliorata LC2 |
| p.1       | 16.5   | 0      | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza migliorata LC2 |

### Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Verifiche delle sezioni

Verifica a pressoflessione in SLU

| Quota | As   | %   | At | Pos. | Mx     | My     | N      | MRdx   | MRdy   | Comb.  | Coeff.s. | Verifica |
|-------|------|-----|----|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|----------|
| 0     | 7.9  | 0.6 | 0  | 1    | -13668 | 371490 | -16527 | -33453 | 909261 | SLU 14 | 2.448    | Si       |
| 29    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -12593 | 347002 | -16375 | -36249 | 998822 | SLU 14 | 2.878    | Si       |
| 59    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -11519 | 322514 | -16222 | -35678 | 998884 | SLU 14 | 3.097    | Si       |
| 88    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -10445 | 298025 | -16069 | -34795 | 992757 | SLU 14 | 3.331    | Si       |
| 118   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -9371  | 273537 | -15916 | -33351 | 973485 | SLU 14 | 3.559    | Si       |
| 147   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -8297  | 249049 | -15763 | -31600 | 948505 | SLU 14 | 3.809    | Si       |
| 176   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -7223  | 224560 | -15611 | -29533 | 918153 | SLU 14 | 4.089    | Si       |
| 206   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -6149  | 200072 | -15458 | -27108 | 881996 | SLU 14 | 4.408    | Si       |
| 235   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -5075  | 175584 | -15305 | -24230 | 838299 | SLU 14 | 4.774    | Si       |
| 264   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -4001  | 151095 | -15152 | -20789 | 785083 | SLU 14 | 5.196    | Si       |
| 294   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -2927  | 126607 | -14999 | -16628 | 719255 | SLU 14 | 5.681    | Si       |
| 323   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -1853  | 102119 | -14847 | -11556 | 636881 | SLU 14 | 6.237    | Si       |
| 353   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -779   | 77630  | -14694 | -5347  | 533017 | SLU 14 | 6.866    | Si       |
| 382   | 8.54 | 0.6 | 0  | 1    | 523    | 31352  | -15310 | 3866   | 231657 | SLU 15 | 7.389    | Si       |
| 411   | 4.66 | 0.6 | 0  | 1    | 1864   | 16904  | -15157 | 12356  | 112079 | SLU 15 | 6.63     | Si       |
| 441   | 0.79 | 0.6 | 0  | 1    | 3181   | 2703   | -15007 | 18625  | 15825  | SLU 15 | 5.855    | Si       |

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q  
La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

| Quota | As   | %   | At | Pos. | Mx      | My    | N     | ε <sub>cu</sub> | ε <sub>fk</sub> | MRdx    | MRdy    | Comb. | C.S.   | Nmin | Nlim | Comb.Nmin | Ver. |
|-------|------|-----|----|------|---------|-------|-------|-----------------|-----------------|---------|---------|-------|--------|------|------|-----------|------|
| 0     | 7.9  | 0.6 | 0  | 1    | -304265 | 92157 | -3984 | -               | 1.84            | -414138 | 125436  | SLV 7 | 1.361  |      |      |           | Si   |
| 29    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -280023 | 86082 | -3867 | -               | 1.84            | -477850 | 146896  | SLV 7 | 1.706  |      |      |           | Si   |
| 59    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -255781 | 80007 | -3749 | -               | 1.84            | -482470 | 150915  | SLV 7 | 1.886  |      |      |           | Si   |
| 88    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -231539 | 73932 | -3631 | -               | 1.84            | -488138 | 155866  | SLV 7 | 2.108  |      |      |           | Si   |
| 118   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -207297 | 67857 | -3514 | -               | 1.84            | -495318 | 162139  | SLV 7 | 2.389  |      |      |           | Si   |
| 147   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -183055 | 61782 | -3396 | -               | 1.84            | -504472 | 170263  | SLV 7 | 2.756  |      |      |           | Si   |
| 176   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -158813 | 55708 | -3279 | -               | 1.84            | -516796 | 181279  | SLV 7 | 3.254  |      |      |           | Si   |
| 206   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -134571 | 49633 | -3161 | -               | 1.84            | -534032 | 196962  | SLV 7 | 3.968  |      |      |           | Si   |
| 235   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -110330 | 43558 | -3044 | -               | 1.84            | -560076 | 221116  | SLV 7 | 5.076  |      |      |           | Si   |
| 264   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -86089  | 37483 | -2926 | -               | 1.84            | -602845 | 262477  | SLV 7 | 7.003  |      |      |           | Si   |
| 294   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -27513  | 74049 | -2831 | -               | 1.84            | -295514 | 795334  | SLV 3 | 10.741 |      |      |           | Si   |
| 323   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -16785  | 59726 | -2713 | -               | 1.84            | -261883 | 931833  | SLV 3 | 15.602 |      |      |           | Si   |
| 353   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -6048   | 45404 | -2595 | -               | 1.84            | -138486 | 1039594 | SLV 3 | 22.897 |      |      |           | Si   |
| 382   | 8.54 | 0.6 | 0  | 1    | 4985    | 31082 | -2478 | -               | 1.84            | 154091  | 960828  | SLV 3 | 30.913 |      |      |           | Si   |
| 411   | 4.66 | 0.6 | 0  | 1    | 35143   | 7108  | -2338 | -               | 1.84            | 748382  | 151374  | SLV 7 | 21.295 |      |      |           | Si   |
| 441   | 0.79 | 0.6 | 0  | 1    | 58967   | 1137  | -2223 | -               | 1.84            | 120764  | 2328    | SLV 7 | 2.048  |      |      |           | Si   |

Verifica a pressoflessione in SLD

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

| Quota | As   | %   | At | Pos. | Mx      | My    | N     | MRdx    | MRdy   | Comb. | Coeff.s. | Verifica |
|-------|------|-----|----|------|---------|-------|-------|---------|--------|-------|----------|----------|
| 0     | 7.9  | 0.6 | 0  | 1    | -110837 | 68002 | -3984 | -495427 | 303960 | SLD 7 | 4.47     | Si       |
| 29    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -102007 | 63519 | -3867 | -568919 | 354264 | SLD 7 | 5.577    | Si       |
| 59    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -93176  | 59037 | -3749 | -583352 | 369612 | SLD 7 | 6.261    | Si       |
| 88    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -84346  | 54554 | -3632 | -600852 | 388623 | SLD 7 | 7.124    | Si       |
| 118   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -75516  | 50071 | -3514 | -623156 | 413187 | SLD 7 | 8.252    | Si       |
| 147   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -66686  | 45589 | -3397 | -650434 | 444659 | SLD 7 | 9.754    | Si       |
| 176   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -57856  | 41106 | -3279 | -667380 | 474169 | SLD 7 | 11.535   | Si       |
| 206   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -49026  | 36624 | -3162 | -661361 | 494055 | SLD 7 | 13.49    | Si       |
| 235   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -18078  | 56708 | -3053 | -288846 | 906041 | SLD 3 | 15.977   | Si       |
| 264   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -14116  | 48799 | -2935 | -267511 | 924759 | SLD 3 | 18.95    | Si       |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



| Quota | As   | %   | At | Pos. | Mx     | My    | N     | MRdx    | MRdy   | Comb. | Coeff.s. | Verifica |
|-------|------|-----|----|------|--------|-------|-------|---------|--------|-------|----------|----------|
| 294   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -10156 | 40890 | -2818 | -234783 | 945316 | SLD 3 | 23.119   | Si       |
| 323   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -6199  | 32981 | -2700 | -180770 | 961743 | SLD 3 | 29.16    | Si       |
| 353   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -2240  | 25072 | -2583 | -85141  | 953054 | SLD 3 | 38.012   | Si       |
| 382   | 8.54 | 0.6 | 0  | 1    | 1844   | 17163 | -2465 | 86012   | 800773 | SLD 3 | 46.656   | Si       |
| 411   | 4.66 | 0.6 | 0  | 1    | 12794  | 5245  | -2339 | 572569  | 234728 | SLD 7 | 44.751   | Si       |
| 441   | 0.79 | 0.6 | 0  | 1    | 21472  | 839   | -2223 | 721557  | 28189  | SLD 7 | 33.605   | Si       |

Indicatori di rischio sismico a pressoflessione in SLV

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q  
La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

| Quota | Molt.  | TR   | I.R.TR | PGA   | I.R.PGA | Comb. | Ver. |
|-------|--------|------|--------|-------|---------|-------|------|
| 0     | 1.324  | 1643 | 1.409  | 0.068 | 1.215   | SLV 7 | Si   |
| 29    | 1.633  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si   |
| 59    | 1.785  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si   |
| 88    | 1.969  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si   |
| 118   | 2.198  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si   |
| 147   | 2.482  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si   |
| 176   | 2.857  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si   |
| 206   | 3.355  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si   |
| 235   | 4.076  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si   |
| 264   | 5.184  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si   |
| 294   | 7.111  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si   |
| 323   | 10.463 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 3 | Si   |
| 353   | 15.59  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 3 | Si   |
| 382   | 20.92  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 3 | Si   |
| 411   | 7.549  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si   |
| 441   | 1.396  | 1931 | 1.505  | 0.07  | 1.259   | SLV 7 | Si   |

Indicatori di rischio sismico a pressoflessione in SLD Resistenza

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

| Quota | Molt.  | TR   | I.R.TR | PGA   | I.R.PGA | Comb. | Ver. |
|-------|--------|------|--------|-------|---------|-------|------|
| 0     | 3.631  | 1581 | 3.49   | 0.067 | 2.283   | SLD 7 | Si   |
| 29    | 4.473  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si   |
| 59    | 4.896  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si   |
| 88    | 5.396  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si   |
| 118   | 6.018  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si   |
| 147   | 6.797  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si   |
| 176   | 7.809  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si   |
| 206   | 9.174  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si   |
| 235   | 11.137 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si   |
| 264   | 14.14  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si   |
| 294   | 19.376 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si   |
| 323   | 25.824 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 3 | Si   |
| 353   | 37.853 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 3 | Si   |
| 382   | 50.896 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 3 | Si   |
| 411   | 20.799 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si   |
| 441   | 3.868  | 1917 | 3.777  | 0.07  | 2.381   | SLD 7 | Si   |

Verifica a taglio in famiglia SLU

|       |                  | Direzione X |   |        |      |       |       |     |       | Direzione Y |   |        |      |       |       |     |       | Verifica |
|-------|------------------|-------------|---|--------|------|-------|-------|-----|-------|-------------|---|--------|------|-------|-------|-----|-------|----------|
| Quota | Staffe           | V           | N | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  | V           | N | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  |          |
| 0     | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -833        | - | SLU 14 | 6285 | 10871 | 17435 | 2.5 | 13.04 | 46          | - | SLU 15 | 6353 | 10792 | 17418 | 2.5 | 236.6 | Si       |
| 29    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -833        | - | SLU 14 | 6264 | 10871 | 17414 | 2.5 | 13.04 | 46          | - | SLU 15 | 6332 | 10792 | 17396 | 2.5 | 236.6 | Si       |
| 59    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -833        | - | SLU 14 | 6243 | 10871 | 17392 | 2.5 | 13.04 | 46          | - | SLU 15 | 6312 | 10792 | 17375 | 2.5 | 236.6 | Si       |
| 88    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -833        | - | SLU 14 | 6222 | 10871 | 17371 | 2.5 | 13.04 | 46          | - | SLU 15 | 6291 | 10792 | 17353 | 2.5 | 236.6 | Si       |
| 118   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -833        | - | SLU 14 | 6201 | 10871 | 17349 | 2.5 | 13.04 | 46          | - | SLU 15 | 6270 | 10792 | 17332 | 2.5 | 236.6 | Si       |
| 147   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -833        | - | SLU 14 | 6180 | 10871 | 17327 | 2.5 | 13.04 | 46          | - | SLU 15 | 6249 | 10792 | 17310 | 2.5 | 236.6 | Si       |
| 176   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -833        | - | SLU 14 | 6159 | 10871 | 17306 | 2.5 | 13.04 | 46          | - | SLU 15 | 6229 | 10792 | 17289 | 2.5 | 236.6 | Si       |
| 206   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -833        | - | SLU 14 | 6138 | 10871 | 17284 | 2.5 | 13.04 | 46          | - | SLU 15 | 6208 | 10792 | 17267 | 2.5 | 236.6 | Si       |
| 235   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -833        | - | SLU 14 | 6117 | 10871 | 17262 | 2.5 | 13.04 | 46          | - | SLU 15 | 6187 | 10792 | 17246 | 2.5 | 236.6 | Si       |
| 264   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -833        | - | SLU 14 | 6097 | 10871 | 17241 | 2.5 | 13.04 | 46          | - | SLU 15 | 6166 | 10792 | 17224 | 2.5 | 236.6 | Si       |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Stefano  
Pollero  
INGEGNERE

| Quota | Staffe           | Direzione X |   |        |      |       |       |     |       | Direzione Y |   |        |      |       |       |     |       | Verifica |
|-------|------------------|-------------|---|--------|------|-------|-------|-----|-------|-------------|---|--------|------|-------|-------|-----|-------|----------|
|       |                  | V           | N | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  | V           | N | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  |          |
| 294   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -833        | - | SLU 14 | 6076 | 10871 | 17219 | 2.5 | 13.04 | 46          | - | SLU 15 | 6146 | 10792 | 17203 | 2.5 | 236.6 | Si       |
| 323   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -833        | - | SLU 14 | 6055 | 10871 | 17197 | 2.5 | 13.04 | 46          | - | SLU 15 | 6125 | 10792 | 17181 | 2.5 | 236.6 | Si       |
| 353   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -833        | - | SLU 14 | 6034 | 10871 | 17176 | 2.5 | 13.04 | 46          | - | SLU 15 | 6104 | 10792 | 17160 | 2.5 | 236.6 | Si       |
| 382   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -833        | - | SLU 14 | 6013 | 10871 | 17154 | 2.5 | 13.04 | 46          | - | SLU 15 | 6083 | 10792 | 17138 | 2.5 | 236.6 | Si       |
| 411   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -833        | - | SLU 14 | 5992 | 10871 | 17133 | 2.5 | 13.04 | 46          | - | SLU 15 | 6062 | 10792 | 17117 | 2.5 | 236.6 | Si       |
| 441   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -833        | - | SLU 14 | 5971 | 10871 | 17111 | 2.5 | 13.04 | 46          | - | SLU 15 | 6042 | 10792 | 17096 | 2.5 | 236.6 | Si       |

Verifica a taglio in famiglia SLV

| Quota | Staffe           | Direzione X |       |       |      |       |       |     |       | Direzione Y |       |       |      |       |       |     |       | Verifica |
|-------|------------------|-------------|-------|-------|------|-------|-------|-----|-------|-------------|-------|-------|------|-------|-------|-----|-------|----------|
|       |                  | V           | N     | Comb. | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  | V           | N     | Comb. | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  |          |
| 0     | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -499        | -4010 | SLV 1 | 4571 | 10871 | 15663 | 2.5 | 21.77 | 825         | -3984 | SLV 7 | 4544 | 10792 | 15546 | 2.5 | 13.08 | Si       |
| 29    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -499        | -3893 | SLV 1 | 4555 | 10871 | 15646 | 2.5 | 21.77 | 825         | -3867 | SLV 7 | 4528 | 10792 | 15530 | 2.5 | 13.08 | Si       |
| 59    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -499        | -3775 | SLV 1 | 4539 | 10871 | 15630 | 2.5 | 21.77 | 825         | -3749 | SLV 7 | 4512 | 10792 | 15513 | 2.5 | 13.08 | Si       |
| 88    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -499        | -3658 | SLV 1 | 4523 | 10871 | 15613 | 2.5 | 21.77 | 825         | -3631 | SLV 7 | 4496 | 10792 | 15497 | 2.5 | 13.08 | Si       |
| 118   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -499        | -3540 | SLV 1 | 4507 | 10871 | 15597 | 2.5 | 21.77 | 825         | -3514 | SLV 7 | 4480 | 10792 | 15480 | 2.5 | 13.08 | Si       |
| 147   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -499        | -3423 | SLV 1 | 4491 | 10871 | 15580 | 2.5 | 21.77 | 825         | -3396 | SLV 7 | 4464 | 10792 | 15464 | 2.5 | 13.08 | Si       |
| 176   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -499        | -3305 | SLV 1 | 4475 | 10871 | 15563 | 2.5 | 21.77 | 825         | -3279 | SLV 7 | 4448 | 10792 | 15447 | 2.5 | 13.08 | Si       |
| 206   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -499        | -3188 | SLV 1 | 4459 | 10871 | 15547 | 2.5 | 21.77 | 825         | -3161 | SLV 7 | 4432 | 10792 | 15431 | 2.5 | 13.08 | Si       |
| 235   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -499        | -3070 | SLV 1 | 4443 | 10871 | 15530 | 2.5 | 21.77 | 825         | -3044 | SLV 7 | 4416 | 10792 | 15414 | 2.5 | 13.08 | Si       |
| 264   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -499        | -2952 | SLV 1 | 4427 | 10871 | 15513 | 2.5 | 21.77 | 825         | -2926 | SLV 7 | 4400 | 10792 | 15398 | 2.5 | 13.08 | Si       |
| 294   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -499        | -2835 | SLV 1 | 4411 | 10871 | 15497 | 2.5 | 21.77 | 825         | -2809 | SLV 7 | 4384 | 10792 | 15381 | 2.5 | 13.08 | Si       |
| 323   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -499        | -2717 | SLV 1 | 4395 | 10871 | 15480 | 2.5 | 21.77 | 825         | -2691 | SLV 7 | 4368 | 10792 | 15365 | 2.5 | 13.08 | Si       |
| 353   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -499        | -2600 | SLV 1 | 4378 | 10871 | 15463 | 2.5 | 21.77 | 825         | -2574 | SLV 7 | 4352 | 10792 | 15348 | 2.5 | 13.08 | Si       |
| 382   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -499        | -2482 | SLV 1 | 4362 | 10871 | 15447 | 2.5 | 21.77 | 825         | -2456 | SLV 7 | 4337 | 10792 | 15331 | 2.5 | 13.08 | Si       |
| 411   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -499        | -2365 | SLV 1 | 4346 | 10871 | 15430 | 2.5 | 21.77 | 825         | -2338 | SLV 7 | 4321 | 10792 | 15315 | 2.5 | 13.08 | Si       |
| 441   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -499        | -2249 | SLV 1 | 4330 | 10871 | 15414 | 2.5 | 21.77 | 825         | -2223 | SLV 7 | 4305 | 10792 | 15299 | 2.5 | 13.08 | Si       |

Verifica taglio ciclico secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5 formula [C8.7.2.8] in combinazione SLV

| Quota | Q.inf | Q.sup | Dir | Lv    | x    | h  | p,tot  | θ,m      | θ,y      | μΔ,p | VRd    | VRcd(cotθ=1) | VRsd    | Vw     | VR     | VR,f    | VEd    | NEd     | Comb  | Verifica |
|-------|-------|-------|-----|-------|------|----|--------|----------|----------|------|--------|--------------|---------|--------|--------|---------|--------|---------|-------|----------|
| 0     | 0     | 445.8 | X   | 222.9 | 11.3 | 40 | 0.0049 | 0.00079  | 0.011516 | 0    | 4571.5 | 22711.5      | 10871   | 4348.4 | 4530.2 | 10871   | -499.4 | -4010.3 | SLV 1 | Si       |
| 0     | 0     | 445.8 | Y   | 222.9 | 11.3 | 40 | 0.0049 | 0.001044 | 0.011588 | 0    | 4544.2 | 22542.1      | 10792.4 | 4317   | 4497.7 | 10792.4 | 825    | -3984   | SLV 8 | Si       |

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

| Quota | Staffe           | Direzione X |       |       |      |       |       |     |       | Direzione Y |       |       |      |       |       |     |       | Verifica |
|-------|------------------|-------------|-------|-------|------|-------|-------|-----|-------|-------------|-------|-------|------|-------|-------|-----|-------|----------|
|       |                  | V           | N     | Comb. | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  | V           | N     | Comb. | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  |          |
| 0     | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -274        | -3995 | SLD 1 | 4569 | 10871 | 15661 | 2.5 | 39.72 | 301         | -3984 | SLD 7 | 4544 | 10792 | 15546 | 2.5 | 35.91 | Si       |
| 29    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -274        | -3877 | SLD 1 | 4553 | 10871 | 15644 | 2.5 | 39.72 | 301         | -3867 | SLD 7 | 4528 | 10792 | 15530 | 2.5 | 35.91 | Si       |
| 59    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -274        | -3760 | SLD 1 | 4537 | 10871 | 15628 | 2.5 | 39.72 | 301         | -3749 | SLD 7 | 4512 | 10792 | 15513 | 2.5 | 35.91 | Si       |
| 88    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -274        | -3642 | SLD 1 | 4521 | 10871 | 15611 | 2.5 | 39.72 | 301         | -3632 | SLD 7 | 4496 | 10792 | 15497 | 2.5 | 35.91 | Si       |
| 118   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -274        | -3525 | SLD 1 | 4505 | 10871 | 15594 | 2.5 | 39.72 | 301         | -3514 | SLD 7 | 4480 | 10792 | 15480 | 2.5 | 35.91 | Si       |
| 147   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -274        | -3407 | SLD 1 | 4489 | 10871 | 15578 | 2.5 | 39.72 | 301         | -3397 | SLD 7 | 4464 | 10792 | 15464 | 2.5 | 35.91 | Si       |
| 176   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -274        | -3290 | SLD 1 | 4473 | 10871 | 15561 | 2.5 | 39.72 | 301         | -3279 | SLD 7 | 4448 | 10792 | 15447 | 2.5 | 35.91 | Si       |
| 206   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -274        | -3172 | SLD 1 | 4457 | 10871 | 15544 | 2.5 | 39.72 | 301         | -3162 | SLD 7 | 4432 | 10792 | 15431 | 2.5 | 35.91 | Si       |
| 235   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -274        | -3055 | SLD 1 | 4441 | 10871 | 15528 | 2.5 | 39.72 | 301         | -3044 | SLD 7 | 4416 | 10792 | 15414 | 2.5 | 35.91 | Si       |
| 264   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -274        | -2937 | SLD 1 | 4425 | 10871 | 15511 | 2.5 | 39.72 | 301         | -2927 | SLD 7 | 4400 | 10792 | 15398 | 2.5 | 35.91 | Si       |
| 294   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -274        | -2819 | SLD 1 | 4408 | 10871 | 15494 | 2.5 | 39.72 | 301         | -2809 | SLD 7 | 4384 | 10792 | 15381 | 2.5 | 35.91 | Si       |
| 323   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -274        | -2702 | SLD 1 | 4392 | 10871 | 15478 | 2.5 | 39.72 | 301         | -2692 | SLD 7 | 4369 | 10792 | 15365 | 2.5 | 35.91 | Si       |
| 353   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -274        | -2584 | SLD 1 | 4376 | 10871 | 15461 | 2.5 | 39.72 | 301         | -2574 | SLD 7 | 4353 | 10792 | 15348 | 2.5 | 35.91 | Si       |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Stefano  
Pollero  
INGEGNERE

| Quota | Staffe           | Direzione X |       |       |      |       |       |     |       | Direzione Y |       |       |      |       |       |     |       | Verifica |
|-------|------------------|-------------|-------|-------|------|-------|-------|-----|-------|-------------|-------|-------|------|-------|-------|-----|-------|----------|
|       |                  | V           | N     | Comb. | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  | V           | N     | Comb. | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  |          |
| 382   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -274        | -2467 | SLD 1 | 4360 | 10871 | 15445 | 2.5 | 39.72 | 301         | -2456 | SLD 7 | 4337 | 10792 | 15332 | 2.5 | 35.91 | Si       |
| 411   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -274        | -2349 | SLD 1 | 4344 | 10871 | 15428 | 2.5 | 39.72 | 301         | -2339 | SLD 7 | 4321 | 10792 | 15315 | 2.5 | 35.91 | Si       |
| 441   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -274        | -2234 | SLD 1 | 4328 | 10871 | 15412 | 2.5 | 39.72 | 301         | -2223 | SLD 7 | 4305 | 10792 | 15299 | 2.5 | 35.91 | Si       |

Indicatori di rischio sismico a taglio in SLV

| Quota | Molt.  | TR   | I.R.TR | PGA   | I.R.PGA | Comb. |    |
|-------|--------|------|--------|-------|---------|-------|----|
| 29    | 13.129 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 59    | 13.129 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 88    | 13.129 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 118   | 13.129 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 147   | 13.129 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 176   | 13.129 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 206   | 13.129 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 235   | 13.129 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 264   | 13.129 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 294   | 13.129 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 323   | 13.129 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 353   | 13.129 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 382   | 13.129 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 411   | 13.129 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 441   | 13.129 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |

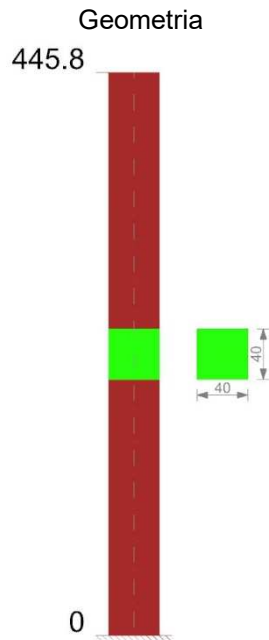
Indicatori di rischio sismico a taglio in SLD Resistenza

| Quota | Molt.  | TR   | I.R.TR | PGA   | I.R.PGA | Comb. |    |
|-------|--------|------|--------|-------|---------|-------|----|
| 0     | 36.376 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 29    | 36.376 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 59    | 36.376 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 88    | 36.376 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 118   | 36.376 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 147   | 36.376 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 176   | 36.376 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 206   | 36.376 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 235   | 36.376 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 264   | 36.376 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 294   | 36.376 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 323   | 36.376 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 353   | 36.376 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 382   | 36.376 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 411   | 36.376 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 441   | 36.376 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |





## Pilastrata P 6



### Dati della pilastrata

Analisi di edificio esistente con fattore di struttura.

Fattore di comportamento per meccanismi duttili in direzione X: 1

Fattore di comportamento per meccanismi duttili in direzione Y: 1

Fattore di comportamento per meccanismi fragili in direzione X: 1

Fattore di comportamento per meccanismi fragili in direzione Y: 1

Verifica dei meccanismi fragili condotta secondo Circolare 7 21-01-19 (§C8.7.2.2) Analisi lineare con fattore q.

Fattore di amplificazione dei meccanismi fragili della componente sismica in direzione X: 1

Fattore di amplificazione dei meccanismi fragili della componente sismica in direzione Y: 1

### Campate costituenti la pilastrata

| Q.inf. | Q.sup. | Sezione | Esistente | Secondaria | Dissipativa | Interna a parete | Sovraresistenza | Materiale CLS       | Materiale Acciaio                        | FC  |
|--------|--------|---------|-----------|------------|-------------|------------------|-----------------|---------------------|--|-----|
| 0      | 446    | R 40x40 | Si        | No         | No          | No               |                 | CLS Pregnana Rck 17 | FeB 44k aderenza migliorata LC2_FC = 1,2 | 1.2 |

### Disposizione delle armature longitudinali

| Posizione | X      | Y      | Diametro | Area  | Q.inf. | Q.sup. | Sezione | Materiale                       |
|-----------|--------|--------|----------|-------|--------|--------|---------|---------------------------------|
| p.1       | -16.24 | -16.24 | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza migliorata LC2 |
| p.1       | 16.24  | -16.24 | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza migliorata LC2 |
| p.1       | 16.24  | 16.24  | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza migliorata LC2 |
| p.1       | -16.24 | 16.24  | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza migliorata LC2 |
| p.1       | -16.5  | 0      | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza migliorata LC2 |
| p.1       | 16.5   | 0      | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza migliorata LC2 |

### Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Verifiche delle sezioni

Verifica a pressoflessione in SLU

| Quota | As   | %   | At | Pos. | Mx    | My      | N      | MRdx   | MRdy     | Comb.  | Coeff.s. | Verifica |
|-------|------|-----|----|------|-------|---------|--------|--------|----------|--------|----------|----------|
| 0     | 7.9  | 0.6 | 0  | 1    | -2240 | -454972 | -7966  | -2997  | -608550  | SLU 3  | 1.338    | Si       |
| 29    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -2079 | -424980 | -7849  | -3525  | -720461  | SLU 3  | 1.695    | Si       |
| 59    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -1918 | -394989 | -7731  | -3584  | -738046  | SLU 3  | 1.869    | Si       |
| 88    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -1757 | -364998 | -7614  | -3651  | -758604  | SLU 3  | 2.078    | Si       |
| 118   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -1595 | -335006 | -7496  | -3720  | -781143  | SLU 3  | 2.332    | Si       |
| 147   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -1434 | -305015 | -7379  | -3798  | -807923  | SLU 3  | 2.649    | Si       |
| 176   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -1273 | -275024 | -7261  | -3883  | -839024  | SLU 3  | 3.051    | Si       |
| 206   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -5047 | -281279 | -13873 | -18032 | -1004928 | SLU 15 | 3.573    | Si       |
| 235   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -4180 | -246851 | -13720 | -16776 | -990709  | SLU 15 | 4.013    | Si       |
| 264   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -3313 | -212423 | -13568 | -14805 | -949341  | SLU 15 | 4.469    | Si       |
| 294   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -2445 | -177995 | -13415 | -12272 | -893256  | SLU 15 | 5.018    | Si       |
| 323   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -1578 | -143567 | -13262 | -8995  | -818251  | SLU 15 | 5.699    | Si       |
| 353   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -711  | -109140 | -13109 | -4655  | -714678  | SLU 15 | 6.548    | Si       |
| 382   | 8.53 | 0.6 | 0  | 1    | 156   | -74712  | -12956 | 1165   | -556890  | SLU 15 | 7.454    | Si       |
| 411   | 4.66 | 0.6 | 0  | 1    | 1515  | -28626  | -13510 | 11264  | -212905  | SLU 14 | 7.437    | Si       |
| 441   | 0.79 | 0.6 | 0  | 1    | 2634  | -4577   | -13360 | 17317  | -30099   | SLU 14 | 6.576    | Si       |

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q  
La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

| Quota | As   | %   | At | Pos. | Mx      | My     | N     | ε <sub>cu</sub> | ε <sub>fk</sub> | MRdx    | MRdy     | Comb.  | C.S.   | Nmin | Nlim | Comb.Nmin | Ver. |
|-------|------|-----|----|------|---------|--------|-------|-----------------|-----------------|---------|----------|--------|--------|------|------|-----------|------|
| 0     | 7.9  | 0.6 | 0  | 1    | -261356 | -91426 | -3771 | -               | 1.84            | -413401 | -144614  | SLV 11 | 1.582  |      |      |           | Si   |
| 29    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -240657 | -85400 | -3653 | -               | 1.84            | -476290 | -169016  | SLV 11 | 1.979  |      |      |           | Si   |
| 59    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -219957 | -79373 | -3536 | -               | 1.84            | -480969 | -173560  | SLV 11 | 2.187  |      |      |           | Si   |
| 88    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -199258 | -73346 | -3418 | -               | 1.84            | -486760 | -179174  | SLV 11 | 2.443  |      |      |           | Si   |
| 118   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -178559 | -67319 | -3301 | -               | 1.84            | -493981 | -186238  | SLV 11 | 2.766  |      |      |           | Si   |
| 147   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -157859 | -61293 | -3183 | -               | 1.84            | -503219 | -195387  | SLV 11 | 3.188  |      |      |           | Si   |
| 176   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -137160 | -55266 | -3066 | -               | 1.84            | -515650 | -207771  | SLV 11 | 3.759  |      |      |           | Si   |
| 206   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -116461 | -49239 | -2948 | -               | 1.84            | -533179 | -225425  | SLV 11 | 4.578  |      |      |           | Si   |
| 235   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -95763  | -43212 | -2830 | -               | 1.84            | -558662 | -252093  | SLV 11 | 5.834  |      |      |           | Si   |
| 264   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -75065  | -37186 | -2713 | -               | 1.84            | -600262 | -297358  | SLV 11 | 7.997  |      |      |           | Si   |
| 294   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -23939  | -73796 | -2617 | -               | 1.84            | -257809 | -794727  | SLV 15 | 10.769 |      |      |           | Si   |
| 323   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -14847  | -59522 | -2499 | -               | 1.84            | -236180 | -946877  | SLV 15 | 15.908 |      |      |           | Si   |
| 353   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -5726   | -45249 | -2382 | -               | 1.84            | -132962 | -1050760 | SLV 15 | 23.222 |      |      |           | Si   |
| 382   | 8.53 | 0.6 | 0  | 1    | 3822    | -30975 | -2264 | -               | 1.84            | 122847  | -995636  | SLV 15 | 32.143 |      |      |           | Si   |
| 411   | 4.66 | 0.6 | 0  | 1    | 28464   | -7052  | -2125 | -               | 1.84            | 740641  | -183492  | SLV 11 | 26.02  |      |      |           | Si   |
| 441   | 0.79 | 0.6 | 0  | 1    | 48802   | -1128  | -2010 | -               | 1.84            | 139710  | -3228    | SLV 11 | 2.863  |      |      |           | Si   |

Verifica a pressoflessione in SLD

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

| Quota | As   | %   | At | Pos. | Mx     | My     | N     | MRdx    | MRdy    | Comb.  | Coeff.s. | Verifica |
|-------|------|-----|----|------|--------|--------|-------|---------|---------|--------|----------|----------|
| 0     | 7.9  | 0.6 | 0  | 1    | -95781 | -67679 | -3771 | -490761 | -346771 | SLD 11 | 5.124    | Si       |
| 29    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -88192 | -63217 | -3653 | -561701 | -402635 | SLD 11 | 6.369    | Si       |
| 59    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -80603 | -58756 | -3536 | -575602 | -419587 | SLD 11 | 7.141    | Si       |
| 88    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -73014 | -54295 | -3418 | -592438 | -440546 | SLD 11 | 8.114    | Si       |
| 118   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -29220 | -88077 | -3309 | -271017 | -816919 | SLD 15 | 9.275    | Si       |
| 147   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -25828 | -80192 | -3192 | -274623 | -852661 | SLD 15 | 10.633   | Si       |
| 176   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -22436 | -72307 | -3074 | -279213 | -899842 | SLD 15 | 12.445   | Si       |
| 206   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -19045 | -64422 | -2957 | -272316 | -921156 | SLD 15 | 14.299   | Si       |
| 235   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -15654 | -56537 | -2839 | -259035 | -935568 | SLD 15 | 16.548   | Si       |
| 264   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -12263 | -48652 | -2722 | -239954 | -951953 | SLD 15 | 19.567   | Si       |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



| Quota | As   | %   | At | Pos. | Mx    | My     | N     | MRdx    | MRdy    | Comb.  | Coeff.s. | Verifica |
|-------|------|-----|----|------|-------|--------|-------|---------|---------|--------|----------|----------|
| 294   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -8875 | -40767 | -2604 | -211296 | -970566 | SLD 15 | 23.808   | Si       |
| 323   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -5492 | -32882 | -2486 | -164793 | -986559 | SLD 15 | 30.003   | Si       |
| 353   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -2100 | -24997 | -2369 | -82517  | -982349 | SLD 15 | 39.299   | Si       |
| 382   | 8.53 | 0.6 | 0  | 1    | 1466  | -17112 | -2251 | 72351   | -844220 | SLD 15 | 49.336   | Si       |
| 411   | 4.66 | 0.6 | 0  | 1    | 10474 | -5220  | -2125 | 528725  | -263513 | SLD 11 | 50.48    | Si       |
| 441   | 0.79 | 0.6 | 0  | 1    | 17930 | -835   | -2010 | 710985  | -33101  | SLD 11 | 39.654   | Si       |

*Indicatori di rischio sismico a pressoflessione in SLV*

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q  
La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

| Quota | Molt.  | TR   | I.R.TR | PGA   | I.R.PGA | Comb.  | Ver. |
|-------|--------|------|--------|-------|---------|--------|------|
| 0     | 1.52   | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 11 | Si   |
| 29    | 1.875  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 11 | Si   |
| 59    | 2.049  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 11 | Si   |
| 88    | 2.257  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 11 | Si   |
| 118   | 2.515  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 11 | Si   |
| 147   | 2.84   | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 11 | Si   |
| 176   | 3.256  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 11 | Si   |
| 206   | 3.824  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 11 | Si   |
| 235   | 4.623  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 11 | Si   |
| 264   | 5.847  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 11 | Si   |
| 294   | 7.959  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 11 | Si   |
| 323   | 10.727 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si   |
| 353   | 15.648 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si   |
| 382   | 21.525 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 1  | Si   |
| 411   | 9.188  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 11 | Si   |
| 441   | 1.609  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 11 | Si   |

*Indicatori di rischio sismico a pressoflessione in SLD Resistenza*

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

| Quota | Molt.  | TR   | I.R.TR | PGA   | I.R.PGA | Comb.  | Ver. |
|-------|--------|------|--------|-------|---------|--------|------|
| 0     | 4.145  | 2456 | 4.18   | 0.074 | 2.513   | SLD 11 | Si   |
| 29    | 5.102  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 11 | Si   |
| 59    | 5.58   | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 11 | Si   |
| 88    | 6.147  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 11 | Si   |
| 118   | 6.852  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 11 | Si   |
| 147   | 7.727  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 11 | Si   |
| 176   | 8.866  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 11 | Si   |
| 206   | 10.39  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 11 | Si   |
| 235   | 12.558 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 11 | Si   |
| 264   | 15.854 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 11 | Si   |
| 294   | 20.072 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si   |
| 323   | 26.339 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si   |
| 353   | 37.914 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si   |
| 382   | 52.064 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 1  | Si   |
| 411   | 25.158 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 11 | Si   |
| 441   | 4.438  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 11 | Si   |

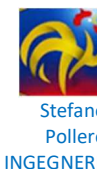
*Verifica a taglio in famiglia SLU*

|       |                  | Direzione X |       |        |      |       |       |     |      |    | Direzione Y |        |      |       |       |     |        |    |  | Verifica |
|-------|------------------|-------------|-------|--------|------|-------|-------|-----|------|----|-------------|--------|------|-------|-------|-----|--------|----|--|----------|
| Quota | Staffe           | V           | N     | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s. | V  | N           | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.   |    |  |          |
| 0     | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1172        | -     | SLU 15 | 6068 | 10871 | 17211 | 2.5 | 9.28 | 39 | -           | SLU 14 | 6129 | 10792 | 17186 | 2.5 | 278.59 | Si |  |          |
| 29    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1172        | 14943 | SLU 15 | 6047 | 10871 | 17189 | 2.5 | 9.28 | 39 | 15650       | SLU 14 | 6109 | 10792 | 17165 | 2.5 | 278.59 | Si |  |          |
| 59    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1172        | 14790 | SLU 15 | 6026 | 10871 | 17168 | 2.5 | 9.28 | 39 | 15497       | SLU 14 | 6088 | 10792 | 17143 | 2.5 | 278.59 | Si |  |          |
| 88    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1172        | 14637 | SLU 15 | 6005 | 10871 | 17146 | 2.5 | 9.28 | 39 | 15344       | SLU 14 | 6067 | 10792 | 17122 | 2.5 | 278.59 | Si |  |          |
| 118   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1172        | 14485 | SLU 15 | 5984 | 10871 | 17125 | 2.5 | 9.28 | 39 | 15191       | SLU 14 | 6046 | 10792 | 17100 | 2.5 | 278.59 | Si |  |          |
| 147   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1172        | 14332 | SLU 15 | 5963 | 10871 | 17103 | 2.5 | 9.28 | 39 | 15038       | SLU 14 | 6026 | 10792 | 17079 | 2.5 | 278.59 | Si |  |          |
| 176   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1172        | 14179 | SLU 15 | 5942 | 10871 | 17081 | 2.5 | 9.28 | 39 | 14886       | SLU 14 | 6005 | 10792 | 17057 | 2.5 | 278.59 | Si |  |          |
| 206   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1172        | 14026 | SLU 15 | 5921 | 10871 | 17060 | 2.5 | 9.28 | 39 | 14733       | SLU 14 | 5984 | 10792 | 17036 | 2.5 | 278.59 | Si |  |          |
| 235   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1172        | 13873 | SLU 15 | 5901 | 10871 | 17038 | 2.5 | 9.28 | 39 | 14580       | SLU 14 | 5963 | 10792 | 17014 | 2.5 | 278.59 | Si |  |          |
| 264   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1172        | 13720 | SLU 15 | 5880 | 10871 | 17016 | 2.5 | 9.28 | 39 | 14427       | SLU 14 | 5942 | 10792 | 16993 | 2.5 | 278.59 | Si |  |          |
|       |                  |             | 13568 |        |      |       |       |     |      |    | 14274       |        |      |       |       |     |        |    |  |          |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



|       |                  | Direzione X |            |        |      |       |       |     |      | Direzione Y |            |        |      |       |       |     |        | Verifica |
|-------|------------------|-------------|------------|--------|------|-------|-------|-----|------|-------------|------------|--------|------|-------|-------|-----|--------|----------|
| Quota | Staffe           | V           | N          | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s. | V           | N          | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.   |          |
| 294   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1172        | -<br>13415 | SLU 15 | 5859 | 10871 | 16995 | 2.5 | 9.28 | 39          | -<br>14122 | SLU 14 | 5922 | 10792 | 16971 | 2.5 | 278.59 | Si       |
| 323   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1172        | -<br>13262 | SLU 15 | 5838 | 10871 | 16973 | 2.5 | 9.28 | 39          | -<br>13969 | SLU 14 | 5901 | 10792 | 16950 | 2.5 | 278.59 | Si       |
| 353   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1172        | -<br>13109 | SLU 15 | 5817 | 10871 | 16951 | 2.5 | 9.28 | 39          | -<br>13816 | SLU 14 | 5880 | 10792 | 16928 | 2.5 | 278.59 | Si       |
| 382   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1172        | -<br>12956 | SLU 15 | 5796 | 10871 | 16930 | 2.5 | 9.28 | 39          | -<br>13663 | SLU 14 | 5859 | 10792 | 16907 | 2.5 | 278.59 | Si       |
| 411   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1172        | -<br>12804 | SLU 15 | 5775 | 10871 | 16908 | 2.5 | 9.28 | 39          | -<br>13510 | SLU 14 | 5839 | 10792 | 16885 | 2.5 | 278.59 | Si       |
| 441   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1172        | -<br>12653 | SLU 15 | 5755 | 10871 | 16887 | 2.5 | 9.28 | 39          | -<br>13360 | SLU 14 | 5818 | 10792 | 16864 | 2.5 | 278.59 | Si       |

Verifica a taglio in famiglia SLV

|       |                  | Direzione X |       |        |      |       |       |     |       | Direzione Y |       |        |      |       |       |     |       | Verifica |
|-------|------------------|-------------|-------|--------|------|-------|-------|-----|-------|-------------|-------|--------|------|-------|-------|-----|-------|----------|
| Quota | Staffe           | V           | N     | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  | V           | N     | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  |          |
| 0     | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 498         | -3796 | SLV 13 | 4542 | 10871 | 15633 | 2.5 | 21.81 | 704         | -3771 | SLV 11 | 4515 | 10792 | 15516 | 2.5 | 15.32 | Si       |
| 29    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 498         | -3679 | SLV 13 | 4526 | 10871 | 15616 | 2.5 | 21.81 | 704         | -3653 | SLV 11 | 4499 | 10792 | 15500 | 2.5 | 15.32 | Si       |
| 59    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 498         | -3561 | SLV 13 | 4510 | 10871 | 15600 | 2.5 | 21.81 | 704         | -3536 | SLV 11 | 4483 | 10792 | 15483 | 2.5 | 15.32 | Si       |
| 88    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 498         | -3444 | SLV 13 | 4494 | 10871 | 15583 | 2.5 | 21.81 | 704         | -3418 | SLV 11 | 4467 | 10792 | 15467 | 2.5 | 15.32 | Si       |
| 118   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 498         | -3326 | SLV 13 | 4478 | 10871 | 15566 | 2.5 | 21.81 | 704         | -3301 | SLV 11 | 4451 | 10792 | 15450 | 2.5 | 15.32 | Si       |
| 147   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 498         | -3209 | SLV 13 | 4462 | 10871 | 15550 | 2.5 | 21.81 | 704         | -3183 | SLV 11 | 4435 | 10792 | 15434 | 2.5 | 15.32 | Si       |
| 176   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 498         | -3091 | SLV 13 | 4446 | 10871 | 15533 | 2.5 | 21.81 | 704         | -3066 | SLV 11 | 4419 | 10792 | 15417 | 2.5 | 15.32 | Si       |
| 206   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 498         | -2974 | SLV 13 | 4430 | 10871 | 15516 | 2.5 | 21.81 | 704         | -2948 | SLV 11 | 4403 | 10792 | 15401 | 2.5 | 15.32 | Si       |
| 235   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 498         | -2856 | SLV 13 | 4413 | 10871 | 15500 | 2.5 | 21.81 | 704         | -2830 | SLV 11 | 4387 | 10792 | 15384 | 2.5 | 15.32 | Si       |
| 264   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 498         | -2738 | SLV 13 | 4397 | 10871 | 15483 | 2.5 | 21.81 | 704         | -2713 | SLV 11 | 4371 | 10792 | 15368 | 2.5 | 15.32 | Si       |
| 294   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 498         | -2621 | SLV 13 | 4381 | 10871 | 15466 | 2.5 | 21.81 | 704         | -2595 | SLV 11 | 4355 | 10792 | 15351 | 2.5 | 15.32 | Si       |
| 323   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 498         | -2503 | SLV 13 | 4365 | 10871 | 15450 | 2.5 | 21.81 | 704         | -2478 | SLV 11 | 4339 | 10792 | 15335 | 2.5 | 15.32 | Si       |
| 353   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 498         | -2386 | SLV 13 | 4349 | 10871 | 15433 | 2.5 | 21.81 | 704         | -2360 | SLV 11 | 4324 | 10792 | 15318 | 2.5 | 15.32 | Si       |
| 382   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 498         | -2268 | SLV 13 | 4333 | 10871 | 15416 | 2.5 | 21.81 | 704         | -2243 | SLV 11 | 4308 | 10792 | 15302 | 2.5 | 15.32 | Si       |
| 411   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 498         | -2151 | SLV 13 | 4317 | 10871 | 15400 | 2.5 | 21.81 | 704         | -2125 | SLV 11 | 4292 | 10792 | 15285 | 2.5 | 15.32 | Si       |
| 441   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 498         | -2035 | SLV 13 | 4301 | 10871 | 15383 | 2.5 | 21.81 | 704         | -2010 | SLV 11 | 4276 | 10792 | 15269 | 2.5 | 15.32 | Si       |

Verifica taglio ciclico secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5 formula [C8.7.2.8] in combinazione SLV

| Quot<br>a | Q.inf | Q.sup | Dir | Lv    | x    | h  | p,tot  | θ,m      | θ,y      | μΔ,p<br>l | VRd    | VRcd(cotθ=1) | VRsd    | Vw     | VR     | VR,f    | VEd   | NEd     | Comb   | Verific<br>a |
|-----------|-------|-------|-----|-------|------|----|--------|----------|----------|-----------|--------|--------------|---------|--------|--------|---------|-------|---------|--------|--------------|
| 0         | 0     | 445.8 | X   | 222.9 | 11.2 | 40 | 0.0049 | 0.000795 | 0.011516 | 0         | 4542.2 | 22667.6      | 10871   | 4348.4 | 4518.7 | 10871   | 498.4 | -3796.4 | SLV 14 | Si           |
| 0         | 0     | 445.8 | Y   | 222.9 | 11.2 | 40 | 0.0049 | 0.000898 | 0.011588 | 0         | 4515.2 | 22498.7      | 10792.4 | 4317   | 4486.3 | 10792.4 | 704.4 | -3770.9 | SLV 11 | Si           |

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

|       |                  | Direzione X |       |        |      |       |       |     |       | Direzione Y |       |        |      |       |       |     |       | Verifica |
|-------|------------------|-------------|-------|--------|------|-------|-------|-----|-------|-------------|-------|--------|------|-------|-------|-----|-------|----------|
| Quota | Staffe           | V           | N     | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  | V           | N     | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  |          |
| 0     | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 273         | -3781 | SLD 13 | 4540 | 10871 | 15631 | 2.5 | 39.81 | 258         | -3771 | SLD 11 | 4515 | 10792 | 15516 | 2.5 | 41.79 | Si       |
| 29    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 273         | -3663 | SLD 13 | 4524 | 10871 | 15614 | 2.5 | 39.81 | 258         | -3653 | SLD 11 | 4499 | 10792 | 15500 | 2.5 | 41.79 | Si       |
| 59    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 273         | -3546 | SLD 13 | 4508 | 10871 | 15597 | 2.5 | 39.81 | 258         | -3536 | SLD 11 | 4483 | 10792 | 15483 | 2.5 | 41.79 | Si       |
| 88    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 273         | -3428 | SLD 13 | 4492 | 10871 | 15581 | 2.5 | 39.81 | 258         | -3418 | SLD 11 | 4467 | 10792 | 15467 | 2.5 | 41.79 | Si       |
| 118   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 273         | -3311 | SLD 13 | 4476 | 10871 | 15564 | 2.5 | 39.81 | 258         | -3301 | SLD 11 | 4451 | 10792 | 15450 | 2.5 | 41.79 | Si       |
| 147   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 273         | -3193 | SLD 13 | 4460 | 10871 | 15547 | 2.5 | 39.81 | 258         | -3183 | SLD 11 | 4435 | 10792 | 15434 | 2.5 | 41.79 | Si       |
| 176   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 273         | -3076 | SLD 13 | 4444 | 10871 | 15531 | 2.5 | 39.81 | 258         | -3066 | SLD 11 | 4419 | 10792 | 15417 | 2.5 | 41.79 | Si       |
| 206   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 273         | -2958 | SLD 13 | 4427 | 10871 | 15514 | 2.5 | 39.81 | 258         | -2948 | SLD 11 | 4403 | 10792 | 15401 | 2.5 | 41.79 | Si       |
| 235   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 273         | -2840 | SLD 13 | 4411 | 10871 | 15497 | 2.5 | 39.81 | 258         | -2830 | SLD 11 | 4387 | 10792 | 15384 | 2.5 | 41.79 | Si       |
| 264   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 273         | -2723 | SLD 13 | 4395 | 10871 | 15481 | 2.5 | 39.81 | 258         | -2713 | SLD 11 | 4371 | 10792 | 15368 | 2.5 | 41.79 | Si       |
| 294   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 273         | -2605 | SLD 13 | 4379 | 10871 | 15464 | 2.5 | 39.81 | 258         | -2595 | SLD 11 | 4355 | 10792 | 15351 | 2.5 | 41.79 | Si       |
| 323   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 273         | -2488 | SLD 13 | 4363 | 10871 | 15448 | 2.5 | 39.81 | 258         | -2478 | SLD 11 | 4339 | 10792 | 15335 | 2.5 | 41.79 | Si       |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Stefano  
Pollero  
INGEGNERE

| Quota | Staffe           | Direzione X |       |        |      |       |       |     |       | Direzione Y |       |        |      |       |       |     |       | Verifica |
|-------|------------------|-------------|-------|--------|------|-------|-------|-----|-------|-------------|-------|--------|------|-------|-------|-----|-------|----------|
|       |                  | V           | N     | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  | V           | N     | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  |          |
| 353   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 273         | -2370 | SLD 13 | 4347 | 10871 | 15431 | 2.5 | 39.81 | 258         | -2360 | SLD 11 | 4324 | 10792 | 15318 | 2.5 | 41.79 | Si       |
| 382   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 273         | -2253 | SLD 13 | 4331 | 10871 | 15414 | 2.5 | 39.81 | 258         | -2243 | SLD 11 | 4308 | 10792 | 15301 | 2.5 | 41.79 | Si       |
| 411   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 273         | -2135 | SLD 13 | 4315 | 10871 | 15398 | 2.5 | 39.81 | 258         | -2125 | SLD 11 | 4292 | 10792 | 15285 | 2.5 | 41.79 | Si       |
| 441   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 273         | -2020 | SLD 13 | 4299 | 10871 | 15381 | 2.5 | 39.81 | 258         | -2010 | SLD 11 | 4276 | 10792 | 15269 | 2.5 | 41.79 | Si       |

Indicatori di rischio sismico a taglio in SLV

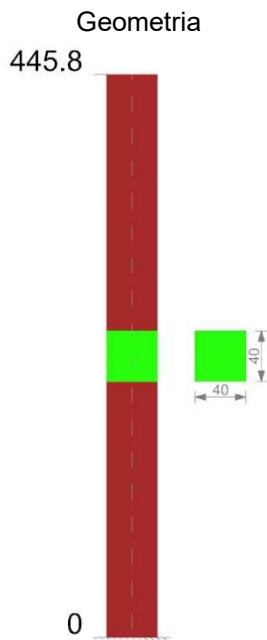
| Quota | Molt.  | TR   | I.R.TR | PGA   | I.R.PGA | Comb. |    |
|-------|--------|------|--------|-------|---------|-------|----|
| 29    | 15.414 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5 | Si |
| 59    | 15.414 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5 | Si |
| 88    | 15.414 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5 | Si |
| 118   | 15.414 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5 | Si |
| 147   | 15.414 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5 | Si |
| 176   | 15.414 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5 | Si |
| 206   | 15.414 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5 | Si |
| 235   | 15.414 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5 | Si |
| 264   | 15.414 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5 | Si |
| 294   | 15.414 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5 | Si |
| 323   | 15.414 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5 | Si |
| 353   | 15.414 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5 | Si |
| 382   | 15.414 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5 | Si |
| 411   | 15.414 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5 | Si |
| 441   | 15.414 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5 | Si |

Indicatori di rischio sismico a taglio in SLD Resistenza

| Quota | Molt.  | TR   | I.R.TR | PGA   | I.R.PGA | Comb.  |    |
|-------|--------|------|--------|-------|---------|--------|----|
| 0     | 42.467 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 11 | Si |
| 29    | 42.467 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 11 | Si |
| 59    | 42.467 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 11 | Si |
| 88    | 42.467 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 11 | Si |
| 118   | 42.467 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 11 | Si |
| 147   | 42.467 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 11 | Si |
| 176   | 42.467 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 11 | Si |
| 206   | 42.467 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 11 | Si |
| 235   | 42.467 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 11 | Si |
| 264   | 42.467 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 11 | Si |
| 294   | 42.467 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 11 | Si |
| 323   | 42.467 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 11 | Si |
| 353   | 42.467 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 11 | Si |
| 382   | 42.467 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 11 | Si |
| 411   | 42.467 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 11 | Si |
| 441   | 42.467 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 11 | Si |



## Pilastrata P 7



### Dati della pilastrata

Analisi di edificio esistente con fattore di struttura.

Fattore di comportamento per meccanismi duttili in direzione X: 1

Fattore di comportamento per meccanismi duttili in direzione Y: 1

Fattore di comportamento per meccanismi fragili in direzione X: 1

Fattore di comportamento per meccanismi fragili in direzione Y: 1

Verifica dei meccanismi fragili condotta secondo Circolare 7 21-01-19 (§C8.7.2.2) Analisi lineare con fattore q.

Fattore di amplificazione dei meccanismi fragili della componente sismica in direzione X: 1

Fattore di amplificazione dei meccanismi fragili della componente sismica in direzione Y: 1

### Campate costituenti la pilastrata

| Q.inf. | Q.sup. | Sezione | Esistente | Secondaria | Dissipativa | Interna a parete | Sovraresistenza | Materiale CLS          | Materiale Acciaio                              | FC  |
|--------|--------|---------|-----------|------------|-------------|------------------|-----------------|------------------------|--|-----|
| 0      | 446    | R 40x40 | Si        | No         | No          | No               |                 | CLS Pregnana<br>Rck 17 | FeB 44k aderenza<br>migliorata LC2_FC =<br>1,2 | 1.2 |

### Disposizione delle armature longitudinali

| Posizione | X      | Y      | Diametro | Area  | Q.inf. | Q.sup. | Sezione | Materiale                          |
|-----------|--------|--------|----------|-------|--------|--------|---------|------------------------------------|
| p.1       | -16.24 | -16.24 | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza<br>migliorata LC2 |
| p.1       | 16.24  | -16.24 | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza<br>migliorata LC2 |
| p.1       | 16.24  | 16.24  | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza<br>migliorata LC2 |
| p.1       | -16.24 | 16.24  | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza<br>migliorata LC2 |
| p.1       | -16.5  | 0      | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza<br>migliorata LC2 |
| p.1       | 16.5   | 0      | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza<br>migliorata LC2 |

### Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Verifiche delle sezioni

Verifica a pressoflessione in SLU

| Quota | As   | %   | At | Pos. | Mx    | My     | N      | MRdx   | MRdy    | Comb.  | Coeff.s. | Verifica |
|-------|------|-----|----|------|-------|--------|--------|--------|---------|--------|----------|----------|
| 0     | 7.9  | 0.6 | 0  | 1    | -9928 | 371975 | -16530 | -24311 | 910888  | SLU 14 | 2.449    | Si       |
| 29    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -9185 | 347455 | -16377 | -26496 | 1002298 | SLU 14 | 2.885    | Si       |
| 59    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -8443 | 322934 | -16224 | -26195 | 1001981 | SLU 14 | 3.103    | Si       |
| 88    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -7700 | 298414 | -16072 | -25697 | 995876  | SLU 14 | 3.337    | Si       |
| 118   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -6957 | 273894 | -15919 | -24787 | 975772  | SLU 14 | 3.563    | Si       |
| 147   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -6215 | 249374 | -15766 | -23693 | 950679  | SLU 14 | 3.812    | Si       |
| 176   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -5472 | 224853 | -15613 | -22387 | 919849  | SLU 14 | 4.091    | Si       |
| 206   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -4730 | 200333 | -15460 | -20856 | 883384  | SLU 14 | 4.41     | Si       |
| 235   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -3987 | 175813 | -15308 | -19037 | 839412  | SLU 14 | 4.774    | Si       |
| 264   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -3245 | 151292 | -15155 | -16855 | 785928  | SLU 14 | 5.195    | Si       |
| 294   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -2502 | 126772 | -15002 | -14208 | 719897  | SLU 14 | 5.679    | Si       |
| 323   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -1759 | 102252 | -14849 | -10968 | 637370  | SLU 14 | 6.233    | Si       |
| 353   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -1017 | 77732  | -14696 | -6978  | 533384  | SLU 14 | 6.862    | Si       |
| 382   | 8.54 | 0.6 | 0  | 1    | -269  | 31544  | -15312 | -1988  | 233056  | SLU 15 | 7.388    | Si       |
| 411   | 4.66 | 0.6 | 0  | 1    | 733   | 17008  | -15159 | 4858   | 112756  | SLU 15 | 6.629    | Si       |
| 441   | 0.79 | 0.6 | 0  | 1    | 1718  | 2720   | -15009 | 10056  | 15921   | SLU 15 | 5.854    | Si       |

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q  
La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

| Quota | As   | %   | At | Pos. | Mx      | My     | N     | ε <sub>cu</sub> | ε <sub>fk</sub> | MRdx    | MRdy    | Comb. | C.S.   | Nmin | Nlim | Comb.Nmin | Ver. |
|-------|------|-----|----|------|---------|--------|-------|-----------------|-----------------|---------|---------|-------|--------|------|------|-----------|------|
| 0     | 7.9  | 0.6 | 0  | 1    | -304459 | 104436 | -4002 | -               | 1.84            | -406964 | 139598  | SLV 7 | 1.337  |      |      |           | Si   |
| 29    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -280210 | 97552  | -3885 | -               | 1.84            | -469051 | 163295  | SLV 7 | 1.674  |      |      |           | Si   |
| 59    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -255961 | 90668  | -3767 | -               | 1.84            | -473334 | 167667  | SLV 7 | 1.849  |      |      |           | Si   |
| 88    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -231712 | 83783  | -3650 | -               | 1.84            | -478575 | 173045  | SLV 7 | 2.065  |      |      |           | Si   |
| 118   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -207463 | 76899  | -3532 | -               | 1.84            | -485226 | 179856  | SLV 7 | 2.339  |      |      |           | Si   |
| 147   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -183214 | 70015  | -3414 | -               | 1.84            | -493781 | 188697  | SLV 7 | 2.695  |      |      |           | Si   |
| 176   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -158965 | 63130  | -3297 | -               | 1.84            | -505155 | 200613  | SLV 7 | 3.178  |      |      |           | Si   |
| 206   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -134717 | 56246  | -3179 | -               | 1.84            | -521342 | 217666  | SLV 7 | 3.87   |      |      |           | Si   |
| 235   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -110470 | 49362  | -3062 | -               | 1.84            | -544937 | 243496  | SLV 7 | 4.933  |      |      |           | Si   |
| 264   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -86223  | 42477  | -2944 | -               | 1.84            | -583649 | 287531  | SLV 7 | 6.769  |      |      |           | Si   |
| 294   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -61979  | 35593  | -2827 | -               | 1.84            | -653759 | 375437  | SLV 7 | 10.548 |      |      |           | Si   |
| 323   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -16950  | 60547  | -2720 | -               | 1.84            | -261031 | 932397  | SLV 3 | 15.4   |      |      |           | Si   |
| 353   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -6463   | 46028  | -2603 | -               | 1.84            | -145307 | 1034756 | SLV 3 | 22.481 |      |      |           | Si   |
| 382   | 8.54 | 0.6 | 0  | 1    | 4311    | 31508  | -2485 | -               | 1.84            | 133574  | 976246  | SLV 3 | 30.984 |      |      |           | Si   |
| 411   | 4.66 | 0.6 | 0  | 1    | 35072   | 8056   | -2357 | -               | 1.84            | 737046  | 169288  | SLV 7 | 21.015 |      |      |           | Si   |
| 441   | 0.79 | 0.6 | 0  | 1    | -58638  | -47    | -2210 | -               | 1.84            | -121391 | -96     | SLV 9 | 2.07   |      |      |           | Si   |

Verifica a pressoflessione in SLD

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

| Quota | As   | %   | At | Pos. | Mx      | My    | N     | MRdx    | MRdy   | Comb. | Coeff.s. | Verifica |
|-------|------|-----|----|------|---------|-------|-------|---------|--------|-------|----------|----------|
| 0     | 7.9  | 0.6 | 0  | 1    | -110648 | 73001 | -3993 | -482537 | 318359 | SLD 7 | 4.361    | Si       |
| 29    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -101838 | 68189 | -3875 | -553276 | 370462 | SLD 7 | 5.433    | Si       |
| 59    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -93029  | 63377 | -3758 | -566835 | 386160 | SLD 7 | 6.093    | Si       |
| 88    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -84220  | 58565 | -3640 | -583185 | 405532 | SLD 7 | 6.925    | Si       |
| 118   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -75411  | 53752 | -3522 | -604222 | 430685 | SLD 7 | 8.012    | Si       |
| 147   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -66602  | 48940 | -3405 | -628974 | 462181 | SLD 7 | 9.444    | Si       |
| 176   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -57793  | 44128 | -3287 | -648697 | 495315 | SLD 7 | 11.225   | Si       |
| 206   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -48984  | 39316 | -3170 | -642473 | 515665 | SLD 7 | 13.116   | Si       |
| 235   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -40176  | 34504 | -3052 | -630730 | 541687 | SLD 7 | 15.699   | Si       |
| 264   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -14113  | 49489 | -2940 | -264573 | 927733 | SLD 3 | 18.746   | Si       |





COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



| Quota | As   | %   | At | Pos. | Mx     | My    | N     | MRdx    | MRdy   | Comb. | Coeff.s. | Verifica |
|-------|------|-----|----|------|--------|-------|-------|---------|--------|-------|----------|----------|
| 294   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -10182 | 41468 | -2822 | -232767 | 947980 | SLD 3 | 22.86    | Si       |
| 323   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -6260  | 33447 | -2705 | -180498 | 964387 | SLD 3 | 28.833   | Si       |
| 353   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -2420  | 25427 | -2587 | -90862  | 954630 | SLD 3 | 37.544   | Si       |
| 382   | 8.54 | 0.6 | 0  | 1    | 1539   | 17406 | -2470 | 71708   | 811171 | SLD 3 | 46.603   | Si       |
| 411   | 4.66 | 0.6 | 0  | 1    | 12699  | 5631  | -2347 | 564035  | 250102 | SLD 7 | 44.417   | Si       |
| 441   | 0.79 | 0.6 | 0  | 1    | 21352  | 901   | -2232 | 720011  | 30365  | SLD 7 | 33.721   | Si       |

*Indicatori di rischio sismico a pressoflessione in SLV*

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q  
La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

| Quota | Molt.  | TR   | I.R.TR | PGA   | I.R.PGA | Comb.  | Ver. |
|-------|--------|------|--------|-------|---------|--------|------|
| 0     | 1.303  | 1563 | 1.38   | 0.067 | 1.202   | SLV 7  | Si   |
| 29    | 1.605  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7  | Si   |
| 59    | 1.754  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7  | Si   |
| 88    | 1.934  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7  | Si   |
| 118   | 2.157  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7  | Si   |
| 147   | 2.436  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7  | Si   |
| 176   | 2.799  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7  | Si   |
| 206   | 3.291  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7  | Si   |
| 235   | 3.988  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7  | Si   |
| 264   | 5.061  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7  | Si   |
| 294   | 6.934  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7  | Si   |
| 323   | 10.331 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 3  | Si   |
| 353   | 15.268 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 3  | Si   |
| 382   | 20.89  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 13 | Si   |
| 411   | 7.508  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 9  | Si   |
| 441   | 1.398  | 1939 | 1.508  | 0.07  | 1.26    | SLV 9  | Si   |

*Indicatori di rischio sismico a pressoflessione in SLD Resistenza*

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

| Quota | Molt.  | TR   | I.R.TR | PGA   | I.R.PGA | Comb.  | Ver. |
|-------|--------|------|--------|-------|---------|--------|------|
| 0     | 3.566  | 1497 | 3.412  | 0.067 | 2.256   | SLD 7  | Si   |
| 29    | 4.391  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7  | Si   |
| 59    | 4.801  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7  | Si   |
| 88    | 5.293  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7  | Si   |
| 118   | 5.895  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7  | Si   |
| 147   | 6.66   | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7  | Si   |
| 176   | 7.645  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7  | Si   |
| 206   | 8.983  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7  | Si   |
| 235   | 10.873 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7  | Si   |
| 264   | 13.773 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7  | Si   |
| 294   | 18.801 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7  | Si   |
| 323   | 25.4   | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 3  | Si   |
| 353   | 36.93  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 3  | Si   |
| 382   | 50.526 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 13 | Si   |
| 411   | 20.678 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 9  | Si   |
| 441   | 3.871  | 1921 | 3.78   | 0.07  | 2.382   | SLD 9  | Si   |

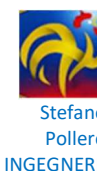
*Verifica a taglio in famiglia SLU*

| Quota | Staffe           | Direzione X |   |        |      |       |       |     |       | Direzione Y |   |        |      |       |       |     |        | Verifica |
|-------|------------------|-------------|---|--------|------|-------|-------|-----|-------|-------------|---|--------|------|-------|-------|-----|--------|----------|
|       |                  | V           | N | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  | V           | N | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.   |          |
| 0     | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -834        | - | SLU 14 | 6285 | 10871 | 17436 | 2.5 | 13.03 | 34          | - | SLU 15 | 6353 | 10792 | 17418 | 2.5 | 316.51 | Si       |
| 29    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -834        | - | SLU 14 | 6264 | 10871 | 17414 | 2.5 | 13.03 | 34          | - | SLU 15 | 6333 | 10792 | 17396 | 2.5 | 316.51 | Si       |
| 59    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -834        | - | SLU 14 | 6243 | 10871 | 17393 | 2.5 | 13.03 | 34          | - | SLU 15 | 6312 | 10792 | 17375 | 2.5 | 316.51 | Si       |
| 88    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -834        | - | SLU 14 | 6222 | 10871 | 17371 | 2.5 | 13.03 | 34          | - | SLU 15 | 6291 | 10792 | 17353 | 2.5 | 316.51 | Si       |
| 118   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -834        | - | SLU 14 | 6201 | 10871 | 17349 | 2.5 | 13.03 | 34          | - | SLU 15 | 6270 | 10792 | 17332 | 2.5 | 316.51 | Si       |
| 147   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -834        | - | SLU 14 | 6181 | 10871 | 17328 | 2.5 | 13.03 | 34          | - | SLU 15 | 6250 | 10792 | 17311 | 2.5 | 316.51 | Si       |
| 176   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -834        | - | SLU 14 | 6160 | 10871 | 17306 | 2.5 | 13.03 | 34          | - | SLU 15 | 6229 | 10792 | 17289 | 2.5 | 316.51 | Si       |
| 206   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -834        | - | SLU 14 | 6139 | 10871 | 17284 | 2.5 | 13.03 | 34          | - | SLU 15 | 6208 | 10792 | 17268 | 2.5 | 316.51 | Si       |
| 235   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -834        | - | SLU 14 | 6118 | 10871 | 17263 | 2.5 | 13.03 | 34          | - | SLU 15 | 6187 | 10792 | 17246 | 2.5 | 316.51 | Si       |
| 264   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -834        | - | SLU 14 | 6097 | 10871 | 17241 | 2.5 | 13.03 | 34          | - | SLU 15 | 6167 | 10792 | 17225 | 2.5 | 316.51 | Si       |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



| Quota | Staffe           | Direzione X |        |        |      |       |       |     |       | Direzione Y |        |        |      |       |       |     |        | Verifica |
|-------|------------------|-------------|--------|--------|------|-------|-------|-----|-------|-------------|--------|--------|------|-------|-------|-----|--------|----------|
|       |                  | V           | N      | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  | V           | N      | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.   |          |
| 294   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -834        | -15002 | SLU 14 | 6076 | 10871 | 17219 | 2.5 | 13.03 | 34          | -15770 | SLU 15 | 6146 | 10792 | 17203 | 2.5 | 316.51 | Si       |
| 323   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -834        | -14849 | SLU 14 | 6055 | 10871 | 17198 | 2.5 | 13.03 | 34          | -15618 | SLU 15 | 6125 | 10792 | 17182 | 2.5 | 316.51 | Si       |
| 353   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -834        | -14696 | SLU 14 | 6034 | 10871 | 17176 | 2.5 | 13.03 | 34          | -15465 | SLU 15 | 6104 | 10792 | 17160 | 2.5 | 316.51 | Si       |
| 382   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -834        | -14544 | SLU 14 | 6013 | 10871 | 17155 | 2.5 | 13.03 | 34          | -15312 | SLU 15 | 6083 | 10792 | 17139 | 2.5 | 316.51 | Si       |
| 411   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -834        | -14391 | SLU 14 | 5992 | 10871 | 17133 | 2.5 | 13.03 | 34          | -15159 | SLU 15 | 6063 | 10792 | 17117 | 2.5 | 316.51 | Si       |
| 441   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -834        | -14241 | SLU 14 | 5972 | 10871 | 17112 | 2.5 | 13.03 | 34          | -15009 | SLU 15 | 6042 | 10792 | 17096 | 2.5 | 316.51 | Si       |

Verifica a taglio in famiglia SLV

| Quota | Staffe           | Direzione X |       |       |      |       |       |     |      | Direzione Y |       |       |      |       |       |     |       | Verifica |
|-------|------------------|-------------|-------|-------|------|-------|-------|-----|------|-------------|-------|-------|------|-------|-------|-----|-------|----------|
|       |                  | V           | N     | Comb. | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s. | V           | N     | Comb. | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  |          |
| 0     | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -494        | -4013 | SLV 3 | 4572 | 10871 | 15664 | 2.5 | 22   | 825         | -4002 | SLV 7 | 4547 | 10792 | 15549 | 2.5 | 13.08 | Si       |
| 29    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -494        | -3896 | SLV 3 | 4556 | 10871 | 15647 | 2.5 | 22   | 825         | -3885 | SLV 7 | 4531 | 10792 | 15532 | 2.5 | 13.08 | Si       |
| 59    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -494        | -3778 | SLV 3 | 4540 | 10871 | 15630 | 2.5 | 22   | 825         | -3767 | SLV 7 | 4515 | 10792 | 15516 | 2.5 | 13.08 | Si       |
| 88    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -494        | -3661 | SLV 3 | 4524 | 10871 | 15614 | 2.5 | 22   | 825         | -3650 | SLV 7 | 4499 | 10792 | 15499 | 2.5 | 13.08 | Si       |
| 118   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -494        | -3543 | SLV 3 | 4508 | 10871 | 15597 | 2.5 | 22   | 825         | -3532 | SLV 7 | 4483 | 10792 | 15483 | 2.5 | 13.08 | Si       |
| 147   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -494        | -3426 | SLV 3 | 4491 | 10871 | 15580 | 2.5 | 22   | 825         | -3414 | SLV 7 | 4467 | 10792 | 15466 | 2.5 | 13.08 | Si       |
| 176   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -494        | -3308 | SLV 3 | 4475 | 10871 | 15564 | 2.5 | 22   | 825         | -3297 | SLV 7 | 4451 | 10792 | 15450 | 2.5 | 13.08 | Si       |
| 206   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -494        | -3191 | SLV 3 | 4459 | 10871 | 15547 | 2.5 | 22   | 825         | -3179 | SLV 7 | 4435 | 10792 | 15433 | 2.5 | 13.08 | Si       |
| 235   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -494        | -3073 | SLV 3 | 4443 | 10871 | 15530 | 2.5 | 22   | 825         | -3062 | SLV 7 | 4419 | 10792 | 15417 | 2.5 | 13.08 | Si       |
| 264   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -494        | -2956 | SLV 3 | 4427 | 10871 | 15514 | 2.5 | 22   | 825         | -2944 | SLV 7 | 4403 | 10792 | 15400 | 2.5 | 13.08 | Si       |
| 294   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -494        | -2838 | SLV 3 | 4411 | 10871 | 15497 | 2.5 | 22   | 825         | -2827 | SLV 7 | 4387 | 10792 | 15384 | 2.5 | 13.08 | Si       |
| 323   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -494        | -2720 | SLV 3 | 4395 | 10871 | 15480 | 2.5 | 22   | 825         | -2709 | SLV 7 | 4371 | 10792 | 15367 | 2.5 | 13.08 | Si       |
| 353   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -494        | -2603 | SLV 3 | 4379 | 10871 | 15464 | 2.5 | 22   | 825         | -2592 | SLV 7 | 4355 | 10792 | 15351 | 2.5 | 13.08 | Si       |
| 382   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -494        | -2485 | SLV 3 | 4363 | 10871 | 15447 | 2.5 | 22   | 825         | -2474 | SLV 7 | 4339 | 10792 | 15334 | 2.5 | 13.08 | Si       |
| 411   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -494        | -2368 | SLV 3 | 4347 | 10871 | 15431 | 2.5 | 22   | 825         | -2357 | SLV 7 | 4323 | 10792 | 15318 | 2.5 | 13.08 | Si       |
| 441   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -494        | -2252 | SLV 3 | 4331 | 10871 | 15414 | 2.5 | 22   | 825         | -2241 | SLV 7 | 4307 | 10792 | 15301 | 2.5 | 13.08 | Si       |

Verifica taglio ciclico secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5 formula [C8.7.2.8] in combinazione SLV

| Quota | Q.inf | Q.sup | Dir | Lv    | x    | h  | p,tot  | θ,m      | θ,y      | μΔ,p | VRd    | VRcd(cotθ=1) | VRsd    | Vw     | VR     | VR,f    | VEd    | NEd     | Comb  | Verifica |
|-------|-------|-------|-----|-------|------|----|--------|----------|----------|------|--------|--------------|---------|--------|--------|---------|--------|---------|-------|----------|
| 0     | 0     | 445.8 | X   | 222.9 | 11.3 | 40 | 0.0049 | 0.00078  | 0.011516 | 0    | 4571.9 | 22712.1      | 10871   | 4348.4 | 4530.4 | 10871   | -494.1 | -4013.4 | SLV 4 | Si       |
| 0     | 0     | 445.8 | Y   | 222.9 | 11.3 | 40 | 0.0049 | 0.001045 | 0.011588 | 0    | 4546.6 | 22545.8      | 10792.4 | 4317   | 4498.7 | 10792.4 | 825.2  | -4002.2 | SLV 7 | Si       |

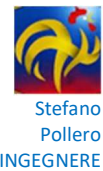
Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

| Quota | Staffe           | Direzione X |       |       |      |       |       |     |       | Direzione Y |       |       |      |       |       |     |      | Verifica |
|-------|------------------|-------------|-------|-------|------|-------|-------|-----|-------|-------------|-------|-------|------|-------|-------|-----|------|----------|
|       |                  | V           | N     | Comb. | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  | V           | N     | Comb. | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s. |          |
| 0     | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -273        | -3998 | SLD 3 | 4570 | 10871 | 15661 | 2.5 | 39.83 | 300         | -3993 | SLD 7 | 4545 | 10792 | 15548 | 2.5 | 36   | Si       |
| 29    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -273        | -3880 | SLD 3 | 4554 | 10871 | 15645 | 2.5 | 39.83 | 300         | -3875 | SLD 7 | 4529 | 10792 | 15531 | 2.5 | 36   | Si       |
| 59    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -273        | -3762 | SLD 3 | 4538 | 10871 | 15628 | 2.5 | 39.83 | 300         | -3758 | SLD 7 | 4513 | 10792 | 15514 | 2.5 | 36   | Si       |
| 88    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -273        | -3645 | SLD 3 | 4521 | 10871 | 15611 | 2.5 | 39.83 | 300         | -3640 | SLD 7 | 4497 | 10792 | 15498 | 2.5 | 36   | Si       |
| 118   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -273        | -3527 | SLD 3 | 4505 | 10871 | 15595 | 2.5 | 39.83 | 300         | -3522 | SLD 7 | 4481 | 10792 | 15481 | 2.5 | 36   | Si       |
| 147   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -273        | -3410 | SLD 3 | 4489 | 10871 | 15578 | 2.5 | 39.83 | 300         | -3405 | SLD 7 | 4465 | 10792 | 15465 | 2.5 | 36   | Si       |
| 176   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -273        | -3292 | SLD 3 | 4473 | 10871 | 15561 | 2.5 | 39.83 | 300         | -3287 | SLD 7 | 4449 | 10792 | 15448 | 2.5 | 36   | Si       |
| 206   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -273        | -3175 | SLD 3 | 4457 | 10871 | 15545 | 2.5 | 39.83 | 300         | -3170 | SLD 7 | 4434 | 10792 | 15432 | 2.5 | 36   | Si       |
| 235   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -273        | -3057 | SLD 3 | 4441 | 10871 | 15528 | 2.5 | 39.83 | 300         | -3052 | SLD 7 | 4418 | 10792 | 15415 | 2.5 | 36   | Si       |
| 264   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -273        | -2940 | SLD 3 | 4425 | 10871 | 15512 | 2.5 | 39.83 | 300         | -2935 | SLD 7 | 4402 | 10792 | 15399 | 2.5 | 36   | Si       |
| 294   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -273        | -2822 | SLD 3 | 4409 | 10871 | 15495 | 2.5 | 39.83 | 300         | -2817 | SLD 7 | 4386 | 10792 | 15382 | 2.5 | 36   | Si       |
| 323   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -273        | -2705 | SLD 3 | 4393 | 10871 | 15478 | 2.5 | 39.83 | 300         | -2700 | SLD 7 | 4370 | 10792 | 15366 | 2.5 | 36   | Si       |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



| Quota | Staffe           | Direzione X |       |       |      |       |       |     |       | Direzione Y |       |       |      |       |       |     |      | Verifica |
|-------|------------------|-------------|-------|-------|------|-------|-------|-----|-------|-------------|-------|-------|------|-------|-------|-----|------|----------|
|       |                  | V           | N     | Comb. | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  | V           | N     | Comb. | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s. |          |
| 353   | 2X/2Y<br>ø8/24,8 | -273        | -2587 | SLD 3 | 4377 | 10871 | 15462 | 2.5 | 39.83 | 300         | -2582 | SLD 7 | 4354 | 10792 | 15349 | 2.5 | 36   | Si       |
| 382   | 2X/2Y<br>ø8/24,8 | -273        | -2470 | SLD 3 | 4361 | 10871 | 15445 | 2.5 | 39.83 | 300         | -2465 | SLD 7 | 4338 | 10792 | 15333 | 2.5 | 36   | Si       |
| 411   | 2X/2Y<br>ø8/24,8 | -273        | -2352 | SLD 3 | 4345 | 10871 | 15428 | 2.5 | 39.83 | 300         | -2347 | SLD 7 | 4322 | 10792 | 15316 | 2.5 | 36   | Si       |
| 441   | 2X/2Y<br>ø8/24,8 | -273        | -2236 | SLD 3 | 4329 | 10871 | 15412 | 2.5 | 39.83 | 300         | -2232 | SLD 7 | 4306 | 10792 | 15300 | 2.5 | 36   | Si       |

Indicatori di rischio sismico a taglio in SLV

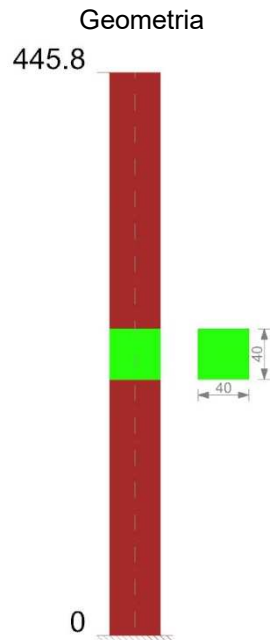
| Quota | Molt.  | TR   | I.R.TR | PGA   | I.R.PGA | Comb. |    |
|-------|--------|------|--------|-------|---------|-------|----|
| 29    | 13.129 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 59    | 13.129 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 88    | 13.129 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 118   | 13.129 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 147   | 13.129 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 176   | 13.129 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 206   | 13.129 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 235   | 13.129 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 264   | 13.129 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 294   | 13.129 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 323   | 13.129 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 353   | 13.129 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 382   | 13.129 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 411   | 13.129 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 441   | 13.129 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |

Indicatori di rischio sismico a taglio in SLD Resistenza

| Quota | Molt.  | TR   | I.R.TR | PGA   | I.R.PGA | Comb. |    |
|-------|--------|------|--------|-------|---------|-------|----|
| 0     | 36.314 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 29    | 36.314 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 59    | 36.314 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 88    | 36.314 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 118   | 36.314 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 147   | 36.314 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 176   | 36.314 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 206   | 36.314 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 235   | 36.314 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 264   | 36.314 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 294   | 36.314 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 323   | 36.314 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 353   | 36.314 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 382   | 36.314 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 411   | 36.314 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 441   | 36.314 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |



## Pilastrata P 8



### Dati della pilastrata

Analisi di edificio esistente con fattore di struttura.

Fattore di comportamento per meccanismi duttili in direzione X: 1

Fattore di comportamento per meccanismi duttili in direzione Y: 1

Fattore di comportamento per meccanismi fragili in direzione X: 1

Fattore di comportamento per meccanismi fragili in direzione Y: 1

Verifica dei meccanismi fragili condotta secondo Circolare 7 21-01-19 (§C8.7.2.2) Analisi lineare con fattore q.

Fattore di amplificazione dei meccanismi fragili della componente sismica in direzione X: 1

Fattore di amplificazione dei meccanismi fragili della componente sismica in direzione Y: 1

### Campate costituenti la pilastrata

| Q.inf. | Q.sup. | Sezione | Esistente | Secondaria | Dissipativa | Interna a parete | Sovraresistenza | Materiale CLS          | Materiale Acciaio                              | FC  |
|--------|--------|---------|-----------|------------|-------------|------------------|-----------------|------------------------|--|-----|
| 0      | 446    | R 40x40 | Si        | No         | No          | No               |                 | CLS Pregnana<br>Rck 17 | FeB 44k aderenza<br>migliorata LC2_FC =<br>1,2 | 1.2 |

### Disposizione delle armature longitudinali

| Posizione | X      | Y      | Diametro | Area  | Q.inf. | Q.sup. | Sezione | Materiale                          |
|-----------|--------|--------|----------|-------|--------|--------|---------|------------------------------------|
| p.1       | -16.24 | -16.24 | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza<br>migliorata LC2 |
| p.1       | 16.24  | -16.24 | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza<br>migliorata LC2 |
| p.1       | 16.24  | 16.24  | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza<br>migliorata LC2 |
| p.1       | -16.24 | 16.24  | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza<br>migliorata LC2 |
| p.1       | -16.5  | 0      | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza<br>migliorata LC2 |
| p.1       | 16.5   | 0      | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza<br>migliorata LC2 |

### Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Verifiche delle sezioni

Verifica a pressoflessione in SLU

| Quota | As   | %   | At | Pos. | Mx    | My      | N      | MRdx   | MRdy    | Comb.  | Coeff.s. | Verifica |
|-------|------|-----|----|------|-------|---------|--------|--------|---------|--------|----------|----------|
| 0     | 7.9  | 0.6 | 0  | 1    | 421   | -453985 | -7925  | 564    | -607997 | SLU 3  | 1.339    | Si       |
| 29    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 345   | -424059 | -7807  | 585    | -719858 | SLU 3  | 1.698    | Si       |
| 59    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 268   | -394132 | -7690  | 501    | -737413 | SLU 3  | 1.871    | Si       |
| 88    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 191   | -364206 | -7572  | 398    | -757996 | SLU 3  | 2.081    | Si       |
| 118   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 115   | -334280 | -7455  | 267    | -780611 | SLU 3  | 2.335    | Si       |
| 147   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 38    | -304354 | -7337  | 100    | -807392 | SLU 3  | 2.653    | Si       |
| 176   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -39   | -274427 | -7220  | -119   | -838066 | SLU 3  | 3.054    | Si       |
| 206   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -116  | -244501 | -7102  | -413   | -874616 | SLU 3  | 3.577    | Si       |
| 235   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -3027 | -246748 | -13667 | -12180 | -992753 | SLU 15 | 4.023    | Si       |
| 264   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -2575 | -212334 | -13515 | -11535 | -951195 | SLU 15 | 4.48     | Si       |
| 294   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -2123 | -177921 | -13362 | -10675 | -894766 | SLU 15 | 5.029    | Si       |
| 323   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -1670 | -143508 | -13209 | -9540  | -819571 | SLU 15 | 5.711    | Si       |
| 353   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -1218 | -109094 | -13056 | -7994  | -715868 | SLU 15 | 6.562    | Si       |
| 382   | 8.53 | 0.6 | 0  | 1    | -766  | -74681  | -12903 | -5724  | -558075 | SLU 15 | 7.473    | Si       |
| 411   | 4.66 | 0.6 | 0  | 1    | -48   | -28675  | -13457 | -358   | -214119 | SLU 14 | 7.467    | Si       |
| 441   | 0.79 | 0.6 | 0  | 1    | 657   | -4585   | -13307 | 4335   | -30272  | SLU 14 | 6.602    | Si       |

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q  
La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

| Quota | As   | %   | At | Pos. | Mx      | My      | N     | ε <sub>cu</sub> | ε <sub>fk</sub> | MRdx    | MRdy     | Comb.  | C.S.   | Nmin | Nlim | Comb.Nmin | Ver. |
|-------|------|-----|----|------|---------|---------|-------|-----------------|-----------------|---------|----------|--------|--------|------|------|-----------|------|
| 0     | 7.9  | 0.6 | 0  | 1    | -260460 | -104578 | -3735 | -               | 1.84            | -402871 | -161759  | SLV 11 | 1.547  |      |      |           | Si   |
| 29    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -239913 | -97685  | -3617 | -               | 1.84            | -463692 | -188800  | SLV 11 | 1.933  |      |      |           | Si   |
| 59    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -219366 | -90791  | -3500 | -               | 1.84            | -467890 | -193650  | SLV 11 | 2.133  |      |      |           | Si   |
| 88    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -198819 | -83897  | -3382 | -               | 1.84            | -473073 | -199627  | SLV 11 | 2.379  |      |      |           | Si   |
| 118   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -178272 | -77004  | -3265 | -               | 1.84            | -479617 | -207168  | SLV 11 | 2.69   |      |      |           | Si   |
| 147   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -157725 | -70110  | -3147 | -               | 1.84            | -487578 | -216732  | SLV 11 | 3.091  |      |      |           | Si   |
| 176   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -137179 | -63216  | -3029 | -               | 1.84            | -498213 | -229592  | SLV 11 | 3.632  |      |      |           | Si   |
| 206   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -116633 | -56322  | -2912 | -               | 1.84            | -513258 | -247854  | SLV 11 | 4.401  |      |      |           | Si   |
| 235   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -96087  | -49429  | -2794 | -               | 1.84            | -535143 | -275286  | SLV 11 | 5.569  |      |      |           | Si   |
| 264   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -75543  | -42535  | -2677 | -               | 1.84            | -569563 | -320697  | SLV 11 | 7.54   |      |      |           | Si   |
| 294   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -24554  | -74922  | -2574 | -               | 1.84            | -255158 | -778570  | SLV 15 | 10.392 |      |      |           | Si   |
| 323   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -15602  | -60431  | -2457 | -               | 1.84            | -237197 | -918750  | SLV 15 | 15.203 |      |      |           | Si   |
| 353   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -6794   | -45939  | -2339 | -               | 1.84            | -153081 | -1035125 | SLV 15 | 22.532 |      |      |           | Si   |
| 382   | 8.53 | 0.6 | 0  | 1    | -3795   | -31130  | -2220 | -               | 1.84            | -121881 | -999781  | SLV 13 | 32.116 |      |      |           | Si   |
| 411   | 4.66 | 0.6 | 0  | 1    | 27250   | -8066   | -2089 | -               | 1.84            | 722329  | -213817  | SLV 11 | 26.507 |      |      |           | Si   |
| 441   | 0.79 | 0.6 | 0  | 1    | -48457  | 47      | -1954 | -               | 1.84            | -135453 | 133      | SLV 5  | 2.795  |      |      |           | Si   |

Verifica a pressoflessione in SLD

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

| Quota | As   | %   | At | Pos. | Mx     | My     | N     | MRdx    | MRdy    | Comb.  | Coeff.s. | Verifica |
|-------|------|-----|----|------|--------|--------|-------|---------|---------|--------|----------|----------|
| 0     | 7.9  | 0.6 | 0  | 1    | -94959 | -73049 | -3729 | -471027 | -362345 | SLD 11 | 4.96     | Si       |
| 29    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -87495 | -68234 | -3612 | -538451 | -419912 | SLD 11 | 6.154    | Si       |
| 59    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -80032 | -63418 | -3494 | -550361 | -436113 | SLD 11 | 6.877    | Si       |
| 88    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -72568 | -58603 | -3377 | -565459 | -456641 | SLD 11 | 7.792    | Si       |
| 118   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -65104 | -53788 | -3259 | -582885 | -481566 | SLD 11 | 8.953    | Si       |
| 147   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -25671 | -81460 | -3148 | -265711 | -843150 | SLD 15 | 10.35    | Si       |
| 176   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -22395 | -73451 | -3030 | -270308 | -886563 | SLD 15 | 12.07    | Si       |
| 206   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -19118 | -65441 | -2913 | -269649 | -922993 | SLD 15 | 14.104   | Si       |
| 235   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -15843 | -57431 | -2795 | -258297 | -936344 | SLD 15 | 16.304   | Si       |
| 264   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -12569 | -49421 | -2678 | -241866 | -951040 | SLD 15 | 19.244   | Si       |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



| Quota | As   | %   | At | Pos. | Mx     | My     | N     | MRdx    | MRdy    | Comb.  | Coeff.s. | Verifica |
|-------|------|-----|----|------|--------|--------|-------|---------|---------|--------|----------|----------|
| 294   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -9298  | -41412 | -2560 | -217255 | -967632 | SLD 15 | 23.366   | Si       |
| 323   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -6036  | -33402 | -2442 | -177566 | -982598 | SLD 15 | 29.418   | Si       |
| 353   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -2832  | -25392 | -2325 | -109145 | -978608 | SLD 15 | 38.54    | Si       |
| 382   | 8.53 | 0.6 | 0  | 1    | -1744  | -17256 | -2207 | -86042  | -851186 | SLD 13 | 49.327   | Si       |
| 411   | 4.66 | 0.6 | 0  | 1    | 9554   | -5634  | -2083 | 496497  | -292790 | SLD 11 | 51.965   | Si       |
| 441   | 0.79 | 0.6 | 0  | 1    | -17911 | -341   | -1960 | -720777 | -13742  | SLD 5  | 40.242   | Si       |

#### Indicatori di rischio sismico a pressoflessione in SLV

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q  
La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

| Quota | Molt.  | TR   | I.R.TR | PGA   | I.R.PGA | Comb.  | Ver. |
|-------|--------|------|--------|-------|---------|--------|------|
| 0     | 1.49   | 2441 | 1.657  | 0.074 | 1.325   | SLV 11 | Si   |
| 29    | 1.836  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 11 | Si   |
| 59    | 2.005  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 11 | Si   |
| 88    | 2.207  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 11 | Si   |
| 118   | 2.459  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 11 | Si   |
| 147   | 2.77   | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 11 | Si   |
| 176   | 3.18   | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 11 | Si   |
| 206   | 3.719  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 11 | Si   |
| 235   | 4.486  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 11 | Si   |
| 264   | 5.662  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 11 | Si   |
| 294   | 7.658  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 11 | Si   |
| 323   | 10.521 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si   |
| 353   | 15.238 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si   |
| 382   | 21.646 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 3  | Si   |
| 411   | 9.232  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5  | Si   |
| 441   | 1.604  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5  | Si   |

#### Indicatori di rischio sismico a pressoflessione in SLD Resistenza

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

| Quota | Molt.  | TR   | I.R.TR | PGA   | I.R.PGA | Comb.  | Ver. |
|-------|--------|------|--------|-------|---------|--------|------|
| 0     | 4.056  | 2260 | 4.04   | 0.073 | 2.468   | SLD 11 | Si   |
| 29    | 4.992  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 11 | Si   |
| 59    | 5.457  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 11 | Si   |
| 88    | 6.004  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 11 | Si   |
| 118   | 6.688  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 11 | Si   |
| 147   | 7.535  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 11 | Si   |
| 176   | 8.632  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 11 | Si   |
| 206   | 10.097 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 11 | Si   |
| 235   | 12.162 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 11 | Si   |
| 264   | 15.326 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 11 | Si   |
| 294   | 19.648 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si   |
| 323   | 25.703 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si   |
| 353   | 36.807 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si   |
| 382   | 52.064 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 3  | Si   |
| 411   | 25.219 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 5  | Si   |
| 441   | 4.418  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 5  | Si   |

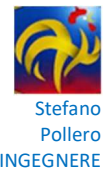
#### Verifica a taglio in famiglia SLU

|       |                  | Direzione X |   |        |      |       |       |     |      | Direzione Y |   |        |      |       |       |     |        | Verifica |
|-------|------------------|-------------|---|--------|------|-------|-------|-----|------|-------------|---|--------|------|-------|-------|-----|--------|----------|
| Quota | Staffe           | V           | N | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s. | V           | N | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.   |          |
| 0     | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1171        | - | SLU 15 | 6061 | 10871 | 17204 | 2.5 | 9.28 | 24          | - | SLU 14 | 6122 | 10792 | 17179 | 2.5 | 442.51 | Si       |
| 29    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1171        | - | SLU 15 | 6040 | 10871 | 17182 | 2.5 | 9.28 | 24          | - | SLU 14 | 6101 | 10792 | 17157 | 2.5 | 442.51 | Si       |
| 59    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1171        | - | SLU 15 | 6019 | 10871 | 17160 | 2.5 | 9.28 | 24          | - | SLU 14 | 6081 | 10792 | 17136 | 2.5 | 442.51 | Si       |
| 88    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1171        | - | SLU 15 | 5998 | 10871 | 17139 | 2.5 | 9.28 | 24          | - | SLU 14 | 6060 | 10792 | 17114 | 2.5 | 442.51 | Si       |
| 118   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1171        | - | SLU 15 | 5977 | 10871 | 17117 | 2.5 | 9.28 | 24          | - | SLU 14 | 6039 | 10792 | 17093 | 2.5 | 442.51 | Si       |
| 147   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1171        | - | SLU 15 | 5956 | 10871 | 17095 | 2.5 | 9.28 | 24          | - | SLU 14 | 6018 | 10792 | 17071 | 2.5 | 442.51 | Si       |
| 176   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1171        | - | SLU 15 | 5935 | 10871 | 17074 | 2.5 | 9.28 | 24          | - | SLU 14 | 5998 | 10792 | 17050 | 2.5 | 442.51 | Si       |
| 206   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1171        | - | SLU 15 | 5914 | 10871 | 17052 | 2.5 | 9.28 | 24          | - | SLU 14 | 5977 | 10792 | 17028 | 2.5 | 442.51 | Si       |
| 235   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1171        | - | SLU 15 | 5893 | 10871 | 17031 | 2.5 | 9.28 | 24          | - | SLU 14 | 5956 | 10792 | 17007 | 2.5 | 442.51 | Si       |
| 264   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1171        | - | SLU 15 | 5872 | 10871 | 17009 | 2.5 | 9.28 | 24          | - | SLU 14 | 5935 | 10792 | 16985 | 2.5 | 442.51 | Si       |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



|       |                  | Direzione X |            |        |      |       |       |     |      |    | Direzione Y |        |      |       |       |     |        |    |  | Verifica |
|-------|------------------|-------------|------------|--------|------|-------|-------|-----|------|----|-------------|--------|------|-------|-------|-----|--------|----|--|----------|
| Quota | Staffe           | V           | N          | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s. | V  | N           | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.   |    |  |          |
| 294   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1171        | -<br>13362 | SLU 15 | 5851 | 10871 | 16987 | 2.5 | 9.28 | 24 | -<br>14068  | SLU 14 | 5914 | 10792 | 16964 | 2.5 | 442.51 | Si |  |          |
| 323   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1171        | -<br>13209 | SLU 15 | 5831 | 10871 | 16966 | 2.5 | 9.28 | 24 | -<br>13915  | SLU 14 | 5894 | 10792 | 16942 | 2.5 | 442.51 | Si |  |          |
| 353   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1171        | -<br>13056 | SLU 15 | 5810 | 10871 | 16944 | 2.5 | 9.28 | 24 | -<br>13762  | SLU 14 | 5873 | 10792 | 16921 | 2.5 | 442.51 | Si |  |          |
| 382   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1171        | -<br>12903 | SLU 15 | 5789 | 10871 | 16922 | 2.5 | 9.28 | 24 | -<br>13610  | SLU 14 | 5852 | 10792 | 16899 | 2.5 | 442.51 | Si |  |          |
| 411   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1171        | -<br>12751 | SLU 15 | 5768 | 10871 | 16901 | 2.5 | 9.28 | 24 | -<br>13457  | SLU 14 | 5831 | 10792 | 16878 | 2.5 | 442.51 | Si |  |          |
| 441   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1171        | -<br>12600 | SLU 15 | 5747 | 10871 | 16879 | 2.5 | 9.28 | 24 | -<br>13307  | SLU 14 | 5811 | 10792 | 16857 | 2.5 | 442.51 | Si |  |          |

Verifica a taglio in famiglia SLV

|       |                  | Direzione X |       |        |      |       |       |     |       | Direzione Y |       |        |      |       |       |     |       | Verifica |
|-------|------------------|-------------|-------|--------|------|-------|-------|-----|-------|-------------|-------|--------|------|-------|-------|-----|-------|----------|
| Quota | Staffe           | V           | N     | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  | V           | N     | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  |          |
| 0     | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 493         | -3750 | SLV 15 | 4536 | 10871 | 15626 | 2.5 | 22.05 | 699         | -3735 | SLV 11 | 4510 | 10792 | 15511 | 2.5 | 15.44 | Si       |
| 29    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 493         | -3632 | SLV 15 | 4520 | 10871 | 15610 | 2.5 | 22.05 | 699         | -3617 | SLV 11 | 4494 | 10792 | 15495 | 2.5 | 15.44 | Si       |
| 59    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 493         | -3515 | SLV 15 | 4504 | 10871 | 15593 | 2.5 | 22.05 | 699         | -3500 | SLV 11 | 4478 | 10792 | 15478 | 2.5 | 15.44 | Si       |
| 88    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 493         | -3397 | SLV 15 | 4488 | 10871 | 15576 | 2.5 | 22.05 | 699         | -3382 | SLV 11 | 4462 | 10792 | 15462 | 2.5 | 15.44 | Si       |
| 118   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 493         | -3280 | SLV 15 | 4471 | 10871 | 15560 | 2.5 | 22.05 | 699         | -3265 | SLV 11 | 4446 | 10792 | 15445 | 2.5 | 15.44 | Si       |
| 147   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 493         | -3162 | SLV 15 | 4455 | 10871 | 15543 | 2.5 | 22.05 | 699         | -3147 | SLV 11 | 4430 | 10792 | 15429 | 2.5 | 15.44 | Si       |
| 176   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 493         | -3045 | SLV 15 | 4439 | 10871 | 15526 | 2.5 | 22.05 | 699         | -3029 | SLV 11 | 4414 | 10792 | 15412 | 2.5 | 15.44 | Si       |
| 206   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 493         | -2927 | SLV 15 | 4423 | 10871 | 15510 | 2.5 | 22.05 | 699         | -2912 | SLV 11 | 4398 | 10792 | 15396 | 2.5 | 15.44 | Si       |
| 235   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 493         | -2810 | SLV 15 | 4407 | 10871 | 15493 | 2.5 | 22.05 | 699         | -2794 | SLV 11 | 4383 | 10792 | 15379 | 2.5 | 15.44 | Si       |
| 264   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 493         | -2692 | SLV 15 | 4391 | 10871 | 15476 | 2.5 | 22.05 | 699         | -2677 | SLV 11 | 4367 | 10792 | 15363 | 2.5 | 15.44 | Si       |
| 294   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 493         | -2574 | SLV 15 | 4375 | 10871 | 15460 | 2.5 | 22.05 | 699         | -2559 | SLV 11 | 4351 | 10792 | 15346 | 2.5 | 15.44 | Si       |
| 323   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 493         | -2457 | SLV 15 | 4359 | 10871 | 15443 | 2.5 | 22.05 | 699         | -2442 | SLV 11 | 4335 | 10792 | 15329 | 2.5 | 15.44 | Si       |
| 353   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 493         | -2339 | SLV 15 | 4343 | 10871 | 15427 | 2.5 | 22.05 | 699         | -2324 | SLV 11 | 4319 | 10792 | 15313 | 2.5 | 15.44 | Si       |
| 382   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 493         | -2222 | SLV 15 | 4327 | 10871 | 15410 | 2.5 | 22.05 | 699         | -2207 | SLV 11 | 4303 | 10792 | 15296 | 2.5 | 15.44 | Si       |
| 411   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 493         | -2104 | SLV 15 | 4311 | 10871 | 15393 | 2.5 | 22.05 | 699         | -2089 | SLV 11 | 4287 | 10792 | 15280 | 2.5 | 15.44 | Si       |
| 441   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 493         | -1989 | SLV 15 | 4295 | 10871 | 15377 | 2.5 | 22.05 | 699         | -1974 | SLV 11 | 4271 | 10792 | 15264 | 2.5 | 15.44 | Si       |

Verifica taglio ciclico secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5 formula [C8.7.2.8] in combinazione SLV

| Quota | Q.inf | Q.sup | Dir | Lv    | x    | h | p,tot  | θ,m     | θ,y     | μΔ,p | VRd    | VRcd(cotθ=1) | VRsd    | Vw     | VR     | VR,f    | VEd   | NEd     | Comb   | Verifica |
|-------|-------|-------|-----|-------|------|---|--------|---------|---------|------|--------|--------------|---------|--------|--------|---------|-------|---------|--------|----------|
| 0     | 0     | 445.8 | X   | 222.9 | 11.2 | 4 | 0.0049 | 0.00078 | 0.01151 | 6    | 4535.9 | 22658.1      | 10871   | 4348.4 | 4516.2 | 10871   | 493.1 | -3750   | SLV 16 | Si       |
| 0     | 0     | 445.8 | Y   | 222.9 | 11.2 | 4 | 0.0049 | 0.00089 | 0.01158 | 8    | 4510.3 | 22491.3      | 10792.4 | 4317   | 4484.3 | 10792.4 | 699.2 | -3734.8 | SLV 12 | Si       |

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

|       |                  | Direzione X |       |        |      |       |       |     |       |     | Direzione Y |        |      |       |       |     |       |    |  | Verifica |
|-------|------------------|-------------|-------|--------|------|-------|-------|-----|-------|-----|-------------|--------|------|-------|-------|-----|-------|----|--|----------|
| Quota | Staffe           | V           | N     | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  | V   | N           | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  |    |  |          |
| 0     | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 273         | -3736 | SLD 15 | 4534 | 10871 | 15624 | 2.5 | 39.88 | 254 | -3729       | SLD 11 | 4510 | 10792 | 15510 | 2.5 | 42.49 | Si |  |          |
| 29    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 273         | -3618 | SLD 15 | 4518 | 10871 | 15608 | 2.5 | 39.88 | 254 | -3612       | SLD 11 | 4494 | 10792 | 15494 | 2.5 | 42.49 | Si |  |          |
| 59    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 273         | -3500 | SLD 15 | 4502 | 10871 | 15591 | 2.5 | 39.88 | 254 | -3494       | SLD 11 | 4478 | 10792 | 15477 | 2.5 | 42.49 | Si |  |          |
| 88    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 273         | -3383 | SLD 15 | 4486 | 10871 | 15574 | 2.5 | 39.88 | 254 | -3377       | SLD 11 | 4462 | 10792 | 15461 | 2.5 | 42.49 | Si |  |          |
| 118   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 273         | -3265 | SLD 15 | 4470 | 10871 | 15558 | 2.5 | 39.88 | 254 | -3259       | SLD 11 | 4446 | 10792 | 15444 | 2.5 | 42.49 | Si |  |          |
| 147   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 273         | -3148 | SLD 15 | 4453 | 10871 | 15541 | 2.5 | 39.88 | 254 | -3141       | SLD 11 | 4430 | 10792 | 15428 | 2.5 | 42.49 | Si |  |          |
| 176   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 273         | -3030 | SLD 15 | 4437 | 10871 | 15524 | 2.5 | 39.88 | 254 | -3024       | SLD 11 | 4414 | 10792 | 15411 | 2.5 | 42.49 | Si |  |          |
| 206   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 273         | -2913 | SLD 15 | 4421 | 10871 | 15508 | 2.5 | 39.88 | 254 | -2906       | SLD 11 | 4398 | 10792 | 15395 | 2.5 | 42.49 | Si |  |          |
| 235   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 273         | -2795 | SLD 15 | 4405 | 10871 | 15491 | 2.5 | 39.88 | 254 | -2789       | SLD 11 | 4382 | 10792 | 15378 | 2.5 | 42.49 | Si |  |          |
| 264   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 273         | -2678 | SLD 15 | 4389 | 10871 | 15474 | 2.5 | 39.88 | 254 | -2671       | SLD 11 | 4366 | 10792 | 15362 | 2.5 | 42.49 | Si |  |          |
| 294   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 273         | -2560 | SLD 15 | 4373 | 10871 | 15458 | 2.5 | 39.88 | 254 | -2554       | SLD 11 | 4350 | 10792 | 15345 | 2.5 | 42.49 | Si |  |          |
| 323   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 273         | -2442 | SLD 15 | 4357 | 10871 | 15441 | 2.5 | 39.88 | 254 | -2436       | SLD 11 | 4334 | 10792 | 15329 | 2.5 | 42.49 | Si |  |          |
| 353   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 273         | -2325 | SLD 15 | 4341 | 10871 | 15424 | 2.5 | 39.88 | 254 | -2319       | SLD 11 | 4318 | 10792 | 15312 | 2.5 | 42.49 | Si |  |          |





COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Stefano  
Pollero  
INGEGNERE

| Quota | Staffe           | Direzione X |       |        |      |       |       |     |       | Direzione Y |       |        |      |       |       |     |       | Verifica |
|-------|------------------|-------------|-------|--------|------|-------|-------|-----|-------|-------------|-------|--------|------|-------|-------|-----|-------|----------|
|       |                  | V           | N     | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  | V           | N     | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  |          |
| 382   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 273         | -2207 | SLD 15 | 4325 | 10871 | 15408 | 2.5 | 39.88 | 254         | -2201 | SLD 11 | 4302 | 10792 | 15296 | 2.5 | 42.49 | Si       |
| 411   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 273         | -2090 | SLD 15 | 4309 | 10871 | 15391 | 2.5 | 39.88 | 254         | -2083 | SLD 11 | 4286 | 10792 | 15279 | 2.5 | 42.49 | Si       |
| 441   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 273         | -1974 | SLD 15 | 4293 | 10871 | 15375 | 2.5 | 39.88 | 254         | -1968 | SLD 11 | 4270 | 10792 | 15263 | 2.5 | 42.49 | Si       |

Indicatori di rischio sismico a taglio in SLV

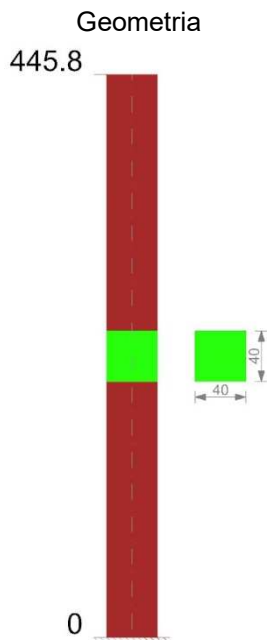
| Quota | Molt.  | TR   | I.R.TR | PGA   | I.R.PGA | Comb. |    |
|-------|--------|------|--------|-------|---------|-------|----|
| 29    | 15.443 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5 | Si |
| 59    | 15.443 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5 | Si |
| 88    | 15.443 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5 | Si |
| 118   | 15.443 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5 | Si |
| 147   | 15.443 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5 | Si |
| 176   | 15.443 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5 | Si |
| 206   | 15.443 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5 | Si |
| 235   | 15.443 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5 | Si |
| 264   | 15.443 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5 | Si |
| 294   | 15.443 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5 | Si |
| 323   | 15.443 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5 | Si |
| 353   | 15.443 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5 | Si |
| 382   | 15.443 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5 | Si |
| 411   | 15.443 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5 | Si |
| 441   | 15.443 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5 | Si |

Indicatori di rischio sismico a taglio in SLD Resistenza

| Quota | Molt. | TR   | I.R.TR | PGA   | I.R.PGA | Comb. |    |
|-------|-------|------|--------|-------|---------|-------|----|
| 0     | 42.59 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 5 | Si |
| 29    | 42.59 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 5 | Si |
| 59    | 42.59 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 5 | Si |
| 88    | 42.59 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 5 | Si |
| 118   | 42.59 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 5 | Si |
| 147   | 42.59 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 5 | Si |
| 176   | 42.59 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 5 | Si |
| 206   | 42.59 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 5 | Si |
| 235   | 42.59 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 5 | Si |
| 264   | 42.59 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 5 | Si |
| 294   | 42.59 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 5 | Si |
| 323   | 42.59 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 5 | Si |
| 353   | 42.59 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 5 | Si |
| 382   | 42.59 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 5 | Si |
| 411   | 42.59 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 5 | Si |
| 441   | 42.59 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 5 | Si |



## Pilastrata P 9



### Dati della pilastrata

Analisi di edificio esistente con fattore di struttura.

Fattore di comportamento per meccanismi duttili in direzione X: 1

Fattore di comportamento per meccanismi duttili in direzione Y: 1

Fattore di comportamento per meccanismi fragili in direzione X: 1

Fattore di comportamento per meccanismi fragili in direzione Y: 1

Verifica dei meccanismi fragili condotta secondo Circolare 7 21-01-19 (§C8.7.2.2) Analisi lineare con fattore q.

Fattore di amplificazione dei meccanismi fragili della componente sismica in direzione X: 1

Fattore di amplificazione dei meccanismi fragili della componente sismica in direzione Y: 1

### Campate costituenti la pilastrata

| Q.inf. | Q.sup. | Sezione | Esistente | Secondaria | Dissipativa | Interna a parete | Sovraresistenza | Materiale CLS       | Materiale Acciaio                        | FC  |
|--------|--------|---------|-----------|------------|-------------|------------------|-----------------|---------------------|--|-----|
| 0      | 446    | R 40x40 | Si        | No         | No          | No               |                 | CLS Pregnana Rck 17 | FeB 44k aderenza migliorata LC2_FC = 1,2 | 1.2 |

### Disposizione delle armature longitudinali

| Posizione | X      | Y      | Diametro | Area  | Q.inf. | Q.sup. | Sezione | Materiale                       |
|-----------|--------|--------|----------|-------|--------|--------|---------|---------------------------------|
| p.1       | -16.24 | -16.24 | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza migliorata LC2 |
| p.1       | 16.24  | -16.24 | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza migliorata LC2 |
| p.1       | 16.24  | 16.24  | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza migliorata LC2 |
| p.1       | -16.24 | 16.24  | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza migliorata LC2 |
| p.1       | -16.5  | 0      | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza migliorata LC2 |
| p.1       | 16.5   | 0      | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza migliorata LC2 |

### Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Verifiche delle sezioni

Verifica a pressoflessione in SLU

| Quota | As   | %   | At | Pos. | Mx    | My     | N      | MRdx   | MRdy    | Comb.  | Coeff.s. | Verifica |
|-------|------|-----|----|------|-------|--------|--------|--------|---------|--------|----------|----------|
| 0     | 7.9  | 0.6 | 0  | 1    | -9539 | 371570 | -16704 | -23445 | 913204  | SLU 14 | 2.458    | Si       |
| 29    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -8453 | 347077 | -16551 | -24448 | 1003800 | SLU 14 | 2.892    | Si       |
| 59    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -7367 | 322583 | -16398 | -22895 | 1002036 | SLU 14 | 3.106    | Si       |
| 88    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -6281 | 298089 | -16245 | -20974 | 995361  | SLU 14 | 3.339    | Si       |
| 118   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -5195 | 273596 | -16092 | -18488 | 973667  | SLU 14 | 3.559    | Si       |
| 147   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -4109 | 249102 | -15940 | -15647 | 948560  | SLU 14 | 3.808    | Si       |
| 176   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -3023 | 224609 | -15787 | -12349 | 917506  | SLU 14 | 4.085    | Si       |
| 206   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -1937 | 200115 | -15634 | -8526  | 880856  | SLU 14 | 4.402    | Si       |
| 235   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -851  | 175622 | -15481 | -4054  | 836740  | SLU 14 | 4.764    | Si       |
| 264   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 235   | 151128 | -15328 | 1218   | 782673  | SLU 14 | 5.179    | Si       |
| 294   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 1321  | 126634 | -15176 | 7464   | 715377  | SLU 14 | 5.649    | Si       |
| 323   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 2407  | 102141 | -15023 | 14895  | 632015  | SLU 14 | 6.188    | Si       |
| 353   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 3493  | 77647  | -14870 | 23749  | 527874  | SLU 14 | 6.798    | Si       |
| 382   | 8.54 | 0.6 | 0  | 1    | 5036  | 35666  | -15534 | 36673  | 259735  | SLU 15 | 7.282    | Si       |
| 411   | 4.66 | 0.6 | 0  | 1    | 6462  | 19231  | -15381 | 42220  | 125646  | SLU 15 | 6.534    | Si       |
| 441   | 0.79 | 0.6 | 0  | 1    | 7864  | 3075   | -15231 | 45364  | 17739   | SLU 15 | 5.769    | Si       |

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q  
La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

| Quota | As   | %   | At | Pos. | Mx      | My     | N     | ε <sub>cu</sub> | ε <sub>fk</sub> | MRdx    | MRdy    | Comb. | C.S.   | Nmin | Nlim | Comb.Nmin | Ver. |
|-------|------|-----|----|------|---------|--------|-------|-----------------|-----------------|---------|---------|-------|--------|------|------|-----------|------|
| 0     | 7.9  | 0.6 | 0  | 1    | -306856 | 162390 | -4176 | -               | 1.84            | -375498 | 198716  | SLV 7 | 1.224  |      |      |           | Si   |
| 29    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -282348 | 151685 | -4059 | -               | 1.84            | -431520 | 231824  | SLV 7 | 1.528  |      |      |           | Si   |
| 59    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -257841 | 140981 | -3941 | -               | 1.84            | -434843 | 237761  | SLV 7 | 1.686  |      |      |           | Si   |
| 88    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -103559 | 290950 | -3803 | -               | 1.84            | -194629 | 546812  | SLV 3 | 1.879  |      |      |           | Si   |
| 118   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -92674  | 267043 | -3685 | -               | 1.84            | -193022 | 556197  | SLV 3 | 2.083  |      |      |           | Si   |
| 147   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -81791  | 243136 | -3568 | -               | 1.84            | -191031 | 567871  | SLV 3 | 2.336  |      |      |           | Si   |
| 176   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -70908  | 219229 | -3450 | -               | 1.84            | -188443 | 582622  | SLV 3 | 2.658  |      |      |           | Si   |
| 206   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -60026  | 195323 | -3332 | -               | 1.84            | -184919 | 601723  | SLV 3 | 3.081  |      |      |           | Si   |
| 235   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -49146  | 171416 | -3215 | -               | 1.84            | -179941 | 627613  | SLV 3 | 3.661  |      |      |           | Si   |
| 264   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -38270  | 147509 | -3097 | -               | 1.84            | -172325 | 664209  | SLV 3 | 4.503  |      |      |           | Si   |
| 294   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -27403  | 123602 | -2980 | -               | 1.84            | -159733 | 720474  | SLV 3 | 5.829  |      |      |           | Si   |
| 323   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -16563  | 99695  | -2862 | -               | 1.84            | -135690 | 816753  | SLV 3 | 8.193  |      |      |           | Si   |
| 353   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -5947   | 75788  | -2745 | -               | 1.84            | -79455  | 1012490 | SLV 3 | 13.359 |      |      |           | Si   |
| 382   | 8.54 | 0.6 | 0  | 1    | 2329    | 51881  | -2627 | -               | 1.84            | 49055   | 1092985 | SLV 3 | 21.067 |      |      |           | Si   |
| 411   | 4.66 | 0.6 | 0  | 1    | 36295   | 12526  | -2531 | -               | 1.84            | 690067  | 238149  | SLV 7 | 19.013 |      |      |           | Si   |
| 441   | 0.79 | 0.6 | 0  | 1    | -58698  | -759   | -2081 | -               | 1.84            | -110627 | -1431   | SLV 9 | 1.885  |      |      |           | Si   |

Verifica a pressoflessione in SLD

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

| Quota | As   | %   | At | Pos. | Mx     | My     | N     | MRdx    | MRdy   | Comb. | Coeff.s. | Verifica |
|-------|------|-----|----|------|--------|--------|-------|---------|--------|-------|----------|----------|
| 0     | 7.9  | 0.6 | 0  | 1    | -49995 | 163410 | -4062 | -183026 | 598225 | SLD 3 | 3.661    | Si       |
| 29    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -45974 | 152638 | -3945 | -209255 | 694755 | SLD 3 | 4.552    | Si       |
| 59    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -41952 | 141866 | -3827 | -210228 | 710914 | SLD 3 | 5.011    | Si       |
| 88    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -37931 | 131095 | -3710 | -211255 | 730133 | SLD 3 | 5.57     | Si       |
| 118   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -33909 | 120323 | -3592 | -212428 | 753771 | SLD 3 | 6.265    | Si       |
| 147   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -29888 | 109551 | -3474 | -213815 | 783703 | SLD 3 | 7.154    | Si       |
| 176   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -25868 | 98779  | -3357 | -215052 | 821201 | SLD 3 | 8.314    | Si       |
| 206   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -21848 | 88007  | -3239 | -216389 | 871666 | SLD 3 | 9.904    | Si       |
| 235   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -17828 | 77235  | -3122 | -216856 | 939462 | SLD 3 | 12.164   | Si       |
| 264   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -13811 | 66464  | -3004 | -205556 | 989245 | SLD 3 | 14.884   | Si       |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



| Quota | As   | %   | At | Pos. | Mx    | My    | N     | MRdx    | MRdy    | Comb. | Coeff.s. | Verifica |
|-------|------|-----|----|------|-------|-------|-------|---------|---------|-------|----------|----------|
| 294   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -9796 | 55692 | -2887 | -177943 | 1011620 | SLD 3 | 18.165   | Si       |
| 323   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -5792 | 44920 | -2769 | -133638 | 1036395 | SLD 3 | 23.072   | Si       |
| 353   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -1874 | 34148 | -2652 | -57682  | 1050871 | SLD 3 | 30.774   | Si       |
| 382   | 8.54 | 0.6 | 0  | 1    | 1196  | 23376 | -2534 | 47761   | 933130  | SLD 3 | 39.918   | Si       |
| 411   | 4.66 | 0.6 | 0  | 1    | 13562 | 7042  | -2424 | 561092  | 291349  | SLD 7 | 41.374   | Si       |
| 441   | 0.79 | 0.6 | 0  | 1    | 22337 | 1126  | -2309 | 718717  | 36238   | SLD 7 | 32.177   | Si       |

*Indicatori di rischio sismico a pressoflessione in SLV*

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q  
La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

| Quota | Molt.  | TR   | I.R.TR | PGA   | I.R.PGA | Comb.  | Ver. |
|-------|--------|------|--------|-------|---------|--------|------|
| 0     | 1.203  | 1227 | 1.25   | 0.064 | 1.141   | SLV 7  | Si   |
| 29    | 1.48   | 2380 | 1.64   | 0.074 | 1.317   | SLV 7  | Si   |
| 59    | 1.617  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7  | Si   |
| 88    | 1.781  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7  | Si   |
| 118   | 1.984  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7  | Si   |
| 147   | 2.236  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 3  | Si   |
| 176   | 2.512  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 3  | Si   |
| 206   | 2.86   | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 3  | Si   |
| 235   | 3.32   | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 3  | Si   |
| 264   | 3.953  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 3  | Si   |
| 294   | 4.869  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 3  | Si   |
| 323   | 6.305  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 13 | Si   |
| 353   | 8.676  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 13 | Si   |
| 382   | 11.942 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 13 | Si   |
| 411   | 6.722  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 9  | Si   |
| 441   | 1.34   | 1703 | 1.43   | 0.068 | 1.225   | SLV 9  | Si   |

*Indicatori di rischio sismico a pressoflessione in SLD Resistenza*

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

| Quota | Molt.  | TR   | I.R.TR | PGA   | I.R.PGA | Comb.  | Ver. |
|-------|--------|------|--------|-------|---------|--------|------|
| 0     | 3.326  | 1211 | 3.128  | 0.064 | 2.154   | SLD 7  | Si   |
| 29    | 4.09   | 2334 | 4.094  | 0.073 | 2.485   | SLD 7  | Si   |
| 59    | 4.473  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7  | Si   |
| 88    | 4.924  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7  | Si   |
| 118   | 5.484  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7  | Si   |
| 147   | 6.182  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 3  | Si   |
| 176   | 6.934  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 3  | Si   |
| 206   | 7.904  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 3  | Si   |
| 235   | 9.174  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 3  | Si   |
| 264   | 10.932 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 3  | Si   |
| 294   | 13.451 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 3  | Si   |
| 323   | 17.438 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 13 | Si   |
| 353   | 23.978 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 13 | Si   |
| 382   | 33.023 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 13 | Si   |
| 411   | 18.589 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 9  | Si   |
| 441   | 3.707  | 1684 | 3.581  | 0.068 | 2.315   | SLD 9  | Si   |

*Verifica a taglio in famiglia SLU*

|       |                  | Direzione X |   |        |      |       |       |     |       | Direzione Y |   |        |      |       |       |     |        | Verifica |
|-------|------------------|-------------|---|--------|------|-------|-------|-----|-------|-------------|---|--------|------|-------|-------|-----|--------|----------|
| Quota | Staffe           | V           | N | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  | V           | N | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.   |          |
| 0     | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -834        | - | SLU 14 | 6309 | 10871 | 17460 | 2.5 | 13.04 | 49          | - | SLU 15 | 6384 | 10792 | 17449 | 2.5 | 222.39 | Si       |
| 29    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -834        | - | SLU 14 | 6288 | 10871 | 17439 | 2.5 | 13.04 | 49          | - | SLU 15 | 6363 | 10792 | 17428 | 2.5 | 222.39 | Si       |
| 59    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -834        | - | SLU 14 | 6267 | 10871 | 17417 | 2.5 | 13.04 | 49          | - | SLU 15 | 6342 | 10792 | 17406 | 2.5 | 222.39 | Si       |
| 88    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -834        | - | SLU 14 | 6246 | 10871 | 17396 | 2.5 | 13.04 | 49          | - | SLU 15 | 6321 | 10792 | 17385 | 2.5 | 222.39 | Si       |
| 118   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -834        | - | SLU 14 | 6225 | 10871 | 17374 | 2.5 | 13.04 | 49          | - | SLU 15 | 6301 | 10792 | 17363 | 2.5 | 222.39 | Si       |
| 147   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -834        | - | SLU 14 | 6204 | 10871 | 17352 | 2.5 | 13.04 | 49          | - | SLU 15 | 6280 | 10792 | 17342 | 2.5 | 222.39 | Si       |
| 176   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -834        | - | SLU 14 | 6183 | 10871 | 17331 | 2.5 | 13.04 | 49          | - | SLU 15 | 6259 | 10792 | 17320 | 2.5 | 222.39 | Si       |
| 206   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -834        | - | SLU 14 | 6162 | 10871 | 17309 | 2.5 | 13.04 | 49          | - | SLU 15 | 6238 | 10792 | 17299 | 2.5 | 222.39 | Si       |
| 235   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -834        | - | SLU 14 | 6142 | 10871 | 17287 | 2.5 | 13.04 | 49          | - | SLU 15 | 6217 | 10792 | 17277 | 2.5 | 222.39 | Si       |
| 264   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -834        | - | SLU 14 | 6121 | 10871 | 17266 | 2.5 | 13.04 | 49          | - | SLU 15 | 6197 | 10792 | 17256 | 2.5 | 222.39 | Si       |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Stefano  
Pollero  
INGEGNERE

| Quota | Staffe           | Direzione X |   |        |      |       |       |     |       | Direzione Y |   |        |      |       |       |     |        | Verifica |
|-------|------------------|-------------|---|--------|------|-------|-------|-----|-------|-------------|---|--------|------|-------|-------|-----|--------|----------|
|       |                  | V           | N | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  | V           | N | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.   |          |
| 294   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -834        | - | SLU 14 | 6100 | 10871 | 17244 | 2.5 | 13.04 | 49          | - | SLU 15 | 6176 | 10792 | 17234 | 2.5 | 222.39 | Si       |
| 323   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -834        | - | SLU 14 | 6079 | 10871 | 17222 | 2.5 | 13.04 | 49          | - | SLU 15 | 6155 | 10792 | 17213 | 2.5 | 222.39 | Si       |
| 353   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -834        | - | SLU 14 | 6058 | 10871 | 17201 | 2.5 | 13.04 | 49          | - | SLU 15 | 6134 | 10792 | 17191 | 2.5 | 222.39 | Si       |
| 382   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -834        | - | SLU 14 | 6037 | 10871 | 17179 | 2.5 | 13.04 | 49          | - | SLU 15 | 6114 | 10792 | 17170 | 2.5 | 222.39 | Si       |
| 411   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -834        | - | SLU 14 | 6016 | 10871 | 17158 | 2.5 | 13.04 | 49          | - | SLU 15 | 6093 | 10792 | 17148 | 2.5 | 222.39 | Si       |
| 441   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -834        | - | SLU 14 | 5996 | 10871 | 17136 | 2.5 | 13.04 | 49          | - | SLU 15 | 6073 | 10792 | 17127 | 2.5 | 222.39 | Si       |

Verifica a taglio in famiglia SLV

| Quota | Staffe           | Direzione X |       |       |      |       |       |     |       | Direzione Y |       |       |      |       |       |     |       | Verifica |
|-------|------------------|-------------|-------|-------|------|-------|-------|-----|-------|-------------|-------|-------|------|-------|-------|-----|-------|----------|
|       |                  | V           | N     | Comb. | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  | V           | N     | Comb. | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  |          |
| 0     | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -814        | -4155 | SLV 3 | 4591 | 10871 | 15684 | 2.5 | 13.36 | 834         | -4176 | SLV 7 | 4570 | 10792 | 15573 | 2.5 | 12.94 | Si       |
| 29    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -814        | -4038 | SLV 3 | 4575 | 10871 | 15667 | 2.5 | 13.36 | 834         | -4059 | SLV 7 | 4554 | 10792 | 15557 | 2.5 | 12.94 | Si       |
| 59    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -814        | -3920 | SLV 3 | 4559 | 10871 | 15650 | 2.5 | 13.36 | 834         | -3941 | SLV 7 | 4538 | 10792 | 15540 | 2.5 | 12.94 | Si       |
| 88    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -814        | -3803 | SLV 3 | 4543 | 10871 | 15634 | 2.5 | 13.36 | 834         | -3823 | SLV 7 | 4522 | 10792 | 15524 | 2.5 | 12.94 | Si       |
| 118   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -814        | -3685 | SLV 3 | 4527 | 10871 | 15617 | 2.5 | 13.36 | 834         | -3706 | SLV 7 | 4506 | 10792 | 15507 | 2.5 | 12.94 | Si       |
| 147   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -814        | -3568 | SLV 3 | 4511 | 10871 | 15600 | 2.5 | 13.36 | 834         | -3588 | SLV 7 | 4490 | 10792 | 15491 | 2.5 | 12.94 | Si       |
| 176   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -814        | -3450 | SLV 3 | 4495 | 10871 | 15584 | 2.5 | 13.36 | 834         | -3471 | SLV 7 | 4474 | 10792 | 15474 | 2.5 | 12.94 | Si       |
| 206   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -814        | -3332 | SLV 3 | 4479 | 10871 | 15567 | 2.5 | 13.36 | 834         | -3353 | SLV 7 | 4458 | 10792 | 15458 | 2.5 | 12.94 | Si       |
| 235   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -814        | -3215 | SLV 3 | 4463 | 10871 | 15550 | 2.5 | 13.36 | 834         | -3236 | SLV 7 | 4442 | 10792 | 15441 | 2.5 | 12.94 | Si       |
| 264   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -814        | -3097 | SLV 3 | 4447 | 10871 | 15534 | 2.5 | 13.36 | 834         | -3118 | SLV 7 | 4427 | 10792 | 15425 | 2.5 | 12.94 | Si       |
| 294   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -814        | -2980 | SLV 3 | 4430 | 10871 | 15517 | 2.5 | 13.36 | 834         | -3001 | SLV 7 | 4411 | 10792 | 15408 | 2.5 | 12.94 | Si       |
| 323   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -814        | -2862 | SLV 3 | 4414 | 10871 | 15501 | 2.5 | 13.36 | 834         | -2883 | SLV 7 | 4395 | 10792 | 15392 | 2.5 | 12.94 | Si       |
| 353   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -814        | -2745 | SLV 3 | 4398 | 10871 | 15484 | 2.5 | 13.36 | 834         | -2766 | SLV 7 | 4379 | 10792 | 15375 | 2.5 | 12.94 | Si       |
| 382   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -814        | -2627 | SLV 3 | 4382 | 10871 | 15467 | 2.5 | 13.36 | 834         | -2648 | SLV 7 | 4363 | 10792 | 15358 | 2.5 | 12.94 | Si       |
| 411   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -814        | -2510 | SLV 3 | 4366 | 10871 | 15451 | 2.5 | 13.36 | 834         | -2531 | SLV 7 | 4347 | 10792 | 15342 | 2.5 | 12.94 | Si       |
| 441   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -814        | -2394 | SLV 3 | 4350 | 10871 | 15434 | 2.5 | 13.36 | 834         | -2415 | SLV 7 | 4331 | 10792 | 15326 | 2.5 | 12.94 | Si       |

Verifica taglio ciclico secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5 formula [C8.7.2.8] in combinazione SLV

| Quot<br>a | Q.inf | Q.sup | Dir | Lv    | x    | h  | p,tot  | θ,m      | θ,y      | μΔ,p<br>l | VRd    | VRcd(cotθ=1) | VRsd    | Vw     | VR   | VR,f    | VEd    | NEd     | Comb  | Verific<br>a |
|-----------|-------|-------|-----|-------|------|----|--------|----------|----------|-----------|--------|--------------|---------|--------|------|---------|--------|---------|-------|--------------|
| 0         | 0     | 445.8 | X   | 222.9 | 11.3 | 40 | 0.0049 | 0.001298 | 0.011516 | 0         | 4591.3 | 22741.3      | 10871   | 4348.4 | 4538 | 10871   | -813.6 | -4155.2 | SLV 3 | Si           |
| 0         | 0     | 445.8 | Y   | 222.9 | 11.3 | 40 | 0.0049 | 0.001053 | 0.011588 | 0         | 4570.3 | 22581.3      | 10792.4 | 4317   | 4508 | 10792.4 | 834    | -4176.1 | SLV 7 | Si           |

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

| Quota | Staffe           | Direzione X |       |       |      |       |       |     |       | Direzione Y |       |       |      |       |       |     |      | Verifica |
|-------|------------------|-------------|-------|-------|------|-------|-------|-----|-------|-------------|-------|-------|------|-------|-------|-----|------|----------|
|       |                  | V           | N     | Comb. | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  | V           | N     | Comb. | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s. |          |
| 0     | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -367        | -4062 | SLD 3 | 4579 | 10871 | 15670 | 2.5 | 29.66 | 304         | -4070 | SLD 7 | 4556 | 10792 | 15558 | 2.5 | 35.5 | Si       |
| 29    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -367        | -3945 | SLD 3 | 4563 | 10871 | 15654 | 2.5 | 29.66 | 304         | -3952 | SLD 7 | 4540 | 10792 | 15542 | 2.5 | 35.5 | Si       |
| 59    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -367        | -3827 | SLD 3 | 4546 | 10871 | 15637 | 2.5 | 29.66 | 304         | -3835 | SLD 7 | 4524 | 10792 | 15525 | 2.5 | 35.5 | Si       |
| 88    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -367        | -3710 | SLD 3 | 4530 | 10871 | 15621 | 2.5 | 29.66 | 304         | -3717 | SLD 7 | 4508 | 10792 | 15509 | 2.5 | 35.5 | Si       |
| 118   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -367        | -3592 | SLD 3 | 4514 | 10871 | 15604 | 2.5 | 29.66 | 304         | -3600 | SLD 7 | 4492 | 10792 | 15492 | 2.5 | 35.5 | Si       |
| 147   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -367        | -3474 | SLD 3 | 4498 | 10871 | 15587 | 2.5 | 29.66 | 304         | -3482 | SLD 7 | 4476 | 10792 | 15476 | 2.5 | 35.5 | Si       |
| 176   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -367        | -3357 | SLD 3 | 4482 | 10871 | 15571 | 2.5 | 29.66 | 304         | -3365 | SLD 7 | 4460 | 10792 | 15459 | 2.5 | 35.5 | Si       |
| 206   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -367        | -3239 | SLD 3 | 4466 | 10871 | 15554 | 2.5 | 29.66 | 304         | -3247 | SLD 7 | 4444 | 10792 | 15443 | 2.5 | 35.5 | Si       |
| 235   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -367        | -3122 | SLD 3 | 4450 | 10871 | 15537 | 2.5 | 29.66 | 304         | -3129 | SLD 7 | 4428 | 10792 | 15426 | 2.5 | 35.5 | Si       |
| 264   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -367        | -3004 | SLD 3 | 4434 | 10871 | 15521 | 2.5 | 29.66 | 304         | -3012 | SLD 7 | 4412 | 10792 | 15410 | 2.5 | 35.5 | Si       |
| 294   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -367        | -2887 | SLD 3 | 4418 | 10871 | 15504 | 2.5 | 29.66 | 304         | -2894 | SLD 7 | 4396 | 10792 | 15393 | 2.5 | 35.5 | Si       |
| 323   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -367        | -2769 | SLD 3 | 4402 | 10871 | 15487 | 2.5 | 29.66 | 304         | -2777 | SLD 7 | 4380 | 10792 | 15377 | 2.5 | 35.5 | Si       |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



| Quota | Staffe           | Direzione X |       |       |      |       |       |     |       | Direzione Y |       |       |      |       |       |     |      | Verifica |
|-------|------------------|-------------|-------|-------|------|-------|-------|-----|-------|-------------|-------|-------|------|-------|-------|-----|------|----------|
|       |                  | V           | N     | Comb. | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  | V           | N     | Comb. | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s. |          |
| 353   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -367        | -2652 | SLD 3 | 4386 | 10871 | 15471 | 2.5 | 29.66 | 304         | -2659 | SLD 7 | 4364 | 10792 | 15360 | 2.5 | 35.5 | Si       |
| 382   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -367        | -2534 | SLD 3 | 4369 | 10871 | 15454 | 2.5 | 29.66 | 304         | -2542 | SLD 7 | 4348 | 10792 | 15344 | 2.5 | 35.5 | Si       |
| 411   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -367        | -2417 | SLD 3 | 4353 | 10871 | 15437 | 2.5 | 29.66 | 304         | -2424 | SLD 7 | 4332 | 10792 | 15327 | 2.5 | 35.5 | Si       |
| 441   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -367        | -2301 | SLD 3 | 4338 | 10871 | 15421 | 2.5 | 29.66 | 304         | -2309 | SLD 7 | 4317 | 10792 | 15311 | 2.5 | 35.5 | Si       |

Indicatori di rischio sismico a taglio in SLV

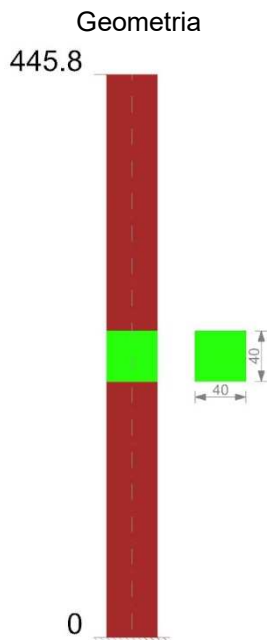
| Quota | Molt.  | TR   | I.R.TR | PGA   | I.R.PGA | Comb. |    |
|-------|--------|------|--------|-------|---------|-------|----|
| 29    | 13.012 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 59    | 13.012 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 88    | 13.012 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 118   | 13.012 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 147   | 13.012 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 176   | 13.012 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 206   | 13.012 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 235   | 13.012 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 264   | 13.012 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 294   | 13.012 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 323   | 13.012 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 353   | 13.012 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 382   | 13.012 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 411   | 13.012 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |
| 441   | 13.012 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 7 | Si |

Indicatori di rischio sismico a taglio in SLD Resistenza

| Quota | Molt.  | TR   | I.R.TR | PGA   | I.R.PGA | Comb. |    |
|-------|--------|------|--------|-------|---------|-------|----|
| 0     | 36.007 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 29    | 36.007 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 59    | 36.007 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 88    | 36.007 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 118   | 36.007 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 147   | 36.007 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 176   | 36.007 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 206   | 36.007 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 235   | 36.007 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 264   | 36.007 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 294   | 36.007 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 323   | 36.007 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 353   | 36.007 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 382   | 36.007 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 411   | 36.007 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |
| 441   | 36.007 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 7 | Si |



## Pilastrata P 10



### Dati della pilastrata

Analisi di edificio esistente con fattore di struttura.

Fattore di comportamento per meccanismi duttili in direzione X: 1

Fattore di comportamento per meccanismi duttili in direzione Y: 1

Fattore di comportamento per meccanismi fragili in direzione X: 1

Fattore di comportamento per meccanismi fragili in direzione Y: 1

Verifica dei meccanismi fragili condotta secondo Circolare 7 21-01-19 (§C8.7.2.2) Analisi lineare con fattore q.

Fattore di amplificazione dei meccanismi fragili della componente sismica in direzione X: 1

Fattore di amplificazione dei meccanismi fragili della componente sismica in direzione Y: 1

### Campate costituenti la pilastrata

| Q.inf. | Q.sup. | Sezione | Esistente | Secondaria | Dissipativa | Interna a parete | Sovraresistenza | Materiale CLS       | Materiale Acciaio                        | FC  |
|--------|--------|---------|-----------|------------|-------------|------------------|-----------------|---------------------|--|-----|
| 0      | 446    | R 40x40 | Si        | No         | No          | No               |                 | CLS Pregnana Rck 17 | FeB 44k aderenza migliorata LC2_FC = 1,2 | 1.2 |

### Disposizione delle armature longitudinali

| Posizione | X      | Y      | Diametro | Area  | Q.inf. | Q.sup. | Sezione | Materiale                       |
|-----------|--------|--------|----------|-------|--------|--------|---------|---------------------------------|
| p.1       | -16.24 | -16.24 | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza migliorata LC2 |
| p.1       | 16.24  | -16.24 | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza migliorata LC2 |
| p.1       | 16.24  | 16.24  | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza migliorata LC2 |
| p.1       | -16.24 | 16.24  | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza migliorata LC2 |
| p.1       | -16.5  | 0      | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza migliorata LC2 |
| p.1       | 16.5   | 0      | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza migliorata LC2 |

### Controlli geometrici NTC18

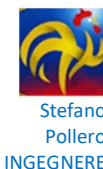
Nessuna anomalia





COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Verifiche delle sezioni

Verifica a pressoflessione in SLU

| Quota | As   | %   | At | Pos. | Mx    | My      | N      | MRdx  | MRdy     | Comb.  | Coeff.s. | Verifica |
|-------|------|-----|----|------|-------|---------|--------|-------|----------|--------|----------|----------|
| 0     | 7.9  | 0.6 | 0  | 1    | 1747  | -405410 | -7878  | 2734  | -634229  | SLU 3  | 1.564    | Si       |
| 29    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -4433 | -460452 | -14763 | -8755 | -909429  | SLU 15 | 1.975    | Si       |
| 59    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -3799 | -427957 | -14611 | -8267 | -931405  | SLU 15 | 2.176    | Si       |
| 88    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -3165 | -395463 | -14458 | -7627 | -953000  | SLU 15 | 2.41     | Si       |
| 118   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -2531 | -362968 | -14305 | -6789 | -973742  | SLU 15 | 2.683    | Si       |
| 147   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -1897 | -330473 | -14152 | -5693 | -991895  | SLU 15 | 3.001    | Si       |
| 176   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -1263 | -297979 | -13999 | -4259 | -1004842 | SLU 15 | 3.372    | Si       |
| 206   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -629  | -265484 | -13846 | -2390 | -1008822 | SLU 15 | 3.8      | Si       |
| 235   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 5     | -232990 | -13694 | 21    | -978133  | SLU 15 | 4.198    | Si       |
| 264   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 639   | -200495 | -13541 | 2973  | -932942  | SLU 15 | 4.653    | Si       |
| 294   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 1273  | -168000 | -13388 | 6621  | -873863  | SLU 15 | 5.202    | Si       |
| 323   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 1907  | -135506 | -13235 | 11207 | -796360  | SLU 15 | 5.877    | Si       |
| 353   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 2541  | -103011 | -13082 | 17049 | -691223  | SLU 15 | 6.71     | Si       |
| 382   | 8.53 | 0.6 | 0  | 1    | 3175  | -70516  | -12930 | 24072 | -534669  | SLU 15 | 7.582    | Si       |
| 411   | 4.66 | 0.6 | 0  | 1    | 4471  | -28682  | -13527 | 33213 | -213064  | SLU 14 | 7.428    | Si       |
| 441   | 0.79 | 0.6 | 0  | 1    | 5419  | -4586   | -13376 | 35591 | -30121   | SLU 14 | 6.568    | Si       |

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q  
La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

| Quota | As   | %   | At | Pos. | Mx      | My      | N     | ε <sub>cu</sub> | ε <sub>fk</sub> | MRdx    | MRdy     | Comb.  | C.S.   | Nmin | Nlim | Comb.Nmin | Ver. |
|-------|------|-----|----|------|---------|---------|-------|-----------------|-----------------|---------|----------|--------|--------|------|------|-----------|------|
| 0     | 7.9  | 0.6 | 0  | 1    | -115642 | -363917 | -3847 | -               | 1.84            | -149950 | -471881  | SLV 15 | 1.297  |      |      |           | Si   |
| 29    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -106515 | -339928 | -3730 | 2.02            | 1.84            | -171260 | -546551  | SLV 15 | 1.608  |      |      |           | Si   |
| 59    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -97388  | -315939 | -3612 | -               | 1.84            | -170254 | -552325  | SLV 15 | 1.748  |      |      |           | Si   |
| 88    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -88262  | -291950 | -3495 | -               | 1.84            | -169048 | -559174  | SLV 15 | 1.915  |      |      |           | Si   |
| 118   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -79135  | -267961 | -3377 | -               | 1.84            | -167541 | -567310  | SLV 15 | 2.117  |      |      |           | Si   |
| 147   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -70010  | -243972 | -3260 | -               | 1.84            | -165654 | -577274  | SLV 15 | 2.366  |      |      |           | Si   |
| 176   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -60885  | -219983 | -3142 | -               | 1.84            | -163251 | -589836  | SLV 15 | 2.681  |      |      |           | Si   |
| 206   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -51762  | -195993 | -3024 | -               | 1.84            | -160020 | -605907  | SLV 15 | 3.091  |      |      |           | Si   |
| 235   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -42641  | -172004 | -2907 | -               | 1.84            | -155580 | -627581  | SLV 15 | 3.649  |      |      |           | Si   |
| 264   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -33523  | -148015 | -2789 | -               | 1.84            | -149042 | -658067  | SLV 15 | 4.446  |      |      |           | Si   |
| 294   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -24414  | -124026 | -2672 | -               | 1.84            | -138609 | -704154  | SLV 15 | 5.677  |      |      |           | Si   |
| 323   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -15327  | -100037 | -2554 | -               | 1.84            | -119668 | -781038  | SLV 15 | 7.807  |      |      |           | Si   |
| 353   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -6376   | -76048  | -2437 | -               | 1.84            | -78224  | -933015  | SLV 15 | 12.269 |      |      |           | Si   |
| 382   | 8.53 | 0.6 | 0  | 1    | 1222    | -52059  | -2319 | -               | 1.84            | 26335   | -1122015 | SLV 15 | 21.553 |      |      |           | Si   |
| 411   | 4.66 | 0.6 | 0  | 1    | 27695   | -13218  | -2227 | -               | 1.84            | 652204  | -311288  | SLV 11 | 23.55  |      |      |           | Si   |
| 441   | 0.79 | 0.6 | 0  | 1    | -46678  | 868     | -1763 | -               | 1.84            | -120461 | 2241     | SLV 5  | 2.581  |      |      |           | Si   |

Verifica a pressoflessione in SLD

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

| Quota | As   | %   | At | Pos. | Mx     | My      | N     | MRdx    | MRdy    | Comb.  | Coeff.s. | Verifica |
|-------|------|-----|----|------|--------|---------|-------|---------|---------|--------|----------|----------|
| 0     | 7.9  | 0.6 | 0  | 1    | -42643 | -163844 | -3752 | -156020 | -599460 | SLD 15 | 3.659    | Si       |
| 29    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -39256 | -153044 | -3635 | -178572 | -696182 | SLD 15 | 4.549    | Si       |
| 59    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -35869 | -142244 | -3517 | -179034 | -709990 | SLD 15 | 4.991    | Si       |
| 88    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -32481 | -131443 | -3400 | -179561 | -726633 | SLD 15 | 5.528    | Si       |
| 118   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -29094 | -120643 | -3282 | -180102 | -746809 | SLD 15 | 6.19     | Si       |
| 147   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -25708 | -109842 | -3165 | -180607 | -771686 | SLD 15 | 7.025    | Si       |
| 176   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -22321 | -99042  | -3047 | -181138 | -803731 | SLD 15 | 8.115    | Si       |
| 206   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -18935 | -88241  | -2929 | -181522 | -845923 | SLD 15 | 9.586    | Si       |
| 235   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -15550 | -77441  | -2812 | -181421 | -903485 | SLD 15 | 11.667   | Si       |
| 264   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -12167 | -66640  | -2694 | -179821 | -984932 | SLD 15 | 14.78    | Si       |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



| Quota | As   | %   | At | Pos. | Mx    | My     | N     | MRdx    | MRdy     | Comb.  | Coeff.s. | Verifica |
|-------|------|-----|----|------|-------|--------|-------|---------|----------|--------|----------|----------|
| 294   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -8786 | -55840 | -2577 | -162275 | -1031308 | SLD 15 | 18.469   | Si       |
| 323   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -5415 | -45039 | -2459 | -126643 | -1053320 | SLD 15 | 23.387   | Si       |
| 353   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -2098 | -34239 | -2342 | -65651  | -1071655 | SLD 15 | 31.299   | Si       |
| 382   | 8.53 | 0.6 | 0  | 1    | 723   | -23438 | -2224 | 30442   | -987545  | SLD 15 | 42.134   | Si       |
| 411   | 4.66 | 0.6 | 0  | 1    | 10418 | -7280  | -2116 | 501135  | -350198  | SLD 11 | 48.102   | Si       |
| 441   | 0.79 | 0.6 | 0  | 1    | 17871 | -1164  | -2000 | 706620  | -46035   | SLD 11 | 39.541   | Si       |

#### Indicatori di rischio sismico a pressoflessione in SLV

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q  
La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

| Quota | Molt.  | TR   | I.R.TR | PGA   | I.R.PGA | Comb.  | Ver. |
|-------|--------|------|--------|-------|---------|--------|------|
| 0     | 1.289  | 1514 | 1.362  | 0.067 | 1.194   | SLV 15 | Si   |
| 29    | 1.594  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si   |
| 59    | 1.725  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si   |
| 88    | 1.879  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si   |
| 118   | 2.066  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si   |
| 147   | 2.289  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si   |
| 176   | 2.564  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si   |
| 206   | 2.916  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si   |
| 235   | 3.373  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si   |
| 264   | 4.001  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si   |
| 294   | 4.903  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si   |
| 323   | 6.291  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 1  | Si   |
| 353   | 8.544  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 1  | Si   |
| 382   | 11.913 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 1  | Si   |
| 411   | 8.192  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5  | Si   |
| 441   | 1.545  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5  | Si   |

#### Indicatori di rischio sismico a pressoflessione in SLD Resistenza

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

| Quota | Molt.  | TR   | I.R.TR | PGA   | I.R.PGA | Comb.  | Ver. |
|-------|--------|------|--------|-------|---------|--------|------|
| 0     | 3.566  | 1497 | 3.412  | 0.067 | 2.256   | SLD 15 | Si   |
| 29    | 4.397  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si   |
| 59    | 4.767  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si   |
| 88    | 5.197  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si   |
| 118   | 5.703  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si   |
| 147   | 6.325  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si   |
| 176   | 7.098  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si   |
| 206   | 8.061  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si   |
| 235   | 9.32   | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si   |
| 264   | 11.049 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si   |
| 294   | 13.554 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si   |
| 323   | 17.408 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 1  | Si   |
| 353   | 23.645 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 1  | Si   |
| 382   | 32.931 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 1  | Si   |
| 411   | 22.555 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 5  | Si   |
| 441   | 4.257  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 5  | Si   |

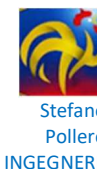
#### Verifica a taglio in famiglia SLU

|       |                  | Direzione X |   |        |      |       |       |     |      |    | Direzione Y |        |      |       |       |     |        |    |  | Verifica |
|-------|------------------|-------------|---|--------|------|-------|-------|-----|------|----|-------------|--------|------|-------|-------|-----|--------|----|--|----------|
| Quota | Staffe           | V           | N | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s. | V  | N           | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.   |    |  |          |
| 0     | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1106        | - | SLU 15 | 6064 | 10871 | 17207 | 2.5 | 9.83 | 33 | -           | SLU 14 | 6132 | 10792 | 17188 | 2.5 | 328.82 | Si |  |          |
| 29    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1106        | - | SLU 15 | 6043 | 10871 | 17186 | 2.5 | 9.83 | 33 | -           | SLU 14 | 6111 | 10792 | 17167 | 2.5 | 328.82 | Si |  |          |
| 59    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1106        | - | SLU 15 | 6022 | 10871 | 17164 | 2.5 | 9.83 | 33 | -           | SLU 14 | 6090 | 10792 | 17145 | 2.5 | 328.82 | Si |  |          |
| 88    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1106        | - | SLU 15 | 6001 | 10871 | 17142 | 2.5 | 9.83 | 33 | -           | SLU 14 | 6069 | 10792 | 17124 | 2.5 | 328.82 | Si |  |          |
| 118   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1106        | - | SLU 15 | 5981 | 10871 | 17121 | 2.5 | 9.83 | 33 | -           | SLU 14 | 6049 | 10792 | 17103 | 2.5 | 328.82 | Si |  |          |
| 147   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1106        | - | SLU 15 | 5960 | 10871 | 17099 | 2.5 | 9.83 | 33 | -           | SLU 14 | 6028 | 10792 | 17081 | 2.5 | 328.82 | Si |  |          |
| 176   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1106        | - | SLU 15 | 5939 | 10871 | 17077 | 2.5 | 9.83 | 33 | -           | SLU 14 | 6007 | 10792 | 17060 | 2.5 | 328.82 | Si |  |          |
| 206   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1106        | - | SLU 15 | 5918 | 10871 | 17056 | 2.5 | 9.83 | 33 | -           | SLU 14 | 5986 | 10792 | 17038 | 2.5 | 328.82 | Si |  |          |
| 235   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1106        | - | SLU 15 | 5897 | 10871 | 17034 | 2.5 | 9.83 | 33 | -           | SLU 14 | 5965 | 10792 | 17017 | 2.5 | 328.82 | Si |  |          |
| 264   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1106        | - | SLU 15 | 5876 | 10871 | 17013 | 2.5 | 9.83 | 33 | -           | SLU 14 | 5945 | 10792 | 16995 | 2.5 | 328.82 | Si |  |          |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



|       |                  | Direzione X |       |        |      |       |       |     |      | Direzione Y |       |        |      |       |       |     |        | Verifica |
|-------|------------------|-------------|-------|--------|------|-------|-------|-----|------|-------------|-------|--------|------|-------|-------|-----|--------|----------|
| Quota | Staffe           | V           | N     | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s. | V           | N     | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.   |          |
| 294   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1106        | -     | SLU 15 | 5855 | 10871 | 16991 | 2.5 | 9.83 | 33          | -     | SLU 14 | 5924 | 10792 | 16974 | 2.5 | 328.82 | Si       |
|       |                  |             | 13388 |        |      |       |       |     |      |             | 14138 |        |      |       |       |     |        |          |
| 323   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1106        | -     | SLU 15 | 5834 | 10871 | 16969 | 2.5 | 9.83 | 33          | -     | SLU 14 | 5903 | 10792 | 16952 | 2.5 | 328.82 | Si       |
|       |                  |             | 13235 |        |      |       |       |     |      |             | 13985 |        |      |       |       |     |        |          |
| 353   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1106        | -     | SLU 15 | 5813 | 10871 | 16948 | 2.5 | 9.83 | 33          | -     | SLU 14 | 5882 | 10792 | 16931 | 2.5 | 328.82 | Si       |
|       |                  |             | 13082 |        |      |       |       |     |      |             | 13832 |        |      |       |       |     |        |          |
| 382   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1106        | -     | SLU 15 | 5792 | 10871 | 16926 | 2.5 | 9.83 | 33          | -     | SLU 14 | 5862 | 10792 | 16909 | 2.5 | 328.82 | Si       |
|       |                  |             | 12930 |        |      |       |       |     |      |             | 13679 |        |      |       |       |     |        |          |
| 411   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1106        | -     | SLU 15 | 5771 | 10871 | 16904 | 2.5 | 9.83 | 33          | -     | SLU 14 | 5841 | 10792 | 16888 | 2.5 | 328.82 | Si       |
|       |                  |             | 12777 |        |      |       |       |     |      |             | 13527 |        |      |       |       |     |        |          |
| 441   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 1106        | -     | SLU 15 | 5751 | 10871 | 16883 | 2.5 | 9.83 | 33          | -     | SLU 14 | 5820 | 10792 | 16867 | 2.5 | 328.82 | Si       |
|       |                  |             | 12627 |        |      |       |       |     |      |             | 13376 |        |      |       |       |     |        |          |

Verifica a taglio in famiglia SLV

|       |                  | Direzione X |       |        |      |       |       |     |       | Direzione Y |       |        |      |       |       |     |      | Verifica |
|-------|------------------|-------------|-------|--------|------|-------|-------|-----|-------|-------------|-------|--------|------|-------|-------|-----|------|----------|
| Quota | Staffe           | V           | N     | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  | V           | N     | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s. |          |
| 0     | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 816         | -3847 | SLV 15 | 4549 | 10871 | 15640 | 2.5 | 13.32 | 705         | -3873 | SLV 11 | 4529 | 10792 | 15531 | 2.5 | 15.3 | Si       |
| 29    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 816         | -3730 | SLV 15 | 4533 | 10871 | 15623 | 2.5 | 13.32 | 705         | -3755 | SLV 11 | 4513 | 10792 | 15514 | 2.5 | 15.3 | Si       |
| 59    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 816         | -3612 | SLV 15 | 4517 | 10871 | 15607 | 2.5 | 13.32 | 705         | -3638 | SLV 11 | 4497 | 10792 | 15498 | 2.5 | 15.3 | Si       |
| 88    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 816         | -3495 | SLV 15 | 4501 | 10871 | 15590 | 2.5 | 13.32 | 705         | -3520 | SLV 11 | 4481 | 10792 | 15481 | 2.5 | 15.3 | Si       |
| 118   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 816         | -3377 | SLV 15 | 4485 | 10871 | 15573 | 2.5 | 13.32 | 705         | -3402 | SLV 11 | 4465 | 10792 | 15465 | 2.5 | 15.3 | Si       |
| 147   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 816         | -3260 | SLV 15 | 4469 | 10871 | 15557 | 2.5 | 13.32 | 705         | -3285 | SLV 11 | 4449 | 10792 | 15448 | 2.5 | 15.3 | Si       |
| 176   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 816         | -3142 | SLV 15 | 4453 | 10871 | 15540 | 2.5 | 13.32 | 705         | -3167 | SLV 11 | 4433 | 10792 | 15431 | 2.5 | 15.3 | Si       |
| 206   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 816         | -3024 | SLV 15 | 4437 | 10871 | 15524 | 2.5 | 13.32 | 705         | -3050 | SLV 11 | 4417 | 10792 | 15415 | 2.5 | 15.3 | Si       |
| 235   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 816         | -2907 | SLV 15 | 4420 | 10871 | 15507 | 2.5 | 13.32 | 705         | -2932 | SLV 11 | 4401 | 10792 | 15398 | 2.5 | 15.3 | Si       |
| 264   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 816         | -2789 | SLV 15 | 4404 | 10871 | 15490 | 2.5 | 13.32 | 705         | -2815 | SLV 11 | 4385 | 10792 | 15382 | 2.5 | 15.3 | Si       |
| 294   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 816         | -2672 | SLV 15 | 4388 | 10871 | 15474 | 2.5 | 13.32 | 705         | -2697 | SLV 11 | 4369 | 10792 | 15365 | 2.5 | 15.3 | Si       |
| 323   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 816         | -2554 | SLV 15 | 4372 | 10871 | 15457 | 2.5 | 13.32 | 705         | -2580 | SLV 11 | 4353 | 10792 | 15349 | 2.5 | 15.3 | Si       |
| 353   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 816         | -2437 | SLV 15 | 4356 | 10871 | 15440 | 2.5 | 13.32 | 705         | -2462 | SLV 11 | 4337 | 10792 | 15332 | 2.5 | 15.3 | Si       |
| 382   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 816         | -2319 | SLV 15 | 4340 | 10871 | 15424 | 2.5 | 13.32 | 705         | -2345 | SLV 11 | 4321 | 10792 | 15316 | 2.5 | 15.3 | Si       |
| 411   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 816         | -2202 | SLV 15 | 4324 | 10871 | 15407 | 2.5 | 13.32 | 705         | -2227 | SLV 11 | 4305 | 10792 | 15299 | 2.5 | 15.3 | Si       |
| 441   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 816         | -2086 | SLV 15 | 4308 | 10871 | 15391 | 2.5 | 13.32 | 705         | -2111 | SLV 11 | 4290 | 10792 | 15283 | 2.5 | 15.3 | Si       |

Verifica taglio ciclico secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5 formula [C8.7.2.8] in combinazione SLV

| Quota | Q.inf | Q.sup | Dir | Lv    | x    | h  | p,tot  | θ,m      | θ,y      | μΔ,p | VRd    | VRcd(cotθ=1) | VRsd    | Vw     | VR     | VR,f    | VEd   | NEd     | Comb   | Verifica |
|-------|-------|-------|-----|-------|------|----|--------|----------|----------|------|--------|--------------|---------|--------|--------|---------|-------|---------|--------|----------|
| 0     | 0     | 445.8 | X   | 222.9 | 11.2 | 40 | 0.0049 | 0.001303 | 0.011516 | 0    | 4549.2 | 22678        | 10871   | 4348.4 | 4521.5 | 10871   | 816.3 | -3847.3 | SLV 15 | Si       |
| 0     | 0     | 445.8 | Y   | 222.9 | 11.2 | 40 | 0.0049 | 0.000903 | 0.011588 | 0    | 4529   | 22519.4      | 10792.4 | 4317   | 4491.7 | 10792.4 | 705.4 | -3872.7 | SLV 11 | Si       |

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

|       |                  | Direzione X |       |        |      |       |       |     |       | Direzione Y |       |        |      |       |       |     |       | Verifica |
|-------|------------------|-------------|-------|--------|------|-------|-------|-----|-------|-------------|-------|--------|------|-------|-------|-----|-------|----------|
| Quota | Staffe           | V           | N     | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  | V           | N     | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  |          |
| 0     | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 368         | -3752 | SLD 15 | 4536 | 10871 | 15627 | 2.5 | 29.58 | 258         | -3762 | SLD 11 | 4514 | 10792 | 15515 | 2.5 | 41.78 | Si       |
| 29    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 368         | -3635 | SLD 15 | 4520 | 10871 | 15610 | 2.5 | 29.58 | 258         | -3644 | SLD 11 | 4498 | 10792 | 15498 | 2.5 | 41.78 | Si       |
| 59    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 368         | -3517 | SLD 15 | 4504 | 10871 | 15593 | 2.5 | 29.58 | 258         | -3526 | SLD 11 | 4482 | 10792 | 15482 | 2.5 | 41.78 | Si       |
| 88    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 368         | -3400 | SLD 15 | 4488 | 10871 | 15577 | 2.5 | 29.58 | 258         | -3409 | SLD 11 | 4466 | 10792 | 15465 | 2.5 | 41.78 | Si       |
| 118   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 368         | -3282 | SLD 15 | 4472 | 10871 | 15560 | 2.5 | 29.58 | 258         | -3291 | SLD 11 | 4450 | 10792 | 15449 | 2.5 | 41.78 | Si       |
| 147   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 368         | -3165 | SLD 15 | 4456 | 10871 | 15543 | 2.5 | 29.58 | 258         | -3174 | SLD 11 | 4434 | 10792 | 15432 | 2.5 | 41.78 | Si       |
| 176   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 368         | -3047 | SLD 15 | 4440 | 10871 | 15527 | 2.5 | 29.58 | 258         | -3056 | SLD 11 | 4418 | 10792 | 15416 | 2.5 | 41.78 | Si       |
| 206   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 368         | -2929 | SLD 15 | 4424 | 10871 | 15510 | 2.5 | 29.58 | 258         | -2939 | SLD 11 | 4402 | 10792 | 15399 | 2.5 | 41.78 | Si       |
| 235   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 368         | -2812 | SLD 15 | 4407 | 10871 | 15493 | 2.5 | 29.58 | 258         | -2821 | SLD 11 | 4386 | 10792 | 15383 | 2.5 | 41.78 | Si       |
| 264   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 368         | -2694 | SLD 15 | 4391 | 10871 | 15477 | 2.5 | 29.58 | 258         | -2704 | SLD 11 | 4370 | 10792 | 15366 | 2.5 | 41.78 | Si       |
| 294   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 368         | -2577 | SLD 15 | 4375 | 10871 | 15460 | 2.5 | 29.58 | 258         | -2586 | SLD 11 | 4354 | 10792 | 15350 | 2.5 | 41.78 | Si       |
| 323   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 368         | -2459 | SLD 15 | 4359 | 10871 | 15443 | 2.5 | 29.58 | 258         | -2468 | SLD 11 | 4338 | 10792 | 15333 | 2.5 | 41.78 | Si       |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Stefano  
Pollero  
INGEGNERE

| Quota | Staffe           | Direzione X |       |        |      |       |       |     |       | Direzione Y |       |        |      |       |       |     |       | Verifica |
|-------|------------------|-------------|-------|--------|------|-------|-------|-----|-------|-------------|-------|--------|------|-------|-------|-----|-------|----------|
|       |                  | V           | N     | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  | V           | N     | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  |          |
| 353   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 368         | -2342 | SLD 15 | 4343 | 10871 | 15427 | 2.5 | 29.58 | 258         | -2351 | SLD 11 | 4322 | 10792 | 15317 | 2.5 | 41.78 | Si       |
| 382   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 368         | -2224 | SLD 15 | 4327 | 10871 | 15410 | 2.5 | 29.58 | 258         | -2233 | SLD 11 | 4306 | 10792 | 15300 | 2.5 | 41.78 | Si       |
| 411   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 368         | -2107 | SLD 15 | 4311 | 10871 | 15394 | 2.5 | 29.58 | 258         | -2116 | SLD 11 | 4290 | 10792 | 15284 | 2.5 | 41.78 | Si       |
| 441   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 368         | -1991 | SLD 15 | 4295 | 10871 | 15377 | 2.5 | 29.58 | 258         | -2000 | SLD 11 | 4275 | 10792 | 15267 | 2.5 | 41.78 | Si       |

Indicatori di rischio sismico a taglio in SLV

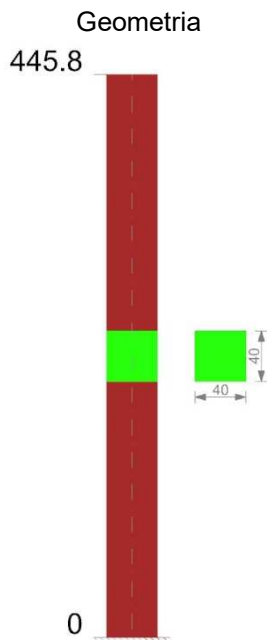
| Quota | Molt.  | TR   | I.R.TR | PGA   | I.R.PGA | Comb.  |    |
|-------|--------|------|--------|-------|---------|--------|----|
| 29    | 15.297 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si |
| 59    | 15.297 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si |
| 88    | 15.297 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si |
| 118   | 15.297 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si |
| 147   | 15.297 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si |
| 176   | 15.297 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si |
| 206   | 15.297 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si |
| 235   | 15.297 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si |
| 264   | 15.297 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si |
| 294   | 15.297 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si |
| 323   | 15.297 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si |
| 353   | 15.297 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si |
| 382   | 15.297 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si |
| 411   | 15.297 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si |
| 441   | 15.297 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si |

Indicatori di rischio sismico a taglio in SLD Resistenza

| Quota | Molt.  | TR   | I.R.TR | PGA   | I.R.PGA | Comb.  |    |
|-------|--------|------|--------|-------|---------|--------|----|
| 0     | 42.344 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si |
| 29    | 42.344 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si |
| 59    | 42.344 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si |
| 88    | 42.344 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si |
| 118   | 42.344 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si |
| 147   | 42.344 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si |
| 176   | 42.344 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si |
| 206   | 42.344 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si |
| 235   | 42.344 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si |
| 264   | 42.344 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si |
| 294   | 42.344 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si |
| 323   | 42.344 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si |
| 353   | 42.344 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si |
| 382   | 42.344 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si |
| 411   | 42.344 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si |
| 441   | 42.344 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si |



## Pilastrata P 11



### Dati della pilastrata

Analisi di edificio esistente con fattore di struttura.

Fattore di comportamento per meccanismi duttili in direzione X: 1

Fattore di comportamento per meccanismi duttili in direzione Y: 1

Fattore di comportamento per meccanismi fragili in direzione X: 1

Fattore di comportamento per meccanismi fragili in direzione Y: 1

Verifica dei meccanismi fragili condotta secondo Circolare 7 21-01-19 (§C8.7.2.2) Analisi lineare con fattore q.

Fattore di amplificazione dei meccanismi fragili della componente sismica in direzione X: 1

Fattore di amplificazione dei meccanismi fragili della componente sismica in direzione Y: 1

### Campate costituenti la pilastrata

| Q.inf. | Q.sup. | Sezione | Esistente | Secondaria | Dissipativa | Interna a parete | Sovraresistenza | Materiale CLS          | Materiale Acciaio                              | FC  |
|--------|--------|---------|-----------|------------|-------------|------------------|-----------------|------------------------|--|-----|
| 0      | 446    | R 40x40 | Si        | No         | No          | No               |                 | CLS Pregnana<br>Rck 17 | FeB 44k aderenza<br>migliorata LC2_FC =<br>1,2 | 1.2 |

### Disposizione delle armature longitudinali

| Posizione | X      | Y      | Diametro | Area  | Q.inf. | Q.sup. | Sezione | Materiale                          |
|-----------|--------|--------|----------|-------|--------|--------|---------|------------------------------------|
| p.1       | -16.24 | -16.24 | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza<br>migliorata LC2 |
| p.1       | 16.24  | -16.24 | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza<br>migliorata LC2 |
| p.1       | 16.24  | 16.24  | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza<br>migliorata LC2 |
| p.1       | -16.24 | 16.24  | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza<br>migliorata LC2 |
| p.1       | -16.5  | 0      | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza<br>migliorata LC2 |
| p.1       | 16.5   | 0      | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza<br>migliorata LC2 |

### Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Verifiche delle sezioni

Verifica a pressoflessione in SLU

| Quota | As   | %   | At | Pos. | Mx      | My     | N     | MRdx    | MRdy   | Comb.  | Coeff.s. | Verifica |
|-------|------|-----|----|------|---------|--------|-------|---------|--------|--------|----------|----------|
| 0     | 7.9  | 0.6 | 0  | 1    | 56907   | 194750 | -9702 | 231798  | 793272 | SLU 14 | 4.073    | Si       |
| 29    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 44884   | 181912 | -9549 | 217632  | 882055 | SLU 14 | 4.849    | Si       |
| 59    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 32860   | 169074 | -9396 | 177724  | 914433 | SLU 14 | 5.408    | Si       |
| 88    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 20837   | 156236 | -9243 | 124990  | 937183 | SLU 14 | 5.998    | Si       |
| 118   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 8814    | 143399 | -9090 | 57862   | 941411 | SLU 14 | 6.565    | Si       |
| 147   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -3210   | 130561 | -8938 | -22731  | 924651 | SLU 14 | 7.082    | Si       |
| 176   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -15233  | 117723 | -8785 | -113339 | 875909 | SLU 14 | 7.44     | Si       |
| 206   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -27256  | 104886 | -8632 | -211771 | 814925 | SLU 14 | 7.77     | Si       |
| 235   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -39280  | 92048  | -8479 | -313278 | 734137 | SLU 14 | 7.976    | Si       |
| 264   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -51303  | 79210  | -8326 | -415425 | 641404 | SLU 14 | 8.098    | Si       |
| 294   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -63326  | 66372  | -8174 | -516456 | 541300 | SLU 14 | 8.156    | Si       |
| 323   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -75349  | 53535  | -8021 | -613434 | 435836 | SLU 14 | 8.141    | Si       |
| 353   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -97138  | 17441  | -8206 | -770157 | 138281 | SLU 15 | 7.929    | Si       |
| 382   | 8.54 | 0.6 | 0  | 1    | -110218 | 11939  | -8053 | -793204 | 85923  | SLU 15 | 7.197    | Si       |
| 411   | 4.66 | 0.6 | 0  | 1    | -123298 | 6437   | -7900 | -662730 | 34601  | SLU 15 | 5.375    | Si       |
| 441   | 0.79 | 0.6 | 0  | 1    | -131400 | 913    | -7323 | -363399 | 2524   | SLU 5  | 2.766    | Si       |

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q  
La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

| Quota | As   | %   | At | Pos. | Mx      | My     | N     | ε <sub>cu</sub> | ε <sub>fk</sub> | MRdx    | MRdy   | Comb. | C.S.   | Nmin | Nlim | Comb.Nmin | Ver. |
|-------|------|-----|----|------|---------|--------|-------|-----------------|-----------------|---------|--------|-------|--------|------|------|-----------|------|
| 0     | 7.9  | 0.6 | 0  | 1    | -122807 | 388654 | -3085 | -               | 1.84            | -143521 | 454206 | SLV 3 | 1.169  |      |      |           | Si   |
| 29    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -114685 | 363034 | -2968 | -               | 1.84            | -165470 | 523793 | SLV 3 | 1.443  |      |      |           | Si   |
| 59    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -106562 | 337415 | -2850 | -               | 1.84            | -166089 | 525897 | SLV 3 | 1.559  |      |      |           | Si   |
| 88    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -98440  | 311795 | -2733 | -               | 1.84            | -166816 | 528368 | SLV 3 | 1.695  |      |      |           | Si   |
| 118   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -90318  | 286175 | -2615 | -               | 1.84            | -167678 | 531297 | SLV 3 | 1.857  |      |      |           | Si   |
| 147   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -82195  | 260556 | -2498 | -               | 1.84            | -168704 | 534786 | SLV 3 | 2.052  |      |      |           | Si   |
| 176   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -74073  | 234936 | -2380 | -               | 1.84            | -169972 | 539098 | SLV 3 | 2.295  |      |      |           | Si   |
| 206   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -65950  | 209316 | -2263 | -               | 1.84            | -171578 | 544563 | SLV 3 | 2.602  |      |      |           | Si   |
| 235   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -57828  | 183697 | -2145 | -               | 1.84            | -173680 | 551713 | SLV 3 | 3.003  |      |      |           | Si   |
| 264   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -49706  | 158077 | -2027 | -               | 1.84            | -176518 | 561374 | SLV 3 | 3.551  |      |      |           | Si   |
| 294   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -41584  | 132457 | -1910 | -               | 1.84            | -180588 | 575231 | SLV 3 | 4.343  |      |      |           | Si   |
| 323   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -33462  | 106838 | -1792 | -               | 1.84            | -186805 | 596431 | SLV 3 | 5.583  |      |      |           | Si   |
| 353   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -25342  | 81218  | -1675 | -               | 1.84            | -197753 | 633779 | SLV 3 | 7.803  |      |      |           | Si   |
| 382   | 8.54 | 0.6 | 0  | 1    | -17229  | 55598  | -1557 | -               | 1.84            | -207628 | 670032 | SLV 3 | 12.051 |      |      |           | Si   |
| 411   | 4.66 | 0.6 | 0  | 1    | -15678  | 30620  | -1578 | -               | 1.84            | -280185 | 547217 | SLV 1 | 17.871 |      |      |           | Si   |
| 441   | 0.79 | 0.6 | 0  | 1    | -48896  | -778   | -1664 | -               | 1.84            | -104667 | -1666  | SLV 9 | 2.141  |      |      |           | Si   |

Verifica a pressoflessione in SLD

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

| Quota | As   | %   | At | Pos. | Mx     | My     | N     | MRdx    | MRdy   | Comb. | Coeff.s. | Verifica |
|-------|------|-----|----|------|--------|--------|-------|---------|--------|-------|----------|----------|
| 0     | 7.9  | 0.6 | 0  | 1    | -39724 | 160553 | -3149 | -141725 | 572810 | SLD 3 | 3.568    | Si       |
| 29    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -37775 | 149970 | -3031 | -166164 | 659687 | SLD 3 | 4.399    | Si       |
| 59    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -35825 | 139386 | -2914 | -170780 | 664453 | SLD 3 | 4.767    | Si       |
| 88    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -33876 | 128803 | -2796 | -176237 | 670082 | SLD 3 | 5.202    | Si       |
| 118   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -31927 | 118219 | -2679 | -182723 | 676590 | SLD 3 | 5.723    | Si       |
| 147   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -29977 | 107636 | -2561 | -190644 | 684520 | SLD 3 | 6.36     | Si       |
| 176   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -28028 | 97052  | -2444 | -200542 | 694412 | SLD 3 | 7.155    | Si       |
| 206   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -26079 | 86469  | -2326 | -213090 | 706534 | SLD 3 | 8.171    | Si       |
| 235   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -24130 | 75885  | -2209 | -229480 | 721692 | SLD 3 | 9.51     | Si       |
| 264   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -22180 | 65302  | -2091 | -252194 | 742490 | SLD 3 | 11.37    | Si       |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



| Quota | As   | %   | At | Pos. | Mx     | My    | N     | MRdx    | MRdy   | Comb. | Coeff.s. | Verifica |
|-------|------|-----|----|------|--------|-------|-------|---------|--------|-------|----------|----------|
| 294   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -20231 | 54718 | -1973 | -284709 | 770037 | SLD 3 | 14.073   | Si       |
| 323   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -18282 | 44135 | -1856 | -334955 | 808610 | SLD 3 | 18.321   | Si       |
| 353   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -16334 | 33551 | -1738 | -389550 | 800179 | SLD 3 | 23.85    | Si       |
| 382   | 8.54 | 0.6 | 0  | 1    | -14388 | 22968 | -1621 | -448905 | 716599 | SLD 3 | 31.2     | Si       |
| 411   | 4.66 | 0.6 | 0  | 1    | -14811 | 12617 | -1553 | -542705 | 462320 | SLD 1 | 36.643   | Si       |
| 441   | 0.79 | 0.6 | 0  | 1    | -27785 | -33   | -1511 | -289421 | -343   | SLD 9 | 10.416   | Si       |

Indicatori di rischio sismico a pressoflessione in SLV

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q  
La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

| Quota | Molt.  | TR   | I.R.TR | PGA   | I.R.PGA | Comb. | Ver. |
|-------|--------|------|--------|-------|---------|-------|------|
| 0     | 1.158  | 1093 | 1.192  | 0.062 | 1.112   | SLV 3 | Si   |
| 29    | 1.418  | 2023 | 1.534  | 0.071 | 1.272   | SLV 3 | Si   |
| 59    | 1.525  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 3 | Si   |
| 88    | 1.652  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 3 | Si   |
| 118   | 1.801  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 3 | Si   |
| 147   | 1.98   | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 3 | Si   |
| 176   | 2.201  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 3 | Si   |
| 206   | 2.479  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 3 | Si   |
| 235   | 2.84   | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 3 | Si   |
| 264   | 3.32   | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 3 | Si   |
| 294   | 4.008  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 3 | Si   |
| 323   | 5.047  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 3 | Si   |
| 353   | 6.824  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 3 | Si   |
| 382   | 9.789  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 3 | Si   |
| 411   | 10.214 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 3 | Si   |
| 441   | 1.82   | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 9 | Si   |

Indicatori di rischio sismico a pressoflessione in SLD Resistenza

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

| Quota | Molt.  | TR   | I.R.TR | PGA   | I.R.PGA | Comb. | Ver. |
|-------|--------|------|--------|-------|---------|-------|------|
| 0     | 3.203  | 1080 | 2.985  | 0.062 | 2.101   | SLD 3 | Si   |
| 29    | 3.918  | 1993 | 3.837  | 0.071 | 2.401   | SLD 3 | Si   |
| 59    | 4.22   | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 3 | Si   |
| 88    | 4.568  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 3 | Si   |
| 118   | 4.979  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 3 | Si   |
| 147   | 5.484  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 3 | Si   |
| 176   | 6.093  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 3 | Si   |
| 206   | 6.865  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 3 | Si   |
| 235   | 7.85   | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 3 | Si   |
| 264   | 9.188  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 3 | Si   |
| 294   | 11.078 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 3 | Si   |
| 323   | 13.949 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 3 | Si   |
| 353   | 18.861 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 3 | Si   |
| 382   | 27.065 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 3 | Si   |
| 411   | 28.246 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 3 | Si   |
| 441   | 5.047  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 9 | Si   |

Verifica a taglio in famiglia SLU

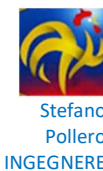
|       |                  | Direzione X |       |        |      |       |       |     |       |      | Direzione Y |        |      |       |       |     |       |    |  | Verifica |
|-------|------------------|-------------|-------|--------|------|-------|-------|-----|-------|------|-------------|--------|------|-------|-------|-----|-------|----|--|----------|
| Quota | Staffe           | V           | N     | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  | V    | N           | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  |    |  |          |
| 0     | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -437        | -9702 | SLU 14 | 5350 | 10871 | 16469 | 2.5 | 24.88 | -445 | -10039      | SLU 15 | 5367 | 10792 | 16398 | 2.5 | 24.25 | Si |  |          |
| 29    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -437        | -9549 | SLU 14 | 5330 | 10871 | 16447 | 2.5 | 24.88 | -445 | -9887       | SLU 15 | 5346 | 10792 | 16376 | 2.5 | 24.25 | Si |  |          |
| 59    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -437        | -9396 | SLU 14 | 5309 | 10871 | 16426 | 2.5 | 24.88 | -445 | -9734       | SLU 15 | 5325 | 10792 | 16355 | 2.5 | 24.25 | Si |  |          |
| 88    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -437        | -9243 | SLU 14 | 5288 | 10871 | 16404 | 2.5 | 24.88 | -445 | -9581       | SLU 15 | 5305 | 10792 | 16333 | 2.5 | 24.25 | Si |  |          |
| 118   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -437        | -9090 | SLU 14 | 5267 | 10871 | 16382 | 2.5 | 24.88 | -445 | -9428       | SLU 15 | 5284 | 10792 | 16312 | 2.5 | 24.25 | Si |  |          |
| 147   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -437        | -8938 | SLU 14 | 5246 | 10871 | 16361 | 2.5 | 24.88 | -445 | -9275       | SLU 15 | 5263 | 10792 | 16290 | 2.5 | 24.25 | Si |  |          |
| 176   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -437        | -8785 | SLU 14 | 5225 | 10871 | 16339 | 2.5 | 24.88 | -445 | -9123       | SLU 15 | 5242 | 10792 | 16269 | 2.5 | 24.25 | Si |  |          |
| 206   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -437        | -8632 | SLU 14 | 5204 | 10871 | 16318 | 2.5 | 24.88 | -445 | -8970       | SLU 15 | 5222 | 10792 | 16247 | 2.5 | 24.25 | Si |  |          |
| 235   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -437        | -8479 | SLU 14 | 5183 | 10871 | 16296 | 2.5 | 24.88 | -445 | -8817       | SLU 15 | 5201 | 10792 | 16226 | 2.5 | 24.25 | Si |  |          |
| 264   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -437        | -8326 | SLU 14 | 5162 | 10871 | 16274 | 2.5 | 24.88 | -445 | -8664       | SLU 15 | 5180 | 10792 | 16204 | 2.5 | 24.25 | Si |  |          |





COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



| Quota | Staffe           | Direzione X |       |        |      |       |       |     |       | Direzione Y |       |        |      |       |       |     |       | Verifica |
|-------|------------------|-------------|-------|--------|------|-------|-------|-----|-------|-------------|-------|--------|------|-------|-------|-----|-------|----------|
|       |                  | V           | N     | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  | V           | N     | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  |          |
| 294   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -437        | -8174 | SLU 14 | 5141 | 10871 | 16253 | 2.5 | 24.88 | -445        | -8511 | SLU 15 | 5159 | 10792 | 16183 | 2.5 | 24.25 | Si       |
| 323   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -437        | -8021 | SLU 14 | 5120 | 10871 | 16231 | 2.5 | 24.88 | -445        | -8359 | SLU 15 | 5139 | 10792 | 16161 | 2.5 | 24.25 | Si       |
| 353   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -437        | -7868 | SLU 14 | 5100 | 10871 | 16209 | 2.5 | 24.88 | -445        | -8206 | SLU 15 | 5118 | 10792 | 16140 | 2.5 | 24.25 | Si       |
| 382   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -437        | -7715 | SLU 14 | 5079 | 10871 | 16188 | 2.5 | 24.88 | -445        | -8053 | SLU 15 | 5097 | 10792 | 16118 | 2.5 | 24.25 | Si       |
| 411   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -437        | -7562 | SLU 14 | 5058 | 10871 | 16166 | 2.5 | 24.88 | -445        | -7900 | SLU 15 | 5076 | 10792 | 16097 | 2.5 | 24.25 | Si       |
| 441   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -437        | -7412 | SLU 14 | 5037 | 10871 | 16145 | 2.5 | 24.88 | -445        | -7750 | SLU 15 | 5056 | 10792 | 16076 | 2.5 | 24.25 | Si       |

Verifica a taglio in famiglia SLV

| Quota | Staffe           | Direzione X |       |       |      |       |       |     |       | Direzione Y |       |       |      |       |       |     |       | Verifica |
|-------|------------------|-------------|-------|-------|------|-------|-------|-----|-------|-------------|-------|-------|------|-------|-------|-----|-------|----------|
|       |                  | V           | N     | Comb. | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  | V           | N     | Comb. | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  |          |
| 0     | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -891        | -3224 | SLV 1 | 4464 | 10871 | 15552 | 2.5 | 12.21 | -796        | -3425 | SLV 9 | 4468 | 10792 | 15468 | 2.5 | 13.56 | Si       |
| 29    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -891        | -3106 | SLV 1 | 4448 | 10871 | 15535 | 2.5 | 12.21 | -796        | -3308 | SLV 9 | 4452 | 10792 | 15451 | 2.5 | 13.56 | Si       |
| 59    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -891        | -2989 | SLV 1 | 4432 | 10871 | 15518 | 2.5 | 12.21 | -796        | -3190 | SLV 9 | 4436 | 10792 | 15435 | 2.5 | 13.56 | Si       |
| 88    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -891        | -2871 | SLV 1 | 4416 | 10871 | 15502 | 2.5 | 12.21 | -796        | -3073 | SLV 9 | 4420 | 10792 | 15418 | 2.5 | 13.56 | Si       |
| 118   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -891        | -2754 | SLV 1 | 4400 | 10871 | 15485 | 2.5 | 12.21 | -796        | -2955 | SLV 9 | 4404 | 10792 | 15402 | 2.5 | 13.56 | Si       |
| 147   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -891        | -2636 | SLV 1 | 4383 | 10871 | 15469 | 2.5 | 12.21 | -796        | -2838 | SLV 9 | 4388 | 10792 | 15385 | 2.5 | 13.56 | Si       |
| 176   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -891        | -2519 | SLV 1 | 4367 | 10871 | 15452 | 2.5 | 12.21 | -796        | -2720 | SLV 9 | 4372 | 10792 | 15369 | 2.5 | 13.56 | Si       |
| 206   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -891        | -2401 | SLV 1 | 4351 | 10871 | 15435 | 2.5 | 12.21 | -796        | -2603 | SLV 9 | 4356 | 10792 | 15352 | 2.5 | 13.56 | Si       |
| 235   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -891        | -2284 | SLV 1 | 4335 | 10871 | 15419 | 2.5 | 12.21 | -796        | -2485 | SLV 9 | 4340 | 10792 | 15336 | 2.5 | 13.56 | Si       |
| 264   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -891        | -2166 | SLV 1 | 4319 | 10871 | 15402 | 2.5 | 12.21 | -796        | -2368 | SLV 9 | 4324 | 10792 | 15319 | 2.5 | 13.56 | Si       |
| 294   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -891        | -2049 | SLV 1 | 4303 | 10871 | 15385 | 2.5 | 12.21 | -796        | -2250 | SLV 9 | 4309 | 10792 | 15303 | 2.5 | 13.56 | Si       |
| 323   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -891        | -1931 | SLV 1 | 4287 | 10871 | 15369 | 2.5 | 12.21 | -796        | -2132 | SLV 9 | 4293 | 10792 | 15286 | 2.5 | 13.56 | Si       |
| 353   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -891        | -1813 | SLV 1 | 4271 | 10871 | 15352 | 2.5 | 12.21 | -796        | -2015 | SLV 9 | 4277 | 10792 | 15269 | 2.5 | 13.56 | Si       |
| 382   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -891        | -1696 | SLV 1 | 4255 | 10871 | 15335 | 2.5 | 12.21 | -796        | -1897 | SLV 9 | 4261 | 10792 | 15253 | 2.5 | 13.56 | Si       |
| 411   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -891        | -1578 | SLV 1 | 4239 | 10871 | 15319 | 2.5 | 12.21 | -796        | -1780 | SLV 9 | 4245 | 10792 | 15236 | 2.5 | 13.56 | Si       |
| 441   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -891        | -1463 | SLV 1 | 4223 | 10871 | 15302 | 2.5 | 12.21 | -796        | -1664 | SLV 9 | 4229 | 10792 | 15220 | 2.5 | 13.56 | Si       |

Verifica taglio ciclico secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5 formula [C8.7.2.8] in combinazione SLV

| Quota | Q.inf | Q.sup | Dir | Lv    | x    | h  | p,tot  | θ,m      | θ,y      | μΔ,p | VRd    | VRcd(cotθ=1) | VRsd    | Vw     | VR     | VR,f    | VEd    | NEd     | Comb   | Verifica |
|-------|-------|-------|-----|-------|------|----|--------|----------|----------|------|--------|--------------|---------|--------|--------|---------|--------|---------|--------|----------|
| 0     | 0     | 445.8 | X   | 222.9 | 11   | 40 | 0.0049 | 0.001421 | 0.011516 | 0    | 4463.9 | 22550        | 10871   | 4348.4 | 4487.7 | 10871   | -890.5 | -3223.9 | SLV 1  | Si       |
| 0     | 0     | 445.8 | Y   | 222.9 | 11.1 | 40 | 0.0049 | 0.001041 | 0.011588 | 0    | 4468.2 | 22428.3      | 10792.4 | 4317   | 4467.6 | 10792.4 | -795.7 | -3425.4 | SLV 10 | Si       |

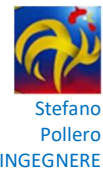
Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

| Quota | Staffe           | Direzione X |       |       |      |       |       |     |       | Direzione Y |       |       |      |       |       |     |       | Verifica |
|-------|------------------|-------------|-------|-------|------|-------|-------|-----|-------|-------------|-------|-------|------|-------|-------|-----|-------|----------|
|       |                  | V           | N     | Comb. | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  | V           | N     | Comb. | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  |          |
| 0     | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -367        | -3199 | SLD 1 | 4460 | 10871 | 15548 | 2.5 | 29.63 | -321        | -3272 | SLD 9 | 4447 | 10792 | 15446 | 2.5 | 33.61 | Si       |
| 29    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -367        | -3081 | SLD 1 | 4444 | 10871 | 15532 | 2.5 | 29.63 | -321        | -3155 | SLD 9 | 4431 | 10792 | 15430 | 2.5 | 33.61 | Si       |
| 59    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -367        | -2964 | SLD 1 | 4428 | 10871 | 15515 | 2.5 | 29.63 | -321        | -3037 | SLD 9 | 4415 | 10792 | 15413 | 2.5 | 33.61 | Si       |
| 88    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -367        | -2846 | SLD 1 | 4412 | 10871 | 15498 | 2.5 | 29.63 | -321        | -2920 | SLD 9 | 4400 | 10792 | 15397 | 2.5 | 33.61 | Si       |
| 118   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -367        | -2729 | SLD 1 | 4396 | 10871 | 15482 | 2.5 | 29.63 | -321        | -2802 | SLD 9 | 4384 | 10792 | 15380 | 2.5 | 33.61 | Si       |
| 147   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -367        | -2611 | SLD 1 | 4380 | 10871 | 15465 | 2.5 | 29.63 | -321        | -2684 | SLD 9 | 4368 | 10792 | 15364 | 2.5 | 33.61 | Si       |
| 176   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -367        | -2494 | SLD 1 | 4364 | 10871 | 15448 | 2.5 | 29.63 | -321        | -2567 | SLD 9 | 4352 | 10792 | 15347 | 2.5 | 33.61 | Si       |
| 206   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -367        | -2376 | SLD 1 | 4348 | 10871 | 15432 | 2.5 | 29.63 | -321        | -2449 | SLD 9 | 4336 | 10792 | 15331 | 2.5 | 33.61 | Si       |
| 235   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -367        | -2259 | SLD 1 | 4332 | 10871 | 15415 | 2.5 | 29.63 | -321        | -2332 | SLD 9 | 4320 | 10792 | 15314 | 2.5 | 33.61 | Si       |
| 264   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -367        | -2141 | SLD 1 | 4316 | 10871 | 15398 | 2.5 | 29.63 | -321        | -2214 | SLD 9 | 4304 | 10792 | 15298 | 2.5 | 33.61 | Si       |
| 294   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -367        | -2024 | SLD 1 | 4300 | 10871 | 15382 | 2.5 | 29.63 | -321        | -2097 | SLD 9 | 4288 | 10792 | 15281 | 2.5 | 33.61 | Si       |
| 323   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -367        | -1906 | SLD 1 | 4283 | 10871 | 15365 | 2.5 | 29.63 | -321        | -1979 | SLD 9 | 4272 | 10792 | 15264 | 2.5 | 33.61 | Si       |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



| Quota | Staffe           | Direzione X |       |       |      |       |       |     |       | Direzione Y |       |       |      |       |       |     |       | Verifica |
|-------|------------------|-------------|-------|-------|------|-------|-------|-----|-------|-------------|-------|-------|------|-------|-------|-----|-------|----------|
|       |                  | V           | N     | Comb. | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  | V           | N     | Comb. | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  |          |
| 353   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -367        | -1789 | SLD 1 | 4267 | 10871 | 15349 | 2.5 | 29.63 | -321        | -1862 | SLD 9 | 4256 | 10792 | 15248 | 2.5 | 33.61 | Si       |
| 382   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -367        | -1671 | SLD 1 | 4251 | 10871 | 15332 | 2.5 | 29.63 | -321        | -1744 | SLD 9 | 4240 | 10792 | 15231 | 2.5 | 33.61 | Si       |
| 411   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -367        | -1553 | SLD 1 | 4235 | 10871 | 15315 | 2.5 | 29.63 | -321        | -1627 | SLD 9 | 4224 | 10792 | 15215 | 2.5 | 33.61 | Si       |
| 441   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | -367        | -1438 | SLD 1 | 4219 | 10871 | 15299 | 2.5 | 29.63 | -321        | -1511 | SLD 9 | 4208 | 10792 | 15199 | 2.5 | 33.61 | Si       |

Indicatori di rischio sismico a taglio in SLV

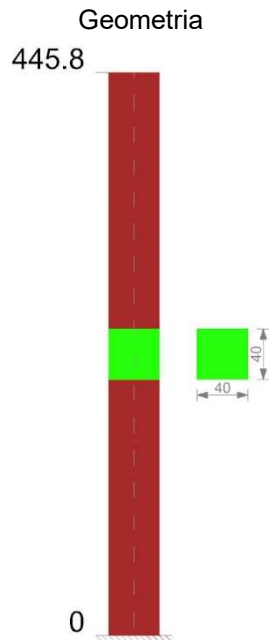
| Quota | Molt.  | TR   | I.R.TR | PGA   | I.R.PGA | Comb. |    |
|-------|--------|------|--------|-------|---------|-------|----|
| 29    | 13.173 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 1 | Si |
| 59    | 13.173 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 1 | Si |
| 88    | 13.173 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 1 | Si |
| 118   | 13.173 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 1 | Si |
| 147   | 13.173 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 1 | Si |
| 176   | 13.173 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 1 | Si |
| 206   | 13.173 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 1 | Si |
| 235   | 13.173 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 1 | Si |
| 264   | 13.173 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 1 | Si |
| 294   | 13.173 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 1 | Si |
| 323   | 13.173 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 1 | Si |
| 353   | 13.173 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 1 | Si |
| 382   | 13.173 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 1 | Si |
| 411   | 13.173 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 1 | Si |
| 441   | 13.173 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 1 | Si |

Indicatori di rischio sismico a taglio in SLD Resistenza

| Quota | Molt.  | TR   | I.R.TR | PGA   | I.R.PGA | Comb. |    |
|-------|--------|------|--------|-------|---------|-------|----|
| 0     | 36.438 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 1 | Si |
| 29    | 36.438 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 1 | Si |
| 59    | 36.438 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 1 | Si |
| 88    | 36.438 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 1 | Si |
| 118   | 36.438 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 1 | Si |
| 147   | 36.438 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 1 | Si |
| 176   | 36.438 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 1 | Si |
| 206   | 36.438 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 1 | Si |
| 235   | 36.438 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 1 | Si |
| 264   | 36.438 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 1 | Si |
| 294   | 36.438 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 1 | Si |
| 323   | 36.438 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 1 | Si |
| 353   | 36.438 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 1 | Si |
| 382   | 36.438 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 1 | Si |
| 411   | 36.438 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 1 | Si |
| 441   | 36.438 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 1 | Si |



## Pilastrata P 12



### Dati della pilastrata

Analisi di edificio esistente con fattore di struttura.

Fattore di comportamento per meccanismi duttili in direzione X: 1

Fattore di comportamento per meccanismi duttili in direzione Y: 1

Fattore di comportamento per meccanismi fragili in direzione X: 1

Fattore di comportamento per meccanismi fragili in direzione Y: 1

Verifica dei meccanismi fragili condotta secondo Circolare 7 21-01-19 (§C8.7.2.2) Analisi lineare con fattore q.

Fattore di amplificazione dei meccanismi fragili della componente sismica in direzione X: 1

Fattore di amplificazione dei meccanismi fragili della componente sismica in direzione Y: 1

### Campate costituenti la pilastrata

| Q.inf. | Q.sup. | Sezione | Esistente | Secondaria | Dissipativa | Interna a parete | Sovraresistenza | Materiale CLS       | Materiale Acciaio                        | FC  |
|--------|--------|---------|-----------|------------|-------------|------------------|-----------------|---------------------|--|-----|
| 0      | 446    | R 40x40 | Si        | No         | No          | No               |                 | CLS Pregnana Rck 17 | FeB 44k aderenza migliorata LC2_FC = 1,2 | 1.2 |

### Disposizione delle armature longitudinali

| Posizione | X      | Y      | Diametro | Area  | Q.inf. | Q.sup. | Sezione | Materiale                       |
|-----------|--------|--------|----------|-------|--------|--------|---------|---------------------------------|
| p.1       | -16.24 | -16.24 | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza migliorata LC2 |
| p.1       | 16.24  | -16.24 | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza migliorata LC2 |
| p.1       | 16.24  | 16.24  | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza migliorata LC2 |
| p.1       | -16.24 | 16.24  | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza migliorata LC2 |
| p.1       | -16.5  | 0      | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza migliorata LC2 |
| p.1       | 16.5   | 0      | 1.4      | 1.539 | 0.1    | 445.8  | R 40x40 | FeB 44k aderenza migliorata LC2 |

### Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Verifiche delle sezioni

Verifica a pressoflessione in SLU

| Quota | As   | %   | At | Pos. | Mx      | My      | N     | MRdx    | MRdy    | Comb.  | Coeff.s. | Verifica |
|-------|------|-----|----|------|---------|---------|-------|---------|---------|--------|----------|----------|
| 0     | 7.9  | 0.6 | 0  | 1    | 25429   | -292942 | -5077 | 52407   | -603731 | SLU 3  | 2.061    | Si       |
| 29    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 20801   | -273631 | -4959 | 54008   | -710470 | SLU 3  | 2.596    | Si       |
| 59    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 16173   | -254321 | -4842 | 46083   | -724672 | SLU 3  | 2.849    | Si       |
| 88    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 11545   | -235010 | -4724 | 36459   | -742192 | SLU 3  | 3.158    | Si       |
| 118   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 6916    | -215700 | -4607 | 24477   | -763355 | SLU 3  | 3.539    | Si       |
| 147   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | 2288    | -196389 | -4489 | 9172    | -787225 | SLU 3  | 4.008    | Si       |
| 176   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -2340   | -177079 | -4371 | -10754  | -813864 | SLU 3  | 4.596    | Si       |
| 206   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -6968   | -157769 | -4254 | -37160  | -841359 | SLU 3  | 5.333    | Si       |
| 235   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -32638  | -144435 | -7592 | -202245 | -895017 | SLU 15 | 6.197    | Si       |
| 264   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -43227  | -124291 | -7439 | -286355 | -823352 | SLU 15 | 6.624    | Si       |
| 294   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -53817  | -104147 | -7287 | -379738 | -734870 | SLU 15 | 7.056    | Si       |
| 323   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -64407  | -84003  | -7134 | -481594 | -628122 | SLU 15 | 7.477    | Si       |
| 353   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -74997  | -63859  | -6981 | -588867 | -501414 | SLU 15 | 7.852    | Si       |
| 382   | 8.53 | 0.6 | 0  | 1    | -96086  | -27881  | -7139 | -746387 | -216580 | SLU 14 | 7.768    | Si       |
| 411   | 4.66 | 0.6 | 0  | 1    | -107684 | -15033  | -6986 | -652072 | -91033  | SLU 14 | 6.055    | Si       |
| 441   | 0.79 | 0.6 | 0  | 1    | -119084 | -2404   | -6836 | -381994 | -7711   | SLU 14 | 3.208    | Si       |

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q  
La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

| Quota | As   | %   | At | Pos. | Mx      | My      | N     | ε <sub>cu</sub> | ε <sub>fk</sub> | MRdx    | MRdy    | Comb.  | C.S.   | Nmin | Nlim | Comb.Nmin | Ver. |
|-------|------|-----|----|------|---------|---------|-------|-----------------|-----------------|---------|---------|--------|--------|------|------|-----------|------|
| 0     | 7.9  | 0.6 | 0  | 1    | -104044 | -387793 | -2854 | -               | 1.84            | -124630 | -464523 | SLV 15 | 1.198  |      |      |           | Si   |
| 29    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -97336  | -362230 | -2737 | -               | 1.84            | -144065 | -536131 | SLV 15 | 1.48   |      |      |           | Si   |
| 59    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -90629  | -336667 | -2619 | -               | 1.84            | -144753 | -537729 | SLV 15 | 1.597  |      |      |           | Si   |
| 88    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -83921  | -311104 | -2501 | -               | 1.84            | -145560 | -539603 | SLV 15 | 1.734  |      |      |           | Si   |
| 118   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -77214  | -285542 | -2384 | -               | 1.84            | -146517 | -541830 | SLV 15 | 1.898  |      |      |           | Si   |
| 147   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -70507  | -259979 | -2266 | -               | 1.84            | -147675 | -544519 | SLV 15 | 2.094  |      |      |           | Si   |
| 176   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -63799  | -234416 | -2149 | -               | 1.84            | -149079 | -547755 | SLV 15 | 2.337  |      |      |           | Si   |
| 206   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -57092  | -208853 | -2031 | -               | 1.84            | -150844 | -551813 | SLV 15 | 2.642  |      |      |           | Si   |
| 235   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -50385  | -183290 | -1914 | -               | 1.84            | -153141 | -557096 | SLV 15 | 3.039  |      |      |           | Si   |
| 264   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -43678  | -157727 | -1796 | -               | 1.84            | -156253 | -564255 | SLV 15 | 3.577  |      |      |           | Si   |
| 294   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -36971  | -132164 | -1679 | -               | 1.84            | -160687 | -574431 | SLV 15 | 4.346  |      |      |           | Si   |
| 323   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -30264  | -106601 | -1561 | -               | 1.84            | -167539 | -590134 | SLV 15 | 5.536  |      |      |           | Si   |
| 353   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -23558  | -81038  | -1443 | -               | 1.84            | -179221 | -616502 | SLV 15 | 7.608  |      |      |           | Si   |
| 382   | 8.53 | 0.6 | 0  | 1    | -16895  | -55475  | -1326 | -               | 1.84            | -191476 | -628702 | SLV 15 | 11.333 |      |      |           | Si   |
| 411   | 4.66 | 0.6 | 0  | 1    | -14491  | -30314  | -1339 | -               | 1.84            | -235274 | -492155 | SLV 13 | 16.235 |      |      |           | Si   |
| 441   | 0.79 | 0.6 | 0  | 1    | -40439  | 833     | -1414 | -               | 1.84            | -107755 | 2219    | SLV 5  | 2.665  |      |      |           | Si   |

Verifica a pressoflessione in SLD

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

| Quota | As   | %   | At | Pos. | Mx     | My      | N     | MRdx    | MRdy    | Comb.  | Coeff.s. | Verifica |
|-------|------|-----|----|------|--------|---------|-------|---------|---------|--------|----------|----------|
| 0     | 7.9  | 0.6 | 0  | 1    | -33379 | -160242 | -2914 | -119868 | -575443 | SLD 15 | 3.591    | Si       |
| 29    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -31869 | -149679 | -2797 | -141217 | -663244 | SLD 15 | 4.431    | Si       |
| 59    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -30360 | -139116 | -2679 | -145510 | -666771 | SLD 15 | 4.793    | Si       |
| 88    | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -28850 | -128553 | -2561 | -150550 | -670850 | SLD 15 | 5.218    | Si       |
| 118   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -27340 | -117990 | -2444 | -156571 | -675715 | SLD 15 | 5.727    | Si       |
| 147   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -25830 | -107427 | -2326 | -163877 | -681574 | SLD 15 | 6.345    | Si       |
| 176   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -24320 | -96864  | -2209 | -172858 | -688484 | SLD 15 | 7.108    | Si       |
| 206   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -22810 | -86301  | -2091 | -184306 | -697325 | SLD 15 | 8.08     | Si       |
| 235   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -21300 | -75738  | -1974 | -199418 | -709090 | SLD 15 | 9.362    | Si       |
| 264   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -19790 | -65175  | -1856 | -219635 | -723330 | SLD 15 | 11.098   | Si       |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



| Quota | As   | %   | At | Pos. | Mx     | My     | N     | MRdx    | MRdy    | Comb.  | Coeff.s. | Verifica |
|-------|------|-----|----|------|--------|--------|-------|---------|---------|--------|----------|----------|
| 294   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -18280 | -54612 | -1739 | -248856 | -743456 | SLD 15 | 13.613   | Si       |
| 323   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -16771 | -44049 | -1621 | -293626 | -771231 | SLD 15 | 17.508   | Si       |
| 353   | 9.24 | 0.6 | 0  | 1    | -15261 | -33486 | -1504 | -368496 | -808551 | SLD 15 | 24.146   | Si       |
| 382   | 8.53 | 0.6 | 0  | 1    | -13767 | -22923 | -1386 | -434261 | -723055 | SLD 15 | 31.543   | Si       |
| 411   | 4.66 | 0.6 | 0  | 1    | -13818 | -12507 | -1316 | -520757 | -471327 | SLD 13 | 37.687   | Si       |
| 441   | 0.79 | 0.6 | 0  | 1    | -24143 | 53     | -1270 | -259001 | 565     | SLD 5  | 10.728   | Si       |

#### Indicatori di rischio sismico a pressoflessione in SLV

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q  
La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

| Quota | Molt.  | TR   | I.R.TR | PGA   | I.R.PGA | Comb.  | Ver. |
|-------|--------|------|--------|-------|---------|--------|------|
| 0     | 1.188  | 1180 | 1.23   | 0.063 | 1.131   | SLV 15 | Si   |
| 29    | 1.457  | 2197 | 1.587  | 0.072 | 1.295   | SLV 15 | Si   |
| 59    | 1.566  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si   |
| 88    | 1.695  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si   |
| 118   | 1.85   | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si   |
| 147   | 2.034  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si   |
| 176   | 2.26   | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si   |
| 206   | 2.541  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si   |
| 235   | 2.904  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si   |
| 264   | 3.391  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si   |
| 294   | 4.076  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si   |
| 323   | 5.115  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si   |
| 353   | 6.865  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si   |
| 382   | 9.701  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si   |
| 411   | 10.448 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 15 | Si   |
| 441   | 2.271  | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 5  | Si   |

#### Indicatori di rischio sismico a pressoflessione in SLD Resistenza

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

| Quota | Molt.  | TR   | I.R.TR | PGA   | I.R.PGA | Comb.  | Ver. |
|-------|--------|------|--------|-------|---------|--------|------|
| 0     | 3.285  | 1166 | 3.08   | 0.063 | 2.137   | SLD 15 | Si   |
| 29    | 4.028  | 2168 | 3.972  | 0.072 | 2.445   | SLD 15 | Si   |
| 59    | 4.336  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si   |
| 88    | 4.691  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si   |
| 118   | 5.115  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si   |
| 147   | 5.621  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si   |
| 176   | 6.243  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si   |
| 206   | 7.029  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si   |
| 235   | 8.031  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si   |
| 264   | 9.379  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si   |
| 294   | 11.283 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si   |
| 323   | 14.154 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si   |
| 353   | 18.982 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si   |
| 382   | 26.854 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si   |
| 411   | 28.912 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 15 | Si   |
| 441   | 6.264  | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 5  | Si   |

#### Verifica a taglio in famiglia SLU

|       |                  | Direzione X |       |        |      |       |       |     |       | Direzione Y |       |        |      |       |       |     | Verifica |    |
|-------|------------------|-------------|-------|--------|------|-------|-------|-----|-------|-------------|-------|--------|------|-------|-------|-----|----------|----|
| Quota | Staffe           | V           | N     | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  | V           | N     | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.     |    |
| 0     | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 685         | -8815 | SLU 15 | 5229 | 10871 | 16343 | 2.5 | 15.86 | -395        | -9125 | SLU 14 | 5243 | 10792 | 16269 | 2.5 | 27.35    | Si |
| 29    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 685         | -8662 | SLU 15 | 5208 | 10871 | 16322 | 2.5 | 15.86 | -395        | -8973 | SLU 14 | 5222 | 10792 | 16248 | 2.5 | 27.35    | Si |
| 59    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 685         | -8509 | SLU 15 | 5187 | 10871 | 16300 | 2.5 | 15.86 | -395        | -8820 | SLU 14 | 5201 | 10792 | 16226 | 2.5 | 27.35    | Si |
| 88    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 685         | -8356 | SLU 15 | 5166 | 10871 | 16278 | 2.5 | 15.86 | -395        | -8667 | SLU 14 | 5181 | 10792 | 16205 | 2.5 | 27.35    | Si |
| 118   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 685         | -8203 | SLU 15 | 5145 | 10871 | 16257 | 2.5 | 15.86 | -395        | -8514 | SLU 14 | 5160 | 10792 | 16183 | 2.5 | 27.35    | Si |
| 147   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 685         | -8051 | SLU 15 | 5125 | 10871 | 16235 | 2.5 | 15.86 | -395        | -8361 | SLU 14 | 5139 | 10792 | 16162 | 2.5 | 27.35    | Si |
| 176   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 685         | -7898 | SLU 15 | 5104 | 10871 | 16214 | 2.5 | 15.86 | -395        | -8209 | SLU 14 | 5118 | 10792 | 16140 | 2.5 | 27.35    | Si |
| 206   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 685         | -7745 | SLU 15 | 5083 | 10871 | 16192 | 2.5 | 15.86 | -395        | -8056 | SLU 14 | 5097 | 10792 | 16119 | 2.5 | 27.35    | Si |
| 235   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 685         | -7592 | SLU 15 | 5062 | 10871 | 16170 | 2.5 | 15.86 | -395        | -7903 | SLU 14 | 5077 | 10792 | 16097 | 2.5 | 27.35    | Si |
| 264   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 685         | -7439 | SLU 15 | 5041 | 10871 | 16149 | 2.5 | 15.86 | -395        | -7750 | SLU 14 | 5056 | 10792 | 16076 | 2.5 | 27.35    | Si |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Stefano  
Pollero  
INGEGNERE

| Quota | Staffe           | Direzione X |       |        |      |       |       |     |       | Direzione Y |       |        |      |       |       |     |       | Verifica |
|-------|------------------|-------------|-------|--------|------|-------|-------|-----|-------|-------------|-------|--------|------|-------|-------|-----|-------|----------|
|       |                  | V           | N     | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  | V           | N     | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  |          |
| 294   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 685         | -7287 | SLU 15 | 5020 | 10871 | 16127 | 2.5 | 15.86 | -395        | -7597 | SLU 14 | 5035 | 10792 | 16054 | 2.5 | 27.35 | Si       |
| 323   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 685         | -7134 | SLU 15 | 4999 | 10871 | 16105 | 2.5 | 15.86 | -395        | -7445 | SLU 14 | 5014 | 10792 | 16033 | 2.5 | 27.35 | Si       |
| 353   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 685         | -6981 | SLU 15 | 4978 | 10871 | 16084 | 2.5 | 15.86 | -395        | -7292 | SLU 14 | 4994 | 10792 | 16011 | 2.5 | 27.35 | Si       |
| 382   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 685         | -6828 | SLU 15 | 4957 | 10871 | 16062 | 2.5 | 15.86 | -395        | -7139 | SLU 14 | 4973 | 10792 | 15990 | 2.5 | 27.35 | Si       |
| 411   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 685         | -6675 | SLU 15 | 4936 | 10871 | 16040 | 2.5 | 15.86 | -395        | -6986 | SLU 14 | 4952 | 10792 | 15968 | 2.5 | 27.35 | Si       |
| 441   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 685         | -6525 | SLU 15 | 4916 | 10871 | 16019 | 2.5 | 15.86 | -395        | -6836 | SLU 14 | 4932 | 10792 | 15947 | 2.5 | 27.35 | Si       |

Verifica a taglio in famiglia SLV

| Quota | Staffe           | Direzione X |       |        |      |       |       |     |       | Direzione Y |       |       |      |       |       |     |       | Verifica |
|-------|------------------|-------------|-------|--------|------|-------|-------|-----|-------|-------------|-------|-------|------|-------|-------|-----|-------|----------|
|       |                  | V           | N     | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  | V           | N     | Comb. | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  |          |
| 0     | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 882         | -2985 | SLV 13 | 4431 | 10871 | 15518 | 2.5 | 12.33 | -681        | -3175 | SLV 5 | 4434 | 10792 | 15433 | 2.5 | 15.85 | Si       |
| 29    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 882         | -2867 | SLV 13 | 4415 | 10871 | 15501 | 2.5 | 12.33 | -681        | -3058 | SLV 5 | 4418 | 10792 | 15416 | 2.5 | 15.85 | Si       |
| 59    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 882         | -2750 | SLV 13 | 4399 | 10871 | 15485 | 2.5 | 12.33 | -681        | -2940 | SLV 5 | 4402 | 10792 | 15400 | 2.5 | 15.85 | Si       |
| 88    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 882         | -2632 | SLV 13 | 4383 | 10871 | 15468 | 2.5 | 12.33 | -681        | -2823 | SLV 5 | 4386 | 10792 | 15383 | 2.5 | 15.85 | Si       |
| 118   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 882         | -2514 | SLV 13 | 4367 | 10871 | 15451 | 2.5 | 12.33 | -681        | -2705 | SLV 5 | 4370 | 10792 | 15366 | 2.5 | 15.85 | Si       |
| 147   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 882         | -2397 | SLV 13 | 4351 | 10871 | 15435 | 2.5 | 12.33 | -681        | -2587 | SLV 5 | 4354 | 10792 | 15350 | 2.5 | 15.85 | Si       |
| 176   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 882         | -2279 | SLV 13 | 4335 | 10871 | 15418 | 2.5 | 12.33 | -681        | -2470 | SLV 5 | 4338 | 10792 | 15333 | 2.5 | 15.85 | Si       |
| 206   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 882         | -2162 | SLV 13 | 4318 | 10871 | 15401 | 2.5 | 12.33 | -681        | -2352 | SLV 5 | 4322 | 10792 | 15317 | 2.5 | 15.85 | Si       |
| 235   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 882         | -2044 | SLV 13 | 4302 | 10871 | 15385 | 2.5 | 12.33 | -681        | -2235 | SLV 5 | 4306 | 10792 | 15300 | 2.5 | 15.85 | Si       |
| 264   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 882         | -1927 | SLV 13 | 4286 | 10871 | 15368 | 2.5 | 12.33 | -681        | -2117 | SLV 5 | 4290 | 10792 | 15284 | 2.5 | 15.85 | Si       |
| 294   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 882         | -1809 | SLV 13 | 4270 | 10871 | 15351 | 2.5 | 12.33 | -681        | -2000 | SLV 5 | 4275 | 10792 | 15267 | 2.5 | 15.85 | Si       |
| 323   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 882         | -1692 | SLV 13 | 4254 | 10871 | 15335 | 2.5 | 12.33 | -681        | -1882 | SLV 5 | 4259 | 10792 | 15251 | 2.5 | 15.85 | Si       |
| 353   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 882         | -1574 | SLV 13 | 4238 | 10871 | 15318 | 2.5 | 12.33 | -681        | -1765 | SLV 5 | 4243 | 10792 | 15234 | 2.5 | 15.85 | Si       |
| 382   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 882         | -1457 | SLV 13 | 4222 | 10871 | 15302 | 2.5 | 12.33 | -681        | -1647 | SLV 5 | 4227 | 10792 | 15218 | 2.5 | 15.85 | Si       |
| 411   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 882         | -1339 | SLV 13 | 4206 | 10871 | 15285 | 2.5 | 12.33 | -681        | -1530 | SLV 5 | 4211 | 10792 | 15201 | 2.5 | 15.85 | Si       |
| 441   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 882         | -1223 | SLV 13 | 4190 | 10871 | 15269 | 2.5 | 12.33 | -681        | -1414 | SLV 5 | 4195 | 10792 | 15185 | 2.5 | 15.85 | Si       |

Verifica taglio ciclico secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5 formula [C8.7.2.8] in combinazione SLV

| Quota | Q.inf | Q.sup | Dir | Lv    | x | h | p,tot  | θ,m      | θ,y      | μΔ,p | VRd    | VRcd(cotθ=1) | VRsd    | Vw     | VR     | VR,f    | VEd    | NEd     | Comb   | Verifica |
|-------|-------|-------|-----|-------|---|---|--------|----------|----------|------|--------|--------------|---------|--------|--------|---------|--------|---------|--------|----------|
| 0     | 0     | 445.8 | X   | 222.9 | 1 | 4 | 0.0049 | 0.001407 | 0.011516 | 0    | 4431.1 | 22500.9      | 10871   | 4348.4 | 4474.7 | 10871   | 881.5  | -2984.7 | SLV 14 | Si       |
| 0     | 0     | 445.8 | Y   | 222.9 | 1 | 4 | 0.0049 | 0.000898 | 0.011588 | 0    | 4434.3 | 22377.3      | 10792.4 | 4317   | 4454   | 10792.4 | -681.1 | -3175.2 | SLV 6  | Si       |

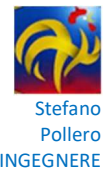
Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

| Quota | Staffe           | Direzione X |       |        |      |       |       |     |       | Direzione Y |       |       |      |       |       |     |       | Verifica |
|-------|------------------|-------------|-------|--------|------|-------|-------|-----|-------|-------------|-------|-------|------|-------|-------|-----|-------|----------|
|       |                  | V           | N     | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  | V           | N     | Comb. | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  |          |
| 0     | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 364         | -2961 | SLD 13 | 4428 | 10871 | 15515 | 2.5 | 29.89 | -279        | -3031 | SLD 5 | 4415 | 10792 | 15412 | 2.5 | 38.74 | Si       |
| 29    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 364         | -2844 | SLD 13 | 4412 | 10871 | 15498 | 2.5 | 29.89 | -279        | -2913 | SLD 5 | 4399 | 10792 | 15396 | 2.5 | 38.74 | Si       |
| 59    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 364         | -2726 | SLD 13 | 4396 | 10871 | 15481 | 2.5 | 29.89 | -279        | -2796 | SLD 5 | 4383 | 10792 | 15379 | 2.5 | 38.74 | Si       |
| 88    | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 364         | -2609 | SLD 13 | 4380 | 10871 | 15465 | 2.5 | 29.89 | -279        | -2678 | SLD 5 | 4367 | 10792 | 15363 | 2.5 | 38.74 | Si       |
| 118   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 364         | -2491 | SLD 13 | 4364 | 10871 | 15448 | 2.5 | 29.89 | -279        | -2561 | SLD 5 | 4351 | 10792 | 15346 | 2.5 | 38.74 | Si       |
| 147   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 364         | -2374 | SLD 13 | 4347 | 10871 | 15431 | 2.5 | 29.89 | -279        | -2443 | SLD 5 | 4335 | 10792 | 15330 | 2.5 | 38.74 | Si       |
| 176   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 364         | -2256 | SLD 13 | 4331 | 10871 | 15415 | 2.5 | 29.89 | -279        | -2326 | SLD 5 | 4319 | 10792 | 15313 | 2.5 | 38.74 | Si       |
| 206   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 364         | -2139 | SLD 13 | 4315 | 10871 | 15398 | 2.5 | 29.89 | -279        | -2208 | SLD 5 | 4303 | 10792 | 15297 | 2.5 | 38.74 | Si       |
| 235   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 364         | -2021 | SLD 13 | 4299 | 10871 | 15381 | 2.5 | 29.89 | -279        | -2090 | SLD 5 | 4287 | 10792 | 15280 | 2.5 | 38.74 | Si       |
| 264   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 364         | -1904 | SLD 13 | 4283 | 10871 | 15365 | 2.5 | 29.89 | -279        | -1973 | SLD 5 | 4271 | 10792 | 15264 | 2.5 | 38.74 | Si       |
| 294   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 364         | -1786 | SLD 13 | 4267 | 10871 | 15348 | 2.5 | 29.89 | -279        | -1855 | SLD 5 | 4255 | 10792 | 15247 | 2.5 | 38.74 | Si       |
| 323   | 2X/2Y<br>ø8/24.8 | 364         | -1668 | SLD 13 | 4251 | 10871 | 15332 | 2.5 | 29.89 | -279        | -1738 | SLD 5 | 4239 | 10792 | 15231 | 2.5 | 38.74 | Si       |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



| Quota | Staffe           | Direzione X |       |        |      |       |       |     |       | Direzione Y |       |       |      |       |       |     |       | Verifica |
|-------|------------------|-------------|-------|--------|------|-------|-------|-----|-------|-------------|-------|-------|------|-------|-------|-----|-------|----------|
|       |                  | V           | N     | Comb.  | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  | V           | N     | Comb. | VRd  | VRsd  | VRcd  | Cot | c.s.  |          |
| 353   | 2X/2Y<br>ø8/24,8 | 364         | -1551 | SLD 13 | 4235 | 10871 | 15315 | 2.5 | 29.89 | -279        | -1620 | SLD 5 | 4223 | 10792 | 15214 | 2.5 | 38.74 | Si       |
| 382   | 2X/2Y<br>ø8/24,8 | 364         | -1433 | SLD 13 | 4219 | 10871 | 15298 | 2.5 | 29.89 | -279        | -1503 | SLD 5 | 4207 | 10792 | 15197 | 2.5 | 38.74 | Si       |
| 411   | 2X/2Y<br>ø8/24,8 | 364         | -1316 | SLD 13 | 4203 | 10871 | 15282 | 2.5 | 29.89 | -279        | -1385 | SLD 5 | 4191 | 10792 | 15181 | 2.5 | 38.74 | Si       |
| 441   | 2X/2Y<br>ø8/24,8 | 364         | -1200 | SLD 13 | 4187 | 10871 | 15265 | 2.5 | 29.89 | -279        | -1270 | SLD 5 | 4175 | 10792 | 15165 | 2.5 | 38.74 | Si       |

#### Indicatori di rischio sismico a taglio in SLV

| Quota | Molt.  | TR   | I.R.TR | PGA   | I.R.PGA | Comb.  |    |
|-------|--------|------|--------|-------|---------|--------|----|
| 29    | 13.319 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 13 | Si |
| 59    | 13.319 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 13 | Si |
| 88    | 13.319 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 13 | Si |
| 118   | 13.319 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 13 | Si |
| 147   | 13.319 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 13 | Si |
| 176   | 13.319 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 13 | Si |
| 206   | 13.319 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 13 | Si |
| 235   | 13.319 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 13 | Si |
| 264   | 13.319 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 13 | Si |
| 294   | 13.319 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 13 | Si |
| 323   | 13.319 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 13 | Si |
| 353   | 13.319 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 13 | Si |
| 382   | 13.319 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 13 | Si |
| 411   | 13.319 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 13 | Si |
| 441   | 13.319 | 2475 | 1.667  | 0.074 | 1.329   | SLV 13 | Si |

#### Indicatori di rischio sismico a taglio in SLD Resistenza

| Quota | Molt.  | TR   | I.R.TR | PGA   | I.R.PGA | Comb.  |    |
|-------|--------|------|--------|-------|---------|--------|----|
| 0     | 36.868 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 13 | Si |
| 29    | 36.868 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 13 | Si |
| 59    | 36.868 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 13 | Si |
| 88    | 36.868 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 13 | Si |
| 118   | 36.868 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 13 | Si |
| 147   | 36.868 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 13 | Si |
| 176   | 36.868 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 13 | Si |
| 206   | 36.868 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 13 | Si |
| 235   | 36.868 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 13 | Si |
| 264   | 36.868 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 13 | Si |
| 294   | 36.868 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 13 | Si |
| 323   | 36.868 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 13 | Si |
| 353   | 36.868 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 13 | Si |
| 382   | 36.868 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 13 | Si |
| 411   | 36.868 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 13 | Si |
| 441   | 36.868 | 2475 | 4.194  | 0.074 | 2.517   | SLD 13 | Si |

## 10.2 VERIFICHE TRAVI IN LEGNO

**Verifica:** Descrizione della verifica relativa che ne consente l'individuazione all'interno della struttura.

**Sicurezza minima:** Visualizza per ciascun elemento di verifica il valore minimo del coefficiente di sicurezza relativamente alle verifiche visualizzabili per tale elemento. Il valore è adimensionale.

**Verifica a flessione non sismica:** Visualizza per ciascun elemento di verifica il valore minimo del coefficiente di sicurezza a flessione tra tutte le verifiche non sismiche a flessione condotte per tale elemento. Il valore è adimensionale.

**Verifica a flessione sismica:** Visualizza per ciascun elemento di verifica il valore minimo del coefficiente di sicurezza a flessione tra tutte le verifiche sismiche a flessione condotte per tale elemento. Il valore è adimensionale.

**Verifica a taglio non sismico:** Visualizza per ciascun elemento di verifica il valore minimo del coefficiente di sicurezza a taglio tra tutte le verifiche non sismiche a taglio condotte per tale elemento. Il valore è adimensionale.

**Verifica a taglio sismico:** Visualizza per ciascun elemento di verifica il valore minimo del coefficiente di sicurezza a taglio tra tutte le verifiche sismiche a taglio condotte per tale elemento. Il valore è adimensionale.

**Freccia rara:** E' il coefficiente di sicurezza della freccia per combinazioni in esercizio rara. Il valore è adimensionale.

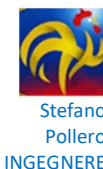
| Verifica  | Sicurezza minima | Verifica a flessione non sismica | Verifica a flessione sismica | Verifica a taglio non sismico | Verifica a taglio sismico | Freccia rara |
|---|------------------|----------------------------------|------------------------------|-------------------------------|---------------------------|--------------|
| Asta 81: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; -1344) (0; -1344) [cm]  | 4.958            | 9.255                            | 14.785                       | 4.958                         | 4.958                     |              |
| Asta 98: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; -2016) (0; -2016) [cm]  | 48.851           | 101.619                          | 115.233                      | 48.851                        | 48.851                    |              |
| Asta 101: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; -2016) (0; -2016) [cm] | 1.952            | 2.248                            | 14.9                         | 1.952                         | 1.952                     |              |
| Asta 65: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; -672) (0; -672) [cm]    | 1.081            | 1.081                            | 11.396                       | 8.181                         | 8.181                     |              |
| Asta 80: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; -1344) (0; -1344) [cm]  | 11.625           | 25.391                           | 48.464                       | 11.625                        | 11.625                    |              |
| Asta 31: Trave in legno a falda Falda 2 (0; 672) (865; 672) [cm]          | 1.055            | 1.055                            | 9.733                        | 3.668                         | 3.668                     |              |
| Asta 143: Trave in legno a livello COLMO (0; 672) (0; 0) [cm]             | 1.624            | 1.624                            | 19.904                       | 2.074                         | 2.074                     | 2.218        |
| Asta 67: Trave in legno a falda Falda 2 (0; -672) (865; -672) [cm]        | 1.233            | 1.233                            | 12.253                       | 1.88                          | 1.88                      |              |





COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



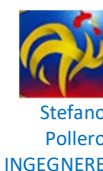
Stefano  
Pollero  
INGEGNERE

| Verifica  | Sicurezza minima | Verifica a flessione non sismica | Verifica a flessione sismica | Verifica a taglio non sismico | Verifica a taglio sismico | Freccia rara |
|---|------------------|----------------------------------|------------------------------|-------------------------------|---------------------------|--------------|
| Asta 48: Trave in legno a falda Falda 2 (0; 1344) (865; 1344) [cm]            | 1.709            | 1.709                            | 14.779                       | 2.638                         | 2.638                     |              |
| Asta 89: Trave in legno a falda Falda 2 (0; -1344) (865; -1344) [cm]          | 1.026            | 1.144                            | 9.851                        | 1.026                         | 1.026                     |              |
| Asta 153: Trave in legno a falda Falda 1 (-255; 1344) (-255; 672) [cm]        | 1.361            | 1.361                            | 16.177                       | 1.977                         | 1.977                     | 1.659        |
| Asta 71: Trave in legno a falda Falda 2 (0; -672) (865; -672) [cm]            | 11.046           | 22.829                           | 50.284                       | 11.046                        | 11.046                    |              |
| Asta 46: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; 1344) (0; 1344) [cm]        | 1.459            | 1.459                            | 13.768                       | 10.896                        | 10.896                    |              |
| Asta 123: Trave in legno a falda Falda 2 fili P 6-P 8                         | 2.198            | 2.198                            | 12.706                       | 2.917                         | 2.917                     | 3.06         |
| Asta 159: Trave in legno a falda Falda 2 fili P 2-P 4                         | 2.226            | 2.226                            | 11.715                       | 2.921                         | 2.921                     | 3.035        |
| Asta 133: Trave in legno a falda Falda 1 fili P 9-P 11                        | 2.451            | 2.451                            | 10.346                       | 3.188                         | 3.188                     | 3.019        |
| Asta 33: Trave in legno a falda Falda 2 (0; 672) (865; 672) [cm]              | 10.058           | 19.706                           | 59.347                       | 10.058                        | 10.058                    |              |
| Asta 26: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; 672) (0; 672) [cm]          | 1.092            | 1.092                            | 10.205                       | 3.368                         | 3.368                     |              |
| Asta 138: Trave in legno a falda Falda 1 (-906.4; -1344) (-906.4; -2016) [cm] | 3.073            | 3.073                            | 21.746                       | 5.266                         | 5.266                     | 2.932        |
| Asta 27: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; 672) (0; 672) [cm]          | 1.088            | 1.088                            | 10.646                       | 8.309                         | 8.309                     |              |
| Asta 126: Trave in legno a falda Falda 1 (-255; -672) (-255; -1344) [cm]      | 1.621            | 1.621                            | 19.934                       | 2.077                         | 2.077                     | 2.034        |
| Asta 115: Trave in legno a livello COLMO (0; 0) (0; -672) [cm]                | 1.613            | 1.613                            | 18.593                       | 2.078                         | 2.078                     | 2.199        |
| Asta 120: Trave in legno a falda Falda 1 (-906.4; 0) (-906.4; -672) [cm]      | 3.745            | 3.745                            | 28.228                       | 5.796                         | 5.796                     | 3.678        |
| Asta 23: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; 672) (0; 672) [cm]          | 11.874           | 26.475                           | 46.387                       | 11.874                        | 11.874                    |              |
| Asta 45: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; 1344) (0; 1344) [cm]        | 1.493            | 1.493                            | 12.962                       | 5.111                         | 5.111                     |              |
| Asta 70: Trave in legno a falda Falda 2 (0; -672) (865; -672) [cm]            | 1.034            | 1.155                            | 10.756                       | 1.034                         | 1.034                     |              |
| Asta 62: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; -672) (0; -672) [cm]        | 5.152            | 10.757                           | 15.047                       | 5.152                         | 5.152                     |              |
| Asta 121: Trave in legno a falda Falda 2 (255; 0) (255; -672) [cm]            | 1.618            | 1.618                            | 19.613                       | 2.079                         | 2.079                     | 2.2          |
| Asta 79: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; -1344) (0; -1344) [cm]      | 48.851           | 101.619                          | 114.848                      | 48.851                        | 48.851                    |              |
| Asta 24: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; 672) (0; 672) [cm]          | 5.039            | 9.703                            | 14.866                       | 5.039                         | 5.039                     |              |
| Asta 147: Trave in legno a falda Falda 1 (-906.4; 672) (-906.4; 0) [cm]       | 3.829            | 3.829                            | 27.09                        | 5.762                         | 5.762                     | 3.781        |
| Asta 119: Trave in legno a falda Falda 1 (-830.9; 0) (-830.9; -672) [cm]      | 2.103            | 2.103                            | 19.197                       | 3.312                         | 3.312                     | 2.174        |
| Asta 42: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; 1344) (0; 1344) [cm]        | 15.827           | 34.777                           | 39.111                       | 15.827                        | 15.827                    |              |
| Asta 32: Trave in legno a falda Falda 2 (0; 672) (865; 672) [cm]              | 1.044            | 1.174                            | 10.233                       | 1.044                         | 1.044                     |              |
| Asta 13: Trave in legno a falda Falda 2 (0; 0) (865; 0) [cm]                  | 1.034            | 1.159                            | 10.969                       | 1.034                         | 1.034                     |              |
| Asta 102: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; -2016) (0; -2016) [cm]     | 2.154            | 2.154                            | 15.445                       | 7.583                         | 7.583                     |              |
| Asta 103: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; -2016) (0; -2016) [cm]     | 2.045            | 2.045                            | 16.035                       | 14.939                        | 14.939                    |              |
| Asta 9: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; 0) (0; 0) [cm]               | 1.264            | 1.264                            | 13.044                       | 1.936                         | 1.936                     |              |
| Asta 155: Trave in legno a falda Falda 1 (-830.9; 1344) (-830.9; 672) [cm]    | 2.027            | 2.027                            | 15.609                       | 3.244                         | 3.244                     | 2.042        |
| Asta 60: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; -672) (0; -672) [cm]        | 48.851           | 101.619                          | 113.921                      | 48.851                        | 48.851                    |              |
| Asta 116: Trave in legno a falda Falda 1 (-255; 0) (-255; -672) [cm]          | 1.606            | 1.606                            | 19.66                        | 2.079                         | 2.079                     | 2.013        |
| Asta 25: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; 672) (0; 672) [cm]          | 1.029            | 1.225                            | 11.251                       | 1.029                         | 1.029                     |              |
| Asta 29: Trave in legno a falda Falda 2 (0; 672) (865; 672) [cm]              | 1.246            | 1.246                            | 11.742                       | 1.851                         | 1.851                     |              |
| Asta 141: Trave in legno a falda Falda 2 fili P 10-P 12                       | 2.244            | 2.244                            | 11.631                       | 2.905                         | 2.905                     | 3.012        |
| Asta 47: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; 1344) (0; 1344) [cm]        | 1.75             | 1.75                             | 15.811                       | 2.725                         | 2.725                     |              |
| Asta 85: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; -1344) (0; -1344) [cm]      | 1.243            | 1.243                            | 12.069                       | 1.866                         | 1.866                     |              |
| Asta 109: Trave in legno a falda Falda 2 (0; -2016) (865; -2016) [cm]         | 12.218           | 43.925                           | 72.511                       | 22.643                        | 22.643                    |              |
| Asta 41: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; 1344) (0; 1344) [cm]        | 48.851           | 101.619                          | 114.62                       | 48.851                        | 48.851                    |              |
| Asta 117: Trave in legno a falda Falda 1 (-510; 0) (-510; -672) [cm]          | 1.606            | 1.606                            | 19.751                       | 2.079                         | 2.079                     | 2.013        |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it

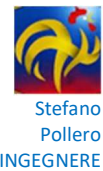


| Verifica  | Sicurezza minima | Verifica a flessione non sismica | Verifica a flessione sismica | Verifica a taglio non sismico | Verifica a taglio sismico | Freccia rara |
|---|------------------|----------------------------------|------------------------------|-------------------------------|---------------------------|--------------|
| Asta 132: Trave in legno a falda Falda 2 fili P 8-P 10                        | 2.198            | 2.198                            | 10.844                       | 2.919                         | 2.919                     | 3.063        |
| Asta 137: Trave in legno a falda Falda 1 (-830.9; -1344) (-830.9; -2016) [cm] | 1.937            | 1.937                            | 17.626                       | 3.174                         | 3.174                     | 1.935        |
| Asta 22: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; 672) (0; 672) [cm]          | 48.851           | 101.619                          | 114.192                      | 48.851                        | 48.851                    |              |
| Asta 152: Trave in legno a livello COLMO (0; 1344) (0; 672) [cm]              | 1.372            | 1.372                            | 16.171                       | 1.968                         | 1.968                     | 1.788        |
| Asta 156: Trave in legno a falda Falda 1 (-906.4; 1344) (-906.4; 672) [cm]    | 3.375            | 3.375                            | 23.032                       | 5.517                         | 5.517                     | 3.25         |
| Asta 88: Trave in legno a falda Falda 2 (0; -1344) (865; -1344) [cm]          | 1.028            | 1.028                            | 9.406                        | 3.624                         | 3.624                     |              |
| Asta 90: Trave in legno a falda Falda 2 (0; -1344) (865; -1344) [cm]          | 11.263           | 18.999                           | 52.567                       | 11.263                        | 11.263                    |              |
| Asta 106: Trave in legno a falda Falda 2 (0; -2016) (865; -2016) [cm]         | 1.954            | 1.954                            | 13.47                        | 13.005                        | 13.005                    |              |
| Asta 130: Trave in legno a falda Falda 2 (255; -672) (255; -1344) [cm]        | 1.625            | 1.625                            | 19.909                       | 2.078                         | 2.078                     | 2.217        |
| Asta 52: Trave in legno a falda Falda 2 (0; 1344) (865; 1344) [cm]            | 15.113           | 34.434                           | 33.705                       | 15.113                        | 15.113                    |              |
| Asta 136: Trave in legno a falda Falda 1 (-510; -1344) (-510; -2016) [cm]     | 1.247            | 1.247                            | 14.854                       | 1.919                         | 1.919                     | 1.508        |
| Asta 61: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; -672) (0; -672) [cm]        | 12.215           | 28.817                           | 42.094                       | 12.215                        | 12.215                    |              |
| Asta 139: Trave in legno a falda Falda 2 (255; -1344) (255; -2016) [cm]       | 1.192            | 1.192                            | 14.568                       | 1.901                         | 1.901                     | 1.571        |
| Asta 142: Trave in legno a falda Falda 1 fili P 3-P 5                         | 2.408            | 2.408                            | 10.096                       | 3.2                           | 3.2                       | 3.076        |
| Asta 150: Trave in legno a falda Falda 2 fili P 4-P 6                         | 2.196            | 2.196                            | 11.107                       | 2.914                         | 2.914                     | 3.062        |
| Asta 63: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; -672) (0; -672) [cm]        | 1.019            | 1.207                            | 12.147                       | 1.019                         | 1.019                     |              |
| Asta 50: Trave in legno a falda Falda 2 (0; 1344) (865; 1344) [cm]            | 1.433            | 1.433                            | 12.175                       | 5.673                         | 5.673                     |              |
| Asta 149: Trave in legno a falda Falda 2 (510; 672) (510; 0) [cm]             | 1.627            | 1.627                            | 20.091                       | 2.074                         | 2.074                     | 2.22         |
| Asta 125: Trave in legno a livello COLMO (0; -672) (0; -1344) [cm]            | 1.625            | 1.625                            | 19.91                        | 2.075                         | 2.075                     | 2.22         |
| Asta 87: Trave in legno a falda Falda 2 (0; -1344) (865; -1344) [cm]          | 1.028            | 1.028                            | 9.765                        | 7.206                         | 7.206                     |              |
| Asta 148: Trave in legno a falda Falda 2 (255; 672) (255; 0) [cm]             | 1.625            | 1.625                            | 19.975                       | 2.075                         | 2.075                     | 2.216        |
| Asta 12: Trave in legno a falda Falda 2 (0; 0) (865; 0) [cm]                  | 1.043            | 1.043                            | 10.332                       | 3.829                         | 3.829                     |              |
| Asta 107: Trave in legno a falda Falda 2 (0; -2016) (865; -2016) [cm]         | 2.053            | 2.053                            | 13.333                       | 8.517                         | 8.517                     |              |
| Asta 30: Trave in legno a falda Falda 2 (0; 672) (865; 672) [cm]              | 1.051            | 1.051                            | 10.08                        | 7.42                          | 7.42                      |              |
| Asta 158: Trave in legno a falda Falda 2 (510; 1344) (510; 672) [cm]          | 1.399            | 1.399                            | 16.514                       | 1.989                         | 1.989                     | 1.861        |
| Asta 7: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; 0) (0; 0) [cm]               | 1.08             | 1.08                             | 11.036                       | 3.503                         | 3.503                     |              |
| Asta 122: Trave in legno a falda Falda 2 (510; 0) (510; -672) [cm]            | 1.618            | 1.618                            | 19.726                       | 2.079                         | 2.079                     | 2.2          |
| Asta 151: Trave in legno a falda Falda 1 fili P 1-P 3                         | 2.439            | 2.439                            | 10.647                       | 3.209                         | 3.209                     | 3.044        |
| Asta 68: Trave in legno a falda Falda 2 (0; -672) (865; -672) [cm]            | 1.043            | 1.043                            | 10.323                       | 7.287                         | 7.287                     |              |
| Asta 127: Trave in legno a falda Falda 1 (-510; -672) (-510; -1344) [cm]      | 1.626            | 1.626                            | 19.396                       | 2.075                         | 2.075                     | 2.042        |
| Asta 140: Trave in legno a falda Falda 2 (510; -1344) (510; -2016) [cm]       | 1.248            | 1.248                            | 14.962                       | 1.919                         | 1.919                     | 1.647        |
| Asta 44: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; 1344) (0; 1344) [cm]        | 1.379            | 1.615                            | 14.098                       | 1.379                         | 1.379                     |              |
| Asta 99: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; -2016) (0; -2016) [cm]      | 20.652           | 43.004                           | 66.009                       | 20.652                        | 20.652                    |              |
| Asta 66: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; -672) (0; -672) [cm]        | 1.259            | 1.259                            | 13.001                       | 1.934                         | 1.934                     |              |
| Asta 118: Trave in legno a falda Falda 1 fili P 5-P 7                         | 2.413            | 2.413                            | 10.84                        | 3.203                         | 3.203                     | 3.074        |
| Asta 108: Trave in legno a falda Falda 2 (0; -2016) (865; -2016) [cm]         | 1.992            | 2.128                            | 12.932                       | 1.992                         | 1.992                     |              |
| Asta 28: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; 672) (0; 672) [cm]          | 1.271            | 1.271                            | 12.188                       | 1.902                         | 1.902                     |              |
| Asta 51: Trave in legno a falda Falda 2 (0; 1344) (865; 1344) [cm]            | 1.402            | 1.54                             | 12.536                       | 1.402                         | 1.402                     |              |
| Asta 49: Trave in legno a falda Falda 2 (0; 1344) (865; 1344) [cm]            | 1.404            | 1.404                            | 12.448                       | 9.633                         | 9.633                     |              |
| Asta 157: Trave in legno a falda Falda 2 (255; 1344) (255; 672) [cm]          | 1.362            | 1.362                            | 16.241                       | 1.977                         | 1.977                     | 1.807        |
| Asta 86: Trave in legno a falda Falda 2 (0; -1344) (865; -1344) [cm]          | 1.215            | 1.215                            | 11.413                       | 1.811                         | 1.811                     |              |
| Asta 4: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; 0) (0; 0) [cm]               | 12.173           | 29.167                           | 41.796                       | 12.173                        | 12.173                    |              |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Stefano  
Pollero  
INGEGNERE

| Verifica   | Sicurezza minima | Verifica a flessione non sismica | Verifica a flessione sismica | Verifica a taglio non sismico | Verifica a taglio sismico | Freccia rara |
|--|------------------|----------------------------------|------------------------------|-------------------------------|---------------------------|--------------|
| Asta 3: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; 0) (0; 0) [cm]              | 48.851           | 101.619                          | 113.627                      | 48.851                        | 48.851                    |              |
| Asta 144: Trave in legno a falda Falda 1 (-255; 672) (-255; 0) [cm]          | 1.618            | 1.618                            | 19.994                       | 2.074                         | 2.074                     | 2.03         |
| Asta 104: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; -2016) (0; -2016) [cm]    | 2.516            | 2.516                            | 18.319                       | 3.932                         | 3.932                     |              |
| Asta 129: Trave in legno a falda Falda 1 (-906.4; -672) (-906.4; -1344) [cm] | 3.893            | 3.893                            | 26.666                       | 5.728                         | 5.728                     | 3.859        |
| Asta 124: Trave in legno a falda Falda 1 fili P 7-P 9                        | 2.414            | 2.414                            | 10.272                       | 3.206                         | 3.206                     | 3.077        |
| Asta 134: Trave in legno a livello COLMO (0; -1344) (0; -2016) [cm]          | 1.207            | 1.207                            | 14.496                       | 1.888                         | 1.888                     | 1.542        |
| Asta 11: Trave in legno a falda Falda 2 (0; 0) (865; 0) [cm]                 | 1.044            | 1.044                            | 10.552                       | 7.331                         | 7.331                     |              |
| Asta 14: Trave in legno a falda Falda 2 (0; 0) (865; 0) [cm]                 | 10.415           | 24.053                           | 54.017                       | 10.415                        | 10.415                    |              |
| Asta 105: Trave in legno a falda Falda 2 (0; -2016) (865; -2016) [cm]        | 2.445            | 2.445                            | 16.633                       | 3.782                         | 3.782                     |              |
| Asta 128: Trave in legno a falda Falda 1 (-830.9; -672) (-830.9; -1344) [cm] | 2.157            | 2.157                            | 16.859                       | 3.301                         | 3.301                     | 2.212        |
| Asta 146: Trave in legno a falda Falda 1 (-830.9; 672) (-830.9; 0) [cm]      | 2.121            | 2.121                            | 18.413                       | 3.304                         | 3.304                     | 2.196        |
| Asta 100: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; -2016) (0; -2016) [cm]    | 6.474            | 15.595                           | 16.433                       | 9.574                         | 9.574                     |              |
| Asta 135: Trave in legno a falda Falda 1 (-255; -1344) (-255; -2016) [cm]    | 1.192            | 1.192                            | 14.516                       | 1.901                         | 1.901                     | 1.443        |
| Asta 69: Trave in legno a falda Falda 2 (0; -672) (865; -672) [cm]           | 1.039            | 1.039                            | 10.166                       | 3.842                         | 3.842                     |              |
| Asta 64: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; -672) (0; -672) [cm]       | 1.077            | 1.077                            | 10.992                       | 3.506                         | 3.506                     |              |
| Asta 8: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; 0) (0; 0) [cm]              | 1.081            | 1.081                            | 11.516                       | 8.192                         | 8.192                     |              |
| Asta 6: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; 0) (0; 0) [cm]              | 1.019            | 1.209                            | 12.249                       | 1.019                         | 1.019                     |              |
| Asta 5: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; 0) (0; 0) [cm]              | 5.14             | 10.808                           | 15.201                       | 5.14                          | 5.14                      |              |
| Asta 83: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; -1344) (0; -1344) [cm]     | 1.069            | 1.069                            | 10.021                       | 3.306                         | 3.306                     |              |
| Asta 43: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; 1344) (0; 1344) [cm]       | 6.951            | 13.776                           | 16.671                       | 6.951                         | 6.951                     |              |
| Asta 131: Trave in legno a falda Falda 2 (510; -672) (510; -1344) [cm]       | 1.631            | 1.631                            | 19.339                       | 2.075                         | 2.075                     | 2.227        |
| Asta 82: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; -1344) (0; -1344) [cm]     | 1.009            | 1.2                              | 10.977                       | 1.009                         | 1.009                     |              |
| Asta 84: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; -1344) (0; -1344) [cm]     | 1.069            | 1.069                            | 10.52                        | 8.163                         | 8.163                     |              |
| Asta 154: Trave in legno a falda Falda 1 (-510; 1344) (-510; 672) [cm]       | 1.395            | 1.395                            | 16.358                       | 1.989                         | 1.989                     | 1.704        |
| Asta 10: Trave in legno a falda Falda 2 (0; 0) (865; 0) [cm]                 | 1.239            | 1.239                            | 12.376                       | 1.884                         | 1.884                     |              |
| Asta 145: Trave in legno a falda Falda 1 (-510; 672) (-510; 0) [cm]          | 1.62             | 1.62                             | 20.1                         | 2.073                         | 2.073                     | 2.033        |
| Asta 187: Trave in legno a falda Falda 2 (865; -672) (865; -1344) [cm]       | 3.022            | 3.022                            | 22.617                       | 4.521                         | 4.521                     | 3.285        |
| Asta 188: Trave in legno a falda Falda 2 (865; -1344) (865; -2016) [cm]      | 2.64             | 2.64                             | 21.136                       | 4.283                         | 4.283                     | 2.784        |
| Asta 185: Trave in legno a falda Falda 2 (865; 1344) (865; 672) [cm]         | 6.108            | 6.108                            | 31.888                       | 8.364                         | 8.364                     | 7.368        |
| Asta 186: Trave in legno a falda Falda 2 (865; 0) (865; -672) [cm]           | 6.694            | 6.694                            | 34.688                       | 8.729                         | 8.729                     | 8.106        |
| Asta 184: Trave in legno a falda Falda 2 (865; 672) (865; 0) [cm]            | 7.063            | 7.063                            | 32.73                        | 8.704                         | 8.704                     | 8.745        |
| Asta 193: Trave in legno a falda Falda 1 (-510; 1489) (-510; 1344) [cm]      | 2.004            | 2.004                            | 24.981                       | 2.26                          | 2.26                      | 31.999       |
| Asta 197: Trave in legno a falda Falda 2 (765; 1489) filo P 2 [cm]           | 2.685            | 2.916                            | 2.685                        | 3.214                         | 3.214                     | 49.576       |
| Asta 194: Trave in legno a falda Falda 1 (-830.9; 1489) (-830.9; 1344) [cm]  | 2.874            | 6.866                            | 2.874                        | 7.683                         | 7.683                     | 105.586      |
| Asta 192: Trave in legno a falda Falda 1 (-255; 1489) (-255; 1344) [cm]      | 2.004            | 2.004                            | 25.021                       | 2.26                          | 2.26                      | 31.999       |
| Asta 189: Trave in legno a falda Falda 1 (-906.4; 1489) (-906.4; 1344) [cm]  | 12.118           | 12.118                           | 78.038                       | 13.451                        | 13.451                    | 179.225      |
| Asta 191: Trave in legno a livello COLMO (0; 1489) (0; 1344) [cm]            | 2.05             | 2.05                             | 24.782                       | 2.26                          | 2.26                      | 35.101       |
| Asta 196: Trave in legno a falda Falda 2 (510; 1489) (510; 1344) [cm]        | 2.051            | 2.051                            | 25.11                        | 2.26                          | 2.26                      | 35.102       |
| Asta 198: Trave in legno a falda Falda 2 (865; 1489) (865; 1344) [cm]        | 9.542            | 9.542                            | 70.853                       | 10.517                        | 10.517                    | 154.216      |
| Asta 195: Trave in legno a falda Falda 2 (255; 1489) (255; 1344) [cm]        | 2.051            | 2.051                            | 25.074                       | 2.26                          | 2.26                      | 35.102       |



| Verifica   | Sicurezza minima | Verifica a flessione non sismica | Verifica a flessione sismica | Verifica a taglio non sismico | Verifica a taglio sismico | Freccia rara |
|--|------------------|----------------------------------|------------------------------|-------------------------------|---------------------------|--------------|
| Asta 190: Trave in legno a falda<br>Falda 1 (-765; 1489) filo P 1 [cm] | 3.148            | 3.148                            | 35.378                       | 3.543                         | 3.543                     | 49.814       |

### 10.3 VERIFICHE SUPERELEMENTI IN LEGNO

**Luce/Freccia amm.:** valore ammissibile del rapporto luce su freccia  
**Beta x:** coeff. moltiplicativo della luce per sbandamento in direzione x  
**Beta y:** coeff. moltiplicativo della luce per sbandamento in direzione y  
**comb:** combinazione di carico  
**Mx:** momento flettente attorno all'asse x locale  
**My:** momento flettente attorno all'asse y locale  
**N:** sforzo normale  
**Kcrit:** coeff. riduttivo per sbandamento laterale (EC5 5.2.2b)  
**Kmod:** coeff. moltiplicativo della resistenza caratteristica (EC5 3.1.7)  
**Gamma:** coeff. di sicurezza parziale (EC5 2.3.3.2)  
**Sm,y,d:** tensione di progetto dovuta alla flessione attorno all'asse orizzontale della sezione (EC5 fig.6.1)  
**Sm,z,d:** tensione di progetto dovuta alla flessione attorno all'asse verticale della sezione (EC5 fig.6.1)  
**fm,y,d:** resistenza di progetto a flessione attorno all'asse orizzontale della sezione  
**fm,z,d:** resistenza di progetto a flessione attorno all'asse verticale della sezione  
**fc,0,d:** resistenza di progetto a compressione parallela alle fibre  
**ft,0,d:** resistenza di progetto a trazione parallela alle fibre  
**fv,d:** resistenza di progetto a taglio  
**Km:** coefficiente di sezione (EC5 6.1.6 nota 2)  
**Snellezza,max:** snellezza massima  
**fx,max:** freccia massima in direzione x locale  
**fy,max:** freccia massima in direzione y locale  
**Kdef:** coeff. correttivo della deformazione per effetto di umidità e viscosità (EC5 4.1)  
**Luce asta:** lunghezza effettiva dell'asta  
**L/fx,max:** rapporto luce su freccia in direzione x locale  
**L/fy,max:** rapporto luce su freccia in direzione y locale  
**Tau,x:** tensione tangenziale in direzione x  
**Tau,y:** tensione tangenziale in direzione y  
**Tau,max:** tensione tangenziale risultante

#### Superelemento in legno a "Falda 1" (-1122; 0) - (867; 0)

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s  
Superelemento di lunghezza complessiva L= 1158.4 cm composto da:  
asta 3: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; 0) (0; 0) [cm] (L = 222.5 cm)  
asta 4: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; 0) (0; 0) [cm] (L = 78 cm)  
asta 5: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; 0) (0; 0) [cm] (L = 68 cm)  
asta 6: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; 0) (0; 0) [cm] (L = 217.6 cm)  
asta 7: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; 0) (0; 0) [cm] (L = 45.7 cm)  
asta 8: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; 0) (0; 0) [cm] (L = 263.3 cm)  
asta 9: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; 0) (0; 0) [cm] (L = 263.3 cm)  
Sezione: R 140x890  
Materiale: Lamellare Pregnan  
Beta,x = 0  
Beta,y = 0  
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250  
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200  
Mensola Y: Nessuno  
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 666.9 cm  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 cm  
Uinst tot in y = -1.57 cm  
Uinst tot = 1.57 cm  
Luce/Uinst,tot > limite  
1158.4/1.57=736.8 > 250  
Combinazione:SLE rara, 5

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 658.1 cm  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 cm  
Uinst var in y = -1.3 cm  
Uinst var = 1.3 cm  
Luce/Uinst,var > limite  
1158.4/1.3=892.3 > 250  
Combinazione:SLE rara, 5



D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 687.9 cm  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 cm  
Ufin in y = -1.63 cm  
Ufin = 1.63 cm  
Luce/Ufin > limite  
1158.4/1.63=712.5 > 200  
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

### Superelemento in legno a "Falda 1" (-1122; 672) - (867; 672)

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s  
Superelemento di lunghezza complessiva L= 1158.4 cm composto da:  
asta 22: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; 672) (0; 672) [cm] (L = 222.5 cm)  
asta 23: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; 672) (0; 672) [cm] (L = 78 cm)  
asta 24: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; 672) (0; 672) [cm] (L = 68 cm)  
asta 25: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; 672) (0; 672) [cm] (L = 217.6 cm)  
asta 26: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; 672) (0; 672) [cm] (L = 45.7 cm)  
asta 27: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; 672) (0; 672) [cm] (L = 263.3 cm)  
asta 28: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; 672) (0; 672) [cm] (L = 263.3 cm)  
Sezione: R 140x890  
Materiale: Lamellare Pregnan  
Beta,x = 0  
Beta,y = 0  
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250  
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200  
Mensola Y: Nessuno  
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 666.9 cm  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = -0.01 cm  
Uinst tot in y = -1.56 cm  
Uinst tot = 1.56 cm  
Luce/Uinst,tot > limite  
1158.4/1.56=742.8 > 250  
Combinazione:SLE rara, 5

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 658.1 cm  
Kdef = 0  
Uinst var in x = -0.01 cm  
Uinst var in y = -1.29 cm  
Uinst var = 1.29 cm  
Luce/Uinst,var > limite  
1158.4/1.29=899.8 > 250  
Combinazione:SLE rara, 5

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 687.9 cm  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = -0.01 cm  
Ufin in y = -1.61 cm  
Ufin = 1.61 cm  
Luce/Ufin > limite  
1158.4/1.61=717.9 > 200  
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

### Superelemento in legno a "Falda 1" (-1122; 1344) - (867; 1344)

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s  
Superelemento di lunghezza complessiva L= 1158.4 cm composto da:  
asta 41: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; 1344) (0; 1344) [cm] (L = 222.5 cm)  
asta 42: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; 1344) (0; 1344) [cm] (L = 78 cm)  
asta 43: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; 1344) (0; 1344) [cm] (L = 68 cm)  
asta 44: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; 1344) (0; 1344) [cm] (L = 217.6 cm)  
asta 45: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; 1344) (0; 1344) [cm] (L = 45.7 cm)  
asta 46: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; 1344) (0; 1344) [cm] (L = 263.3 cm)



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Stefano  
Pollero  
INGEGNERE

asta 47: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; 1344) (0; 1344) [cm] (L = 263.3 cm)  
Sezione: R 140x890  
Materiale: Lamellare Pregnan  
Beta,x = 0  
Beta,y = 0  
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250  
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200  
Mensola Y: Nessuno  
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 666.9 cm  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = -0.03 cm  
Uinst tot in y = -1.15 cm  
Uinst tot = 1.15 cm  
Luce/Uinst,tot > limite  
1158.4/1.15=1009.8 > 250  
Combinazione:SLE rara, 5

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 658.1 cm  
Kdef = 0  
Uinst var in x = -0.02 cm  
Uinst var in y = -0.94 cm  
Uinst var = 0.94 cm  
Luce/Uinst,var > limite  
1158.4/0.94=1226.4 > 250  
Combinazione:SLE rara, 5

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 687.9 cm  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = -0.03 cm  
Ufin in y = -1.19 cm  
Ufin = 1.19 cm  
Luce/Ufin > limite  
1158.4/1.19=976.3 > 200  
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

---

### Superelemento in legno a "Falda 1" (-1122; -672) - (867; -672)

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s  
Superelemento di lunghezza complessiva L= 1158.4 cm composto da:  
asta 60: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; -672) (0; -672) [cm] (L = 222.5 cm)  
asta 61: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; -672) (0; -672) [cm] (L = 78 cm)  
asta 62: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; -672) (0; -672) [cm] (L = 68 cm)  
asta 63: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; -672) (0; -672) [cm] (L = 217.6 cm)  
asta 64: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; -672) (0; -672) [cm] (L = 45.7 cm)  
asta 65: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; -672) (0; -672) [cm] (L = 263.3 cm)  
asta 66: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; -672) (0; -672) [cm] (L = 263.3 cm)  
Sezione: R 140x890  
Materiale: Lamellare Pregnan  
Beta,x = 0  
Beta,y = 0  
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250  
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200  
Mensola Y: Nessuno  
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 666.9 cm  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0.02 cm  
Uinst tot in y = -1.57 cm  
Uinst tot = 1.57 cm  
Luce/Uinst,tot > limite  
1158.4/1.57=736.1 > 250  
Combinazione:SLE rara, 5

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 658.1 cm  
Kdef = 0



Uinst var in x = 0.02 cm  
Uinst var in y = -1.3 cm  
Uinst var = 1.3 cm  
Luce/Uinst,var > limite  
1158.4/1.3=891.7 > 250  
Combinazione:SLE rara, 5

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 687.9 cm  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0.02 cm  
Ufin in y = -1.63 cm  
Ufin = 1.63 cm  
Luce/Ufin > limite  
1158.4/1.63=711.7 > 200  
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

---

### Superelemento in legno a "Falda 1" (-1122; -1344) - (867; -1344)

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s  
Superelemento di lunghezza complessiva L= 1158.4 cm composto da:  
asta 79: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; -1344) (0; -1344) [cm] (L = 222.5 cm)  
asta 80: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; -1344) (0; -1344) [cm] (L = 78 cm)  
asta 81: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; -1344) (0; -1344) [cm] (L = 68 cm)  
asta 82: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; -1344) (0; -1344) [cm] (L = 217.6 cm)  
asta 83: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; -1344) (0; -1344) [cm] (L = 45.7 cm)  
asta 84: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; -1344) (0; -1344) [cm] (L = 263.3 cm)  
asta 85: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; -1344) (0; -1344) [cm] (L = 263.3 cm)  
Sezione: R 140x890  
Materiale: Lamellare Pregnan  
Beta,x = 0  
Beta,y = 0  
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250  
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200  
Mensola Y: Nessuno  
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 666.9 cm  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0.03 cm  
Uinst tot in y = -1.59 cm  
Uinst tot = 1.59 cm  
Luce/Uinst,tot > limite  
1158.4/1.59=728.3 > 250  
Combinazione:SLE rara, 5

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 658.1 cm  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0.03 cm  
Uinst var in y = -1.31 cm  
Uinst var = 1.31 cm  
Luce/Uinst,var > limite  
1158.4/1.31=881.7 > 250  
Combinazione:SLE rara, 5

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 687.9 cm  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0.04 cm  
Ufin in y = -1.65 cm  
Ufin = 1.65 cm  
Luce/Ufin > limite  
1158.4/1.65=704.1 > 200  
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

---

### Superelemento in legno a "Falda 1" (-1122; -2016) - (867; -2016)

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s  
Superelemento di lunghezza complessiva L= 1158.4 cm composto da:





COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Stefano  
Pollero  
INGEGNERE

asta 98: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; -2016) (0; -2016) [cm] (L = 222.5 cm)  
asta 99: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; -2016) (0; -2016) [cm] (L = 78 cm)  
asta 100: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; -2016) (0; -2016) [cm] (L = 68 cm)  
asta 101: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; -2016) (0; -2016) [cm] (L = 217.6 cm)  
asta 102: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; -2016) (0; -2016) [cm] (L = 45.7 cm)  
asta 103: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; -2016) (0; -2016) [cm] (L = 263.3 cm)  
asta 104: Trave in legno a falda Falda 1 (-1121.9; -2016) (0; -2016) [cm] (L = 263.3 cm)  
Sezione: R 140x890  
Materiale: Lamellare Pregnan  
Beta,x = 0  
Beta,y = 0  
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250  
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200  
Mensola Y: Nessuno  
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 666.9 cm  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0.05 cm  
Uinst tot in y = -0.8 cm  
Uinst tot = 0.8 cm  
Luce/Uinst,tot > limite  
1158.4/0.8=1452.5 > 250  
Combinazione:SLE rara, 5

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 658.1 cm  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0.04 cm  
Uinst var in y = -0.64 cm  
Uinst var = 0.64 cm  
Luce/Uinst,var > limite  
1158.4/0.64=1819.3 > 250  
Combinazione:SLE rara, 5

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 687.9 cm  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0.05 cm  
Ufin in y = -0.84 cm  
Ufin = 0.84 cm  
Luce/Ufin > limite  
1158.4/0.84=1386.6 > 200  
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

---

### Superelemento in legno a "Falda 2" (0; 0) - (1630; 0)

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s  
Superelemento di lunghezza complessiva L= 893.1 cm composto da:  
asta 10: Trave in legno a falda Falda 2 (0; 0) (865; 0) [cm] (L = 263.3 cm)  
asta 11: Trave in legno a falda Falda 2 (0; 0) (865; 0) [cm] (L = 263.3 cm)  
asta 12: Trave in legno a falda Falda 2 (0; 0) (865; 0) [cm] (L = 45.7 cm)  
asta 13: Trave in legno a falda Falda 2 (0; 0) (865; 0) [cm] (L = 217.6 cm)  
asta 14: Trave in legno a falda Falda 2 (0; 0) (865; 0) [cm] (L = 103.3 cm)  
Sezione: R 140x890  
Materiale: Lamellare Pregnan  
Beta,x = 0  
Beta,y = 0  
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250  
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200  
Mensola Y: Nessuno  
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 447.6 cm  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 cm  
Uinst tot in y = -1.24 cm  
Uinst tot = 1.24 cm  
Luce/Uinst,tot > limite  
893.1/1.24=721.2 > 250  
Combinazione:SLE rara, 4



D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 447.6 cm  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 cm  
Uinst var in y = -0.99 cm  
Uinst var = 0.99 cm  
Luce/Uinst,var > limite  
 $893.1/0.99=900 > 250$   
Combinazione:SLE rara, 4

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 456.4 cm  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 cm  
Ufin in y = -1.43 cm  
Ufin = 1.43 cm  
Luce/Ufin > limite  
 $893.1/1.43=626.3 > 200$   
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Neve =  $0,500 + 0,500 = 1,000$

---

### Superelemento in legno a "Falda 2" (0; 672) - (1630; 672)

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s  
Superelemento di lunghezza complessiva L= 893.1 cm composto da:  
asta 29: Trave in legno a falda Falda 2 (0; 672) (865; 672) [cm] (L = 263.3 cm)  
asta 30: Trave in legno a falda Falda 2 (0; 672) (865; 672) [cm] (L = 263.3 cm)  
asta 31: Trave in legno a falda Falda 2 (0; 672) (865; 672) [cm] (L = 45.7 cm)  
asta 32: Trave in legno a falda Falda 2 (0; 672) (865; 672) [cm] (L = 217.6 cm)  
asta 33: Trave in legno a falda Falda 2 (0; 672) (865; 672) [cm] (L = 103.3 cm)  
Sezione: R 140x890  
Materiale: Lamellare Pregnan  
Beta,x = 0  
Beta,y = 0  
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250  
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200  
Mensola Y: Nessuno  
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 447.6 cm  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = -0.01 cm  
Uinst tot in y = -1.23 cm  
Uinst tot = 1.23 cm  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $893.1/1.23=727.6 > 250$   
Combinazione:SLE rara, 4

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 447.6 cm  
Kdef = 0  
Uinst var in x = -0.01 cm  
Uinst var in y = -0.98 cm  
Uinst var = 0.98 cm  
Luce/Uinst,var > limite  
 $893.1/0.98=908.6 > 250$   
Combinazione:SLE rara, 4

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 456.4 cm  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = -0.01 cm  
Ufin in y = -1.41 cm  
Ufin = 1.41 cm  
Luce/Ufin > limite  
 $893.1/1.41=631.8 > 200$   
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Neve =  $0,500 + 0,500 = 1,000$

---

### Superelemento in legno a "Falda 2" (0; 1344) - (1630; 1344)

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s  
Superelemento di lunghezza complessiva L= 893.1 cm composto da:



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Stefano  
Pollero  
INGEGNERE

asta 48: Trave in legno a falda Falda 2 (0; 1344) (865; 1344) [cm] (L = 263.3 cm)  
asta 49: Trave in legno a falda Falda 2 (0; 1344) (865; 1344) [cm] (L = 263.3 cm)  
asta 50: Trave in legno a falda Falda 2 (0; 1344) (865; 1344) [cm] (L = 45.7 cm)  
asta 51: Trave in legno a falda Falda 2 (0; 1344) (865; 1344) [cm] (L = 217.6 cm)  
asta 52: Trave in legno a falda Falda 2 (0; 1344) (865; 1344) [cm] (L = 103.3 cm)  
Sezione: R 140x890  
Materiale: Lamellare Pregnan  
Beta,x = 0  
Beta,y = 0  
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250  
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200  
Mensola Y: Nessuno  
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 447.6 cm  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = -0.02 cm  
Uinst tot in y = -0.91 cm  
Uinst tot = 0.91 cm  
Luce/Uinst,tot > limite  
893.1/0.91=978.5 > 250  
Combinazione:SLE rara, 4

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 447.6 cm  
Kdef = 0  
Uinst var in x = -0.01 cm  
Uinst var in y = -0.72 cm  
Uinst var = 0.72 cm  
Luce/Uinst,var > limite  
893.1/0.72=1235.5 > 250  
Combinazione:SLE rara, 4

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 456.4 cm  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = -0.02 cm  
Ufin in y = -1.06 cm  
Ufin = 1.06 cm  
Luce/Ufin > limite  
893.1/1.06=845.4 > 200  
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000

---

### Superelemento in legno a "Falda 2" (0; -672) - (1630; -672)

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s  
Superelemento di lunghezza complessiva L= 893.1 cm composto da:  
asta 67: Trave in legno a falda Falda 2 (0; -672) (865; -672) [cm] (L = 263.3 cm)  
asta 68: Trave in legno a falda Falda 2 (0; -672) (865; -672) [cm] (L = 263.3 cm)  
asta 69: Trave in legno a falda Falda 2 (0; -672) (865; -672) [cm] (L = 45.7 cm)  
asta 70: Trave in legno a falda Falda 2 (0; -672) (865; -672) [cm] (L = 217.6 cm)  
asta 71: Trave in legno a falda Falda 2 (0; -672) (865; -672) [cm] (L = 103.3 cm)  
Sezione: R 140x890  
Materiale: Lamellare Pregnan  
Beta,x = 0  
Beta,y = 0  
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250  
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200  
Mensola Y: Nessuno  
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 447.6 cm  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0.01 cm  
Uinst tot in y = -1.24 cm  
Uinst tot = 1.24 cm  
Luce/Uinst,tot > limite  
893.1/1.24=719 > 250  
Combinazione:SLE rara, 4

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 447.6 cm



Kdef = 0  
Uinst var in x = 0.01 cm  
Uinst var in y = -0.99 cm  
Uinst var = 0.99 cm  
Luce/Uinst,var > limite  
893.1/0.99=899.4 > 250  
Combinazione:SLE rara, 4

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 456.4 cm  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0.01 cm  
Ufin in y = -1.43 cm  
Ufin = 1.43 cm  
Luce/Ufin > limite  
893.1/1.43=623.8 > 200  
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000

---

### Superelemento in legno a "Falda 2" (0; -1344) - (1630; -1344)

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s  
Superelemento di lunghezza complessiva L= 893.1 cm composto da:  
asta 86: Trave in legno a falda Falda 2 (0; -1344) (865; -1344) [cm] (L = 263.3 cm)  
asta 87: Trave in legno a falda Falda 2 (0; -1344) (865; -1344) [cm] (L = 263.3 cm)  
asta 88: Trave in legno a falda Falda 2 (0; -1344) (865; -1344) [cm] (L = 45.7 cm)  
asta 89: Trave in legno a falda Falda 2 (0; -1344) (865; -1344) [cm] (L = 217.6 cm)  
asta 90: Trave in legno a falda Falda 2 (0; -1344) (865; -1344) [cm] (L = 103.3 cm)  
Sezione: R 140x890  
Materiale: Lamellare Pregnan  
Beta,x = 0  
Beta,y = 0  
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250  
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200  
Mensola Y: Nessuno  
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 447.6 cm  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0.02 cm  
Uinst tot in y = -1.26 cm  
Uinst tot = 1.26 cm  
Luce/Uinst,tot > limite  
893.1/1.26=710.3 > 250  
Combinazione:SLE rara, 4

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 447.6 cm  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0.02 cm  
Uinst var in y = -1 cm  
Uinst var = 1 cm  
Luce/Uinst,var > limite  
893.1/1=893.9 > 250  
Combinazione:SLE rara, 4

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 456.4 cm  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0.02 cm  
Ufin in y = -1.45 cm  
Ufin = 1.45 cm  
Luce/Ufin > limite  
893.1/1.45=616 > 200  
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000

---

### Superelemento in legno a "Falda 2" (0; -2016) - (1630; -2016)

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s  
Superelemento di lunghezza complessiva L= 893.1 cm composto da:  
asta 105: Trave in legno a falda Falda 2 (0; -2016) (865; -2016) [cm] (L = 263.3 cm)  
asta 106: Trave in legno a falda Falda 2 (0; -2016) (865; -2016) [cm] (L = 263.3 cm)  
asta 107: Trave in legno a falda Falda 2 (0; -2016) (865; -2016) [cm] (L = 45.7 cm)



asta 108: Trave in legno a falda Falda 2 (0; -2016) (865; -2016) [cm] (L = 217.6 cm)  
asta 109: Trave in legno a falda Falda 2 (0; -2016) (865; -2016) [cm] (L = 103.3 cm)  
Sezione: R 140x890  
Materiale: Lamellare Pregnan  
Beta,x = 0  
Beta,y = 0  
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250  
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200  
Mensola Y: Nessuno  
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 447.6 cm  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0.04 cm  
Uinst tot in y = -0.64 cm  
Uinst tot = 0.64 cm  
Luce/Uinst,tot > limite  
893.1/0.64=1386.6 > 250  
Combinazione:SLE rara, 4

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 447.6 cm  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0.03 cm  
Uinst var in y = -0.49 cm  
Uinst var = 0.49 cm  
Luce/Uinst,var > limite  
893.1/0.49=1833.3 > 250  
Combinazione:SLE rara, 4

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 456.4 cm  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0.04 cm  
Ufin in y = -0.76 cm  
Ufin = 0.76 cm  
Luce/Ufin > limite  
893.1/0.76=1175.6 > 200  
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000

## 10.4 VERIFICHE TAMPONAMENTI IN MURATURA

Le unità di misura elencate nel capitolo sono in [cm, daN] ove non espressamente specificato.

### Tamponamento 0,00 - +275 (766.8; -1540) (766.8; 859) [cm]

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

#### Caratteristiche del materiale

Muratura in blocchi di calcestruzzo (foratura <45%) LC2  
Em (modulo di elasticità della muratura): 37000  
γ (peso specifico della muratura): 0.0014  
Finitura (peso per unità di superficie della finitura): 0

#### 1.1.1.1 Caratteristiche geometriche

h (altezza del pannello): 275  
l (lunghezza del pannello): 2399  
t (spessore del pannello): 25

#### Verifica come elemento secondario secondo § 7.2.3 D.M. 17-01-2018

f<sub>m</sub> (resistenza media a compressione del materiale): 15  
FC (fattore di confidenza): 1.2  
γ<sub>M</sub> (fattore parziale di sicurezza del materiale): 2  
z (quota sezione di verifica): 137.5



sa [7.2.2]: 0.074  
wa: 0.035  
qa (Tab.7.2.I): 2  
fa [7.2.1]: 0.0013  
Sforzo normale = 4.81 (valore per unità di lunghezza della parete)

*Verifica a pressoflessione fuori piano del tamponamento*

M agente = 12.21 (valore per unità di lunghezza della parete)  
M ultimo = 58.34 (valore per unità di lunghezza della parete)  
M agente <= M ultimo - SODDISFATTA

*Riepilogo delle verifiche*

Verifica come elemento secondario: - SODDISFATTA.

---

**Tamponamento 0,00 - Falda 1 (-830.9; 1489) (0; 1489) [cm]**

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

*Caratteristiche del materiale*

Muratura in blocchi di calcestruzzo (foratura <45%) LC2  
Em (modulo di elasticità della muratura): 37000  
γ (peso specifico della muratura): 0.0014  
Finitura (peso per unità di superficie della finitura): 0

*Caratteristiche geometriche*

h (altezza del pannello): 535.7  
l (lunghezza del pannello): 830.8  
t (spessore del pannello): 25

*Verifica come elemento secondario secondo § 7.2.3 D.M. 17-01-2018*

f<sub>m</sub> (resistenza media a compressione del materiale): 15  
FC (fattore di confidenza): 1.2  
γ<sub>M</sub> (fattore parziale di sicurezza del materiale): 2  
z (quota sezione di verifica): 267.8  
sa [7.2.2]: 0.091  
wa: 0.035  
qa (Tab.7.2.I): 2  
fa [7.2.1]: 0.0016  
Sforzo normale = 9.37 (valore per unità di lunghezza della parete)

*Verifica a pressoflessione fuori piano del tamponamento*

M agente = 56.98 (valore per unità di lunghezza della parete)  
M ultimo = 110.28 (valore per unità di lunghezza della parete)  
M agente <= M ultimo - SODDISFATTA

*Riepilogo delle verifiche*

Verifica come elemento secondario: - SODDISFATTA.

---

**Tamponamento 0,00 - Falda 1 (-830.9; 1489) (-830.9; 973) [cm]**

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

*Caratteristiche del materiale*

Muratura in blocchi di calcestruzzo (foratura <45%) LC2



Em (modulo di elasticità della muratura): 37000  
 $\gamma$  (peso specifico della muratura): 0.0014  
Finitura (peso per unità di superficie della finitura): 0

#### *Caratteristiche geometriche*

h (altezza del pannello): 428.8  
l (lunghezza del pannello): 516  
t (spessore del pannello): 25

#### *Verifica come elemento secondario secondo § 7.2.3 D.M. 17-01-2018*

fm (resistenza media a compressione del materiale): 15  
FC (fattore di confidenza): 1.2  
 $\gamma_M$  (fattore parziale di sicurezza del materiale): 2  
z (quota sezione di verifica): 214.4  
sa [7.2.2]: 0.084  
wa: 0.035  
qa (Tab.7.2.1): 2  
fa [7.2.1]: 0.0015  
Sforzo normale = 7.5 (valore per unità di lunghezza della parete)

#### *Verifica a pressoflessione fuori piano del tamponamento*

M agente = 33.72 (valore per unità di lunghezza della parete)  
M ultimo = 89.39 (valore per unità di lunghezza della parete)  
M agente  $\leq$  M ultimo - SODDISFATTA

#### *Riepilogo delle verifiche*

Verifica come elemento secondario: - SODDISFATTA.

---

#### **Tamponamento 0,00 - Falda 1 (-830.9; -1506) (-830.9; -2016) [cm]**

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

#### *Caratteristiche del materiale*

Muratura in blocchi di calcestruzzo (foratura <45%) LC2  
Em (modulo di elasticità della muratura): 37000  
 $\gamma$  (peso specifico della muratura): 0.0014  
Finitura (peso per unità di superficie della finitura): 0

#### *Caratteristiche geometriche*

h (altezza del pannello): 428.8  
l (lunghezza del pannello): 510  
t (spessore del pannello): 25

#### *Verifica come elemento secondario secondo § 7.2.3 D.M. 17-01-2018*

fm (resistenza media a compressione del materiale): 15  
FC (fattore di confidenza): 1.2  
 $\gamma_M$  (fattore parziale di sicurezza del materiale): 2  
z (quota sezione di verifica): 214.4  
sa [7.2.2]: 0.084  
wa: 0.035  
qa (Tab.7.2.1): 2  
fa [7.2.1]: 0.0015  
Sforzo normale = 7.5 (valore per unità di lunghezza della parete)





#### *Verifica a pressoflessione fuori piano del tamponamento*

M agente = 33.72 (valore per unità di lunghezza della parete)

M ultimo = 89.39 (valore per unità di lunghezza della parete)

M agente <= M ultimo - SODDISFATTA

#### *Riepilogo delle verifiche*

Verifica come elemento secondario: - SODDISFATTA.

---

#### **Tamponamento 0,00 - Falda 1 (-830.9; -2010) (0; -2010) [cm]**

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

#### *Caratteristiche del materiale*

Muratura in blocchi di calcestruzzo (foratura <45%) LC2

Em (modulo di elasticità della muratura): 37000

γ (peso specifico della muratura): 0.0014

Finitura (peso per unità di superficie della finitura): 0

#### *Caratteristiche geometriche*

h (altezza del pannello): 535.7

l (lunghezza del pannello): 830.8

t (spessore del pannello): 25

#### *Verifica come elemento secondario secondo § 7.2.3 D.M. 17-01-2018*

f<sub>m</sub> (resistenza media a compressione del materiale): 15

FC (fattore di confidenza): 1.2

γ<sub>M</sub> (fattore parziale di sicurezza del materiale): 2

z (quota sezione di verifica): 267.8

s<sub>a</sub> [7.2.2]: 0.091

w<sub>a</sub>: 0.035

q<sub>a</sub> (Tab.7.2.1): 2

f<sub>a</sub> [7.2.1]: 0.0016

Sforzo normale = 9.37 (valore per unità di lunghezza della parete)

#### *Verifica a pressoflessione fuori piano del tamponamento*

M agente = 56.98 (valore per unità di lunghezza della parete)

M ultimo = 110.28 (valore per unità di lunghezza della parete)

M agente <= M ultimo - SODDISFATTA

#### *Riepilogo delle verifiche*

Verifica come elemento secondario: - SODDISFATTA.

---

#### **Tamponamento 0,00 - Falda 2 (0; 1489) (766.8; 1489) [cm]**

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

#### *Caratteristiche del materiale*

Muratura in blocchi di calcestruzzo (foratura <45%) LC2

Em (modulo di elasticità della muratura): 37000

γ (peso specifico della muratura): 0.0014

Finitura (peso per unità di superficie della finitura): 0

#### *Caratteristiche geometriche*

h (altezza del pannello): 543.9



l (lunghezza del pannello): 766.8  
t (spessore del pannello): 25

*Verifica come elemento secondario secondo § 7.2.3 D.M. 17-01-2018*

fm (resistenza media a compressione del materiale): 15  
FC (fattore di confidenza): 1.2  
γM (fattore parziale di sicurezza del materiale): 2  
z (quota sezione di verifica): 272  
sa [7.2.2]: 0.091  
wa: 0.035  
qa (Tab.7.2.1): 2  
fa [7.2.1]: 0.0016  
Sforzo normale = 9.52 (valore per unità di lunghezza della parete)

*Verifica a pressoflessione fuori piano del tamponamento*

M agente = 59.1 (valore per unità di lunghezza della parete)  
M ultimo = 111.88 (valore per unità di lunghezza della parete)  
M agente <= M ultimo - SODDISFATTA

*Riepilogo delle verifiche*

Verifica come elemento secondario: - SODDISFATTA.

---

#### **Tamponamento 0,00 - Falda 2 (0; -2010) filo P 12 [cm]**

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

*Caratteristiche del materiale*

Muratura in blocchi di calcestruzzo (foratura <45%) LC2  
Em (modulo di elasticità della muratura): 37000  
γ (peso specifico della muratura): 0.0014  
Finitura (peso per unità di superficie della finitura): 0

*Caratteristiche geometriche*

h (altezza del pannello): 543.9  
l (lunghezza del pannello): 766.8  
t (spessore del pannello): 25

*Verifica come elemento secondario secondo § 7.2.3 D.M. 17-01-2018*

fm (resistenza media a compressione del materiale): 15  
FC (fattore di confidenza): 1.2  
γM (fattore parziale di sicurezza del materiale): 2  
z (quota sezione di verifica): 272  
sa [7.2.2]: 0.091  
wa: 0.035  
qa (Tab.7.2.1): 2  
fa [7.2.1]: 0.0016  
Sforzo normale = 9.52 (valore per unità di lunghezza della parete)

*Verifica a pressoflessione fuori piano del tamponamento*

M agente = 59.1 (valore per unità di lunghezza della parete)  
M ultimo = 111.88 (valore per unità di lunghezza della parete)  
M agente <= M ultimo - SODDISFATTA



#### *Riepilogo delle verifiche*

Verifica come elemento secondario: - SODDISFATTA.

---

#### **Tamponamento 0,00 - Falda 2 (766.8; 859) (766.8; 1489) [cm]**

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

##### *Caratteristiche del materiale*

Muratura in blocchi di calcestruzzo (foratura <45%) LC2  
Em (modulo di elasticità della muratura): 37000  
 $\gamma$  (peso specifico della muratura): 0.0014  
Finitura (peso per unità di superficie della finitura): 0

##### *Caratteristiche geometriche*

h (altezza del pannello): 445.4  
l (lunghezza del pannello): 630  
t (spessore del pannello): 25

##### *Verifica come elemento secondario secondo § 7.2.3 D.M. 17-01-2018*

fm (resistenza media a compressione del materiale): 15  
FC (fattore di confidenza): 1.2  
 $\gamma_M$  (fattore parziale di sicurezza del materiale): 2  
z (quota sezione di verifica): 222.7  
sa [7.2.2]: 0.085  
wa: 0.035  
qa (Tab.7.2.1): 2  
fa [7.2.1]: 0.0015  
Sforzo normale = 7.79 (valore per unità di lunghezza della parete)

##### *Verifica a pressoflessione fuori piano del tamponamento*

M agente = 36.83 (valore per unità di lunghezza della parete)  
M ultimo = 92.66 (valore per unità di lunghezza della parete)  
M agente <= M ultimo - SODDISFATTA

#### *Riepilogo delle verifiche*

Verifica come elemento secondario: - SODDISFATTA.

---

#### **Tamponamento 0,00 - Falda 2 filo P 12 (766.8; -1660) [cm]**

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

##### *Caratteristiche del materiale*

Muratura in blocchi di calcestruzzo (foratura <45%) LC2  
Em (modulo di elasticità della muratura): 37000  
 $\gamma$  (peso specifico della muratura): 0.0014  
Finitura (peso per unità di superficie della finitura): 0

##### *Caratteristiche geometriche*

h (altezza del pannello): 445.4  
l (lunghezza del pannello): 350  
t (spessore del pannello): 25

##### *Verifica come elemento secondario secondo § 7.2.3 D.M. 17-01-2018*

fm (resistenza media a compressione del materiale): 15



FC (fattore di confidenza): 1.2  
γM (fattore parziale di sicurezza del materiale): 2  
z (quota sezione di verifica): 222.7  
sa [7.2.2]: 0.085  
wa: 0.035  
qa (Tab.7.2.1): 2  
fa [7.2.1]: 0.0015  
Sforzo normale = 7.79 (valore per unità di lunghezza della parete)

#### *Verifica a pressoflessione fuori piano del tamponamento*

M agente = 36.83 (valore per unità di lunghezza della parete)  
M ultimo = 92.66 (valore per unità di lunghezza della parete)  
M agente <= M ultimo - SODDISFATTA

#### *Riepilogo delle verifiche*

Verifica come elemento secondario: - SODDISFATTA.

## 10.5 VERIFICA SISMICA GLOBALE

**Desc.:** descrizione.

**Stato limite:** (C.A.) tipologia di verifica analizzata.

**Molt.:** moltiplicatore minimo della azione sismica che produce lo stato limite.

**Comb.:** combinazione.

**PGA:** accelerazione al suolo.

**iPGA (ξE):** indicatore di rischio sismico in termini di PGA ovvero rapporto tra l'azione sismica massima sopportabile dall'elemento e l'azione sismica massima che si utilizzerebbe nel progetto nuovo (§C8.3).

**TR:** tempo di ritorno.

**(TR/TR<sub>rif</sub>)<sup>0.41</sup>:** indicatore di rischio sismico in termini di periodo di ritorno.

**fa:** fattore di accelerazione.

**Desc.:** descrizione elemento di verifica.

**Stato limite:** tipologia di verifica analizzata.

**c.s.:** coefficiente di sicurezza minimo.

**Comb.:** combinazione che determina l'indicatore minimo.

**Pilastro:** titolo del pilastro.

**Instabilità:** coefficiente di sicurezza instabilità.

**Verifica:** stato di verifica.

**Pressoflessione:** dati della verifica a pressoflessione.

**C.S. PF:** coefficiente di sicurezza a flessione.

**iTR:** indicatore di rischio sismico in termini di tempo di ritorno.

**Taglio:** dati della verifica a taglio.

**C.S. T:** coefficiente di sicurezza a taglio.

**Nodi:** dati della verifica dei nodi.

**C.S. N:** coefficiente di sicurezza del nodo.

**Conf.:** nodo interamente confinato.

**S. L.:** stato limite di riferimento.

**TR,C:** periodo di ritorno di capacità.

**PGA,C:** accelerazione di aggancio di capacità.

**TR,Rif:** periodo di ritorno di riferimento.

**PGA,Rif:** accelerazione di aggancio di riferimento.

**Tipo rottura:** tipo di rottura che fornisce il valore minimo degli elementi considerati.

**PAM:** perdita media annua attesa.

**Classe PAM:** classe di rischio PAM.

**IS-V:** indice di sicurezza.

**Classe IS-V:** classe di rischio IS-V.

**λ,SLR:** frequenza media annua di superamento in Stato Limite di Ricostruzione.

**λ,SLC:** frequenza media annua di superamento in Stato Limite di Collasso.

**λ,SLV:** frequenza media annua di superamento in Stato Limite di salvaguardia della Vita.

**λ,SLD:** frequenza media annua di superamento in Stato Limite di Danno.

**λ,SLO:** frequenza media annua di superamento in Stato Limite di Operatività.

**λ,SLID:** frequenza media annua di superamento in Stato Limite di Inizio Danno.



#### Verifica di elementi dotati di indicatori di rischio sismico mediante analisi con fattore q

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.) § C8.7.2.4

##### Accelerazioni e tempi di ritorno

Accelerazione di aggancio SLV ( $ag/g_{SLV} \cdot S \cdot ST$ )  $PGA_{SLVrif} = 0.056$

Accelerazione di aggancio SLO ( $ag/g_{SLO} \cdot S \cdot ST$ )  $PGA_{SLOrif} = 0.024$

$Tr_{SLVrif} = 712$  anni

$Tr_{SLOrif} = 45$  anni

##### Moltiplicatori minimi delle condizioni sismiche

(Il valore di  $\zeta E$  corrisponde al valore di I.R. PGA secondo quanto riportato nella Circolare 7 21-01-19 §C8.3)

##### Rottura a taglio

Moltiplicatore: 13.012

Pilastrata P 9

Valori azioni gravitazionali  $N = -3891.7$   $T_x = -113.1$   $T_y = 4.4$

Valori azioni sismiche  $N = -2170.1$   $T_x = -3267.9$   $T_y = 10794.9$

Tagli ultimi  $T_x = 10871$   $T_y = 10792.4$

Combinazione SLV 7

Sezione a quota 29.4

Tempo di ritorno 2475 anni

Indicatore  $iTr = (Tr/Tr_{SLVrif})^{.41} = 1.667$

PGA 0.074

Indicatore  $iPGA = PGA/PGA_{SLVrif} = 1.329$

Fattore di accelerazione  $fa = 1.3286$

##### Rottura a flessione

Moltiplicatore: 1.158

Pilastrata P 11

Valori azioni gravitazionali  $N = -3185.2$   $M_x = 7394.5$   $M_y = 31479.3$

Valori azioni sismiche  $N = 115.7$   $M_x = -150800.3$   $M_y = 413680.8$

Momenti ultimi  $M_x = -143491.5$   $M_y = 445426.4$

Combinazione SLV 3

Sezione a quota 0

Tempo di ritorno 1093 anni

Indicatore  $iTr = (Tr/Tr_{SLVrif})^{.41} = 1.192$

PGA 0.062

Indicatore  $iPGA = PGA/PGA_{SLVrif} = 1.112$

Fattore di accelerazione  $fa = 1.1122$

##### Rottura a torsione

Moltiplicatore: 13.223

Asta 133: Trave in legno a falda Falda 1 fili P 9-P 11

Combinazione SLV 9

Tempo di ritorno 2475 anni

Indicatore  $iTr = (Tr/Tr_{SLVrif})^{.41} = 1.667$

PGA 0.074

Indicatore  $iPGA = PGA/PGA_{SLVrif} = 1.329$

Fattore di accelerazione  $fa = 1.3286$



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Stefano  
Pollero  
INGEGNERE

*Raggiungimento dello spostamento limite di interpiano*

Moltiplicatore: 5.372

Combinazione SLO 3

tra Nodo 2 e Nodo 71

Tempo di ritorno 2214 anni

Indicatore  $iTr = (Tr/Tr, SLOrif)^{.41} = 4.94$

PGA 0.072

Indicatore  $iPGA = PGA/PGA, SLOrif = 3.043$

*Indicatori minimi riferiti al solo materiale C.A.*

| Desc.           | Stato limite | Molt.  | Comb. | PGA    | iPGA (ZE) | TR   | (TR/TRrif)^.41 | fa     |
|-----------------|--------------|--------|-------|--------|-----------|------|----------------|--------|
| Pilastrata P 9  | Taglio       | 13.012 | SLV 7 | 0.0742 | 1.3286    | 2475 | 1.6667         | 1.3286 |
| Pilastrata P 11 | Flessione    | 1.158  | SLV 3 | 0.0621 | 1.1122    | 1093 | 1.1921         | 1.1122 |

*Coefficienti ed indicatori minimi riferiti ad aste e pareti in legno*

| Desc.  | Stato limite  | c.s.             | Molt.  | Comb. | PGA    | iPGA (ZE) | TR   | (TR/TRrif)^.41 | fa     |
|--|---|------------------|--------|-------|--------|-----------|------|----------------|--------|
| Asta 191:<br>Trave in<br>legno a<br>livello<br>COLMO (0;<br>1489) (0;<br>1344) [cm]    | Aste legno:<br>Verifica per<br>compressione<br>parallela alla<br>fibratura<br>4.4.8.1.3 | 7485889274922730 | 100    | SLV 1 | 0.0742 | 1.3286    | 2475 | 1.6667         | 1.3286 |
| Asta 197:<br>Trave in<br>legno a<br>falda Falda<br>2 (765;<br>1489) filo<br>P 2 [cm]   | Aste legno:<br>Flessione<br>4.4.8.1.6   | 2.685            | 2.768  | SLV 3 | 0.0742 | 1.3286    | 2475 | 1.6667         | 1.3286 |
| Asta 133:<br>Trave in<br>legno a<br>falda Falda<br>1 fili P 9-<br>P 11                 | Aste legno:<br>Pressoflessione<br>4.4.8.1.8   |                  | 14.628 | SLV 7 | 0.0742 | 1.3286    | 2475 | 1.6667         | 1.3286 |
| Asta 197:<br>Trave in<br>legno a<br>falda Falda<br>2 (765;<br>1489) filo<br>P 2 [cm]   | Aste legno:<br>Taglio<br>4.4.8.1.9  | 3.214            | 14.279 | SLV 3 | 0.0742 | 1.3286    | 2475 | 1.6667         | 1.3286 |
| Asta 24:<br>Trave in<br>legno a<br>falda Falda<br>1 (-1121.9;<br>672) (0;<br>672) [cm] | Aste legno:<br>Taglio+Torsione<br>4.4.8.1.11  |                  | 25.484 | SLV 9 | 0.0742 | 1.3286    | 2475 | 1.6667         | 1.3286 |
| Asta 133:<br>Trave in<br>legno a<br>falda Falda<br>1 fili P 9-<br>P 11                 | Aste legno:<br>TensoFlessione<br>4.4.8.1.7  | 10.346           | 67.169 | SLV 7 | 0.0742 | 1.3286    | 2475 | 1.6667         | 1.3286 |
| Asta 191:<br>Trave in<br>legno a<br>livello<br>COLMO (0;<br>1489) (0;<br>1344) [cm]    | Aste legno:<br>Trazione<br>parallela alla<br>fibratura<br>4.4.8.1.1                     | 5150.673         | 100    | SLV 3 | 0.0742 | 1.3286    | 2475 | 1.6667         | 1.3286 |

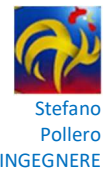
*Verifica a pressoflessione e taglio dei pilastri;*

| Pilastro        | Pressoflessione |       |           |       | Taglio |        |           |       | Verifica |
|-----------------|-----------------|-------|-----------|-------|--------|--------|-----------|-------|----------|
|                 | C.S. PF         | Molt. | iPGA (ZE) | iTR   | C.S. T | Molt.  | iPGA (ZE) | iTR   |          |
| Pilastrata P 1  | 1.233           | 1.217 | 1.149     | 1.268 | 13.88  | 14.652 | 1.329     | 1.667 | Si       |
| Pilastrata P 2  | 1.325           | 1.316 | 1.211     | 1.399 | 11.886 | 15.619 | 1.329     | 1.667 | Si       |
| Pilastrata P 3  | 1.344           | 1.309 | 1.206     | 1.388 | 13.025 | 13.07  | 1.329     | 1.667 | Si       |
| Pilastrata P 4  | 1.481           | 1.445 | 1.291     | 1.579 | 9.74   | 15.268 | 1.329     | 1.667 | Si       |
| Pilastrata P 5  | 1.361           | 1.324 | 1.215     | 1.409 | 13.045 | 13.129 | 1.329     | 1.667 | Si       |
| Pilastrata P 6  | 1.338           | 1.52  | 1.329     | 1.667 | 9.279  | 15.414 | 1.329     | 1.667 | Si       |
| Pilastrata P 7  | 1.337           | 1.303 | 1.202     | 1.38  | 13.028 | 13.129 | 1.329     | 1.667 | Si       |
| Pilastrata P 8  | 1.339           | 1.49  | 1.325     | 1.657 | 9.283  | 15.443 | 1.329     | 1.667 | Si       |
| Pilastrata P 9  | 1.224           | 1.203 | 1.141     | 1.25  | 12.94  | 13.012 | 1.329     | 1.667 | Si       |
| Pilastrata P 10 | 1.297           | 1.289 | 1.194     | 1.362 | 9.831  | 15.297 | 1.329     | 1.667 | Si       |
| Pilastrata P 11 | 1.169           | 1.158 | 1.112     | 1.192 | 12.207 | 13.173 | 1.329     | 1.667 | Si       |
| Pilastrata P 12 | 1.198           | 1.188 | 1.131     | 1.23  | 12.332 | 13.319 | 1.329     | 1.667 | Si       |



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Periodi di ritorno e accelerazioni di aggancio per gli Stati Limite

| S. L.                                   | TR,C | PGA,C | TR,Rif | PGA,Rif | Tipo rottura              |
|---|------|-------|--------|---------|---------------------------|
| Stato limite di danno                   | 2214 | 0.072 | 75     | 0.029   | spostamento di interpiano |
| Stato limite di salvaguardia della vita | 1093 | 0.062 | 712    | 0.056   | flessione pilastri        |

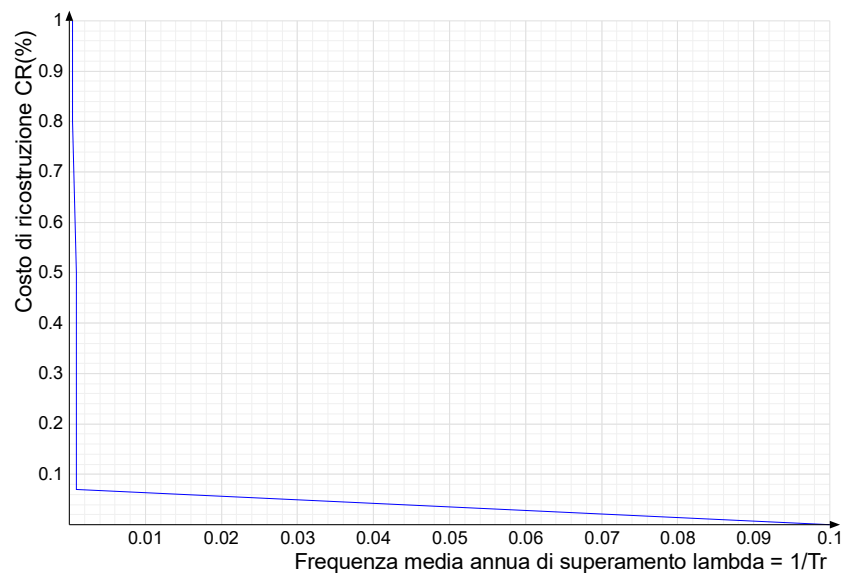
Coefficienti relativi alle Linee guida per la classificazione del rischio sismico delle costruzioni secondo il D.M. 65 07/03/2017

| TR,C | TR,Rif | PAM   | Classe PAM | IS-V   | Classe IS-V | Tipo rottura       |
|------|--------|-------|------------|--------|-------------|--------------------|
| 1093 | 712    | 0.422 | A+         | 111.22 | A+          | flessione pilastri |

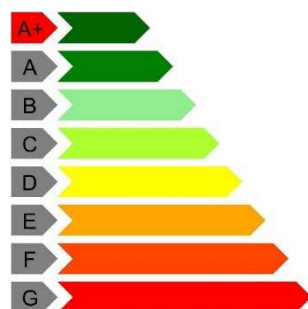
Coefficienti  $\lambda$  relativi alle Linee guida per la classificazione del rischio sismico delle costruzioni secondo il D.M. 65 07/03/2017

| $\lambda_{SLR}$ | $\lambda_{SLC}$ | $\lambda_{SLV}$ | $\lambda_{SLD}$ | $\lambda_{SLO}$ | $\lambda_{SLID}$ |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| 0.000448        | 0.000448        | 0.000915        | 0.000915        | 0.000915        | 0.1              |

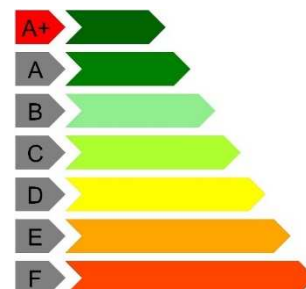
Andamento della curva che individua il PAM (Perdita Annuale Media Attesa)



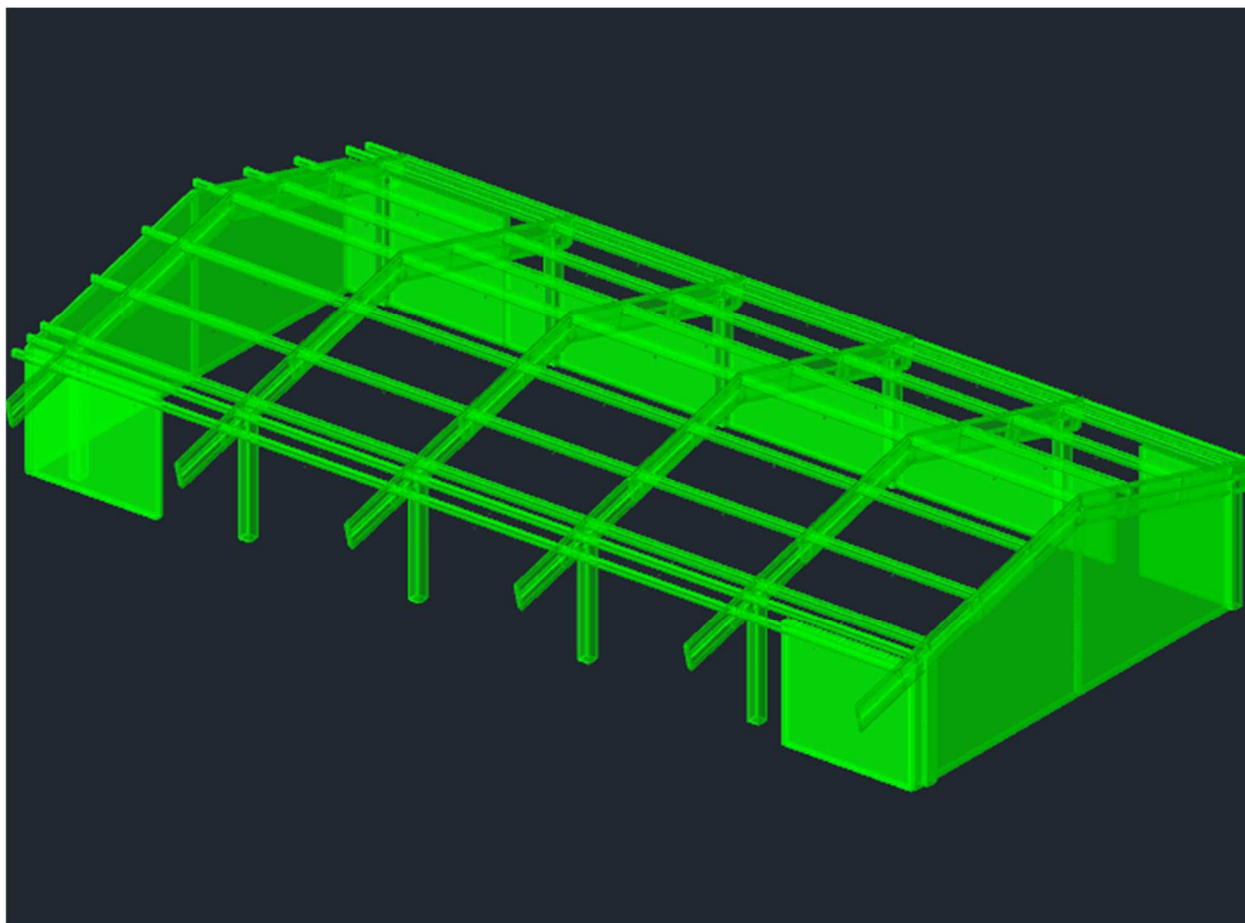
Classe PAM



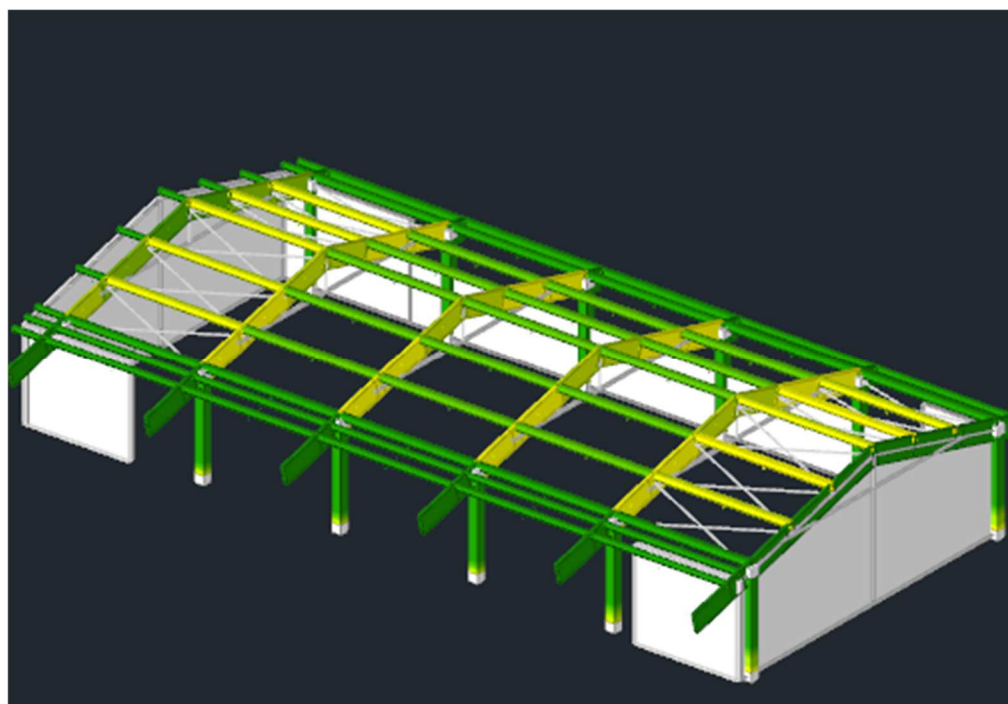
Classe IS-V







Verifiche



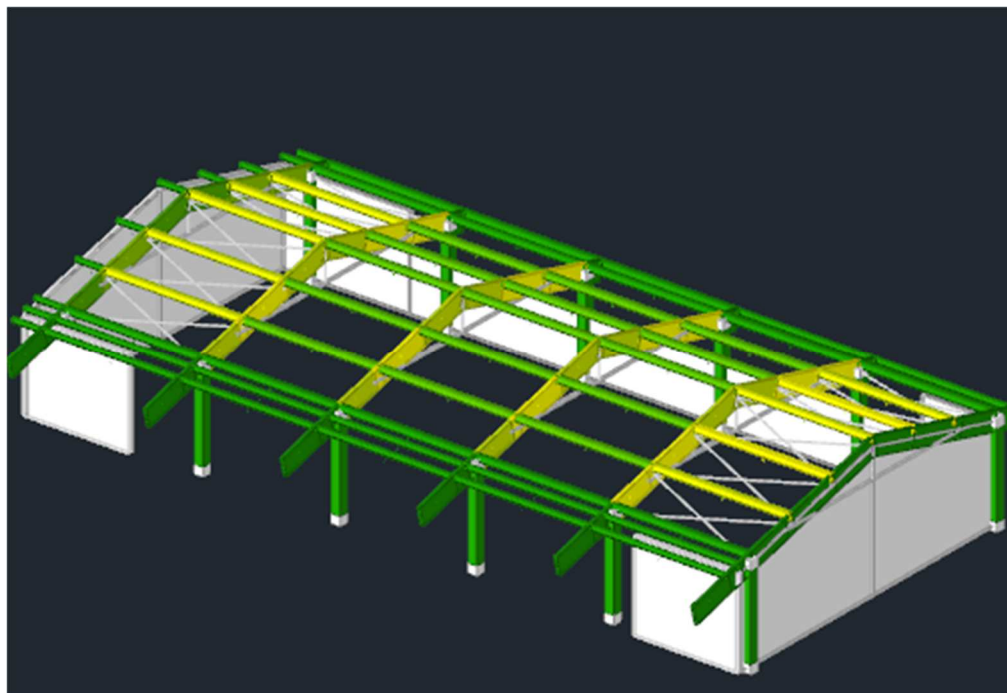
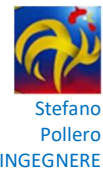
|              |
|--------------|
| da 2 a 1.8   |
| da 1.8 a 1.6 |
| da 1.6 a 1.4 |
| da 1.4 a 1.2 |
| da 1.2 a 1   |
| da 1 a 0.8   |
| da 0.8 a 0.6 |
| da 0.6 a 0.4 |
| da 0.4 a 0.2 |
| da 0.2 a 0   |

Sicurezza minima



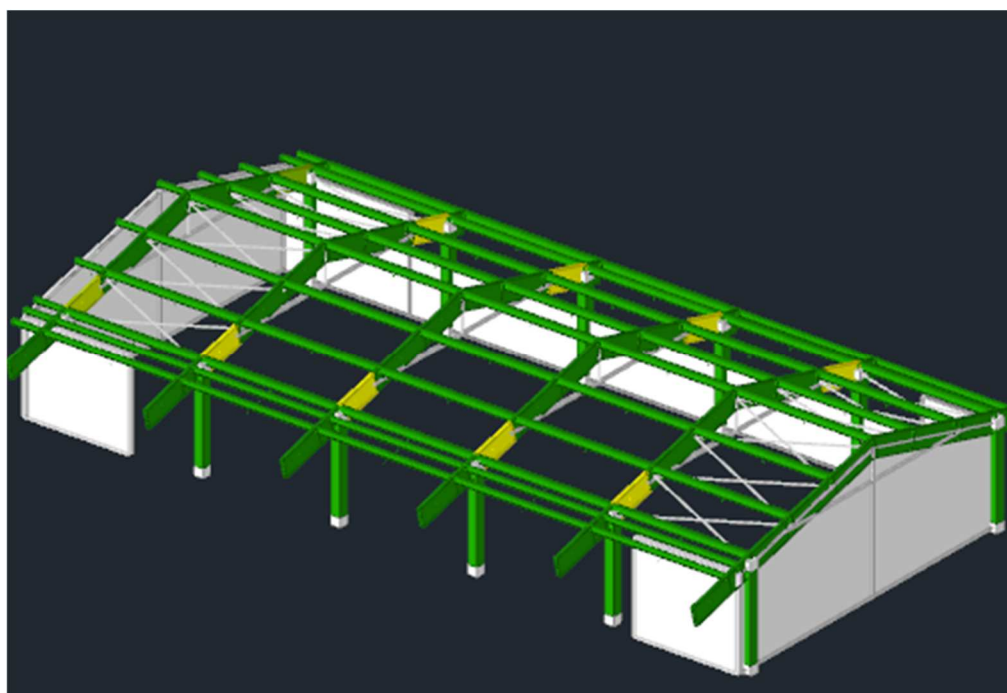
COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



Flessione non sismica

|              |
|--------------|
| da 2 a 1.8   |
| da 1.8 a 1.6 |
| da 1.6 a 1.4 |
| da 1.4 a 1.2 |
| da 1.2 a 1   |
| da 1 a 0.8   |
| da 0.8 a 0.6 |
| da 0.6 a 0.4 |
| da 0.4 a 0.2 |
| da 0.2 a 0   |



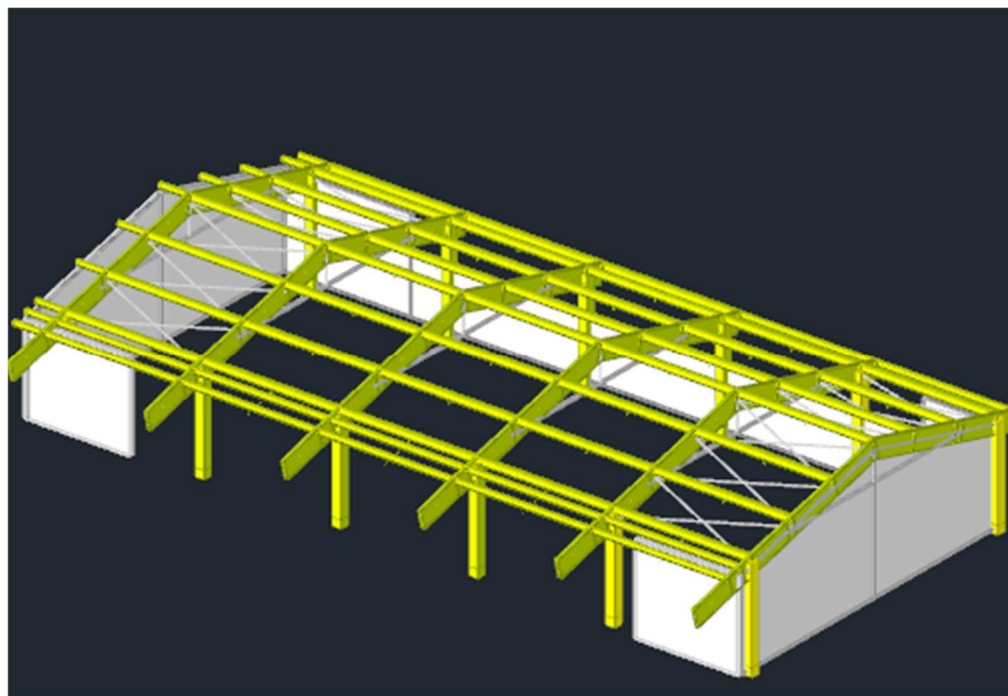
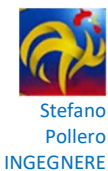
Taglio non sismico

|              |
|--------------|
| da 2 a 1.8   |
| da 1.8 a 1.6 |
| da 1.6 a 1.4 |
| da 1.4 a 1.2 |
| da 1.2 a 1   |
| da 1 a 0.8   |
| da 0.8 a 0.6 |
| da 0.6 a 0.4 |
| da 0.4 a 0.2 |
| da 0.2 a 0   |



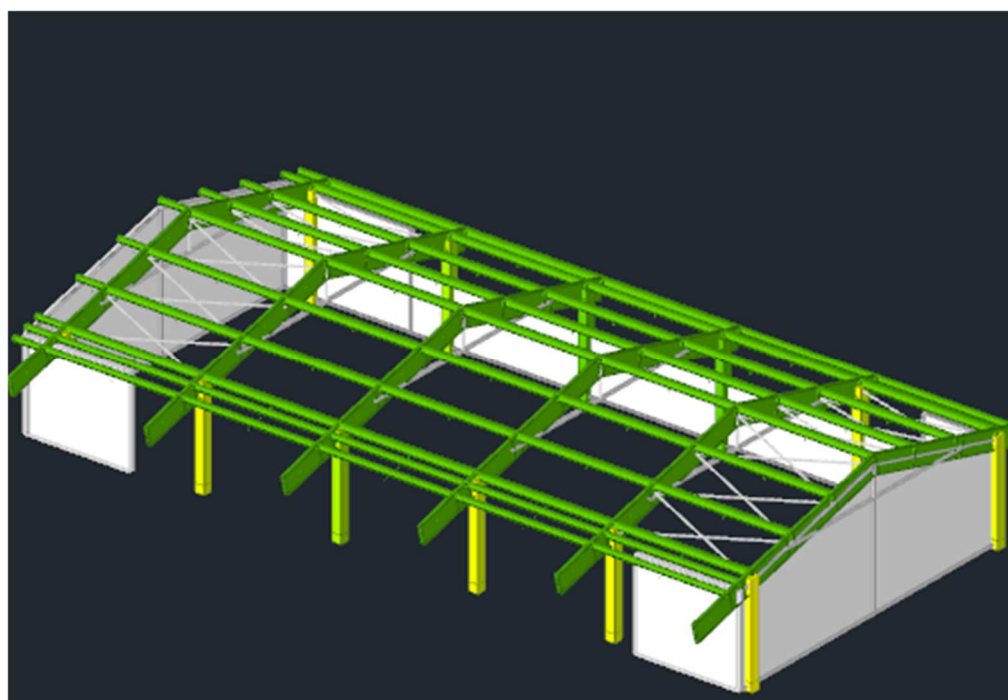
COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



I.R. Minimo PGA

|              |
|--------------|
| da 2 a 1.8   |
| da 1.8 a 1.6 |
| da 1.6 a 1.4 |
| da 1.4 a 1.2 |
| da 1.2 a 1   |
| da 1 a 0.8   |
| da 0.8 a 0.6 |
| da 0.6 a 0.4 |
| da 0.4 a 0.2 |
| da 0.2 a 0   |



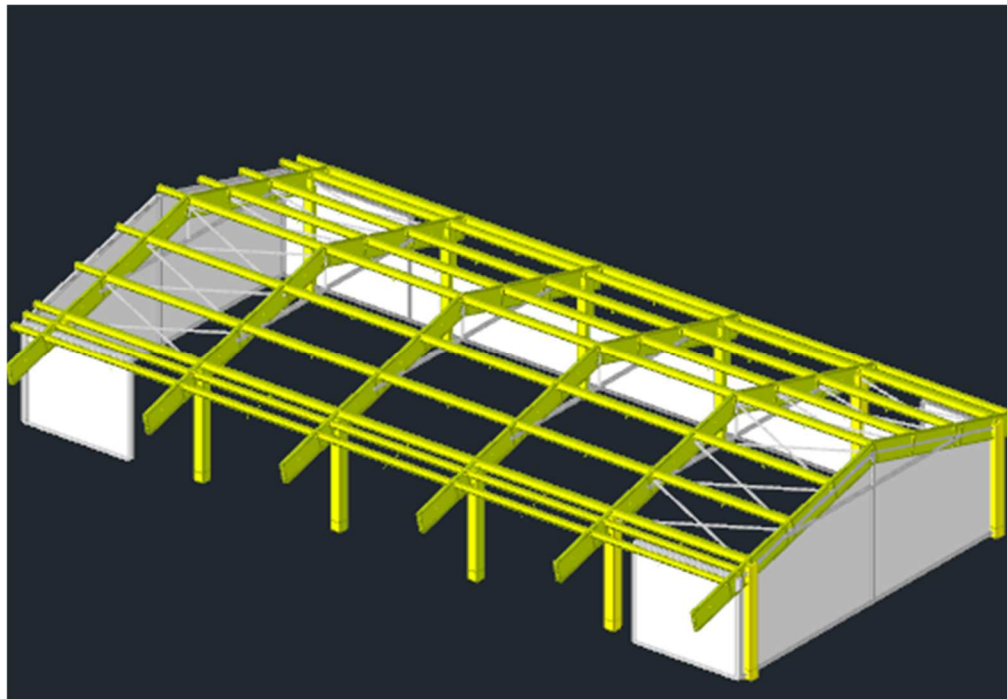
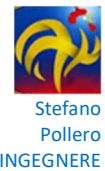
I.R. Minimo TR

|              |
|--------------|
| da 2 a 1.8   |
| da 1.8 a 1.6 |
| da 1.6 a 1.4 |
| da 1.4 a 1.2 |
| da 1.2 a 1   |
| da 1 a 0.8   |
| da 0.8 a 0.6 |
| da 0.6 a 0.4 |
| da 0.4 a 0.2 |
| da 0.2 a 0   |



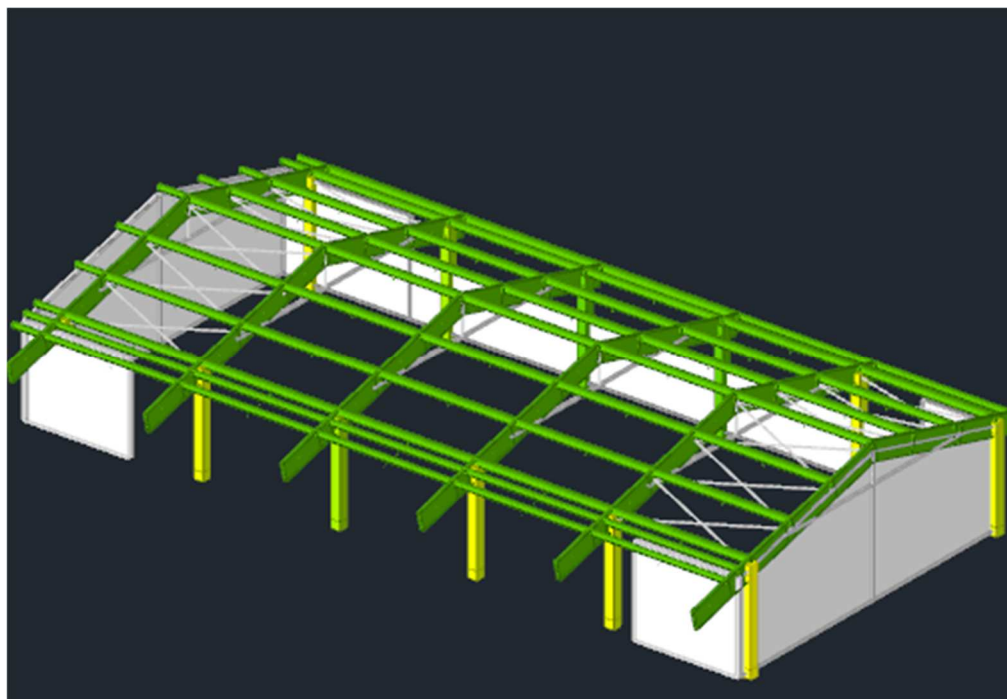
COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



I.R. Flessione PGA

|              |
|--------------|
| da 2 a 1.8   |
| da 1.8 a 1.6 |
| da 1.6 a 1.4 |
| da 1.4 a 1.2 |
| da 1.2 a 1   |
| da 1 a 0.8   |
| da 0.8 a 0.6 |
| da 0.6 a 0.4 |
| da 0.4 a 0.2 |
| da 0.2 a 0   |



I.R. Flessione TR

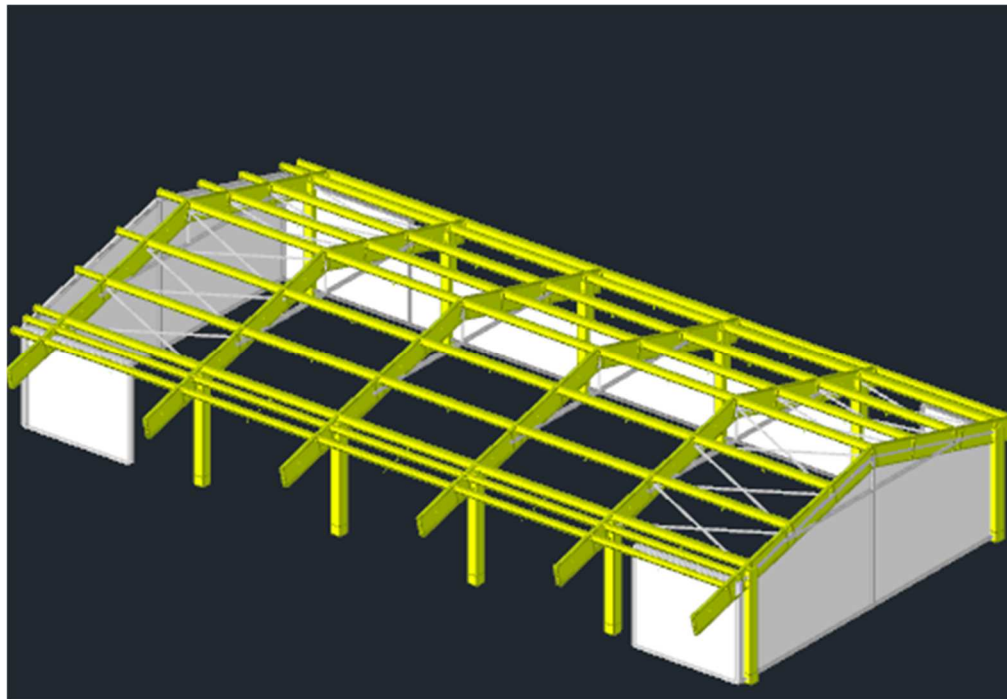
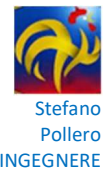
|              |
|--------------|
| da 2 a 1.8   |
| da 1.8 a 1.6 |
| da 1.6 a 1.4 |
| da 1.4 a 1.2 |
| da 1.2 a 1   |
| da 1 a 0.8   |
| da 0.8 a 0.6 |
| da 0.6 a 0.4 |
| da 0.4 a 0.2 |
| da 0.2 a 0   |





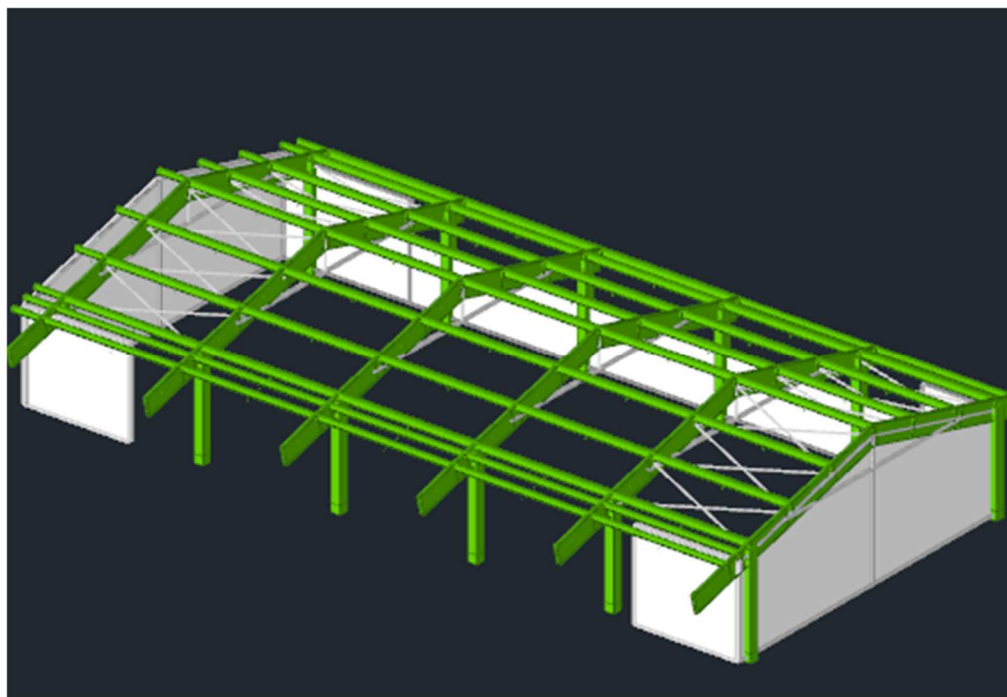
COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: protocollo@comune.pregnana.mi.it  
pec: protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it



I.R. Taglio PGA

|              |
|--------------|
| da 2 a 1.8   |
| da 1.8 a 1.6 |
| da 1.6 a 1.4 |
| da 1.4 a 1.2 |
| da 1.2 a 1   |
| da 1 a 0.8   |
| da 0.8 a 0.6 |
| da 0.6 a 0.4 |
| da 0.4 a 0.2 |
| da 0.2 a 0   |



I.R. Taglio TR

|              |
|--------------|
| da 2 a 1.8   |
| da 1.8 a 1.6 |
| da 1.6 a 1.4 |
| da 1.4 a 1.2 |
| da 1.2 a 1   |
| da 1 a 0.8   |
| da 0.8 a 0.6 |
| da 0.6 a 0.4 |
| da 0.4 a 0.2 |
| da 0.2 a 0   |



## 11 CONSIDERAZIONI FINALI

**Sia la valutazione della vulnerabilità alle azioni statiche, sollecitazioni gravitazionali derivanti dalla combinazione di carico fondamentale, che la valutazione della vulnerabilità alle azioni sismiche ha dato esito positivo, le verifiche delle travi lignee e dei pilastri in c.a. sono soddisfatte in quanto gli indici di sicurezza minimi sono in tutte le verifiche maggiori di 1.**

Gli interventi previsti nel progetto definitivo di “DI RIQUALIFICAZIONE DEL BOCCIODROMO E DI RICONVERSIONE A PALESTRA, REALIZZAZIONE DI NUOVI SPOGLIATOI, RIMODULAZIONE GENERALE DEGLI SPAZI DEDICATI ALLO SPORT E DEI PERCORSI DI FRUIZIONE DEL CENTRO SPORTIVO” non riguarderanno elementi strutturali dell’edificio, in quanto prevedono:

- la sostituzione della pavimentazione esistente e del relativo sottofondo;
- la modifica dei tamponamenti e dei serramenti esterni;
- la sostituzione degli impianti elettrico e termico.

La valutazione della sicurezza è stata eseguita sulla base della normativa vigente considerando la destinazione d’uso finale “palestra”.

Solo i futuri interventi sui tamponamenti dovranno essere strutturalmente verificati in fase di stesura del progetto esecutivo.

## 12 DESCRIZIONE DEL SOFTWARE

### **Descrizione del programma Sismicad**

Si tratta di un programma di calcolo strutturale che nella versione più estesa è dedicato al progetto e verifica degli elementi in cemento armato, acciaio, muratura e legno di opere civili. Il programma utilizza come analizzatore e solutore del modello strutturale un proprio solutore agli elementi finiti tridimensionale fornito col pacchetto. Il programma è sostanzialmente diviso in tre moduli: un pre processore che consente l'introduzione della geometria e dei carichi e crea il file dati di input al solutore; il solutore agli elementi finiti; un post processore che a soluzione avvenuta elabora i risultati eseguendo il progetto e la verifica delle membrature e producendo i grafici ed i tabulati di output.

### **Specifiche tecniche**

Denominazione del software: Sismicad 12.18

Produttore del software: Concrete

Concrete srl, via della Pieve, 15, 35121 PADOVA - Italy

<http://www.concrete.it>

Rivenditore: CONCRETE SRL - Via della Pieve 19 - 35121 Padova - tel.049-8754720

Versione: 12.5

Identificatore licenza: SW-9113662

Intestatario della licenza: - ING. STEFANO POLLERO - VIA FRANCESCO BORGOGNA, 14 – 13100 VERCELLI

Versione regolarmente licenziata

### **Schematizzazione strutturale e criteri di calcolo delle sollecitazioni**

Il programma schematizza la struttura attraverso l'introduzione nell'ordine di fondazioni, poste anche a quote diverse, platee, platee nervate, plinti e travi di fondazione poggianti tutte su suolo elastico alla Winkler, di elementi verticali, pilastri e pareti in c.a. anche con fori, di orizzontamenti costituiti da solai



orizzontali e inclinati (falde), e relative travi di piano e di falda; è ammessa anche l'introduzione di elementi prismatici in c.a. di interpiano con possibilità di collegamento in inclinato a solai posti a quote diverse. I nodi strutturali possono essere connessi solo a travi, pilastri e pareti, simulando così impalcati infinitamente deformabili nel piano, oppure a elementi lastra di spessore dichiarato dall'utente simulando in tal modo impalcati a rigidezza finita. I nodi appartenenti agli impalcati orizzontali possono essere connessi rigidamente ad uno o più nodi principali giacenti nel piano dell'impalcato; generalmente un nodo principale coincide con il baricentro delle masse. Tale opzione, oltre a ridurre significativamente i tempi di elaborazione, elimina le approssimazioni numeriche connesse all'utilizzo di elementi lastra quando si richiede l'analisi a impalcati infinitamente rigidi. Per quanto concerne i carichi, in fase di immissione dati, vengono definite, in numero a scelta dell'utente, condizioni di carico elementari le quali, in aggiunta alle azioni sismiche e variazioni termiche, vengono combinate attraverso coefficienti moltiplicativi per fornire le combinazioni richieste per le verifiche successive. L'effetto di disassamento delle forze orizzontali, indotto ad esempio dai torcenti di piano per costruzioni in zona sismica, viene simulato attraverso l'introduzione di eccentricità planari aggiuntive le quali costituiscono ulteriori condizioni elementari di carico da cumulare e combinare secondo i criteri del paragrafo precedente. Tipologicamente sono ammessi sulle travi e sulle pareti carichi uniformemente distribuiti e carichi trapezoidali; lungo le aste e nei nodi di incrocio delle membrature sono anche definibili componenti di forze e coppie concentrate comunque dirette nello spazio. Sono previste distribuzioni di temperatura, di intensità a scelta dell'utente, agenti anche su singole porzioni di struttura. Il calcolo delle sollecitazioni si basa sulle seguenti ipotesi e modalità: - travi e pilastri deformabili a sforzo normale, flessione deviata, taglio deviato e momento torcente. Sono previsti coefficienti riduttivi dei momenti di inerzia a scelta dell'utente per considerare la riduzione della rigidezza flessionale e torsionale per effetto della fessurazione del conglomerato cementizio. E' previsto un moltiplicatore della rigidezza assiale dei pilastri per considerare, se pure in modo approssimato, l'accorciamento dei pilastri per sforzo normale durante la costruzione. - le travi di fondazione su suolo alla Winkler sono risolte in forma chiusa tramite uno specifico elemento finito; - le pareti in c.a. sono analizzate schematizzandole come elementi lastra-piastra discretizzati con passo massimo assegnato in fase di immissione dati; - le pareti in muratura possono essere schematizzate con elementi lastra-piastra con spessore flessionale ridotto rispetto allo spessore membranale. - I plinti su suolo alla Winkler sono modellati con la introduzione di molle verticali elastoplastiche. La traslazione orizzontale a scelta dell'utente è bloccata o gestita da molle orizzontali di modulo di reazione proporzionale al verticale. - I pali sono modellati suddividendo l'asta in più aste immerse in terreni di stratigrafia definita dall'utente. Nei nodi di divisione tra le aste vengono inserite molle assialsimmetriche elastoplastiche precaricate dalla spinta a riposo che hanno come pressione limite minima la spinta attiva e come pressione limite massima la spinta passiva modificabile attraverso opportuni coefficienti. - i plinti su pali sono modellati attraverso aste di rigidezza elevata che collegano un punto della struttura in elevazione con le aste che simulano la presenza dei pali; - le piastre sono discretizzate in un numero finito di elementi lastra-piastra con passo massimo assegnato in fase di immissione dati; nel caso di platee di fondazione i nodi sono collegati al suolo da molle aventi rigidezze alla traslazione verticale ed richiesta anche orizzontale. - La deformabilità nel proprio piano di piani dichiarati non infinitamente rigidi e di falde (piani inclinati) può essere controllata attraverso la introduzione di elementi membranali nelle zone di solaio. - I disassamenti tra elementi asta sono gestiti automaticamente dal programma attraverso la introduzione di collegamenti rigidi locali. - Alle estremità di elementi asta è possibile inserire svincolamenti tradizionali così come cerniere parziali (che trasmettono una quota di ciò che trasmetterebbero in condizioni di collegamento rigido) o cerniere plastiche. - Alle estremità di elementi bidimensionali è possibile inserire svincolamenti con cerniere parziali del momento flettente avente come asse il bordo dell'elemento. - Il calcolo degli effetti del sisma è condotto, a scelta dell'utente, con analisi statica lineare, con analisi dinamica modale o con analisi statica non lineare, in accordo alle varie normative adottate. Le masse, nel caso di impalcati dichiarati rigidi sono concentrate nei nodi principali di piano altrimenti vengono considerate diffuse nei nodi





giacenti sull'impalcato stesso. Nel caso di analisi sismica vengono anche controllati gli spostamenti di interpiano.

#### **Verifiche delle membrature in acciaio**

Le verifiche delle membrature in acciaio (solo per utenti Sismicad acciaio) possono essere condotte secondo CNR 10011 (stato limite o tensioni ammissibili), CNR 10022, D.M. 17-01-18 o Eurocodice 3. Sono previste verifiche di resistenza e di instabilità. Queste ultime possono interessare superelementi cioè membrature composte di più aste. Le verifiche tengono conto, ove richiesto, della distinzione delle condizioni di carico in normali o eccezionali (I e II) previste dalle normative adottate.

### **13 GIUDIZIO MOTIVATO DELL’AFFIDABILITÀ DEI RISULTATI**

Per quanto riguarda l’attendibilità dei risultati, gli stessi sono stati sottoposti a ripetuti controlli, tra i quali il confronto con i risultati di semplici calcoli, eseguiti con metodi tradizionali. Inoltre, sulla base di considerazioni riguardanti gli stati tensionali e deformativi determinati, si è valutata la validità delle scelte operate in sede di schematizzazione e modellazione della struttura e delle azioni.

Ulteriori controlli svolti hanno riguardato l’esame delle deformate nelle diverse condizioni di carico, andamento delle sollecitazioni, comparazioni tra i risultati delle analisi e quelli di valutazioni semplificate, ecc.

Si è inoltre controllato che le reazioni vincolari diano valori in equilibrio con i carichi applicati, in particolare per i valori dei taglianti di base delle azioni sismiche si è provveduto a confrontarli con valori ottenuti da modelli SDOF semplificati.

Le sollecitazioni ottenute sulle travi per i carichi verticali direttamente agenti, sono state confrontate con semplici schemi a trave continua.

Per gli elementi inflessi di tipo bidimensionale si è provveduto a confrontare i valori ottenuti dall’analisi FEM, con i valori di momento flettente ottenuti con gli schemi semplificati della tecnica delle costruzioni.

In base a quanto esposto, si può affermare che l’elaborazione è stata svolta in modo corretto ed i risultati del calcolo possono ritenersi validi ed accettabili.

**Dott. Ing. Stefano Pollero**

---



COMUNE DI PREGNANA MILANESE  
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

*Piazza della Libertà n. 1 – 20010 Pregnana Milanese  
tel: 02.939671 - fax: 02.93590747  
email: [protocollo@comune.pregnana.mi.it](mailto:protocollo@comune.pregnana.mi.it)  
pec: [protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it](mailto:protocollo@pec.comune.pregnana.mi.it)*



Stefano  
Pollero  
INGEGNERE

**ALLEGATO 1 – RISULTANZE DELLA CAMPAGNA DI INDAGINI SULLE STRUTTURE**

|   |  |  |             |
|---|--|--|-------------|
| Rapporto di Prova n° RAPP20210721-1 del<br>21/07/2021 |  | Accettazione n° 0820-21 del 19/07/2021 |             |
| Committente:  | Comune di Pregnana Milanese                            |  |             |
| Indirizzo committente:                                | piazza della Libertà, 1 - 20010 Pregnana Milanese (MI) |  |             |
| Tecnico richiedente:                                  | Ing. Stefano Pollero                                   | in qualità di:                         | progettista |
| Cantiere:   | via Giacomo Leopardi, 5 - 20010 Pregnana Milanese (MI) |  |             |
| Oggetto di indagine:                                  | edificio esistente                                     |  |             |
| Data di prova:  | 19/07/2021   |  |             |



## Generalità

In data 19 luglio 2021 è stata effettuata, a cura di tecnici del Laboratorio A.S.M. Srl, una serie di indagini strutturali presso l'edificio sito in via Giacomo Leopardi, 5 a Pregnana Milanese (MI).

La scelta delle zone e delle modalità di prova è avvenuta su indicazione del tecnico richiedente.

Prove svolte alla presenza di:

- Tecnico richiedente                      Ing. Stefano Pollero, in qualità di progettista

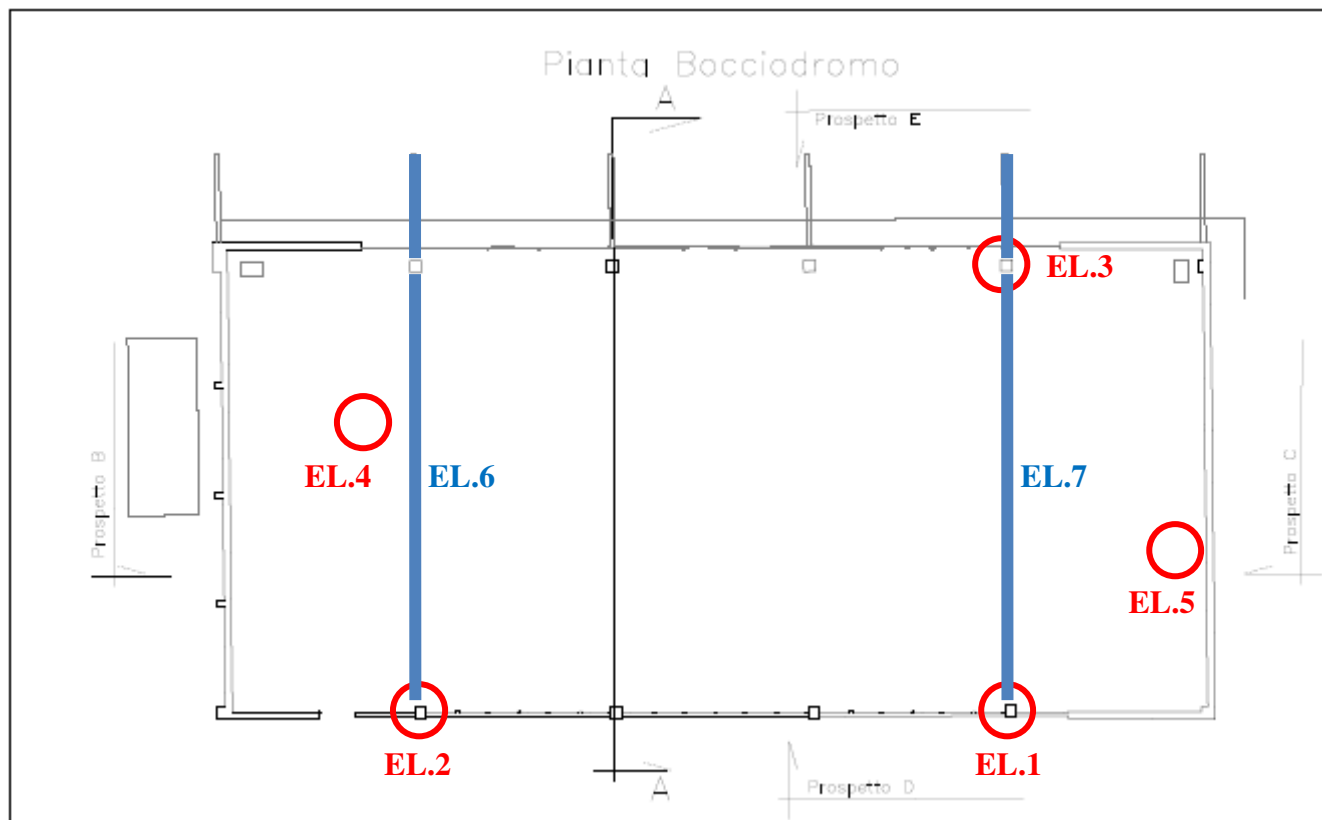
## Tipologia di prova

Le prove svolte sono state:

- prova magnetometrica (sigla della prova PACO);
- indagine stratigrafica visiva (sigla della prova STRATIGRAFIA);
- indagine resistografica su materiale ligneo (sigla della prova RES);
- prelievo in opera di saggi cilindrici di calcestruzzo (sigla della prova CAR) con successiva determinazione della profondità della carbonatazione e prova di compressione;
- prelievo in opera di provini di acciaio da elementi in c.a. (sigla della prova EBAR).

Si riportano di seguito la planimetria, l'elenco degli elementi indagati e la tipologia delle prove svolte.

## Planimetria piano terra



Elemento 1 – pilastro piano terra: PACO1 + CAR1

Elemento 2 – pilastro piano terra: PACO2 + CAR2

Elemento 3 – pilastro piano terra: PACO3 + CAR3

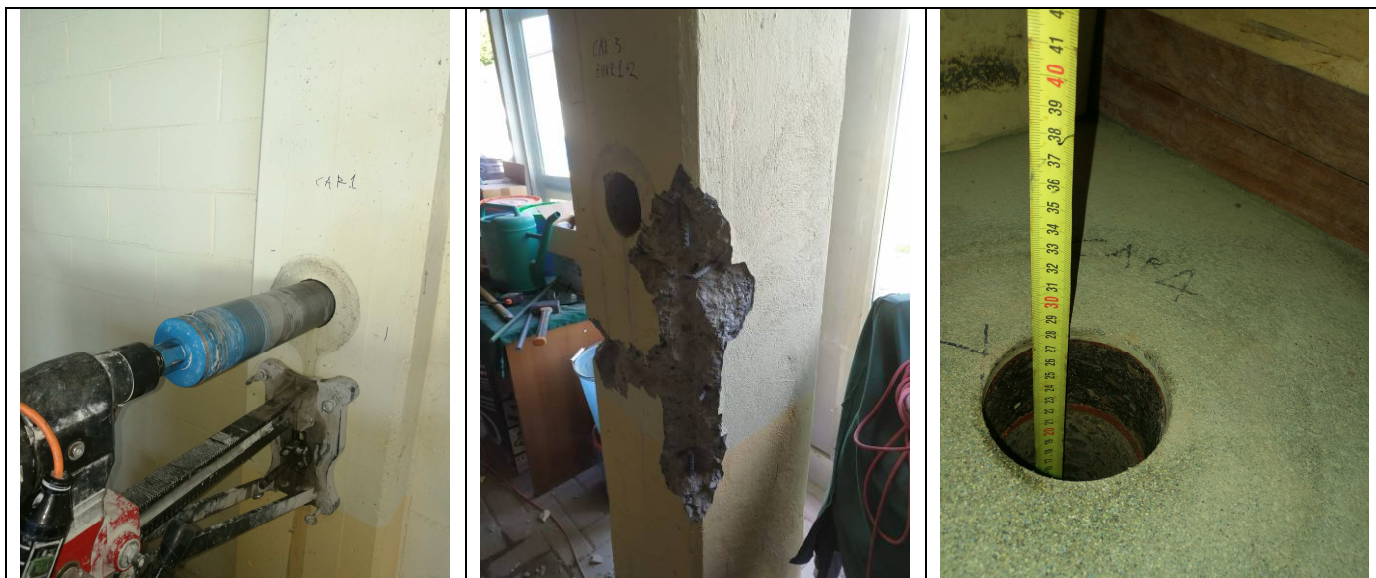
Elemento 4 – soletta calpestio piano terra: CAR4 per STRATIGRAFIA

Elemento 5 – soletta calpestio piano terra: CAR5 per STRATIGRAFIA

Elemento 6 - trave copertura: RES1 + RES2 + RES8

Elemento 7 - trave copertura: RES3 + RES4 + RES5 + RES6 + RES7

## Documentazione fotografica



## Allegati

Allegato 1 - risultati prova magnetometrica e stratigrafica

Allegato 2 - risultati prova resistografica

Certificato n° 1839-21 del 21/07/2021

Certificato n° 1840-21 del 21/07/2021

Direttore del Laboratorio  
Ing. F. Loizzo

Sperimentatore  
Dott. M. Bussi

FIRMATO DIGITALMENTE AI SENSI DEL CODICE DELL'AMMINISTRAZIONE DIGITALE



| Allegato 1 al Rapporto di Prova n°<br>RAPPR20210721-1 del 21/07/2021 |  | Accettazione n° 0820-21 del 19/07/2021   |  |
|--|--|--|--|
| <b>Tipologia di prova:</b>   |  | prova magnetometrica secondo la norma BS 1881-204<br>indagine stratigrafica visiva |  |
| <b>Strumentazione:</b>   |  | pacometro ELCOMETER, attrezzatura per la perforazione                              |  |
| <b>Descrizione elemento indagato:</b>                                |  | elementi in calcestruzzo   |  |
| <b>Data di prova:</b>  |  | 19/07/2021   |  |

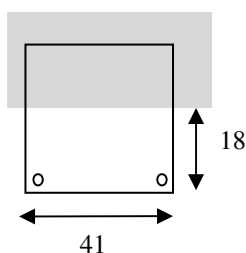
## RISULTATI DI PROVA

**Sigla della prova:**

PACO1

**Identificazione elemento:**

Elemento 1 - pilastro piano terra



quote in cm (solo cls)

| Armatura            | Diametro *               | Copriferro (solo cls) |
|---------------------|--------------------------|-----------------------|
| Barre Longitudinali | Ø 14                     | 35 mm                 |
| Staffe              | Ø 8<br>passo 25-26-24 cm | 30 mm                 |

\* rilevato con il pacometro

\*\* rilevato mediante rimozione del copriferro

Spessore intonaco nel punto indagato: intonaco assente

Note: -----

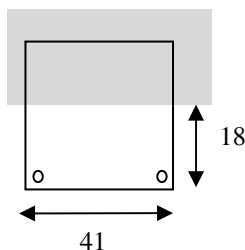


**Sigla della prova:**

PACO2

**Identificazione elemento:**

Elemento 2 - pilastro piano terra



quote in cm (solo cls)

| Armatura            | Diametro *               | Copriferro (solo cls) |
|---------------------|--------------------------|-----------------------|
| Barre Longitudinali | Ø 14                     | 35 mm                 |
| Staffe              | Ø 8<br>passo 26-25-27 cm | 30 mm                 |

\* rilevato con il pacometro

\*\* rilevato mediante rimozione del copriferro

Spessore intonaco nel punto indagato: intonaco assente

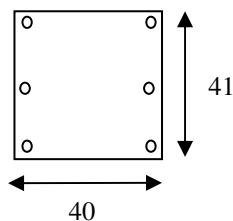
Note: -----

**Sigla della prova:**

PACO3

**Identificazione elemento:**

Elemento 3 - pilastro piano terra



quote in cm (solo cls)

| Armatura            | Diametro **                   | Copriferro (solo cls) |
|---------------------|-------------------------------|-----------------------|
| Barre Longitudinali | Ø 14 A.M.                     | 35 mm                 |
| Staffe              | Ø 8 A.M.<br>passo 32-25-26 cm | 30 mm                 |

\* rilevato con il pacometro

\*\* rilevato mediante rimozione del copriferro

Spessore intonaco nel punto indagato: intonaco assente

Note: -----

**Sigla della prova:**

CAR4 per STRATIGRAFIA

**Identificazione elemento:**

Elemento 4 – soletta calpestio piano terra

È stata eseguita una perforazione dell'elemento. Dall'indagine effettuata si è rilevata la seguente composizione (dall'estradosso verso l'intradosso):

|              |                                   |
|--------------|-----------------------------------|
| 0-1,2 cm     | tre strati di gomma               |
| 1,2-6,7 cm   | strato di conglomerato bituminoso |
| 6,7-7,2 cm   | unico strato di gomma             |
| 7,2-19,2 cm  | strato di cls compatto            |
| 19,2-24,2 cm | strato di cls friabile            |

Note: -----

**Sigla della prova:**

CAR5 per STRATIGRAFIA

**Identificazione elemento:**

Elemento 5 – soletta calpestio piano terra

È stata eseguita una perforazione dell'elemento. Dall'indagine effettuata si è rilevata la seguente composizione (dall'estradosso verso l'intradosso):

|          |                         |
|----------|-------------------------|
| 0-6 cm   | masselli autobloccanti  |
| 6-14 cm  | strato di sabbia-ghiaia |
| 15-19 cm | strato di cls compatto  |
| > 19 cm  | strato di sabbia-ghiaia |

Note: -----

Con la presente si dichiara che le attrezzature utilizzate sono regolarmente soggette ad operazioni di verifica, controllo e taratura secondo le modalità e le tempistiche previste dal piano della qualità.

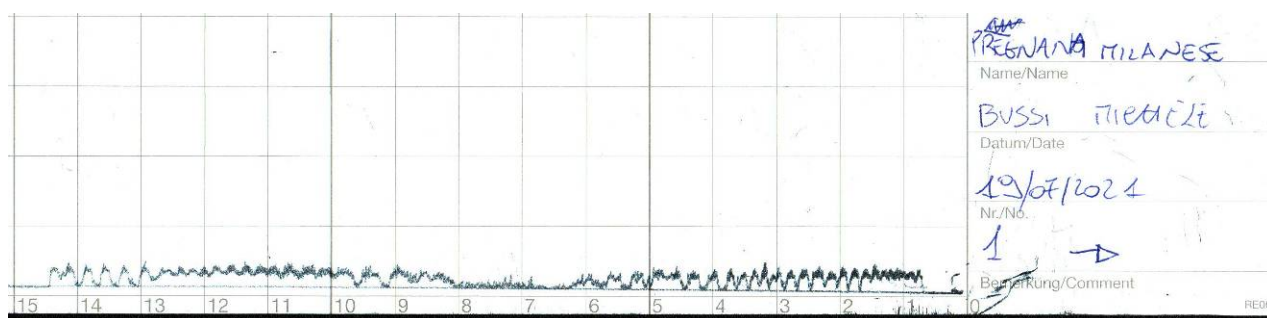
Direttore del Laboratorio  
Ing. F. LoizzoSperimentatore  
Dott. M. Bussi

FIRMATO DIGITALMENTE AI SENSI DEL CODICE DELL'AMMINISTRAZIONE DIGITALE

|  |                         |   |
|--|-------------------------|---|
| <b>Allegato 2 al Rapporto di Prova n°<br/>RAPPR20210721-1 del 21/07/2021</b> |                         | <b>Accettazione n° 0820-21 del 19/07/2021</b> |
| <b>Tipologia di prova:</b>   | indagine resistografica |   |
| <b>Strumentazione:</b>   | resistograph IML-RESI   |   |
| <b>Descrizione elemento indagato:</b>  | elementi in legno       |   |
| <b>Data di prova:</b>  | 19/07/2021              |   |

## RISULTATI DI PROVA

**Sigla della prova:** RES1  
**Identificazione elemento:** Elemento 6 - trave copertura, in prossimità dell'elemento 2



Perforazione orizzontale: materiale nel complesso omogeneo ma poco compatto; presenza di picchi "max e min" dovuti agli anelli di crescita; presenza di microlesioni diffuse; presenza di zona a scarsa densità alla profondità di 6,5-8 cm.

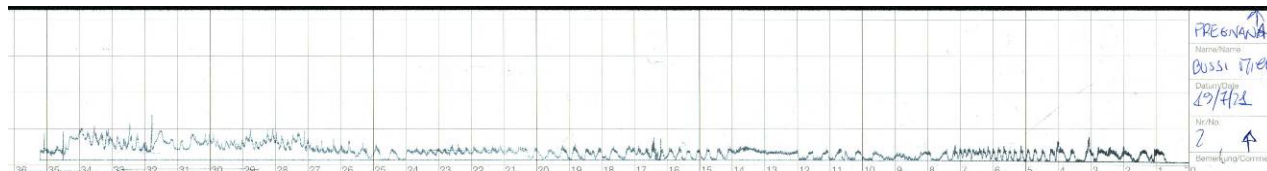
Note: -----

**Sigla della prova:**

RES2

**Identificazione elemento:**

Elemento 6 - trave copertura, in prossimità dell'elemento 2



Perforazione verticale: materiale nel complesso omogeneo ma poco compatto; presenza di picchi “max e min” dovuti agli anelli di crescita; presenza di microlesioni diffuse.

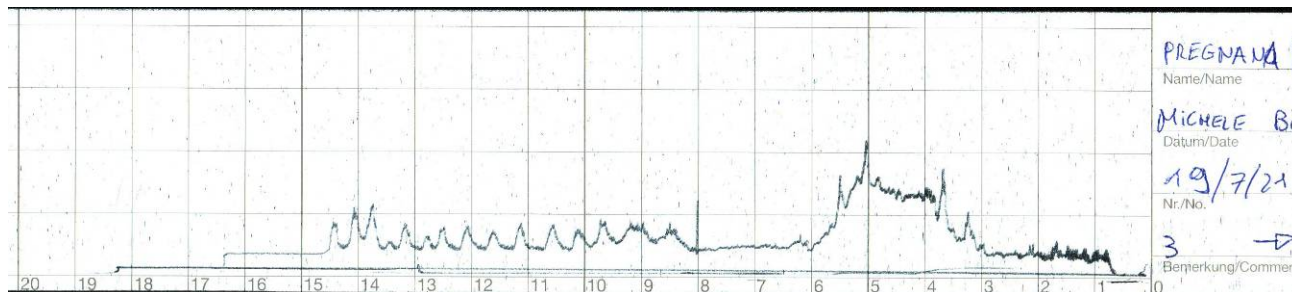
Note: -----

**Sigla della prova:**

RES3

**Identificazione elemento:**

Elemento 7 - trave copertura, in prossimità dell'elemento 1



Perforazione orizzontale: materiale nel complesso compatto e omogeneo; presenza di picchi “max e min” dovuti agli anelli di crescita; presenza di nodo alla profondità di 3-6 cm.

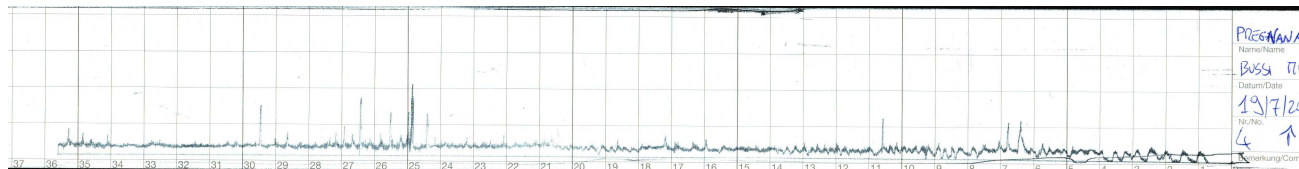
Note: -----

**Sigla della prova:**

RES4

**Identificazione elemento:**

Elemento 7 - trave copertura, in prossimità dell'elemento 1



Perforazione verticale: materiale nel complesso compatto e omogeneo; presenza di picchi "max e min" dovuti agli anelli di crescita.

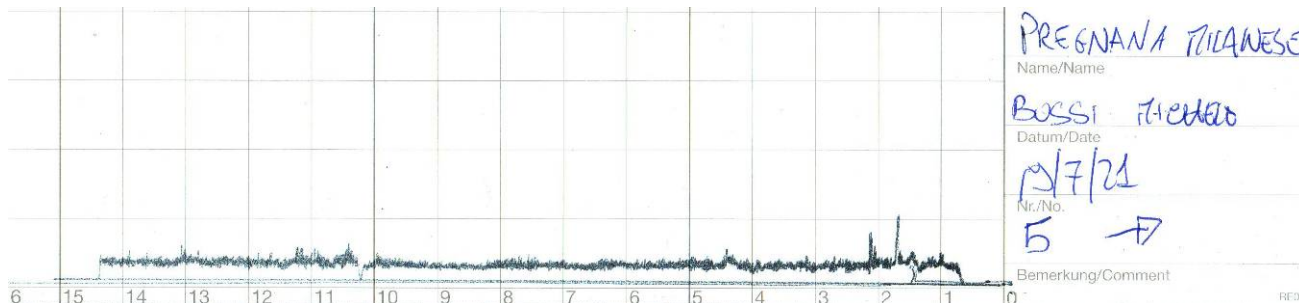
Note: -----

**Sigla della prova:**

RES5

**Identificazione elemento:**

Elemento 7 - trave copertura, in prossimità dell'elemento 3



Perforazione orizzontale: materiale nel complesso compatto e omogeneo; presenza di picchi "max e min" dovuti agli anelli di crescita.

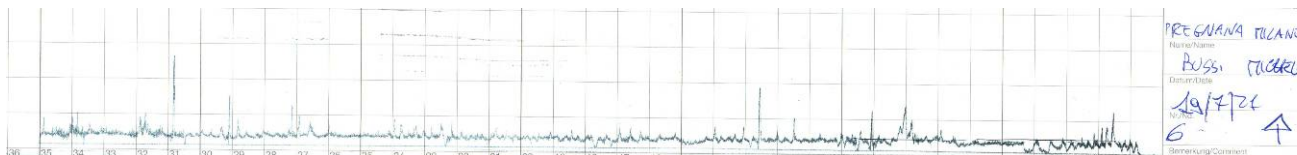
Note: -----

**Sigla della prova:**

RES6

**Identificazione elemento:**

Elemento 7 - trave copertura, in prossimità dell'elemento 3



Perforazione verticale: materiale nel complesso compatto e omogeneo; presenza di picchi "max e min" dovuti agli anelli di crescita; presenza di microlesioni nella parte iniziale 0-4 cm.

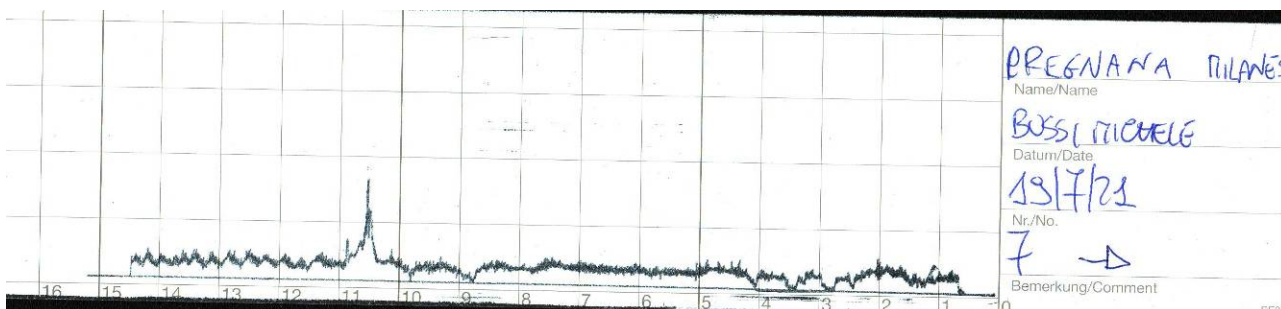
Note: -----

**Sigla della prova:**

RES7

**Identificazione elemento:**

Elemento 7 - trave copertura, parte esterna oltre la muratura



Perforazione orizzontale: materiale nel complesso compatto e omogeneo; presenza di picchi "max e min" dovuti agli anelli di crescita; presenza di microlesioni nella parte iniziale 2,5-4 cm.

Note: -----

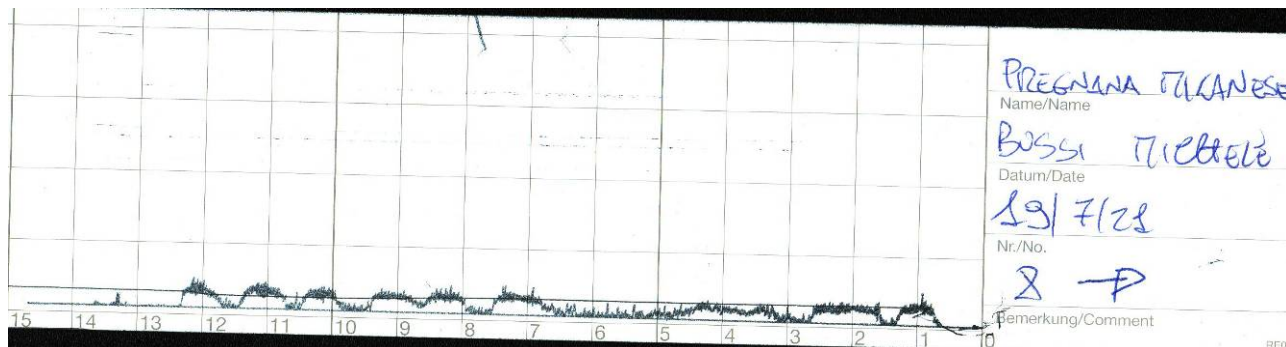


**Sigla della prova:**

RES8

**Identificazione elemento:**

Elemento 6 - trave copertura, parte esterna oltre la muratura



Perforazione orizzontale: materiale nel complesso omogeneo ma poco compatto; presenza di picchi "max e min" dovuti agli anelli di crescita; presenza di microlesioni diffuse; presenza di zona a scarsa densità alla profondità di 5-7 cm.

Note: -----

Con la presente si dichiara che le attrezzature utilizzate sono regolarmente soggette ad operazioni di verifica, controllo e taratura secondo le modalità e le tempistiche previste dal piano della qualità.

Direttore del Laboratorio  
Ing. F. Loizzo

Sperimentatore  
Dott. M. Bussi

FIRMATO DIGITALMENTE AI SENSI DEL CODICE DELL'AMMINISTRAZIONE DIGITALE



**PROVA DI COMPRESSIONE SU CAROTE CLS**

(L. 1086/71 e successivi D.M. attuativi - UNI EN 12504-1 - UNI EN 12390-3)

**Certificato N°: 1839-21** del: 21/07/2021  
**Verbale Accettazione N°: 0820-21** del: 19/07/2021**Dati identificativi**

Committente: Comune di Pregnana Milanese  
Indirizzo Committente: piazza della Libertà, 1 - 20010 Pregnana Milanese (MI)  
D.L./Tecnico Incaricato: Ing. Stefano Pollero, in qualità di progettista  
Provenienza campioni: via Giacomo Leopardi, 5 - 20010 Pregnana Milanese (MI)  
Prelievo a cura di: Laboratorio A.S.M. Srl  
Campioni: n° 3 carote lunghe in cls  
Data Prelievo: 19/07/2021  
Data Prova: 20/07/2021

| Dati identificativi                |              | Risultati delle prove: |     |                                     |               |                   |                                   |                          |
|------------------------------------|--------------|------------------------|-----|-------------------------------------|---------------|-------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| Contrassegno del provino           | Dimensioni   |                        | H/D | Massa volumica [kg/m <sup>3</sup> ] | Resist. [MPa] | Tipo di rott. (1) | Profondità media carbonataz. [mm] | Distrib. carbonataz. (2) |
|                                    | diam. D [mm] | alt. H [mm]            |     |                                     |               |                   |                                   |                          |
| CAR1a (parte esterna) - Elemento 1 | 104          | 105                    | 1,0 | 2130                                | 12,9          | S                 | 120                               | OL                       |
| CAR1b (parte interna) - Elemento 1 | 104          | 104                    | 1,0 | 2120                                | 12,5          | S                 | ---                               | OL                       |
| CAR2a (parte esterna) - Elemento 2 | 104          | 104                    | 1,0 | 2190                                | 13,7          | S                 | 120                               | OL                       |
| CAR2b (parte interna) - Elemento 2 | 104          | 104                    | 1,0 | 2140                                | 13,9          | S                 | ---                               | OL                       |
| CAR3a (parte esterna) - Elemento 3 | 104          | 104                    | 1,0 | 2200                                | 23,6          | S                 | 70                                | OL                       |
| CAR3b (parte interna) - Elemento 3 | 104          | 107                    | 1,0 | 2150                                | 22,9          | S                 | ---                               | OL                       |

Note: I provini sono stati ricavati mediante taglio e rettifica meccanica

(1) S = Rottura soddisfacente; NS = Rottura non soddisfacente

(2) OL = stratificazione omogenea e lineare; I = stratificazione irregolare

Attrezzatura: pressa CLASSE 1 sottoposta a controllo di taratura annuale da Politecnico di Milano

Sperimentatore

Dott. M. Bussi



Direttore del Laboratorio

Ing. F. Loizzo



FIRMATO DIGITALMENTE AI SENSI DEL CODICE DELL'AMMINISTRAZIONE DIGITALE

## PROVA DI TRAZIONE DI BARRE PER CEMENTO ARMATO

(L. 1086/71 e successivi D.M. attuativi - UNI EN ISO 15630-1)

|   |      |            |
|---|------|------------|
| <b>Certificato N°:</b> 1840-21          | del: | 21/07/2021 |
| <b>Verbale Accettazione N°:</b> 0820-21 | del: | 19/07/2021 |

### Dati dichiarati dal Committente:

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Committente:             | Comune di Pregnana Milanese                            |
| Indirizzo Committente:   | piazza della Libertà, 1 - 20010 Pregnana Milanese (MI) |
| D.L./Tecnico Incaricato: | Ing. Stefano Pollero, in qualità di progettista        |
| Provenienza campioni:    | via Giacomo Leopardi, 5 - 20010 Pregnana Milanese (MI) |
| Prelievo a cura di:      | Laboratorio A.S.M. Srl                                 |
| Campioni:                | n° 2 barre d'armatura                                  |
| Data Prelievo:           | 19/07/2021   |
| Tipologia:               | barre ad aderenza migliorata (A.M.)                    |

| Dichiarati:                                     | Risultati delle Prove:  |   |  |  |                                     |            |                        |            |                     |
|---|-------------------------|---|--|--|-------------------------------------|------------|------------------------|------------|---------------------|
| Provino (n°<br>– diam.<br>nom. [mm]<br>– sigla) | Diam.<br>equip.<br>[mm] | Tensione<br>di snerv.<br>f <sub>y</sub> (f <sub>(0,2)</sub> )<br>[N/mm <sup>2</sup> ] | Tensione<br>di rottura<br>f <sub>t</sub><br>[N/mm <sup>2</sup> ] | Valore<br>rapporto<br>f <sub>t</sub> /f <sub>y</sub> | Allun.<br>A <sub>5</sub> (1)<br>[%] | Piegamento |                        | Data prova | Note                |
|   |                         |   |  |  |                                     | Esito      | Diam.<br>mand.<br>[mm] |            |                     |
| EBAR1 -<br>Elemento 3                           | 13,9                    | 570   | 681  | 1,19   | 23,1                                | ---        | ---                    | 21/07/2021 | M.N.R. / barra A.M. |
| EBAR2 -<br>Elemento 3                           | 8,0                     | 567   | 641  | 1,13   | 15,5                                | ---        | ---                    | 21/07/2021 | M.N.R. / barra A.M. |

(1)  $A_5$  = Allungamento percentuale su 5 diametri

M.N.R. = Marchio di laminazione non rilevabile

Attrezzatura: macchina universale CLASSE 1 sottoposta a controllo di taratura annuale da Politecnico di Milano

Sperimentatore  
Geom. S. Digesù



Direttore del Laboratorio  
Ing. F. Loizzo



FIRMATO DIGITALMENTE AI SENSI DEL CODICE DELL'AMMINISTRAZIONE DIGITALE