

REGIONE VENETO



**COMUNE DI
PONTECCHIO
POLESINE**
Provincia di Rovigo

PROGETTO ESECUTIVO

**REALIZZAZIONE DI UNA "STRUTTURA MULTIFUNZIONE" DI SERVIZIO
ADIACENTE ALL'ITINERARIO CICLOTURISTICO I3 E
QUALIFICAZIONE PERCORSO (ristoro)**

Committente:

COMUNE DI PONTECCHIO POLESINE (RO)

Oggetto:

RELAZIONE TECNICA STRUTTURE
E MATERIALI

Elab:

RS

Ufficio Tecnico Comunale

Responsabile Area Tecnica:

Dott. COLOMBO DANIELE

Progettista:

Arch. TRENTINI GIANLUCA

Revisione

Descrizione

Data

Emissione/Verifica

Approvazione

3

2

1

0

Prima emissione

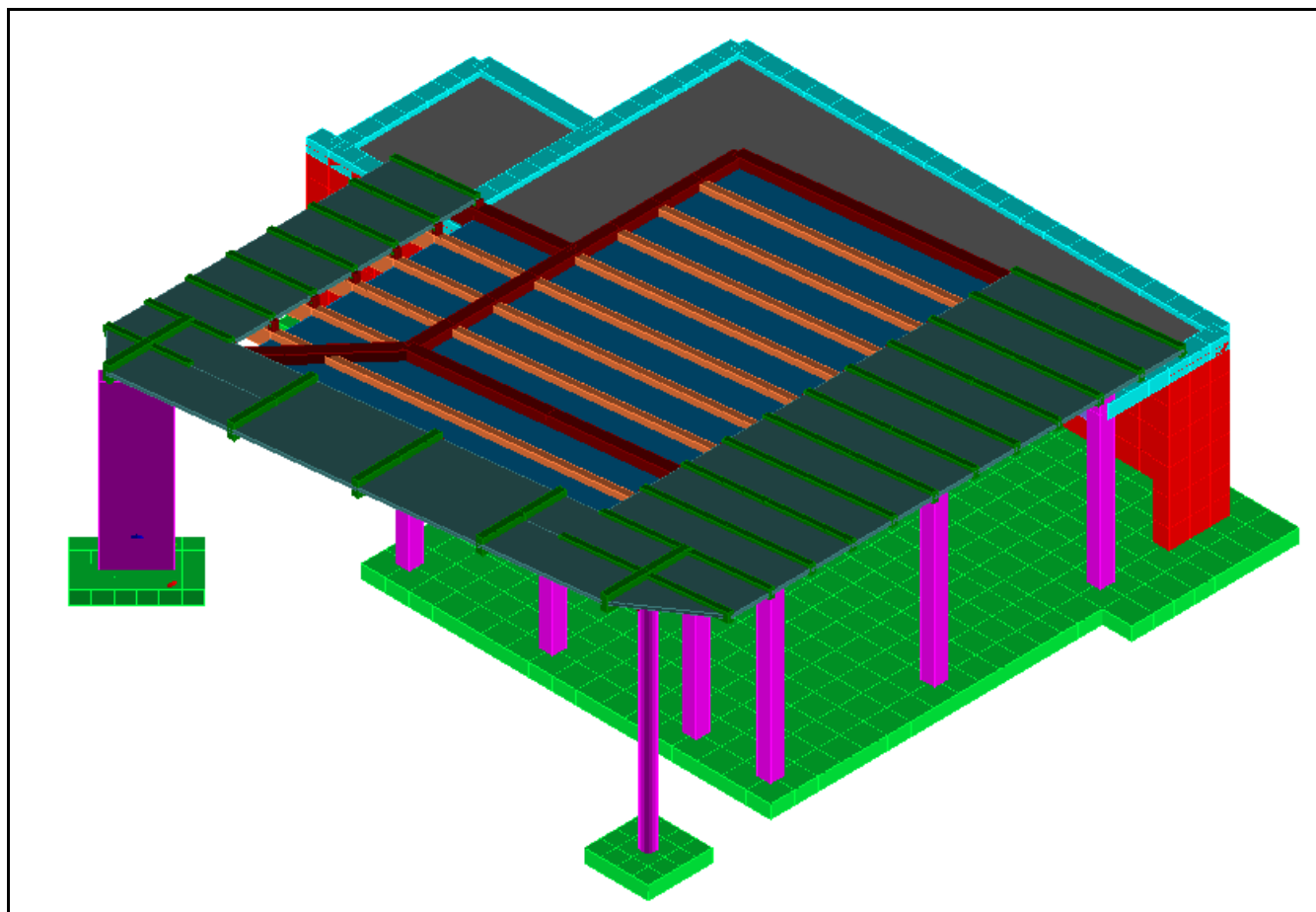
Ottobre 2018

COMUNE PONTECCHIO POLESINE

PROVINCIA DI ROVIGO

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA STRUTTURA MULTIFUNZIONALE DI SERVIZIO ADIACENTE ALL'ITINERARIO CICLOTURISTICO I3 E QUALIFICAZIONE PERCORSO

RELAZIONE DI CALCOLO – PROGETTO ESECUTIVO



COMMITTENTE: COMUNE DI PONTECCHIO POLESINE

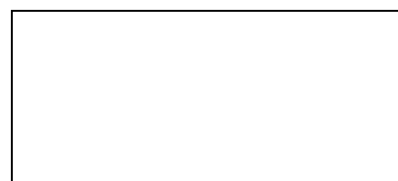
PROPRIETARIO: COMUNE DI PONTECCHIO POLESINE

CANTIERE: _____

Data: 31/10/2018

Tecnico incaricato: Arch. Gianluca Trentini

Via F. Filzi, 1951
45010 – Ceregnano (RO)
Email: arch.trentini@gmail.com



Premessa

Oggetto della presente relazione di calcolo è il progetto delle strutture di fondazione e di elevazione di un edificio ad uso polivalente sito in nel comune di Pontecchio Polesine (RO).

Caratteristiche del contesto edilizio, morfologiche ed idrogeologiche:

L'intervento verrà realizzato in una zona ad uso prevalentemente residenziale, in cui sono presenti altri manufatti aventi caratteristiche simili a quello in oggetto.

La zona in cui sorgerà l'edificio è pianeggiante, dal punto di vista geologico ed idrogeologico non si riscontrano problematiche rilevanti per il tipo di intervento.

Descrizione generale dell'opera, destinazione d'uso e prime considerazioni progettuali:

Il fabbricato ha una forma poligonale in pianta inscritta in un rettangolo di lati 1000cm x 1200cm, la sua superficie coperta complessiva è di 130mq circa. L'edificio è ad un piano suddiviso in due porzioni, la prima (mq 100) con copertura ad una falda in legno avente altezza utile interna minima di 360cm, la seconda (mq 30) con copertura orizzontale in laterocemento avente una altezza utile di 270cm. La sua destinazione d'uso è attività aggregativa.

Dal punto di vista strutturale l'edificio è costituito da:

i. Fondazioni

Le fondazioni sono del tipo superficiale a platea/plinto impostate a -50cm dal pavimento finito e poggianti su uno strato di ghiaione di 15cm.

La quota di fondo scavo è quindi pari a -65cm sempre rispetto al pavimento.

La platea ha uno spessore di 25, mentre i plinti hanno dimensione 120cmx120cmx25cm e 120cmx180cmx25cm.

ii. Pilastr

Le strutture verticali portanti sono costituite da pilastr in c.a. gettati in opera di dimensione 25cm x 25cm (interni) circolari diametro 25cm e rettangolari 25cm x 100cm sul fronte principale dove è previsto un porticato. Essi sono direttamente ancorati alle fondazioni.

Schema statico: mensola.

iii. Travi di copertura porzione principale

Travi in legno lamellare di dimensioni 20cm x 40cm e 12cm x 28cm appoggiate alla struttura verticale portante secondo l'orditura indicata nelle tavole esecutive. E' inoltre presente una orditura terziaria (inglobata nel pacchetto coibente) costituita da dei travicelli "passafuori" 10cm x 16cm a sostegno della cornice perimetrale a sbalzo.

Schema statico trave su due appoggi.

iv. Solaio di copertura porzione principale

Solaio di copertura porzione principale costituito tavolato in legno spessore 25mm con soprastante pacchetto coibente / impermeabilizzante, quest'ultimo costituito da pannelli sandwich.

v. Solaio di copertura porzione secondaria

Solaio di copertura in laterocemento tipo "Bausta" altezza 20cm + 4 cm di cappa collarante da gettare in opera. Il solaio verrà realizzato orizzontale e successivamente verrà creata la pendenza per lo scolo delle acque con l'isolante.

Schema statico a getto di completamento avvenuto: trave su più appoggi.

vi. Elementi di tamponamento perimetrale

Il tamponamento perimetrale è previsto in laterizio avente funzione portante nella zona destinata ai locali di servizio e di semplice chiusura nella zona bar. In ogni caso esso risulta sempre confinato da un cordolo sommitale in c.a.

vii. Travi e cordoli in c.a.

Cordoli in c.a. di collegamento della testa dei pilastri e/o posizionati al di sopra della muratura di tamponamento.

Normativa tecnica e riferimenti tecnici:

Il dimensionamento delle opere in progetto e la redazione della presente relazione sono stati effettuati nel rispetto della normativa in vigore, facendo inoltre riferimento alla letteratura tecnica consolidata in materia di costruzioni civili.

- [1] Legge 05/11/1971, n.1086: "Norma per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, normale e precompresso ed a struttura metallica" e relative istruzioni (Circ. LL.PP. 14/02/1974, n. 11951);
- [2] Legge 02/02/1974, n.64: "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche";
- [3] Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 17.01.2018 – "Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 14/01/2018".
- [4] Circolare 2 febbraio 2008, n. 617 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti approvata dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici "Istruzioni per l'applicazione delle

"Nuove norme tecniche per le costruzioni"

- [5] Eurocodice 2 – PROGETTAZIONE DELLE STRUTTURE IN CALCESTRUZZO - UNI EN 1992- 1-1:2005 Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici
- [6] Eurocodice 3 – PROGETTAZIONE DELLE STRUTTURE IN ACCIAIO - UNI EN 1993-1-1:2005 Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici
- [7] UNI ENV 1998-1-1,1-2,1-3,-5 Eurocodice 8 - Indicazioni progettuali per la resistenza sismica delle strutture.

Classi di esposizione per le strutture e caratteristiche dei materiali impiegati:

La classe di esposizione (secondo UNI EN 206-1:2006), così come concordato con il committente, è la XC, (cioè quella riguardante le strutture in c.a. soggette alla corrosione delle armature metalliche per effetto della carbonatazione). Essa si divide in 4 sottoclassi in relazione all'ambiente in cui i manufatti sono posizionati, in particolare:

- | | |
|--|---------------------------|
| i. Strutture interne | classe di esposizione XC1 |
| ii. Strutture di fondazione | classe di esposizione XC2 |
| iii. Strutture esterne protette dal contatto diretto con la pioggia | classe di esposizione XC3 |
| iv. Strutture esterne esposte all'acqua piovana | classe di esposizione XC4 |

I materiali impiegati per la realizzazione del fabbricato devono invece rispettare le seguenti prescrizioni:

- **Materiali impiegati per la realizzazione delle strutture in c.a. di fondazione:**

| | |
|-----------------------------|---|
| Calcestruzzo classe C25/30 | Diametro massimo inerte 30mm |
| Classe di consistenza S4 | Rapporto a/c massimo per durabilità 0.60 |
| Acciaio per cemento armato | B450C $f_{yk} \geq 450 \text{ Mpa}$ $f_{tk} \geq 540 \text{ Mpa}$ |
| Copriferro netto minimo 3cm | |

- **Materiali impiegati per la realizzazione delle strutture in c.a. in elevazione:**

| | |
|-------------------------------|---|
| Calcestruzzo classe C25/30 | Diametro massimo inerte 16mm |
| Classe di consistenza S5 | Rapporto a/c massimo per durabilità 0.60 |
| Acciaio per cemento armato | B450C $f_{yk} \geq 450 \text{ Mpa}$ $f_{tk} \geq 540 \text{ Mpa}$ |
| Copriferro netto minimo 2.5cm | |

- Materiali impiegati per la realizzazione delle murature:

| | |
|---------------------------------------|--|
| Blocchi in Poroton P800 | Resistenza fbk a compr. verticale $\geq 8\text{Mpa}$ |
| Malta a prestazione garantita M15 | Resistenza a compressione $>15\text{Mpa}$ |
| Resistenza a compressione fk muratura | $\geq 5\text{Mpa}$ |
| Resistenza a taglio fvko muratura | $\geq 0.2\text{Mpa}$ |

- Materiali impiegati per la realizzazione delle strutture lignee:

| | |
|--|--|
| Legno lamellare GL24h | Resistenza a flessione $\geq 24\text{Mpa}$ |
| Resistenza a taglio $\geq 2.7\text{Mpa}$ | Classe di servizio 2 |

Parametri di progetto per la definizione dell'azione sismica:

Il comune di **Pontecchio** è classificato in zona sismica **4** secondo l'elenco di cui all'Ord.P.C.M. 3274/2003 e successive modificazioni.

In base all'attuale classificazione invece, la pericolosità sismica di base è definita per mezzo di forme spettrali, le cui caratteristiche sono indicate nell'allegato B del D.M. 14/01/2008 in funzione delle coordinate geografiche del sito, delle caratteristiche del sottosuolo, del periodo di riferimento e dei vari stati limite considerati. Nel caso in esame gli input di progettazione sono riassunti nella tabella seguente:

Vita Nominale $V_n = 50$ anni Classe d'uso II $C_u = 1.0$

Categoria di Terreno C Categoria Topografica T1

Valutazione della pericolosità sismica

ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

Vertici della maglia elementare

| Id nodo | Longitudine | Latitudine | Distanza [km] |
|---------|-------------|------------|---------------|
| 14739 | 11.795 | 44.973 | 5.269 |
| 14740 | 11.866 | 44.974 | 6.541 |
| 14518 | 11.864 | 45.024 | 4.111 |
| 14517 | 11.794 | 45.023 | 1.478 |

Coordinate geografiche

Località: **PONTECCHIO POLESINE (RO)**

Longitudine: 11.8120 Latitudine: 45.0190

Parametri per le forme spettrali

| | Pver | Tr | ag [g] | Fo | T*c |
|-----|------|-----|--------|-------|-------|
| SLO | 81 | 30 | 0.029 | 2.520 | 0.220 |
| SLD | 63 | 50 | 0.035 | 2.550 | 0.260 |
| SLV | 10 | 475 | 0.069 | 2.710 | 0.350 |
| SLC | 5 | 975 | 0.087 | 2.660 | 0.360 |

Periodo di riferimento per l'azione sismica

| Vita V_n [anni] | Coefficiente uso C_u | Periodo V_r [anni] | Livello di sicurezza per esistenti % |
|-------------------|------------------------|----------------------|--------------------------------------|
| 50 | 1 | 50 | 100 |

Nota: per il calcolo dei parametri sismici
1) inserire le coordinate geografiche 2) introdurre V_n e C_u

Per le isole è possibile utilizzare come località: gruppo isole N
[con N = 1,2,3,4,5]

Considerazioni sul modello e criteri di progettazione

Il modello di calcolo è stato eseguito considerando le reali caratteristiche geometriche degli elementi ed ipotizzando schemi di vincolo congruenti alle loro caratteristiche.

La modellazione è stata effettuata con solutore agli elementi finiti PROSAP in cui sono stati utilizzati elementi D2 per simulare il comportamento di travi e pilastri ed elementi D3 per simulare il comportamento di setti e gusci. In particolare per la fondazione sono stati adottati elementi D2 e D3 con proprietà di fondazione a cui è associata una costante di sottofondo alla Winkler pari a 1.0 daN/cm^3 .

In fase di definizione della struttura a livello di modellazione sono stati introdotti una serie di elementi fittizi, utili per lo sviluppo geometrico del modello. Ad essi è stato attribuito una tipologia di materiale definita "Calcestruzzo per elementi rigidi", la cui principale caratteristica è quella di avere un modulo elastico di diversi ordini di grandezza superiore a quello delle strutture ordinarie e peso specifico nullo. Questo consente di eliminare errori segnalati dal solutore in fase di analisi soprattutto per elementi come aste molto corte (utilizzate per simulare ad esempio l'eccentricità del carico dei pannelli prefabbricati), o elementi D2 di collegamento tra due nodi vicini (e.g. per simulare un plinto doppio). Per quanto riguarda le colonne in c.a., in ottemperanza al punto 7.2.6, al fine di tenere conto della non linearità meccanica dovuta allo stato di fessurazione è stato definito un materiale tipo "Calcestruzzo C25/30 per pilastri" con modulo elastico ridotto rispetto al materiale non fessurato.

Azioni considerate ai fini del dimensionamento e dati di input per la modellazione

Azioni dovute al peso proprio della struttura:

Vengono considerati i carichi permanenti indotti dal peso proprio delle strutture portanti. In particolare si assume per il calcestruzzo armato un peso specifico di 2500 daN/m^3 .

Essendo per ipotesi carichi pienamente definiti i relativi coefficienti parziali nelle verifiche SLU sono:

$$\gamma_{g \text{ min}} = 1.0 \quad \gamma_{g \text{ max}} = 1.3$$

Azioni dovute ai carichi in copertura:

Le azioni agenti in copertura sono date dal carico della neve come previsto dal D.M. 14 Gennaio 2008, dal carico permanente del manto di copertura (compresa la coibentazione) e da eventuali altri carichi permanenti dovuti alla presenza di macchinari controsoffitti impianti fotovoltaici o altro. Nel caso in esame:

Modellazione copertura in legno

Neve

Valore di riferimento 80daN/m²

Coefficienti Parziali SLU $\gamma_q \min = 1.0$ $\gamma_q \max = 1.5$

Coefficienti di Combinazione SLE $\psi_0=0.5$ $\psi_1=0.2$ $\psi_2=0.0$

Manto + Altri permanenti

Valore di riferimento 80daN/m²

Coefficienti Parziali SLU $\gamma_g \min = 1.0$ $\gamma_g \max = 1.5$

Per quanto concerne il peso proprio del tavolato in legno è stato considerato un valore di 10daN/m².

Modellazione copertura in laterocemento

Neve

Valore di riferimento 80daN/m²

Coefficienti Parziali SLU $\gamma_q \min = 1.0$ $\gamma_q \max = 1.5$

Coefficienti di Combinazione SLE $\psi_0=0.5$ $\psi_1=0.2$ $\psi_2=0.0$

Manto + Altri permanenti

Valore di riferimento 170daN/m²

Coefficienti Parziali SLU $\gamma_g \min = 1.0$ $\gamma_g \max = 1.5$

Per quanto concerne il peso proprio del solaio bausta 20+4 è stato considerato un valore di 250daN/m².

Azioni dovute al sisma:

L'azione sismica è stata determinata con una analisi lineare dinamica con fattore di struttura. In particolare sono stati presi in considerazione N°49 Modi di Vibrare cui corrisponde una massa partecipante complessiva > dell'85% nelle due direzioni considerate. Vista la tipologia di edificio (avente struttura portante mista calcestruzzo-muratura-legno) si è deciso molto cautelativamente di adottare un fattore $q = 1.5$ ipotizzando un comportamento non dissipativo (che permette tra l'altro di evitare le prescrizioni in merito alle armature ed i dettagli costruttivi di cui al cap. 7 delle NTC).

Combinazioni delle azioni

Sulla base dei punti precedenti le combinazioni considerate sono:

- **Stati Limite Ultimi (SLU)**

$$F_D = \gamma_{G1} * G_1 + \gamma_{G2} * G_2 + \gamma_P * P + \gamma_{Q1} * Q_{K1} + \gamma_{Q2} * \psi_{02} * Q_{K2} + \gamma_{Q3} * \psi_{03} * Q_{K3} + \dots$$

- **Stati Limite di esercizio (SLE)**

$$F_D = G_1 + G_2 + P + Q_{K1} + \psi_{02} * Q_{K2} + \psi_{03} * Q_{K3} + \dots \quad [\text{Comb. Rara}]$$

$$F_D = G_1 + G_2 + P + \psi_{11} * Q_{K1} + \psi_{22} * Q_{K2} + \psi_{23} * Q_{K3} + \dots \quad [\text{Comb. Frequente}]$$

$$F_D = G_1 + G_2 + P + \psi_{21} * Q_{K1} + \psi_{22} * Q_{K2} + \psi_{23} * Q_{K3} + \dots \quad [\text{Comb. Quasi Perm.}]$$

- **Stati Limite Sismici (SLV - SLD)**

$$F_D = E + G_1 + G_2 + P + \psi_{21} * Q_{K1} + \psi_{22} * Q_{K2} + \psi_{23} * Q_{K3} + \dots \quad [\text{Comb. Sismica}]$$

- **Stati Limite in condizioni di incendio (SLA)**

$$F_D = A_d + G_1 + G_2 + P + \psi_{21} * Q_{K1} + \psi_{22} * Q_{K2} + \psi_{23} * Q_{K3} + \dots \quad [\text{Comb. Eccezion.}]$$

Dove

$\gamma_{Gi} / \gamma_P / \gamma_{Qi}$ = Coefficienti parziali per le azioni

G_1 = valore caratteristico delle azioni permanenti pienamente definite

G_2 = valore caratteristico delle azioni permanenti non pienamente definite

P = valore caratteristico deformazioni impresse (precompressione, viscosità)

Q_{ki} = valore caratteristico delle azioni variabili (carichi accidentali, vento, neve)

E = valore caratteristico delle azioni sismiche

A_d = valore caratteristico delle azioni accidentali

$\psi_{0i} - \psi_{1i} - \psi_{2i}$ = coefficiente di combinazione azioni variabili

Criteri di verifica delle fondazioni

Stima della capacità portante

La determinazione della capacità portante delle fondazioni dirette e' stata desunta partendo dalla relazione geologica a firma del dott. Geol. Andrea Garbellini datata 09/08/2018. Sono state eseguite per il sito in oggetto una prova sismica attiva tipo Masw ed una analisi documentale su alcune prove penetrometriche fornite dall'Ufficio Tecnico del Comune di Pontecchio effettuare nelle aree limitrofe.

Il metodo di calcolo adottato prevede la determinazione della portata limite partendo dalle caratteristiche geomeccaniche del terreno in condizioni di incipiente collasso secondo il meccanismo di rottura generale. Si forma infatti in queste condizioni una superficie di scorrimento in cui il terreno sottostante la fondazione rifluisce lateralmente e verso l'alto; si

osserva quindi nella superficie del terreno circostante la fondazione un sollevamento del piano campagna e l'emergere della superficie di scorrimento stessa.

La portata limite è stata determinata utilizzando la nota formula di Brinch-Hansen

$$Q_{lim} = (s_q \cdot i_q \cdot b_q \cdot g_q \cdot d_q \cdot q \cdot N_q + s_c \cdot i_c \cdot b_c \cdot g_c \cdot d_c \cdot c \cdot N_c + 0,5 \cdot s_\gamma \cdot i_\gamma \cdot b_\gamma \cdot g_\gamma \cdot d_\gamma \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma) \cdot B \cdot L$$

Dove N_q, N_c, N_γ sono i fattori di capacità portante.

s, i, b, g, d sono dei coefficienti correttivi come descritto nel foglio di calcolo in allegato.

B, L dimensioni corrette della fondazione per effetto delle eccentricità dei carichi.

Le caratteristiche geotecniche considerate nell'analisi (C', C_u, Φ_{cv}) sono ovviamente quelle relative al volume di terreno interessato dalla superficie di scorrimento, essa ha una profondità solitamente compresa tra di $0,7B$ e B a seconda del tipo di fondazione (nastri-forme o a plinto) e della natura del terreno (coesiva o granulare), con B lato minore della fondazione.

Vista l'estensione della fondazione (platea di quasi 100mq) e la sua flessibilità verrà determinata una pressione di riferimento relativa ad un carico centrato. Tale pressione non dovrà essere superata in nessun punto della fondazione.

Per il terreno in esame si riscontrano caratteristiche **coesive** nei primi strati (**successione argille e limi argillosi di media bassa consistenza**), quelli cioè attraversati dalla ipotetica superficie di scivolamento, per esso è stato stimato dalla scrivente (ed in accordo con la relazione geologica) una coesione non drenata $C_u = 0.40 \text{ daN/cm}^2$ (secondo correlazioni note in letteratura tra risultati di prove in sito e caratteristiche geotecniche, nella fattispecie per le argille della pianura padana è stata adottata la correlazione $C_u = R_p/18$).

Da notare che il valore così stimato è da intendersi caratteristico per il terreno in esame.

La pressione di riferimento vale dunque:

$$q_{lim} = (2 + \pi) \cdot C_u / R_3 = 5.14 \cdot 0.40 \text{ daN/cm}^2 = 3.1 \text{ daN/cm}^2 / 2.3 = 0.90 \text{ daN/cm}^2$$

Il coefficiente R_3 è riferito all'approccio 2

Conclusioni

Oggetto della presente relazione di calcolo è il progetto delle strutture di fondazione e di elevazione di un edificio ad uso polivalente sito in nel comune di Pontecchio Polesine (RO).

A seguito delle calcolazioni le strutture di nuova realizzazione risultano idonee allo scopo per cui sono state progettate secondo i criteri previsti dalle Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al DM 17/01/2018.

Di seguito si riporta la relazione di calcolo elaborata dal software agli elementi finiti, dove si possono trovare le sollecitazioni dei vari elementi strutturali nelle combinazioni più gravose, i carichi agenti e le verifiche effettuate.

Le verifiche della totalità degli elementi strutturali (fondazioni, pilastri, travi, setti, ecc) riportate negli elaborati grafici in allegato si intendono soddisfatte per valori inferiori a 1, poiché indicano il rapporto tra sforzo sollecitante e sforzo resistente. La verifica degli spostamenti allo SLD (come indicato al cap. 7.3.7.2 delle NTC 2018) risulta soddisfatta per valori inferiori a 0.01h (cui corrisponde il valore 10 nell'output del programma).

Rovigo 31/10/2018

Arch. Gianluca Trentini



Relazione di calcolo strutturale impostata e redatta secondo le modalità previste nel D.M. 17 Gennaio 2018 cap. 10 “Redazione dei progetti strutturali esecutivi e delle relazioni di calcolo”.

2S.I. Software e Servizi per l'Ingegneria S.r.l.

Via Garibaldi, 90

44121 Ferrara FE (Italy)

Tel. +39 0532 200091

www.2si.it

info@2si.it

D.M. 17/01/18 cap. 10.2 Affidabilità dei codici utilizzati

<https://www.2si.it/it/prodotti/affidabilita/>

INDICE

2 novembre 2018

| | |
|---|----|
| INDICE | 13 |
| RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE..... | 15 |
| Premessa | 15 |
| Quadro normativo di riferimento adottato..... | 15 |
| Azioni di progetto sulla costruzione | 15 |
| Modello numerico | 16 |
| Modellazione delle azioni | 18 |
| Combinazioni e/o percorsi di carico | 18 |
| NORMATIVA DI RIFERIMENTO..... | 19 |
| CARATTERISTICHE MATERIALI UTILIZZATI | 22 |
| LEGENDA TABELLA DATI MATERIALI | 22 |
| MODELLAZIONE DELLE SEZIONI..... | 28 |
| LEGENDA TABELLA DATI SEZIONI | 28 |
| MODELLAZIONE STRUTTURA: NODI | 29 |
| LEGENDA TABELLA DATI NODI..... | 29 |
| TABELLA DATI NODI | 29 |
| MODELLAZIONE STRUTTURA: ELEMENTI TRAVE..... | 34 |
| TABELLA DATI TRAVI..... | 34 |
| MODELLAZIONE STRUTTURA: ELEMENTI SHELL..... | 39 |
| LEGENDA TABELLA DATI SHELL..... | 39 |
| MODELLAZIONE DELLA STRUTTURA: ELEMENTI SOLAIO-PANNELLO..... | 52 |
| LEGENDA TABELLA DATI SOLAI-PANNELLI | 52 |
| MODELLAZIONE DELLE AZIONI | 55 |
| LEGENDA TABELLA DATI AZIONI | 55 |
| SCHEMATIZZAZIONE DEI CASI DI CARICO | 56 |
| LEGENDA TABELLA CASI DI CARICO | 56 |
| DEFINIZIONE DELLE COMBINAZIONI | 64 |
| LEGENDA TABELLA COMBINAZIONI DI CARICO | 64 |
| AZIONE SISMICA | 66 |
| VALUTAZIONE DELL' AZIONE SISMICA..... | 66 |
| Parametri della struttura | 66 |
| RISULTATI ANALISI SISMICHE..... | 66 |
| LEGENDA TABELLA ANALISI SISMICHE..... | 66 |

| | |
|---|-----|
| RISULTATI OPERE DI FONDAZIONE | 80 |
| LEGENDA RISULTATI OPERE DI FONDAZIONE..... | 80 |
| RISULTATI ELEMENTI TIPO TRAVE | 86 |
| LEGENDA RISULTATI ELEMENTI TIPO TRAVE | 86 |
| RISULTATI ELEMENTI TIPO SHELL | 96 |
| LEGENDA RISULTATI ELEMENTI TIPO SHELL..... | 96 |
| VERIFICHE ELEMENTI TRAVE E/O PILASTRO IN C.A. | 97 |
| LEGENDA TABELLA VERIFICHE ELEMENTI TRAVE E/O PILASTRO IN C.A..... | 97 |
| PROGETTAZIONE DELLE FONDAZIONI | 98 |
| VERIFICHE ELEMENTI PARETE E/O GUSCIO IN C.A. | 105 |
| LEGENDA TABELLA VERIFICHE ELEMENTI PARETE E GUSCIO IN C.A. | 105 |
| PROGETTAZIONE DELLE FONDAZIONI | 107 |
| STATI LIMITE D' ESERCIZIO..... | 114 |
| LEGENDA TABELLA STATI LIMITE D' ESERCIZIO | 114 |
| VERIFICHE ELEMENTI MURATURA..... | 116 |
| LEGENDA TABELLA VERIFICHE ELEMENTI MURATURA | 116 |
| VERIFICHE S.L. ELEMENTI IN LEGNO | 122 |
| LEGENDA TABELLA VERIFICHE S.L. ELEMENTI IN LEGNO..... | 122 |

RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE

Premessa

La presente relazione di calcolo strutturale, in conformità al §10.1 del DM 17/01/18, è comprensiva di una descrizione generale dell'opera e dei criteri generali di analisi e verifica. Segue inoltre le indicazioni fornite al §10.2 del DM stesso per quanto concerne analisi e verifiche svolte con l'ausilio di codici di calcolo.

Nella presente parte sono riportati i principali elementi di inquadramento del progetto esecutivo riguardante le strutture, in relazione agli strumenti urbanistici, al progetto architettonico, al progetto delle componenti tecnologiche in generale ed alle prestazioni attese dalla struttura.

Quadro normativo di riferimento adottato

Le norme ed i documenti assunti quale riferimento per la progettazione strutturale vengono indicati di seguito.

Nel capitolo "normativa di riferimento" è comunque presente l'elenco completo delle normative disponibili.

| Progetto-verifica degli elementi | |
|--------------------------------------|-----------------|
| Progetto cemento armato | D.M. 17-01-2018 |
| Progetto acciaio | D.M. 17-01-2018 |
| Progetto legno | D.M. 17-01-2018 |
| Progetto muratura | D.M. 17-01-2018 |
| Azione sismica | |
| Norma applicata per l'azione sismica | D.M. 17-01-2018 |

Azioni di progetto sulla costruzione

Nei capitoli "modellazione delle azioni" e "schematizzazione dei casi di carico" sono indicate le azioni sulla costruzioni.

Nel prosieguo si indicano tipo di analisi strutturale condotta (statico,dinamico, lineare o non lineare) e il metodo adottato per la risoluzione del problema strutturale nonché le metodologie seguite per la verifica o per il progetto-verifica delle sezioni. Si riportano le combinazioni di carico adottate e, nel caso di calcoli non lineari, i percorsi di carico seguiti; le configurazioni studiate per la struttura in esame *sono risultate effettivamente esaustive per la progettazione-verifica*.

La verifica della sicurezza degli elementi strutturali avviene con i metodi della scienza delle costruzioni. L'analisi strutturale è condotta con il metodo degli spostamenti per la valutazione dello stato tensodeformativo indotto da carichi statici. L'analisi strutturale è condotta con il metodo dell'analisi modale e dello spettro di risposta in termini di accelerazione per la valutazione dello stato tensodeformativo indotto da carichi dinamici (tra cui quelli di tipo sismico).

L'analisi strutturale viene effettuata con il metodo degli elementi finiti. Il metodo sopraindicato si basa sulla schematizzazione della struttura in elementi connessi solo in corrispondenza di un numero prefissato di punti denominati nodi. I nodi sono definiti dalle tre coordinate cartesiane in un sistema di riferimento globale. Le incognite del problema (nell'ambito del metodo degli spostamenti) sono le componenti di spostamento dei nodi riferite al sistema di riferimento globale (traslazioni secondo X, Y, Z, rotazioni attorno X, Y, Z). La soluzione del problema si ottiene con un sistema di equazioni algebriche lineari i cui termini noti sono costituiti dai carichi agenti sulla struttura opportunamente concentrati ai nodi:

$\mathbf{K} \cdot \mathbf{u} = \mathbf{F}$ dove \mathbf{K} = matrice di rigidezza

\mathbf{u} = vettore spostamenti nodali

\mathbf{F} = vettore forze nodali

Dagli spostamenti ottenuti con la risoluzione del sistema vengono quindi dedotte le sollecitazioni e/o le tensioni di ogni elemento, riferite generalmente ad una terna locale all'elemento stesso.

Il sistema di riferimento utilizzato è costituito da una terna cartesiana destrorsa XYZ. Si assume l'asse Z verticale ed orientato verso l'alto.

Gli elementi utilizzati per la modellazione dello schema statico della struttura sono i seguenti:

| | |
|--------------------------------|---|
| Elemento tipo TRUSS | (biella-D2) |
| Elemento tipo BEAM | (trave-D2) |
| Elemento tipo MEMBRANE | (membrana-D3) |
| Elemento tipo PLATE | (piastra-guscio-D3) |
| Elemento tipo BOUNDARY | (molla) |
| Elemento tipo STIFFNESS | (matrice di rigidezza) |
| Elemento tipo BRICK | (elemento solido) |
| Elemento tipo SOLAIO | (macro elemento composto da più membrane) |

Modello numerico

In questa parte viene descritto il modello numerico utilizzato (o i modelli numerici utilizzati) per l'analisi della struttura. La presentazione delle informazioni deve essere, coerentemente con le prescrizioni del paragrafo 10.2 e relativi sottoparagrafi delle NTC-18, tale da garantirne la leggibilità, la corretta interpretazione e la riproducibilità

| Tipo di analisi strutturale | |
|---|----|
| Statica lineare | SI |
| Statica non lineare | NO |
| Sismica statica lineare | NO |
| Sismica dinamica lineare | SI |
| Sismica statica non lineare (prop. masse) | NO |
| Sismica statica non lineare (prop. modo) | NO |
| Sismica statica non lineare (triangolare) | NO |
| Non linearità geometriche (fattore P delta) | NO |

Di seguito si indicano l'origine e le caratteristiche dei codici di calcolo utilizzati riportando titolo, produttore e distributore, versione, estremi della licenza d'uso:

| Informazioni sul codice di calcolo | |
|------------------------------------|---|
| Titolo: | PRO_SAP PROfessional Structural Analysis Program |
| Versione: | PROFESSIONAL (build 2018-06-182) |
| Produttore-Distributore: | 2S.I. Software e Servizi per l'Ingegneria s.r.l., Ferrara |

Un attento esame preliminare della documentazione a corredo del software **ha consentito di valutarne l'affidabilità e soprattutto l'idoneità al caso specifico**. La documentazione, fornita dal produttore e distributore del software, contiene una esauriente descrizione delle basi teoriche e degli algoritmi impiegati, l'individuazione dei campi d'impiego, nonché casi prova interamente risolti e commentati, corredati dei file di input necessari a riprodurre l'elaborazione:

Affidabilità dei codici utilizzati

2S.I. ha verificato l'affidabilità e la robustezza del codice di calcolo attraverso un numero significativo di casi prova in cui i risultati dell'analisi numerica sono stati confrontati con soluzioni teoriche.

E' possibile reperire la documentazione contenente alcuni dei più significativi casi trattati al seguente link:
<http://www.2si.it/Software/Affidabilità.htm>

Modellazione della geometria e proprietà meccaniche:

| | |
|--|------|
| nodi | 1142 |
| elementi D2 (per aste, travi, pilastri...) | 253 |
| elementi D3 (per pareti, platee, gusci...) | 922 |
| elementi solaio | 44 |
| elementi solidi | 0 |

Dimensione del modello strutturale [cm]:

| | |
|---------|---------|
| X min = | -255.44 |
| Xmax = | 1092.26 |
| Ymin = | -106.07 |
| Ymax = | 1151.52 |
| Zmin = | 0.00 |
| Zmax = | 472.36 |

Strutture verticali:

| | |
|------------------------------------|----|
| Elementi di tipo asta | NO |
| Pilastri | SI |
| Pareti | SI |
| Setti (a comportamento membranale) | NO |

Strutture non verticali:

| | |
|-----------------------|----|
| Elementi di tipo asta | NO |
| Travi | SI |
| Gusci | NO |
| Membrane | NO |

Orizzontamenti:

| | |
|---------------------------------------|----|
| Solai con la proprietà piano rigido | SI |
| Solai senza la proprietà piano rigido | SI |

| Tipo di vincoli: | |
|---|----|
| Nodi vincolati rigidamente | NO |
| Nodi vincolati elasticamente | NO |
| Nodi con isolatori sismici | NO |
| Fondazioni puntuali (plinti/plinti su palo) | NO |
| Fondazioni di tipo trave | NO |
| Fondazioni di tipo platea | SI |
| Fondazioni con elementi solidi | NO |

Modellazione delle azioni

Si veda il capitolo **“Schematizzazione dei casi di carico”** per le informazioni necessarie alla comprensione ed alla ricostruzione delle azioni applicate al modello numerico, coerentemente con quanto indicato nella parte *“2.6. Azioni di progetto sulla costruzione”*.

Combinazioni e/o percorsi di carico

Si veda il capitolo **“Definizione delle combinazioni”** in cui sono indicate le combinazioni di carico adottate e, nel caso di calcoli non lineari, i percorsi di carico seguiti.

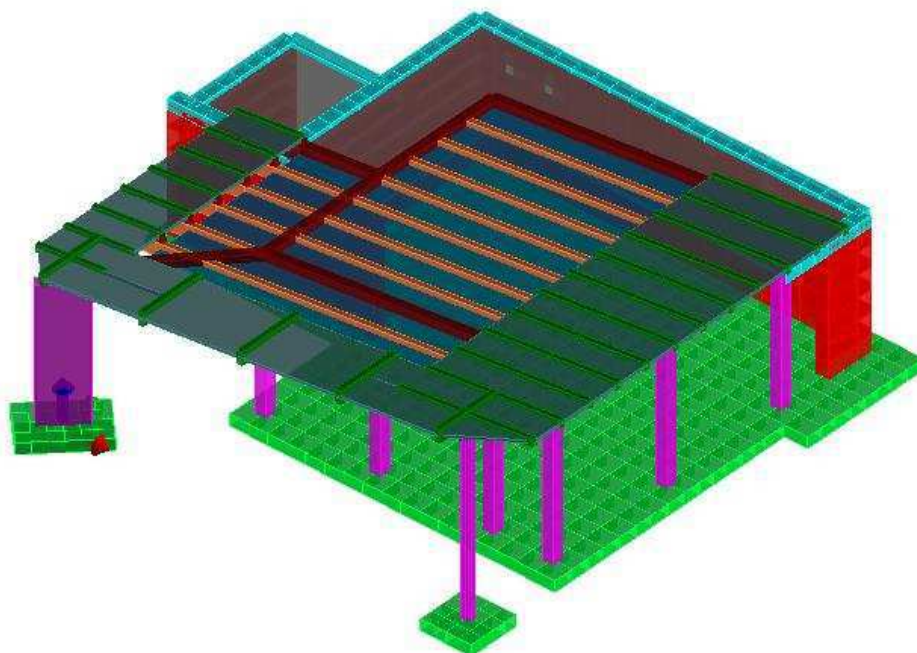
| Combinazioni dei casi di carico | |
|-------------------------------------|-------------|
| APPROCCIO PROGETTUALE | Approccio 2 |
| Tensioni ammissibili | NO |
| SLU | SI |
| SLV (SLU con sisma) | SI |
| SLC | NO |
| SLD | SI |
| SLO | NO |
| SLU GEO A2 (per approccio 1) | NO |
| SLU EQU | NO |
| Combinazione caratteristica (rara) | SI |
| Combinazione frequente | SI |
| Combinazione quasi permanente (SLE) | SI |
| SLA (accidentale quale incendio) | NO |

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

1. D.Min. Infrastrutture Min. Interni e Prot. Civile 17 Gennaio 2018 e allegate "Norme tecniche per le costruzioni".
2. D.Min. Infrastrutture Min. Interni e Prot. Civile 14 Gennaio 2008 e allegate "Norme tecniche per le costruzioni".
3. D.Min. Infrastrutture e trasporti 14 Settembre 2005 e allegate "Norme tecniche per le costruzioni".
4. D.M. LL.PP. 9 Gennaio 1996 "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche".
5. D.M. LL.PP. 16 Gennaio 1996 "Norme tecniche relative ai <<Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi>>".
6. D.M. LL.PP. 16 Gennaio 1996 "Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche".
7. Circolare 4/07/96, n.156AA.GG./STC. istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche relative ai <<Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi>>" di cui al D.M. 16/01/96.
8. Circolare 10/04/97, n.65AA.GG. istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche" di cui al D.M. 16/01/96.
9. D.M. LL.PP. 20 Novembre 1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento".
10. Circolare 4 Gennaio 1989 n. 30787 "Istruzioni in merito alle norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento".
11. D.M. LL.PP. 11 Marzo 1988 "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 e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione".
12. D.M. LL.PP. 3 Dicembre 1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate".
13. UNI 9502 - Procedimento analitico per valutare la resistenza al fuoco degli elementi costruttivi di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso - edizione maggio 2001
14. Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica" e successive modificazioni e integrazioni.
15. UNI EN 1990:2006 13/04/2006 Eurocodice 0 - Criteri generali di progettazione strutturale.
16. UNI EN 1991-1-1:2004 01/08/2004 Eurocodice 1 - Azioni sulle strutture - Parte 1-1: Azioni in generale - Pesi per unità di volume, pesi propri e sovraccarichi per gli edifici.
17. UNI EN 1991-2:2005 01/03/2005 Eurocodice 1 - Azioni sulle strutture - Parte 2: Carichi da traffico sui ponti.
18. UNI EN 1991-1-3:2004 01/10/2004 Eurocodice 1 - Azioni sulle strutture - Parte 1-3: Azioni in generale - Carichi da neve.
19. UNI EN 1991-1-4:2005 01/07/2005 Eurocodice 1 - Azioni sulle strutture - Parte 1-4: Azioni in generale - Azioni del vento.
20. UNI EN 1991-1-5:2004 01/10/2004 Eurocodice 1 - Azioni sulle strutture - Parte 1-5: Azioni in generale - Azioni termiche.
21. UNI EN 1992-1-1:2005 24/11/2005 Eurocodice 2 - Progettazione delle strutture di calcestruzzo - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.
22. UNI EN 1992-1-2:2005 01/04/2005 Eurocodice 2 - Progettazione delle strutture di calcestruzzo - Parte 1-2: Regole generali - Progettazione strutturale contro l'incendio.
23. UNI EN 1993-1-1:2005 01/08/2005 Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.
24. UNI EN 1993-1-8:2005 01/08/2005 Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio - Parte 1-8: Progettazione dei collegamenti.
25. UNI EN 1994-1-1:2005 01/03/2005 Eurocodice 4 - Progettazione delle strutture composte acciaio-calcestruzzo - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.
26. UNI EN 1994-2:2006 12/01/2006 Eurocodice 4 - Progettazione delle strutture composte acciaio-calcestruzzo - Parte 2: Regole generali e regole per i ponti.
27. UNI EN 1995-1-1:2005 01/02/2005 Eurocodice 5 - Progettazione delle strutture di legno - Parte 1-1: Regole generali - Regole comuni e regole per gli edifici.
28. UNI EN 1995-2:2005 01/01/2005 Eurocodice 5 - Progettazione delle strutture di legno - Parte 2: Ponti.
29. UNI EN 1996-1-1:2006 26/01/2006 Eurocodice 6 - Progettazione delle strutture di muratura - Parte 1-1: Regole generali per strutture di muratura armata e non armata.
30. UNI EN 1996-3:2006 09/03/2006 Eurocodice 6 - Progettazione delle strutture di muratura - Parte 3: Metodi di calcolo semplificato per strutture di muratura non armata.
31. UNI EN 1997-1:2005 01/02/2005 Eurocodice 7 - Progettazione geotecnica - Parte 1: Regole generali.
32. UNI EN 1998-1:2005 01/03/2005 Eurocodice 8 - Progettazione delle strutture per la resistenza sismica - Parte 1: Regole generali, azioni sismiche e regole per gli edifici.
33. UNI EN 1998-3:2005 01/08/2005 Eurocodice 8 - Progettazione delle strutture per la resistenza sismica - Parte 3: Valutazione e adeguamento degli edifici.
34. UNI EN 1998-5:2005 01/01/2005 Eurocodice 8 - Progettazione delle strutture per la resistenza sismica - Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici.

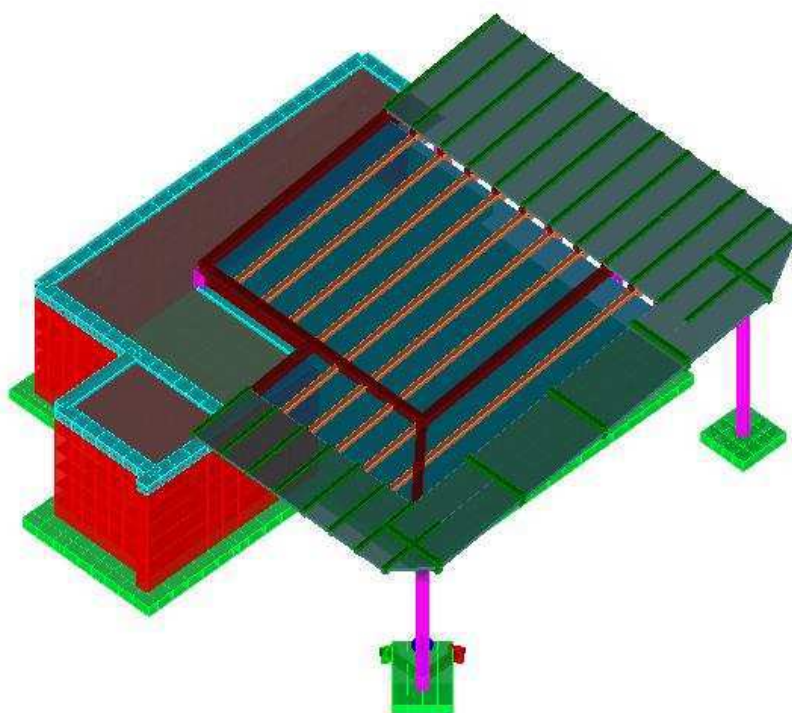
NOTA sul capitolo "normativa di riferimento": riporta l'elenco delle normative implementate nel software. Le norme utilizzate per la struttura oggetto della presente relazione sono indicate nel precedente capitolo "RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE" "ANALISI E VERIFICHE SVOLTE CON L'AUSILIO DI CODICI DI CALCOLO". Laddove nei capitoli successivi vengano richiamate norme antecedenti al DM 17.01.08 è dovuto o a progettazione simulata di edificio esistente.

In attesa della pubblicazione della circolare di istruzione per l'applicazione delle Norme Tecniche delle Costruzioni del 17 gennaio 2018 viene utilizzata la CIRCOLARE esplicativa n. 617 del 2 febbraio 2009, "Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008". I riferimenti alla succitata circolare sono riportati con carattere di colore rosso.



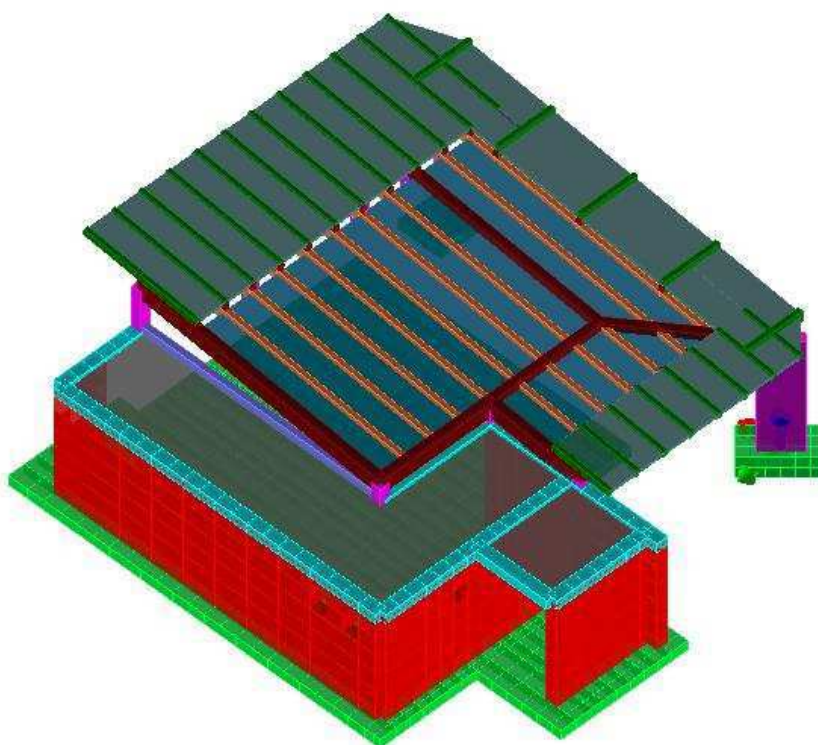
Struttura_Pontecchio_Rev01.PSP

Vista_1



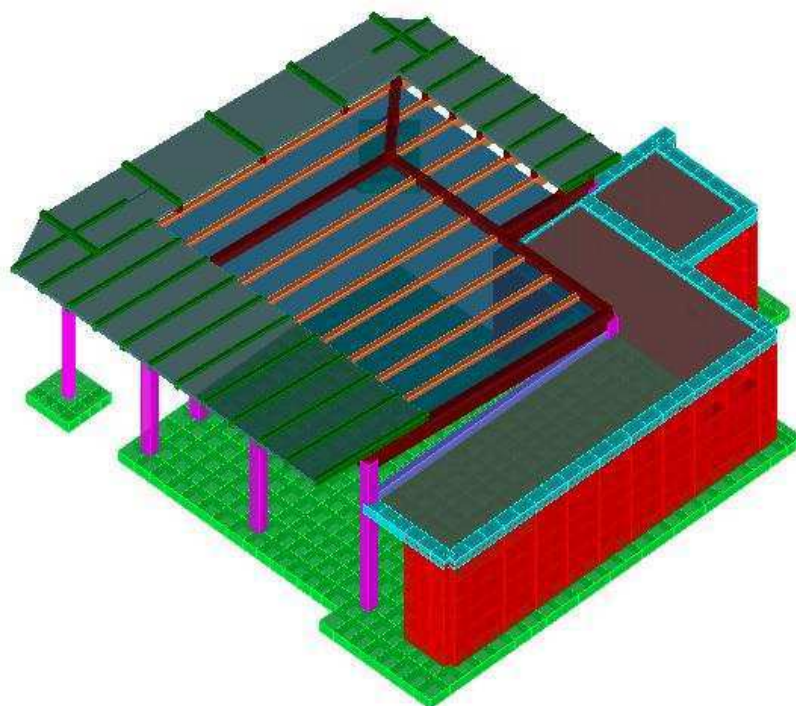
Struttura_Pontecchio_Rev01.PSP

Vista_2



Struttura_Pontecchio_Rev01.PSP

Vista_3



Struttura_Pontecchio_Rev01.PSP

Vista_4

CARATTERISTICHE MATERIALI UTILIZZATI

LEGENDA TABELLA DATI MATERIALI

Il programma consente l'uso di materiali diversi. Sono previsti i seguenti tipi di materiale:

| | |
|---|-------------------------------|
| 1 | materiale tipo cemento armato |
| 2 | materiale tipo acciaio |
| 3 | materiale tipo muratura |
| 4 | materiale tipo legno |
| 5 | materiale tipo generico |

I materiali utilizzati nella modellazione sono individuati da una sigla identificativa ed un codice numerico (gli elementi strutturali richiamano quest'ultimo nella propria descrizione). Per ogni materiale vengono riportati in tabella i seguenti dati:

| | |
|---------|---|
| Young | modulo di elasticità normale |
| Poisson | coefficiente di contrazione trasversale |
| G | modulo di elasticità tangenziale |
| Gamma | peso specifico |
| Alfa | coefficiente di dilatazione termica |

I dati soprariportati vengono utilizzati per la modellazione dello schema statico e per la determinazione dei carichi inerziali e termici. In relazione al tipo di materiale vengono riportati inoltre:

| | | | |
|---|----------------|---|--|
| 1 | cemento armato | Rck Fctm | resistenza caratteristica cubica resistenza media a trazione semplice |
| 2 | acciaio | Ft Fy Fd Fdt Sadm Sadmt | tensione di rottura a trazione tensione di snervamento resistenza di calcolo resistenza di calcolo per spess. t>40 mm tensione ammissibile tensione ammissibile per spess. t>40 mm |
| 3 | muratura | Resist. Fk Resist. Fvko | resistenza caratteristica a compressione resistenza caratteristica a taglio |
| 4 | legno | Resist. fc0k Resist. ft0k Resist. fmk Resist. fvk Modulo E0,05 Lamellare | Resistenza caratteristica (tensione amm. per REGLES) per compressione Resistenza caratteristica (tensione amm. per REGLES) per trazione Resistenza caratteristica (tensione amm. per REGLES) per flessione Resistenza caratteristica (tensione amm. per REGLES) per taglio Modulo elastico parallelo caratteristico lamellare o massiccio |

Vengono inoltre riportate le tabelle contenenti il riassunto delle informazioni assegnate nei criteri di progetto in uso.

| Id | Tipo / Note | | Young | Poisson | G | Gamma | Alfa |
|----|---|---------|-----------|---------|-----------|----------|----------|
| | | daN/cm2 | daN/cm2 | | daN/cm2 | daN/cm3 | |
| 2 | Calcestruzzo Classe C25/30 | | 3.145e+05 | 0.20 | 1.310e+05 | 2.50e-03 | 1.00e-05 |
| | Rck | 300.0 | | | | | |
| | fctm | 25.6 | | | | | |
| 40 | Poroton 800 con malta M12 | | 7.300e+04 | 0.25 | 2.920e+04 | 1.40e-03 | 1.00e-05 |
| | Resist. fk | 73.0 | | | | | |
| | Resist. fvk | 3.0 | | | | | |
| 48 | Legno massiccio C24-legno E = 1.100e+05 | | 1.100e+05 | 0.0 | 6900.0 | 3.50e-04 | 0.0 |
| | Modulo E0,05 | | 7.400e+04 | | | | |
| | LamellareMateriale non massiccio e pertanto da considerare come lamellareNo | | | | | | |
| | Resist. fc0k | 210.0 | | | | | |
| | Resist. ft0k | 145.0 | | | | | |
| | Resist. fmk | 240.0 | | | | | |
| | Resist. fvk | 40.0 | | | | | |
| 55 | Legno lamellare omogeneo GL24h E = 1.150e+05 | | 1.150e+05 | 0.0 | 6500.0 | 4.20e-04 | 0.0 |
| | Modulo E0,05 | | 9.599e+04 | | | | |
| | LamellareMateriale non massiccio e pertanto da considerare come lamellareSi | | | | | | |

| Id | Tipo / Note | | Young | Poisson | G | Gamma | Alfa |
|----|---------------------------------------|--------|-----------|---------|-----------|-------|----------|
| | Resist. fc0k | 240.0 | | | | | |
| | Resist. ft0k | 192.0 | | | | | |
| | Resist. fmk | 240.0 | | | | | |
| | Resist. fvk | 35.0 | | | | | |
| 76 | acciaio inf. rigi.-acciaio Fe360-S235 | | 2.100e+09 | 0.30 | 8.077e+08 | 0.0 | 1.00e-05 |
| | ft | 3600.0 | | | | | |
| | fy | 2350.0 | | | | | |
| | fd | 2350.0 | | | | | |
| | fdt | 2100.0 | | | | | |
| | sadm | 1600.0 | | | | | |
| | sadmt | 1400.0 | | | | | |

| Aste acc. | 1/7/.. | 2/8/.. | 3/9/.. | 4/10/.. | 5/11/.. | 6/12/.. |
|---------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| Generalità | | | | | | |
| Beta assegnato | 0.80 | | | | | |
| Verifica come controvento | No | | | | | |
| Usa condizioni I e II | Si | | | | | |
| Coefficiente gamma M0 | 1.05 | | | | | |
| Coefficiente gamma M1 | 1.05 | | | | | |
| Coefficiente gamma M2 | 1.25 | | | | | |

| Pilastrici acc. | 1/7/.. | 2/8/.. | 3/9/.. | 4/10/.. | 5/11/.. | 6/12/.. |
|-------------------------------|-----------|--------|--------|---------|---------|---------|
| Lunghezze libere | | | | | | |
| Metodo di calcolo 2-2 | Assegnato | | | | | |
| 2-2 Beta assegnato | 2.00 | | | | | |
| 2-2 Beta * L assegnato [cm] | 0.0 | | | | | |
| Metodo di calcolo 3-3 | Assegnato | | | | | |
| 3-3 Beta assegnato | 2.00 | | | | | |
| 3-3 Beta * L assegnato [cm] | 0.0 | | | | | |
| 1-1 Beta assegnato | 1.00 | | | | | |
| 1-1 Beta * L assegnato [cm] | 0.0 | | | | | |
| Generalità | | | | | | |
| Coefficiente gamma M0 | 1.05 | | | | | |
| Coefficiente gamma M1 | 1.05 | | | | | |
| Coefficiente gamma M2 | 1.25 | | | | | |
| Effetti del 2 ordine | Si | | | | | |
| Momenti equivalenti | Si | | | | | |
| Usa condizioni I e II | Si | | | | | |

| Travi acc. | 1/7/.. | 2/8/.. | 3/9/.. | 4/10/.. | 5/11/.. | 6/12/.. |
|-------------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| Lunghezze libere | | | | | | |
| 3-3 Beta * L automatico | Si | | | | | |
| 3-3 Beta assegnato | 1.00 | | | | | |
| 3-3 Beta assegnato [cm] | 0.0 | | | | | |
| 2-2 Beta * L automatico | Si | | | | | |
| 2-2 Beta assegnato | 1.00 | | | | | |
| 2-2 Beta * L assegnato [cm] | 0.0 | | | | | |
| 1-1 Beta * L automatico | Si | | | | | |
| 1-1 Beta assegnato | 1.00 | | | | | |
| 1-1 Beta * L assegnato [cm] | 0.0 | | | | | |
| Generalità | | | | | | |
| Coefficiente gamma M0 | 1.05 | | | | | |
| Coefficiente gamma M1 | 1.05 | | | | | |
| Coefficiente gamma M2 | 1.25 | | | | | |
| Luce di taglio per GR [cm] | 1.00 | | | | | |
| Usa condizioni I e II | Si | | | | | |
| Momenti equivalenti | Si | | | | | |

| Pareti c.a. | 1/7/.. | 2/8/.. | 3/9/.. | 4/10/.. | 5/11/.. | 6/12/.. |
|--|----------------|--------|--------|---------|---------|---------|
| Generalità | | | | | | |
| Progetto armatura | Parete sismica | | | | | |
| Armatura | | | | | | |
| Inclinazione Av [gradi] | 90.00 | | | | | |
| Angolo Av-Ao [gradi] | 90.00 | | | | | |
| Minima tesa | 0.20 | | | | | |
| Massima tesa | 4.00 | | | | | |
| Maglia unica centrale | No | | | | | |
| Unico strato verticale | No | | | | | |
| Unico strato orizzontale | No | | | | | |
| Copriferro [cm] | 2.00 | | | | | |
| Maglia V | | | | | | |
| diametro | 10 | | | | | |
| passo | 25 | | | | | |
| diametro aggiuntivi | 12 | | | | | |
| Maglia O | | | | | | |
| diametro | 8 | | | | | |
| passo | 25 | | | | | |
| diametro aggiuntivi | 8 | | | | | |
| Stati limite ultimi | | | | | | |
| Tensione fy [daN/cm2] | 4500.00 | | | | | |
| Tipo acciaio | tipo C | | | | | |
| Coefficiente gamma s | 1.15 | | | | | |
| Coefficiente gamma c | 1.50 | | | | | |
| Fattore di confidenza FC | 0.0 | | | | | |
| Verifiche con N costante | Si | | | | | |
| Tensioni ammissibili | | | | | | |
| Tensione amm. cls [daN/cm2] | 97.50 | | | | | |
| Tensione amm. acciaio [daN/cm2] | 2600.00 | | | | | |
| Rapporto omogeneizzazione N | 15.00 | | | | | |
| Massimo rapporto area compressa/tesa | 1.00 | | | | | |
| Parete estesa debolmente armata | | | | | | |
| Fattore amplificazione taglio V | 0.0 | | | | | |
| Hcrit. par. 7.4.4.5.1 [cm] | 0.0 | | | | | |
| Hcrit. par. 7.4.6.1.4 [cm] | 0.0 | | | | | |
| Diagramma involuppo taglio | Si | | | | | |
| Vincolo lati | nessun lato | | | | | |
| Verifica come fascia | No | | | | | |
| Diametro di estremità | 0 | | | | | |
| Zona confinata | | | | | | |
| Minima tesa | 1.00 | | | | | |
| Massima tesa | 4.00 | | | | | |
| Distanza barre [cm] | 2.00 | | | | | |
| Interferro | 2 | | | | | |
| Armatura inclinata | | | | | | |
| Area barre [cm2] | 0.0 | | | | | |
| Angolo orizzontale [gradi] | 0.0 | | | | | |
| Distanza di base [cm] | 0.0 | | | | | |
| Resistenza al fuoco | | | | | | |
| 3- intradosso | No | | | | | |
| 3+ estradosso | No | | | | | |
| Tempo di esposizione R | 15 | | | | | |

| Gusci c.a. | 1/7/.. | 2/8/.. | 3/9/.. | 4/10/.. | 5/11/.. | 6/12/.. |
|---------------------------|-----------|--------|--------|---------|---------|---------|
| Armatura | | | | | | |
| Inclinazione Ax [gradi] | 0.0 | | | | | |
| Angolo Ax-Ay [gradi] | 90.00 | | | | | |
| Minima tesa | 1.000e-02 | | | | | |
| Massima tesa | 4.00 | | | | | |
| Maglia unica centrale | No | | | | | |
| Copriferro [cm] | 3.00 | | | | | |
| Maglia x | | | | | | |
| diametro | 8 | | | | | |
| passo | 20 | | | | | |
| diametro aggiuntivi | 8 | | | | | |
| Maglia y | | | | | | |
| diametro | 8 | | | | | |
| passo | 20 | | | | | |
| diametro aggiuntivi | 8 | | | | | |

| Gusci c.a. | 1/7/.. | 2/8/.. | 3/9/.. | 4/10/.. | 5/11/.. | 6/12/.. |
|--------------------------------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| Stati limite ultimi | | | | | | |
| Tensione fy [daN/cm2] | 4500.00 | | | | | |
| Tipo acciaio | tipo C | | | | | |
| Coefficiente gamma s | 1.15 | | | | | |
| Coefficiente gamma c | 1.50 | | | | | |
| Fattore di confidenza FC | 0.0 | | | | | |
| Verifiche con N costante | Si | | | | | |
| Applica SLU da DIN | No | | | | | |
| Tensioni ammissibili | | | | | | |
| Tensione amm. cls [daN/cm2] | 97.50 | | | | | |
| Tensione amm. acciaio [daN/cm2] | 2600.00 | | | | | |
| Rapporto omogeneizzazione N | 15.00 | | | | | |
| Massimo rapporto area compressa/tesa | 1.00 | | | | | |
| Resistenza al fuoco | | | | | | |
| 3- intradosso | No | | | | | |
| 3+ estradosso | No | | | | | |
| Tempo di esposizione R | 15 | | | | | |

| Travi c.a. | 1/7/.. | 2/8/.. | 3/9/.. | 4/10/.. | 5/11/.. | 6/12/.. |
|--------------------------------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| Generalità | | | | | | |
| Progetta a filo | Si | | | | | |
| Af inf: da q*L*L / | 0.0 | | | | | |
| Armatura | | | | | | |
| Minima tesa | 1.000e-02 | | | | | |
| Minima compressa | 1.000e-02 | | | | | |
| Massima tesa | 2.00 | | | | | |
| Da sezione | Si | | | | | |
| Usa armatura teorica | No | | | | | |
| Stati limite ultimi | | | | | | |
| Tensione fy [daN/cm2] | 4500.00 | | | | | |
| Tensione fy staffe [daN/cm2] | 4500.00 | | | | | |
| Tipo acciaio | tipo C | | | | | |
| Coefficiente gamma s | 1.15 | | | | | |
| Coefficiente gamma c | 1.50 | | | | | |
| Fattore di confidenza FC | 0.0 | | | | | |
| Verifiche con N costante | Si | | | | | |
| Fattore di redistribuzione | 0.0 | | | | | |
| Modello per il confinamento | | | | | | |
| Relazione tensio-deformativa | Mander | | | | | |
| Incrudimento acciaio | 5.000e-03 | | | | | |
| Fattore lambda | 1.00 | | | | | |
| epsilon max,s | 4.000e-02 | | | | | |
| epsilon cu2 | 4.500e-03 | | | | | |
| epsilon c2 | 0.0 | | | | | |
| epsilon cy | 0.0 | | | | | |
| Tensioni ammissibili | | | | | | |
| Tensione amm. cls [daN/cm2] | 97.50 | | | | | |
| Tensione amm. acciaio [daN/cm2] | 2600.00 | | | | | |
| Rapporto omogeneizzazione N | 15.00 | | | | | |
| Massimo rapporto area compressa/tesa | 1.00 | | | | | |
| Staffe | | | | | | |
| Diametro staffe | 0.0 | | | | | |
| Passo minimo [cm] | 4.00 | | | | | |
| Passo massimo [cm] | 30.00 | | | | | |
| Passo raffittito [cm] | 15.00 | | | | | |
| Lunghezza zona raffittita [cm] | 50.00 | | | | | |
| Ctg(Teta) Max | 2.50 | | | | | |
| Percentuale sagomati | 0.0 | | | | | |
| Luce di taglio per GR [cm] | 1.00 | | | | | |
| Adotta scorrimento medio | No | | | | | |
| Torsione non essenziale inclusa | Si | | | | | |

| Pilastrì c.a. | 1/7/.. | 2/8/.. | 3/9/.. | 4/10/.. | 5/11/.. | 6/12/.. |
|----------------------|-----------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| Generalità | | | | | | |
| Progetto armatura | Privilegia lati | | | | | |
| Progetta a filo | Si | | | | | |
| Effetti del 2 ordine | Si | | | | | |
| Beta per 2-2 | 1.50 | | | | | |

| Pilastrici c.a. | 1/7/.. | 2/8/.. | 3/9/.. | 4/10/.. | 5/11/.. | 6/12/.. |
|--|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| Beta per 3-3 | 1.50 | | | | | |
| Armatura | | | | | | |
| Massima tesa | 4.00 | | | | | |
| Minima tesa | 1.00 | | | | | |
| Stati limite ultimi | | | | | | |
| Tensione fy [daN/cm ²] | 4500.00 | | | | | |
| Tensione fy staffe [daN/cm ²] | 4500.00 | | | | | |
| Tipo acciaio | tipo C | | | | | |
| Coefficiente gamma s | 1.15 | | | | | |
| Coefficiente gamma c | 1.50 | | | | | |
| Fattore di confidenza FC | 0.0 | | | | | |
| Verifiche con N costante | Si | | | | | |
| Modello per il confinamento | | | | | | |
| Relazione tensio-deformativa | Mander | | | | | |
| Incrudimento acciaio | 5.000e-03 | | | | | |
| Fattore lambda | 1.00 | | | | | |
| epsilon max,s | 4.000e-02 | | | | | |
| epsilon cu2 | 4.500e-03 | | | | | |
| epsilon c2 | 0.0 | | | | | |
| epsilon cy | 0.0 | | | | | |
| Tensioni ammissibili | | | | | | |
| Tensione amm. cls [daN/cm ²] | 97.50 | | | | | |
| Tensione amm. acciaio [daN/cm ²] | 2600.00 | | | | | |
| Rapporto omogeneizzazione N | 15.00 | | | | | |
| Staffe | | | | | | |
| Diametro staffe | 8.00 | | | | | |
| Passo minimo [cm] | 8.00 | | | | | |
| Passo massimo [cm] | 20.00 | | | | | |
| Passo raffittito [cm] | 8.00 | | | | | |
| Lunghezza zona raffittita [cm] | 50.00 | | | | | |
| Ctg(Teta) Max | 2.50 | | | | | |
| Luce di taglio per GR [cm] | 1.00 | | | | | |
| Massimizza gerarchia | Si | | | | | |

| Muratura | 1/7/.. | 2/8/.. | 3/9/.. | 4/10/.. | 5/11/.. | 6/12/.. |
|--|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| Lunghezze libere | | | | | | |
| Altezza interpiano [cm] | 270.00 | | | | | |
| Rho | 1.00 | | | | | |
| Snellezza limite | 20.00 | | | | | |
| Generalità | | | | | | |
| Gamma non sismico | 2.50 | | | | | |
| Gamma sismico | 2.00 | | | | | |
| Fattore di confidenza FC | 0.0 | | | | | |
| Tolleranza azioni [daN/cm ²] | 0.10 | | | | | |
| Media valori per quota | Si | | | | | |
| Media valori per elemento | Si | | | | | |
| Verifica come fascia | No | | | | | |
| Usa formula [7.8.3] | No | | | | | |

| Solai e pannelli | 1/7/.. | 2/8/.. | 3/9/.. | 4/10/.. | 5/11/.. | 6/12/.. |
|--|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| Generalità | | | | | | |
| Usa tensioni ammissibili | No | | | | | |
| Af inf: da traliccio | Si | | | | | |
| Consenti armatura a taglio | No | | | | | |
| Incrementa armatura longitudinale per taglio | Si | | | | | |
| Af inf: da q*L*L / | 20.00 | | | | | |
| Incremento fascia piena [cm] | 5.00 | | | | | |
| Armatura | | | | | | |
| Minima tesa | 0.15 | | | | | |
| Massima tesa | 3.00 | | | | | |
| Minima compressa | 0.0 | | | | | |
| Af/h [cm] | 7.000e-02 | | | | | |
| Stati limite ultimi | | | | | | |
| Tensione fy [daN/cm ²] | 4500.00 | | | | | |
| Tipo acciaio | tipo C | | | | | |
| Coefficiente gamma s | 1.15 | | | | | |
| Coefficiente gamma c | 1.50 | | | | | |
| Fattore di redistribuzione | 0.0 | | | | | |

| Solai e pannelli | 1/7/.. | 2/8/.. | 3/9/.. | 4/10/.. | 5/11/.. | 6/12/.. |
|--|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| Tensioni ammissibili | | | | | | |
| Tensione amm. cls [daN/cm ²] | 85.00 | | | | | |
| Tensione amm. acciaio [daN/cm ²] | 2600.00 | | | | | |
| Rapporto omogeneizzazione N | 15.00 | | | | | |
| Massimo rapporto area compressa/tesa | 1.00 | | | | | |
| Verifica freccia | | | | | | |
| Infinita | 250.00 | | | | | |
| Istantanea | 500.00 | | | | | |
| Fattore viscosità | 3.00 | | | | | |
| Usa J non fessurato | No | | | | | |
| Elementi non strutturali | | | | | | |
| Tamponatura antiespulsione | No | | | | | |
| Tamponatura con armatura | No | | | | | |
| Fattore di struttura/comportamento | 2.00 | | | | | |
| Coefficiente gamma m | 0.0 | | | | | |
| Periodo Ta | 0.0 | | | | | |
| Altezza pannello | 0.0 | | | | | |

| Legno | 1/7/.. | 2/8/.. | 3/9/.. | 4/10/.. | 5/11/.. | 6/12/.. |
|---------------------------------|-------------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| Lunghezze libere | | | | | | |
| aste | | | | | | |
| Beta assegnato | 0.80 | | | | | |
| travi | | | | | | |
| 3-3 Beta * L automatico | Si | | | | | |
| 3-3 Beta assegnato | 1.00 | | | | | |
| 3-3 Beta * L assegnato [cm] | 0.0 | | | | | |
| 2-2 Beta * L automatico | Si | | | | | |
| 2-2 Beta assegnato | 1.00 | | | | | |
| 2-2 Beta * L assegnato [cm] | 0.0 | | | | | |
| 1-1 Beta * L automatico | Si | | | | | |
| 1-1 Beta assegnato | 1.00 | | | | | |
| 1-1 Beta * L assegnato [cm] | 0.0 | | | | | |
| pilastrì | | | | | | |
| Metodo di calcolo 3-3 | Assegnato | | | | | |
| 3-3 Beta assegnato | 2.00 | | | | | |
| 3-3 Beta * L assegnato [cm] | 0.0 | | | | | |
| Metodo di calcolo 2-2 | Assegnato | | | | | |
| 2-2 Beta assegnato | 2.00 | | | | | |
| 2-2 Beta * L assegnato [cm] | 0.0 | | | | | |
| 1-1 Beta assegnato | 1.00 | | | | | |
| 1-1 Beta * L assegnato [cm] | 0.0 | | | | | |
| Generalità | | | | | | |
| Gamma non sismico | 1.50 | | | | | |
| Gamma sismico | 1.50 | | | | | |
| Fattore di confidenza FC | 0.0 | | | | | |
| Classificazione | | | | | | |
| Classe di servizio | 1 (bassa umidità) | | | | | |
| Per classe di servizio 1 | | | | | | |
| Kmod permanente | 0.60 | | | | | |
| Kmod lunga | 0.70 | | | | | |
| Kmod media | 0.80 | | | | | |
| Kmod breve | 0.90 | | | | | |
| Kmod istantanea | 1.00 | | | | | |
| Kdef | 0.60 | | | | | |
| Per classe di servizio 2 | | | | | | |
| Kmod permanente | 0.60 | | | | | |
| Kmod lunga | 0.70 | | | | | |
| Kmod media | 0.80 | | | | | |
| Kmod breve | 0.90 | | | | | |
| Kmod istantanea | 1.00 | | | | | |
| Kdef | 0.80 | | | | | |
| Per classe di servizio 3 | | | | | | |
| Kmod permanente | 0.50 | | | | | |
| Kmod lunga | 0.55 | | | | | |
| Kmod media | 0.65 | | | | | |
| Kmod breve | 0.70 | | | | | |
| Kmod istantanea | 0.90 | | | | | |
| Kdef | 2.00 | | | | | |

| XLAM | 1/7/.. | 2/8/.. | 3/9/.. | 4/10/.. | 5/11/.. | 6/12/.. |
|-----------------------------------|-----------|--------|--------|---------|---------|---------|
| Generalità | | | | | | |
| L direzione 1 [*] [cm] | 1.00 | | | | | |
| L direzione 2 [cm] | 0.0 | | | | | |
| Verifica V da D.38 | No | | | | | |
| Verifica M da M.5-45 | No | | | | | |
| Media valori elementi | Si | | | | | |
| Connessioni pareti | | | | | | |
| rvpk [daN/cm] | 50.00 | | | | | |
| rvtk [daN/cm] | 50.00 | | | | | |
| rvlk [daN/cm] | 50.00 | | | | | |
| RHk [daN] | 5000.00 | | | | | |
| dH [cm] | 25.00 | | | | | |
| fcH90k [daN/cm2] | 20.00 | | | | | |
| Pannelli solaio | | | | | | |
| f ist<L/ | 500.00 | | | | | |
| f inf<L/ | 350.00 | | | | | |
| Verifica vibrazioni (EC5 7.3) | No | | | | | |
| E massetto collaborante [daN/cm2] | 200000.00 | | | | | |
| t massetto collaborante [cm] | 4.00 | | | | | |
| Smorzamento percentuale | 0.0 | | | | | |
| Resistenza al fuoco | | | | | | |
| Spessore carbonizzazione [cm] | 0.0 | | | | | |
| 3- intradosso | No | | | | | |
| 3+ estradosso | No | | | | | |

MODELLAZIONE DELLE SEZIONI

LEGENDA TABELLA DATI SEZIONI

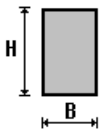
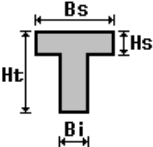
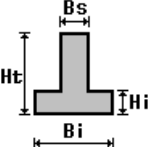
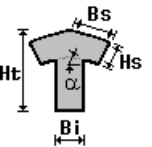
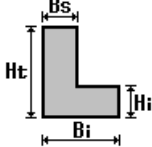
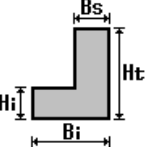
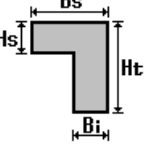
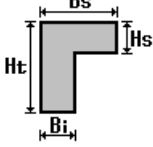
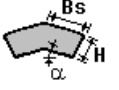
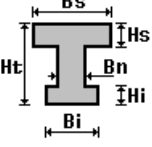
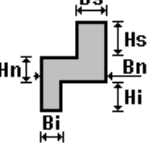
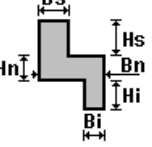
Il programma consente l'uso di sezioni diverse. Sono previsti i seguenti tipi di sezione:

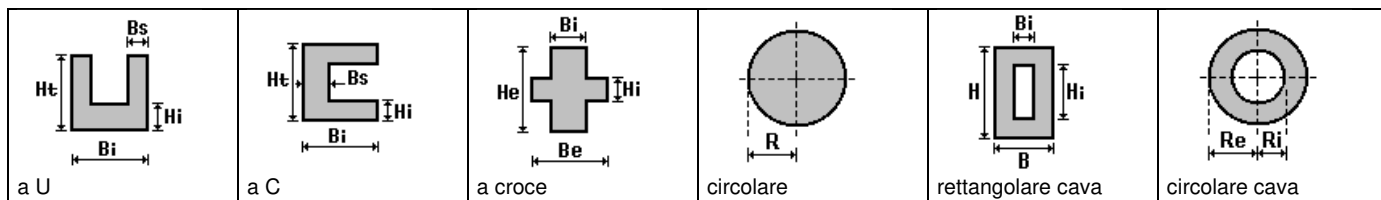
1. sezione di tipo generico
2. profilati semplici
3. profilati accoppiati e speciali

Le sezioni utilizzate nella modellazione sono individuate da una sigla identificativa ed un codice numerico (gli elementi strutturali richiamano quest'ultimo nella propria descrizione). Per ogni sezione vengono riportati in tabella i seguenti dati:

| | |
|--------------|---|
| Area | area della sezione |
| A V2 | area della sezione/fattore di taglio (per il taglio in direzione 2) |
| A V3 | area della sezione/fattore di taglio (per il taglio in direzione 3) |
| Jt | fattore torsionale di rigidezza |
| J2-2 | momento d'inerzia della sezione riferito all'asse 2 |
| J3-3 | momento d'inerzia della sezione riferito all'asse 3 |
| W2-2 | modulo di resistenza della sezione riferito all'asse 2 |
| W3-3 | modulo di resistenza della sezione riferito all'asse 3 |
| Wp2-2 | modulo di resistenza plastico della sezione riferito all'asse 2 |
| Wp3-3 | modulo di resistenza plastico della sezione riferito all'asse 3 |

I dati sopra riportati vengono utilizzati per la determinazione dei carichi inerziali e per la definizione delle rigidezze degli elementi strutturali; qualora il valore di Area V2 (e/o Area V3) sia nullo la deformabilità per taglio V2 (e/o V3) è trascurata. La valutazione delle caratteristiche inerziali delle sezioni è condotta nel riferimento 2-3 dell'elemento.

| | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
|  rettangolare |  a T |  a T rovescia |  a T di colmo |  a L |  a L specchiata |
|  a L specchiata rovescia |  a L rovescia |  a L di colmo |  a doppio T |  a quattro specchiata |  a quattro |



Per quanto concerne i profilati semplici ed accoppiati l'asse 2 del riferimento coincide con l'asse x riportato nei più diffusi profilati.

Per quanto concerne le sezioni di tipo generico (tipo 1.):

i valori dimensionali con prefisso B sono riferiti all'asse 2

i valori dimensionali con prefisso H sono riferiti all'asse 3

| Id | Tipo | Area | A V2 | A V3 | Jt | J 2-2 | J 3-3 | W 2-2 | W 3-3 | Wp 2-2 | Wp 3-3 |
|----|--|---------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | cm2 | cm2 | cm2 | cm4 | cm4 | cm4 | cm3 | cm3 | cm3 | cm3 |
| 1 | Pilastro 25x25- Rettangolare: b=25 h=25 | 625.00 | 520.83 | 520.83 | 5.491e+04 | 3.255e+04 | 3.255e+04 | 2604.17 | 2604.17 | 3906.25 | 3906.25 |
| 2 | Cordolo 25x20- Rettangolare: b=25 h=20 | 500.00 | 416.67 | 416.67 | 3.436e+04 | 2.604e+04 | 1.667e+04 | 2083.33 | 1666.67 | 3125.00 | 2500.00 |
| 3 | Pilastro D 25-Circolare: r=12.5 | 490.87 | 414.17 | 414.17 | 3.835e+04 | 1.917e+04 | 1.917e+04 | 1533.98 | 1533.98 | 2604.16 | 2604.16 |
| 4 | Pilastro 25x100- Rettangolare: b=25 h=100 | 2500.00 | 2083.33 | 2083.33 | 4.388e+05 | 1.302e+05 | 2.083e+06 | 1.042e+04 | 4.167e+04 | 1.563e+04 | 6.250e+04 |
| 5 | Trave 20x40 Legno- Rettangolare: b=20 h=40 | 800.00 | 666.67 | 666.67 | 7.307e+04 | 2.667e+04 | 1.067e+05 | 2666.67 | 5333.33 | 4000.00 | 8000.00 |
| 6 | Trave 12x28 Legno- Rettangolare: b=12 h=28 | 336.00 | 280.00 | 280.00 | 1.177e+04 | 4032.00 | 2.195e+04 | 672.00 | 1568.00 | 1008.00 | 2352.00 |
| 7 | Trave 10x16 Legno- Rettangolare: b=10 h=16 | 160.00 | 133.33 | 133.33 | 3233.33 | 1333.33 | 3413.33 | 266.67 | 426.67 | 400.00 | 640.00 |
| 8 | Cordolo 30x24- Rettangolare: b=30 h=24 | 720.00 | 600.00 | 600.00 | 7.126e+04 | 5.400e+04 | 3.456e+04 | 3600.00 | 2880.00 | 5400.00 | 4320.00 |
| 9 | Trave Parete- Rettangolare: b=16 h=50 | 800.00 | 666.67 | 666.67 | 5.450e+04 | 1.707e+04 | 1.667e+05 | 2133.33 | 6666.67 | 3200.00 | 1.000e+04 |
| 10 | Link Rigido- Rettangolare: b=10 h=10 | 100.00 | 83.33 | 83.33 | 1405.68 | 833.33 | 833.33 | 166.67 | 166.67 | 250.00 | 250.00 |

MODELLAZIONE STRUTTURALE: NODI

LEGENDA TABELLA DATI NODI

Il programma utilizza per la modellazione nodi strutturali.

Ogni nodo è individuato dalle coordinate cartesiane nel sistema di riferimento globale (X Y Z).

Ad ogni nodo è eventualmente associato un codice di vincolamento rigido, un codice di fondazione speciale, ed un set di sei molle (tre per le traslazioni, tre per le rotazioni). Le tabelle sottoriportate riflettono le succitate possibilità. In particolare per ogni nodo viene indicato in tabella:

| | |
|-------------|---------------------------|
| Nodo | numero del nodo. |
| X | valore della coordinata X |
| Y | valore della coordinata Y |
| Z | valore della coordinata Z |

Per i nodi ai quali sia associato un codice di vincolamento rigido, un codice di fondazione speciale o un set di molle viene indicato in tabella:

| | |
|----------------|---|
| Nodo | numero del nodo. |
| X | valore della coordinata X |
| Y | valore della coordinata Y |
| Z | valore della coordinata Z |
| Note | eventuale codice di vincolo (es. v=110010 sei valori relativi ai sei gradi di libertà previsti per il nodo TxTyTzRxRyRz, il valore 1 indica che lo spostamento o rotazione relativo è impedito, il valore 0 indica che lo spostamento o rotazione relativo è libero). |
| Note | (FS = 1, 2,...) eventuale codice del tipo di fondazione speciale (1, 2,... fanno riferimento alle tipologie: plinto, palo, plinto su pali,...) che è collegato al nodo. (ISO = "id SIGLA") indice e sigla identificativa dell' eventuale isolatore sismico assegnato al nodo |
| Rig. TX | valore della rigidità dei vincoli elastici eventualmente applicati al nodo, nello specifico TX (idem per TY, TZ, RX, RY, RZ). |

Per strutture sismicamente isolate viene inoltre inserita la tabella delle caratteristiche per gli isolatori utilizzati; le caratteristiche sono indicate in conformità al cap. 7.10 del D.M. 17/01/18

TABELLA DATI NODI

| Nodo | X | Y | Z | Nodo | X | Y | Z | Nodo | X | Y | Z |
|------|--------|-------|-----|------|--------|-------|-----|------|--------|-------|-----|
| | cm | cm | cm | | cm | cm | cm | | cm | cm | cm |
| 1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 2 | 936.5 | 26.5 | 0.0 | 3 | 211.5 | 211.5 | 0.0 |
| 4 | 256.5 | 211.5 | 0.0 | 5 | 301.5 | 211.5 | 0.0 | 6 | 346.5 | 211.5 | 0.0 |
| 7 | 391.5 | 211.5 | 0.0 | 8 | 436.5 | 211.5 | 0.0 | 9 | 481.5 | 211.5 | 0.0 |
| 10 | 526.5 | 211.5 | 0.0 | 11 | 571.5 | 211.5 | 0.0 | 12 | 616.5 | 211.5 | 0.0 |
| 13 | 661.5 | 211.5 | 0.0 | 14 | 706.5 | 211.5 | 0.0 | 15 | 751.5 | 211.5 | 0.0 |
| 16 | 796.5 | 211.5 | 0.0 | 17 | 843.2 | 211.5 | 0.0 | 18 | 889.9 | 211.5 | 0.0 |
| 19 | 936.5 | 211.5 | 0.0 | 20 | 981.5 | 211.5 | 0.0 | 21 | 211.5 | 256.5 | 0.0 |
| 22 | 256.5 | 256.5 | 0.0 | 23 | 301.5 | 256.5 | 0.0 | 24 | 346.5 | 256.5 | 0.0 |
| 25 | 391.5 | 256.5 | 0.0 | 26 | 436.5 | 256.5 | 0.0 | 27 | 481.5 | 256.5 | 0.0 |
| 28 | 526.5 | 256.5 | 0.0 | 29 | 571.5 | 256.5 | 0.0 | 30 | 616.5 | 256.5 | 0.0 |
| 31 | 661.5 | 256.5 | 0.0 | 32 | 706.5 | 256.5 | 0.0 | 33 | 751.5 | 256.5 | 0.0 |
| 34 | 796.5 | 256.5 | 0.0 | 35 | 843.2 | 256.5 | 0.0 | 36 | 889.9 | 256.5 | 0.0 |
| 37 | 936.5 | 256.5 | 0.0 | 38 | 981.5 | 256.5 | 0.0 | 39 | 211.5 | 300.3 | 0.0 |
| 40 | 256.5 | 300.3 | 0.0 | 41 | 301.5 | 300.3 | 0.0 | 42 | 346.5 | 300.3 | 0.0 |
| 43 | 391.5 | 300.3 | 0.0 | 44 | 436.5 | 300.3 | 0.0 | 45 | 481.5 | 300.3 | 0.0 |
| 46 | 526.5 | 300.3 | 0.0 | 47 | 571.5 | 300.3 | 0.0 | 48 | 616.5 | 300.3 | 0.0 |
| 49 | 661.5 | 300.3 | 0.0 | 50 | 706.5 | 300.3 | 0.0 | 51 | 751.5 | 300.3 | 0.0 |
| 52 | 796.5 | 300.3 | 0.0 | 53 | 843.2 | 300.3 | 0.0 | 54 | 889.9 | 300.3 | 0.0 |
| 55 | 936.5 | 300.3 | 0.0 | 56 | 981.5 | 300.3 | 0.0 | 57 | 211.5 | 344.0 | 0.0 |
| 58 | 256.5 | 344.0 | 0.0 | 59 | 301.5 | 344.0 | 0.0 | 60 | 346.5 | 344.0 | 0.0 |
| 61 | 391.5 | 344.0 | 0.0 | 62 | 436.5 | 344.0 | 0.0 | 63 | 481.5 | 344.0 | 0.0 |
| 64 | 526.5 | 344.0 | 0.0 | 65 | 571.5 | 344.0 | 0.0 | 66 | 616.5 | 344.0 | 0.0 |
| 67 | 661.5 | 344.0 | 0.0 | 68 | 706.5 | 344.0 | 0.0 | 69 | 751.5 | 344.0 | 0.0 |
| 70 | 796.5 | 344.0 | 0.0 | 71 | 843.2 | 344.0 | 0.0 | 72 | 889.9 | 344.0 | 0.0 |
| 73 | 936.5 | 344.0 | 0.0 | 74 | 981.5 | 344.0 | 0.0 | 75 | 211.5 | 387.8 | 0.0 |
| 76 | 256.5 | 387.8 | 0.0 | 77 | 301.5 | 387.8 | 0.0 | 78 | 346.5 | 387.8 | 0.0 |
| 79 | 391.5 | 387.8 | 0.0 | 80 | 436.5 | 387.8 | 0.0 | 81 | 481.5 | 387.8 | 0.0 |
| 82 | 526.5 | 387.8 | 0.0 | 83 | 571.5 | 387.8 | 0.0 | 84 | 616.5 | 387.8 | 0.0 |
| 85 | 661.5 | 387.8 | 0.0 | 86 | 706.5 | 387.8 | 0.0 | 87 | 751.5 | 387.8 | 0.0 |
| 88 | 796.5 | 387.8 | 0.0 | 89 | 843.2 | 387.8 | 0.0 | 90 | 889.9 | 387.8 | 0.0 |
| 91 | 936.5 | 387.8 | 0.0 | 92 | 981.5 | 387.8 | 0.0 | 93 | 211.5 | 431.5 | 0.0 |
| 94 | 256.5 | 431.5 | 0.0 | 95 | 301.5 | 431.5 | 0.0 | 96 | 346.5 | 431.5 | 0.0 |
| 97 | 391.5 | 431.5 | 0.0 | 98 | 436.5 | 431.5 | 0.0 | 99 | 481.5 | 431.5 | 0.0 |
| 100 | 526.5 | 431.5 | 0.0 | 101 | 571.5 | 431.5 | 0.0 | 102 | 616.5 | 431.5 | 0.0 |
| 103 | 661.5 | 431.5 | 0.0 | 104 | 706.5 | 431.5 | 0.0 | 105 | 751.5 | 431.5 | 0.0 |
| 106 | 796.5 | 431.5 | 0.0 | 107 | 843.2 | 431.5 | 0.0 | 108 | 889.9 | 431.5 | 0.0 |
| 109 | 936.5 | 431.5 | 0.0 | 110 | 981.5 | 431.5 | 0.0 | 111 | 211.5 | 475.3 | 0.0 |
| 112 | 256.5 | 475.3 | 0.0 | 113 | 301.5 | 475.3 | 0.0 | 114 | 346.5 | 475.3 | 0.0 |
| 115 | 391.5 | 475.3 | 0.0 | 116 | 436.5 | 475.3 | 0.0 | 117 | 481.5 | 475.3 | 0.0 |
| 118 | 526.5 | 475.3 | 0.0 | 119 | 571.5 | 475.3 | 0.0 | 120 | 616.5 | 475.3 | 0.0 |
| 121 | 661.5 | 475.3 | 0.0 | 122 | 706.5 | 475.3 | 0.0 | 123 | 751.5 | 475.3 | 0.0 |
| 124 | 796.5 | 475.3 | 0.0 | 125 | 843.2 | 475.3 | 0.0 | 126 | 889.9 | 475.3 | 0.0 |
| 127 | 936.5 | 475.3 | 0.0 | 128 | 981.5 | 475.3 | 0.0 | 129 | -255.4 | 519.0 | 0.0 |
| 130 | -230.4 | 519.0 | 0.0 | 131 | -188.5 | 519.0 | 0.0 | 132 | -145.5 | 519.0 | 0.0 |
| 133 | -102.5 | 519.0 | 0.0 | 134 | -59.5 | 519.0 | 0.0 | 135 | -16.5 | 519.0 | 0.0 |
| 136 | 0.0 | 519.0 | 0.0 | 137 | 26.5 | 519.0 | 0.0 | 138 | 72.8 | 519.0 | 0.0 |
| 139 | 119.0 | 519.0 | 0.0 | 140 | 165.3 | 519.0 | 0.0 | 141 | 211.5 | 519.0 | 0.0 |
| 142 | 256.5 | 519.0 | 0.0 | 143 | 301.5 | 519.0 | 0.0 | 144 | 346.5 | 519.0 | 0.0 |
| 145 | 391.5 | 519.0 | 0.0 | 146 | 436.5 | 519.0 | 0.0 | 147 | 481.5 | 519.0 | 0.0 |
| 148 | 526.5 | 519.0 | 0.0 | 149 | 571.5 | 519.0 | 0.0 | 150 | 616.5 | 519.0 | 0.0 |
| 151 | 661.5 | 519.0 | 0.0 | 152 | 706.5 | 519.0 | 0.0 | 153 | 751.5 | 519.0 | 0.0 |
| 154 | 796.5 | 519.0 | 0.0 | 155 | 843.2 | 519.0 | 0.0 | 156 | 889.9 | 519.0 | 0.0 |
| 157 | 936.5 | 519.0 | 0.0 | 158 | 981.5 | 519.0 | 0.0 | 159 | -255.4 | 565.5 | 0.0 |
| 160 | -230.4 | 565.5 | 0.0 | 161 | -188.5 | 565.5 | 0.0 | 162 | -145.5 | 565.5 | 0.0 |
| 163 | -102.5 | 565.5 | 0.0 | 164 | -59.5 | 565.5 | 0.0 | 165 | -16.5 | 565.5 | 0.0 |
| 166 | 0.0 | 565.5 | 0.0 | 167 | 26.5 | 565.5 | 0.0 | 168 | 72.8 | 565.5 | 0.0 |
| 169 | 119.0 | 565.5 | 0.0 | 170 | 165.3 | 565.5 | 0.0 | 171 | 211.5 | 565.5 | 0.0 |
| 172 | 256.5 | 565.5 | 0.0 | 173 | 301.5 | 565.5 | 0.0 | 174 | 346.5 | 565.5 | 0.0 |
| 175 | 391.5 | 565.5 | 0.0 | 176 | 436.5 | 565.5 | 0.0 | 177 | 481.5 | 565.5 | 0.0 |
| 178 | 526.5 | 565.5 | 0.0 | 179 | 571.5 | 565.5 | 0.0 | 180 | 616.5 | 565.5 | 0.0 |
| 181 | 661.5 | 565.5 | 0.0 | 182 | 706.5 | 565.5 | 0.0 | 183 | 751.5 | 565.5 | 0.0 |
| 184 | 796.5 | 565.5 | 0.0 | 185 | 843.2 | 565.5 | 0.0 | 186 | 889.9 | 565.5 | 0.0 |
| 187 | 936.5 | 565.5 | 0.0 | 188 | 981.5 | 565.5 | 0.0 | 189 | -255.4 | 604.3 | 0.0 |
| 190 | -230.4 | 604.3 | 0.0 | 191 | -188.5 | 604.3 | 0.0 | 192 | -145.5 | 604.3 | 0.0 |
| 193 | -102.5 | 604.3 | 0.0 | 194 | -59.5 | 604.3 | 0.0 | 195 | -16.5 | 604.3 | 0.0 |
| 196 | 0.0 | 604.3 | 0.0 | 197 | 26.5 | 604.3 | 0.0 | 198 | 72.8 | 604.3 | 0.0 |
| 199 | 119.0 | 604.3 | 0.0 | 200 | 165.3 | 604.3 | 0.0 | 201 | 211.5 | 604.3 | 0.0 |
| 202 | 256.5 | 604.3 | 0.0 | 203 | 301.5 | 604.3 | 0.0 | 204 | 346.5 | 604.3 | 0.0 |
| 205 | 391.5 | 604.3 | 0.0 | 206 | 436.5 | 604.3 | 0.0 | 207 | 481.5 | 604.3 | 0.0 |
| 208 | 526.5 | 604.3 | 0.0 | 209 | 571.5 | 604.3 | 0.0 | 210 | 616.5 | 604.3 | 0.0 |
| 211 | 661.5 | 604.3 | 0.0 | 212 | 706.5 | 604.3 | 0.0 | 213 | 751.5 | 604.3 | 0.0 |
| 214 | 796.5 | 604.3 | 0.0 | 215 | 843.2 | 604.3 | 0.0 | 216 | 889.9 | 604.3 | 0.0 |
| 217 | 936.5 | 604.3 | 0.0 | 218 | 981.5 | 604.3 | 0.0 | 219 | -255.4 | 643.1 | 0.0 |
| 220 | -230.4 | 643.1 | 0.0 | 221 | -188.5 | 643.1 | 0.0 | 222 | -145.5 | 643.1 | 0.0 |
| 223 | -102.5 | 643.1 | 0.0 | 224 | -59.5 | 643.1 | 0.0 | 225 | -16.5 | 643.1 | 0.0 |
| 226 | 0.0 | 643.1 | 0.0 | 227 | 26.5 | 643.1 | 0.0 | 228 | 72.8 | 643.1 | 0.0 |
| 229 | 119.0 | 643.1 | 0.0 | 230 | 165.3 | 643.1 | 0.0 | 231 | 211.5 | 643.1 | 0.0 |
| 232 | 256.5 | 643.1 | 0.0 | 233 | 301.5 | 643.1 | 0.0 | 234 | 346.5 | 643.1 | 0.0 |

| | | | | | | | | | | | |
|-----|--------|-------|-----|-----|--------|-------|-----|-----|--------|-------|-----|
| 235 | 391.5 | 643.1 | 0.0 | 236 | 436.5 | 643.1 | 0.0 | 237 | 481.5 | 643.1 | 0.0 |
| 238 | 526.5 | 643.1 | 0.0 | 239 | 571.5 | 643.1 | 0.0 | 240 | 616.5 | 643.1 | 0.0 |
| 241 | 661.5 | 643.1 | 0.0 | 242 | 706.5 | 643.1 | 0.0 | 243 | 751.5 | 643.1 | 0.0 |
| 244 | 796.5 | 643.1 | 0.0 | 245 | 843.2 | 643.1 | 0.0 | 246 | 889.8 | 643.1 | 0.0 |
| 247 | 936.5 | 643.1 | 0.0 | 248 | 981.5 | 643.1 | 0.0 | 249 | -255.4 | 681.9 | 0.0 |
| 250 | -230.4 | 681.9 | 0.0 | 251 | -188.5 | 681.9 | 0.0 | 252 | -145.5 | 681.9 | 0.0 |
| 253 | -102.5 | 681.9 | 0.0 | 254 | -59.5 | 681.9 | 0.0 | 255 | -16.5 | 681.9 | 0.0 |
| 256 | 0.0 | 681.9 | 0.0 | 257 | 26.5 | 681.9 | 0.0 | 258 | 72.7 | 681.9 | 0.0 |
| 259 | 119.0 | 681.9 | 0.0 | 260 | 165.2 | 681.9 | 0.0 | 261 | 211.5 | 681.9 | 0.0 |
| 262 | 256.5 | 681.9 | 0.0 | 263 | 301.5 | 681.9 | 0.0 | 264 | 346.5 | 681.9 | 0.0 |
| 265 | 391.5 | 681.9 | 0.0 | 266 | 436.5 | 681.9 | 0.0 | 267 | 481.5 | 681.9 | 0.0 |
| 268 | 526.5 | 681.9 | 0.0 | 269 | 571.5 | 681.9 | 0.0 | 270 | 616.5 | 681.9 | 0.0 |
| 271 | 661.5 | 681.9 | 0.0 | 272 | 706.5 | 681.9 | 0.0 | 273 | 751.5 | 681.9 | 0.0 |
| 274 | 796.5 | 681.9 | 0.0 | 275 | 843.1 | 681.9 | 0.0 | 276 | 889.8 | 681.9 | 0.0 |
| 277 | 936.5 | 681.9 | 0.0 | 278 | 981.5 | 681.9 | 0.0 | 279 | -255.4 | 720.7 | 0.0 |
| 280 | -230.4 | 720.7 | 0.0 | 281 | -188.5 | 720.7 | 0.0 | 282 | -145.5 | 720.7 | 0.0 |
| 283 | -102.5 | 720.7 | 0.0 | 284 | -59.5 | 720.7 | 0.0 | 285 | -16.5 | 720.7 | 0.0 |
| 286 | 0.0 | 720.7 | 0.0 | 287 | 26.5 | 720.7 | 0.0 | 288 | 72.7 | 720.7 | 0.0 |
| 289 | 119.0 | 720.7 | 0.0 | 290 | 165.2 | 720.7 | 0.0 | 291 | 211.5 | 720.7 | 0.0 |
| 292 | 256.5 | 720.7 | 0.0 | 293 | 301.5 | 720.7 | 0.0 | 294 | 346.5 | 720.7 | 0.0 |
| 295 | 391.5 | 720.7 | 0.0 | 296 | 436.5 | 720.7 | 0.0 | 297 | 481.5 | 720.7 | 0.0 |
| 298 | 526.5 | 720.7 | 0.0 | 299 | 571.5 | 720.7 | 0.0 | 300 | 616.5 | 720.7 | 0.0 |
| 301 | 661.5 | 720.7 | 0.0 | 302 | 706.5 | 720.7 | 0.0 | 303 | 751.5 | 720.7 | 0.0 |
| 304 | 796.5 | 720.7 | 0.0 | 305 | 843.1 | 720.7 | 0.0 | 306 | 889.8 | 720.7 | 0.0 |
| 307 | 936.5 | 720.7 | 0.0 | 308 | 981.5 | 720.7 | 0.0 | 309 | -255.4 | 759.5 | 0.0 |
| 310 | -230.4 | 759.5 | 0.0 | 311 | -188.5 | 759.5 | 0.0 | 312 | -145.6 | 759.5 | 0.0 |
| 313 | -102.6 | 759.5 | 0.0 | 314 | -59.6 | 759.5 | 0.0 | 315 | -16.6 | 759.5 | 0.0 |
| 316 | 0.0 | 759.5 | 0.0 | 317 | 26.4 | 759.5 | 0.0 | 318 | 72.7 | 759.5 | 0.0 |
| 319 | 118.9 | 759.5 | 0.0 | 320 | 165.2 | 759.5 | 0.0 | 321 | 211.4 | 759.5 | 0.0 |
| 322 | 256.4 | 759.5 | 0.0 | 323 | 301.4 | 759.5 | 0.0 | 324 | 346.4 | 759.5 | 0.0 |
| 325 | 391.4 | 759.5 | 0.0 | 326 | 436.4 | 759.5 | 0.0 | 327 | 481.4 | 759.5 | 0.0 |
| 328 | 526.4 | 759.5 | 0.0 | 329 | 571.4 | 759.5 | 0.0 | 330 | 616.4 | 759.5 | 0.0 |
| 331 | 661.4 | 759.5 | 0.0 | 332 | 706.4 | 759.5 | 0.0 | 333 | 751.4 | 759.5 | 0.0 |
| 334 | 796.4 | 759.5 | 0.0 | 335 | 843.1 | 759.5 | 0.0 | 336 | 889.8 | 759.5 | 0.0 |
| 337 | 936.4 | 759.5 | 0.0 | 338 | 981.4 | 759.5 | 0.0 | 339 | -255.4 | 789.5 | 0.0 |
| 340 | -230.4 | 789.5 | 0.0 | 341 | -188.5 | 789.5 | 0.0 | 342 | -145.6 | 789.5 | 0.0 |
| 343 | -102.6 | 789.5 | 0.0 | 344 | -59.6 | 789.5 | 0.0 | 345 | -16.6 | 789.5 | 0.0 |
| 346 | 0.0 | 789.5 | 0.0 | 347 | 26.4 | 789.5 | 0.0 | 348 | 72.7 | 789.5 | 0.0 |
| 349 | 118.9 | 789.5 | 0.0 | 350 | 165.2 | 789.5 | 0.0 | 351 | 211.4 | 789.5 | 0.0 |
| 352 | 256.4 | 789.5 | 0.0 | 353 | 301.4 | 789.5 | 0.0 | 354 | 346.4 | 789.5 | 0.0 |
| 355 | 391.4 | 789.5 | 0.0 | 356 | 436.4 | 789.5 | 0.0 | 357 | 481.4 | 789.5 | 0.0 |
| 358 | 526.4 | 789.5 | 0.0 | 359 | 571.4 | 789.5 | 0.0 | 360 | 616.4 | 789.5 | 0.0 |
| 361 | 661.4 | 789.5 | 0.0 | 362 | 706.4 | 789.5 | 0.0 | 363 | 751.4 | 789.5 | 0.0 |
| 364 | 796.4 | 789.5 | 0.0 | 365 | 843.1 | 789.5 | 0.0 | 366 | 889.8 | 789.5 | 0.0 |
| 367 | 936.4 | 789.5 | 0.0 | 368 | 981.4 | 789.5 | 0.0 | 369 | -255.4 | 836.5 | 0.0 |
| 370 | -230.4 | 836.5 | 0.0 | 371 | -188.5 | 836.5 | 0.0 | 372 | -145.6 | 836.5 | 0.0 |
| 373 | -102.6 | 836.5 | 0.0 | 374 | -59.6 | 836.5 | 0.0 | 375 | -16.6 | 836.5 | 0.0 |
| 376 | 0.0 | 836.5 | 0.0 | 377 | 26.4 | 836.5 | 0.0 | 378 | 72.7 | 836.5 | 0.0 |
| 379 | 118.9 | 836.5 | 0.0 | 380 | 165.2 | 836.5 | 0.0 | 381 | 211.4 | 836.5 | 0.0 |
| 382 | 256.4 | 836.5 | 0.0 | 383 | 301.4 | 836.5 | 0.0 | 384 | 346.4 | 836.5 | 0.0 |
| 385 | 391.4 | 836.5 | 0.0 | 386 | 436.4 | 836.5 | 0.0 | 387 | 481.4 | 836.5 | 0.0 |
| 388 | 526.4 | 836.5 | 0.0 | 389 | 571.4 | 836.5 | 0.0 | 390 | 616.4 | 836.5 | 0.0 |
| 391 | 661.4 | 836.5 | 0.0 | 392 | 706.4 | 836.5 | 0.0 | 393 | 751.4 | 836.5 | 0.0 |
| 394 | 796.4 | 836.5 | 0.0 | 395 | 843.1 | 836.5 | 0.0 | 396 | 889.8 | 836.5 | 0.0 |
| 397 | 936.4 | 836.5 | 0.0 | 398 | 981.5 | 836.5 | 0.0 | 399 | 1036.5 | 836.5 | 0.0 |
| 400 | -255.4 | 877.5 | 0.0 | 401 | -230.4 | 877.5 | 0.0 | 402 | -188.5 | 877.5 | 0.0 |
| 403 | -145.6 | 877.5 | 0.0 | 404 | -102.6 | 877.5 | 0.0 | 405 | -59.6 | 877.5 | 0.0 |
| 406 | -16.6 | 877.5 | 0.0 | 407 | 0.0 | 877.5 | 0.0 | 408 | 26.4 | 877.5 | 0.0 |
| 409 | 72.7 | 877.5 | 0.0 | 410 | 118.9 | 877.5 | 0.0 | 411 | 165.2 | 877.5 | 0.0 |
| 412 | 211.4 | 877.5 | 0.0 | 413 | 256.5 | 877.5 | 0.0 | 414 | 301.4 | 877.5 | 0.0 |
| 415 | 346.4 | 877.5 | 0.0 | 416 | 391.4 | 877.5 | 0.0 | 417 | 436.4 | 877.5 | 0.0 |
| 418 | 481.4 | 877.5 | 0.0 | 419 | 526.4 | 877.5 | 0.0 | 420 | 571.4 | 877.5 | 0.0 |
| 421 | 616.4 | 877.5 | 0.0 | 422 | 661.4 | 877.5 | 0.0 | 423 | 706.4 | 877.5 | 0.0 |
| 424 | 751.4 | 877.5 | 0.0 | 425 | 796.4 | 877.5 | 0.0 | 426 | 843.1 | 877.5 | 0.0 |
| 427 | 889.8 | 877.5 | 0.0 | 428 | 936.5 | 877.5 | 0.0 | 429 | 981.5 | 877.5 | 0.0 |
| 430 | 1036.5 | 877.5 | 0.0 | 431 | -16.6 | 915.7 | 0.0 | 432 | 0.0 | 915.7 | 0.0 |
| 433 | 26.4 | 915.7 | 0.0 | 434 | 72.7 | 915.7 | 0.0 | 435 | 118.9 | 915.7 | 0.0 |
| 436 | 165.2 | 915.7 | 0.0 | 437 | 211.4 | 915.7 | 0.0 | 438 | 256.5 | 915.7 | 0.0 |
| 439 | 301.4 | 915.7 | 0.0 | 440 | 346.4 | 915.7 | 0.0 | 441 | 391.4 | 915.7 | 0.0 |
| 442 | 436.4 | 915.7 | 0.0 | 443 | 481.4 | 915.7 | 0.0 | 444 | 526.4 | 915.7 | 0.0 |
| 445 | 571.4 | 915.7 | 0.0 | 446 | 616.4 | 915.7 | 0.0 | 447 | 661.4 | 915.7 | 0.0 |
| 448 | 706.4 | 915.7 | 0.0 | 449 | 751.4 | 915.7 | 0.0 | 450 | 796.4 | 915.7 | 0.0 |
| 451 | 843.1 | 915.7 | 0.0 | 452 | 889.8 | 915.7 | 0.0 | 453 | 936.5 | 915.7 | 0.0 |
| 454 | 981.5 | 915.7 | 0.0 | 455 | 1036.5 | 915.7 | 0.0 | 456 | -16.6 | 953.9 | 0.0 |
| 457 | 0.0 | 953.9 | 0.0 | 458 | 26.4 | 953.9 | 0.0 | 459 | 72.7 | 953.9 | 0.0 |
| 460 | 118.9 | 953.9 | 0.0 | 461 | 165.2 | 953.9 | 0.0 | 462 | 211.4 | 953.9 | 0.0 |
| 463 | 256.5 | 953.9 | 0.0 | 464 | 301.4 | 953.9 | 0.0 | 465 | 346.4 | 953.9 | 0.0 |
| 466 | 391.4 | 953.9 | 0.0 | 467 | 436.4 | 953.9 | 0.0 | 468 | 481.4 | 953.9 | 0.0 |
| 469 | 526.4 | 953.9 | 0.0 | 470 | 571.4 | 953.9 | 0.0 | 471 | 616.4 | 953.9 | 0.0 |
| 472 | 661.4 | 953.9 | 0.0 | 473 | 706.4 | 953.9 | 0.0 | 474 | 751.4 | 953.9 | 0.0 |

| | | | | | | | | | | | |
|-----|--------|--------|-------|-----|--------|--------|-------|-----|--------|--------|-------|
| 475 | 796.4 | 953.9 | 0.0 | 476 | 843.1 | 953.9 | 0.0 | 477 | 889.8 | 953.9 | 0.0 |
| 478 | 936.5 | 953.9 | 0.0 | 479 | 981.5 | 953.9 | 0.0 | 480 | 1036.5 | 953.9 | 0.0 |
| 481 | -16.6 | 992.0 | 0.0 | 482 | 0.0 | 992.0 | 0.0 | 483 | 26.4 | 992.0 | 0.0 |
| 484 | 72.7 | 992.0 | 0.0 | 485 | 118.9 | 992.0 | 0.0 | 486 | 165.2 | 992.0 | 0.0 |
| 487 | 211.4 | 992.0 | 0.0 | 488 | 256.5 | 992.0 | 0.0 | 489 | 301.4 | 992.0 | 0.0 |
| 490 | 346.4 | 992.0 | 0.0 | 491 | 391.4 | 992.0 | 0.0 | 492 | 436.4 | 992.0 | 0.0 |
| 493 | 481.4 | 992.0 | 0.0 | 494 | 526.4 | 992.0 | 0.0 | 495 | 571.4 | 992.0 | 0.0 |
| 496 | 616.4 | 992.0 | 0.0 | 497 | 661.4 | 992.0 | 0.0 | 498 | 706.4 | 992.0 | 0.0 |
| 499 | 751.4 | 992.0 | 0.0 | 500 | 796.4 | 992.0 | 0.0 | 501 | 843.1 | 992.0 | 0.0 |
| 502 | 889.8 | 992.0 | 0.0 | 503 | 936.5 | 992.0 | 0.0 | 504 | 981.5 | 992.0 | 0.0 |
| 505 | 1036.5 | 992.0 | 0.0 | 506 | -16.6 | 1030.2 | 0.0 | 507 | 0.0 | 1030.2 | 0.0 |
| 508 | 26.4 | 1030.2 | 0.0 | 509 | 72.7 | 1030.2 | 0.0 | 510 | 118.9 | 1030.2 | 0.0 |
| 511 | 165.2 | 1030.2 | 0.0 | 512 | 211.4 | 1030.2 | 0.0 | 513 | 256.5 | 1030.2 | 0.0 |
| 514 | 301.4 | 1030.2 | 0.0 | 515 | 346.4 | 1030.2 | 0.0 | 516 | 391.4 | 1030.2 | 0.0 |
| 517 | 436.4 | 1030.2 | 0.0 | 518 | 481.4 | 1030.2 | 0.0 | 519 | 526.4 | 1030.2 | 0.0 |
| 520 | 571.4 | 1030.2 | 0.0 | 521 | 616.4 | 1030.2 | 0.0 | 522 | 661.4 | 1030.2 | 0.0 |
| 523 | 706.4 | 1030.2 | 0.0 | 524 | 751.4 | 1030.2 | 0.0 | 525 | 796.4 | 1030.2 | 0.0 |
| 526 | 843.1 | 1030.2 | 0.0 | 527 | 889.8 | 1030.2 | 0.0 | 528 | 936.5 | 1030.2 | 0.0 |
| 529 | 981.5 | 1030.2 | 0.0 | 530 | 1036.5 | 1030.2 | 0.0 | 531 | -16.6 | 1068.4 | 0.0 |
| 532 | 0.0 | 1068.3 | 0.0 | 533 | 26.4 | 1068.3 | 0.0 | 534 | 72.7 | 1068.4 | 0.0 |
| 535 | 118.9 | 1068.4 | 0.0 | 536 | 165.2 | 1068.4 | 0.0 | 537 | 211.4 | 1068.4 | 0.0 |
| 538 | 256.5 | 1068.4 | 0.0 | 539 | 301.4 | 1068.4 | 0.0 | 540 | 346.4 | 1068.4 | 0.0 |
| 541 | 391.4 | 1068.4 | 0.0 | 542 | 436.4 | 1068.4 | 0.0 | 543 | 481.4 | 1068.4 | 0.0 |
| 544 | 526.4 | 1068.4 | 0.0 | 545 | 571.4 | 1068.4 | 0.0 | 546 | 616.4 | 1068.4 | 0.0 |
| 547 | 661.4 | 1068.4 | 0.0 | 548 | 706.4 | 1068.4 | 0.0 | 549 | 751.4 | 1068.4 | 0.0 |
| 550 | 796.4 | 1068.4 | 0.0 | 551 | 843.1 | 1068.4 | 0.0 | 552 | 889.8 | 1068.4 | 0.0 |
| 553 | 936.5 | 1068.4 | 0.0 | 554 | 981.5 | 1068.4 | 0.0 | 555 | 1036.5 | 1068.4 | 0.0 |
| 556 | -16.6 | 1106.5 | 0.0 | 557 | 0.0 | 1106.5 | 0.0 | 558 | 26.5 | 1106.5 | 0.0 |
| 559 | 72.7 | 1106.5 | 0.0 | 560 | 118.9 | 1106.5 | 0.0 | 561 | 165.2 | 1106.5 | 0.0 |
| 562 | 211.4 | 1106.5 | 0.0 | 563 | 256.5 | 1106.5 | 0.0 | 564 | 301.4 | 1106.5 | 0.0 |
| 565 | 346.4 | 1106.5 | 0.0 | 566 | 391.4 | 1106.5 | 0.0 | 567 | 436.4 | 1106.5 | 0.0 |
| 568 | 481.4 | 1106.5 | 0.0 | 569 | 526.4 | 1106.5 | 0.0 | 570 | 571.4 | 1106.5 | 0.0 |
| 571 | 616.4 | 1106.5 | 0.0 | 572 | 661.4 | 1106.5 | 0.0 | 573 | 706.4 | 1106.5 | 0.0 |
| 574 | 751.4 | 1106.5 | 0.0 | 575 | 796.4 | 1106.5 | 0.0 | 576 | 843.1 | 1106.5 | 0.0 |
| 577 | 889.8 | 1106.5 | 0.0 | 578 | 936.5 | 1106.5 | 0.0 | 579 | 981.5 | 1106.5 | 0.0 |
| 580 | 1036.5 | 1106.5 | 0.0 | 581 | -16.6 | 1151.5 | 0.0 | 582 | 0.0 | 1151.5 | 0.0 |
| 583 | 26.5 | 1151.5 | 0.0 | 584 | 72.7 | 1151.5 | 0.0 | 585 | 118.9 | 1151.5 | 0.0 |
| 586 | 165.2 | 1151.5 | 0.0 | 587 | 211.4 | 1151.5 | 0.0 | 588 | 256.5 | 1151.5 | 0.0 |
| 589 | 301.4 | 1151.5 | 0.0 | 590 | 346.4 | 1151.5 | 0.0 | 591 | 391.4 | 1151.5 | 0.0 |
| 592 | 436.4 | 1151.5 | 0.0 | 593 | 481.4 | 1151.5 | 0.0 | 594 | 526.4 | 1151.5 | 0.0 |
| 595 | 571.4 | 1151.5 | 0.0 | 596 | 616.4 | 1151.5 | 0.0 | 597 | 661.4 | 1151.5 | 0.0 |
| 598 | 706.4 | 1151.5 | 0.0 | 599 | 751.4 | 1151.5 | 0.0 | 600 | 796.4 | 1151.5 | 0.0 |
| 601 | 843.1 | 1151.5 | 0.0 | 602 | 889.8 | 1151.5 | 0.0 | 603 | 936.5 | 1151.5 | 0.0 |
| 604 | 981.5 | 1151.5 | 0.0 | 605 | 1036.5 | 1151.5 | 0.0 | 606 | -230.4 | 565.5 | 50.0 |
| 607 | -188.5 | 565.5 | 50.0 | 608 | -145.5 | 565.5 | 50.0 | 609 | -102.5 | 565.5 | 50.0 |
| 610 | -59.5 | 565.5 | 50.0 | 611 | -16.5 | 565.5 | 50.0 | 612 | 0.0 | 565.5 | 50.0 |
| 613 | 26.5 | 565.5 | 50.0 | 614 | 72.8 | 565.5 | 50.0 | 615 | 119.0 | 565.5 | 50.0 |
| 616 | 165.3 | 565.5 | 50.0 | 617 | 211.5 | 565.5 | 50.0 | 618 | 256.5 | 565.5 | 50.0 |
| 619 | -188.5 | 604.3 | 50.0 | 620 | 26.5 | 604.3 | 50.0 | 621 | -188.5 | 643.1 | 50.0 |
| 622 | 26.5 | 643.1 | 50.0 | 623 | -188.5 | 681.9 | 50.0 | 624 | 26.5 | 681.9 | 50.0 |
| 625 | -188.5 | 720.7 | 50.0 | 626 | 26.5 | 720.7 | 50.0 | 627 | -188.5 | 759.5 | 50.0 |
| 628 | 26.4 | 759.5 | 50.0 | 629 | -188.5 | 789.5 | 50.0 | 630 | 26.4 | 789.5 | 50.0 |
| 631 | -188.5 | 836.5 | 50.0 | 632 | 26.4 | 836.5 | 50.0 | 633 | 26.4 | 877.5 | 50.0 |
| 634 | 1092.3 | 103.2 | 472.4 | 635 | 26.4 | 915.7 | 50.0 | 636 | 1092.3 | 643.5 | 472.4 |
| 637 | 26.4 | 953.9 | 50.0 | 638 | 26.4 | 992.0 | 50.0 | 639 | 936.5 | 992.0 | 50.0 |
| 640 | 26.4 | 1030.2 | 50.0 | 641 | 936.5 | 1030.2 | 50.0 | 642 | 26.4 | 1068.3 | 50.0 |
| 643 | 936.5 | 1068.3 | 50.0 | 644 | 26.5 | 1106.5 | 50.0 | 645 | 72.7 | 1106.5 | 50.0 |
| 646 | 118.9 | 1106.5 | 50.0 | 647 | 165.2 | 1106.5 | 50.0 | 648 | 211.4 | 1106.5 | 50.0 |
| 649 | 256.5 | 1106.5 | 50.0 | 650 | 301.4 | 1106.5 | 50.0 | 651 | 346.4 | 1106.5 | 50.0 |
| 652 | 391.4 | 1106.5 | 50.0 | 653 | 436.4 | 1106.5 | 50.0 | 654 | 481.4 | 1106.5 | 50.0 |
| 655 | 526.4 | 1106.5 | 50.0 | 656 | 571.4 | 1106.5 | 50.0 | 657 | 616.4 | 1106.5 | 50.0 |
| 658 | 661.4 | 1106.5 | 50.0 | 659 | 706.4 | 1106.5 | 50.0 | 660 | 751.4 | 1106.5 | 50.0 |
| 661 | 796.4 | 1106.5 | 50.0 | 662 | 843.1 | 1106.5 | 50.0 | 663 | 889.8 | 1106.5 | 50.0 |
| 664 | 936.5 | 1106.5 | 50.0 | 665 | -230.4 | 565.5 | 100.0 | 666 | -188.5 | 565.5 | 100.0 |
| 667 | -145.5 | 565.5 | 100.0 | 668 | -102.5 | 565.5 | 100.0 | 669 | -59.5 | 565.5 | 100.0 |
| 670 | -16.5 | 565.5 | 100.0 | 671 | 0.0 | 565.5 | 100.0 | 672 | 26.5 | 565.5 | 100.0 |
| 673 | 72.8 | 565.5 | 100.0 | 674 | 119.0 | 565.5 | 100.0 | 675 | 165.3 | 565.5 | 100.0 |
| 676 | 211.5 | 565.5 | 100.0 | 677 | 256.5 | 565.5 | 100.0 | 678 | -188.5 | 604.3 | 100.0 |
| 679 | 26.5 | 604.3 | 100.0 | 680 | -188.5 | 643.1 | 100.0 | 681 | 26.5 | 643.1 | 100.0 |
| 682 | -188.5 | 681.9 | 100.0 | 683 | 26.5 | 681.9 | 100.0 | 684 | -188.5 | 720.7 | 100.0 |
| 685 | 26.5 | 720.7 | 100.0 | 686 | -188.5 | 759.5 | 100.0 | 687 | 26.4 | 759.5 | 100.0 |
| 688 | -188.5 | 789.5 | 100.0 | 689 | 26.4 | 789.5 | 100.0 | 690 | -188.5 | 836.5 | 100.0 |
| 691 | 26.4 | 836.5 | 100.0 | 692 | 26.4 | 877.5 | 100.0 | 693 | 1092.3 | 179.8 | 472.4 |
| 694 | 26.4 | 915.7 | 100.0 | 695 | 1092.3 | 721.5 | 472.4 | 696 | 26.4 | 953.9 | 100.0 |
| 697 | 26.4 | 992.0 | 100.0 | 698 | 936.5 | 992.0 | 100.0 | 699 | 26.4 | 1030.2 | 100.0 |
| 700 | 936.5 | 1030.2 | 100.0 | 701 | 26.4 | 1068.3 | 100.0 | 702 | 936.5 | 1068.3 | 100.0 |
| 703 | 26.5 | 1106.5 | 100.0 | 704 | 72.7 | 1106.5 | 100.0 | 705 | 118.9 | 1106.5 | 100.0 |
| 706 | 165.2 | 1106.5 | 100.0 | 707 | 211.4 | 1106.5 | 100.0 | 708 | 256.5 | 1106.5 | 100.0 |
| 709 | 301.4 | 1106.5 | 100.0 | 710 | 346.4 | 1106.5 | 100.0 | 711 | 391.4 | 1106.5 | 100.0 |
| 712 | 436.4 | 1106.5 | 100.0 | 713 | 481.4 | 1106.5 | 100.0 | 714 | 526.4 | 1106.5 | 100.0 |

| | | | | | | | | | | | |
|-----|--------|--------|-------|-----|--------|--------|-------|-----|--------|--------|-------|
| 715 | 571.4 | 1106.5 | 100.0 | 716 | 616.4 | 1106.5 | 100.0 | 717 | 661.4 | 1106.5 | 100.0 |
| 718 | 706.4 | 1106.5 | 100.0 | 719 | 751.4 | 1106.5 | 100.0 | 720 | 796.4 | 1106.5 | 100.0 |
| 721 | 843.1 | 1106.5 | 100.0 | 722 | 889.8 | 1106.5 | 100.0 | 723 | 936.5 | 1106.5 | 100.0 |
| 724 | -230.4 | 565.5 | 150.0 | 725 | -188.5 | 565.5 | 150.0 | 726 | -145.5 | 565.5 | 150.0 |
| 727 | -102.5 | 565.5 | 150.0 | 728 | -59.5 | 565.5 | 150.0 | 729 | -16.5 | 565.5 | 150.0 |
| 730 | 0.0 | 565.5 | 150.0 | 731 | 26.5 | 565.5 | 150.0 | 732 | 72.8 | 565.5 | 150.0 |
| 733 | 119.0 | 565.5 | 150.0 | 734 | 165.3 | 565.5 | 150.0 | 735 | 211.5 | 565.5 | 150.0 |
| 736 | 256.5 | 565.5 | 150.0 | 737 | -188.5 | 604.3 | 150.0 | 738 | 26.5 | 604.3 | 150.0 |
| 739 | -188.5 | 643.1 | 150.0 | 740 | 26.5 | 643.1 | 150.0 | 741 | -188.5 | 681.9 | 150.0 |
| 742 | 26.5 | 681.9 | 150.0 | 743 | -188.5 | 720.7 | 150.0 | 744 | 26.5 | 720.7 | 150.0 |
| 745 | -188.5 | 759.5 | 150.0 | 746 | 26.4 | 759.5 | 150.0 | 747 | -188.5 | 789.5 | 150.0 |
| 748 | 26.4 | 789.5 | 150.0 | 749 | -188.5 | 836.5 | 150.0 | 750 | 26.4 | 836.5 | 150.0 |
| 751 | 26.4 | 877.5 | 150.0 | 752 | 1092.3 | 256.5 | 472.4 | 753 | 26.4 | 915.7 | 150.0 |
| 754 | 1092.3 | 799.5 | 472.4 | 755 | 26.4 | 953.9 | 150.0 | 756 | 26.4 | 992.0 | 150.0 |
| 757 | 936.5 | 992.0 | 150.0 | 758 | 26.4 | 1030.2 | 150.0 | 759 | 936.5 | 1030.2 | 150.0 |
| 760 | 26.4 | 1068.3 | 150.0 | 761 | 936.5 | 1068.3 | 150.0 | 762 | 26.5 | 1106.5 | 150.0 |
| 763 | 72.7 | 1106.5 | 150.0 | 764 | 118.9 | 1106.5 | 150.0 | 765 | 165.2 | 1106.5 | 150.0 |
| 766 | 211.4 | 1106.5 | 150.0 | 767 | 256.5 | 1106.5 | 150.0 | 768 | 301.4 | 1106.5 | 150.0 |
| 769 | 346.4 | 1106.5 | 150.0 | 770 | 391.4 | 1106.5 | 150.0 | 771 | 436.4 | 1106.5 | 150.0 |
| 772 | 481.4 | 1106.5 | 150.0 | 773 | 526.4 | 1106.5 | 150.0 | 774 | 571.4 | 1106.5 | 150.0 |
| 775 | 616.4 | 1106.5 | 150.0 | 776 | 661.4 | 1106.5 | 150.0 | 777 | 706.4 | 1106.5 | 150.0 |
| 778 | 751.4 | 1106.5 | 150.0 | 779 | 796.4 | 1106.5 | 150.0 | 780 | 843.1 | 1106.5 | 150.0 |
| 781 | 889.8 | 1106.5 | 150.0 | 782 | 936.5 | 1106.5 | 150.0 | 783 | -230.4 | 565.5 | 200.0 |
| 784 | -188.5 | 565.5 | 200.0 | 785 | -145.5 | 565.5 | 200.0 | 786 | -102.5 | 565.5 | 200.0 |
| 787 | -59.5 | 565.5 | 200.0 | 788 | -16.5 | 565.5 | 200.0 | 789 | 0.0 | 565.5 | 200.0 |
| 790 | 26.5 | 565.5 | 200.0 | 791 | 72.8 | 565.5 | 200.0 | 792 | 119.0 | 565.5 | 200.0 |
| 793 | 165.3 | 565.5 | 200.0 | 794 | 211.5 | 565.5 | 200.0 | 795 | 256.5 | 565.5 | 200.0 |
| 796 | -188.5 | 604.3 | 200.0 | 797 | 26.5 | 604.3 | 200.0 | 798 | -188.5 | 643.1 | 200.0 |
| 799 | 26.5 | 643.1 | 200.0 | 800 | -188.5 | 681.9 | 200.0 | 801 | 26.5 | 681.9 | 200.0 |
| 802 | -188.5 | 720.7 | 200.0 | 803 | 26.5 | 720.7 | 200.0 | 804 | -188.5 | 759.5 | 200.0 |
| 805 | 26.4 | 759.5 | 200.0 | 806 | -188.5 | 789.5 | 200.0 | 807 | 26.4 | 789.5 | 200.0 |
| 808 | -188.5 | 836.5 | 200.0 | 809 | 26.4 | 836.5 | 200.0 | 810 | 26.4 | 877.5 | 200.0 |
| 811 | 1092.3 | 333.8 | 472.4 | 812 | 26.4 | 915.7 | 200.0 | 813 | 1092.3 | 877.5 | 472.4 |
| 814 | 26.4 | 953.9 | 200.0 | 815 | 26.4 | 992.0 | 200.0 | 816 | 936.5 | 992.0 | 200.0 |
| 817 | 26.4 | 1030.2 | 200.0 | 818 | 936.5 | 1030.2 | 200.0 | 819 | 26.4 | 1068.3 | 200.0 |
| 820 | 936.5 | 1068.3 | 200.0 | 821 | 26.5 | 1106.5 | 200.0 | 822 | 72.7 | 1106.5 | 200.0 |
| 823 | 118.9 | 1106.5 | 200.0 | 824 | 165.2 | 1106.5 | 200.0 | 825 | 211.4 | 1106.5 | 200.0 |
| 826 | 256.5 | 1106.5 | 200.0 | 827 | 301.4 | 1106.5 | 200.0 | 828 | 346.4 | 1106.5 | 200.0 |
| 829 | 391.4 | 1106.5 | 200.0 | 830 | 436.4 | 1106.5 | 200.0 | 831 | 481.4 | 1106.5 | 200.0 |
| 832 | 526.4 | 1106.5 | 200.0 | 833 | 571.4 | 1106.5 | 200.0 | 834 | 616.4 | 1106.5 | 200.0 |
| 835 | 661.4 | 1106.5 | 200.0 | 836 | 706.4 | 1106.5 | 200.0 | 837 | 751.4 | 1106.5 | 200.0 |
| 838 | 796.4 | 1106.5 | 200.0 | 839 | 843.1 | 1106.5 | 200.0 | 840 | 889.8 | 1106.5 | 200.0 |
| 841 | 936.5 | 1106.5 | 200.0 | 842 | -230.4 | 565.5 | 250.0 | 843 | -188.5 | 565.5 | 250.0 |
| 844 | -145.5 | 565.5 | 250.0 | 845 | -102.5 | 565.5 | 250.0 | 846 | -59.5 | 565.5 | 250.0 |
| 847 | -16.5 | 565.5 | 250.0 | 848 | 0.0 | 565.5 | 250.0 | 849 | 26.5 | 565.5 | 250.0 |
| 850 | 72.8 | 565.5 | 250.0 | 851 | 119.0 | 565.5 | 250.0 | 852 | 165.3 | 565.5 | 250.0 |
| 853 | 211.5 | 565.5 | 250.0 | 854 | 256.5 | 565.5 | 250.0 | 855 | -188.5 | 604.3 | 250.0 |
| 856 | 26.5 | 604.3 | 250.0 | 857 | -188.5 | 643.1 | 250.0 | 858 | 26.5 | 643.1 | 250.0 |
| 859 | -188.5 | 681.9 | 250.0 | 860 | 26.5 | 681.9 | 250.0 | 861 | -188.5 | 720.7 | 250.0 |
| 862 | 26.5 | 720.7 | 250.0 | 863 | -188.5 | 759.5 | 250.0 | 864 | 26.4 | 759.5 | 250.0 |
| 865 | -188.5 | 789.5 | 250.0 | 866 | 26.4 | 789.5 | 250.0 | 867 | -188.5 | 836.5 | 250.0 |
| 868 | 26.4 | 836.5 | 250.0 | 869 | 26.4 | 877.5 | 250.0 | 870 | 1092.3 | 411.0 | 472.4 |
| 871 | 26.4 | 915.7 | 250.0 | 872 | 1092.3 | 488.3 | 472.4 | 873 | 26.4 | 953.9 | 250.0 |
| 874 | 1092.3 | 565.5 | 472.4 | 875 | 26.4 | 992.0 | 250.0 | 876 | 936.5 | 992.0 | 250.0 |
| 877 | 26.4 | 1030.2 | 250.0 | 878 | 936.5 | 1030.2 | 250.0 | 879 | 26.4 | 1068.3 | 250.0 |
| 880 | 936.5 | 1068.3 | 250.0 | 881 | 26.5 | 1106.5 | 250.0 | 882 | 72.7 | 1106.5 | 250.0 |
| 883 | 118.9 | 1106.5 | 250.0 | 884 | 165.2 | 1106.5 | 250.0 | 885 | 211.4 | 1106.5 | 250.0 |
| 886 | 256.5 | 1106.5 | 250.0 | 887 | 301.4 | 1106.5 | 250.0 | 888 | 346.4 | 1106.5 | 250.0 |
| 889 | 391.4 | 1106.5 | 250.0 | 890 | 436.4 | 1106.5 | 250.0 | 891 | 481.4 | 1106.5 | 250.0 |
| 892 | 526.4 | 1106.5 | 250.0 | 893 | 571.4 | 1106.5 | 250.0 | 894 | 616.4 | 1106.5 | 250.0 |
| 895 | 661.4 | 1106.5 | 250.0 | 896 | 706.4 | 1106.5 | 250.0 | 897 | 751.4 | 1106.5 | 250.0 |
| 898 | 796.4 | 1106.5 | 250.0 | 899 | 843.1 | 1106.5 | 250.0 | 900 | 889.8 | 1106.5 | 250.0 |
| 901 | 936.5 | 1106.5 | 250.0 | 902 | -230.4 | 565.5 | 300.0 | 903 | -188.5 | 565.5 | 300.0 |
| 904 | -145.5 | 565.5 | 300.0 | 905 | -102.5 | 565.5 | 300.0 | 906 | -59.5 | 565.5 | 300.0 |
| 907 | -16.5 | 565.5 | 300.0 | 908 | 0.0 | 565.5 | 300.0 | 909 | 26.5 | 565.5 | 300.0 |
| 910 | 72.8 | 565.5 | 300.0 | 911 | 119.0 | 565.5 | 300.0 | 912 | 165.3 | 565.5 | 300.0 |
| 913 | 211.5 | 565.5 | 300.0 | 914 | 256.5 | 565.5 | 300.0 | 915 | -188.5 | 604.3 | 300.0 |
| 916 | 26.5 | 604.3 | 300.0 | 917 | -188.5 | 643.1 | 300.0 | 918 | 26.5 | 643.1 | 300.0 |
| 919 | -188.5 | 681.9 | 300.0 | 920 | 26.5 | 681.9 | 300.0 | 921 | -188.5 | 720.7 | 300.0 |
| 922 | 26.5 | 720.7 | 300.0 | 923 | -188.5 | 759.5 | 300.0 | 924 | 26.4 | 759.5 | 300.0 |
| 925 | -188.5 | 789.5 | 300.0 | 926 | 26.4 | 789.5 | 300.0 | 927 | -188.5 | 836.5 | 300.0 |
| 928 | 26.4 | 836.5 | 300.0 | 929 | 26.4 | 877.5 | 300.0 | 930 | 256.5 | 877.5 | 300.0 |
| 931 | 936.5 | 877.5 | 300.0 | 932 | 26.4 | 915.7 | 300.0 | 933 | 936.5 | 915.7 | 300.0 |
| 934 | 26.4 | 953.9 | 300.0 | 935 | 936.5 | 953.9 | 300.0 | 936 | 26.4 | 992.0 | 300.0 |
| 937 | 936.5 | 992.0 | 300.0 | 938 | 26.4 | 1030.2 | 300.0 | 939 | 936.5 | 1030.2 | 300.0 |
| 940 | 26.4 | 1068.3 | 300.0 | 941 | 936.5 | 1068.3 | 300.0 | 942 | 26.5 | 1106.5 | 300.0 |
| 943 | 72.7 | 1106.5 | 300.0 | 944 | 118.9 | 1106.5 | 300.0 | 945 | 165.2 | 1106.5 | 300.0 |
| 946 | 211.4 | 1106.5 | 300.0 | 947 | 256.5 | 1106.5 | 300.0 | 948 | 301.4 | 1106.5 | 300.0 |
| 949 | 346.4 | 1106.5 | 300.0 | 950 | 391.4 | 1106.5 | 300.0 | 951 | 436.4 | 1106.5 | 300.0 |
| 952 | 481.4 | 1106.5 | 300.0 | 953 | 526.4 | 1106.5 | 300.0 | 954 | 571.4 | 1106.5 | 300.0 |

| | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|-------|------|-------|--------|-------|------|-------|--------|-------|
| 955 | 616.4 | 1106.5 | 300.0 | 956 | 661.4 | 1106.5 | 300.0 | 957 | 706.4 | 1106.5 | 300.0 |
| 958 | 751.4 | 1106.5 | 300.0 | 959 | 796.4 | 1106.5 | 300.0 | 960 | 843.1 | 1106.5 | 300.0 |
| 961 | 889.8 | 1106.5 | 300.0 | 962 | 936.5 | 1106.5 | 300.0 | 963 | 0.0 | 0.0 | 321.7 |
| 964 | 0.0 | 26.5 | 321.7 | 965 | 0.0 | 103.2 | 321.7 | 966 | 0.0 | 179.8 | 321.7 |
| 967 | 0.0 | 256.5 | 321.7 | 968 | 0.0 | 333.8 | 321.7 | 969 | 0.0 | 411.0 | 321.7 |
| 970 | 0.0 | 488.3 | 321.7 | 971 | 0.0 | 565.5 | 321.7 | 972 | 79.5 | 26.5 | 330.5 |
| 973 | 79.5 | 103.2 | 330.5 | 974 | 79.5 | 179.8 | 330.5 | 975 | 79.5 | 256.5 | 330.5 |
| 976 | 79.5 | 333.8 | 330.5 | 977 | 79.5 | 411.0 | 330.5 | 978 | 79.5 | 488.3 | 330.5 |
| 979 | 79.5 | 565.5 | 330.5 | 980 | 85.5 | 103.2 | 331.1 | 981 | 171.0 | 179.8 | 340.6 |
| 982 | -82.8 | 26.5 | 342.8 | 983 | -82.8 | 103.2 | 342.8 | 984 | -82.8 | 179.8 | 342.8 |
| 985 | -82.8 | 256.5 | 342.8 | 986 | -82.8 | 333.8 | 342.8 | 987 | -82.8 | 411.0 | 342.8 |
| 988 | -82.8 | 488.3 | 342.8 | 989 | -82.8 | 565.5 | 342.8 | 990 | 234.1 | 26.5 | 347.5 |
| 991 | 234.1 | 103.2 | 347.5 | 992 | 526.5 | 256.5 | 349.8 | 993 | 256.5 | 256.5 | 350.0 |
| 994 | 256.5 | 333.8 | 350.0 | 995 | 256.5 | 411.0 | 350.0 | 996 | 256.5 | 488.3 | 350.0 |
| 997 | 256.5 | 565.5 | 350.0 | 998 | 256.5 | 643.5 | 350.0 | 999 | 256.5 | 721.5 | 350.0 |
| 1000 | 256.5 | 799.5 | 350.0 | 1001 | 256.5 | 877.5 | 350.0 | 1002 | -3.3 | -53.5 | 351.5 |
| 1003 | -3.3 | 26.5 | 351.5 | 1004 | -3.3 | 103.2 | 351.5 | 1005 | -3.3 | 179.8 | 351.5 |
| 1006 | -3.3 | 256.5 | 351.5 | 1007 | -3.3 | 333.8 | 351.5 | 1008 | -3.3 | 411.0 | 351.5 |
| 1009 | -3.3 | 488.3 | 351.5 | 1010 | -3.3 | 565.5 | 351.5 | 1011 | 76.2 | 26.5 | 360.3 |
| 1012 | 76.2 | 103.2 | 360.3 | 1013 | 76.2 | 179.8 | 360.3 | 1014 | 76.2 | 256.5 | 360.3 |
| 1015 | 76.2 | 333.8 | 360.3 | 1016 | 76.2 | 411.0 | 360.3 | 1017 | 76.2 | 488.3 | 360.3 |
| 1018 | 76.2 | 565.5 | 360.3 | 1019 | 468.3 | 26.5 | 373.4 | 1020 | 468.3 | 103.2 | 373.4 |
| 1021 | 230.8 | -53.5 | 377.4 | 1022 | 230.8 | 26.5 | 377.4 | 1023 | 230.8 | 103.2 | 377.4 |
| 1024 | 796.5 | 256.5 | 379.6 | 1025 | 526.5 | 256.5 | 379.8 | 1026 | 702.4 | 26.5 | 399.2 |
| 1027 | 702.4 | 103.2 | 399.2 | 1028 | 465.0 | -53.5 | 403.2 | 1029 | 465.0 | 26.5 | 403.2 |
| 1030 | 465.0 | 103.2 | 403.2 | 1031 | 777.5 | 26.5 | 407.5 | 1032 | 777.5 | 103.2 | 407.5 |
| 1033 | 777.5 | 179.8 | 407.5 | 1034 | 777.5 | 256.5 | 407.5 | 1035 | 777.5 | 333.8 | 407.5 |
| 1036 | 777.5 | 411.0 | 407.5 | 1037 | 777.5 | 488.3 | 407.5 | 1038 | 777.5 | 565.5 | 407.5 |
| 1039 | 777.5 | 643.5 | 407.5 | 1040 | 777.5 | 721.5 | 407.5 | 1041 | 777.5 | 799.5 | 407.5 |
| 1042 | 777.5 | 877.5 | 407.5 | 1043 | 796.5 | 256.5 | 409.6 | 1044 | 936.5 | 26.5 | 425.0 |
| 1045 | 936.5 | 103.2 | 425.0 | 1046 | 936.5 | 179.8 | 425.0 | 1047 | 936.5 | 256.5 | 425.0 |
| 1048 | 936.5 | 333.8 | 425.0 | 1049 | 936.5 | 411.0 | 425.0 | 1050 | 936.5 | 488.3 | 425.0 |
| 1051 | 936.5 | 565.5 | 425.0 | 1052 | 936.5 | 643.5 | 425.0 | 1053 | 936.5 | 721.5 | 425.0 |
| 1054 | 936.5 | 799.5 | 425.0 | 1055 | 936.5 | 877.5 | 425.0 | 1056 | 699.1 | -53.5 | 429.0 |
| 1057 | 699.1 | 26.5 | 429.0 | 1058 | 699.1 | 103.2 | 429.0 | 1059 | 774.2 | 26.5 | 437.3 |
| 1060 | 774.2 | 103.2 | 437.3 | 1061 | 774.2 | 179.8 | 437.3 | 1062 | 774.2 | 256.5 | 437.3 |
| 1063 | 774.2 | 333.8 | 437.3 | 1064 | 774.2 | 411.0 | 437.3 | 1065 | 774.2 | 488.3 | 437.3 |
| 1066 | 774.2 | 565.5 | 437.3 | 1067 | 774.2 | 643.5 | 437.3 | 1068 | 774.2 | 721.5 | 437.3 |
| 1069 | 774.2 | 799.5 | 437.3 | 1070 | 774.2 | 877.5 | 437.3 | 1071 | 933.2 | -53.5 | 454.8 |
| 1072 | 933.2 | 26.5 | 454.8 | 1073 | 933.2 | 103.2 | 454.8 | 1074 | 933.2 | 179.8 | 454.8 |
| 1075 | 933.2 | 256.5 | 454.8 | 1076 | 933.2 | 333.8 | 454.8 | 1077 | 933.2 | 411.0 | 454.8 |
| 1078 | 933.2 | 488.3 | 454.8 | 1079 | 933.2 | 565.5 | 454.8 | 1080 | 933.2 | 643.5 | 454.8 |
| 1081 | 933.2 | 721.5 | 454.8 | 1082 | 933.2 | 799.5 | 454.8 | 1083 | 933.2 | 877.5 | 454.8 |
| 1084 | 1092.3 | 26.5 | 472.4 | 1085 | 966.5 | 86.5 | 0.0 | 1086 | -21.2 | 21.2 | 0.0 |
| 1087 | -42.4 | 0.0 | 0.0 | 1088 | -21.2 | -21.2 | 0.0 | 1089 | -42.4 | 42.4 | 0.0 |
| 1090 | -63.6 | 21.2 | 0.0 | 1091 | 21.2 | -21.2 | 0.0 | 1092 | 0.0 | -42.4 | 0.0 |
| 1093 | 42.4 | -42.4 | 0.0 | 1094 | 21.2 | -63.6 | 0.0 | 1095 | 21.2 | 21.2 | 0.0 |
| 1096 | 0.0 | 42.4 | 0.0 | 1097 | -21.2 | 63.6 | 0.0 | 1098 | 42.4 | 0.0 | 0.0 |
| 1099 | 63.6 | -21.2 | 0.0 | 1100 | 42.4 | 42.4 | 0.0 | 1101 | 21.2 | 63.6 | 0.0 |
| 1102 | 0.0 | 84.9 | 0.0 | 1103 | 63.6 | 21.2 | 0.0 | 1104 | 84.9 | 0.0 | 0.0 |
| 1105 | 63.6 | 63.6 | 0.0 | 1106 | 42.4 | 84.9 | 0.0 | 1107 | 21.2 | 106.1 | 0.0 |
| 1108 | 84.9 | 42.4 | 0.0 | 1109 | 106.1 | 21.2 | 0.0 | 1110 | -63.6 | -63.6 | 0.0 |
| 1111 | -84.9 | -42.4 | 0.0 | 1112 | -42.4 | -42.4 | 0.0 | 1113 | -63.6 | -21.2 | 0.0 |
| 1114 | -106.1 | -21.2 | 0.0 | 1115 | -84.9 | 0.0 | 0.0 | 1116 | -42.4 | -84.9 | 0.0 |
| 1117 | -21.2 | -63.6 | 0.0 | 1118 | -21.2 | -106.1 | 0.0 | 1119 | 0.0 | -84.9 | 0.0 |
| 1120 | 906.5 | 86.5 | 0.0 | 1121 | 966.5 | 26.5 | 0.0 | 1122 | 966.5 | 56.5 | 0.0 |
| 1123 | 936.5 | 56.5 | 0.0 | 1124 | 996.5 | 26.5 | 0.0 | 1125 | 996.5 | 56.5 | 0.0 |
| 1126 | 906.5 | 26.5 | 0.0 | 1127 | 906.5 | 56.5 | 0.0 | 1128 | 876.5 | 26.5 | 0.0 |
| 1129 | 876.5 | 56.5 | 0.0 | 1130 | 936.5 | -3.5 | 0.0 | 1131 | 966.5 | -3.5 | 0.0 |
| 1132 | 996.5 | -3.5 | 0.0 | 1133 | 906.5 | -3.5 | 0.0 | 1134 | 876.5 | -3.5 | 0.0 |
| 1135 | 936.5 | -33.5 | 0.0 | 1136 | 966.5 | -33.5 | 0.0 | 1137 | 996.5 | -33.5 | 0.0 |
| 1138 | 906.5 | -33.5 | 0.0 | 1139 | 876.5 | -33.5 | 0.0 | 1140 | 996.5 | 86.5 | 0.0 |
| 1141 | 876.5 | 86.5 | 0.0 | 1142 | 936.5 | 86.5 | 0.0 | | | | |

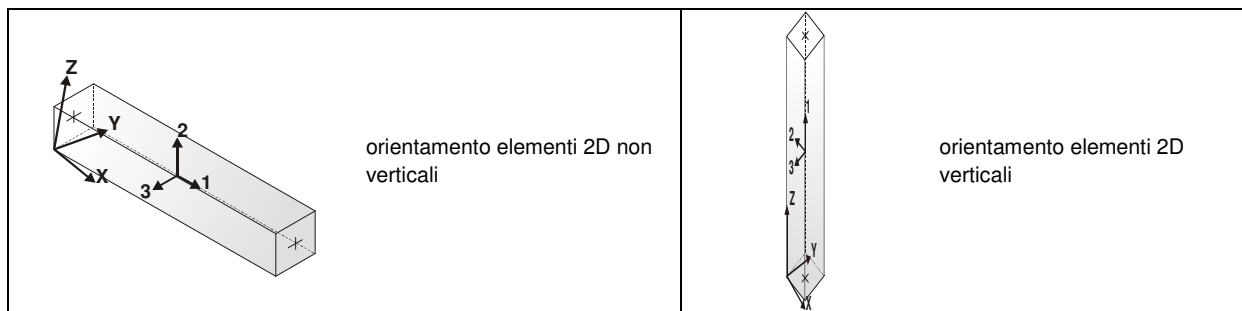
MODELLAZIONE STRUTTURA: ELEMENTI TRAVE

TABELLA DATI TRAVI

Il programma utilizza per la modellazione elementi a due nodi denominati in generale travi.

Ogni elemento trave è individuato dal nodo iniziale e dal nodo finale.

Ogni elemento è caratterizzato da un insieme di proprietà riportate in tabella che ne completano la modellazione.



In particolare per ogni elemento viene indicato in tabella:

| | |
|-----------------------|---|
| Elem. | numero dell'elemento |
| Note | codice di comportamento: trave, trave di fondazione, pilastro, asta, asta tesa, asta compressa, |
| Nodo I (J) | numero del nodo iniziale (finale) |
| Mat. | codice del materiale assegnato all'elemento |
| Sez. | codice della sezione assegnata all'elemento |
| Rotaz. | valore della rotazione dell'elemento, attorno al proprio asse, nel caso in cui l'orientamento di default non sia adottabile; l'orientamento di default prevede per gli elementi non verticali l'asse 2 contenuto nel piano verticale e l'asse 3 orizzontale, per gli elementi verticali l'asse 2 diretto secondo X negativo e l'asse 3 diretto secondo Y negativo |
| Svincolo I (J) | codici di svincolo per le azioni interne; i primi sei codici si riferiscono al nodo iniziale, i restanti sei al nodo finale (il valore 1 indica che la relativa azione interna non è attiva) |
| Wink V | costante di sottofondo (coefficiente di Winkler) per la modellazione della trave su suolo elastico |
| Wink O | costante di sottofondo (coefficiente di Winkler) per la modellazione del suolo elastico orizzontale |

| Elem. | Note | Nodo I | Nodo J | Mat. | Sez. | Rotaz. gradi | Svincolo I | Svincolo J | Wink V daN/cm3 | Wink O daN/cm3 |
|-------|--------|--------|--------|------|------|-----------------|------------|------------------|-------------------|-------------------|
| 1 | Pilas. | 166 | 908 | 2 | 1 | 45.00 | | | | |
| 2 | Pilas. | 172 | 914 | 2 | 1 | | | | | |
| 3 | Pilas. | 413 | 930 | 2 | 1 | | | | | |
| 4 | Pilas. | 428 | 931 | 2 | 1 | | | | | |
| 5 | Pilas. | 1 | 963 | 2 | 4 | | | | | |
| 6 | Pilas. | 28 | 992 | 2 | 1 | | | | | |
| 7 | Pilas. | 22 | 993 | 2 | 1 | | | | | |
| 8 | Pilas. | 34 | 1024 | 2 | 1 | | | | | |
| 9 | Pilas. | 2 | 1044 | 2 | 3 | | | | | |
| 10 | Pilas. | 37 | 1047 | 2 | 1 | | | 000011 000011 | | |
| 11 | Pilas. | 187 | 1051 | 2 | 1 | | | | | |
| 12 | Trave | 902 | 903 | 2 | 8 | | | | | |
| 13 | Trave | 903 | 904 | 2 | 8 | | | | | |
| 14 | Trave | 904 | 905 | 2 | 8 | | | | | |
| 15 | Trave | 905 | 906 | 2 | 8 | | | | | |
| 16 | Trave | 906 | 907 | 2 | 8 | | | | | |
| 17 | Trave | 907 | 908 | 2 | 8 | | | | | |
| 18 | Trave | 908 | 909 | 2 | 8 | | | | | |
| 19 | Trave | 909 | 910 | 2 | 8 | | | | | |
| 20 | Trave | 910 | 911 | 2 | 8 | | | | | |
| 21 | Trave | 911 | 912 | 2 | 8 | | | | | |
| 22 | Trave | 912 | 913 | 2 | 8 | | | | | |
| 23 | Trave | 913 | 914 | 2 | 8 | | | | | |
| 24 | Trave | 903 | 915 | 2 | 8 | | | | | |
| 25 | Trave | 909 | 916 | 2 | 8 | | | | | |
| 26 | Trave | 915 | 917 | 2 | 8 | | | | | |
| 27 | Trave | 916 | 918 | 2 | 8 | | | | | |
| 28 | Trave | 917 | 919 | 2 | 8 | | | | | |
| 29 | Trave | 918 | 920 | 2 | 8 | | | | | |
| 30 | Trave | 919 | 921 | 2 | 8 | | | | | |
| 31 | Trave | 920 | 922 | 2 | 8 | | | | | |
| 32 | Trave | 914 | 930 | 2 | 8 | | | | | |
| 33 | Trave | 921 | 923 | 2 | 8 | | | | | |
| 34 | Trave | 922 | 924 | 2 | 8 | | | | | |
| 35 | Trave | 923 | 925 | 2 | 8 | | | | | |
| 36 | Trave | 924 | 926 | 2 | 8 | | | | | |
| 37 | Trave | 925 | 927 | 2 | 8 | | | | | |
| 38 | Trave | 926 | 928 | 2 | 8 | | | | | |
| 39 | Trave | 927 | 928 | 2 | 8 | | | | | |
| 40 | Trave | 928 | 929 | 2 | 8 | | | | | |
| 41 | Trave | 930 | 931 | 2 | 9 | | | | | |
| 42 | Trave | 929 | 932 | 2 | 8 | | | | | |
| 43 | Trave | 931 | 933 | 2 | 8 | | | | | |
| 44 | Trave | 932 | 934 | 2 | 8 | | | | | |
| 45 | Trave | 933 | 935 | 2 | 8 | | | | | |
| 46 | Trave | 934 | 936 | 2 | 8 | | | | | |
| 47 | Trave | 935 | 937 | 2 | 8 | | | | | |

| | | | | | | | |
|-----|--------|------|------|----|----|--------|--------|
| 48 | Trave | 936 | 938 | 2 | 8 | | |
| 49 | Trave | 937 | 939 | 2 | 8 | | |
| 50 | Trave | 938 | 940 | 2 | 8 | | |
| 51 | Trave | 939 | 941 | 2 | 8 | | |
| 52 | Trave | 940 | 942 | 2 | 8 | | |
| 53 | Trave | 941 | 962 | 2 | 8 | | |
| 54 | Trave | 942 | 943 | 2 | 8 | | |
| 55 | Trave | 943 | 944 | 2 | 8 | | |
| 56 | Trave | 944 | 945 | 2 | 8 | | |
| 57 | Trave | 945 | 946 | 2 | 8 | | |
| 58 | Trave | 946 | 947 | 2 | 8 | | |
| 59 | Trave | 947 | 948 | 2 | 8 | | |
| 60 | Trave | 948 | 949 | 2 | 8 | | |
| 61 | Trave | 949 | 950 | 2 | 8 | | |
| 62 | Trave | 950 | 951 | 2 | 8 | | |
| 63 | Trave | 951 | 952 | 2 | 8 | | |
| 64 | Trave | 952 | 953 | 2 | 8 | | |
| 65 | Trave | 953 | 954 | 2 | 8 | | |
| 66 | Trave | 954 | 955 | 2 | 8 | | |
| 67 | Trave | 955 | 956 | 2 | 8 | | |
| 68 | Trave | 956 | 957 | 2 | 8 | | |
| 69 | Trave | 957 | 958 | 2 | 8 | | |
| 70 | Trave | 958 | 959 | 2 | 8 | | |
| 71 | Trave | 959 | 960 | 2 | 8 | | |
| 72 | Trave | 960 | 961 | 2 | 8 | | |
| 73 | Trave | 961 | 962 | 2 | 8 | | |
| 74 | Pilas. | 908 | 971 | 2 | 1 | | |
| 75 | Trave | 963 | 964 | 76 | 5 | | |
| 76 | Trave | 964 | 965 | 55 | 5 | 000011 | |
| 77 | Trave | 965 | 966 | 55 | 5 | | |
| 78 | Trave | 966 | 967 | 55 | 5 | | |
| 79 | Trave | 967 | 968 | 55 | 5 | | |
| 80 | Trave | 968 | 969 | 55 | 5 | | |
| 81 | Trave | 969 | 970 | 55 | 5 | | |
| 82 | Trave | 970 | 971 | 55 | 5 | | 000011 |
| 83 | Pilas. | 914 | 997 | 2 | 1 | | 000011 |
| 84 | Pilas. | 930 | 1001 | 2 | 1 | | |
| 85 | Trave | 964 | 972 | 55 | 5 | 000011 | |
| 86 | Trave | 965 | 973 | 55 | 6 | 000011 | |
| 87 | Trave | 966 | 974 | 55 | 6 | 000011 | |
| 88 | Trave | 967 | 975 | 55 | 6 | 000011 | |
| 89 | Trave | 968 | 976 | 55 | 6 | 000011 | |
| 90 | Trave | 969 | 977 | 55 | 6 | 000011 | |
| 91 | Trave | 970 | 978 | 55 | 6 | 000011 | |
| 92 | Trave | 971 | 979 | 55 | 5 | 000011 | |
| 93 | Trave | 964 | 980 | 55 | 5 | 000011 | |
| 94 | Trave | 973 | 980 | 55 | 6 | | 000011 |
| 95 | Trave | 974 | 981 | 55 | 6 | | 000011 |
| 96 | Trave | 980 | 981 | 55 | 5 | | |
| 97 | Trave | 1003 | 964 | 76 | 10 | | 000001 |
| 98 | Trave | 1004 | 965 | 76 | 10 | | 000001 |
| 99 | Trave | 1005 | 966 | 76 | 10 | | 000001 |
| 100 | Trave | 1006 | 967 | 76 | 10 | | 000001 |
| 101 | Trave | 1007 | 968 | 76 | 10 | | 000001 |
| 102 | Trave | 1008 | 969 | 76 | 10 | | 000001 |
| 103 | Trave | 1009 | 970 | 76 | 10 | | 000001 |
| 104 | Trave | 1010 | 971 | 76 | 10 | | 000001 |
| 105 | Trave | 972 | 990 | 55 | 5 | | |
| 106 | Trave | 980 | 991 | 55 | 6 | 000011 | |
| 107 | Trave | 975 | 993 | 55 | 6 | | 000011 |
| 108 | Trave | 976 | 994 | 55 | 6 | | 000011 |
| 109 | Trave | 977 | 995 | 55 | 6 | | 000011 |
| 110 | Trave | 978 | 996 | 55 | 6 | | 000011 |
| 111 | Trave | 979 | 997 | 55 | 5 | | 000011 |
| 112 | Trave | 981 | 993 | 55 | 5 | | 000011 |
| 113 | Trave | 1011 | 972 | 76 | 10 | | 000001 |
| 114 | Trave | 1012 | 973 | 76 | 10 | | 000001 |
| 115 | Trave | 1013 | 974 | 76 | 10 | | 000001 |
| 116 | Trave | 1014 | 975 | 76 | 10 | | 000001 |
| 117 | Trave | 1015 | 976 | 76 | 10 | | 000001 |
| 118 | Trave | 1016 | 977 | 76 | 10 | | 000001 |
| 119 | Trave | 1017 | 978 | 76 | 10 | | 000001 |
| 120 | Trave | 1018 | 979 | 76 | 10 | | 000001 |
| 121 | Trave | 982 | 1003 | 55 | 7 | | |
| 122 | Trave | 983 | 1004 | 55 | 7 | | |
| 123 | Trave | 984 | 1005 | 55 | 7 | | |
| 124 | Trave | 985 | 1006 | 55 | 7 | | |
| 125 | Trave | 986 | 1007 | 55 | 7 | | |
| 126 | Trave | 987 | 1008 | 55 | 7 | | |
| 127 | Trave | 988 | 1009 | 55 | 7 | | |

| | | | | | | | |
|-----|--------|------|------|----|----|--------|--------|
| 128 | Trave | 989 | 1010 | 55 | 7 | | |
| 129 | Trave | 993 | 994 | 55 | 5 | 000011 | |
| 130 | Trave | 994 | 995 | 55 | 5 | | |
| 131 | Trave | 995 | 996 | 55 | 5 | | |
| 132 | Trave | 996 | 997 | 55 | 5 | | |
| 133 | Trave | 997 | 998 | 55 | 5 | | |
| 134 | Trave | 998 | 999 | 55 | 5 | | |
| 135 | Trave | 999 | 1000 | 55 | 5 | | |
| 136 | Trave | 1000 | 1001 | 55 | 5 | | 000011 |
| 137 | Trave | 1002 | 1003 | 55 | 6 | | |
| 138 | Trave | 1003 | 1004 | 55 | 6 | | 000011 |
| 139 | Trave | 1003 | 1011 | 55 | 7 | | |
| 140 | Trave | 1004 | 1012 | 55 | 7 | | |
| 141 | Trave | 1005 | 1013 | 55 | 7 | | |
| 142 | Trave | 1006 | 1014 | 55 | 7 | | |
| 143 | Trave | 1007 | 1015 | 55 | 7 | | |
| 144 | Trave | 1008 | 1016 | 55 | 7 | | |
| 145 | Trave | 1009 | 1017 | 55 | 7 | | |
| 146 | Trave | 1010 | 1018 | 55 | 7 | | |
| 147 | Trave | 990 | 1019 | 55 | 5 | | |
| 148 | Trave | 991 | 1020 | 55 | 6 | | |
| 149 | Trave | 1022 | 990 | 76 | 10 | | 000010 |
| 150 | Trave | 1023 | 991 | 76 | 10 | | 000010 |
| 151 | Pilas. | 931 | 1055 | 2 | 1 | | |
| 152 | Trave | 992 | 1024 | 2 | 2 | | |
| 153 | Pilas. | 992 | 1025 | 2 | 1 | | 100011 |
| 154 | Trave | 993 | 1025 | 55 | 5 | 000011 | |
| 155 | Trave | 981 | 1033 | 55 | 6 | 000011 | |
| 156 | Trave | 1021 | 1022 | 55 | 6 | | |
| 157 | Trave | 1022 | 1023 | 55 | 6 | | |
| 158 | Trave | 994 | 1035 | 55 | 6 | 000011 | |
| 159 | Trave | 995 | 1036 | 55 | 6 | 000011 | |
| 160 | Trave | 996 | 1037 | 55 | 6 | 000011 | |
| 161 | Trave | 997 | 1038 | 55 | 6 | 000011 | |
| 162 | Trave | 998 | 1039 | 55 | 6 | 000011 | |
| 163 | Trave | 999 | 1040 | 55 | 6 | 000011 | |
| 164 | Trave | 1000 | 1041 | 55 | 6 | 000011 | |
| 165 | Trave | 1001 | 1042 | 55 | 5 | 000011 | |
| 166 | Trave | 1019 | 1026 | 55 | 5 | | |
| 167 | Trave | 1020 | 1027 | 55 | 6 | | |
| 168 | Trave | 1029 | 1019 | 76 | 10 | | 000010 |
| 169 | Trave | 1030 | 1020 | 76 | 10 | | 000010 |
| 170 | Trave | 1025 | 1034 | 55 | 5 | | |
| 171 | Pilas. | 1024 | 1043 | 2 | 1 | | 100011 |
| 172 | Trave | 1028 | 1029 | 55 | 6 | | |
| 173 | Trave | 1029 | 1030 | 55 | 6 | | |
| 174 | Trave | 1026 | 1031 | 55 | 5 | | |
| 175 | Trave | 1027 | 1032 | 55 | 6 | | |
| 176 | Trave | 1034 | 1043 | 55 | 5 | | |
| 177 | Trave | 1057 | 1026 | 76 | 10 | | 000010 |
| 178 | Trave | 1058 | 1027 | 76 | 10 | | 000010 |
| 179 | Trave | 1031 | 1044 | 55 | 5 | | 000011 |
| 180 | Trave | 1032 | 1045 | 55 | 6 | | 000011 |
| 181 | Trave | 1033 | 1046 | 55 | 6 | | 000011 |
| 182 | Trave | 1035 | 1048 | 55 | 6 | | 000011 |
| 183 | Trave | 1036 | 1049 | 55 | 6 | | 000011 |
| 184 | Trave | 1037 | 1050 | 55 | 6 | | 000011 |
| 185 | Trave | 1038 | 1051 | 55 | 6 | | 000011 |
| 186 | Trave | 1039 | 1052 | 55 | 6 | | 000011 |
| 187 | Trave | 1040 | 1053 | 55 | 6 | | 000011 |
| 188 | Trave | 1041 | 1054 | 55 | 6 | | 000011 |
| 189 | Trave | 1042 | 1055 | 55 | 5 | | 000011 |
| 190 | Trave | 1043 | 1047 | 55 | 5 | | 000011 |
| 191 | Trave | 1059 | 1031 | 76 | 10 | | 000001 |
| 192 | Trave | 1060 | 1032 | 76 | 10 | | 000001 |
| 193 | Trave | 1061 | 1033 | 76 | 10 | | 000001 |
| 194 | Trave | 1062 | 1034 | 76 | 10 | | 000001 |
| 195 | Trave | 1063 | 1035 | 76 | 10 | | 000001 |
| 196 | Trave | 1064 | 1036 | 76 | 10 | | 000001 |
| 197 | Trave | 1065 | 1037 | 76 | 10 | | 000001 |
| 198 | Trave | 1066 | 1038 | 76 | 10 | | 000001 |
| 199 | Trave | 1067 | 1039 | 76 | 10 | | 000001 |
| 200 | Trave | 1068 | 1040 | 76 | 10 | | 000001 |
| 201 | Trave | 1069 | 1041 | 76 | 10 | | 000001 |
| 202 | Trave | 1070 | 1042 | 76 | 10 | | 000001 |
| 203 | Trave | 1044 | 1045 | 55 | 5 | 000011 | |
| 204 | Trave | 1045 | 1046 | 55 | 5 | | |
| 205 | Trave | 1046 | 1047 | 55 | 5 | | |
| 206 | Trave | 1047 | 1048 | 55 | 5 | | |
| 207 | Trave | 1048 | 1049 | 55 | 5 | | |

| | | | | | | |
|-----|-------|------|------|----|----|--------|
| 208 | Trave | 1083 | 813 | 55 | 7 | |
| 209 | Trave | 1050 | 1051 | 55 | 5 | |
| 210 | Trave | 1051 | 1052 | 55 | 5 | |
| 211 | Trave | 1052 | 1053 | 55 | 5 | |
| 212 | Trave | 1053 | 1054 | 55 | 5 | |
| 213 | Trave | 1054 | 1055 | 55 | 5 | 000011 |
| 214 | Trave | 1056 | 1057 | 55 | 6 | |
| 215 | Trave | 1057 | 1058 | 55 | 6 | |
| 216 | Trave | 1072 | 1044 | 76 | 10 | 000001 |
| 217 | Trave | 1073 | 1045 | 76 | 10 | 000001 |
| 218 | Trave | 1074 | 1046 | 76 | 10 | 000001 |
| 219 | Trave | 1075 | 1047 | 76 | 10 | 000001 |
| 220 | Trave | 1076 | 1048 | 76 | 10 | 000001 |
| 221 | Trave | 1077 | 1049 | 76 | 10 | 000001 |
| 222 | Trave | 1078 | 1050 | 76 | 10 | 000001 |
| 223 | Trave | 1079 | 1051 | 76 | 10 | 000001 |
| 224 | Trave | 1080 | 1052 | 76 | 10 | 000001 |
| 225 | Trave | 1081 | 1053 | 76 | 10 | 000001 |
| 226 | Trave | 1082 | 1054 | 76 | 10 | 000001 |
| 227 | Trave | 1083 | 1055 | 76 | 10 | 000001 |
| 228 | Trave | 1059 | 1072 | 55 | 7 | |
| 229 | Trave | 1060 | 1073 | 55 | 7 | |
| 230 | Trave | 1061 | 1074 | 55 | 7 | |
| 231 | Trave | 1062 | 1075 | 55 | 7 | |
| 232 | Trave | 1063 | 1076 | 55 | 7 | |
| 233 | Trave | 1064 | 1077 | 55 | 7 | |
| 234 | Trave | 1065 | 1078 | 55 | 7 | |
| 235 | Trave | 1066 | 1079 | 55 | 7 | |
| 236 | Trave | 1067 | 1080 | 55 | 7 | |
| 237 | Trave | 1068 | 1081 | 55 | 7 | |
| 238 | Trave | 1069 | 1082 | 55 | 7 | |
| 239 | Trave | 1070 | 1083 | 55 | 7 | |
| 240 | Trave | 1071 | 1072 | 55 | 6 | |
| 241 | Trave | 1072 | 1073 | 55 | 6 | |
| 242 | Trave | 1072 | 1084 | 55 | 7 | |
| 243 | Trave | 1073 | 634 | 55 | 7 | |
| 244 | Trave | 1074 | 693 | 55 | 7 | |
| 245 | Trave | 1075 | 752 | 55 | 7 | |
| 246 | Trave | 1076 | 811 | 55 | 7 | |
| 247 | Trave | 1077 | 870 | 55 | 7 | |
| 248 | Trave | 1078 | 872 | 55 | 7 | |
| 249 | Trave | 1079 | 874 | 55 | 7 | |
| 250 | Trave | 1080 | 636 | 55 | 7 | |
| 251 | Trave | 1081 | 695 | 55 | 7 | |
| 252 | Trave | 1082 | 754 | 55 | 7 | |
| 253 | Trave | 1049 | 1050 | 55 | 5 | |

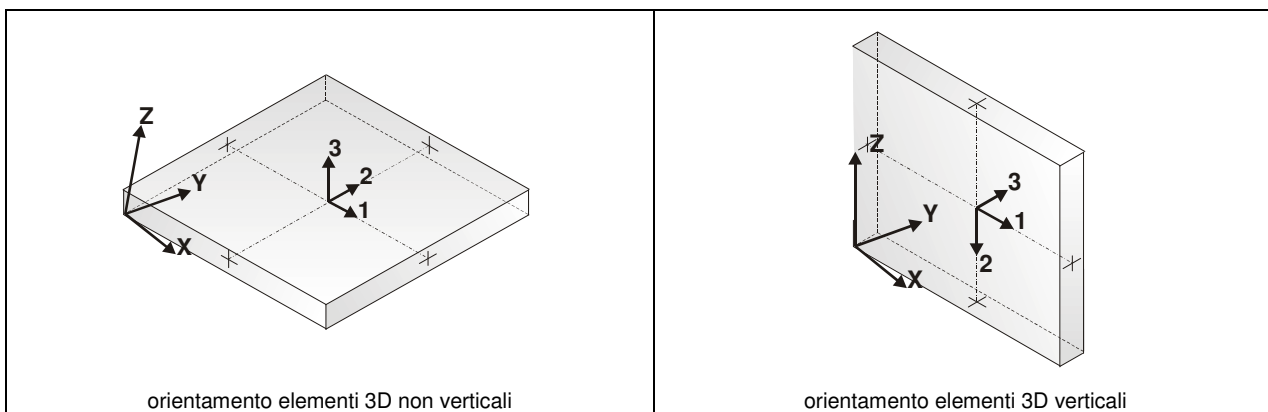
MODELLAZIONE STRUTTURA: ELEMENTI SHELL

LEGENDA TABELLA DATI SHELL

Il programma utilizza per la modellazione elementi a tre o quattro nodi denominati in generale shell.

Ogni elemento shell è individuato dai nodi I, J, K, L (L=I per gli elementi a tre nodi).

Ogni elemento è caratterizzato da un insieme di proprietà riportate in tabella che ne completano la modellazione.



In particolare per ogni elemento viene indicato in tabella:

| | |
|-------------------------|--|
| Elem. | numero dell'elemento |
| Note | codice di comportamento: Guscio (elemento guscio in elevazione non verticale) Guscio fond. (elemento guscio su suolo elastico) Setto (elemento guscio in elevazione verticale) Membrana (elemento guscio con comportamento membranale) |
| Nodo I (J, K, L) | numero del nodo I (J, K, L) |
| Mat. | codice del materiale assegnato all'elemento |
| Spessore | spessore dell'elemento (costante) |
| Wink V | costante di sottofondo (coefficiente di Winkler) per la modellazione del suolo elastico verticale |
| Wink O | costante di sottofondo (coefficiente di Winkler) per la modellazione del suolo elastico orizzontale |

| Elem. | Note | Nodo I | Nodo J | Nodo K | Nodo L | Mat. | Spessore | Wink V | Wink O |
|-------|--------------|--------|--------|--------|--------|------|----------|---------|---------|
| | | | | | | | cm | daN/cm3 | daN/cm3 |
| 1 | Guscio fond. | 3 | 4 | 22 | 21 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 2 | Guscio fond. | 4 | 5 | 23 | 22 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 3 | Guscio fond. | 5 | 6 | 24 | 23 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 4 | Guscio fond. | 6 | 7 | 25 | 24 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 5 | Guscio fond. | 7 | 8 | 26 | 25 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 6 | Guscio fond. | 8 | 9 | 27 | 26 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 7 | Guscio fond. | 9 | 10 | 28 | 27 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 8 | Guscio fond. | 10 | 11 | 29 | 28 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 9 | Guscio fond. | 11 | 12 | 30 | 29 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 10 | Guscio fond. | 12 | 13 | 31 | 30 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 11 | Guscio fond. | 13 | 14 | 32 | 31 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 12 | Guscio fond. | 14 | 15 | 33 | 32 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 13 | Guscio fond. | 15 | 16 | 34 | 33 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 14 | Guscio fond. | 16 | 17 | 35 | 34 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 15 | Guscio fond. | 17 | 18 | 36 | 35 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 16 | Guscio fond. | 18 | 19 | 37 | 36 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 17 | Guscio fond. | 19 | 20 | 38 | 37 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 18 | Guscio fond. | 21 | 22 | 40 | 39 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 19 | Guscio fond. | 22 | 23 | 41 | 40 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 20 | Guscio fond. | 23 | 24 | 42 | 41 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 21 | Guscio fond. | 24 | 25 | 43 | 42 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 22 | Guscio fond. | 25 | 26 | 44 | 43 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 23 | Guscio fond. | 26 | 27 | 45 | 44 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 24 | Guscio fond. | 27 | 28 | 46 | 45 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 25 | Guscio fond. | 28 | 29 | 47 | 46 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 26 | Guscio fond. | 29 | 30 | 48 | 47 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 27 | Guscio fond. | 30 | 31 | 49 | 48 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 28 | Guscio fond. | 31 | 32 | 50 | 49 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 29 | Guscio fond. | 32 | 33 | 51 | 50 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 30 | Guscio fond. | 33 | 34 | 52 | 51 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 31 | Guscio fond. | 34 | 35 | 53 | 52 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 32 | Guscio fond. | 35 | 36 | 54 | 53 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 33 | Guscio fond. | 36 | 37 | 55 | 54 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |

| | | | | | | | | | |
|-----|--------------|-----|-----|-----|-----|---|------|------|------|
| 34 | Guscio fond. | 37 | 38 | 56 | 55 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 35 | Guscio fond. | 39 | 40 | 58 | 57 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 36 | Guscio fond. | 40 | 41 | 59 | 58 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 37 | Guscio fond. | 41 | 42 | 60 | 59 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 38 | Guscio fond. | 42 | 43 | 61 | 60 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 39 | Guscio fond. | 43 | 44 | 62 | 61 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 40 | Guscio fond. | 44 | 45 | 63 | 62 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 41 | Guscio fond. | 45 | 46 | 64 | 63 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 42 | Guscio fond. | 46 | 47 | 65 | 64 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 43 | Guscio fond. | 47 | 48 | 66 | 65 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 44 | Guscio fond. | 48 | 49 | 67 | 66 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 45 | Guscio fond. | 49 | 50 | 68 | 67 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 46 | Guscio fond. | 50 | 51 | 69 | 68 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 47 | Guscio fond. | 51 | 52 | 70 | 69 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 48 | Guscio fond. | 52 | 53 | 71 | 70 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 49 | Guscio fond. | 53 | 54 | 72 | 71 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 50 | Guscio fond. | 54 | 55 | 73 | 72 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 51 | Guscio fond. | 55 | 56 | 74 | 73 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 52 | Guscio fond. | 57 | 58 | 76 | 75 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 53 | Guscio fond. | 58 | 59 | 77 | 76 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 54 | Guscio fond. | 59 | 60 | 78 | 77 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 55 | Guscio fond. | 60 | 61 | 79 | 78 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 56 | Guscio fond. | 61 | 62 | 80 | 79 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 57 | Guscio fond. | 62 | 63 | 81 | 80 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 58 | Guscio fond. | 63 | 64 | 82 | 81 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 59 | Guscio fond. | 64 | 65 | 83 | 82 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 60 | Guscio fond. | 65 | 66 | 84 | 83 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 61 | Guscio fond. | 66 | 67 | 85 | 84 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 62 | Guscio fond. | 67 | 68 | 86 | 85 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 63 | Guscio fond. | 68 | 69 | 87 | 86 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 64 | Guscio fond. | 69 | 70 | 88 | 87 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 65 | Guscio fond. | 70 | 71 | 89 | 88 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 66 | Guscio fond. | 71 | 72 | 90 | 89 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 67 | Guscio fond. | 72 | 73 | 91 | 90 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 68 | Guscio fond. | 73 | 74 | 92 | 91 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 69 | Guscio fond. | 75 | 76 | 94 | 93 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 70 | Guscio fond. | 76 | 77 | 95 | 94 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 71 | Guscio fond. | 77 | 78 | 96 | 95 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 72 | Guscio fond. | 78 | 79 | 97 | 96 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 73 | Guscio fond. | 79 | 80 | 98 | 97 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 74 | Guscio fond. | 80 | 81 | 99 | 98 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 75 | Guscio fond. | 81 | 82 | 100 | 99 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 76 | Guscio fond. | 82 | 83 | 101 | 100 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 77 | Guscio fond. | 83 | 84 | 102 | 101 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 78 | Guscio fond. | 84 | 85 | 103 | 102 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 79 | Guscio fond. | 85 | 86 | 104 | 103 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 80 | Guscio fond. | 86 | 87 | 105 | 104 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 81 | Guscio fond. | 87 | 88 | 106 | 105 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 82 | Guscio fond. | 88 | 89 | 107 | 106 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 83 | Guscio fond. | 89 | 90 | 108 | 107 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 84 | Guscio fond. | 90 | 91 | 109 | 108 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 85 | Guscio fond. | 91 | 92 | 110 | 109 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 86 | Guscio fond. | 93 | 94 | 112 | 111 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 87 | Guscio fond. | 94 | 95 | 113 | 112 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 88 | Guscio fond. | 95 | 96 | 114 | 113 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 89 | Guscio fond. | 96 | 97 | 115 | 114 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 90 | Guscio fond. | 97 | 98 | 116 | 115 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 91 | Guscio fond. | 98 | 99 | 117 | 116 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 92 | Guscio fond. | 99 | 100 | 118 | 117 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 93 | Guscio fond. | 100 | 101 | 119 | 118 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 94 | Guscio fond. | 101 | 102 | 120 | 119 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 95 | Guscio fond. | 102 | 103 | 121 | 120 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 96 | Guscio fond. | 103 | 104 | 122 | 121 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 97 | Guscio fond. | 104 | 105 | 123 | 122 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 98 | Guscio fond. | 105 | 106 | 124 | 123 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 99 | Guscio fond. | 106 | 107 | 125 | 124 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 100 | Guscio fond. | 107 | 108 | 126 | 125 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 101 | Guscio fond. | 108 | 109 | 127 | 126 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 102 | Guscio fond. | 109 | 110 | 128 | 127 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 103 | Guscio fond. | 111 | 112 | 142 | 141 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 104 | Guscio fond. | 112 | 113 | 143 | 142 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 105 | Guscio fond. | 113 | 114 | 144 | 143 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 106 | Guscio fond. | 114 | 115 | 145 | 144 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 107 | Guscio fond. | 115 | 116 | 146 | 145 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 108 | Guscio fond. | 116 | 117 | 147 | 146 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 109 | Guscio fond. | 117 | 118 | 148 | 147 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 110 | Guscio fond. | 118 | 119 | 149 | 148 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 111 | Guscio fond. | 119 | 120 | 150 | 149 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 112 | Guscio fond. | 120 | 121 | 151 | 150 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 113 | Guscio fond. | 121 | 122 | 152 | 151 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |

| | | | | | | | | | |
|-----|--------------|-----|-----|-----|-----|---|------|------|------|
| 114 | Guscio fond. | 122 | 123 | 153 | 152 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 115 | Guscio fond. | 123 | 124 | 154 | 153 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 116 | Guscio fond. | 124 | 125 | 155 | 154 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 117 | Guscio fond. | 125 | 126 | 156 | 155 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 118 | Guscio fond. | 126 | 127 | 157 | 156 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 119 | Guscio fond. | 127 | 128 | 158 | 157 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 120 | Guscio fond. | 129 | 130 | 160 | 159 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 121 | Guscio fond. | 130 | 131 | 161 | 160 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 122 | Guscio fond. | 131 | 132 | 162 | 161 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 123 | Guscio fond. | 132 | 133 | 163 | 162 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 124 | Guscio fond. | 133 | 134 | 164 | 163 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 125 | Guscio fond. | 134 | 135 | 165 | 164 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 126 | Guscio fond. | 135 | 136 | 166 | 165 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 127 | Guscio fond. | 136 | 137 | 167 | 166 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 128 | Guscio fond. | 137 | 138 | 168 | 167 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 129 | Guscio fond. | 138 | 139 | 169 | 168 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 130 | Guscio fond. | 139 | 140 | 170 | 169 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 131 | Guscio fond. | 140 | 141 | 171 | 170 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 132 | Guscio fond. | 141 | 142 | 172 | 171 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 133 | Guscio fond. | 142 | 143 | 173 | 172 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 134 | Guscio fond. | 143 | 144 | 174 | 173 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 135 | Guscio fond. | 144 | 145 | 175 | 174 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 136 | Guscio fond. | 145 | 146 | 176 | 175 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 137 | Guscio fond. | 146 | 147 | 177 | 176 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 138 | Guscio fond. | 147 | 148 | 178 | 177 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 139 | Guscio fond. | 148 | 149 | 179 | 178 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 140 | Guscio fond. | 149 | 150 | 180 | 179 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 141 | Guscio fond. | 150 | 151 | 181 | 180 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 142 | Guscio fond. | 151 | 152 | 182 | 181 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 143 | Guscio fond. | 152 | 153 | 183 | 182 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 144 | Guscio fond. | 153 | 154 | 184 | 183 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 145 | Guscio fond. | 154 | 155 | 185 | 184 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 146 | Guscio fond. | 155 | 156 | 186 | 185 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 147 | Guscio fond. | 156 | 157 | 187 | 186 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 148 | Guscio fond. | 157 | 158 | 188 | 187 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 149 | Guscio fond. | 159 | 160 | 190 | 189 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 150 | Guscio fond. | 160 | 161 | 191 | 190 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 151 | Guscio fond. | 161 | 162 | 192 | 191 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 152 | Guscio fond. | 162 | 163 | 193 | 192 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 153 | Guscio fond. | 163 | 164 | 194 | 193 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 154 | Guscio fond. | 164 | 165 | 195 | 194 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 155 | Guscio fond. | 165 | 166 | 196 | 195 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 156 | Guscio fond. | 166 | 167 | 197 | 196 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 157 | Guscio fond. | 167 | 168 | 198 | 197 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 158 | Guscio fond. | 168 | 169 | 199 | 198 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 159 | Guscio fond. | 169 | 170 | 200 | 199 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 160 | Guscio fond. | 170 | 171 | 201 | 200 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 161 | Guscio fond. | 171 | 172 | 202 | 201 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 162 | Guscio fond. | 172 | 173 | 203 | 202 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 163 | Guscio fond. | 173 | 174 | 204 | 203 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 164 | Guscio fond. | 174 | 175 | 205 | 204 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 165 | Guscio fond. | 175 | 176 | 206 | 205 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 166 | Guscio fond. | 176 | 177 | 207 | 206 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 167 | Guscio fond. | 177 | 178 | 208 | 207 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 168 | Guscio fond. | 178 | 179 | 209 | 208 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 169 | Guscio fond. | 179 | 180 | 210 | 209 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 170 | Guscio fond. | 180 | 181 | 211 | 210 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 171 | Guscio fond. | 181 | 182 | 212 | 211 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 172 | Guscio fond. | 182 | 183 | 213 | 212 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 173 | Guscio fond. | 183 | 184 | 214 | 213 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 174 | Guscio fond. | 184 | 185 | 215 | 214 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 175 | Guscio fond. | 185 | 186 | 216 | 215 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 176 | Guscio fond. | 186 | 187 | 217 | 216 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 177 | Guscio fond. | 187 | 188 | 218 | 217 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 178 | Guscio fond. | 189 | 190 | 220 | 219 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 179 | Guscio fond. | 190 | 191 | 221 | 220 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 180 | Guscio fond. | 191 | 192 | 222 | 221 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 181 | Guscio fond. | 192 | 193 | 223 | 222 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 182 | Guscio fond. | 193 | 194 | 224 | 223 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 183 | Guscio fond. | 194 | 195 | 225 | 224 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 184 | Guscio fond. | 195 | 196 | 226 | 225 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 185 | Guscio fond. | 196 | 197 | 227 | 226 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 186 | Guscio fond. | 197 | 198 | 228 | 227 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 187 | Guscio fond. | 198 | 199 | 229 | 228 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 188 | Guscio fond. | 199 | 200 | 230 | 229 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 189 | Guscio fond. | 200 | 201 | 231 | 230 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 190 | Guscio fond. | 201 | 202 | 232 | 231 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 191 | Guscio fond. | 202 | 203 | 233 | 232 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 192 | Guscio fond. | 203 | 204 | 234 | 233 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 193 | Guscio fond. | 204 | 205 | 235 | 234 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |

| | | | | | | | | | |
|-----|--------------|-----|-----|-----|-----|---|------|------|------|
| 194 | Guscio fond. | 205 | 206 | 236 | 235 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 195 | Guscio fond. | 206 | 207 | 237 | 236 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 196 | Guscio fond. | 207 | 208 | 238 | 237 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 197 | Guscio fond. | 208 | 209 | 239 | 238 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 198 | Guscio fond. | 209 | 210 | 240 | 239 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 199 | Guscio fond. | 210 | 211 | 241 | 240 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 200 | Guscio fond. | 211 | 212 | 242 | 241 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 201 | Guscio fond. | 212 | 213 | 243 | 242 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 202 | Guscio fond. | 213 | 214 | 244 | 243 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 203 | Guscio fond. | 214 | 215 | 245 | 244 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 204 | Guscio fond. | 215 | 216 | 246 | 245 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 205 | Guscio fond. | 216 | 217 | 247 | 246 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 206 | Guscio fond. | 217 | 218 | 248 | 247 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 207 | Guscio fond. | 219 | 220 | 250 | 249 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 208 | Guscio fond. | 220 | 221 | 251 | 250 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 209 | Guscio fond. | 221 | 222 | 252 | 251 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 210 | Guscio fond. | 222 | 223 | 253 | 252 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 211 | Guscio fond. | 223 | 224 | 254 | 253 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 212 | Guscio fond. | 224 | 225 | 255 | 254 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 213 | Guscio fond. | 225 | 226 | 256 | 255 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 214 | Guscio fond. | 226 | 227 | 257 | 256 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 215 | Guscio fond. | 227 | 228 | 258 | 257 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 216 | Guscio fond. | 228 | 229 | 259 | 258 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 217 | Guscio fond. | 229 | 230 | 260 | 259 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 218 | Guscio fond. | 230 | 231 | 261 | 260 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 219 | Guscio fond. | 231 | 232 | 262 | 261 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 220 | Guscio fond. | 232 | 233 | 263 | 262 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 221 | Guscio fond. | 233 | 234 | 264 | 263 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 222 | Guscio fond. | 234 | 235 | 265 | 264 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 223 | Guscio fond. | 235 | 236 | 266 | 265 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 224 | Guscio fond. | 236 | 237 | 267 | 266 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 225 | Guscio fond. | 237 | 238 | 268 | 267 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 226 | Guscio fond. | 238 | 239 | 269 | 268 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 227 | Guscio fond. | 239 | 240 | 270 | 269 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 228 | Guscio fond. | 240 | 241 | 271 | 270 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 229 | Guscio fond. | 241 | 242 | 272 | 271 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 230 | Guscio fond. | 242 | 243 | 273 | 272 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 231 | Guscio fond. | 243 | 244 | 274 | 273 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 232 | Guscio fond. | 244 | 245 | 275 | 274 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 233 | Guscio fond. | 245 | 246 | 276 | 275 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 234 | Guscio fond. | 246 | 247 | 277 | 276 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 235 | Guscio fond. | 247 | 248 | 278 | 277 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 236 | Guscio fond. | 249 | 250 | 280 | 279 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 237 | Guscio fond. | 250 | 251 | 281 | 280 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 238 | Guscio fond. | 251 | 252 | 282 | 281 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 239 | Guscio fond. | 252 | 253 | 283 | 282 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 240 | Guscio fond. | 253 | 254 | 284 | 283 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 241 | Guscio fond. | 254 | 255 | 285 | 284 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 242 | Guscio fond. | 255 | 256 | 286 | 285 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 243 | Guscio fond. | 256 | 257 | 287 | 286 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 244 | Guscio fond. | 257 | 258 | 288 | 287 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 245 | Guscio fond. | 258 | 259 | 289 | 288 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 246 | Guscio fond. | 259 | 260 | 290 | 289 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 247 | Guscio fond. | 260 | 261 | 291 | 290 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 248 | Guscio fond. | 261 | 262 | 292 | 291 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 249 | Guscio fond. | 262 | 263 | 293 | 292 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 250 | Guscio fond. | 263 | 264 | 294 | 293 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 251 | Guscio fond. | 264 | 265 | 295 | 294 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 252 | Guscio fond. | 265 | 266 | 296 | 295 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 253 | Guscio fond. | 266 | 267 | 297 | 296 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 254 | Guscio fond. | 267 | 268 | 298 | 297 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 255 | Guscio fond. | 268 | 269 | 299 | 298 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 256 | Guscio fond. | 269 | 270 | 300 | 299 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 257 | Guscio fond. | 270 | 271 | 301 | 300 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 258 | Guscio fond. | 271 | 272 | 302 | 301 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 259 | Guscio fond. | 272 | 273 | 303 | 302 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 260 | Guscio fond. | 273 | 274 | 304 | 303 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 261 | Guscio fond. | 274 | 275 | 305 | 304 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 262 | Guscio fond. | 275 | 276 | 306 | 305 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 263 | Guscio fond. | 276 | 277 | 307 | 306 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 264 | Guscio fond. | 277 | 278 | 308 | 307 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 265 | Guscio fond. | 279 | 280 | 310 | 309 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 266 | Guscio fond. | 280 | 281 | 311 | 310 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 267 | Guscio fond. | 281 | 282 | 312 | 311 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 268 | Guscio fond. | 282 | 283 | 313 | 312 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 269 | Guscio fond. | 283 | 284 | 314 | 313 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 270 | Guscio fond. | 284 | 285 | 315 | 314 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 271 | Guscio fond. | 285 | 286 | 316 | 315 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 272 | Guscio fond. | 286 | 287 | 317 | 316 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 273 | Guscio fond. | 287 | 288 | 318 | 317 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |

| | | | | | | | | | |
|-----|--------------|-----|-----|-----|-----|---|------|------|------|
| 274 | Guscio fond. | 288 | 289 | 319 | 318 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 275 | Guscio fond. | 289 | 290 | 320 | 319 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 276 | Guscio fond. | 290 | 291 | 321 | 320 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 277 | Guscio fond. | 291 | 292 | 322 | 321 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 278 | Guscio fond. | 292 | 293 | 323 | 322 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 279 | Guscio fond. | 293 | 294 | 324 | 323 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 280 | Guscio fond. | 294 | 295 | 325 | 324 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 281 | Guscio fond. | 295 | 296 | 326 | 325 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 282 | Guscio fond. | 296 | 297 | 327 | 326 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 283 | Guscio fond. | 297 | 298 | 328 | 327 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 284 | Guscio fond. | 298 | 299 | 329 | 328 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 285 | Guscio fond. | 299 | 300 | 330 | 329 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 286 | Guscio fond. | 300 | 301 | 331 | 330 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 287 | Guscio fond. | 301 | 302 | 332 | 331 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 288 | Guscio fond. | 302 | 303 | 333 | 332 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 289 | Guscio fond. | 303 | 304 | 334 | 333 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 290 | Guscio fond. | 304 | 305 | 335 | 334 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 291 | Guscio fond. | 305 | 306 | 336 | 335 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 292 | Guscio fond. | 306 | 307 | 337 | 336 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 293 | Guscio fond. | 307 | 308 | 338 | 337 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 294 | Guscio fond. | 309 | 310 | 340 | 339 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 295 | Guscio fond. | 310 | 311 | 341 | 340 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 296 | Guscio fond. | 311 | 312 | 342 | 341 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 297 | Guscio fond. | 312 | 313 | 343 | 342 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 298 | Guscio fond. | 313 | 314 | 344 | 343 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 299 | Guscio fond. | 314 | 315 | 345 | 344 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 300 | Guscio fond. | 315 | 316 | 346 | 345 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 301 | Guscio fond. | 316 | 317 | 347 | 346 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 302 | Guscio fond. | 317 | 318 | 348 | 347 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 303 | Guscio fond. | 318 | 319 | 349 | 348 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 304 | Guscio fond. | 319 | 320 | 350 | 349 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 305 | Guscio fond. | 320 | 321 | 351 | 350 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 306 | Guscio fond. | 321 | 322 | 352 | 351 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 307 | Guscio fond. | 322 | 323 | 353 | 352 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 308 | Guscio fond. | 323 | 324 | 354 | 353 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 309 | Guscio fond. | 324 | 325 | 355 | 354 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 310 | Guscio fond. | 325 | 326 | 356 | 355 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 311 | Guscio fond. | 326 | 327 | 357 | 356 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 312 | Guscio fond. | 327 | 328 | 358 | 357 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 313 | Guscio fond. | 328 | 329 | 359 | 358 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 314 | Guscio fond. | 329 | 330 | 360 | 359 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 315 | Guscio fond. | 330 | 331 | 361 | 360 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 316 | Guscio fond. | 331 | 332 | 362 | 361 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 317 | Guscio fond. | 332 | 333 | 363 | 362 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 318 | Guscio fond. | 333 | 334 | 364 | 363 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 319 | Guscio fond. | 334 | 335 | 365 | 364 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 320 | Guscio fond. | 335 | 336 | 366 | 365 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 321 | Guscio fond. | 336 | 337 | 367 | 366 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 322 | Guscio fond. | 337 | 338 | 368 | 367 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 323 | Guscio fond. | 339 | 340 | 370 | 369 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 324 | Guscio fond. | 340 | 341 | 371 | 370 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 325 | Guscio fond. | 341 | 342 | 372 | 371 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 326 | Guscio fond. | 342 | 343 | 373 | 372 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 327 | Guscio fond. | 343 | 344 | 374 | 373 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 328 | Guscio fond. | 344 | 345 | 375 | 374 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 329 | Guscio fond. | 345 | 346 | 376 | 375 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 330 | Guscio fond. | 346 | 347 | 377 | 376 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 331 | Guscio fond. | 347 | 348 | 378 | 377 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 332 | Guscio fond. | 348 | 349 | 379 | 378 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 333 | Guscio fond. | 349 | 350 | 380 | 379 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 334 | Guscio fond. | 350 | 351 | 381 | 380 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 335 | Guscio fond. | 351 | 352 | 382 | 381 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 336 | Guscio fond. | 352 | 353 | 383 | 382 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 337 | Guscio fond. | 353 | 354 | 384 | 383 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 338 | Guscio fond. | 354 | 355 | 385 | 384 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 339 | Guscio fond. | 355 | 356 | 386 | 385 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 340 | Guscio fond. | 356 | 357 | 387 | 386 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 341 | Guscio fond. | 357 | 358 | 388 | 387 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 342 | Guscio fond. | 358 | 359 | 389 | 388 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 343 | Guscio fond. | 359 | 360 | 390 | 389 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 344 | Guscio fond. | 360 | 361 | 391 | 390 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 345 | Guscio fond. | 361 | 362 | 392 | 391 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 346 | Guscio fond. | 362 | 363 | 393 | 392 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 347 | Guscio fond. | 363 | 364 | 394 | 393 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 348 | Guscio fond. | 364 | 365 | 395 | 394 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 349 | Guscio fond. | 365 | 366 | 396 | 395 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 350 | Guscio fond. | 366 | 367 | 397 | 396 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 351 | Guscio fond. | 367 | 368 | 398 | 397 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 352 | Guscio fond. | 369 | 370 | 401 | 400 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 353 | Guscio fond. | 370 | 371 | 402 | 401 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |

| | | | | | | | | | |
|-----|--------------|-----|-----|-----|-----|---|------|------|------|
| 354 | Guscio fond. | 371 | 372 | 403 | 402 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 355 | Guscio fond. | 372 | 373 | 404 | 403 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 356 | Guscio fond. | 373 | 374 | 405 | 404 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 357 | Guscio fond. | 374 | 375 | 406 | 405 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 358 | Guscio fond. | 375 | 376 | 407 | 406 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 359 | Guscio fond. | 376 | 377 | 408 | 407 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 360 | Guscio fond. | 377 | 378 | 409 | 408 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 361 | Guscio fond. | 378 | 379 | 410 | 409 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 362 | Guscio fond. | 379 | 380 | 411 | 410 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 363 | Guscio fond. | 380 | 381 | 412 | 411 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 364 | Guscio fond. | 381 | 382 | 413 | 412 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 365 | Guscio fond. | 382 | 383 | 414 | 413 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 366 | Guscio fond. | 383 | 384 | 415 | 414 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 367 | Guscio fond. | 384 | 385 | 416 | 415 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 368 | Guscio fond. | 385 | 386 | 417 | 416 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 369 | Guscio fond. | 386 | 387 | 418 | 417 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 370 | Guscio fond. | 387 | 388 | 419 | 418 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 371 | Guscio fond. | 388 | 389 | 420 | 419 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 372 | Guscio fond. | 389 | 390 | 421 | 420 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 373 | Guscio fond. | 390 | 391 | 422 | 421 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 374 | Guscio fond. | 391 | 392 | 423 | 422 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 375 | Guscio fond. | 392 | 393 | 424 | 423 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 376 | Guscio fond. | 393 | 394 | 425 | 424 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 377 | Guscio fond. | 394 | 395 | 426 | 425 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 378 | Guscio fond. | 395 | 396 | 427 | 426 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 379 | Guscio fond. | 396 | 397 | 428 | 427 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 380 | Guscio fond. | 397 | 398 | 429 | 428 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 381 | Guscio fond. | 398 | 399 | 430 | 429 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 382 | Guscio fond. | 406 | 407 | 432 | 431 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 383 | Guscio fond. | 407 | 408 | 433 | 432 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 384 | Guscio fond. | 408 | 409 | 434 | 433 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 385 | Guscio fond. | 409 | 410 | 435 | 434 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 386 | Guscio fond. | 410 | 411 | 436 | 435 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 387 | Guscio fond. | 411 | 412 | 437 | 436 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 388 | Guscio fond. | 412 | 413 | 438 | 437 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 389 | Guscio fond. | 413 | 414 | 439 | 438 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 390 | Guscio fond. | 414 | 415 | 440 | 439 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 391 | Guscio fond. | 415 | 416 | 441 | 440 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 392 | Guscio fond. | 416 | 417 | 442 | 441 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 393 | Guscio fond. | 417 | 418 | 443 | 442 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 394 | Guscio fond. | 418 | 419 | 444 | 443 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 395 | Guscio fond. | 419 | 420 | 445 | 444 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 396 | Guscio fond. | 420 | 421 | 446 | 445 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 397 | Guscio fond. | 421 | 422 | 447 | 446 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 398 | Guscio fond. | 422 | 423 | 448 | 447 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 399 | Guscio fond. | 423 | 424 | 449 | 448 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 400 | Guscio fond. | 424 | 425 | 450 | 449 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 401 | Guscio fond. | 425 | 426 | 451 | 450 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 402 | Guscio fond. | 426 | 427 | 452 | 451 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 403 | Guscio fond. | 427 | 428 | 453 | 452 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 404 | Guscio fond. | 428 | 429 | 454 | 453 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 405 | Guscio fond. | 429 | 430 | 455 | 454 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 406 | Guscio fond. | 431 | 432 | 457 | 456 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 407 | Guscio fond. | 432 | 433 | 458 | 457 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 408 | Guscio fond. | 433 | 434 | 459 | 458 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 409 | Guscio fond. | 434 | 435 | 460 | 459 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 410 | Guscio fond. | 435 | 436 | 461 | 460 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 411 | Guscio fond. | 436 | 437 | 462 | 461 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 412 | Guscio fond. | 437 | 438 | 463 | 462 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 413 | Guscio fond. | 438 | 439 | 464 | 463 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 414 | Guscio fond. | 439 | 440 | 465 | 464 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 415 | Guscio fond. | 440 | 441 | 466 | 465 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 416 | Guscio fond. | 441 | 442 | 467 | 466 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 417 | Guscio fond. | 442 | 443 | 468 | 467 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 418 | Guscio fond. | 443 | 444 | 469 | 468 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 419 | Guscio fond. | 444 | 445 | 470 | 469 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 420 | Guscio fond. | 445 | 446 | 471 | 470 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 421 | Guscio fond. | 446 | 447 | 472 | 471 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 422 | Guscio fond. | 447 | 448 | 473 | 472 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 423 | Guscio fond. | 448 | 449 | 474 | 473 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 424 | Guscio fond. | 449 | 450 | 475 | 474 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 425 | Guscio fond. | 450 | 451 | 476 | 475 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 426 | Guscio fond. | 451 | 452 | 477 | 476 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 427 | Guscio fond. | 452 | 453 | 478 | 477 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 428 | Guscio fond. | 453 | 454 | 479 | 478 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 429 | Guscio fond. | 454 | 455 | 480 | 479 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 430 | Guscio fond. | 456 | 457 | 482 | 481 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 431 | Guscio fond. | 457 | 458 | 483 | 482 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 432 | Guscio fond. | 458 | 459 | 484 | 483 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 433 | Guscio fond. | 459 | 460 | 485 | 484 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |

| | | | | | | | | | |
|-----|--------------|-----|-----|-----|-----|---|------|------|------|
| 434 | Guscio fond. | 460 | 461 | 486 | 485 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 435 | Guscio fond. | 461 | 462 | 487 | 486 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 436 | Guscio fond. | 462 | 463 | 488 | 487 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 437 | Guscio fond. | 463 | 464 | 489 | 488 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 438 | Guscio fond. | 464 | 465 | 490 | 489 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 439 | Guscio fond. | 465 | 466 | 491 | 490 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 440 | Guscio fond. | 466 | 467 | 492 | 491 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 441 | Guscio fond. | 467 | 468 | 493 | 492 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 442 | Guscio fond. | 468 | 469 | 494 | 493 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 443 | Guscio fond. | 469 | 470 | 495 | 494 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 444 | Guscio fond. | 470 | 471 | 496 | 495 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 445 | Guscio fond. | 471 | 472 | 497 | 496 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 446 | Guscio fond. | 472 | 473 | 498 | 497 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 447 | Guscio fond. | 473 | 474 | 499 | 498 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 448 | Guscio fond. | 474 | 475 | 500 | 499 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 449 | Guscio fond. | 475 | 476 | 501 | 500 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 450 | Guscio fond. | 476 | 477 | 502 | 501 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 451 | Guscio fond. | 477 | 478 | 503 | 502 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 452 | Guscio fond. | 478 | 479 | 504 | 503 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 453 | Guscio fond. | 479 | 480 | 505 | 504 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 454 | Guscio fond. | 481 | 482 | 507 | 506 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 455 | Guscio fond. | 482 | 483 | 508 | 507 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 456 | Guscio fond. | 483 | 484 | 509 | 508 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 457 | Guscio fond. | 484 | 485 | 510 | 509 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 458 | Guscio fond. | 485 | 486 | 511 | 510 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 459 | Guscio fond. | 486 | 487 | 512 | 511 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 460 | Guscio fond. | 487 | 488 | 513 | 512 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 461 | Guscio fond. | 488 | 489 | 514 | 513 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 462 | Guscio fond. | 489 | 490 | 515 | 514 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 463 | Guscio fond. | 490 | 491 | 516 | 515 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 464 | Guscio fond. | 491 | 492 | 517 | 516 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 465 | Guscio fond. | 492 | 493 | 518 | 517 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 466 | Guscio fond. | 493 | 494 | 519 | 518 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 467 | Guscio fond. | 494 | 495 | 520 | 519 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 468 | Guscio fond. | 495 | 496 | 521 | 520 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 469 | Guscio fond. | 496 | 497 | 522 | 521 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 470 | Guscio fond. | 497 | 498 | 523 | 522 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 471 | Guscio fond. | 498 | 499 | 524 | 523 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 472 | Guscio fond. | 499 | 500 | 525 | 524 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 473 | Guscio fond. | 500 | 501 | 526 | 525 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 474 | Guscio fond. | 501 | 502 | 527 | 526 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 475 | Guscio fond. | 502 | 503 | 528 | 527 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 476 | Guscio fond. | 503 | 504 | 529 | 528 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 477 | Guscio fond. | 504 | 505 | 530 | 529 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 478 | Guscio fond. | 506 | 507 | 532 | 531 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 479 | Guscio fond. | 507 | 508 | 533 | 532 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 480 | Guscio fond. | 508 | 509 | 534 | 533 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 481 | Guscio fond. | 509 | 510 | 535 | 534 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 482 | Guscio fond. | 510 | 511 | 536 | 535 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 483 | Guscio fond. | 511 | 512 | 537 | 536 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 484 | Guscio fond. | 512 | 513 | 538 | 537 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 485 | Guscio fond. | 513 | 514 | 539 | 538 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 486 | Guscio fond. | 514 | 515 | 540 | 539 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 487 | Guscio fond. | 515 | 516 | 541 | 540 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 488 | Guscio fond. | 516 | 517 | 542 | 541 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 489 | Guscio fond. | 517 | 518 | 543 | 542 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 490 | Guscio fond. | 518 | 519 | 544 | 543 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 491 | Guscio fond. | 519 | 520 | 545 | 544 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 492 | Guscio fond. | 520 | 521 | 546 | 545 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 493 | Guscio fond. | 521 | 522 | 547 | 546 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 494 | Guscio fond. | 522 | 523 | 548 | 547 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 495 | Guscio fond. | 523 | 524 | 549 | 548 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 496 | Guscio fond. | 524 | 525 | 550 | 549 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 497 | Guscio fond. | 525 | 526 | 551 | 550 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 498 | Guscio fond. | 526 | 527 | 552 | 551 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 499 | Guscio fond. | 527 | 528 | 553 | 552 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 500 | Guscio fond. | 528 | 529 | 554 | 553 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 501 | Guscio fond. | 529 | 530 | 555 | 554 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 502 | Guscio fond. | 531 | 532 | 557 | 556 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 503 | Guscio fond. | 532 | 533 | 558 | 557 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 504 | Guscio fond. | 533 | 534 | 559 | 558 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 505 | Guscio fond. | 534 | 535 | 560 | 559 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 506 | Guscio fond. | 535 | 536 | 561 | 560 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 507 | Guscio fond. | 536 | 537 | 562 | 561 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 508 | Guscio fond. | 537 | 538 | 563 | 562 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 509 | Guscio fond. | 538 | 539 | 564 | 563 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 510 | Guscio fond. | 539 | 540 | 565 | 564 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 511 | Guscio fond. | 540 | 541 | 566 | 565 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 512 | Guscio fond. | 541 | 542 | 567 | 566 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 513 | Guscio fond. | 542 | 543 | 568 | 567 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |

| | | | | | | | | | |
|-----|--------------|-----|-----|-----|-----|----|------|------|------|
| 514 | Guscio fond. | 543 | 544 | 569 | 568 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 515 | Guscio fond. | 544 | 545 | 570 | 569 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 516 | Guscio fond. | 545 | 546 | 571 | 570 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 517 | Guscio fond. | 546 | 547 | 572 | 571 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 518 | Guscio fond. | 547 | 548 | 573 | 572 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 519 | Guscio fond. | 548 | 549 | 574 | 573 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 520 | Guscio fond. | 549 | 550 | 575 | 574 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 521 | Guscio fond. | 550 | 551 | 576 | 575 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 522 | Guscio fond. | 551 | 552 | 577 | 576 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 523 | Guscio fond. | 552 | 553 | 578 | 577 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 524 | Guscio fond. | 553 | 554 | 579 | 578 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 525 | Guscio fond. | 554 | 555 | 580 | 579 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 526 | Guscio fond. | 556 | 557 | 582 | 581 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 527 | Guscio fond. | 557 | 558 | 583 | 582 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 528 | Guscio fond. | 558 | 559 | 584 | 583 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 529 | Guscio fond. | 559 | 560 | 585 | 584 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 530 | Guscio fond. | 560 | 561 | 586 | 585 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 531 | Guscio fond. | 561 | 562 | 587 | 586 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 532 | Guscio fond. | 562 | 563 | 588 | 587 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 533 | Guscio fond. | 563 | 564 | 589 | 588 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 534 | Guscio fond. | 564 | 565 | 590 | 589 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 535 | Guscio fond. | 565 | 566 | 591 | 590 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 536 | Guscio fond. | 566 | 567 | 592 | 591 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 537 | Guscio fond. | 567 | 568 | 593 | 592 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 538 | Guscio fond. | 568 | 569 | 594 | 593 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 539 | Guscio fond. | 569 | 570 | 595 | 594 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 540 | Guscio fond. | 570 | 571 | 596 | 595 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 541 | Guscio fond. | 571 | 572 | 597 | 596 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 542 | Guscio fond. | 572 | 573 | 598 | 597 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 543 | Guscio fond. | 573 | 574 | 599 | 598 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 544 | Guscio fond. | 574 | 575 | 600 | 599 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 545 | Guscio fond. | 575 | 576 | 601 | 600 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 546 | Guscio fond. | 576 | 577 | 602 | 601 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 547 | Guscio fond. | 577 | 578 | 603 | 602 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 548 | Guscio fond. | 578 | 579 | 604 | 603 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 549 | Guscio fond. | 579 | 580 | 605 | 604 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 550 | Setto | 606 | 607 | 161 | 160 | 40 | 30.0 | | |
| 551 | Setto | 607 | 608 | 162 | 161 | 40 | 30.0 | | |
| 552 | Setto | 608 | 609 | 163 | 162 | 40 | 30.0 | | |
| 553 | Setto | 609 | 610 | 164 | 163 | 40 | 30.0 | | |
| 554 | Setto | 610 | 611 | 165 | 164 | 40 | 30.0 | | |
| 555 | Setto | 611 | 612 | 166 | 165 | 40 | 30.0 | | |
| 556 | Setto | 612 | 613 | 167 | 166 | 40 | 30.0 | | |
| 557 | Setto | 613 | 614 | 168 | 167 | 40 | 30.0 | | |
| 558 | Setto | 614 | 615 | 169 | 168 | 40 | 30.0 | | |
| 559 | Setto | 615 | 616 | 170 | 169 | 40 | 30.0 | | |
| 560 | Setto | 616 | 617 | 171 | 170 | 40 | 30.0 | | |
| 561 | Setto | 617 | 618 | 172 | 171 | 40 | 30.0 | | |
| 562 | Setto | 161 | 191 | 619 | 607 | 40 | 30.0 | | |
| 563 | Setto | 167 | 197 | 620 | 613 | 40 | 30.0 | | |
| 564 | Setto | 191 | 221 | 621 | 619 | 40 | 30.0 | | |
| 565 | Setto | 197 | 227 | 622 | 620 | 40 | 30.0 | | |
| 566 | Setto | 221 | 251 | 623 | 621 | 40 | 30.0 | | |
| 567 | Setto | 227 | 257 | 624 | 622 | 40 | 30.0 | | |
| 568 | Setto | 251 | 281 | 625 | 623 | 40 | 30.0 | | |
| 569 | Setto | 257 | 287 | 626 | 624 | 40 | 30.0 | | |
| 570 | Setto | 281 | 311 | 627 | 625 | 40 | 30.0 | | |
| 571 | Setto | 287 | 317 | 628 | 626 | 40 | 30.0 | | |
| 572 | Setto | 311 | 341 | 629 | 627 | 40 | 30.0 | | |
| 573 | Setto | 317 | 347 | 630 | 628 | 40 | 30.0 | | |
| 574 | Setto | 341 | 371 | 631 | 629 | 40 | 30.0 | | |
| 575 | Setto | 347 | 377 | 632 | 630 | 40 | 30.0 | | |
| 576 | Setto | 377 | 408 | 633 | 632 | 40 | 30.0 | | |
| 577 | Setto | 408 | 433 | 635 | 633 | 40 | 30.0 | | |
| 578 | Setto | 957 | 958 | 897 | 896 | 40 | 30.0 | | |
| 579 | Setto | 433 | 458 | 637 | 635 | 40 | 30.0 | | |
| 580 | Setto | 458 | 483 | 638 | 637 | 40 | 30.0 | | |
| 581 | Setto | 483 | 508 | 640 | 638 | 40 | 30.0 | | |
| 582 | Setto | 503 | 528 | 641 | 639 | 40 | 30.0 | | |
| 583 | Setto | 508 | 533 | 642 | 640 | 40 | 30.0 | | |
| 584 | Setto | 528 | 553 | 643 | 641 | 40 | 30.0 | | |
| 585 | Setto | 642 | 644 | 558 | 533 | 40 | 30.0 | | |
| 586 | Setto | 553 | 578 | 664 | 643 | 40 | 30.0 | | |
| 587 | Setto | 644 | 645 | 559 | 558 | 40 | 30.0 | | |
| 588 | Setto | 645 | 646 | 560 | 559 | 40 | 30.0 | | |
| 589 | Setto | 646 | 647 | 561 | 560 | 40 | 30.0 | | |
| 590 | Setto | 647 | 648 | 562 | 561 | 40 | 30.0 | | |
| 591 | Setto | 648 | 649 | 563 | 562 | 40 | 30.0 | | |
| 592 | Setto | 649 | 650 | 564 | 563 | 40 | 30.0 | | |
| 593 | Setto | 650 | 651 | 565 | 564 | 40 | 30.0 | | |

| | | | | | | | |
|-----|-------|-----|-----|-----|-----|----|------|
| 594 | Setto | 651 | 652 | 566 | 565 | 40 | 30.0 |
| 595 | Setto | 652 | 653 | 567 | 566 | 40 | 30.0 |
| 596 | Setto | 653 | 654 | 568 | 567 | 40 | 30.0 |
| 597 | Setto | 654 | 655 | 569 | 568 | 40 | 30.0 |
| 598 | Setto | 655 | 656 | 570 | 569 | 40 | 30.0 |
| 599 | Setto | 656 | 657 | 571 | 570 | 40 | 30.0 |
| 600 | Setto | 657 | 658 | 572 | 571 | 40 | 30.0 |
| 601 | Setto | 658 | 659 | 573 | 572 | 40 | 30.0 |
| 602 | Setto | 659 | 660 | 574 | 573 | 40 | 30.0 |
| 603 | Setto | 660 | 661 | 575 | 574 | 40 | 30.0 |
| 604 | Setto | 661 | 662 | 576 | 575 | 40 | 30.0 |
| 605 | Setto | 662 | 663 | 577 | 576 | 40 | 30.0 |
| 606 | Setto | 663 | 664 | 578 | 577 | 40 | 30.0 |
| 607 | Setto | 665 | 666 | 607 | 606 | 40 | 30.0 |
| 608 | Setto | 666 | 667 | 608 | 607 | 40 | 30.0 |
| 609 | Setto | 667 | 668 | 609 | 608 | 40 | 30.0 |
| 610 | Setto | 668 | 669 | 610 | 609 | 40 | 30.0 |
| 611 | Setto | 669 | 670 | 611 | 610 | 40 | 30.0 |
| 612 | Setto | 670 | 671 | 612 | 611 | 40 | 30.0 |
| 613 | Setto | 671 | 672 | 613 | 612 | 40 | 30.0 |
| 614 | Setto | 672 | 673 | 614 | 613 | 40 | 30.0 |
| 615 | Setto | 673 | 674 | 615 | 614 | 40 | 30.0 |
| 616 | Setto | 674 | 675 | 616 | 615 | 40 | 30.0 |
| 617 | Setto | 675 | 676 | 617 | 616 | 40 | 30.0 |
| 618 | Setto | 676 | 677 | 618 | 617 | 40 | 30.0 |
| 619 | Setto | 607 | 619 | 678 | 666 | 40 | 30.0 |
| 620 | Setto | 613 | 620 | 679 | 672 | 40 | 30.0 |
| 621 | Setto | 619 | 621 | 680 | 678 | 40 | 30.0 |
| 622 | Setto | 620 | 622 | 681 | 679 | 40 | 30.0 |
| 623 | Setto | 621 | 623 | 682 | 680 | 40 | 30.0 |
| 624 | Setto | 622 | 624 | 683 | 681 | 40 | 30.0 |
| 625 | Setto | 623 | 625 | 684 | 682 | 40 | 30.0 |
| 626 | Setto | 624 | 626 | 685 | 683 | 40 | 30.0 |
| 627 | Setto | 625 | 627 | 686 | 684 | 40 | 30.0 |
| 628 | Setto | 626 | 628 | 687 | 685 | 40 | 30.0 |
| 629 | Setto | 627 | 629 | 688 | 686 | 40 | 30.0 |
| 630 | Setto | 628 | 630 | 689 | 687 | 40 | 30.0 |
| 631 | Setto | 629 | 631 | 690 | 688 | 40 | 30.0 |
| 632 | Setto | 630 | 632 | 691 | 689 | 40 | 30.0 |
| 633 | Setto | 632 | 633 | 692 | 691 | 40 | 30.0 |
| 634 | Setto | 633 | 635 | 694 | 692 | 40 | 30.0 |
| 635 | Setto | 958 | 959 | 898 | 897 | 40 | 30.0 |
| 636 | Setto | 635 | 637 | 696 | 694 | 40 | 30.0 |
| 637 | Setto | 637 | 638 | 697 | 696 | 40 | 30.0 |
| 638 | Setto | 638 | 640 | 699 | 697 | 40 | 30.0 |
| 639 | Setto | 639 | 641 | 700 | 698 | 40 | 30.0 |
| 640 | Setto | 640 | 642 | 701 | 699 | 40 | 30.0 |
| 641 | Setto | 641 | 643 | 702 | 700 | 40 | 30.0 |
| 642 | Setto | 701 | 703 | 644 | 642 | 40 | 30.0 |
| 643 | Setto | 643 | 664 | 723 | 702 | 40 | 30.0 |
| 644 | Setto | 703 | 704 | 645 | 644 | 40 | 30.0 |
| 645 | Setto | 704 | 705 | 646 | 645 | 40 | 30.0 |
| 646 | Setto | 705 | 706 | 647 | 646 | 40 | 30.0 |
| 647 | Setto | 706 | 707 | 648 | 647 | 40 | 30.0 |
| 648 | Setto | 707 | 708 | 649 | 648 | 40 | 30.0 |
| 649 | Setto | 708 | 709 | 650 | 649 | 40 | 30.0 |
| 650 | Setto | 709 | 710 | 651 | 650 | 40 | 30.0 |
| 651 | Setto | 710 | 711 | 652 | 651 | 40 | 30.0 |
| 652 | Setto | 711 | 712 | 653 | 652 | 40 | 30.0 |
| 653 | Setto | 712 | 713 | 654 | 653 | 40 | 30.0 |
| 654 | Setto | 713 | 714 | 655 | 654 | 40 | 30.0 |
| 655 | Setto | 714 | 715 | 656 | 655 | 40 | 30.0 |
| 656 | Setto | 715 | 716 | 657 | 656 | 40 | 30.0 |
| 657 | Setto | 716 | 717 | 658 | 657 | 40 | 30.0 |
| 658 | Setto | 717 | 718 | 659 | 658 | 40 | 30.0 |
| 659 | Setto | 718 | 719 | 660 | 659 | 40 | 30.0 |
| 660 | Setto | 719 | 720 | 661 | 660 | 40 | 30.0 |
| 661 | Setto | 720 | 721 | 662 | 661 | 40 | 30.0 |
| 662 | Setto | 721 | 722 | 663 | 662 | 40 | 30.0 |
| 663 | Setto | 722 | 723 | 664 | 663 | 40 | 30.0 |
| 664 | Setto | 724 | 725 | 666 | 665 | 40 | 30.0 |
| 665 | Setto | 725 | 726 | 667 | 666 | 40 | 30.0 |
| 666 | Setto | 726 | 727 | 668 | 667 | 40 | 30.0 |
| 667 | Setto | 727 | 728 | 669 | 668 | 40 | 30.0 |
| 668 | Setto | 728 | 729 | 670 | 669 | 40 | 30.0 |
| 669 | Setto | 729 | 730 | 671 | 670 | 40 | 30.0 |
| 670 | Setto | 730 | 731 | 672 | 671 | 40 | 30.0 |
| 671 | Setto | 731 | 732 | 673 | 672 | 40 | 30.0 |
| 672 | Setto | 732 | 733 | 674 | 673 | 40 | 30.0 |
| 673 | Setto | 733 | 734 | 675 | 674 | 40 | 30.0 |

| | | | | | | | |
|-----|-------|-----|-----|-----|-----|----|------|
| 674 | Setto | 734 | 735 | 676 | 675 | 40 | 30.0 |
| 675 | Setto | 735 | 736 | 677 | 676 | 40 | 30.0 |
| 676 | Setto | 666 | 678 | 737 | 725 | 40 | 30.0 |
| 677 | Setto | 672 | 679 | 738 | 731 | 40 | 30.0 |
| 678 | Setto | 678 | 680 | 739 | 737 | 40 | 30.0 |
| 679 | Setto | 679 | 681 | 740 | 738 | 40 | 30.0 |
| 680 | Setto | 680 | 682 | 741 | 739 | 40 | 30.0 |
| 681 | Setto | 681 | 683 | 742 | 740 | 40 | 30.0 |
| 682 | Setto | 682 | 684 | 743 | 741 | 40 | 30.0 |
| 683 | Setto | 683 | 685 | 744 | 742 | 40 | 30.0 |
| 684 | Setto | 684 | 686 | 745 | 743 | 40 | 30.0 |
| 685 | Setto | 685 | 687 | 746 | 744 | 40 | 30.0 |
| 686 | Setto | 686 | 688 | 747 | 745 | 40 | 30.0 |
| 687 | Setto | 687 | 689 | 748 | 746 | 40 | 30.0 |
| 688 | Setto | 688 | 690 | 749 | 747 | 40 | 30.0 |
| 689 | Setto | 689 | 691 | 750 | 748 | 40 | 30.0 |
| 690 | Setto | 691 | 692 | 751 | 750 | 40 | 30.0 |
| 691 | Setto | 692 | 694 | 753 | 751 | 40 | 30.0 |
| 692 | Setto | 959 | 960 | 899 | 898 | 40 | 30.0 |
| 693 | Setto | 694 | 696 | 755 | 753 | 40 | 30.0 |
| 694 | Setto | 696 | 697 | 756 | 755 | 40 | 30.0 |
| 695 | Setto | 697 | 699 | 758 | 756 | 40 | 30.0 |
| 696 | Setto | 698 | 700 | 759 | 757 | 40 | 30.0 |
| 697 | Setto | 699 | 701 | 760 | 758 | 40 | 30.0 |
| 698 | Setto | 700 | 702 | 761 | 759 | 40 | 30.0 |
| 699 | Setto | 760 | 762 | 703 | 701 | 40 | 30.0 |
| 700 | Setto | 702 | 723 | 782 | 761 | 40 | 30.0 |
| 701 | Setto | 762 | 763 | 704 | 703 | 40 | 30.0 |
| 702 | Setto | 763 | 764 | 705 | 704 | 40 | 30.0 |
| 703 | Setto | 764 | 765 | 706 | 705 | 40 | 30.0 |
| 704 | Setto | 765 | 766 | 707 | 706 | 40 | 30.0 |
| 705 | Setto | 766 | 767 | 708 | 707 | 40 | 30.0 |
| 706 | Setto | 767 | 768 | 709 | 708 | 40 | 30.0 |
| 707 | Setto | 768 | 769 | 710 | 709 | 40 | 30.0 |
| 708 | Setto | 769 | 770 | 711 | 710 | 40 | 30.0 |
| 709 | Setto | 770 | 771 | 712 | 711 | 40 | 30.0 |
| 710 | Setto | 771 | 772 | 713 | 712 | 40 | 30.0 |
| 711 | Setto | 772 | 773 | 714 | 713 | 40 | 30.0 |
| 712 | Setto | 773 | 774 | 715 | 714 | 40 | 30.0 |
| 713 | Setto | 774 | 775 | 716 | 715 | 40 | 30.0 |
| 714 | Setto | 775 | 776 | 717 | 716 | 40 | 30.0 |
| 715 | Setto | 776 | 777 | 718 | 717 | 40 | 30.0 |
| 716 | Setto | 777 | 778 | 719 | 718 | 40 | 30.0 |
| 717 | Setto | 778 | 779 | 720 | 719 | 40 | 30.0 |
| 718 | Setto | 779 | 780 | 721 | 720 | 40 | 30.0 |
| 719 | Setto | 780 | 781 | 722 | 721 | 40 | 30.0 |
| 720 | Setto | 781 | 782 | 723 | 722 | 40 | 30.0 |
| 721 | Setto | 783 | 784 | 725 | 724 | 40 | 30.0 |
| 722 | Setto | 784 | 785 | 726 | 725 | 40 | 30.0 |
| 723 | Setto | 785 | 786 | 727 | 726 | 40 | 30.0 |
| 724 | Setto | 786 | 787 | 728 | 727 | 40 | 30.0 |
| 725 | Setto | 787 | 788 | 729 | 728 | 40 | 30.0 |
| 726 | Setto | 788 | 789 | 730 | 729 | 40 | 30.0 |
| 727 | Setto | 789 | 790 | 731 | 730 | 40 | 30.0 |
| 728 | Setto | 790 | 791 | 732 | 731 | 40 | 30.0 |
| 729 | Setto | 791 | 792 | 733 | 732 | 40 | 30.0 |
| 730 | Setto | 792 | 793 | 734 | 733 | 40 | 30.0 |
| 731 | Setto | 793 | 794 | 735 | 734 | 40 | 30.0 |
| 732 | Setto | 794 | 795 | 736 | 735 | 40 | 30.0 |
| 733 | Setto | 725 | 737 | 796 | 784 | 40 | 30.0 |
| 734 | Setto | 731 | 738 | 797 | 790 | 40 | 30.0 |
| 735 | Setto | 737 | 739 | 798 | 796 | 40 | 30.0 |
| 736 | Setto | 738 | 740 | 799 | 797 | 40 | 30.0 |
| 737 | Setto | 739 | 741 | 800 | 798 | 40 | 30.0 |
| 738 | Setto | 740 | 742 | 801 | 799 | 40 | 30.0 |
| 739 | Setto | 741 | 743 | 802 | 800 | 40 | 30.0 |
| 740 | Setto | 742 | 744 | 803 | 801 | 40 | 30.0 |
| 741 | Setto | 743 | 745 | 804 | 802 | 40 | 30.0 |
| 742 | Setto | 744 | 746 | 805 | 803 | 40 | 30.0 |
| 743 | Setto | 745 | 747 | 806 | 804 | 40 | 30.0 |
| 744 | Setto | 746 | 748 | 807 | 805 | 40 | 30.0 |
| 745 | Setto | 747 | 749 | 808 | 806 | 40 | 30.0 |
| 746 | Setto | 748 | 750 | 809 | 807 | 40 | 30.0 |
| 747 | Setto | 750 | 751 | 810 | 809 | 40 | 30.0 |
| 748 | Setto | 751 | 753 | 812 | 810 | 40 | 30.0 |
| 749 | Setto | 960 | 961 | 900 | 899 | 40 | 30.0 |
| 750 | Setto | 753 | 755 | 814 | 812 | 40 | 30.0 |
| 751 | Setto | 755 | 756 | 815 | 814 | 40 | 30.0 |
| 752 | Setto | 756 | 758 | 817 | 815 | 40 | 30.0 |
| 753 | Setto | 757 | 759 | 818 | 816 | 40 | 30.0 |

| | | | | | | | |
|-----|-------|-----|-----|-----|-----|----|------|
| 754 | Setto | 758 | 760 | 819 | 817 | 40 | 30.0 |
| 755 | Setto | 759 | 761 | 820 | 818 | 40 | 30.0 |
| 756 | Setto | 819 | 821 | 762 | 760 | 40 | 30.0 |
| 757 | Setto | 761 | 782 | 841 | 820 | 40 | 30.0 |
| 758 | Setto | 821 | 822 | 763 | 762 | 40 | 30.0 |
| 759 | Setto | 822 | 823 | 764 | 763 | 40 | 30.0 |
| 760 | Setto | 823 | 824 | 765 | 764 | 40 | 30.0 |
| 761 | Setto | 824 | 825 | 766 | 765 | 40 | 30.0 |
| 762 | Setto | 825 | 826 | 767 | 766 | 40 | 30.0 |
| 763 | Setto | 826 | 827 | 768 | 767 | 40 | 30.0 |
| 764 | Setto | 827 | 828 | 769 | 768 | 40 | 30.0 |
| 765 | Setto | 828 | 829 | 770 | 769 | 40 | 30.0 |
| 766 | Setto | 829 | 830 | 771 | 770 | 40 | 30.0 |
| 767 | Setto | 830 | 831 | 772 | 771 | 40 | 30.0 |
| 768 | Setto | 831 | 832 | 773 | 772 | 40 | 30.0 |
| 769 | Setto | 832 | 833 | 774 | 773 | 40 | 30.0 |
| 770 | Setto | 833 | 834 | 775 | 774 | 40 | 30.0 |
| 771 | Setto | 834 | 835 | 776 | 775 | 40 | 30.0 |
| 772 | Setto | 835 | 836 | 777 | 776 | 40 | 30.0 |
| 773 | Setto | 836 | 837 | 778 | 777 | 40 | 30.0 |
| 774 | Setto | 837 | 838 | 779 | 778 | 40 | 30.0 |
| 775 | Setto | 838 | 839 | 780 | 779 | 40 | 30.0 |
| 776 | Setto | 839 | 840 | 781 | 780 | 40 | 30.0 |
| 777 | Setto | 840 | 841 | 782 | 781 | 40 | 30.0 |
| 778 | Setto | 842 | 843 | 784 | 783 | 40 | 30.0 |
| 779 | Setto | 843 | 844 | 785 | 784 | 40 | 30.0 |
| 780 | Setto | 844 | 845 | 786 | 785 | 40 | 30.0 |
| 781 | Setto | 845 | 846 | 787 | 786 | 40 | 30.0 |
| 782 | Setto | 846 | 847 | 788 | 787 | 40 | 30.0 |
| 783 | Setto | 847 | 848 | 789 | 788 | 40 | 30.0 |
| 784 | Setto | 848 | 849 | 790 | 789 | 40 | 30.0 |
| 785 | Setto | 849 | 850 | 791 | 790 | 40 | 30.0 |
| 786 | Setto | 850 | 851 | 792 | 791 | 40 | 30.0 |
| 787 | Setto | 851 | 852 | 793 | 792 | 40 | 30.0 |
| 788 | Setto | 852 | 853 | 794 | 793 | 40 | 30.0 |
| 789 | Setto | 853 | 854 | 795 | 794 | 40 | 30.0 |
| 790 | Setto | 784 | 796 | 855 | 843 | 40 | 30.0 |
| 791 | Setto | 790 | 797 | 856 | 849 | 40 | 30.0 |
| 792 | Setto | 796 | 798 | 857 | 855 | 40 | 30.0 |
| 793 | Setto | 797 | 799 | 858 | 856 | 40 | 30.0 |
| 794 | Setto | 798 | 800 | 859 | 857 | 40 | 30.0 |
| 795 | Setto | 799 | 801 | 860 | 858 | 40 | 30.0 |
| 796 | Setto | 800 | 802 | 861 | 859 | 40 | 30.0 |
| 797 | Setto | 801 | 803 | 862 | 860 | 40 | 30.0 |
| 798 | Setto | 802 | 804 | 863 | 861 | 40 | 30.0 |
| 799 | Setto | 803 | 805 | 864 | 862 | 40 | 30.0 |
| 800 | Setto | 804 | 806 | 865 | 863 | 40 | 30.0 |
| 801 | Setto | 805 | 807 | 866 | 864 | 40 | 30.0 |
| 802 | Setto | 806 | 808 | 867 | 865 | 40 | 30.0 |
| 803 | Setto | 807 | 809 | 868 | 866 | 40 | 30.0 |
| 804 | Setto | 809 | 810 | 869 | 868 | 40 | 30.0 |
| 805 | Setto | 961 | 962 | 901 | 900 | 40 | 30.0 |
| 806 | Setto | 812 | 814 | 873 | 871 | 40 | 30.0 |
| 807 | Setto | 814 | 815 | 875 | 873 | 40 | 30.0 |
| 808 | Setto | 815 | 817 | 877 | 875 | 40 | 30.0 |
| 809 | Setto | 816 | 818 | 878 | 876 | 40 | 30.0 |
| 810 | Setto | 817 | 819 | 879 | 877 | 40 | 30.0 |
| 811 | Setto | 818 | 820 | 880 | 878 | 40 | 30.0 |
| 812 | Setto | 879 | 881 | 821 | 819 | 40 | 30.0 |
| 813 | Setto | 820 | 841 | 901 | 880 | 40 | 30.0 |
| 814 | Setto | 881 | 882 | 822 | 821 | 40 | 30.0 |
| 815 | Setto | 883 | 884 | 824 | 823 | 40 | 30.0 |
| 816 | Setto | 885 | 886 | 826 | 825 | 40 | 30.0 |
| 817 | Setto | 886 | 887 | 827 | 826 | 40 | 30.0 |
| 818 | Setto | 887 | 888 | 828 | 827 | 40 | 30.0 |
| 819 | Setto | 888 | 889 | 829 | 828 | 40 | 30.0 |
| 820 | Setto | 889 | 890 | 830 | 829 | 40 | 30.0 |
| 821 | Setto | 890 | 891 | 831 | 830 | 40 | 30.0 |
| 822 | Setto | 891 | 892 | 832 | 831 | 40 | 30.0 |
| 823 | Setto | 892 | 893 | 833 | 832 | 40 | 30.0 |
| 824 | Setto | 893 | 894 | 834 | 833 | 40 | 30.0 |
| 825 | Setto | 894 | 895 | 835 | 834 | 40 | 30.0 |
| 826 | Setto | 895 | 896 | 836 | 835 | 40 | 30.0 |
| 827 | Setto | 896 | 897 | 837 | 836 | 40 | 30.0 |
| 828 | Setto | 897 | 898 | 838 | 837 | 40 | 30.0 |
| 829 | Setto | 898 | 899 | 839 | 838 | 40 | 30.0 |
| 830 | Setto | 899 | 900 | 840 | 839 | 40 | 30.0 |
| 831 | Setto | 900 | 901 | 841 | 840 | 40 | 30.0 |
| 832 | Setto | 902 | 903 | 843 | 842 | 40 | 30.0 |
| 833 | Setto | 903 | 904 | 844 | 843 | 40 | 30.0 |

| | | | | | | | | | |
|-----|--------------|------|------|------|------|----|------|------|------|
| 834 | Setto | 904 | 905 | 845 | 844 | 40 | 30.0 | | |
| 835 | Setto | 905 | 906 | 846 | 845 | 40 | 30.0 | | |
| 836 | Setto | 906 | 907 | 847 | 846 | 40 | 30.0 | | |
| 837 | Setto | 907 | 908 | 848 | 847 | 40 | 30.0 | | |
| 838 | Setto | 908 | 909 | 849 | 848 | 40 | 30.0 | | |
| 839 | Setto | 909 | 910 | 850 | 849 | 40 | 30.0 | | |
| 840 | Setto | 910 | 911 | 851 | 850 | 40 | 30.0 | | |
| 841 | Setto | 911 | 912 | 852 | 851 | 40 | 30.0 | | |
| 842 | Setto | 912 | 913 | 853 | 852 | 40 | 30.0 | | |
| 843 | Setto | 913 | 914 | 854 | 853 | 40 | 30.0 | | |
| 844 | Setto | 843 | 855 | 915 | 903 | 40 | 30.0 | | |
| 845 | Setto | 849 | 856 | 916 | 909 | 40 | 30.0 | | |
| 846 | Setto | 855 | 857 | 917 | 915 | 40 | 30.0 | | |
| 847 | Setto | 856 | 858 | 918 | 916 | 40 | 30.0 | | |
| 848 | Setto | 857 | 859 | 919 | 917 | 40 | 30.0 | | |
| 849 | Setto | 858 | 860 | 920 | 918 | 40 | 30.0 | | |
| 850 | Setto | 859 | 861 | 921 | 919 | 40 | 30.0 | | |
| 851 | Setto | 860 | 862 | 922 | 920 | 40 | 30.0 | | |
| 852 | Setto | 861 | 863 | 923 | 921 | 40 | 30.0 | | |
| 853 | Setto | 862 | 864 | 924 | 922 | 40 | 30.0 | | |
| 854 | Setto | 863 | 865 | 925 | 923 | 40 | 30.0 | | |
| 855 | Setto | 864 | 866 | 926 | 924 | 40 | 30.0 | | |
| 856 | Setto | 865 | 867 | 927 | 925 | 40 | 30.0 | | |
| 857 | Setto | 866 | 868 | 928 | 926 | 40 | 30.0 | | |
| 858 | Setto | 868 | 869 | 929 | 928 | 40 | 30.0 | | |
| 859 | Setto | 869 | 871 | 932 | 929 | 40 | 30.0 | | |
| 860 | Setto | 954 | 955 | 894 | 893 | 40 | 30.0 | | |
| 861 | Setto | 871 | 873 | 934 | 932 | 40 | 30.0 | | |
| 862 | Setto | 955 | 956 | 895 | 894 | 40 | 30.0 | | |
| 863 | Setto | 873 | 875 | 936 | 934 | 40 | 30.0 | | |
| 864 | Setto | 956 | 957 | 896 | 895 | 40 | 30.0 | | |
| 865 | Setto | 875 | 877 | 938 | 936 | 40 | 30.0 | | |
| 866 | Setto | 876 | 878 | 939 | 937 | 40 | 30.0 | | |
| 867 | Setto | 877 | 879 | 940 | 938 | 40 | 30.0 | | |
| 868 | Setto | 878 | 880 | 941 | 939 | 40 | 30.0 | | |
| 869 | Setto | 940 | 942 | 881 | 879 | 40 | 30.0 | | |
| 870 | Setto | 880 | 901 | 962 | 941 | 40 | 30.0 | | |
| 871 | Setto | 942 | 943 | 882 | 881 | 40 | 30.0 | | |
| 872 | Setto | 943 | 944 | 883 | 882 | 40 | 30.0 | | |
| 873 | Setto | 944 | 945 | 884 | 883 | 40 | 30.0 | | |
| 874 | Setto | 945 | 946 | 885 | 884 | 40 | 30.0 | | |
| 875 | Setto | 946 | 947 | 886 | 885 | 40 | 30.0 | | |
| 876 | Setto | 947 | 948 | 887 | 886 | 40 | 30.0 | | |
| 877 | Setto | 948 | 949 | 888 | 887 | 40 | 30.0 | | |
| 878 | Setto | 949 | 950 | 889 | 888 | 40 | 30.0 | | |
| 879 | Setto | 950 | 951 | 890 | 889 | 40 | 30.0 | | |
| 880 | Setto | 951 | 952 | 891 | 890 | 40 | 30.0 | | |
| 881 | Setto | 952 | 953 | 892 | 891 | 40 | 30.0 | | |
| 882 | Setto | 953 | 954 | 893 | 892 | 40 | 30.0 | | |
| 883 | Guscio fond. | 1088 | 1 | 1086 | 1087 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 884 | Guscio fond. | 1087 | 1086 | 1089 | 1090 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 885 | Guscio fond. | 1092 | 1091 | 1 | 1088 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 886 | Guscio fond. | 1094 | 1093 | 1091 | 1092 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 887 | Guscio fond. | 1 | 1095 | 1096 | 1086 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 888 | Guscio fond. | 1086 | 1096 | 1097 | 1089 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 889 | Guscio fond. | 1091 | 1098 | 1095 | 1 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 890 | Guscio fond. | 1093 | 1099 | 1098 | 1091 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 891 | Guscio fond. | 1095 | 1100 | 1101 | 1096 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 892 | Guscio fond. | 1096 | 1101 | 1102 | 1097 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 893 | Guscio fond. | 1098 | 1103 | 1100 | 1095 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 894 | Guscio fond. | 1099 | 1104 | 1103 | 1098 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 895 | Guscio fond. | 1101 | 1100 | 1105 | 1106 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 896 | Guscio fond. | 1101 | 1106 | 1107 | 1102 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 897 | Guscio fond. | 1103 | 1108 | 1105 | 1100 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 898 | Guscio fond. | 1104 | 1109 | 1108 | 1103 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 899 | Guscio fond. | 1112 | 1088 | 1087 | 1113 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 900 | Guscio fond. | 1113 | 1087 | 1090 | 1115 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 901 | Guscio fond. | 1117 | 1092 | 1088 | 1112 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 902 | Guscio fond. | 1119 | 1094 | 1092 | 1117 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 903 | Guscio fond. | 1110 | 1112 | 1113 | 1111 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 904 | Guscio fond. | 1111 | 1113 | 1115 | 1114 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 905 | Guscio fond. | 1116 | 1117 | 1112 | 1110 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 906 | Guscio fond. | 1118 | 1119 | 1117 | 1116 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 907 | Guscio fond. | 2 | 1121 | 1122 | 1123 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 908 | Guscio fond. | 1121 | 1124 | 1125 | 1122 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 909 | Guscio fond. | 1126 | 2 | 1123 | 1127 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 910 | Guscio fond. | 1128 | 1126 | 1127 | 1129 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 911 | Guscio fond. | 1130 | 1131 | 1121 | 2 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 912 | Guscio fond. | 1131 | 1132 | 1124 | 1121 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 913 | Guscio fond. | 1133 | 1130 | 2 | 1126 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |

| | | | | | | | | | |
|-----|--------------|------|------|------|------|---|------|------|------|
| 914 | Guscio fond. | 1134 | 1133 | 1126 | 1128 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 915 | Guscio fond. | 1135 | 1136 | 1131 | 1130 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 916 | Guscio fond. | 1136 | 1137 | 1132 | 1131 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 917 | Guscio fond. | 1138 | 1135 | 1130 | 1133 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 918 | Guscio fond. | 1139 | 1138 | 1133 | 1134 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 919 | Guscio fond. | 1123 | 1122 | 1085 | 1142 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 920 | Guscio fond. | 1122 | 1125 | 1140 | 1085 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 921 | Guscio fond. | 1127 | 1123 | 1142 | 1120 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |
| 922 | Guscio fond. | 1129 | 1127 | 1120 | 1141 | 2 | 25.0 | 1.00 | 1.00 |

MODELLAZIONE DELLA STRUTTURA: ELEMENTI SOLAIO-PANNELLO

LEGENDA TABELLA DATI SOLAI-PANNELLI

Il programma utilizza per la modellazione elementi a tre o più nodi denominati in generale solaio o pannello.

Ogni elemento solaio-pannello è individuato da una poligonale di nodi 1,2, ..., N.

L'elemento solaio è utilizzato in primo luogo per la modellazione dei carichi agenti sugli elementi strutturali. In secondo luogo può essere utilizzato per la corretta ripartizione delle forze orizzontali agenti nel proprio piano. L'elemento balcone è derivato dall'elemento solaio.

I carichi agenti sugli elementi solaio, raccolti in un archivio, sono direttamente assegnati agli elementi utilizzando le informazioni raccolte nell'archivio (es. i coefficienti combinatori). La tabella seguente riporta i dati utilizzati per la definizione dei carichi e delle masse.

L'elemento pannello è utilizzato solo per l'applicazione dei carichi, quali pesi delle tamponature o spinte dovute al vento o terre. In questo caso i carichi sono applicati in analogia agli altri elementi strutturali (si veda il cap. SCHEMATIZZAZIONE DEI CASI DI CARICO).

| | |
|-----------------|--|
| Id.Arch. | Identificativo dell' archivio |
| Tipo | Tipo di carico Variab. Carico variabile generico Var. rid. Carico variabile generico con riduzione in funzione dell' area (c.5.5. ...) Neve Carico di neve |
| G1k | carico permanente (comprensivo del peso proprio) |
| G2k | carico permanente non strutturale e non compiutamente definito |
| Qk | carico variabile |
| Fatt. A | fattore di riduzione del carico variabile (0.5 o 0.75) per tipo "Var.rid." |
| S sis. | fattore di riduzione del carico variabile per la definizione delle masse sismiche per D.M. 96 (vedi NOTA sul capitolo "normativa di riferimento") |
| Psi 0 | Coefficiente combinatorio dei valori caratteristici delle azioni variabili: per valore raro |
| Psi 1 | Coefficiente combinatorio dei valori caratteristici delle azioni variabili: per valore frequente |
| Psi 2 | Coefficiente combinatorio dei valori caratteristici delle azioni variabili: per valore quasi permanente |
| Psi S 2 | Coefficiente di combinazione che fornisce il valore quasi-permanente dell'azione variabile: per la definizione delle masse sismiche |
| Fatt. Fi | Coefficiente di correlazione dei carichi per edifici |

Ogni elemento è caratterizzato da un insieme di proprietà riportate in tabella che ne completano la modellazione. In particolare per ogni elemento viene indicato in tabella:

| | |
|-----------------|--|
| Elem | numero dell'elemento |
| Tipo | codice di comportamento S elemento utilizzato solo per scarico C elemento utilizzato per scarico e per modellazione piano rigido P elemento utilizzato come pannello M scarico monodirezionale B scarico bidirezionale |
| Id.Arch. | Identificativo dell' archivio |
| Mat | codice del materiale assegnato all'elemento |
| Spessore | spessore dell'elemento (costante) |
| Orditura | angolo (rispetto all'asse X) della direzione dei travetti principali |
| Gk | carico permanente solaio (comprensivo del peso proprio) |
| Qk | carico variabile solaio |
| Nodi | numero dei nodi che definiscono l'elemento (5 per riga) |

Nel caso in cui si sia proceduto alla progettazione dei solai con le tensioni ammissibili vengono riportate le massime tensioni nell'elemento (massima compressione nel calcestruzzo, massima tensione nell'acciaio, massima tensione tangenziale); nel caso in cui si sia proceduto alla progettazione con il metodo degli stati limite vengono riportati il rapporto x/d e le verifiche per sollecitazioni proporzionali nonché le verifiche in esercizio.

In particolare i simboli utilizzati in tabella assumono il seguente significato:

| | |
|---|--|
| Elem. | numero identificativo dell'elemento |
| Stato | Codici di verifica relativi alle tensioni normali e alle tensioni tangenziali |
| Note | Viene riportato il codice relativo alla sezione(s) e relativo al materiale(m); |
| Pos. | Ascissa del punto di verifica |
| F ist, F infi | Frecce istantanee e a tempo infinito |
| Momento | Momento flettente |
| Taglio | Sollecitazione di taglio |
| Af inf. | Area di armatura longitudinale posta all'intradosso della trave |
| Af sup. | Area di armatura longitudinale posta all'estradosso della trave |
| AfV | Area dell'armatura atta ad assorbire le azioni di taglio |
| Beff | Base della sezione di cls per l'assorbimento del taglio |
| simboli utilizzati con il metodo delle tensioni ammissibili: | |

| | |
|---|---|
| sc max | Massima tensione di compressione del calcestruzzo |
| sf max | Massima tensione nell'acciaio |
| tau max | Massima tensione tangenziale nel cls |
| simboli utilizzati con il metodo degli stati limite: | |
| x/d | rapporto tra posizione dell'asse neutro e altezza utile alla rottura della sezione (per sola flessione) |
| verif. | rapporto Sd/Su con sollecitazioni ultime proporzionali: valore minore o uguale a 1 per verifica positiva |
| Verif.V | rapporto Sd/Su con sollecitazioni taglianti proporzionali: valore minore o uguale a 1 per verifica positiva |
| rRfck | rapporto tra la massima compressione nel calcestruzzo e la tensione fck in combinazioni rare [normalizzato a 1] |
| rFfck | rapporto tra la massima compressione nel calcestruzzo e la tensione fck in combinazioni frequenti [normalizzato a 1] |
| rPfck | rapporto tra la massima compressione nel calcestruzzo e la tensione fck in combinazioni quasi permanenti [normalizzato a 1] |
| rRfyk | rapporto tra la massima tensione nell'acciaio e la tensione fyk in combinazioni frequenti [normalizzato a 1] |
| rFyk | rapporto tra la massima tensione nell'acciaio e la tensione fyk in combinazioni rare [normalizzato a 1] |
| rPfyk | rapporto tra la massima tensione nell'acciaio e la tensione fyk in combinazioni quasi permanenti [normalizzato a 1] |
| wR | apertura caratteristica delle fessure in combinazioni rare [mm] |
| wF | apertura caratteristica delle fessure in combinazioni frequenti [mm] |
| wP | apertura caratteristica delle fessure in combinazioni quasi permanenti [mm] |

Nel caso in cui si sia proceduto alla verifica delle tamponature secondo il D.M. 17.01.2018 - §7.2.3 viene riportata una tabella riassuntiva delle verifiche degli elementi pannello. La verifica confronta i momenti sollecitanti indotti dal sisma con i momenti resistenti, secondo tre ipotesi, due basate sulla resistenza a pressoflessione della tamponatura ed una basata sul cinetismo a seguito della formazione di tre cerniere plastiche sulla tamponatura (rif. Ufficio di Vigilanza sulle Costruzioni, Provincia di Terni).

Qualora la tamponatura sia di tipo antiespulsione (nelle due possibili varianti ordinaria o armata) viene condotta una verifica con meccanismo ad arco con degrado di resistenza. La verifica confronta le pressioni sollecitanti indotte dal sisma con le pressioni resistenti che la tamponatura sviluppa attraverso il meccanismo ad arco. La verifica considera anche il degrado di resistenza dovuto al danneggiamento nel piano della tamponatura.

Per quest'ultima tamponatura sono disponibili, in funzione del materiale impiegato (materiale [52] o materiale [53]):

- **Tamponatura Antiespulsione ordinaria Poroton® Cis Edil** sp.30 cm; con metodo di verifica per meccanismo ad arco con degrado di resistenza, sviluppato attraverso i risultati di un progetto di ricerca sperimentale condotto dall'Università degli Studi di Padova. Utilizzabile per il materiale [52].
- **Tamponatura Antiespulsione armata Poroton® Cis Edil** sp.30 cm; con metodo di verifica per meccanismo ad arco con degrado di resistenza, sviluppato attraverso i risultati di un progetto di ricerca sperimentale condotto dall'Università degli Studi di Padova. Utilizzabile per il materiale [53].

La verifica è stata calibrata sulla base di prove sperimentali sul sistema di Tamponatura Antiespulsione anche in presenza di aperture.

(rif. Rapporti di Prova redatti dal Dipartimento ICEA - Università degli Studi di Padova di test sperimentali condotti sul sistema Tamponatura Antiespulsione di Cis Edil)

In particolare i simboli utilizzati in tabella assumono il seguente significato:

| | |
|--------------------|--|
| Elem. | Numero identificativo dell'elemento |
| Stato | Codice di verifica |
| Ver. c.c. | Verifica nell'ipotesi di trave appoggiata con carico concentrato in mezzzeria |
| Ver. c.d. | Verifica nell'ipotesi di trave appoggiata con carico distribuito |
| Ver. c.cin. | Verifica nell'ipotesi di cinetismo con formazione di cerniere plastiche in appoggio e mezzzeria |
| Ver. CIS | Rapporto pa/pr (valore minore o uguale a 1 per verifica positiva) |
| Z | Quota del baricentro dell'elemento |
| T1 | Periodo proprio dell'edificio in direzione di interesse (ortogonale al pannello) |
| Ta | Periodo proprio della parete |
| Sa | Accelerazione massima, adimensionalizzata allo SLV |
| pa | Pressione sulla parete causata dall'azione sismica |
| pr | Pressione resistente del meccanismo ad arco |
| Drift | Spostamento relativo interpiano allo SLV valutato secondo il D.M. 14.01.2018 - § 7.3.3.3 |
| Beta a | Coef. riduttivo per tener conto del danneggiamento del piano dipendente dallo spostamento, ottenuto sperimentalmente |

| ID Arch. | Tipo | G1k | G2k | Qk | Fatt. A | s sis. | Psi 0 | Psi 1 | Psi 2 | Psi S 2 | Fatt. Fi |
|----------|------|----------|----------|----------|---------|--------|-------|-------|-------|---------|----------|
| | | daN/cm2 | daN/cm2 | daN/cm2 | | | | | | | |
| 1 | Neve | 2.50e-02 | 1.70e-02 | 8.00e-03 | | 1.00 | 0.50 | 0.20 | 0.0 | 0.0 | 1.00 |
| 2 | Neve | 1.00e-03 | 8.00e-03 | 8.00e-03 | | 1.00 | 0.50 | 0.20 | 0.0 | 0.0 | 1.00 |
| 3 | Neve | 1.00e-03 | 4.00e-03 | 8.00e-03 | | 1.00 | 0.50 | 0.20 | 0.0 | 0.0 | 1.00 |

| Elem. | Tipo | ID Arch. | Mat. Spessore | Orditura | G1k | G2k | Qk | Nodo 1/6.. | Nodo 2/7.. | Nodo 3/8.. | Nodo.. | Nodo.. |
|-------|------|----------|---------------|----------|-----|-----|----|------------|------------|------------|--------|--------|
|-------|------|----------|---------------|----------|-----|-----|----|------------|------------|------------|--------|--------|

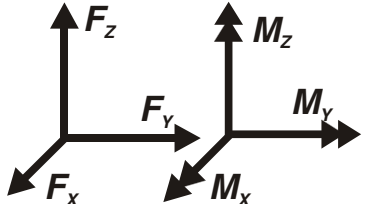
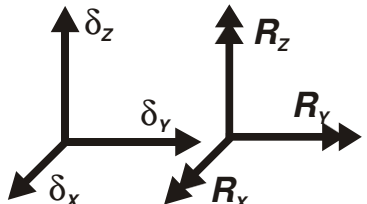
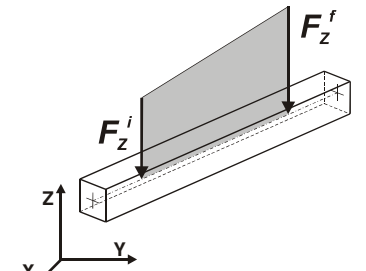
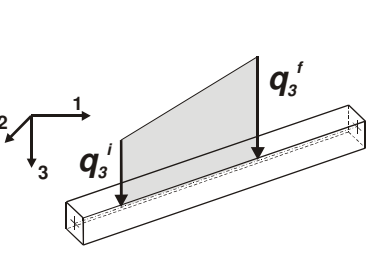
| | | | | | | daN/cm2 | daN/cm2 | daN/cm2 | | | | | |
|----|----|---|------|-----|-------|----------|----------|----------|------|------|------|------|------|
| | | | | | | 2.50e-02 | 1.70e-02 | 8.00e-03 | | | | | |
| 1 | CB | 1 | m=2 | 5.0 | 0.0 | | | | 928 | 927 | 925 | 923 | 921 |
| | | | | | | | | | 919 | 917 | 915 | 903 | 904 |
| | | | | | | | | | 905 | 906 | 907 | 908 | 909 |
| | | | | | | | | | 916 | 918 | 920 | 922 | 924 |
| | | | | | | | | | 926 | | | | |
| 2 | CB | 1 | m=2 | 5.0 | 90.0 | 2.50e-02 | 1.70e-02 | 8.00e-03 | 940 | 938 | 936 | 934 | 932 |
| | | | | | | | | | 929 | 928 | 926 | 924 | 922 |
| | | | | | | | | | 920 | 918 | 916 | 909 | 910 |
| | | | | | | | | | 911 | 912 | 913 | 914 | 930 |
| | | | | | | | | | 931 | 933 | 935 | 937 | 939 |
| | | | | | | | | | 941 | 962 | 961 | 960 | 959 |
| | | | | | | | | | 958 | 957 | 956 | 955 | 954 |
| | | | | | | | | | 953 | 952 | 951 | 950 | 949 |
| | | | | | | | | | 948 | 947 | 946 | 945 | 944 |
| | | | | | | | | | 943 | 942 | | | |
| 3 | SM | 3 | m=48 | 5.0 | 90.0 | 1.00e-03 | 4.00e-03 | 8.00e-03 | 989 | 988 | 1009 | 1017 | 1018 |
| | | | | | | | | | 1010 | | | | |
| 4 | SM | 3 | m=48 | 5.0 | 90.0 | 1.00e-03 | 4.00e-03 | 8.00e-03 | 988 | 987 | 1008 | 1016 | 1017 |
| | | | | | | | | | 1009 | | | | |
| 5 | SM | 3 | m=48 | 5.0 | 90.0 | 1.00e-03 | 4.00e-03 | 8.00e-03 | 987 | 986 | 1007 | 1015 | 1016 |
| | | | | | | | | | 1008 | | | | |
| 6 | SM | 3 | m=48 | 5.0 | 90.0 | 1.00e-03 | 4.00e-03 | 8.00e-03 | 986 | 985 | 1006 | 1014 | 1015 |
| | | | | | | | | | 1007 | | | | |
| 7 | SM | 3 | m=48 | 5.0 | 90.0 | 1.00e-03 | 4.00e-03 | 8.00e-03 | 985 | 984 | 1005 | 1013 | 1014 |
| | | | | | | | | | 1006 | | | | |
| 8 | SM | 3 | m=48 | 5.0 | 90.0 | 1.00e-03 | 4.00e-03 | 8.00e-03 | 984 | 983 | 1004 | 1012 | 1013 |
| | | | | | | | | | 1005 | | | | |
| 9 | SM | 3 | m=48 | 5.0 | 90.0 | 1.00e-03 | 4.00e-03 | 8.00e-03 | 983 | 982 | 1003 | 1004 | |
| 10 | SM | 3 | m=48 | 5.0 | 0.0 | 1.00e-03 | 4.00e-03 | 8.00e-03 | 1003 | 1011 | 1022 | 1023 | 1012 |
| | | | | | | | | | 1004 | | | | |
| 11 | SM | 3 | m=48 | 5.0 | 0.0 | 1.00e-03 | 4.00e-03 | 8.00e-03 | 1002 | 1021 | 1022 | 1011 | 1003 |
| 12 | SM | 3 | m=48 | 5.0 | -44.8 | 1.00e-03 | 4.00e-03 | 8.00e-03 | 982 | 1002 | 1003 | | |
| 13 | SM | 3 | m=48 | 5.0 | 0.0 | 1.00e-03 | 4.00e-03 | 8.00e-03 | 1021 | 1028 | 1029 | 1030 | 1023 |
| | | | | | | | | | 1022 | | | | |
| 14 | SM | 3 | m=48 | 5.0 | 0.0 | 1.00e-03 | 4.00e-03 | 8.00e-03 | 1029 | 1028 | 1056 | 1057 | 1058 |
| | | | | | | | | | 1030 | | | | |
| 15 | SM | 3 | m=48 | 5.0 | 0.0 | 1.00e-03 | 4.00e-03 | 8.00e-03 | 1056 | 1071 | 1072 | 1059 | 1057 |
| 16 | SM | 3 | m=48 | 5.0 | 0.0 | 1.00e-03 | 4.00e-03 | 8.00e-03 | 1057 | 1059 | 1072 | 1073 | 1060 |
| | | | | | | | | | 1058 | | | | |
| 17 | SM | 3 | m=48 | 5.0 | 63.3 | 1.00e-03 | 4.00e-03 | 8.00e-03 | 1084 | 1072 | 1071 | | |
| 18 | SM | 3 | m=48 | 5.0 | 90.0 | 1.00e-03 | 4.00e-03 | 8.00e-03 | 1073 | 1072 | 1084 | 634 | |
| 19 | SM | 3 | m=48 | 5.0 | 90.0 | 1.00e-03 | 4.00e-03 | 8.00e-03 | 1073 | 634 | 693 | 1074 | 1061 |
| | | | | | | | | | 1060 | | | | |
| 20 | SM | 3 | m=48 | 5.0 | 90.0 | 1.00e-03 | 4.00e-03 | 8.00e-03 | 1074 | 693 | 752 | 1075 | 1062 |
| | | | | | | | | | 1061 | | | | |
| 21 | SM | 3 | m=48 | 5.0 | 90.0 | 1.00e-03 | 4.00e-03 | 8.00e-03 | 1075 | 752 | 811 | 1076 | 1063 |
| | | | | | | | | | 1062 | | | | |
| 22 | SM | 3 | m=48 | 5.0 | 90.0 | 1.00e-03 | 4.00e-03 | 8.00e-03 | 1076 | 811 | 870 | 1077 | 1064 |
| | | | | | | | | | 1063 | | | | |
| 23 | SM | 3 | m=48 | 5.0 | 90.0 | 1.00e-03 | 4.00e-03 | 8.00e-03 | 1077 | 870 | 872 | 1078 | 1065 |
| | | | | | | | | | 1064 | | | | |
| 24 | SM | 3 | m=48 | 5.0 | 90.0 | 1.00e-03 | 4.00e-03 | 8.00e-03 | 1078 | 872 | 874 | 1079 | 1066 |
| | | | | | | | | | 1065 | | | | |
| 25 | SM | 3 | m=48 | 5.0 | 90.0 | 1.00e-03 | 4.00e-03 | 8.00e-03 | 1079 | 874 | 636 | 1080 | 1067 |
| | | | | | | | | | 1066 | | | | |
| 26 | SM | 3 | m=48 | 5.0 | 90.0 | 1.00e-03 | 4.00e-03 | 8.00e-03 | 1080 | 636 | 695 | 1081 | 1068 |
| | | | | | | | | | 1067 | | | | |
| 27 | SM | 3 | m=48 | 5.0 | 90.0 | 1.00e-03 | 4.00e-03 | 8.00e-03 | 1081 | 695 | 754 | 1082 | 1069 |
| | | | | | | | | | 1068 | | | | |
| 28 | SM | 3 | m=48 | 5.0 | 90.0 | 1.00e-03 | 4.00e-03 | 8.00e-03 | 1082 | 754 | 813 | 1083 | 1070 |
| | | | | | | | | | 1069 | | | | |
| 29 | SM | 2 | m=48 | 5.0 | 90.0 | 1.00e-03 | 8.00e-03 | 8.00e-03 | 1001 | 1000 | 1041 | 1042 | |
| 30 | SM | 2 | m=48 | 5.0 | 90.0 | 1.00e-03 | 8.00e-03 | 8.00e-03 | 1000 | 999 | 1040 | 1041 | |
| 31 | SM | 2 | m=48 | 5.0 | 90.0 | 1.00e-03 | 8.00e-03 | 8.00e-03 | 999 | 998 | 1039 | 1040 | |
| 32 | SM | 2 | m=48 | 5.0 | 90.0 | 1.00e-03 | 8.00e-03 | 8.00e-03 | 998 | 997 | 1038 | 1039 | |
| 33 | SM | 2 | m=48 | 5.0 | 90.0 | 1.00e-03 | 8.00e-03 | 8.00e-03 | 997 | 996 | 1037 | 1038 | |
| 34 | SM | 2 | m=48 | 5.0 | 90.0 | 1.00e-03 | 8.00e-03 | 8.00e-03 | 996 | 995 | 1036 | 1037 | |
| 35 | SM | 2 | m=48 | 5.0 | 90.0 | 1.00e-03 | 8.00e-03 | 8.00e-03 | 995 | 994 | 1035 | 1036 | |
| 36 | SM | 2 | m=48 | 5.0 | 90.0 | 1.00e-03 | 8.00e-03 | 8.00e-03 | 994 | 993 | 1025 | 1034 | 1035 |
| 37 | SM | 2 | m=48 | 5.0 | 90.0 | 1.00e-03 | 8.00e-03 | 8.00e-03 | 993 | 981 | 1033 | 1034 | 1025 |
| 38 | SM | 2 | m=48 | 5.0 | 90.0 | 1.00e-03 | 8.00e-03 | 8.00e-03 | 981 | 980 | 991 | 1020 | 1027 |
| | | | | | | | | | 1032 | 1033 | | | |
| 39 | SM | 2 | m=48 | 5.0 | 90.0 | 1.00e-03 | 8.00e-03 | 8.00e-03 | 979 | 978 | 996 | 997 | |
| 40 | SM | 2 | m=48 | 5.0 | 90.0 | 1.00e-03 | 8.00e-03 | 8.00e-03 | 978 | 977 | 995 | 996 | |
| 41 | SM | 2 | m=48 | 5.0 | 90.0 | 1.00e-03 | 8.00e-03 | 8.00e-03 | 977 | 976 | 994 | 995 | |
| 42 | SM | 2 | m=48 | 5.0 | 90.0 | 1.00e-03 | 8.00e-03 | 8.00e-03 | 976 | 975 | 993 | 994 | |
| 43 | SM | 2 | m=48 | 5.0 | 90.0 | 1.00e-03 | 8.00e-03 | 8.00e-03 | 975 | 974 | 981 | 993 | |
| 44 | SM | 2 | m=48 | 5.0 | 90.0 | 1.00e-03 | 8.00e-03 | 8.00e-03 | 974 | 973 | 980 | 981 | |

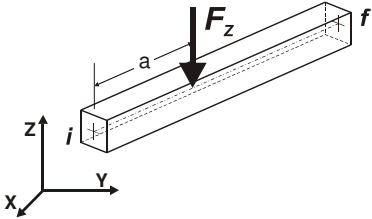
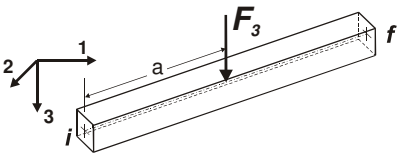
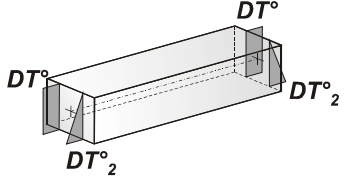
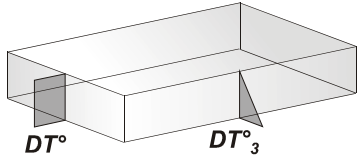
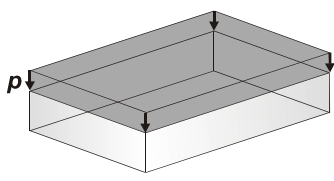
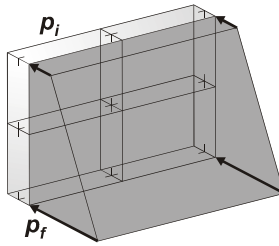
MODELLAZIONE DELLE AZIONI

LEGENDA TABELLA DATI AZIONI

Il programma consente l'uso di diverse tipologie di carico (azioni). Le azioni utilizzate nella modellazione sono individuate da una sigla identificativa ed un codice numerico (gli elementi strutturali richiamano quest'ultimo nella propria descrizione). Per ogni azione applicata alla struttura viene di riportato il codice, il tipo e la sigla identificativa. Le tabelle successive dettagliano i valori caratteristici di ogni azione in relazione al tipo. Le tabelle riportano infatti i seguenti dati in relazione al tipo:

| | |
|-----------|---|
| 1 | carico concentrato nodale 6 dati (forza F_x , F_y , F_z , momento M_x , M_y , M_z) |
| 2 | spostamento nodale impresso 6 dati (spostamento T_x , T_y , T_z , rotazione R_x , R_y , R_z) |
| 3 | carico distribuito globale su elemento tipo trave 7 dati (f_x , f_y , f_z , m_x , m_y , m_z , ascissa di inizio carico) 7 dati (f_x , f_y , f_z , m_x , m_y , m_z , ascissa di fine carico) |
| 4 | carico distribuito locale su elemento tipo trave 7 dati (f_1 , f_2 , f_3 , m_1 , m_2 , m_3 , ascissa di inizio carico) 7 dati (f_1 , f_2 , f_3 , m_1 , m_2 , m_3 , ascissa di fine carico) |
| 5 | carico concentrato globale su elemento tipo trave 7 dati (F_x , F_y , F_z , M_x , M_y , M_z , ascissa di carico) |
| 6 | carico concentrato locale su elemento tipo trave 7 dati (F_1 , F_2 , F_3 , M_1 , M_2 , M_3 , ascissa di carico) |
| 7 | variazione termica applicata ad elemento tipo trave 7 dati (variazioni termiche: uniforme, media e differenza in altezza e larghezza al nodo iniziale e finale) |
| 8 | carico di pressione uniforme su elemento tipo piastra 1 dato (pressione) |
| 9 | carico di pressione variabile su elemento tipo piastra 4 dati (pressione, quota, pressione, quota) |
| 10 | variazione termica applicata ad elemento tipo piastra 2 dati (variazioni termiche: media e differenza nello spessore) |
| 11 | carico variabile generale su elementi tipo trave e piastra 1 dato descrizione della tipologia 4 dati per segmento (posizione, valore, posizione, valore) la tipologia precisa l'ascissa di definizione, la direzione del carico, la modalità di carico e la larghezza d'influenza per gli elementi tipo trave |
| 12 | gruppo di carichi con impronta su piastra 9 dati (numero di ripetizioni in direzione X e Y, valore di ciascun carico, posizione centrale del primo, dimensioni dell'impronta, interasse tra i carichi) |

| | |
|---|---|
|  <p>Carico concentrato nodale</p> |  <p>Spostamento impresso</p> |
|  <p>Carico distribuito globale</p> |  <p>Carico distribuito locale</p> |

| | |
|---|--|
|  <p>Carico concentrato globale</p> |  <p>Carico concentrato locale</p> |
|  <p>Carico termico 2D</p> |  <p>Carico termico 3D</p> |
|  <p>Carico pressione uniforme</p> |  <p>Carico pressione variabile</p> |

Tipo carico distribuito globale su trave

| Id | Tipo | Pos. | fx | fy | fz | mx | my | mz |
|----|--------------------------------------|------|--------|--------|--------|-----|-----|-----|
| | | cm | daN/cm | daN/cm | daN/cm | daN | daN | daN |
| 1 | Vento Lungo X-DG:Fxi=-0.30 Fxf=-0.30 | 0.0 | -0.30 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | | 0.0 | -0.30 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 2 | Vento Lungo Y-DG:Fyi=0.30 Fyf=0.30 | 0.0 | 0.0 | 0.30 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | | 0.0 | 0.0 | 0.30 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

SCHEMATIZZAZIONE DEI CASI DI CARICO

LEGENDA TABELLA CASI DI CARICO

Il programma consente l'applicazione di diverse tipologie di casi di carico.

Sono previsti i seguenti 11 tipi di casi di carico:

| | Sigla | Tipo | Descrizione |
|----|-------|------|---|
| 1 | Ggk | A | caso di carico comprensivo del peso proprio struttura |
| 2 | Gk | NA | caso di carico con azioni permanenti |
| 3 | Qk | NA | caso di carico con azioni variabili |
| 4 | Gsk | A | caso di carico comprensivo dei carichi permanenti sui solai e sulle coperture |
| 5 | Qsk | A | caso di carico comprensivo dei carichi variabili sui solai |
| 6 | Qnk | A | caso di carico comprensivo dei carichi di neve sulle coperture |
| 7 | Qtk | SA | caso di carico comprensivo di una variazione termica agente sulla struttura |
| 8 | Qvk | NA | caso di carico comprensivo di azioni da vento sulla struttura |
| 9 | Esk | SA | caso di carico sismico con analisi statica equivalente |
| 10 | Edk | SA | caso di carico sismico con analisi dinamica |
| 11 | Etk | NA | caso di carico comprensivo di azioni derivanti dall' incremento di spinta delle terre in condizione sismica |
| 12 | Pk | NA | caso di carico comprensivo di azioni derivanti da coazioni, cedimenti e precompressioni |

Sono di tipo automatico A (ossia non prevedono introduzione dati da parte dell'utente) i seguenti casi di carico: 1-Ggk; 4-Gsk; 5-Qsk; 6-Qnk.

Sono di tipo semi-automatico SA (ossia prevedono una minima introduzione dati da parte dell'utente) i seguenti casi di carico:

7-Qtk, in quanto richiede solo il valore della variazione termica;

9-Esk e 10-Edk, in quanto richiedono il valore dell'angolo di ingresso del sisma e l'individuazione dei casi di carico partecipanti alla definizione delle masse.

Sono di tipo non automatico NA ossia prevedono la diretta applicazione di carichi generici agli elementi strutturali (si veda il precedente punto Modellazione delle Azioni) i restanti casi di carico.

Nella tabella successiva vengono riportati i casi di carico agenti sulla struttura, con l'indicazione dei dati relativi al caso di carico stesso:

Numero Tipo e Sigla identificativa, Valore di riferimento del caso di carico (se previsto).

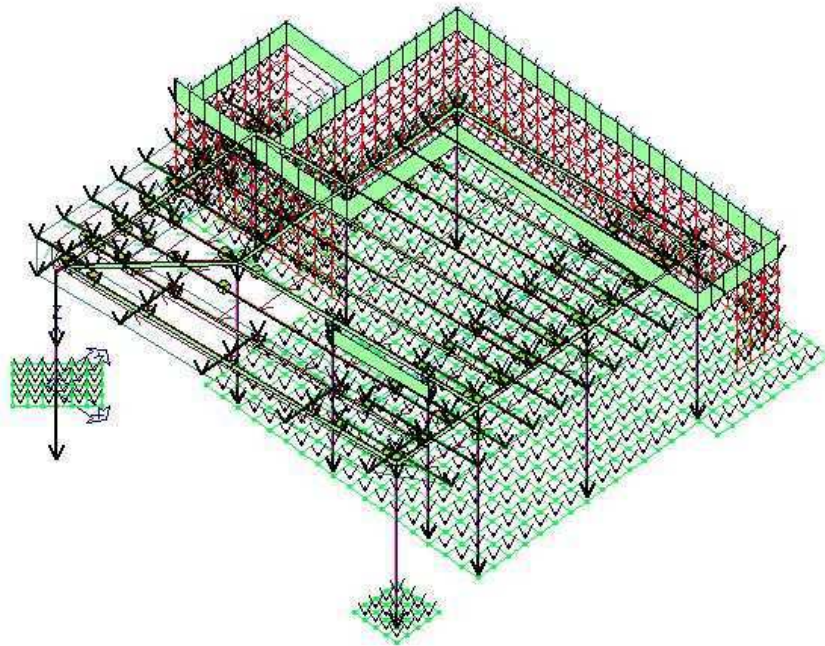
In successione, per i casi di carico non automatici, viene riportato l'elenco di nodi ed elementi direttamente caricati con la sigla identificativa del carico.

Per i casi di carico di tipo sismico (9-Esk e 10-Edk), viene riportata la tabella di definizione delle masse: per ogni caso di carico partecipante alla

definizione delle masse viene indicata la relativa aliquota (partecipazione) considerata. Si precisa che per i caso di carico 5-Qsk e 6-Qnk la partecipazione è prevista localmente per ogni elemento solaio o copertura presente nel modello (si confronti il valore Sksol nel capitolo relativo agli elementi solaio) e pertanto la loro partecipazione è di norma pari a uno.

| CDC | Tipo | Sigla Id | Note |
|-----|------|--|--|
| 1 | Ggk | CDC=Ggk (peso proprio della struttura) | |
| 2 | Gsk | CDC=G1sk (permanente solai-coperture) | |
| 3 | Gsk | CDC=G2sk (permanente solai-coperture n.c.d.) | |
| 4 | Qnk | CDC=Qnk (carico da neve) | |
| 5 | Qvk | Vento X | D2 :da 76 a 82 Azione : Vento Lungo X-DG:Fxi=-0.30 Fxf=-0.30 D2 :da 203 a 207 Azione : Vento Lungo X-DG:Fxi=-0.30 Fxf=-0.30 D2 :da 203 a 207 Azione : Vento Lungo X-DG:Fxi=-0.30 Fxf=-0.30 D2 :da 203 a 207 Azione : Vento Lungo X-DG:Fxi=-0.30 Fxf=-0.30 D2 :da 203 a 207 Azione : Vento Lungo X-DG:Fxi=-0.30 Fxf=-0.30 D2 :da 203 a 207 Azione : Vento Lungo X-DG:Fxi=-0.30 Fxf=-0.30 D2 :da 209 a 213 Azione : Vento Lungo X-DG:Fxi=-0.30 Fxf=-0.30 D2 :da 209 a 213 Azione : Vento Lungo X-DG:Fxi=-0.30 Fxf=-0.30 D2 :da 209 a 213 Azione : Vento Lungo X-DG:Fxi=-0.30 Fxf=-0.30 D2 :da 209 a 213 Azione : Vento Lungo X-DG:Fxi=-0.30 Fxf=-0.30 D2 :da 209 a 213 Azione : Vento Lungo X-DG:Fxi=-0.30 Fxf=-0.30 |
| 6 | Qvk | Vento Y | D2 : 154 Azione : Vento Lungo Y-DG:Fyi=0.30 Fyf=0.30 D2 : 154 Azione : Vento Lungo Y-DG:Fyi=0.30 Fyf=0.30 D2 : 154 Azione : Vento Lungo Y-DG:Fyi=0.30 Fyf=0.30 D2 : 154 Azione : Vento Lungo Y-DG:Fyi=0.30 Fyf=0.30 D2 : 165 Azione : Vento Lungo Y-DG:Fyi=0.30 Fyf=0.30 D2 : 170 Azione : Vento Lungo Y-DG:Fyi=0.30 Fyf=0.30 D2 : 170 Azione : Vento Lungo Y-DG:Fyi=0.30 Fyf=0.30 D2 : 170 Azione : Vento Lungo Y-DG:Fyi=0.30 Fyf=0.30 D2 : 170 Azione : Vento Lungo Y-DG:Fyi=0.30 Fyf=0.30 D2 : 170 Azione : Vento Lungo Y-DG:Fyi=0.30 Fyf=0.30 D2 : 176 Azione : Vento Lungo Y-DG:Fyi=0.30 Fyf=0.30 D2 : 176 Azione : Vento Lungo Y-DG:Fyi=0.30 Fyf=0.30 D2 : 176 Azione : Vento Lungo Y-DG:Fyi=0.30 Fyf=0.30 D2 : 176 Azione : Vento Lungo Y-DG:Fyi=0.30 Fyf=0.30 D2 : 176 Azione : Vento Lungo Y-DG:Fyi=0.30 Fyf=0.30 D2 :da 189 a 190 Azione : Vento Lungo Y-DG:Fyi=0.30 Fyf=0.30 |
| 7 | Edk | CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=0.0 (ecc. +) | partecipazione:1.00 per 1 CDC=Ggk (peso proprio della struttura) partecipazione:1.00 per 2 CDC=G1sk (permanente solai-coperture) partecipazione:1.00 per 3 CDC=G2sk (permanente solai-coperture n.c.d.) partecipazione:1.00 per 4 CDC=Qnk (carico da neve) |
| 8 | Edk | CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=0.0 (ecc. -) | come precedente CDC sismico |
| 9 | Edk | CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=90.00 (ecc. +) | come precedente CDC sismico |
| 10 | Edk | CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=90.00 (ecc. -) | come precedente CDC sismico |
| 11 | Edk | CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=0.0 (ecc. R) | come precedente CDC sismico |
| 12 | Edk | CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=90.00 (ecc. R) | come precedente CDC sismico |

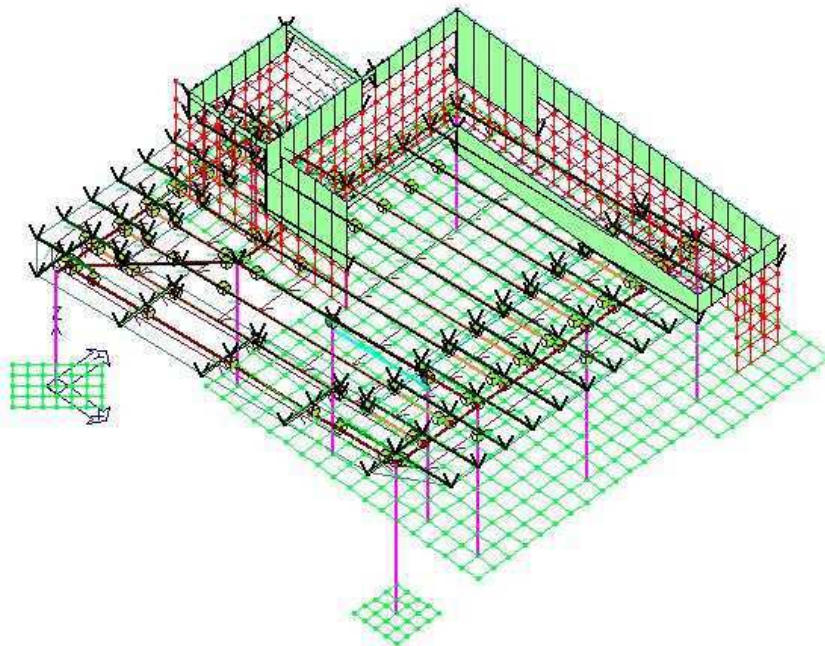
CARICHI 001) CDC=Ggk (peso proprio della struttura)



Struttura_Pontecchio_Rev01.PSP

CDC_CARICHI 001) CDC=Ggk (peso proprio della struttura)_

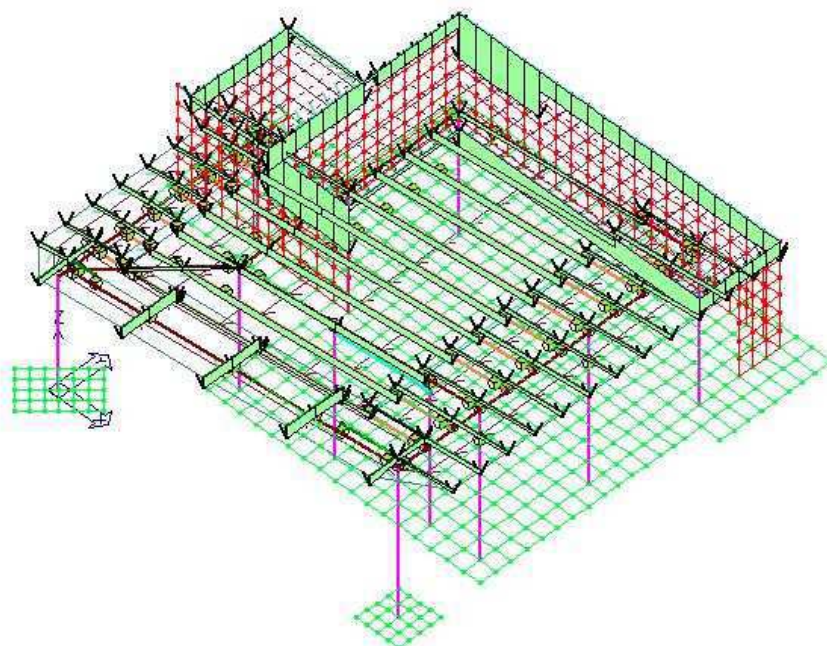
CARICHI 002) CDC=G1sk (permanente solai-coperture)



Struttura_Pontecchio_Rev01.PSP

CDC_CARICHI 002) CDC=G1sk (permanente solai-coperture)_

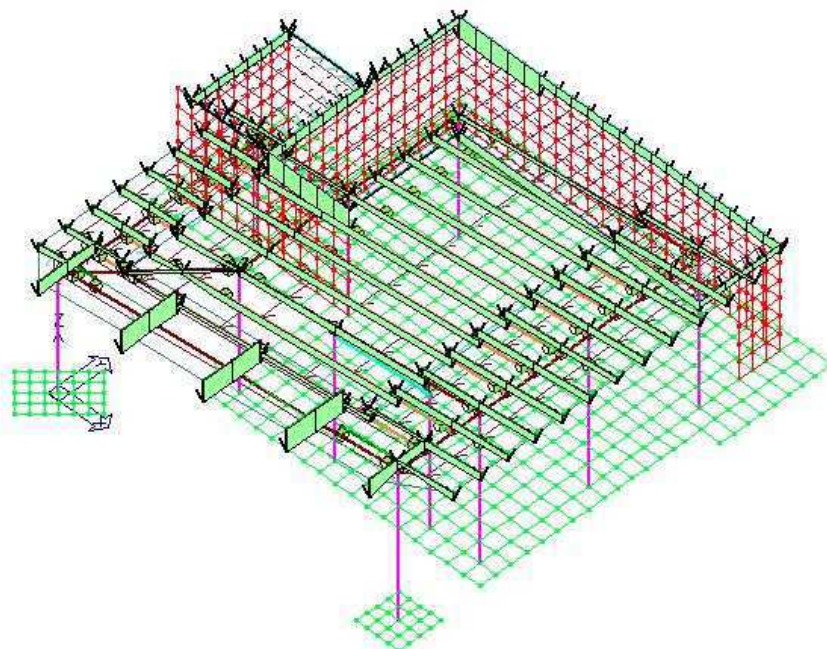
CARICHI 003) CDC=G2sk (permanente solai-coperture n.c.d.)



Struttura_Pontecchio_Rev01.PSP

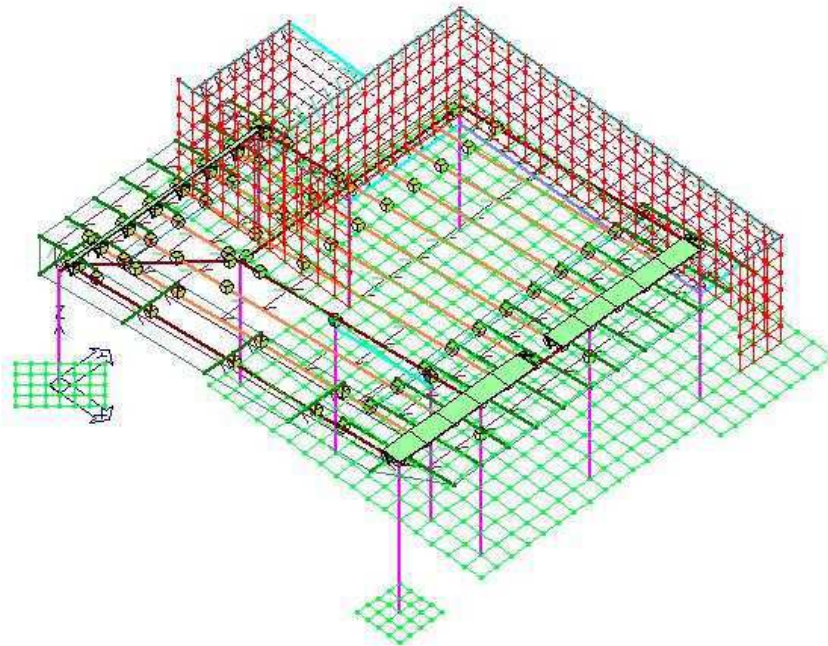
CDC_CARICHI 003) CDC=G2sk (permanente solai-coperture n.c.d.)_

CARICHI 004) CDC=Qnk (carico da neve)



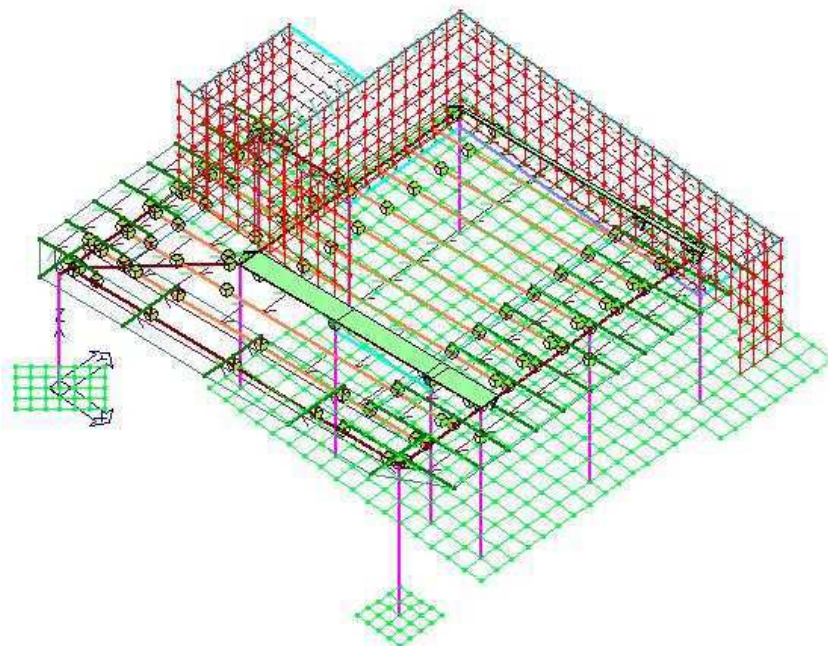
Struttura_Pontecchio_Rev01.PSP

CDC_CARICHI 004) CDC=Qnk (carico da neve)_



Struttura_Pontecchio_Rev01.PSP

CDC_CARICHI 005) Vento X_



Struttura_Pontecchio_Rev01.PSP

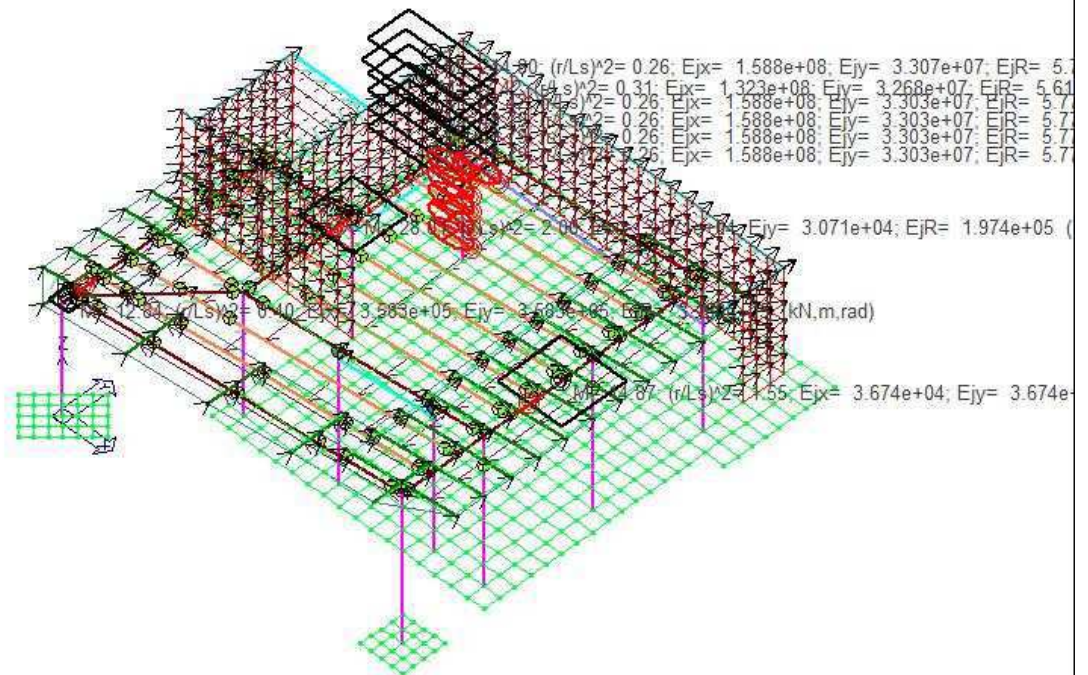
CDC_CARICHI 006) Vento Y_

CDC_CARICHI 007) CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=0.0 (ecc. +)_

$(r/L_s)^2 = 0.80$; $E_{jx} = 1.588e+08$; $E_{jy} = 3.307e+07$; $E_{jR} = 5.7$
 $(r/L_s)^2 = 0.31$; $E_{jx} = 1.323e+08$; $E_{jy} = 3.268e+07$; $E_{jR} = 5.61$
 $(r/L_s)^2 = 0.26$; $E_{jx} = 1.588e+08$; $E_{jy} = 3.303e+07$; $E_{jR} = 5.71$
 $(r/L_s)^2 = 0.26$; $E_{jx} = 1.588e+08$; $E_{jy} = 3.303e+07$; $E_{jR} = 5.71$
 $(r/L_s)^2 = 0.26$; $E_{jx} = 1.588e+08$; $E_{jy} = 3.303e+07$; $E_{jR} = 5.71$
 $(r/L_s)^2 = 0.26$; $E_{jx} = 1.588e+08$; $E_{jy} = 3.303e+07$; $E_{jR} = 5.71$
 $M_j = 2.8$; $(r/L_s)^2 = 2.00$; $E_{jx} = 3.071e+04$; $E_{jy} = 3.071e+04$; $E_{jR} = 1.974e+05$ (kN,m.rad)
 $(r/L_s)^2 = 0.40$; $E_{jx} = 3.585e+05$; $E_{jy} = 3.585e+05$; $E_{jR} = 3.585e+05$ (kN,m.rad)
 $M_j = 4.87$; $(r/L_s)^2 = 1.55$; $E_{jx} = 3.674e+04$; $E_{jy} = 3.674e+04$

CDC_CARICHI 008) CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=0.0 (ecc. -)_

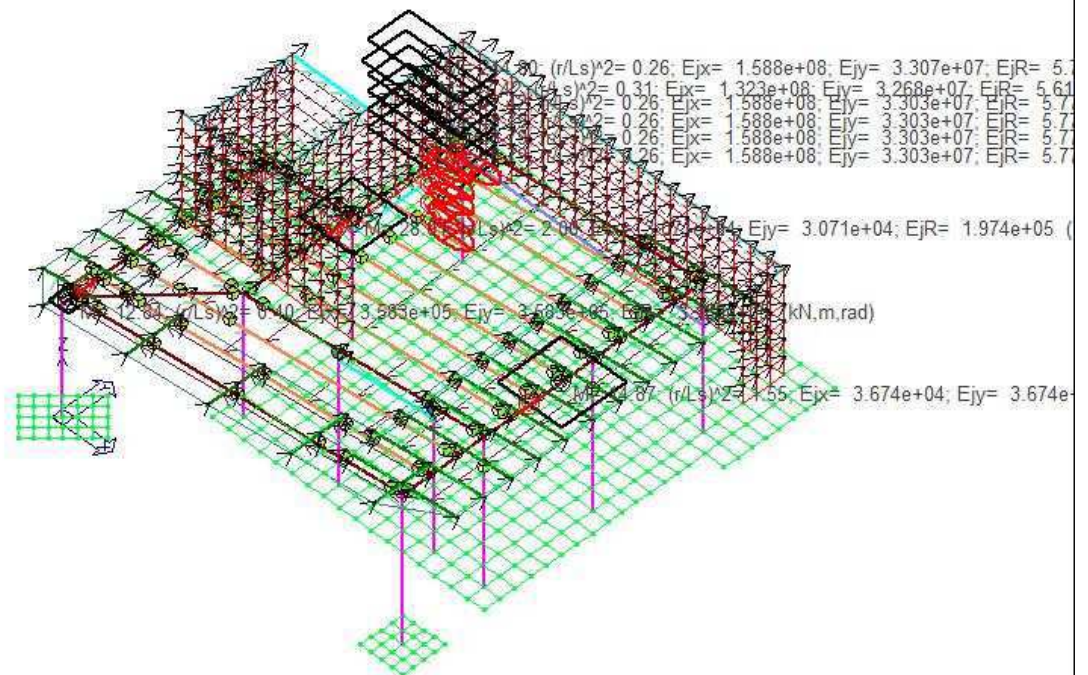
CARICHI 009) CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=90.00 (ecc. +)



Struttura_Pontecchio_Rev01.PSP

CDC_CARICHI 009) CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=90.00 (ecc. +)_

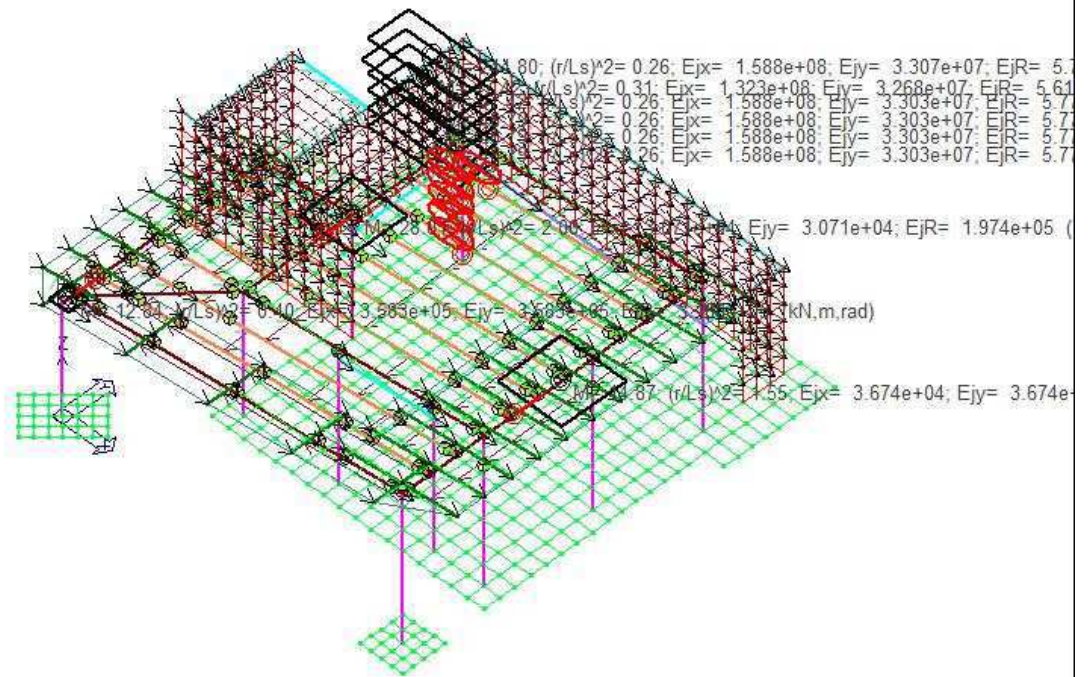
CARICHI 010) CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=90.00 (ecc. -)



Struttura_Pontecchio_Rev01.PSP

CDC_CARICHI 010) CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=90.00 (ecc. -)_

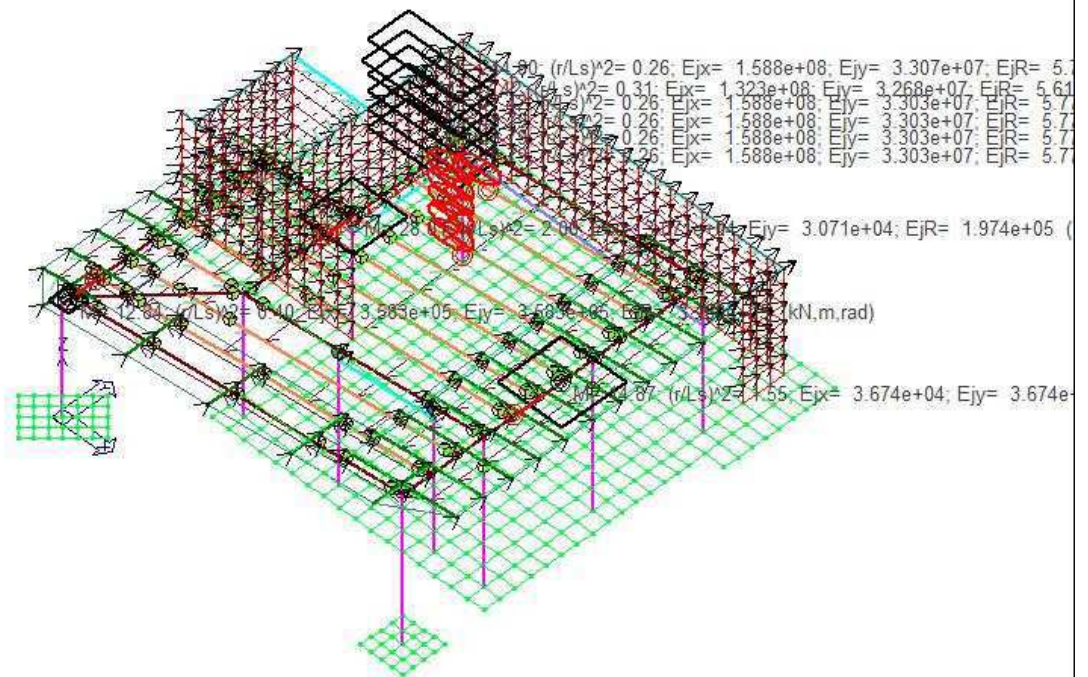
CARICHI 011) CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=0.0 (ecc. R)



Struttura_Pontecchio_Rev01.PSP

CDC_CARICHI 011) CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=0.0 (ecc. R)_

CARICHI 012) CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=90.00 (ecc. R)



Struttura_Pontecchio_Rev01.PSP

CDC_CARICHI 012) CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=90.00 (ecc. R)_

DEFINIZIONE DELLE COMBINAZIONI

LEGENDA TABELLA COMBINAZIONI DI CARICO

Il programma combina i diversi tipi di casi di carico (CDC) secondo le regole previste dalla normativa vigente.
Le combinazioni previste sono destinate al controllo di sicurezza della struttura ed alla verifica degli spostamenti e delle sollecitazioni.

La prima tabella delle combinazioni riportata di seguito comprende le seguenti informazioni: Numero, Tipo, Sigla identificativa. Una seconda tabella riporta il peso nella combinazione assunto per ogni caso di carico.

| Cmb | Tipo | Sigla Id | effetto P-delta |
|-----|----------|--------------------------------|-----------------|
| 1 | SLU | Comb. SLU A1 1 | |
| 2 | SLU | Comb. SLU A1 2 | |
| 3 | SLU | Comb. SLU A1 3 | |
| 4 | SLU | Comb. SLU A1 4 | |
| 5 | SLU | Comb. SLU A1 5 | |
| 6 | SLU | Comb. SLU A1 6 | |
| 7 | SLU | Comb. SLU A1 7 | |
| 8 | SLU | Comb. SLU A1 8 | |
| 9 | SLU | Comb. SLU A1 9 | |
| 10 | SLU | Comb. SLU A1 10 | |
| 11 | SLU | Comb. SLU A1 11 | |
| 12 | SLU | Comb. SLU A1 12 | |
| 13 | SLU | Comb. SLU A1 13 | |
| 14 | SLU | Comb. SLU A1 14 | |
| 15 | SLU | Comb. SLU A1 15 | |
| 16 | SLU | Comb. SLU A1 16 | |
| 17 | SLU | Comb. SLU A1 (SLV sism.) 17 | |
| 18 | SLU | Comb. SLU A1 (SLV sism.) 18 | |
| 19 | SLU | Comb. SLU A1 (SLV sism.) 19 | |
| 20 | SLU | Comb. SLU A1 (SLV sism.) 20 | |
| 21 | SLU | Comb. SLU A1 (SLV sism.) 21 | |
| 22 | SLU | Comb. SLU A1 (SLV sism.) 22 | |
| 23 | SLU | Comb. SLU A1 (SLV sism.) 23 | |
| 24 | SLU | Comb. SLU A1 (SLV sism.) 24 | |
| 25 | SLU | Comb. SLU A1 (SLV sism.) 25 | |
| 26 | SLU | Comb. SLU A1 (SLV sism.) 26 | |
| 27 | SLU | Comb. SLU A1 (SLV sism.) 27 | |
| 28 | SLU | Comb. SLU A1 (SLV sism.) 28 | |
| 29 | SLU | Comb. SLU A1 (SLV sism.) 29 | |
| 30 | SLU | Comb. SLU A1 (SLV sism.) 30 | |
| 31 | SLU | Comb. SLU A1 (SLV sism.) 31 | |
| 32 | SLU | Comb. SLU A1 (SLV sism.) 32 | |
| 33 | SLU | Comb. SLU A1 (SLV sism.) 33 | |
| 34 | SLU | Comb. SLU A1 (SLV sism.) 34 | |
| 35 | SLU | Comb. SLU A1 (SLV sism.) 35 | |
| 36 | SLU | Comb. SLU A1 (SLV sism.) 36 | |
| 37 | SLU | Comb. SLU A1 (SLV sism.) 37 | |
| 38 | SLU | Comb. SLU A1 (SLV sism.) 38 | |
| 39 | SLU | Comb. SLU A1 (SLV sism.) 39 | |
| 40 | SLU | Comb. SLU A1 (SLV sism.) 40 | |
| 41 | SLU | Comb. SLU A1 (SLV sism.) 41 | |
| 42 | SLU | Comb. SLU A1 (SLV sism.) 42 | |
| 43 | SLU | Comb. SLU A1 (SLV sism.) 43 | |
| 44 | SLU | Comb. SLU A1 (SLV sism.) 44 | |
| 45 | SLU | Comb. SLU A1 (SLV sism.) 45 | |
| 46 | SLU | Comb. SLU A1 (SLV sism.) 46 | |
| 47 | SLU | Comb. SLU A1 (SLV sism.) 47 | |
| 48 | SLU | Comb. SLU A1 (SLV sism.) 48 | |
| 49 | SLD(sis) | Comb. SLE (SLD Danno sism.) 49 | |
| 50 | SLD(sis) | Comb. SLE (SLD Danno sism.) 50 | |
| 51 | SLD(sis) | Comb. SLE (SLD Danno sism.) 51 | |
| 52 | SLD(sis) | Comb. SLE (SLD Danno sism.) 52 | |
| 53 | SLD(sis) | Comb. SLE (SLD Danno sism.) 53 | |
| 54 | SLD(sis) | Comb. SLE (SLD Danno sism.) 54 | |
| 55 | SLD(sis) | Comb. SLE (SLD Danno sism.) 55 | |
| 56 | SLD(sis) | Comb. SLE (SLD Danno sism.) 56 | |
| 57 | SLE(r) | Comb. SLE(rara) 57 | |
| 58 | SLE(r) | Comb. SLE(rara) 58 | |
| 59 | SLE(r) | Comb. SLE(rara) 59 | |
| 60 | SLE(r) | Comb. SLE(rara) 60 | |
| 61 | SLE(r) | Comb. SLE(rara) 61 | |
| 62 | SLE(r) | Comb. SLE(rara) 62 | |
| 63 | SLE(r) | Comb. SLE(rara) 63 | |
| 64 | SLE(r) | Comb. SLE(rara) 64 | |
| 65 | SLE(f) | Comb. SLE(freq.) 65 | |
| 66 | SLE(f) | Comb. SLE(freq.) 66 | |

| Cmb | Tipo | Sigla Id | effetto P-delta |
|-----|--------|---------------------|-----------------|
| 67 | SLE(f) | Comb. SLE(freq.) 67 | |
| 68 | SLE(f) | Comb. SLE(freq.) 68 | |
| 69 | SLE(p) | Comb. SLE(perm.) 69 | |

| Cmb | CDC 1/15... | CDC 2/16... | CDC 3/17... | CDC 4/18... | CDC 5/19... | CDC 6/20... | CDC 7/21... | CDC 8/22... | CDC 9/23... | CDC 10/24... | CDC 11/25... | CDC 12/26... | CDC 13/27... | CDC 14/28... |
|-----|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | 1.30 | 1.30 | 1.50 | 1.50 | 0.90 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | |
| 2 | 1.00 | 1.00 | 0.80 | 1.50 | 0.90 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | |
| 3 | 1.30 | 1.30 | 1.50 | 0.75 | 1.50 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | |
| 4 | 1.00 | 1.00 | 0.80 | 0.75 | 1.50 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | |
| 5 | 1.30 | 1.30 | 1.50 | 0.75 | 0.90 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | |
| 6 | 1.00 | 1.00 | 0.80 | 0.75 | 0.90 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | |
| 7 | 1.30 | 1.30 | 1.50 | 1.50 | 0.0 | 0.90 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | |
| 8 | 1.00 | 1.00 | 0.80 | 1.50 | 0.0 | 0.90 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | |
| 9 | 1.30 | 1.30 | 1.50 | 0.75 | 0.0 | 0.90 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | |
| 10 | 1.00 | 1.00 | 0.80 | 0.75 | 0.0 | 0.90 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | |
| 11 | 1.30 | 1.30 | 1.50 | 0.75 | 0.0 | 1.50 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | |
| 12 | 1.00 | 1.00 | 0.80 | 0.75 | 0.0 | 1.50 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | |
| 13 | 1.30 | 1.30 | 1.50 | 1.50 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | |
| 14 | 1.00 | 1.00 | 0.80 | 1.50 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | |
| 15 | 1.30 | 1.30 | 1.50 | 0.75 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | |
| 16 | 1.00 | 1.00 | 0.80 | 0.75 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | |
| 17 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -1.00 | 0.0 | -0.30 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | |
| 18 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -1.00 | 0.0 | 0.30 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | |
| 19 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.00 | 0.0 | -0.30 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | |
| 20 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.00 | 0.0 | 0.30 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | |
| 21 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -1.00 | 0.0 | 0.0 | -0.30 | 0.0 | 0.0 | | |
| 22 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.30 | 0.0 | 0.0 | | |
| 23 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | -0.30 | 0.0 | 0.0 | | |
| 24 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.30 | 0.0 | 0.0 | | |
| 25 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -1.00 | -0.30 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | |
| 26 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -1.00 | 0.30 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | |
| 27 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.00 | -0.30 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | |
| 28 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.00 | 0.30 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | |
| 29 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -1.00 | 0.0 | -0.30 | 0.0 | 0.0 | | |
| 30 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -1.00 | 0.0 | 0.30 | 0.0 | 0.0 | | |
| 31 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.00 | 0.0 | -0.30 | 0.0 | 0.0 | | |
| 32 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.00 | 0.0 | 0.30 | 0.0 | 0.0 | | |
| 33 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.30 | 0.0 | -1.00 | 0.0 | 0.0 | | |
| 34 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.30 | 0.0 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | | |
| 35 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.30 | 0.0 | -1.00 | 0.0 | 0.0 | | |
| 36 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.30 | 0.0 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | | |
| 37 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.30 | -1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | |
| 38 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.30 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | |
| 39 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.30 | -1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | |
| 40 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.30 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | |
| 41 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.30 | 0.0 | 0.0 | -1.00 | 0.0 | | |
| 42 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.30 | 0.0 | 0.0 | 1.00 | 0.0 | | |
| 43 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.30 | 0.0 | 0.0 | -1.00 | 0.0 | | |
| 44 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.30 | 0.0 | 0.0 | 1.00 | 0.0 | | |
| 45 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.30 | 0.0 | -1.00 | 0.0 | 0.0 | | |
| 46 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.30 | 0.0 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | | |
| 47 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.30 | 0.0 | -1.00 | 0.0 | 0.0 | | |
| 48 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.30 | 0.0 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | | |
| 49 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -1.00 | -0.30 | | |
| 50 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -1.00 | 0.30 | | |
| 51 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.00 | -0.30 | | |
| 52 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.00 | 0.30 | | |
| 53 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.30 | -1.00 | | |
| 54 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.30 | 1.00 | | |
| 55 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.30 | -1.00 | | |
| 56 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.30 | 1.00 | | |
| 57 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.60 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | |
| 58 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.50 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | |
| 59 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.50 | 0.60 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | |
| 60 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.0 | 0.60 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | |
| 61 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.50 | 0.0 | 0.60 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | |
| 62 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.50 | 0.0 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | |
| 63 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | |
| 64 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.50 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | |
| 65 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.20 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | |
| 66 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.0 | 0.20 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | |
| 67 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | |
| 68 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.20 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | |
| 69 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | |

AZIONE SISMICA

VALUTAZIONE DELL' AZIONE SISMICA

L'azione sismica sulle costruzioni è valutata a partire dalla "pericolosità sismica di base", in condizioni ideali di sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale.

Allo stato attuale, la pericolosità sismica su reticolo di riferimento nell'intervallo di riferimento è fornita dai dati pubblicati sul sito <http://esse1.mi.ingv.it/>. Per punti non coincidenti con il reticolo di riferimento e periodi di ritorno non contemplati direttamente si opera come indicato nell' allegato alle NTC (rispettivamente media pesata e interpolazione).

L' azione sismica viene definita in relazione ad un periodo di riferimento V_r che si ricava, per ciascun tipo di costruzione, moltiplicandone la vita nominale per il coefficiente d'uso (vedi tabella Parametri della struttura). Fissato il periodo di riferimento V_r e la probabilità di superamento P_{ver} associata a ciascuno degli stati limite considerati, si ottiene il periodo di ritorno T_r e i relativi parametri di pericolosità sismica (vedi tabella successiva):

ag: accelerazione orizzontale massima del terreno;

Fo: valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;

T*c: periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale;

| Parametri della struttura | | | | | |
|---------------------------|-------------------|------------|----------------------|---------------|-----------------------|
| Classe d'uso | Vita V_n [anni] | Coeff. Uso | Periodo V_r [anni] | Tipo di suolo | Categoria topografica |
| II | 50.0 | 1.0 | 50.0 | C | T1 |

Individuati su reticolo di riferimento i parametri di pericolosità sismica si valutano i parametri spettrali riportati in tabella:

S è il coefficiente che tiene conto della categoria di sottosuolo e delle condizioni topografiche mediante la relazione seguente $S = S_s \cdot S_t$ (3.2.3)

Fo è il fattore che quantifica l'amplificazione spettrale massima, su sito di riferimento rigido orizzontale

Fv è il fattore che quantifica l'amplificazione spettrale massima verticale, in termini di accelerazione orizzontale massima del terreno ag su sito di riferimento rigido orizzontale

Tb è il periodo corrispondente all'inizio del tratto dello spettro ad accelerazione costante.

Tc è il periodo corrispondente all'inizio del tratto dello spettro a velocità costante.

Td è il periodo corrispondente all'inizio del tratto dello spettro a spostamento costante.

| Id nodo | Longitudine | Latitudine | Distanza |
|---------|-------------|------------|----------|
| | | | Km |
| Loc. | 11.812 | 45.019 | |
| 14739 | 11.795 | 44.973 | 5.269 |
| 14740 | 11.866 | 44.974 | 6.541 |
| 14518 | 11.864 | 45.024 | 4.111 |
| 14517 | 11.794 | 45.023 | 1.478 |

| SL | P_{ver} | T_r | ag | Fo | T*c |
|-----|-----------|-------|-------|-------|-------|
| | | Anni | g | | sec |
| SLO | 81.0 | 30.0 | 0.029 | 2.520 | 0.220 |
| SLD | 63.0 | 50.0 | 0.035 | 2.550 | 0.260 |
| SLV | 10.0 | 475.0 | 0.069 | 2.710 | 0.350 |
| SLC | 5.0 | 975.0 | 0.087 | 2.660 | 0.360 |

| SL | ag | S | Fo | Fv | Tb | Tc | Td |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | g | | | | sec | sec | sec |
| SLO | 0.029 | 1.500 | 2.520 | 0.580 | 0.127 | 0.381 | 1.716 |
| SLD | 0.035 | 1.500 | 2.550 | 0.642 | 0.142 | 0.426 | 1.739 |
| SLV | 0.069 | 1.500 | 2.710 | 0.958 | 0.173 | 0.520 | 1.874 |
| SLC | 0.087 | 1.500 | 2.660 | 1.062 | 0.177 | 0.530 | 1.950 |

RISULTATI ANALISI SISMICHE

LEGENDA TABELLA ANALISI SISMICHE

Il programma consente l'analisi di diverse configurazioni sismiche.

Sono previsti, infatti, i seguenti casi di carico:

- 9. Esk caso di carico sismico con analisi statica equivalente
- 10. Edk caso di carico sismico con analisi dinamica

Ciascun caso di carico è caratterizzato da un angolo di ingresso e da una configurazione di masse determinante la forza sismica complessiva (si rimanda al capitolo relativo ai casi di carico per chiarimenti inerenti questo aspetto).

Nella colonna Note, in funzione della norma in uso sono riportati i parametri fondamentali che caratterizzano l' azione sismica: in particolare

possono essere presenti i seguenti valori:

| | |
|-----------------------------------|---|
| Angolo di ingresso | Angolo di ingresso dell'azione sismica orizzontale |
| Fattore di importanza | Fattore di importanza dell'edificio, in base alla categoria di appartenenza |
| Zona sismica | Zona sismica |
| Accelerazione ag | Accelerazione orizzontale massima sul suolo |
| Categoria suolo | Categoria di profilo stratigrafico del suolo di fondazione |
| Fattore q | Fattore di struttura/di comportamento. Dipendente dalla tipologia strutturale |
| Fattore di sito S | Fattore dipendente dalla stratigrafia e dal profilo topografico |
| Classe di duttilità CD | Classe di duttilità della struttura – "A" duttilità alta, "B" duttilità bassa |
| Fattore riduz. SLD | Fattore di riduzione dello spettro elastico per lo stato limite di danno |
| Periodo proprio T1 | Periodo proprio di vibrazione della struttura |
| Coefficiente Lambda | Coefficiente dipendente dal periodo proprio T1 e dal numero di piani della struttura |
| Ordinata spettro Sd(T1) | Valore delle ordinate dello spettro di progetto per lo stato limite ultimo, componente orizzontale (verticale Svd) |
| Ordinata spettro Se(T1) | Valore delle ordinate dello spettro elastico ridotta del fattore SLD per lo stato limite di danno, componente orizzontale (verticale Sve) |
| Ordinata spettro S (Tb-Tc) | Valore dell' ordinata dello spettro in uso nel tratto costante |
| numero di modi considerati | Numero di modi di vibrare della struttura considerati nell'analisi dinamica |

Per ciascun caso di carico sismico viene riportato l'insieme di dati sotto riportati (le masse sono espresse in unità di forza):

- a) **analisi sismica statica equivalente:**
 - quota, posizione del centro di applicazione e azione orizzontale risultante, posizione del baricentro delle rigidezze, rapporto r/L_s (per strutture a nucleo), indici di regolarità e/r secondo EC8 4.2.3.2
 - azione sismica complessiva
- b) **analisi sismica dinamica con spettro di risposta:**
 - quota, posizione del centro di massa e massa risultante, posizione del baricentro delle rigidezze, rapporto r/L_s (per strutture a nucleo) , indici di regolarità e/r secondo EC8 4.2.3.2
 - frequenza, periodo, accelerazione spettrale, massa eccitata nelle tre direzioni globali per tutti i modi
 - massa complessiva ed aliquota di massa complessiva eccitata.

Per ciascuna combinazione sismica definita SLD o SLO viene riportato il livello di deformazione η_T (dr) degli elementi strutturali verticali. Per semplicità di consultazione il livello è espresso anche in unità $1000 \cdot \eta_T/h$ da confrontare direttamente con i valori forniti nella norma (es. 5 per edifici con tamponamenti collegati rigidamente alla struttura, 10.0 per edifici con tamponamenti collegati elasticamente, 3 per edifici in muratura ordinaria, 4 per edifici in muratura armata).

Qualora si applichi il D.M. 96 (vedi NOTA sul capitolo "normativa di riferimento") l'analisi sismica dinamica può essere comprensiva di sollecitazione verticale contemporanea a quella orizzontale, nel qual caso è effettuata una sovrapposizione degli effetti in ragione della radice dei quadrati degli effetti stessi. Per ciascuna combinazione sismica - analisi effettuate con il D.M. 96 (vedi NOTA sul capitolo "normativa di riferimento") - viene riportato il livello di deformazione η_T , η_P e η_D degli elementi strutturali verticali. Per semplicità di consultazione il livello è espresso in unità $1000 \cdot \eta_T/h$ da confrontare direttamente con il valore 2 o 4 per la verifica.

Per gli edifici sismicamente isolati si riportano di seguito le verifiche condotte sui dispositivi di isolamento. Le verifiche sono effettuate secondo la circolare 619/2009 del C.S.LL.PP nelle combinazioni in SLC come previsto dal DM 17-01-2018. Per ogni combinazione è riportato il codice di verifica ed i valori utilizzati per la verifica: spostamento dE , area ridotta e dimensione A_2 , azione verticale, deformazioni di taglio dell'elastomero e tensioni nell'acciaio.

Qualora si applichi l'Ordinanza 3274 e s.m.i. le verifiche sono eseguite in accordo con l'allegato 10.A.

In particolare la tabella, per ogni combinazione di calcolo, riporta:

| | |
|---------------------|--|
| Nodo | Nodo di appoggio dell' isolatore |
| Cmb | Combinazione oggetto della verifica |
| Verif. | Codice di verifica ok – verifica positiva , NV – verifica negativa, ND – verifica non completata |
| dE | Spostamento relativo tra le due facce (amplificato del 20% per Ordinanza 3274 e smi) combinato con la regola del 30% |
| Ang fi | Angolo utilizzato per il calcolo dell' area ridotta A_r (per dispositivi circolari) |
| V | Azione verticale agente |
| Ar | Area ridotta efficace |
| Dim A2 | Dimensione utile per il calcolo della deformazione per rotazione |
| Sig s | Tensione nell' inserto in acciaio |
| Gam c(a,s,t) | Deformazioni di taglio dell' elastomero |
| Vcr | Carico critico per instabilità |

Affinché la verifica sia positiva deve essere:

- 1) $V > 0$
- 2) $\text{Sig } s < f_{yk}$
- 3) $\text{Gam } t < 5$
- 4) $\text{Gam } s < \text{Gam}^*$ (caratteristica dell' elastomero)
- 5) $\text{Gam } s < 2$
- 6) $V < 0.5 V_{cr}$

| CDC | Tipo | Sigla Id | Note |
|-----|------|---|---|
| 7 | Edk | CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=0.0 (ecc. +) | |
| | | | categoria suolo: C |
| | | | fattore di sito S = 1.500 |
| | | | ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.186 g |
| | | | angolo di ingresso:0.0 |
| | | | eccentricità aggiuntiva: positiva |
| | | | periodo proprio T1: 0.105 sec. |
| | | | fattore q: 1.500 |
| | | | fattore per spost. mu d: 3.465 |
| | | | classe di duttilità CD: B |
| | | | numero di modi considerati: 49 |
| | | | combinaz. modale: CQC |

| Quota | M Sismica x g | Pos. GX | Pos. GY | E agg. X-X | E agg. Y-Y | Pos. KX | Pos. KY | (r/Ls)^2 | rapp. ex/rx | rapp. ey/ry |
|---------|---------------|---------|---------|------------|------------|---------|---------|----------|-------------|-------------|
| cm | daN | cm | cm | cm | cm | cm | cm | | | |
| 472.36 | 415.59 | 1092.26 | 440.86 | 0.0 | -42.55 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 454.82 | 914.88 | 933.23 | 400.52 | 0.0 | -46.55 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 437.28 | 374.25 | 774.19 | 483.48 | 0.0 | -42.55 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 429.00 | 206.63 | 699.10 | 24.83 | 0.0 | -7.83 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 425.00 | 1487.47 | 936.52 | 385.29 | 0.0 | -42.55 | 936.52 | 477.89 | 1.553 | 0.0 | 0.302 |
| 409.56 | 50.32 | 796.52 | 256.52 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 407.46 | 2292.87 | 777.48 | 516.84 | 0.0 | -42.55 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 403.17 | 206.63 | 464.97 | 24.83 | 0.0 | -7.83 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 399.18 | 127.89 | 702.39 | 71.83 | 0.0 | -3.83 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 379.78 | 293.01 | 526.52 | 256.52 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 379.56 | 489.74 | 796.52 | 256.52 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 377.35 | 206.63 | 230.84 | 24.83 | 0.0 | -7.83 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 373.35 | 193.66 | 468.26 | 71.83 | 0.0 | -3.83 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 360.30 | 113.97 | 76.23 | 327.03 | 0.0 | -26.95 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 351.53 | 368.32 | -3.29 | 212.41 | 0.0 | -30.95 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 350.00 | 2800.67 | 256.52 | 522.19 | 0.0 | -31.05 | 256.52 | 566.52 | 2.000 | 0.0 | 0.175 |
| 349.78 | 466.48 | 526.52 | 256.52 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 347.53 | 156.46 | 234.13 | 70.97 | 0.0 | -3.83 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 342.76 | 134.64 | -82.81 | 285.26 | 0.0 | -26.95 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 340.57 | 335.87 | 171.01 | 179.84 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 331.14 | 79.38 | 85.51 | 103.17 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 330.48 | 478.09 | 79.52 | 354.59 | 0.0 | -26.95 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 321.71 | 1283.52 | 0.0 | 63.63 | 0.0 | -28.28 | 0.0 | 16.16 | 0.399 | 0.0 | 0.504 |
| 300.00 | 2.448e+04 | 305.50 | 871.85 | 0.0 | -27.05 | 12.88 | 1034.35 | 0.265 | 0.699 | 0.851 |
| 250.00 | 4742.06 | 224.93 | 875.25 | 0.0 | -27.05 | 12.24 | 1020.02 | 0.308 | 0.513 | 0.703 |
| 200.00 | 4742.06 | 224.93 | 875.25 | 0.0 | -27.05 | 12.45 | 1034.43 | 0.264 | 0.508 | 0.835 |
| 150.00 | 4879.26 | 221.65 | 880.03 | 0.0 | -27.05 | 12.45 | 1034.43 | 0.264 | 0.500 | 0.809 |
| 100.00 | 4879.26 | 221.65 | 880.03 | 0.0 | -27.05 | 12.45 | 1034.43 | 0.264 | 0.500 | 0.809 |
| 50.00 | 4879.26 | 221.65 | 880.03 | 0.0 | -27.05 | 12.45 | 1034.43 | 0.264 | 0.500 | 0.809 |
| Risulta | 6.208e+04 | | | | | | | | | |

| Modo | Frequenza | Periodo | Acc. Spettrale | M efficace X x g | % | M efficace Y x g | % | M efficace Z x g | % | Energia | Energia x v |
|------|-----------|---------|----------------|------------------|----------|------------------|----------|------------------|----------|---------|-------------|
| | Hz | sec | g | daN | | daN | | daN | | | |
| 1 | 3.788 | 0.264 | 0.186 | 414.37 | 0.7 | 0.36 | 5.73e-04 | 2.97 | 4.78e-03 | 0.0 | 0.0 |
| 2 | 3.858 | 0.259 | 0.186 | 9411.03 | 15.2 | 31.56 | 5.08e-02 | 0.69 | 1.12e-03 | 0.0 | 0.0 |
| 3 | 4.120 | 0.243 | 0.186 | 383.85 | 0.6 | 1.072e+04 | 17.3 | 0.27 | 4.33e-04 | 0.0 | 0.0 |
| 4 | 4.523 | 0.221 | 0.186 | 9.94 | 1.60e-02 | 793.26 | 1.3 | 2.04 | 3.29e-03 | 0.0 | 0.0 |
| 5 | 4.723 | 0.212 | 0.186 | 76.64 | 0.1 | 448.03 | 0.7 | 12.45 | 2.01e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 6 | 5.003 | 0.200 | 0.186 | 5.75 | 9.26e-03 | 0.26 | 4.22e-04 | 3.37e-03 | 5.43e-06 | 0.0 | 0.0 |
| 7 | 5.022 | 0.199 | 0.186 | 2.47 | 3.98e-03 | 0.37 | 6.03e-04 | 0.06 | 1.01e-04 | 0.0 | 0.0 |
| 8 | 5.028 | 0.199 | 0.186 | 0.70 | 1.13e-03 | 0.14 | 2.21e-04 | 0.05 | 7.38e-05 | 0.0 | 0.0 |
| 9 | 5.037 | 0.199 | 0.186 | 15.32 | 2.47e-02 | 0.77 | 1.25e-03 | 0.10 | 1.61e-04 | 0.0 | 0.0 |
| 10 | 5.044 | 0.198 | 0.186 | 100.57 | 0.2 | 4.33 | 6.98e-03 | 1.26 | 2.04e-03 | 0.0 | 0.0 |
| 11 | 5.046 | 0.198 | 0.186 | 51.25 | 8.26e-02 | 2.76 | 4.45e-03 | 0.67 | 1.07e-03 | 0.0 | 0.0 |
| 12 | 5.253 | 0.190 | 0.186 | 35.89 | 5.78e-02 | 8.78 | 1.41e-02 | 1178.98 | 1.9 | 0.0 | 0.0 |
| 13 | 6.349 | 0.158 | 0.178 | 0.43 | 7.00e-04 | 29.97 | 4.83e-02 | 196.11 | 0.3 | 0.0 | 0.0 |
| 14 | 6.515 | 0.153 | 0.176 | 19.21 | 3.09e-02 | 8090.75 | 13.0 | 10.82 | 1.74e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 15 | 7.176 | 0.139 | 0.170 | 1.17 | 1.88e-03 | 122.18 | 0.2 | 346.76 | 0.6 | 0.0 | 0.0 |
| 16 | 7.183 | 0.139 | 0.169 | 2.03 | 3.27e-03 | 76.01 | 0.1 | 715.96 | 1.2 | 0.0 | 0.0 |
| 17 | 7.244 | 0.138 | 0.169 | 0.07 | 1.09e-04 | 24.22 | 3.90e-02 | 1.52 | 2.45e-03 | 0.0 | 0.0 |
| 18 | 7.249 | 0.138 | 0.169 | 0.09 | 1.49e-04 | 18.00 | 2.90e-02 | 31.03 | 5.00e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 19 | 7.272 | 0.138 | 0.169 | 2.61e-03 | 4.21e-06 | 0.64 | 1.03e-03 | 0.95 | 1.52e-03 | 0.0 | 0.0 |
| 20 | 7.493 | 0.133 | 0.167 | 61.47 | 9.90e-02 | 8872.07 | 14.3 | 140.15 | 0.2 | 0.0 | 0.0 |
| 21 | 8.370 | 0.119 | 0.160 | 41.55 | 6.69e-02 | 1.464e+04 | 23.6 | 232.77 | 0.4 | 0.0 | 0.0 |
| 22 | 8.475 | 0.118 | 0.159 | 137.08 | 0.2 | 316.69 | 0.5 | 14.81 | 2.39e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 23 | 8.570 | 0.117 | 0.159 | 456.91 | 0.7 | 142.66 | 0.2 | 21.49 | 3.46e-02 | 0.0 | 0.0 |

| Modo | Frequenza | Periodo | Acc. Spettrale | M efficace X x g | % | M efficace Y x g | % | M efficace Z x g | % | Energia | Energia x v |
|----------------|-----------|---------|----------------|------------------|----------|------------------|----------|------------------|----------|---------|-------------|
| 24 | 8.732 | 0.115 | 0.158 | 199.62 | 0.3 | 310.36 | 0.5 | 26.59 | 4.28e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 25 | 9.480 | 0.105 | 0.153 | 1.691e+04 | 27.2 | 1170.09 | 1.9 | 877.62 | 1.4 | 0.0 | 0.0 |
| 26 | 9.558 | 0.105 | 0.153 | 868.32 | 1.4 | 46.77 | 7.53e-02 | 55.88 | 9.00e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 27 | 10.161 | 0.098 | 0.150 | 0.89 | 1.44e-03 | 43.61 | 7.03e-02 | 424.37 | 0.7 | 0.0 | 0.0 |
| 28 | 10.359 | 0.097 | 0.149 | 5961.88 | 9.6 | 248.28 | 0.4 | 319.38 | 0.5 | 0.0 | 0.0 |
| 29 | 10.500 | 0.095 | 0.148 | 464.94 | 0.7 | 51.27 | 8.26e-02 | 12.38 | 1.99e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 30 | 10.865 | 0.092 | 0.147 | 516.77 | 0.8 | 1.81 | 2.91e-03 | 24.11 | 3.88e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 31 | 11.477 | 0.087 | 0.144 | 760.08 | 1.2 | 64.34 | 0.1 | 467.73 | 0.8 | 0.0 | 0.0 |
| 32 | 12.075 | 0.083 | 0.142 | 138.39 | 0.2 | 174.12 | 0.3 | 2254.35 | 3.6 | 0.0 | 0.0 |
| 33 | 12.512 | 0.080 | 0.141 | 2151.02 | 3.5 | 149.07 | 0.2 | 1068.15 | 1.7 | 0.0 | 0.0 |
| 34 | 13.104 | 0.076 | 0.139 | 918.21 | 1.5 | 201.21 | 0.3 | 1733.31 | 2.8 | 0.0 | 0.0 |
| 35 | 14.374 | 0.070 | 0.136 | 1.45 | 2.33e-03 | 30.33 | 4.89e-02 | 5551.03 | 8.9 | 0.0 | 0.0 |
| 36 | 14.551 | 0.069 | 0.136 | 1641.79 | 2.6 | 288.96 | 0.5 | 63.04 | 0.1 | 0.0 | 0.0 |
| 37 | 15.152 | 0.066 | 0.134 | 78.39 | 0.1 | 49.17 | 7.92e-02 | 5004.47 | 8.1 | 0.0 | 0.0 |
| 38 | 16.211 | 0.062 | 0.132 | 2653.00 | 4.3 | 64.14 | 0.1 | 3.576e+04 | 57.6 | 0.0 | 0.0 |
| 39 | 19.421 | 0.051 | 0.127 | 5076.55 | 8.2 | 3179.01 | 5.1 | 332.60 | 0.5 | 0.0 | 0.0 |
| 40 | 21.287 | 0.047 | 0.125 | 71.47 | 0.1 | 1940.27 | 3.1 | 1009.15 | 1.6 | 0.0 | 0.0 |
| 41 | 21.735 | 0.046 | 0.125 | 2007.10 | 3.2 | 958.77 | 1.5 | 272.60 | 0.4 | 0.0 | 0.0 |
| 42 | 22.835 | 0.044 | 0.124 | 524.27 | 0.8 | 108.26 | 0.2 | 1074.59 | 1.7 | 0.0 | 0.0 |
| 43 | 28.352 | 0.035 | 0.120 | 2999.75 | 4.8 | 1750.28 | 2.8 | 1.00 | 1.62e-03 | 0.0 | 0.0 |
| 44 | 32.177 | 0.031 | 0.118 | 2138.83 | 3.4 | 2551.46 | 4.1 | 1578.14 | 2.5 | 0.0 | 0.0 |
| 45 | 33.405 | 0.030 | 0.117 | 1869.86 | 3.0 | 2173.52 | 3.5 | 387.49 | 0.6 | 0.0 | 0.0 |
| 46 | 37.003 | 0.027 | 0.116 | 1497.57 | 2.4 | 831.65 | 1.3 | 0.20 | 3.29e-04 | 0.0 | 0.0 |
| 47 | 51.053 | 0.020 | 0.112 | 1243.70 | 2.0 | 25.31 | 4.08e-02 | 12.39 | 2.00e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 48 | 52.023 | 0.019 | 0.112 | 0.94 | 1.52e-03 | 8.93 | 1.44e-02 | 831.28 | 1.3 | 0.0 | 0.0 |
| 49 | 64.959 | 0.015 | 0.110 | 90.05 | 0.1 | 1197.19 | 1.9 | 3.95 | 6.37e-03 | 0.0 | 0.0 |
| Risulta | | | | 6.201e+04 | | 6.196e+04 | | 6.205e+04 | | | |
| In percentuale | | | | 99.89 | | 99.81 | | 99.96 | | | |

| CDC | Tipo | Sigla Id | Note |
|-----|------|---|---|
| 8 | Edk | CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=0.0 (ecc. -) | |
| | | | categoria suolo: C |
| | | | fattore di sito S = 1.500 |
| | | | ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.186 g |
| | | | angolo di ingresso:0.0 |
| | | | eccentricità aggiuntiva: negativa |
| | | | periodo proprio T1: 0.106 sec. |
| | | | fattore q: 1.500 |
| | | | fattore per spost. mu d: 3.461 |
| | | | classe di duttilità CD: B |
| | | | numero di modi considerati: 49 |
| | | | combinaz. modale: CQC |

| Quota | M Sismica x g | Pos. GX | Pos. GY | E agg. X-X | E agg. Y-Y | Pos. KX | Pos. KY | (r/Ls)^2 | rapp. ex/rx | rapp. ey/ry |
|--------|---------------|---------|---------|------------|------------|---------|---------|----------|-------------|-------------|
| cm | daN | cm | cm | cm | cm | cm | cm | | | |
| 472.36 | 415.59 | 1092.26 | 440.86 | 0.0 | 42.55 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 454.82 | 914.88 | 933.23 | 400.52 | 0.0 | 46.55 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 437.28 | 374.25 | 774.19 | 483.48 | 0.0 | 42.55 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 429.00 | 206.63 | 699.10 | 24.83 | 0.0 | 7.83 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 425.00 | 1487.47 | 936.52 | 385.29 | 0.0 | 42.55 | 936.52 | 477.89 | 1.553 | 0.0 | 0.302 |
| 409.56 | 50.32 | 796.52 | 256.52 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 407.46 | 2292.87 | 777.48 | 516.84 | 0.0 | 42.55 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 403.17 | 206.63 | 464.97 | 24.83 | 0.0 | 7.83 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 399.18 | 127.89 | 702.39 | 71.83 | 0.0 | 3.83 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 379.78 | 293.01 | 526.52 | 256.52 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 379.56 | 489.74 | 796.52 | 256.52 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 377.35 | 206.63 | 230.84 | 24.83 | 0.0 | 7.83 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 373.35 | 193.66 | 468.26 | 71.83 | 0.0 | 3.83 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 360.30 | 113.97 | 76.23 | 327.03 | 0.0 | 26.95 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 351.53 | 368.32 | -3.29 | 212.41 | 0.0 | 30.95 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 350.00 | 2800.67 | 256.52 | 522.19 | 0.0 | 31.05 | 256.52 | 566.52 | 2.000 | 0.0 | 0.175 |
| 349.78 | 466.48 | 526.52 | 256.52 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 347.53 | 156.46 | 234.13 | 70.97 | 0.0 | 3.83 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 342.76 | 134.64 | -82.81 | 285.26 | 0.0 | 26.95 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 340.57 | 335.87 | 171.01 | 179.84 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 331.14 | 79.38 | 85.51 | 103.17 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 330.48 | 478.09 | 79.52 | 354.59 | 0.0 | 26.95 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 321.71 | 1283.52 | 0.0 | 63.63 | 0.0 | 28.28 | 0.0 | 16.16 | 0.399 | 0.0 | 0.504 |

| Quota | M Sismica x g | Pos. GX | Pos. GY | E agg. X-X | E agg. Y-Y | Pos. KX | Pos. KY | (r/Ls)^2 | rapp. ex/rx | rapp. ey/ry |
|---------|---------------|---------|---------|------------|------------|---------|---------|----------|-------------|-------------|
| 300.00 | 2.448e+04 | 305.50 | 871.85 | 0.0 | 27.05 | 12.88 | 1034.35 | 0.265 | 0.699 | 0.851 |
| 250.00 | 4742.06 | 224.93 | 875.25 | 0.0 | 27.05 | 12.24 | 1020.02 | 0.308 | 0.513 | 0.703 |
| 200.00 | 4742.06 | 224.93 | 875.25 | 0.0 | 27.05 | 12.45 | 1034.43 | 0.264 | 0.508 | 0.835 |
| 150.00 | 4879.26 | 221.65 | 880.03 | 0.0 | 27.05 | 12.45 | 1034.43 | 0.264 | 0.500 | 0.809 |
| 100.00 | 4879.26 | 221.65 | 880.03 | 0.0 | 27.05 | 12.45 | 1034.43 | 0.264 | 0.500 | 0.809 |
| 50.00 | 4879.26 | 221.65 | 880.03 | 0.0 | 27.05 | 12.45 | 1034.43 | 0.264 | 0.500 | 0.809 |
| Risulta | 6.208e+04 | | | | | | | | | |

| Modo | Frequenza | Periodo | Acc. Spettrale | M efficace X x g | % | M efficace Y x g | % | M efficace Z x g | % | Energia | Energia x v |
|----------------|-----------|---------|----------------|------------------|----------|------------------|----------|------------------|----------|---------|-------------|
| | Hz | sec | g | daN | | daN | | daN | | | |
| 1 | 3.794 | 0.264 | 0.186 | 3.74 | 6.02e-03 | 1.40e-04 | 0.0 | 3.79 | 6.10e-03 | 0.0 | 0.0 |
| 2 | 4.105 | 0.244 | 0.186 | 697.44 | 1.1 | 8869.35 | 14.3 | 5.11e-04 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 3 | 4.200 | 0.238 | 0.186 | 7740.66 | 12.5 | 1867.83 | 3.0 | 1.94 | 3.12e-03 | 0.0 | 0.0 |
| 4 | 4.524 | 0.221 | 0.186 | 22.54 | 3.63e-02 | 829.29 | 1.3 | 1.93 | 3.11e-03 | 0.0 | 0.0 |
| 5 | 4.726 | 0.212 | 0.186 | 106.49 | 0.2 | 457.12 | 0.7 | 14.06 | 2.27e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 6 | 5.002 | 0.200 | 0.186 | 10.61 | 1.71e-02 | 0.24 | 3.90e-04 | 9.58e-03 | 1.54e-05 | 0.0 | 0.0 |
| 7 | 5.023 | 0.199 | 0.186 | 2.18 | 3.52e-03 | 0.42 | 6.69e-04 | 0.09 | 1.43e-04 | 0.0 | 0.0 |
| 8 | 5.028 | 0.199 | 0.186 | 0.59 | 9.48e-04 | 0.14 | 2.26e-04 | 0.06 | 9.24e-05 | 0.0 | 0.0 |
| 9 | 5.037 | 0.199 | 0.186 | 8.09 | 1.30e-02 | 0.52 | 8.33e-04 | 0.07 | 1.17e-04 | 0.0 | 0.0 |
| 10 | 5.045 | 0.198 | 0.186 | 3.63 | 5.85e-03 | 0.10 | 1.69e-04 | 0.07 | 1.14e-04 | 0.0 | 0.0 |
| 11 | 5.051 | 0.198 | 0.186 | 252.68 | 0.4 | 15.39 | 2.48e-02 | 5.50 | 8.87e-03 | 0.0 | 0.0 |
| 12 | 5.269 | 0.190 | 0.186 | 81.54 | 0.1 | 4.95 | 7.97e-03 | 1180.07 | 1.9 | 0.0 | 0.0 |
| 13 | 6.384 | 0.157 | 0.178 | 0.03 | 4.95e-05 | 36.40 | 5.86e-02 | 197.84 | 0.3 | 0.0 | 0.0 |
| 14 | 6.521 | 0.153 | 0.176 | 0.96 | 1.55e-03 | 8029.63 | 12.9 | 12.75 | 2.05e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 15 | 7.137 | 0.140 | 0.170 | 0.45 | 7.24e-04 | 101.70 | 0.2 | 483.77 | 0.8 | 0.0 | 0.0 |
| 16 | 7.188 | 0.139 | 0.169 | 1.52 | 2.45e-03 | 73.09 | 0.1 | 592.07 | 1.0 | 0.0 | 0.0 |
| 17 | 7.213 | 0.139 | 0.169 | 1.13e-04 | 0.0 | 4.78 | 7.70e-03 | 12.99 | 2.09e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 18 | 7.236 | 0.138 | 0.169 | 0.07 | 1.11e-04 | 25.42 | 4.10e-02 | 6.92 | 1.11e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 19 | 7.325 | 0.137 | 0.168 | 6.32e-03 | 1.02e-05 | 3.71 | 5.97e-03 | 1.60 | 2.57e-03 | 0.0 | 0.0 |
| 20 | 7.500 | 0.133 | 0.167 | 6.18 | 9.96e-03 | 9171.92 | 14.8 | 146.87 | 0.2 | 0.0 | 0.0 |
| 21 | 7.752 | 0.129 | 0.165 | 3.49e-03 | 5.62e-06 | 0.01 | 1.68e-05 | 5.40e-04 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 22 | 8.368 | 0.119 | 0.160 | 96.66 | 0.2 | 1.463e+04 | 23.6 | 242.10 | 0.4 | 0.0 | 0.0 |
| 23 | 8.460 | 0.118 | 0.159 | 397.16 | 0.6 | 313.14 | 0.5 | 22.64 | 3.65e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 24 | 8.578 | 0.117 | 0.159 | 422.37 | 0.7 | 91.96 | 0.1 | 17.19 | 2.77e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 25 | 8.753 | 0.114 | 0.157 | 251.36 | 0.4 | 266.43 | 0.4 | 27.02 | 4.35e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 26 | 9.466 | 0.106 | 0.153 | 1.938e+04 | 31.2 | 737.44 | 1.2 | 853.26 | 1.4 | 0.0 | 0.0 |
| 27 | 10.178 | 0.098 | 0.150 | 38.23 | 6.16e-02 | 22.85 | 3.68e-02 | 468.26 | 0.8 | 0.0 | 0.0 |
| 28 | 10.333 | 0.097 | 0.149 | 6444.42 | 10.4 | 520.91 | 0.8 | 168.80 | 0.3 | 0.0 | 0.0 |
| 29 | 10.792 | 0.093 | 0.147 | 88.07 | 0.1 | 0.80 | 1.29e-03 | 79.34 | 0.1 | 0.0 | 0.0 |
| 30 | 11.217 | 0.089 | 0.145 | 940.72 | 1.5 | 79.57 | 0.1 | 116.47 | 0.2 | 0.0 | 0.0 |
| 31 | 11.868 | 0.084 | 0.143 | 46.00 | 7.41e-02 | 14.55 | 2.34e-02 | 482.83 | 0.8 | 0.0 | 0.0 |
| 32 | 12.026 | 0.083 | 0.143 | 120.32 | 0.2 | 243.48 | 0.4 | 2027.80 | 3.3 | 0.0 | 0.0 |
| 33 | 12.503 | 0.080 | 0.141 | 3186.86 | 5.1 | 325.99 | 0.5 | 1883.05 | 3.0 | 0.0 | 0.0 |
| 34 | 13.911 | 0.072 | 0.137 | 654.22 | 1.1 | 251.12 | 0.4 | 2808.60 | 4.5 | 0.0 | 0.0 |
| 35 | 14.112 | 0.071 | 0.137 | 1146.97 | 1.8 | 153.98 | 0.2 | 1569.70 | 2.5 | 0.0 | 0.0 |
| 36 | 14.696 | 0.068 | 0.135 | 265.71 | 0.4 | 37.77 | 6.08e-02 | 744.35 | 1.2 | 0.0 | 0.0 |
| 37 | 15.565 | 0.064 | 0.134 | 1447.86 | 2.3 | 1.68 | 2.70e-03 | 1.797e+04 | 28.9 | 0.0 | 0.0 |
| 38 | 16.313 | 0.061 | 0.132 | 1364.63 | 2.2 | 95.57 | 0.2 | 2.426e+04 | 39.1 | 0.0 | 0.0 |
| 39 | 19.170 | 0.052 | 0.128 | 4993.06 | 8.0 | 2886.10 | 4.6 | 240.80 | 0.4 | 0.0 | 0.0 |
| 40 | 21.123 | 0.047 | 0.125 | 507.77 | 0.8 | 2933.54 | 4.7 | 835.40 | 1.3 | 0.0 | 0.0 |
| 41 | 22.218 | 0.045 | 0.124 | 1488.72 | 2.4 | 2.47 | 3.98e-03 | 69.41 | 0.1 | 0.0 | 0.0 |
| 42 | 22.481 | 0.044 | 0.124 | 474.37 | 0.8 | 3.40 | 5.48e-03 | 1700.64 | 2.7 | 0.0 | 0.0 |
| 43 | 29.030 | 0.034 | 0.119 | 3049.59 | 4.9 | 2389.07 | 3.8 | 79.37 | 0.1 | 0.0 | 0.0 |
| 44 | 32.577 | 0.031 | 0.117 | 261.17 | 0.4 | 209.55 | 0.3 | 1864.67 | 3.0 | 0.0 | 0.0 |
| 45 | 32.998 | 0.030 | 0.117 | 2866.76 | 4.6 | 4546.00 | 7.3 | 6.00e-03 | 9.66e-06 | 0.0 | 0.0 |
| 46 | 36.723 | 0.027 | 0.116 | 1514.78 | 2.4 | 506.93 | 0.8 | 35.24 | 5.68e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 47 | 49.403 | 0.020 | 0.112 | 1494.46 | 2.4 | 21.40 | 3.45e-02 | 28.15 | 4.54e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 48 | 52.484 | 0.019 | 0.112 | 0.17 | 2.66e-04 | 2.82 | 4.55e-03 | 801.63 | 1.3 | 0.0 | 0.0 |
| 49 | 64.948 | 0.015 | 0.110 | 120.50 | 0.2 | 1175.62 | 1.9 | 0.05 | 7.34e-05 | 0.0 | 0.0 |
| Risulta | | | | 6.201e+04 | | 6.196e+04 | | 6.206e+04 | | | |
| In percentuale | | | | 99.88 | | 99.80 | | 99.96 | | | |

| CDC | Tipo | Sigla Id | Note |
|-----|------|---|---|
| 9 | Edk | CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=90.00 (ecc. +) | |
| | | | categoria suolo: C |
| | | | fattore di sito S = 1.500 |
| | | | ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.186 g |
| | | | angolo di ingresso:90.00 |
| | | | eccentricità aggiuntiva: positiva |
| | | | periodo proprio T1: 0.120 sec. |
| | | | fattore q: 1.500 |

| CDC | Tipo | Sigla Id | Note |
|-----|------|----------|--------------------------------|
| | | | fattore per spost. mu d: 3.174 |
| | | | classe di duttilità CD: B |
| | | | numero di modi considerati: 49 |
| | | | combinaz. modale: CQC |

| Quota | M Sismica x g | Pos. GX | Pos. GY | E agg. X-X | E agg. Y-Y | Pos. KX | Pos. KY | (r/Ls)^2 | rapp. ex/rx | rapp. ey/ry |
|---------|---------------|---------|---------|------------|------------|---------|---------|----------|-------------|-------------|
| cm | daN | cm | cm | cm | cm | cm | cm | | | |
| 472.36 | 415.59 | 1092.26 | 440.86 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 454.82 | 914.88 | 933.23 | 400.52 | 7.97e-06 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 437.28 | 374.25 | 774.19 | 483.48 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 429.00 | 206.63 | 699.10 | 24.83 | 7.97e-06 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 425.00 | 1487.47 | 936.52 | 385.29 | 2.48e-05 | 0.0 | 936.52 | 477.89 | 1.553 | 0.0 | 0.302 |
| 409.56 | 50.32 | 796.52 | 256.52 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 407.46 | 2292.87 | 777.48 | 516.84 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 403.17 | 206.63 | 464.97 | 24.83 | 7.97e-06 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 399.18 | 127.89 | 702.39 | 71.83 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 379.78 | 293.01 | 526.52 | 256.52 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 379.56 | 489.74 | 796.52 | 256.52 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 377.35 | 206.63 | 230.84 | 24.83 | 7.97e-06 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 373.35 | 193.66 | 468.26 | 71.83 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 360.30 | 113.97 | 76.23 | 327.03 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 351.53 | 368.32 | -3.29 | 212.41 | 7.97e-06 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 350.00 | 2800.67 | 256.52 | 522.19 | 2.48e-05 | 0.0 | 256.52 | 566.52 | 2.000 | 0.0 | 0.175 |
| 349.78 | 466.48 | 526.52 | 256.52 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 347.53 | 156.46 | 234.13 | 70.97 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 342.76 | 134.64 | -82.81 | 285.26 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 340.57 | 335.87 | 171.01 | 179.84 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 331.14 | 79.38 | 85.51 | 103.17 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 330.48 | 478.09 | 79.52 | 354.59 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 321.71 | 1283.52 | 0.0 | 63.63 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 16.16 | 0.399 | 0.0 | 0.504 |
| 300.00 | 2.448e+04 | 305.50 | 871.85 | 58.35 | 0.0 | 12.88 | 1034.35 | 0.265 | 0.699 | 0.851 |
| 250.00 | 4742.06 | 224.93 | 875.25 | 58.35 | 0.0 | 12.24 | 1020.02 | 0.308 | 0.513 | 0.703 |
| 200.00 | 4742.06 | 224.93 | 875.25 | 58.35 | 0.0 | 12.45 | 1034.43 | 0.264 | 0.508 | 0.835 |
| 150.00 | 4879.26 | 221.65 | 880.03 | 58.35 | 0.0 | 12.45 | 1034.43 | 0.264 | 0.500 | 0.809 |
| 100.00 | 4879.26 | 221.65 | 880.03 | 58.35 | 0.0 | 12.45 | 1034.43 | 0.264 | 0.500 | 0.809 |
| 50.00 | 4879.26 | 221.65 | 880.03 | 58.35 | 0.0 | 12.45 | 1034.43 | 0.264 | 0.500 | 0.809 |
| Risulta | 6.208e+04 | | | | | | | | | |

| Modo | Frequenza | Periodo | Acc. Spettrale | M efficace X x g | % | M efficace Y x g | % | M efficace Z x g | % | Energia | Energia x v |
|------|-----------|---------|----------------|------------------|----------|------------------|----------|------------------|----------|---------|-------------|
| | Hz | sec | g | daN | | daN | | daN | | | |
| 1 | 3.792 | 0.264 | 0.186 | 3.01 | 4.85e-03 | 8.80e-03 | 1.42e-05 | 3.54 | 5.69e-03 | 0.0 | 0.0 |
| 2 | 4.006 | 0.250 | 0.186 | 8275.63 | 13.3 | 424.12 | 0.7 | 0.54 | 8.73e-04 | 0.0 | 0.0 |
| 3 | 4.117 | 0.243 | 0.186 | 1089.23 | 1.8 | 1.105e+04 | 17.8 | 0.52 | 8.40e-04 | 0.0 | 0.0 |
| 4 | 4.523 | 0.221 | 0.186 | 12.34 | 1.99e-02 | 821.14 | 1.3 | 1.96 | 3.16e-03 | 0.0 | 0.0 |
| 5 | 4.722 | 0.212 | 0.186 | 82.78 | 0.1 | 493.73 | 0.8 | 13.32 | 2.14e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 6 | 5.002 | 0.200 | 0.186 | 7.86 | 1.27e-02 | 0.23 | 3.72e-04 | 5.47e-03 | 8.81e-06 | 0.0 | 0.0 |
| 7 | 5.022 | 0.199 | 0.186 | 2.35 | 3.78e-03 | 0.47 | 7.62e-04 | 0.08 | 1.21e-04 | 0.0 | 0.0 |
| 8 | 5.028 | 0.199 | 0.186 | 0.66 | 1.06e-03 | 0.16 | 2.62e-04 | 0.05 | 8.33e-05 | 0.0 | 0.0 |
| 9 | 5.037 | 0.199 | 0.186 | 11.47 | 1.85e-02 | 0.84 | 1.36e-03 | 0.09 | 1.44e-04 | 0.0 | 0.0 |
| 10 | 5.045 | 0.198 | 0.186 | 19.91 | 3.21e-02 | 1.06 | 1.70e-03 | 0.32 | 5.08e-04 | 0.0 | 0.0 |
| 11 | 5.047 | 0.198 | 0.186 | 170.05 | 0.3 | 12.02 | 1.94e-02 | 2.82 | 4.54e-03 | 0.0 | 0.0 |
| 12 | 5.261 | 0.190 | 0.186 | 51.92 | 8.36e-02 | 6.00 | 9.66e-03 | 1180.14 | 1.9 | 0.0 | 0.0 |
| 13 | 6.366 | 0.157 | 0.178 | 0.30 | 4.77e-04 | 57.05 | 9.19e-02 | 195.21 | 0.3 | 0.0 | 0.0 |
| 14 | 6.487 | 0.154 | 0.177 | 13.29 | 2.14e-02 | 9262.53 | 14.9 | 14.61 | 2.35e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 15 | 7.155 | 0.140 | 0.170 | 0.26 | 4.24e-04 | 171.23 | 0.3 | 465.74 | 0.8 | 0.0 | 0.0 |
| 16 | 7.186 | 0.139 | 0.169 | 0.88 | 1.41e-03 | 70.53 | 0.1 | 593.55 | 1.0 | 0.0 | 0.0 |
| 17 | 7.223 | 0.138 | 0.169 | 1.05e-03 | 1.69e-06 | 3.58 | 5.76e-03 | 2.39 | 3.85e-03 | 0.0 | 0.0 |
| 18 | 7.240 | 0.138 | 0.169 | 2.42e-03 | 3.90e-06 | 53.83 | 8.67e-02 | 14.46 | 2.33e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 19 | 7.262 | 0.138 | 0.169 | 0.02 | 3.52e-05 | 3.61 | 5.82e-03 | 3.73 | 6.00e-03 | 0.0 | 0.0 |
| 20 | 7.421 | 0.135 | 0.167 | 66.45 | 0.1 | 8809.56 | 14.2 | 155.98 | 0.3 | 0.0 | 0.0 |
| 21 | 8.363 | 0.120 | 0.160 | 9.36 | 1.51e-02 | 1.123e+04 | 18.1 | 144.03 | 0.2 | 0.0 | 0.0 |
| 22 | 8.468 | 0.118 | 0.159 | 171.93 | 0.3 | 498.48 | 0.8 | 20.21 | 3.25e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 23 | 8.572 | 0.117 | 0.159 | 407.64 | 0.7 | 233.82 | 0.4 | 23.34 | 3.76e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 24 | 8.730 | 0.115 | 0.158 | 178.57 | 0.3 | 359.75 | 0.6 | 26.94 | 4.34e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 25 | 9.090 | 0.110 | 0.155 | 28.43 | 4.58e-02 | 15.79 | 2.54e-02 | 2.25 | 3.62e-03 | 0.0 | 0.0 |
| 26 | 9.483 | 0.105 | 0.153 | 1.924e+04 | 31.0 | 1895.79 | 3.1 | 1073.42 | 1.7 | 0.0 | 0.0 |
| 27 | 10.168 | 0.098 | 0.150 | 11.33 | 1.83e-02 | 38.08 | 6.13e-02 | 461.08 | 0.7 | 0.0 | 0.0 |
| 28 | 10.342 | 0.097 | 0.149 | 5194.89 | 8.4 | 314.07 | 0.5 | 214.24 | 0.3 | 0.0 | 0.0 |
| 29 | 10.843 | 0.092 | 0.147 | 422.80 | 0.7 | 1.75 | 2.82e-03 | 29.72 | 4.79e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 30 | 11.422 | 0.088 | 0.145 | 689.46 | 1.1 | 71.85 | 0.1 | 411.47 | 0.7 | 0.0 | 0.0 |
| 31 | 11.932 | 0.084 | 0.143 | 677.91 | 1.1 | 305.27 | 0.5 | 754.55 | 1.2 | 0.0 | 0.0 |
| 32 | 12.263 | 0.082 | 0.142 | 671.08 | 1.1 | 2.04 | 3.28e-03 | 2607.29 | 4.2 | 0.0 | 0.0 |

| Modo | Frequenza | Periodo | Acc. Spettrale | M efficace X x g | % | M efficace Y x g | % | M efficace Z x g | % | Energia | Energia x v |
|----------------|-----------|---------|----------------|------------------|----------|------------------|----------|------------------|----------|---------|-------------|
| 33 | 12.468 | 0.080 | 0.141 | 434.47 | 0.7 | 28.73 | 4.63e-02 | 34.07 | 5.49e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 34 | 12.907 | 0.077 | 0.140 | 2456.08 | 4.0 | 407.40 | 0.7 | 1304.79 | 2.1 | 0.0 | 0.0 |
| 35 | 14.160 | 0.071 | 0.137 | 734.14 | 1.2 | 136.91 | 0.2 | 2380.87 | 3.8 | 0.0 | 0.0 |
| 36 | 14.596 | 0.069 | 0.136 | 1122.27 | 1.8 | 35.86 | 5.78e-02 | 5402.63 | 8.7 | 0.0 | 0.0 |
| 37 | 15.225 | 0.066 | 0.134 | 30.10 | 4.85e-02 | 60.12 | 9.68e-02 | 739.01 | 1.2 | 0.0 | 0.0 |
| 38 | 16.131 | 0.062 | 0.132 | 2502.63 | 4.0 | 87.58 | 0.1 | 3.807e+04 | 61.3 | 0.0 | 0.0 |
| 39 | 19.648 | 0.051 | 0.127 | 6164.91 | 9.9 | 2934.93 | 4.7 | 231.76 | 0.4 | 0.0 | 0.0 |
| 40 | 21.184 | 0.047 | 0.125 | 7.53 | 1.21e-02 | 2529.20 | 4.1 | 1385.31 | 2.2 | 0.0 | 0.0 |
| 41 | 22.027 | 0.045 | 0.125 | 486.29 | 0.8 | 223.65 | 0.4 | 992.13 | 1.6 | 0.0 | 0.0 |
| 42 | 23.173 | 0.043 | 0.123 | 1551.41 | 2.5 | 148.58 | 0.2 | 223.41 | 0.4 | 0.0 | 0.0 |
| 43 | 28.912 | 0.035 | 0.119 | 2567.37 | 4.1 | 2583.50 | 4.2 | 3.15 | 5.07e-03 | 0.0 | 0.0 |
| 44 | 32.059 | 0.031 | 0.118 | 768.84 | 1.2 | 1190.91 | 1.9 | 1893.53 | 3.1 | 0.0 | 0.0 |
| 45 | 33.180 | 0.030 | 0.117 | 2471.15 | 4.0 | 3452.36 | 5.6 | 79.47 | 0.1 | 0.0 | 0.0 |
| 46 | 37.455 | 0.027 | 0.116 | 1759.17 | 2.8 | 803.84 | 1.3 | 0.14 | 2.22e-04 | 0.0 | 0.0 |
| 47 | 50.243 | 0.020 | 0.112 | 1282.44 | 2.1 | 1.08 | 1.74e-03 | 2.22 | 3.57e-03 | 0.0 | 0.0 |
| 48 | 51.262 | 0.020 | 0.112 | 49.83 | 8.03e-02 | 0.86 | 1.38e-03 | 889.47 | 1.4 | 0.0 | 0.0 |
| 49 | 66.642 | 0.015 | 0.110 | 116.54 | 0.2 | 1151.82 | 1.9 | 0.52 | 8.44e-04 | 0.0 | 0.0 |
| Risulta | | | | 6.201e+04 | | 6.198e+04 | | 6.205e+04 | | | |
| In percentuale | | | | 99.89 | | 99.84 | | 99.96 | | | |

| CDC | Tipo | Sigla Id | Note |
|-----|------|---|---|
| 10 | Edk | CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=90.00 (ecc. -) | |
| | | | categoria suolo: C |
| | | | fattore di sito S = 1.500 |
| | | | ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.186 g |
| | | | angolo di ingresso:90.00 |
| | | | eccentricità aggiuntiva: negativa |
| | | | periodo proprio T1: 0.120 sec. |
| | | | fattore q: 1.500 |
| | | | fattore per spost. mu d: 3.168 |
| | | | classe di duttilità CD: B |
| | | | numero di modi considerati: 49 |
| | | | combinaz. modale: CQC |

| Quota | M Sismica x g | Pos. GX | Pos. GY | E agg. X-X | E agg. Y-Y | Pos. KX | Pos. KY | (r/Ls)^2 | rapp. ex/rx | rapp. ey/ry |
|---------|---------------|---------|---------|------------|------------|---------|---------|----------|-------------|-------------|
| cm | daN | cm | cm | cm | cm | cm | cm | | | |
| 472.36 | 415.59 | 1092.26 | 440.86 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 454.82 | 914.88 | 933.23 | 400.52 | -7.97e-06 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 437.28 | 374.25 | 774.19 | 483.48 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 429.00 | 206.63 | 699.10 | 24.83 | -7.97e-06 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 425.00 | 1487.47 | 936.52 | 385.29 | -2.48e-05 | 0.0 | 936.52 | 477.89 | 1.553 | 0.0 | 0.302 |
| 409.56 | 50.32 | 796.52 | 256.52 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 407.46 | 2292.87 | 777.48 | 516.84 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 403.17 | 206.63 | 464.97 | 24.83 | -7.97e-06 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 399.18 | 127.89 | 702.39 | 71.83 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 379.78 | 293.01 | 526.52 | 256.52 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 379.56 | 489.74 | 796.52 | 256.52 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 377.35 | 206.63 | 230.84 | 24.83 | -7.97e-06 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 373.35 | 193.66 | 468.26 | 71.83 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 360.30 | 113.97 | 76.23 | 327.03 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 351.53 | 368.32 | -3.29 | 212.41 | -7.97e-06 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 350.00 | 2800.67 | 256.52 | 522.19 | -2.48e-05 | 0.0 | 256.52 | 566.52 | 2.000 | 0.0 | 0.175 |
| 349.78 | 466.48 | 526.52 | 256.52 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 347.53 | 156.46 | 234.13 | 70.97 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 342.76 | 134.64 | -82.81 | 285.26 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 340.57 | 335.87 | 171.01 | 179.84 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 331.14 | 79.38 | 85.51 | 103.17 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 330.48 | 478.09 | 79.52 | 354.59 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 321.71 | 1283.52 | 0.0 | 63.63 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 16.16 | 0.399 | 0.0 | 0.504 |
| 300.00 | 2.448e+04 | 305.50 | 871.85 | -58.35 | 0.0 | 12.88 | 1034.35 | 0.265 | 0.699 | 0.851 |
| 250.00 | 4742.06 | 224.93 | 875.25 | -58.35 | 0.0 | 12.24 | 1020.02 | 0.308 | 0.513 | 0.703 |
| 200.00 | 4742.06 | 224.93 | 875.25 | -58.35 | 0.0 | 12.45 | 1034.43 | 0.264 | 0.508 | 0.835 |
| 150.00 | 4879.26 | 221.65 | 880.03 | -58.35 | 0.0 | 12.45 | 1034.43 | 0.264 | 0.500 | 0.809 |
| 100.00 | 4879.26 | 221.65 | 880.03 | -58.35 | 0.0 | 12.45 | 1034.43 | 0.264 | 0.500 | 0.809 |
| 50.00 | 4879.26 | 221.65 | 880.03 | -58.35 | 0.0 | 12.45 | 1034.43 | 0.264 | 0.500 | 0.809 |
| Risulta | 6.208e+04 | | | | | | | | | |

| Modo | Frequenza | Periodo | Acc. Spettrale | M efficace X x g | % | M efficace Y x g | % | M efficace Z x g | % | Energia | Energia x v |
|------|-----------|---------|----------------|------------------|---|------------------|---|------------------|---|---------|-------------|
|------|-----------|---------|----------------|------------------|---|------------------|---|------------------|---|---------|-------------|

| Modo | Frequenza | Periodo | Acc. Spettrale | M efficace X x g | % | M efficace Y x g | % | M efficace Z x g | % | Energia | Energia x v |
|----------------|-----------|---------|----------------|------------------|----------|------------------|----------|------------------|----------|---------|-------------|
| | Hz | sec | g | daN | | daN | | daN | | | |
| 1 | 3.792 | 0.264 | 0.186 | 3.04 | 4.90e-03 | 2.90e-03 | 4.67e-06 | 3.53 | 5.69e-03 | 0.0 | 0.0 |
| 2 | 4.006 | 0.250 | 0.186 | 8252.16 | 13.3 | 487.00 | 0.8 | 0.52 | 8.32e-04 | 0.0 | 0.0 |
| 3 | 4.133 | 0.242 | 0.186 | 1088.23 | 1.8 | 9626.20 | 15.5 | 0.40 | 6.50e-04 | 0.0 | 0.0 |
| 4 | 4.524 | 0.221 | 0.186 | 13.69 | 2.21e-02 | 796.44 | 1.3 | 2.07 | 3.33e-03 | 0.0 | 0.0 |
| 5 | 4.726 | 0.212 | 0.186 | 88.07 | 0.1 | 409.06 | 0.7 | 12.91 | 2.08e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 6 | 5.002 | 0.200 | 0.186 | 7.86 | 1.27e-02 | 0.29 | 4.62e-04 | 5.26e-03 | 8.47e-06 | 0.0 | 0.0 |
| 7 | 5.022 | 0.199 | 0.186 | 2.30 | 3.71e-03 | 0.33 | 5.27e-04 | 0.07 | 1.18e-04 | 0.0 | 0.0 |
| 8 | 5.028 | 0.199 | 0.186 | 0.64 | 1.03e-03 | 0.12 | 1.92e-04 | 0.05 | 8.19e-05 | 0.0 | 0.0 |
| 9 | 5.037 | 0.199 | 0.186 | 10.98 | 1.77e-02 | 0.47 | 7.60e-04 | 0.08 | 1.33e-04 | 0.0 | 0.0 |
| 10 | 5.045 | 0.198 | 0.186 | 16.80 | 2.71e-02 | 0.47 | 7.57e-04 | 0.26 | 4.20e-04 | 0.0 | 0.0 |
| 11 | 5.048 | 0.198 | 0.186 | 175.53 | 0.3 | 7.21 | 1.16e-02 | 2.87 | 4.62e-03 | 0.0 | 0.0 |
| 12 | 5.261 | 0.190 | 0.186 | 52.16 | 8.40e-02 | 8.59 | 1.38e-02 | 1180.91 | 1.9 | 0.0 | 0.0 |
| 13 | 6.366 | 0.157 | 0.178 | 0.14 | 2.32e-04 | 23.13 | 3.73e-02 | 197.96 | 0.3 | 0.0 | 0.0 |
| 14 | 6.541 | 0.153 | 0.176 | 3.47 | 5.60e-03 | 7177.69 | 11.6 | 10.08 | 1.62e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 15 | 7.157 | 0.140 | 0.170 | 1.78 | 2.86e-03 | 101.30 | 0.2 | 476.19 | 0.8 | 0.0 | 0.0 |
| 16 | 7.186 | 0.139 | 0.169 | 2.21 | 3.56e-03 | 63.80 | 0.1 | 605.14 | 1.0 | 0.0 | 0.0 |
| 17 | 7.225 | 0.138 | 0.169 | 0.05 | 7.41e-05 | 7.05 | 1.14e-02 | 0.18 | 2.85e-04 | 0.0 | 0.0 |
| 18 | 7.242 | 0.138 | 0.169 | 0.25 | 3.98e-04 | 27.19 | 4.38e-02 | 15.80 | 2.55e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 19 | 7.258 | 0.138 | 0.169 | 2.07e-03 | 3.34e-06 | 1.20 | 1.93e-03 | 4.55 | 7.32e-03 | 0.0 | 0.0 |
| 20 | 7.557 | 0.132 | 0.166 | 2.91 | 4.69e-03 | 9203.13 | 14.8 | 144.22 | 0.2 | 0.0 | 0.0 |
| 21 | 8.340 | 0.120 | 0.160 | 387.02 | 0.6 | 1.755e+04 | 28.3 | 331.54 | 0.5 | 0.0 | 0.0 |
| 22 | 8.465 | 0.118 | 0.159 | 221.83 | 0.4 | 57.13 | 9.20e-02 | 8.65 | 1.39e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 23 | 8.570 | 0.117 | 0.159 | 399.92 | 0.6 | 12.81 | 2.06e-02 | 10.97 | 1.77e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 24 | 8.731 | 0.115 | 0.158 | 232.02 | 0.4 | 168.72 | 0.3 | 21.63 | 3.48e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 25 | 9.265 | 0.108 | 0.154 | 56.80 | 9.15e-02 | 5.07 | 8.16e-03 | 2.24 | 3.61e-03 | 0.0 | 0.0 |
| 26 | 9.521 | 0.105 | 0.153 | 1.741e+04 | 28.1 | 322.56 | 0.5 | 732.08 | 1.2 | 0.0 | 0.0 |
| 27 | 10.169 | 0.098 | 0.150 | 0.23 | 3.65e-04 | 35.68 | 5.75e-02 | 432.92 | 0.7 | 0.0 | 0.0 |
| 28 | 10.374 | 0.096 | 0.149 | 8372.98 | 13.5 | 470.41 | 0.8 | 334.51 | 0.5 | 0.0 | 0.0 |
| 29 | 10.843 | 0.092 | 0.147 | 312.82 | 0.5 | 0.24 | 3.90e-04 | 36.73 | 5.92e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 30 | 11.447 | 0.087 | 0.145 | 779.20 | 1.3 | 77.03 | 0.1 | 344.95 | 0.6 | 0.0 | 0.0 |
| 31 | 11.795 | 0.085 | 0.143 | 39.71 | 6.40e-02 | 58.08 | 9.36e-02 | 652.32 | 1.1 | 0.0 | 0.0 |
| 32 | 12.225 | 0.082 | 0.142 | 1.79 | 2.88e-03 | 60.79 | 9.79e-02 | 2343.75 | 3.8 | 0.0 | 0.0 |
| 33 | 12.394 | 0.081 | 0.141 | 1136.53 | 1.8 | 62.79 | 0.1 | 272.80 | 0.4 | 0.0 | 0.0 |
| 34 | 12.868 | 0.078 | 0.140 | 1660.64 | 2.7 | 304.95 | 0.5 | 1509.95 | 2.4 | 0.0 | 0.0 |
| 35 | 14.548 | 0.069 | 0.136 | 71.39 | 0.1 | 42.86 | 6.90e-02 | 8875.51 | 14.3 | 0.0 | 0.0 |
| 36 | 14.730 | 0.068 | 0.135 | 1124.67 | 1.8 | 287.76 | 0.5 | 1.88 | 3.02e-03 | 0.0 | 0.0 |
| 37 | 14.992 | 0.067 | 0.135 | 526.99 | 0.8 | 240.38 | 0.4 | 3.20 | 5.16e-03 | 0.0 | 0.0 |
| 38 | 16.130 | 0.062 | 0.132 | 2474.82 | 4.0 | 72.91 | 0.1 | 3.788e+04 | 61.0 | 0.0 | 0.0 |
| 39 | 19.283 | 0.052 | 0.128 | 4988.18 | 8.0 | 3833.87 | 6.2 | 412.88 | 0.7 | 0.0 | 0.0 |
| 40 | 21.387 | 0.047 | 0.125 | 43.11 | 6.94e-02 | 1443.78 | 2.3 | 485.35 | 0.8 | 0.0 | 0.0 |
| 41 | 21.878 | 0.046 | 0.125 | 1558.48 | 2.5 | 374.98 | 0.6 | 492.80 | 0.8 | 0.0 | 0.0 |
| 42 | 22.572 | 0.044 | 0.124 | 400.16 | 0.6 | 211.55 | 0.3 | 1337.47 | 2.2 | 0.0 | 0.0 |
| 43 | 28.177 | 0.035 | 0.120 | 2904.12 | 4.7 | 1501.32 | 2.4 | 11.53 | 1.86e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 44 | 31.923 | 0.031 | 0.118 | 1963.26 | 3.2 | 1923.52 | 3.1 | 1783.61 | 2.9 | 0.0 | 0.0 |
| 45 | 33.068 | 0.030 | 0.117 | 2627.35 | 4.2 | 2992.30 | 4.8 | 187.05 | 0.3 | 0.0 | 0.0 |
| 46 | 37.434 | 0.027 | 0.116 | 1302.23 | 2.1 | 722.43 | 1.2 | 13.02 | 2.10e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 47 | 50.741 | 0.020 | 0.112 | 1128.48 | 1.8 | 9.63 | 1.55e-02 | 94.32 | 0.2 | 0.0 | 0.0 |
| 48 | 51.666 | 0.019 | 0.112 | 32.17 | 5.18e-02 | 5.62 | 9.05e-03 | 775.77 | 1.2 | 0.0 | 0.0 |
| 49 | 65.591 | 0.015 | 0.110 | 126.95 | 0.2 | 1163.93 | 1.9 | 3.75 | 6.04e-03 | 0.0 | 0.0 |
| Risulta | | | | 6.201e+04 | | 6.196e+04 | | 6.205e+04 | | | |
| In percentuale | | | | 99.89 | | 99.80 | | 99.96 | | | |

| CDC | Tipo | Sigla Id | Note |
|-----|------|---|---|
| 11 | Edk | CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=0.0 (ecc. R) | |
| | | | categoria suolo: C |
| | | | fattore di sito S = 1.500 |
| | | | ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.133 g |
| | | | angolo di ingresso:0.0 |
| | | | eccentricità aggiuntiva: rapida |
| | | | periodo proprio T1: 0.106 sec. |
| | | | numero di modi considerati: 49 |
| | | | combinaz. modale: CQC |

| Quota | M Sismica x g | Pos. GX | Pos. GY | E agg. X-X | E agg. Y-Y | Pos. KX | Pos. KY | (r/Ls)^2 | rapp. ex/rx | rapp. ey/ry |
|--------|---------------|---------|---------|------------|------------|---------|---------|----------|-------------|-------------|
| cm | daN | cm | cm | cm | cm | cm | cm | | | |
| 472.36 | 415.59 | 1092.26 | 440.86 | 0.0 | 42.55 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 454.82 | 914.88 | 933.23 | 400.52 | 7.97e-06 | 46.55 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 437.28 | 374.25 | 774.19 | 483.48 | 0.0 | 42.55 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 429.00 | 206.63 | 699.10 | 24.83 | 7.97e-06 | 7.83 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 425.00 | 1487.47 | 936.52 | 385.29 | -2.48e-05 | -42.55 | 936.52 | 477.89 | 1.553 | 0.0 | 0.302 |

| Quota | M Sismica x g | Pos. GX | Pos. GY | E agg. X-X | E agg. Y-Y | Pos. KX | Pos. KY | (r/Ls)^2 | rapp. ex/rx | rapp. ey/ry |
|---------|---------------|---------|---------|------------|------------|---------|---------|----------|-------------|-------------|
| 409.56 | 50.32 | 796.52 | 256.52 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 407.46 | 2292.87 | 777.48 | 516.84 | 0.0 | 42.55 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 403.17 | 206.63 | 464.97 | 24.83 | 7.97e-06 | 7.83 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 399.18 | 127.89 | 702.39 | 71.83 | 0.0 | 3.83 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 379.78 | 293.01 | 526.52 | 256.52 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 379.56 | 489.74 | 796.52 | 256.52 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 377.35 | 206.63 | 230.84 | 24.83 | 7.97e-06 | 7.83 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 373.35 | 193.66 | 468.26 | 71.83 | 0.0 | 3.83 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 360.30 | 113.97 | 76.23 | 327.03 | 0.0 | 26.95 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 351.53 | 368.32 | -3.29 | 212.41 | -7.97e-06 | 30.95 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 350.00 | 2800.67 | 256.52 | 522.19 | -2.48e-05 | -31.05 | 256.52 | 566.52 | 2.000 | 0.0 | 0.175 |
| 349.78 | 466.48 | 526.52 | 256.52 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 347.53 | 156.46 | 234.13 | 70.97 | 0.0 | 3.83 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 342.76 | 134.64 | -82.81 | 285.26 | 0.0 | 26.95 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 340.57 | 335.87 | 171.01 | 179.84 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 331.14 | 79.38 | 85.51 | 103.17 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 330.48 | 478.09 | 79.52 | 354.59 | 0.0 | 26.95 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 321.71 | 1283.52 | 0.0 | 63.63 | 0.0 | 28.28 | 0.0 | 16.16 | 0.399 | 0.0 | 0.504 |
| 300.00 | 2.448e+04 | 305.50 | 871.85 | 58.35 | -27.05 | 12.88 | 1034.35 | 0.265 | 0.699 | 0.851 |
| 250.00 | 4742.06 | 224.93 | 875.25 | 58.35 | -27.05 | 12.24 | 1020.02 | 0.308 | 0.513 | 0.703 |
| 200.00 | 4742.06 | 224.93 | 875.25 | 58.35 | -27.05 | 12.45 | 1034.43 | 0.264 | 0.508 | 0.835 |
| 150.00 | 4879.26 | 221.65 | 880.03 | 58.35 | -27.05 | 12.45 | 1034.43 | 0.264 | 0.500 | 0.809 |
| 100.00 | 4879.26 | 221.65 | 880.03 | 58.35 | -27.05 | 12.45 | 1034.43 | 0.264 | 0.500 | 0.809 |
| 50.00 | 4879.26 | 221.65 | 880.03 | 58.35 | -27.05 | 12.45 | 1034.43 | 0.264 | 0.500 | 0.809 |
| Risulta | 6.208e+04 | | | | | | | | | |

| Modo | Frequenza | Periodo | Acc. Spettrale | M efficace X x g | % | M efficace Y x g | % | M efficace Z x g | % | Energia | Energia x v |
|------|-----------|---------|----------------|------------------|----------|------------------|----------|------------------|----------|---------|-------------|
| | Hz | sec | g | daN | | daN | | daN | | | |
| 1 | 3.794 | 0.264 | 0.133 | 8.03 | 1.29e-02 | 6.31e-03 | 1.02e-05 | 3.80 | 6.12e-03 | 0.0 | 0.0 |
| 2 | 4.047 | 0.247 | 0.133 | 7083.06 | 11.4 | 1387.87 | 2.2 | 0.38 | 6.16e-04 | 0.0 | 0.0 |
| 3 | 4.122 | 0.243 | 0.133 | 2319.98 | 3.7 | 1.009e+04 | 16.2 | 0.67 | 1.07e-03 | 0.0 | 0.0 |
| 4 | 4.524 | 0.221 | 0.133 | 16.97 | 2.73e-02 | 832.18 | 1.3 | 1.98 | 3.19e-03 | 0.0 | 0.0 |
| 5 | 4.723 | 0.212 | 0.133 | 99.25 | 0.2 | 488.31 | 0.8 | 13.63 | 2.20e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 6 | 5.002 | 0.200 | 0.133 | 8.65 | 1.39e-02 | 0.22 | 3.54e-04 | 6.71e-03 | 1.08e-05 | 0.0 | 0.0 |
| 7 | 5.022 | 0.199 | 0.133 | 2.44 | 3.94e-03 | 0.48 | 7.73e-04 | 0.08 | 1.28e-04 | 0.0 | 0.0 |
| 8 | 5.028 | 0.199 | 0.133 | 0.62 | 9.91e-04 | 0.16 | 2.60e-04 | 0.05 | 8.77e-05 | 0.0 | 0.0 |
| 9 | 5.037 | 0.199 | 0.133 | 11.63 | 1.87e-02 | 0.81 | 1.30e-03 | 0.08 | 1.36e-04 | 0.0 | 0.0 |
| 10 | 5.045 | 0.198 | 0.133 | 12.36 | 1.99e-02 | 0.58 | 9.33e-04 | 0.19 | 3.08e-04 | 0.0 | 0.0 |
| 11 | 5.048 | 0.198 | 0.133 | 204.56 | 0.3 | 13.85 | 2.23e-02 | 3.35 | 5.39e-03 | 0.0 | 0.0 |
| 12 | 5.267 | 0.190 | 0.133 | 63.06 | 0.1 | 5.62 | 9.05e-03 | 1183.39 | 1.9 | 0.0 | 0.0 |
| 13 | 6.384 | 0.157 | 0.133 | 0.34 | 5.40e-04 | 71.17 | 0.1 | 195.70 | 0.3 | 0.0 | 0.0 |
| 14 | 6.486 | 0.154 | 0.133 | 31.93 | 5.14e-02 | 9243.19 | 14.9 | 14.92 | 2.40e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 15 | 7.136 | 0.140 | 0.132 | 0.09 | 1.44e-04 | 141.35 | 0.2 | 481.14 | 0.8 | 0.0 | 0.0 |
| 16 | 7.188 | 0.139 | 0.131 | 0.47 | 7.53e-04 | 82.88 | 0.1 | 571.46 | 0.9 | 0.0 | 0.0 |
| 17 | 7.207 | 0.139 | 0.131 | 0.01 | 2.32e-05 | 0.84 | 1.35e-03 | 25.58 | 4.12e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 18 | 7.234 | 0.138 | 0.131 | 0.10 | 1.60e-04 | 46.45 | 7.48e-02 | 4.03 | 6.49e-03 | 0.0 | 0.0 |
| 19 | 7.309 | 0.137 | 0.130 | 0.13 | 2.12e-04 | 7.28 | 1.17e-02 | 2.75 | 4.43e-03 | 0.0 | 0.0 |
| 20 | 7.417 | 0.135 | 0.129 | 136.14 | 0.2 | 8686.06 | 14.0 | 142.30 | 0.2 | 0.0 | 0.0 |
| 21 | 8.090 | 0.124 | 0.123 | 0.09 | 1.51e-04 | 0.01 | 1.89e-05 | 1.33e-03 | 2.14e-06 | 0.0 | 0.0 |
| 22 | 8.363 | 0.120 | 0.120 | 45.06 | 7.26e-02 | 1.098e+04 | 17.7 | 130.40 | 0.2 | 0.0 | 0.0 |
| 23 | 8.475 | 0.118 | 0.119 | 241.66 | 0.4 | 619.62 | 1.0 | 26.21 | 4.22e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 24 | 8.574 | 0.117 | 0.119 | 469.49 | 0.8 | 261.45 | 0.4 | 26.20 | 4.22e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 25 | 8.752 | 0.114 | 0.117 | 232.14 | 0.4 | 390.06 | 0.6 | 31.30 | 5.04e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 26 | 9.395 | 0.106 | 0.113 | 2.011e+04 | 32.4 | 2201.20 | 3.5 | 1074.62 | 1.7 | 0.0 | 0.0 |
| 27 | 10.176 | 0.098 | 0.108 | 31.87 | 5.13e-02 | 31.26 | 5.03e-02 | 469.39 | 0.8 | 0.0 | 0.0 |
| 28 | 10.319 | 0.097 | 0.107 | 4193.98 | 6.8 | 328.10 | 0.5 | 131.02 | 0.2 | 0.0 | 0.0 |
| 29 | 10.762 | 0.093 | 0.105 | 112.20 | 0.2 | 0.52 | 8.43e-04 | 72.29 | 0.1 | 0.0 | 0.0 |
| 30 | 11.219 | 0.089 | 0.103 | 801.41 | 1.3 | 45.32 | 7.30e-02 | 92.07 | 0.1 | 0.0 | 0.0 |
| 31 | 11.698 | 0.085 | 0.101 | 156.21 | 0.3 | 51.08 | 8.23e-02 | 252.05 | 0.4 | 0.0 | 0.0 |
| 32 | 12.016 | 0.083 | 0.100 | 122.06 | 0.2 | 217.67 | 0.4 | 2273.92 | 3.7 | 0.0 | 0.0 |
| 33 | 12.566 | 0.080 | 0.098 | 2885.69 | 4.6 | 255.65 | 0.4 | 1878.28 | 3.0 | 0.0 | 0.0 |
| 34 | 13.559 | 0.074 | 0.094 | 558.03 | 0.9 | 164.83 | 0.3 | 777.60 | 1.3 | 0.0 | 0.0 |
| 35 | 14.081 | 0.071 | 0.093 | 4.17 | 6.72e-03 | 6.90 | 1.11e-02 | 4893.52 | 7.9 | 0.0 | 0.0 |
| 36 | 14.269 | 0.070 | 0.092 | 1502.23 | 2.4 | 179.57 | 0.3 | 132.75 | 0.2 | 0.0 | 0.0 |
| 37 | 15.740 | 0.064 | 0.088 | 1726.92 | 2.8 | 16.56 | 2.67e-02 | 2.227e+04 | 35.9 | 0.0 | 0.0 |
| 38 | 16.464 | 0.061 | 0.087 | 1051.51 | 1.7 | 110.05 | 0.2 | 1.947e+04 | 31.4 | 0.0 | 0.0 |
| 39 | 19.516 | 0.051 | 0.081 | 5435.29 | 8.8 | 2115.02 | 3.4 | 21.05 | 3.39e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 40 | 21.146 | 0.047 | 0.079 | 179.11 | 0.3 | 3451.10 | 5.6 | 1344.71 | 2.2 | 0.0 | 0.0 |
| 41 | 22.083 | 0.045 | 0.078 | 2795.95 | 4.5 | 419.55 | 0.7 | 6.60e-05 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 42 | 22.627 | 0.044 | 0.077 | 5.41 | 8.72e-03 | 37.84 | 6.10e-02 | 1230.45 | 2.0 | 0.0 | 0.0 |
| 43 | 28.568 | 0.035 | 0.072 | 2668.13 | 4.3 | 2030.16 | 3.3 | 22.60 | 3.64e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 44 | 32.413 | 0.031 | 0.070 | 1963.86 | 3.2 | 2278.20 | 3.7 | 1476.04 | 2.4 | 0.0 | 0.0 |
| 45 | 33.054 | 0.030 | 0.069 | 1409.12 | 2.3 | 2714.33 | 4.4 | 443.11 | 0.7 | 0.0 | 0.0 |
| 46 | 36.591 | 0.027 | 0.068 | 1847.80 | 3.0 | 731.76 | 1.2 | 25.09 | 4.04e-02 | 0.0 | 0.0 |

| Modo | Frequenza | Periodo | Acc. Spettrale | M efficace X x g | % | M efficace Y x g | % | M efficace Z x g | % | Energia | Energia x v |
|----------------|-----------|---------|----------------|------------------|----------|------------------|----------|------------------|----------|---------|-------------|
| 47 | 50.431 | 0.020 | 0.063 | 1337.91 | 2.2 | 16.90 | 2.72e-02 | 118.92 | 0.2 | 0.0 | 0.0 |
| 48 | 52.478 | 0.019 | 0.063 | 39.49 | 6.36e-02 | 1.40e-03 | 2.25e-06 | 717.23 | 1.2 | 0.0 | 0.0 |
| 49 | 64.505 | 0.016 | 0.061 | 82.34 | 0.1 | 1219.07 | 2.0 | 0.10 | 1.53e-04 | 0.0 | 0.0 |
| Risulta | | | | 6.201e+04 | | 6.197e+04 | | 6.206e+04 | | | |
| In percentuale | | | | 99.89 | | 99.81 | | 99.96 | | | |

| CDC | Tipo | Sigla Id | Note |
|-----|------|---|---|
| 12 | Edk | CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=90.00 (ecc. R) | |
| | | | categoria suolo: C |
| | | | fattore di sito S = 1.500 |
| | | | ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.133 g |
| | | | angolo di ingresso:90.00 |
| | | | eccentricità aggiuntiva: rapida |
| | | | periodo proprio T1: 0.120 sec. |
| | | | numero di modi considerati: 49 |
| | | | combinaz. modale: CQC |

| Quota | M Sismica x g | Pos. GX | Pos. GY | E agg. X-X | E agg. Y-Y | Pos. KX | Pos. KY | (r/Ls)^2 | rapp. ex/rx | rapp. ey/ry |
|---------|---------------|---------|---------|------------|------------|---------|---------|----------|-------------|-------------|
| cm | daN | cm | cm | cm | cm | cm | cm | | | |
| 472.36 | 415.59 | 1092.26 | 440.86 | 0.0 | 42.55 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 454.82 | 914.88 | 933.23 | 400.52 | 7.97e-06 | 46.55 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 437.28 | 374.25 | 774.19 | 483.48 | 0.0 | 42.55 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 429.00 | 206.63 | 699.10 | 24.83 | 7.97e-06 | 7.83 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 425.00 | 1487.47 | 936.52 | 385.29 | -2.48e-05 | -42.55 | 936.52 | 477.89 | 1.553 | 0.0 | 0.302 |
| 409.56 | 50.32 | 796.52 | 256.52 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 407.46 | 2292.87 | 777.48 | 516.84 | 0.0 | 42.55 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 403.17 | 206.63 | 464.97 | 24.83 | 7.97e-06 | 7.83 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 399.18 | 127.89 | 702.39 | 71.83 | 0.0 | 3.83 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 379.78 | 293.01 | 526.52 | 256.52 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 379.56 | 489.74 | 796.52 | 256.52 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 377.35 | 206.63 | 230.84 | 24.83 | 7.97e-06 | 7.83 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 373.35 | 193.66 | 468.26 | 71.83 | 0.0 | 3.83 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 360.30 | 113.97 | 76.23 | 327.03 | 0.0 | 26.95 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 351.53 | 368.32 | -3.29 | 212.41 | -7.97e-06 | 30.95 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 350.00 | 2800.67 | 256.52 | 522.19 | -2.48e-05 | -31.05 | 256.52 | 566.52 | 2.000 | 0.0 | 0.175 |
| 349.78 | 466.48 | 526.52 | 256.52 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 347.53 | 156.46 | 234.13 | 70.97 | 0.0 | 3.83 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 342.76 | 134.64 | -82.81 | 285.26 | 0.0 | 26.95 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 340.57 | 335.87 | 171.01 | 179.84 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 331.14 | 79.38 | 85.51 | 103.17 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 330.48 | 478.09 | 79.52 | 354.59 | 0.0 | 26.95 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 321.71 | 1283.52 | 0.0 | 63.63 | 0.0 | 28.28 | 0.0 | 16.16 | 0.399 | 0.0 | 0.504 |
| 300.00 | 2.448e+04 | 305.50 | 871.85 | 58.35 | -27.05 | 12.88 | 1034.35 | 0.265 | 0.699 | 0.851 |
| 250.00 | 4742.06 | 224.93 | 875.25 | 58.35 | -27.05 | 12.24 | 1020.02 | 0.308 | 0.513 | 0.703 |
| 200.00 | 4742.06 | 224.93 | 875.25 | 58.35 | -27.05 | 12.45 | 1034.43 | 0.264 | 0.508 | 0.835 |
| 150.00 | 4879.26 | 221.65 | 880.03 | 58.35 | -27.05 | 12.45 | 1034.43 | 0.264 | 0.500 | 0.809 |
| 100.00 | 4879.26 | 221.65 | 880.03 | 58.35 | -27.05 | 12.45 | 1034.43 | 0.264 | 0.500 | 0.809 |
| 50.00 | 4879.26 | 221.65 | 880.03 | 58.35 | -27.05 | 12.45 | 1034.43 | 0.264 | 0.500 | 0.809 |
| Risulta | 6.208e+04 | | | | | | | | | |

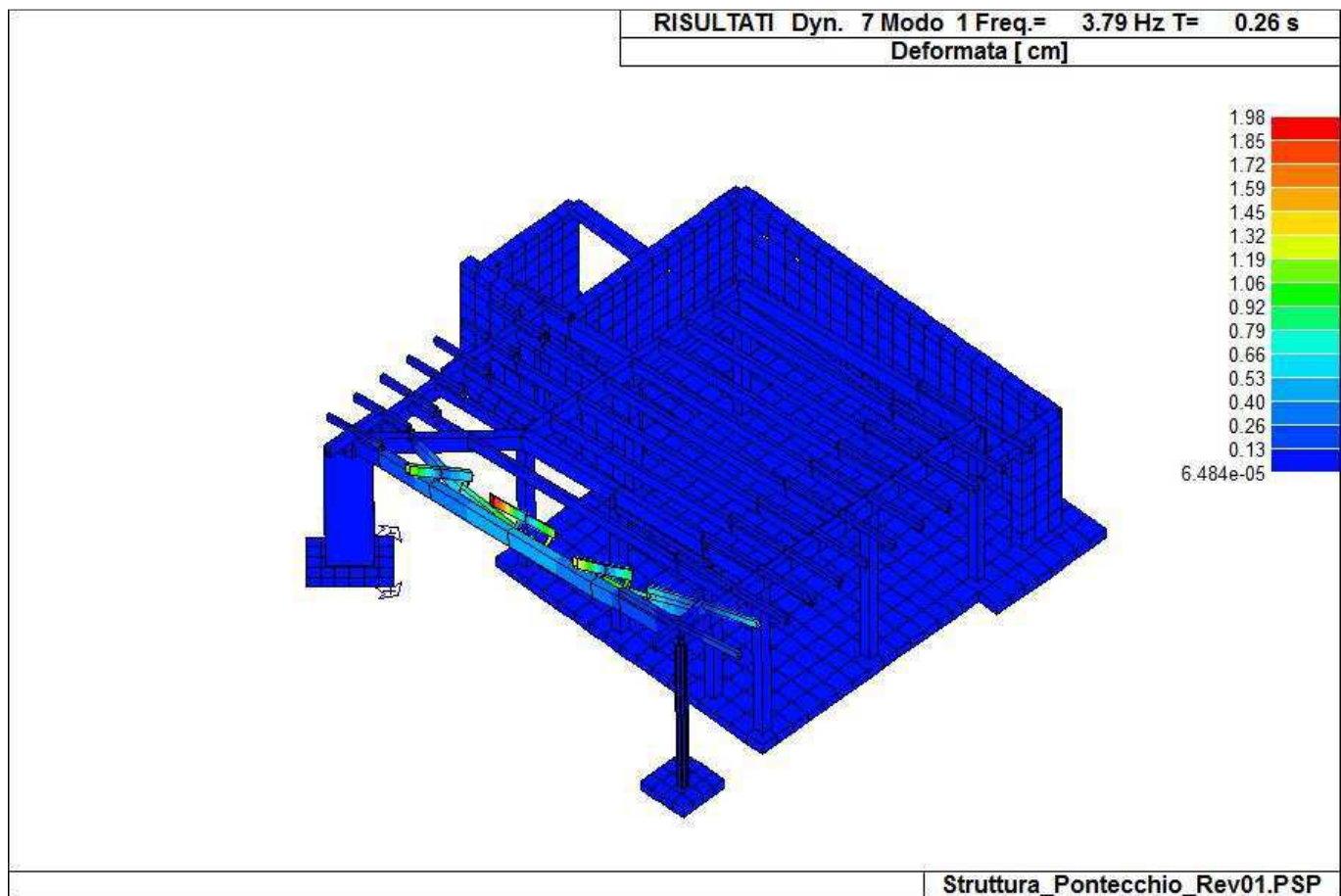
| Modo | Frequenza | Periodo | Acc. Spettrale | M efficace X x g | % | M efficace Y x g | % | M efficace Z x g | % | Energia | Energia x v |
|------|-----------|---------|----------------|------------------|----------|------------------|----------|------------------|----------|---------|-------------|
| | Hz | sec | g | daN | | daN | | daN | | | |
| 1 | 3.794 | 0.264 | 0.133 | 8.03 | 1.29e-02 | 6.31e-03 | 1.02e-05 | 3.80 | 6.12e-03 | 0.0 | 0.0 |
| 2 | 4.047 | 0.247 | 0.133 | 7083.06 | 11.4 | 1387.87 | 2.2 | 0.38 | 6.16e-04 | 0.0 | 0.0 |
| 3 | 4.122 | 0.243 | 0.133 | 2319.98 | 3.7 | 1.009e+04 | 16.2 | 0.67 | 1.07e-03 | 0.0 | 0.0 |
| 4 | 4.524 | 0.221 | 0.133 | 16.97 | 2.73e-02 | 832.18 | 1.3 | 1.98 | 3.19e-03 | 0.0 | 0.0 |
| 5 | 4.723 | 0.212 | 0.133 | 99.25 | 0.2 | 488.31 | 0.8 | 13.63 | 2.20e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 6 | 5.002 | 0.200 | 0.133 | 8.65 | 1.39e-02 | 0.22 | 3.54e-04 | 6.71e-03 | 1.08e-05 | 0.0 | 0.0 |
| 7 | 5.022 | 0.199 | 0.133 | 2.44 | 3.94e-03 | 0.48 | 7.73e-04 | 0.08 | 1.28e-04 | 0.0 | 0.0 |
| 8 | 5.028 | 0.199 | 0.133 | 0.62 | 9.91e-04 | 0.16 | 2.60e-04 | 0.05 | 8.77e-05 | 0.0 | 0.0 |
| 9 | 5.037 | 0.199 | 0.133 | 11.63 | 1.87e-02 | 0.81 | 1.30e-03 | 0.08 | 1.36e-04 | 0.0 | 0.0 |
| 10 | 5.045 | 0.198 | 0.133 | 12.36 | 1.99e-02 | 0.58 | 9.33e-04 | 0.19 | 3.08e-04 | 0.0 | 0.0 |
| 11 | 5.048 | 0.198 | 0.133 | 204.56 | 0.3 | 13.85 | 2.23e-02 | 3.35 | 5.39e-03 | 0.0 | 0.0 |
| 12 | 5.267 | 0.190 | 0.133 | 63.06 | 0.1 | 5.62 | 9.05e-03 | 1183.39 | 1.9 | 0.0 | 0.0 |
| 13 | 6.384 | 0.157 | 0.133 | 0.34 | 5.40e-04 | 71.17 | 0.1 | 195.70 | 0.3 | 0.0 | 0.0 |
| 14 | 6.486 | 0.154 | 0.133 | 31.93 | 5.14e-02 | 9243.19 | 14.9 | 14.92 | 2.40e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 15 | 7.136 | 0.140 | 0.132 | 0.09 | 1.44e-04 | 141.35 | 0.2 | 481.14 | 0.8 | 0.0 | 0.0 |
| 16 | 7.188 | 0.139 | 0.131 | 0.47 | 7.53e-04 | 82.88 | 0.1 | 571.46 | 0.9 | 0.0 | 0.0 |

| Modo | Frequenza | Periodo | Acc. Spettrale | M efficace X x g | % | M efficace Y x g | % | M efficace Z x g | % | Energia | Energia x v |
|----------------|-----------|---------|----------------|------------------|----------|------------------|----------|------------------|----------|---------|-------------|
| 17 | 7.207 | 0.139 | 0.131 | 0.01 | 2.32e-05 | 0.84 | 1.35e-03 | 25.58 | 4.12e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 18 | 7.234 | 0.138 | 0.131 | 0.10 | 1.60e-04 | 46.45 | 7.48e-02 | 4.03 | 6.49e-03 | 0.0 | 0.0 |
| 19 | 7.309 | 0.137 | 0.130 | 0.13 | 2.12e-04 | 7.28 | 1.17e-02 | 2.75 | 4.43e-03 | 0.0 | 0.0 |
| 20 | 7.417 | 0.135 | 0.129 | 136.14 | 0.2 | 8686.06 | 14.0 | 142.30 | 0.2 | 0.0 | 0.0 |
| 21 | 8.090 | 0.124 | 0.123 | 0.09 | 1.51e-04 | 0.01 | 1.89e-05 | 1.33e-03 | 2.14e-06 | 0.0 | 0.0 |
| 22 | 8.363 | 0.120 | 0.120 | 45.06 | 7.26e-02 | 1.098e+04 | 17.7 | 130.40 | 0.2 | 0.0 | 0.0 |
| 23 | 8.475 | 0.118 | 0.119 | 241.66 | 0.4 | 619.62 | 1.0 | 26.21 | 4.22e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 24 | 8.574 | 0.117 | 0.119 | 469.49 | 0.8 | 261.45 | 0.4 | 26.20 | 4.22e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 25 | 8.752 | 0.114 | 0.117 | 232.14 | 0.4 | 390.06 | 0.6 | 31.30 | 5.04e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 26 | 9.395 | 0.106 | 0.113 | 2.011e+04 | 32.4 | 2201.20 | 3.5 | 1074.62 | 1.7 | 0.0 | 0.0 |
| 27 | 10.176 | 0.098 | 0.108 | 31.87 | 5.13e-02 | 31.26 | 5.03e-02 | 469.39 | 0.8 | 0.0 | 0.0 |
| 28 | 10.319 | 0.097 | 0.107 | 4193.98 | 6.8 | 328.10 | 0.5 | 131.02 | 0.2 | 0.0 | 0.0 |
| 29 | 10.762 | 0.093 | 0.105 | 112.20 | 0.2 | 0.52 | 8.43e-04 | 72.29 | 0.1 | 0.0 | 0.0 |
| 30 | 11.219 | 0.089 | 0.103 | 801.41 | 1.3 | 45.32 | 7.30e-02 | 92.07 | 0.1 | 0.0 | 0.0 |
| 31 | 11.698 | 0.085 | 0.101 | 156.21 | 0.3 | 51.08 | 8.23e-02 | 252.05 | 0.4 | 0.0 | 0.0 |
| 32 | 12.016 | 0.083 | 0.100 | 122.06 | 0.2 | 217.67 | 0.4 | 2273.92 | 3.7 | 0.0 | 0.0 |
| 33 | 12.566 | 0.080 | 0.098 | 2885.69 | 4.6 | 255.65 | 0.4 | 1878.28 | 3.0 | 0.0 | 0.0 |
| 34 | 13.559 | 0.074 | 0.094 | 558.03 | 0.9 | 164.83 | 0.3 | 777.60 | 1.3 | 0.0 | 0.0 |
| 35 | 14.081 | 0.071 | 0.093 | 4.17 | 6.72e-03 | 6.90 | 1.11e-02 | 4893.52 | 7.9 | 0.0 | 0.0 |
| 36 | 14.269 | 0.070 | 0.092 | 1502.23 | 2.4 | 179.57 | 0.3 | 132.75 | 0.2 | 0.0 | 0.0 |
| 37 | 15.740 | 0.064 | 0.088 | 1726.92 | 2.8 | 16.56 | 2.67e-02 | 2.227e+04 | 35.9 | 0.0 | 0.0 |
| 38 | 16.464 | 0.061 | 0.087 | 1051.51 | 1.7 | 110.05 | 0.2 | 1.947e+04 | 31.4 | 0.0 | 0.0 |
| 39 | 19.516 | 0.051 | 0.081 | 5435.29 | 8.8 | 2115.02 | 3.4 | 21.05 | 3.39e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 40 | 21.146 | 0.047 | 0.079 | 179.11 | 0.3 | 3451.10 | 5.6 | 1344.71 | 2.2 | 0.0 | 0.0 |
| 41 | 22.083 | 0.045 | 0.078 | 2795.95 | 4.5 | 419.55 | 0.7 | 6.60e-05 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 42 | 22.627 | 0.044 | 0.077 | 5.41 | 8.72e-03 | 37.84 | 6.10e-02 | 1230.45 | 2.0 | 0.0 | 0.0 |
| 43 | 28.568 | 0.035 | 0.072 | 2668.13 | 4.3 | 2030.16 | 3.3 | 22.60 | 3.64e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 44 | 32.413 | 0.031 | 0.070 | 1963.86 | 3.2 | 2278.20 | 3.7 | 1476.04 | 2.4 | 0.0 | 0.0 |
| 45 | 33.054 | 0.030 | 0.069 | 1409.12 | 2.3 | 2714.33 | 4.4 | 443.11 | 0.7 | 0.0 | 0.0 |
| 46 | 36.591 | 0.027 | 0.068 | 1847.80 | 3.0 | 731.76 | 1.2 | 25.09 | 4.04e-02 | 0.0 | 0.0 |
| 47 | 50.431 | 0.020 | 0.063 | 1337.91 | 2.2 | 16.90 | 2.72e-02 | 118.92 | 0.2 | 0.0 | 0.0 |
| 48 | 52.478 | 0.019 | 0.063 | 39.49 | 6.36e-02 | 1.40e-03 | 2.25e-06 | 717.23 | 1.2 | 0.0 | 0.0 |
| 49 | 64.505 | 0.016 | 0.061 | 82.34 | 0.1 | 1219.07 | 2.0 | 0.10 | 1.53e-04 | 0.0 | 0.0 |
| Risulta | | | | 6.201e+04 | | 6.197e+04 | | 6.206e+04 | | | |
| In percentuale | | | | 99.89 | | 99.81 | | 99.96 | | | |

| Cmb | Pilas. | 1000 etaT/h | etaT cm | inter. h cm | Pilas. | 1000 etaT/h | etaT cm | inter. h cm | Pilas. | 1000 etaT/h | etaT cm | inter. h cm |
|-----|--------|--------------|------------|----------------|--------|--------------|------------|----------------|--------|--------------|------------|----------------|
| 49 | 1 | 0.05 | 0.02 | 300.0 | 2 | 0.12 | 0.04 | 300.0 | 3 | 0.12 | 0.04 | 300.0 |
| | 4 | 0.18 | 0.05 | 300.0 | 5 | 0.70 | 0.22 | 321.7 | 6 | 0.61 | 0.21 | 349.8 |
| | 7 | 0.58 | 0.20 | 350.0 | 8 | 0.56 | 0.21 | 379.6 | 9 | 0.55 | 0.23 | 425.0 |
| | 10 | 0.51 | 0.22 | 425.0 | 11 | 0.21 | 0.09 | 425.0 | 74 | 0.091.94e-03 | | 21.7 |
| | 83 | 0.168.02e-03 | | 50.0 | 84 | 0.36 | 0.02 | 50.0 | 151 | 0.30 | 0.04 | 125.0 |
| | 153 | 0.71 | 0.02 | 30.0 | 171 | 0.42 | 0.01 | 30.0 | | | | |
| 50 | 1 | 0.038.51e-03 | | 300.0 | 2 | 0.07 | 0.02 | 300.0 | 3 | 0.07 | 0.02 | 300.0 |
| | 4 | 0.06 | 0.02 | 300.0 | 5 | 0.64 | 0.20 | 321.7 | 6 | 0.53 | 0.19 | 349.8 |
| | 7 | 0.52 | 0.18 | 350.0 | 8 | 0.49 | 0.19 | 379.6 | 9 | 0.47 | 0.20 | 425.0 |
| | 10 | 0.42 | 0.18 | 425.0 | 11 | 0.03 | 0.01 | 425.0 | 74 | 0.051.18e-03 | | 21.7 |
| | 83 | 0.105.11e-03 | | 50.0 | 84 | 0.167.80e-03 | | 50.0 | 151 | 0.078.62e-03 | | 125.0 |
| | 153 | 0.61 | 0.02 | 30.0 | 171 | 0.267.70e-03 | | 30.0 | | | | |
| 51 | 1 | 0.19 | 0.06 | 300.0 | 2 | 0.15 | 0.05 | 300.0 | 3 | 0.14 | 0.04 | 300.0 |
| | 4 | 0.12 | 0.04 | 300.0 | 5 | 0.69 | 0.22 | 321.7 | 6 | 0.52 | 0.18 | 349.8 |
| | 7 | 0.61 | 0.21 | 350.0 | 8 | 0.48 | 0.18 | 379.6 | 9 | 0.56 | 0.24 | 425.0 |
| | 10 | 0.50 | 0.21 | 425.0 | 11 | 0.15 | 0.06 | 425.0 | 74 | 0.204.43e-03 | | 21.7 |
| | 83 | 0.157.39e-03 | | 50.0 | 84 | 0.36 | 0.02 | 50.0 | 151 | 0.11 | 0.01 | 125.0 |
| | 153 | 0.298.82e-03 | | 30.0 | 171 | 0.55 | 0.02 | 30.0 | | | | |
| 52 | 1 | 0.18 | 0.05 | 300.0 | 2 | 0.17 | 0.05 | 300.0 | 3 | 0.13 | 0.04 | 300.0 |
| | 4 | 0.13 | 0.04 | 300.0 | 5 | 0.74 | 0.24 | 321.7 | 6 | 0.60 | 0.21 | 349.8 |
| | 7 | 0.66 | 0.23 | 350.0 | 8 | 0.54 | 0.20 | 379.6 | 9 | 0.60 | 0.26 | 425.0 |
| | 10 | 0.55 | 0.23 | 425.0 | 11 | 0.18 | 0.08 | 425.0 | 74 | 0.194.18e-03 | | 21.7 |
| | 83 | 0.178.54e-03 | | 50.0 | 84 | 0.35 | 0.02 | 50.0 | 151 | 0.25 | 0.03 | 125.0 |
| | 153 | 0.38 | 0.01 | 30.0 | 171 | 0.58 | 0.02 | 30.0 | | | | |
| 53 | 1 | 0.14 | 0.04 | 300.0 | 2 | 0.17 | 0.05 | 300.0 | 3 | 0.17 | 0.05 | 300.0 |
| | 4 | 0.26 | 0.08 | 300.0 | 5 | 0.31 | 0.10 | 321.7 | 6 | 0.56 | 0.20 | 349.8 |
| | 7 | 0.27 | 0.09 | 350.0 | 8 | 0.47 | 0.18 | 379.6 | 9 | 0.41 | 0.18 | 425.0 |
| | 10 | 0.41 | 0.17 | 425.0 | 11 | 0.37 | 0.16 | 425.0 | 74 | 0.173.69e-03 | | 21.7 |
| | 83 | 0.199.26e-03 | | 50.0 | 84 | 0.157.26e-03 | | 50.0 | 151 | 0.63 | 0.08 | 125.0 |
| | 153 | 0.82 | 0.02 | 30.0 | 171 | 0.64 | 0.02 | 30.0 | | | | |
| 54 | 1 | 0.11 | 0.03 | 300.0 | 2 | 0.11 | 0.03 | 300.0 | 3 | 0.09 | 0.03 | 300.0 |
| | 4 | 0.11 | 0.03 | 300.0 | 5 | 0.09 | 0.03 | 321.7 | 6 | 0.47 | 0.17 | 349.8 |
| | 7 | 0.05 | 0.02 | 350.0 | 8 | 0.36 | 0.14 | 379.6 | 9 | 0.24 | 0.10 | 425.0 |
| | 10 | 0.23 | 0.10 | 425.0 | 11 | 0.24 | 0.10 | 425.0 | 74 | 0.112.46e-03 | | 21.7 |
| | 83 | 0.115.54e-03 | | 50.0 | 84 | 0.42 | 0.02 | 50.0 | 151 | 0.54 | 0.07 | 125.0 |
| | 153 | 0.67 | 0.02 | 30.0 | 171 | 0.46 | 0.01 | 30.0 | | | | |

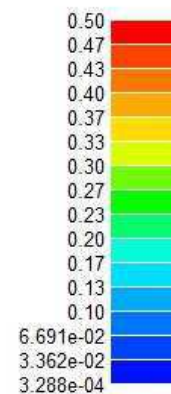
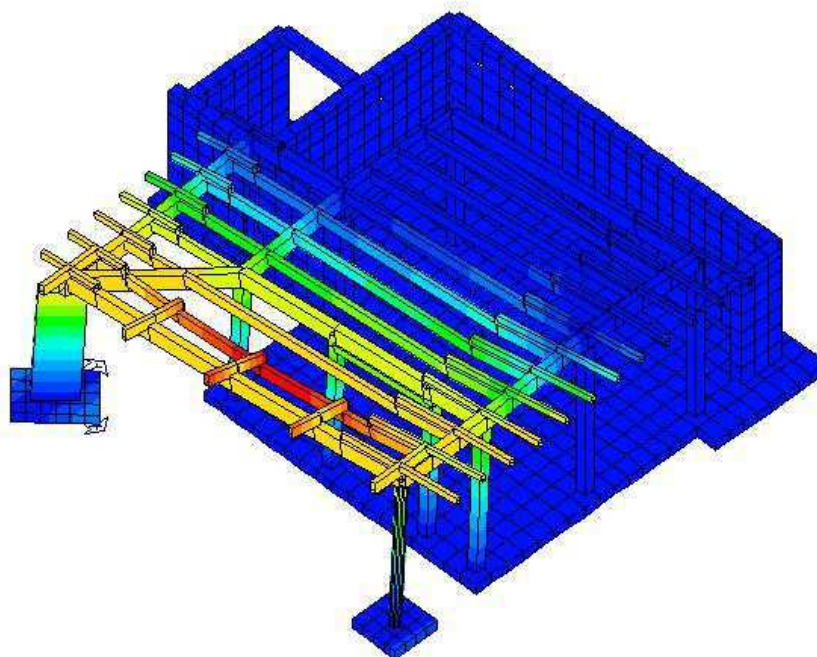
| | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|------|----------|-------|-----|------|------|-------|-----|------|----------|-------|
| 55 | 1 | 0.17 | 0.05 | 300.0 | 2 | 0.17 | 0.05 | 300.0 | 3 | 0.17 | 0.05 | 300.0 |
| | 4 | 0.23 | 0.07 | 300.0 | 5 | 0.20 | 0.06 | 321.7 | 6 | 0.47 | 0.17 | 349.8 |
| | 7 | 0.21 | 0.07 | 350.0 | 8 | 0.39 | 0.15 | 379.6 | 9 | 0.36 | 0.15 | 425.0 |
| | 10 | 0.35 | 0.15 | 425.0 | 11 | 0.33 | 0.14 | 425.0 | 74 | 0.20 | 4.27e-03 | 21.7 |
| | 83 | 0.16 | 7.81e-03 | 50.0 | 84 | 0.41 | 0.02 | 50.0 | 151 | 0.58 | 0.07 | 125.0 |
| 56 | 153 | 0.69 | 0.02 | 30.0 | 171 | 0.63 | 0.02 | 30.0 | | | | |
| | 1 | 0.16 | 0.05 | 300.0 | 2 | 0.16 | 0.05 | 300.0 | 3 | 0.12 | 0.04 | 300.0 |
| | 4 | 0.16 | 0.05 | 300.0 | 5 | 0.33 | 0.10 | 321.7 | 6 | 0.56 | 0.19 | 349.8 |
| | 7 | 0.31 | 0.11 | 350.0 | 8 | 0.44 | 0.17 | 379.6 | 9 | 0.38 | 0.16 | 425.0 |
| | 10 | 0.36 | 0.15 | 425.0 | 11 | 0.30 | 0.13 | 425.0 | 74 | 0.15 | 3.31e-03 | 21.7 |
| | 83 | 0.17 | 8.27e-03 | 50.0 | 84 | 0.39 | 0.02 | 50.0 | 151 | 0.59 | 0.07 | 125.0 |
| | 153 | 0.67 | 0.02 | 30.0 | 171 | 0.59 | 0.02 | 30.0 | | | | |

Cmb 1000 etaT/h
 0.82



Modi_RISULTATI Dyn. 7 Modo 1 Freq.= 3.79 Hz T= 0.26 s _Deformata

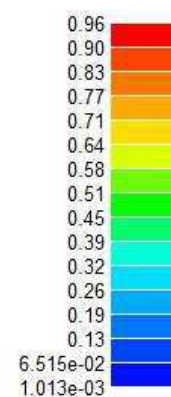
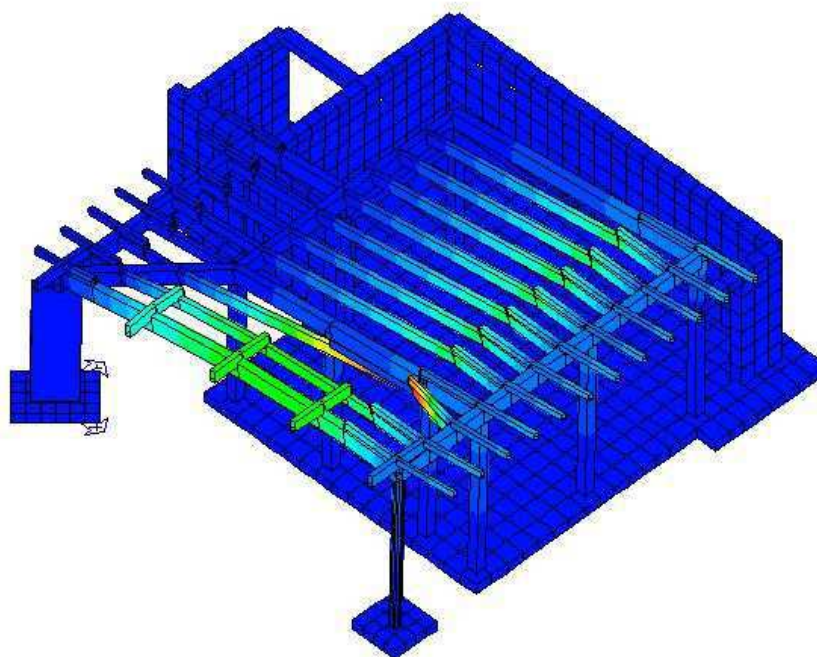
RISULTATI Dyn. 7 Modo 2 Freq.= 3.86 Hz T= 0.26 s
Deformata [cm]



Struttura_Pontecchio_Rev01.PSP

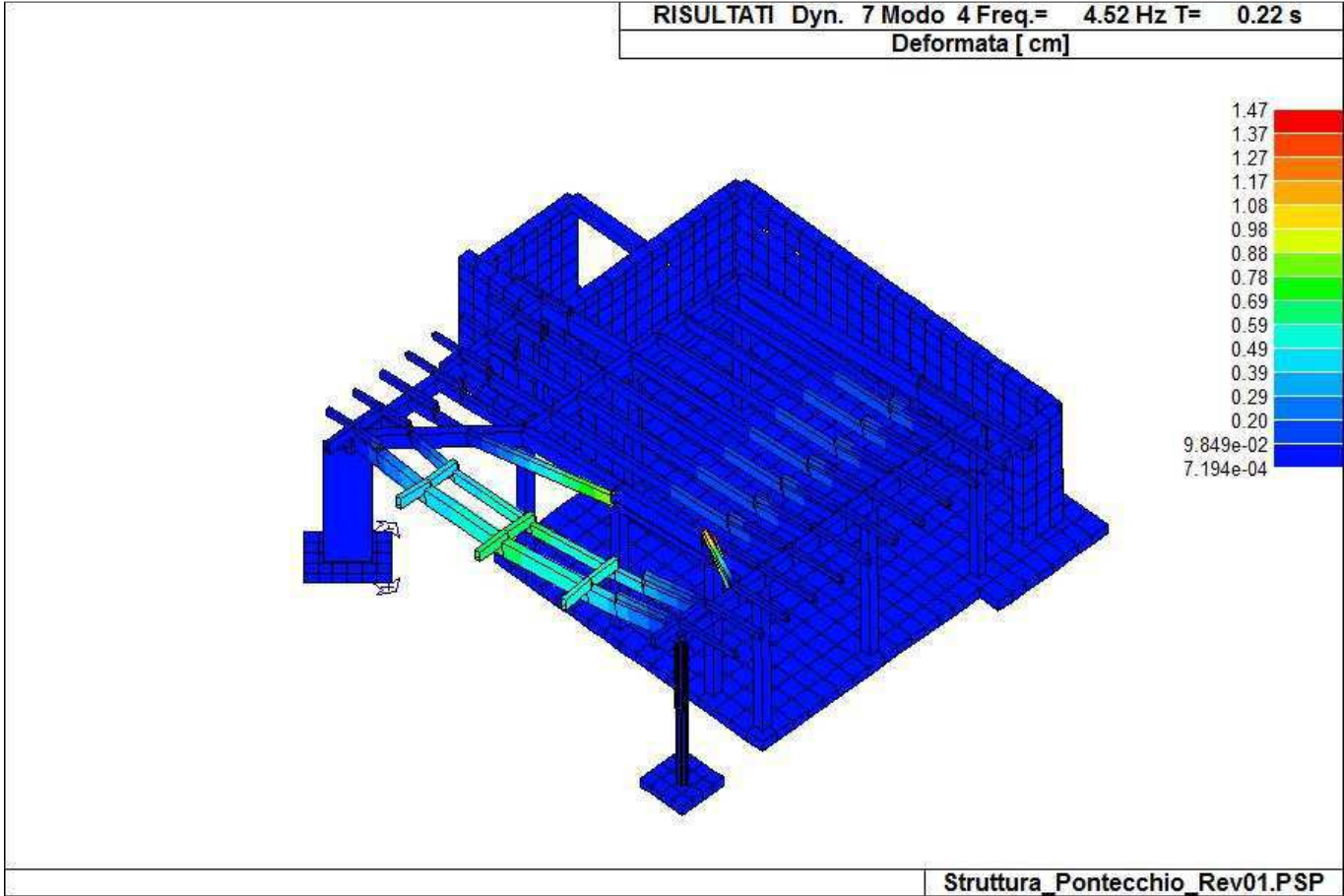
Modi_RISULTATI Dyn. 7 Modo 2 Freq.= 3.86 Hz T= 0.26 s _Deformata

RISULTATI Dyn. 7 Modo 3 Freq.= 4.12 Hz T= 0.24 s
Deformata [cm]

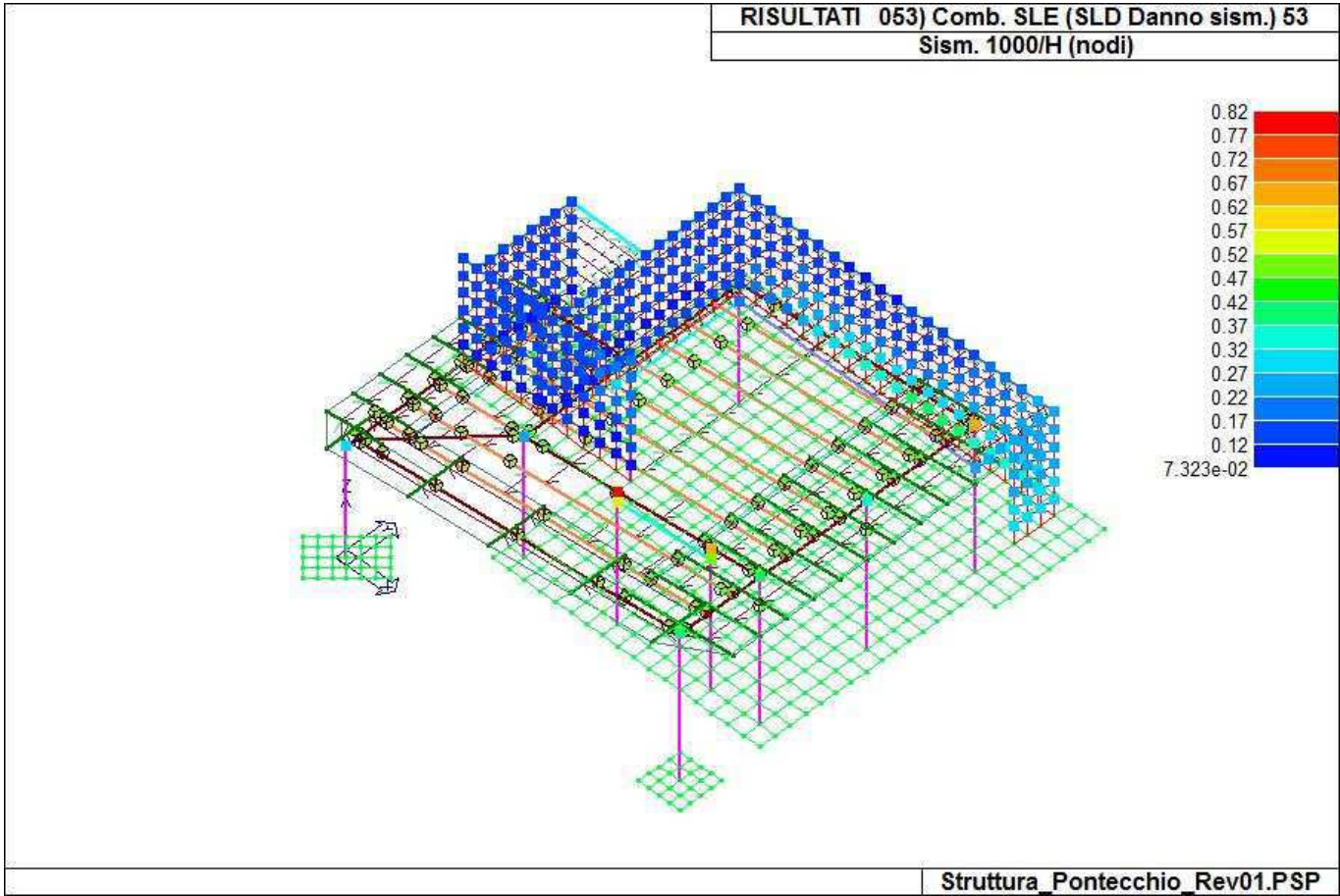


Struttura_Pontecchio_Rev01.PSP

Modi_RISULTATI Dyn. 7 Modo 3 Freq.= 4.12 Hz T= 0.24 s _Deformata



Modi_RISULTATI Dyn. 7 Modo 4 Freq.= 4.52 Hz T= 0.22 s _Deformata



SLD

RISULTATI OPERE DI FONDAZIONE

LEGENDA RISULTATI OPERE DI FONDAZIONE

Il controllo dei risultati delle analisi condotte, per quanto concerne le opere di fondazione, è possibile in relazione alle tabelle sotto riportate.

La prima tabella è riferita alle fondazioni tipo palo e plinto su pali.

Per questo tipo di fondazione vengono riportate le sei componenti di sollecitazione (esprese nel riferimento globale della struttura) per ogni palo componente l'opera.

In particolare viene riportato:

| | |
|--------------|--|
| Nodo | numero del nodo a cui è applicato il plinto |
| Tipo | codice corrispondente al nome assegnato al tipo di plinto di fondazione: 3) palo singolo (<i>PALO</i>) 4) plinto su palo 5) plinto su due pali (<i>PL.2P</i>) 6) plinto su tre pali (<i>PL.3P</i>) 7) plinto su quattro pali (<i>PL.4P</i>) 8) plinto rettangolare su cinque pali (<i>PL.5P.R</i>) 9) plinto pentagonale su cinque pali (<i>PL.5P</i>) 10) plinto su sei pali (<i>PL.6P</i>) |
| Palo | numero del palo |
| Comb. | combinazione di carico in cui si verificano le sei componenti di sollecitazione. |
| Quota | quota assoluta della sezione del palo per cui si riportano le sei componenti di sollecitazione. |

L'azione Fz (corrispondente allo sforzo normale nel palo) è costante poiché il peso del palo stesso non è considerato nella modellazione.

La seconda tabella è riferita alle fondazioni tipo plinto su suolo elastico.

Per questo tipo di fondazione vengono riportate le pressioni nei quattro vertici dell'impronta sul terreno.

In particolare viene riportato:

| | |
|---------------------------|--|
| Nodo | numero del nodo a cui è applicato il plinto |
| Tipo | Codice identificativo del nome assegnato al plinto |
| area | area dell'impronta del plinto |
| Wink O Wink V | coefficienti di Winkler (orizzontale e verticale) adottati |
| Comb | Combinazione di carico in cui si verificano i valori riportati |
| Pt (P1 P2 P3 P4) | valori di pressione nei vertici |

La terza tabella è riferita alle fondazioni tipo platea su suolo elastico.

Per questo tipo di fondazione vengono riportate le pressioni in ogni vertice (nodo) degli elementi costituenti la platea.

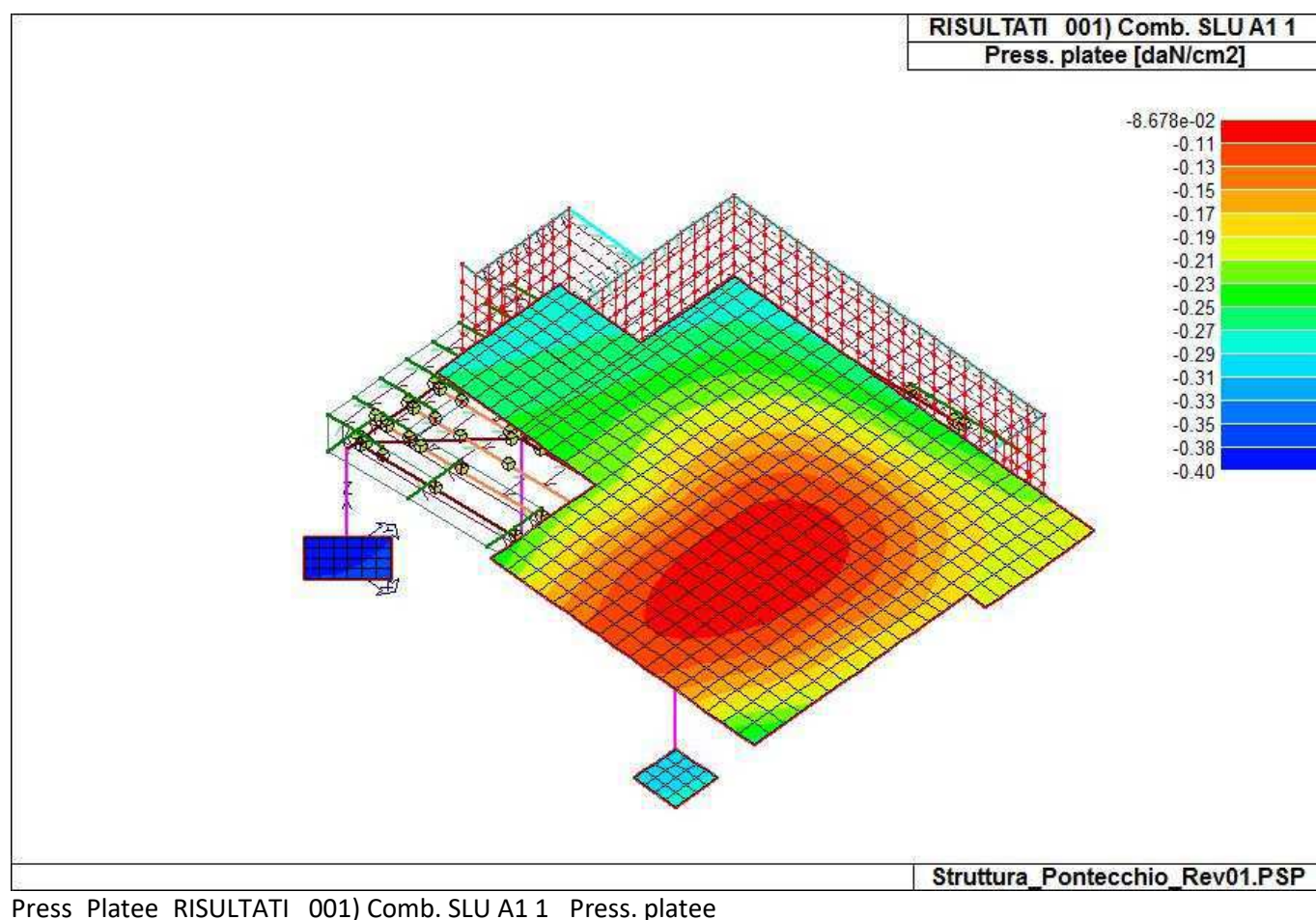
La quarta tabella è riferita alle fondazioni tipo trave su suolo elastico.

Per questo tipo di fondazione vengono riportate le pressioni alle estremità dell'elemento e la massima (in valore assoluto) pressione lungo lo sviluppo dell'elemento.

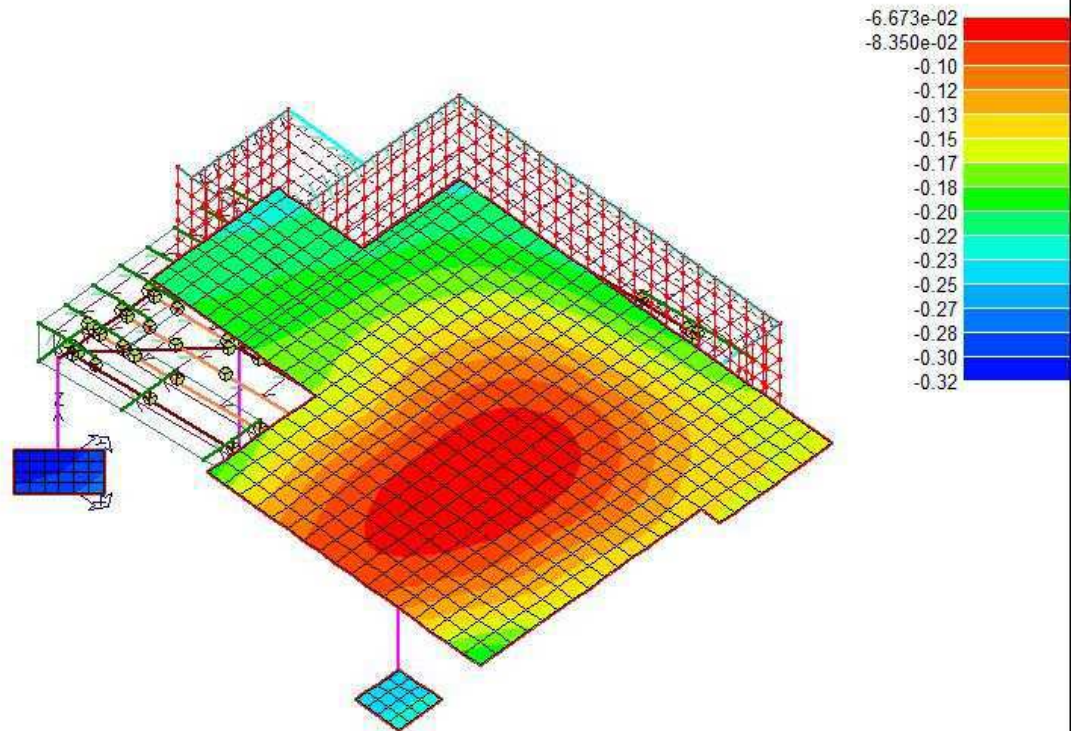
Vengono inoltre riportati, con funzione statistica, i valori massimo e minimo delle pressioni che compaiono nella tabella.

| Nodo (G) | Pt 1/12 daN/cm2 | Pt 2/13 daN/cm2 | Pt 3... daN/cm2 | Pt 4... daN/cm2 | daN/cm2 | daN/cm2 | daN/cm2 | daN/cm2 | daN/cm2 | daN/cm2 | daN/cm2 |
|-----------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1 | -0.38 | -0.30 | -0.34 | -0.26 | -0.34 | -0.26 | -0.38 | -0.30 | -0.34 | -0.26 | -0.34 |
| | -0.26 | -0.38 | -0.30 | -0.34 | -0.26 | -0.23 | -0.23 | -0.22 | -0.22 | -0.23 | -0.23 |
| | -0.22 | -0.22 | -0.23 | -0.23 | -0.22 | -0.22 | -0.23 | -0.23 | -0.22 | -0.22 | -0.22 |
| | -0.23 | -0.22 | -0.22 | -0.22 | -0.23 | -0.22 | -0.22 | -0.22 | -0.23 | -0.22 | -0.22 |
| | -0.22 | -0.23 | -0.22 | -0.22 | -0.23 | -0.23 | -0.22 | -0.22 | -0.22 | -0.23 | -0.22 |
| | -0.22 | -0.28 | -0.25 | -0.25 | -0.28 | -0.25 | -0.25 | -0.28 | -0.25 | -0.24 | -0.22 |
| | -0.22 | -0.22 | -0.22 | | | | | | | | |
| 2 | -0.30 | -0.24 | -0.26 | -0.19 | -0.26 | -0.20 | -0.30 | -0.24 | -0.26 | -0.20 | -0.25 |
| | -0.19 | -0.30 | -0.24 | -0.26 | -0.20 | -0.16 | -0.17 | -0.15 | -0.16 | -0.16 | -0.17 |
| | -0.15 | -0.16 | -0.16 | -0.17 | -0.15 | -0.16 | -0.16 | -0.17 | -0.15 | -0.16 | -0.15 |
| | -0.17 | -0.15 | -0.17 | -0.15 | -0.17 | -0.15 | -0.17 | -0.15 | -0.17 | -0.15 | -0.17 |
| | -0.15 | -0.17 | -0.15 | -0.17 | -0.16 | -0.17 | -0.15 | -0.16 | -0.16 | -0.17 | -0.15 |
| | -0.16 | -0.22 | -0.19 | -0.19 | -0.22 | -0.19 | -0.19 | -0.22 | -0.19 | -0.17 | -0.16 |
| | -0.16 | -0.16 | -0.16 | | | | | | | | |
| 3 | -0.25 | -0.19 | -0.23 | -0.17 | -0.23 | -0.17 | -0.24 | -0.18 | -0.21 | -0.16 | -0.21 |
| | -0.16 | -0.24 | -0.18 | -0.22 | -0.16 | -0.12 | -0.13 | -0.17 | -0.17 | -0.12 | -0.13 |
| | -0.16 | -0.17 | -0.12 | -0.13 | -0.16 | -0.17 | -0.12 | -0.13 | -0.16 | -0.17 | -0.13 |
| | -0.15 | -0.14 | -0.16 | -0.13 | -0.15 | -0.14 | -0.16 | -0.13 | -0.15 | -0.14 | -0.16 |
| | -0.13 | -0.15 | -0.14 | -0.16 | -0.13 | -0.13 | -0.16 | -0.16 | -0.13 | -0.15 | -0.14 |
| | -0.16 | -0.18 | -0.17 | -0.17 | -0.17 | -0.16 | -0.16 | -0.18 | -0.16 | -0.15 | -0.15 |
| | -0.15 | -0.14 | -0.15 | | | | | | | | |
| 4 | -0.22 | -0.17 | -0.21 | -0.16 | -0.21 | -0.15 | -0.22 | -0.16 | -0.20 | -0.14 | -0.19 |
| | -0.14 | -0.22 | -0.17 | -0.20 | -0.15 | -0.11 | -0.12 | -0.15 | -0.15 | -0.11 | -0.12 |
| | -0.15 | -0.15 | -0.12 | -0.12 | -0.15 | -0.15 | -0.12 | -0.12 | -0.15 | -0.15 | -0.12 |
| | -0.14 | -0.13 | -0.15 | -0.12 | -0.14 | -0.13 | -0.15 | -0.12 | -0.14 | -0.13 | -0.15 |
| | -0.12 | -0.14 | -0.13 | -0.15 | -0.12 | -0.12 | -0.14 | -0.15 | -0.13 | -0.14 | -0.13 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | -0.14 | -0.16 | -0.15 | -0.15 | -0.16 | -0.14 | -0.14 | -0.16 | -0.15 | -0.14 | -0.14 |
| | | -0.13 | -0.13 | -0.13 | -0.15 | -0.16 | -0.14 | -0.14 | -0.16 | -0.15 | -0.14 | -0.14 |
| 5 | | -0.20 | -0.16 | -0.19 | -0.14 | -0.18 | -0.14 | -0.19 | -0.15 | -0.18 | -0.13 | -0.17 |
| | | -0.13 | -0.20 | -0.15 | -0.18 | -0.13 | -0.11 | -0.11 | -0.13 | -0.14 | -0.11 | -0.11 |
| | | -0.13 | -0.14 | -0.11 | -0.11 | -0.13 | -0.14 | -0.11 | -0.11 | -0.13 | -0.14 | -0.11 |
| | | -0.12 | -0.12 | -0.13 | -0.11 | -0.13 | -0.12 | -0.13 | -0.11 | -0.13 | -0.12 | -0.13 |
| | | -0.11 | -0.13 | -0.12 | -0.13 | -0.11 | -0.11 | -0.13 | -0.13 | -0.12 | -0.12 | -0.12 |
| | | -0.13 | -0.15 | -0.14 | -0.14 | -0.14 | -0.13 | -0.13 | -0.14 | -0.13 | -0.13 | -0.12 |
| | | -0.12 | -0.12 | -0.12 | | | | | | | | |
| 6 | | -0.18 | -0.14 | -0.17 | -0.13 | -0.16 | -0.12 | -0.17 | -0.13 | -0.16 | -0.12 | -0.15 |
| | | -0.11 | -0.17 | -0.13 | -0.16 | -0.12 | -0.10 | -0.10 | -0.12 | -0.13 | -0.10 | -0.10 |
| | | -0.12 | -0.13 | -0.10 | -0.10 | -0.12 | -0.12 | -0.10 | -0.10 | -0.12 | -0.12 | -0.10 |
| | | -0.11 | -0.11 | -0.12 | -0.10 | -0.11 | -0.11 | -0.12 | -0.10 | -0.11 | -0.11 | -0.12 |
| | | -0.10 | -0.11 | -0.11 | -0.12 | -0.10 | -0.10 | -0.12 | -0.12 | -0.10 | -0.11 | -0.11 |
| | | -0.12 | -0.13 | -0.12 | -0.12 | -0.12 | -0.12 | -0.11 | -0.13 | -0.12 | -0.11 | -0.11 |
| | | -0.11 | -0.11 | -0.11 | | | | | | | | |
| 7 | | -0.16 | -0.12 | -0.15 | -0.11 | -0.15 | -0.11 | -0.15 | -0.11 | -0.14 | -0.10 | -0.13 |
| | | -0.10 | -0.15 | -0.12 | -0.14 | -0.11 | -0.09 | -0.09 | -0.11 | -0.11 | -0.09 | -0.09 |
| | | -0.11 | -0.11 | -0.09 | -0.09 | -0.11 | -0.11 | -0.09 | -0.09 | -0.11 | -0.11 | -0.09 |
| | | -0.10 | -0.10 | -0.11 | -0.09 | -0.10 | -0.10 | -0.11 | -0.09 | -0.10 | -0.10 | -0.11 |
| | | -0.09 | -0.10 | -0.10 | -0.11 | -0.09 | -0.09 | -0.11 | -0.11 | -0.10 | -0.10 | -0.10 |
| | | -0.11 | -0.12 | -0.11 | -0.11 | -0.11 | -0.10 | -0.10 | -0.11 | -0.11 | -0.10 | -0.10 |
| ... | | | | | | | | | | | | |
| 1142 | | -0.16 | -0.16 | -0.16 | -0.19 | -0.22 | -0.20 | -0.20 | -0.22 | -0.19 | -0.17 | -0.16 |
| Nodo (G) | Pt 1/12 | | | | | | | | | | | |
| | | -0.40 | | | | | | | | | | |
| | | -0.06 | | | | | | | | | | |



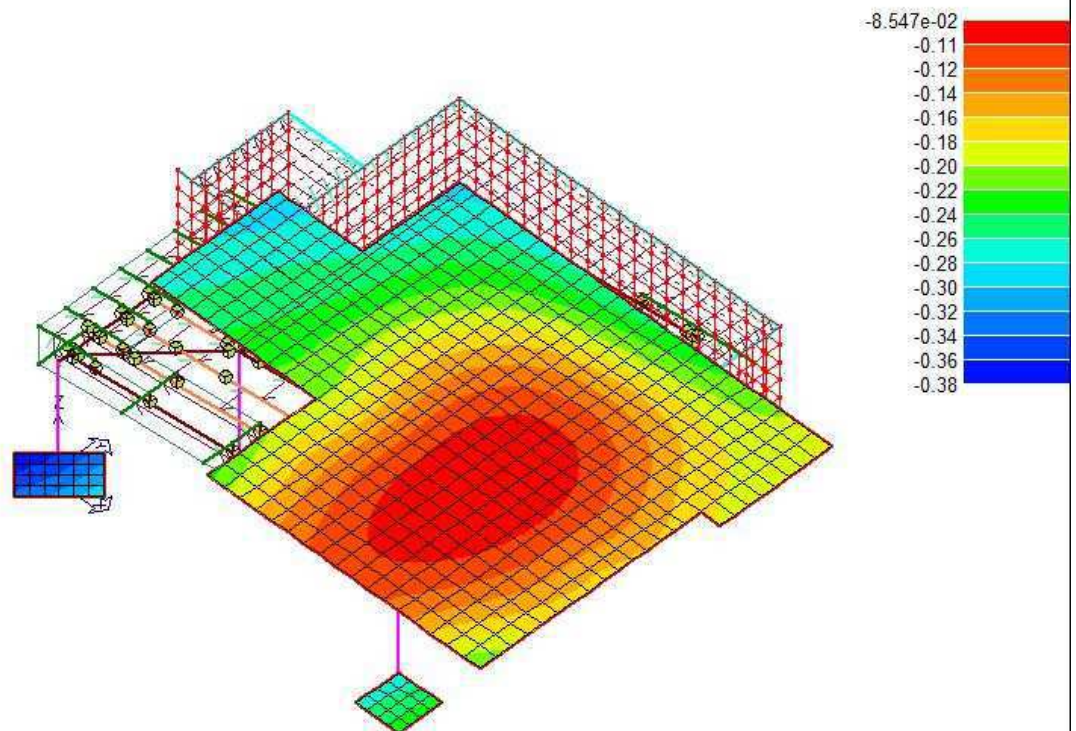
RISULTATI 002) Comb. SLU A1 2
Press. platee [daN/cm²]



Struttura_Pontecchio_Rev01.PSP

Press_Platee_RISULTATI 002) Comb. SLU A1 2_Press. platee

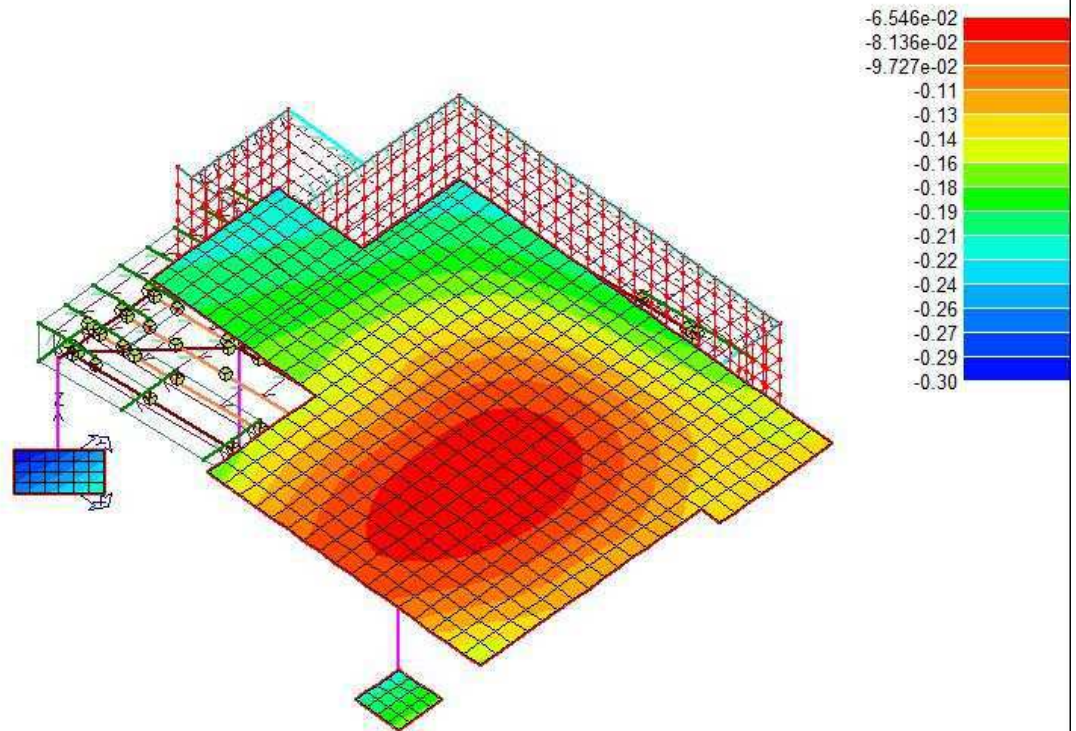
RISULTATI 003) Comb. SLU A1 3
Press. platee [daN/cm²]



Struttura_Pontecchio_Rev01.PSP

Press_Platee_RISULTATI 003) Comb. SLU A1 3_Press. platee

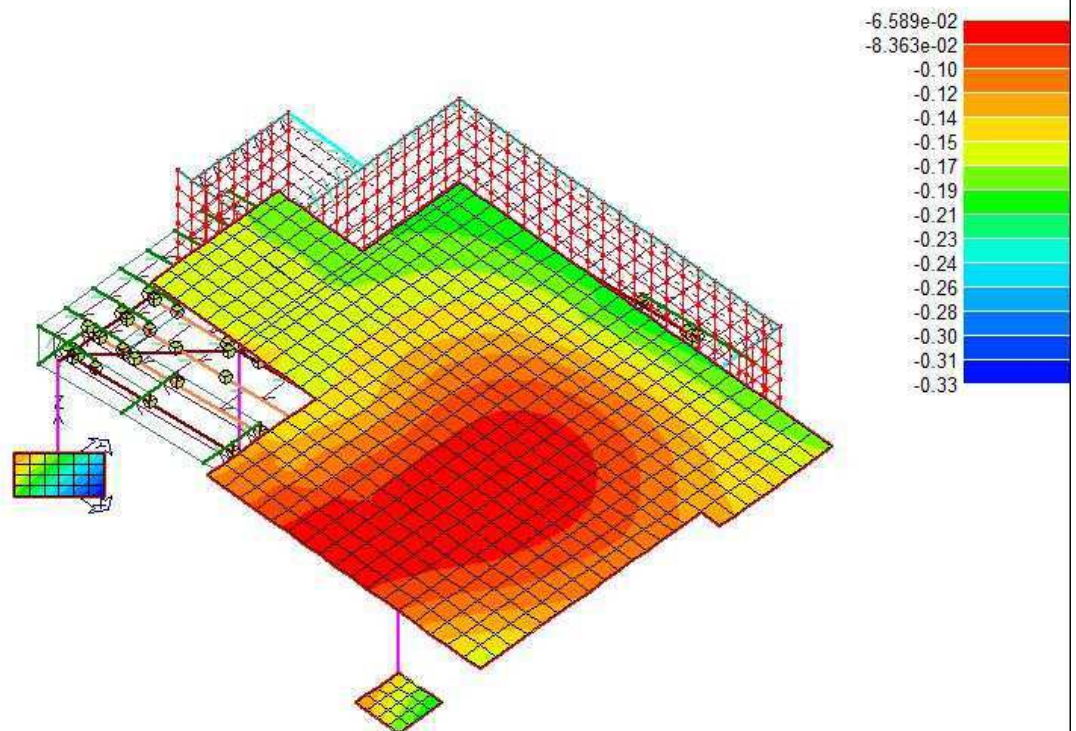
RISULTATI 004) Comb. SLU A1 4
Press. platee [daN/cm²]



Struttura_Pontecchio_Rev01.PSP

Press_Platee_RISULTATI 004) Comb. SLU A1 4_Press. platee

RISULTATI 017) Comb. SLU A1 (SLV sism.) 17
Press. platee [daN/cm²]

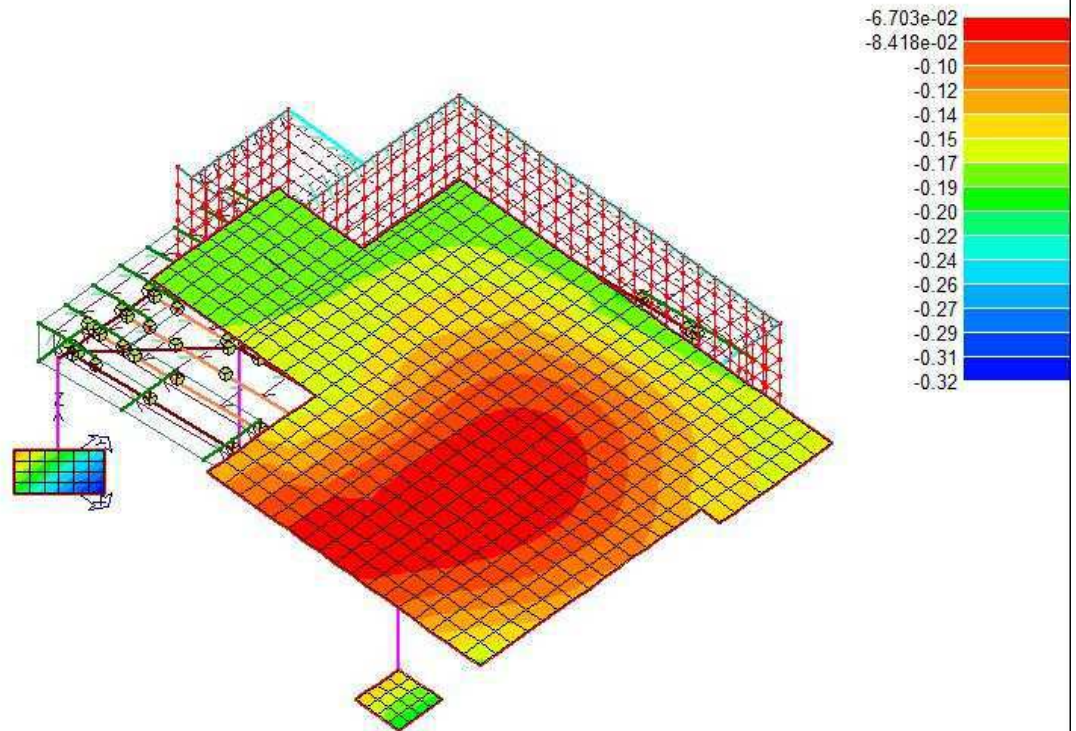


Struttura_Pontecchio_Rev01.PSP

Press_Platee_RISULTATI 017) Comb. SLU A1 (SLV sism.) 17_Press. platee

RISULTATI 018) Comb. SLU A1 (SLV sism.) 18

Press. platee [daN/cm²]

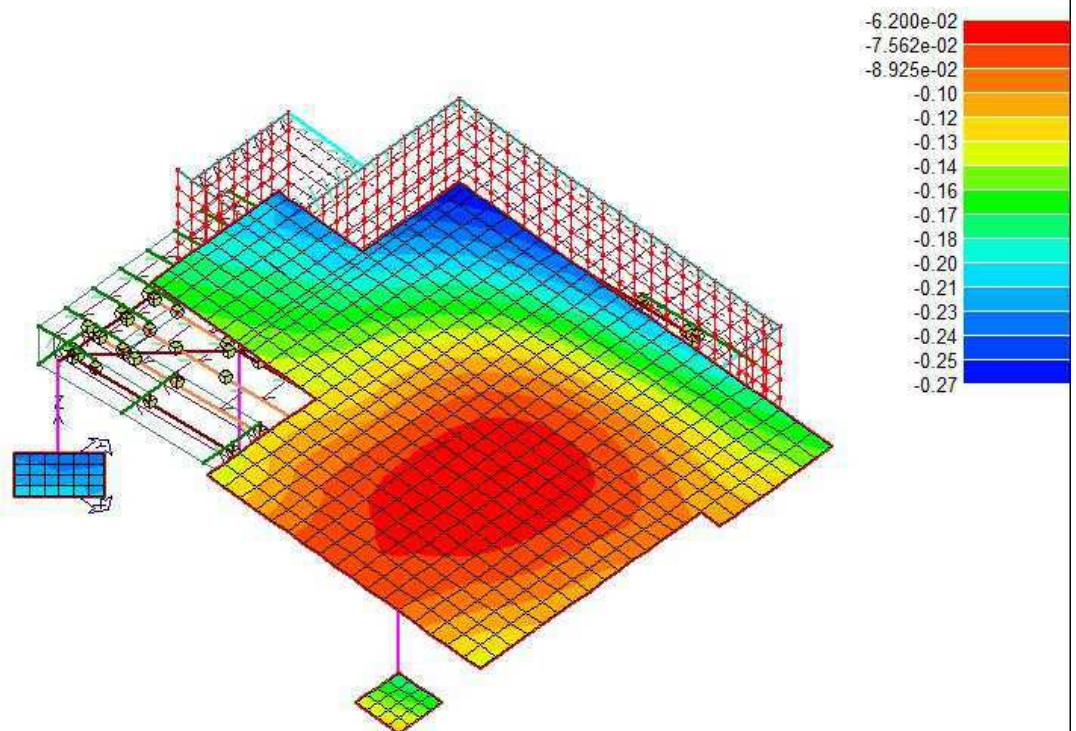


Struttura_Pontecchio_Rev01.PSP

Press_Platee_RISULTATI 018) Comb. SLU A1 (SLV sism.) 18_Press. platee

RISULTATI 047) Comb. SLU A1 (SLV sism.) 47

Press. platee [daN/cm²]

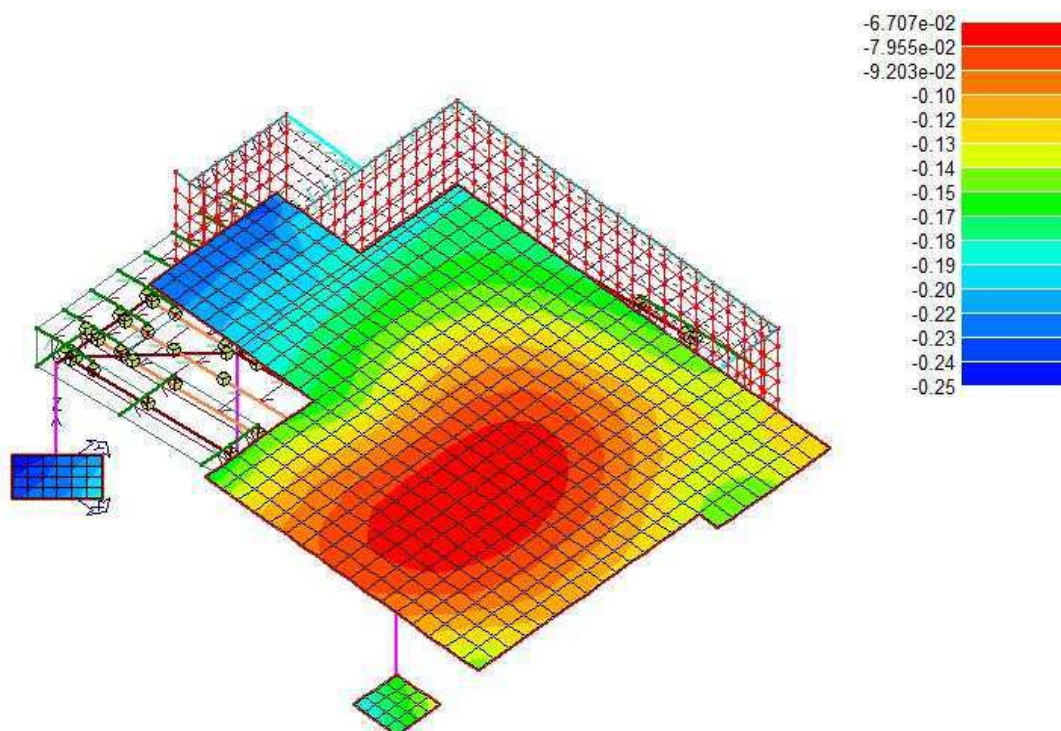


Struttura_Pontecchio_Rev01.PSP

Press_Platee_RISULTATI 047) Comb. SLU A1 (SLV sism.) 47_Press. platee

RISULTATI 048) Comb. SLU A1 (SLV sism.) 48

Press. platee [daN/cm²]

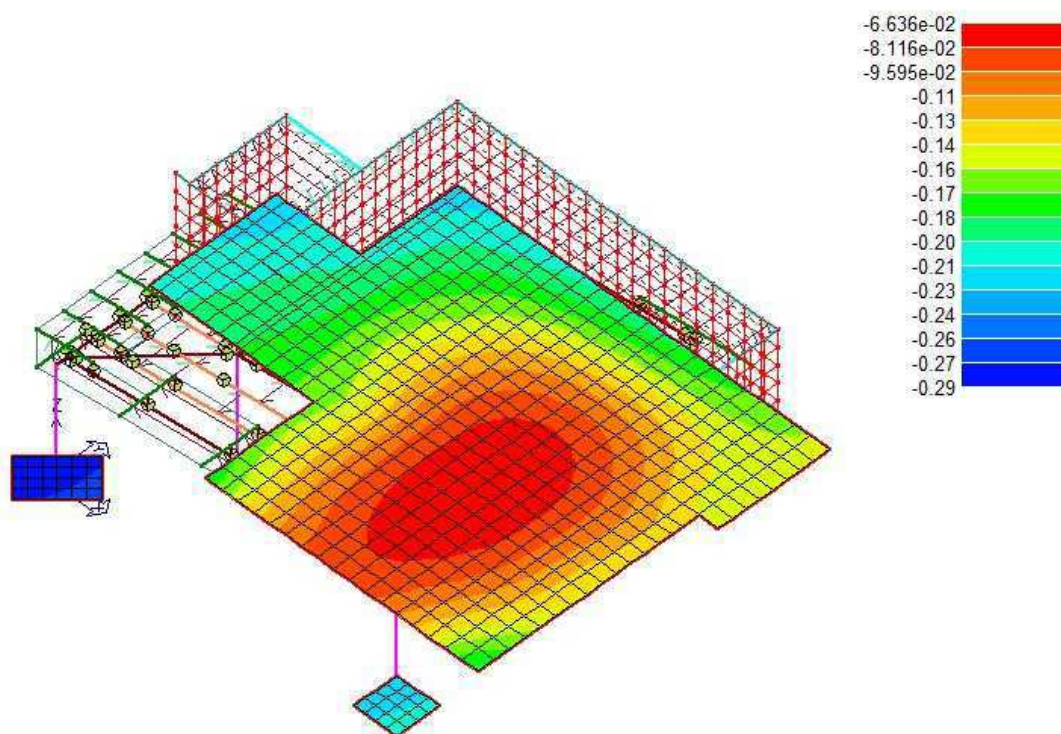


Struttura_Pontecchio_Rev01.PSP

Press_Platee_RISULTATI 048) Comb. SLU A1 (SLV sism.) 48_Press. platee

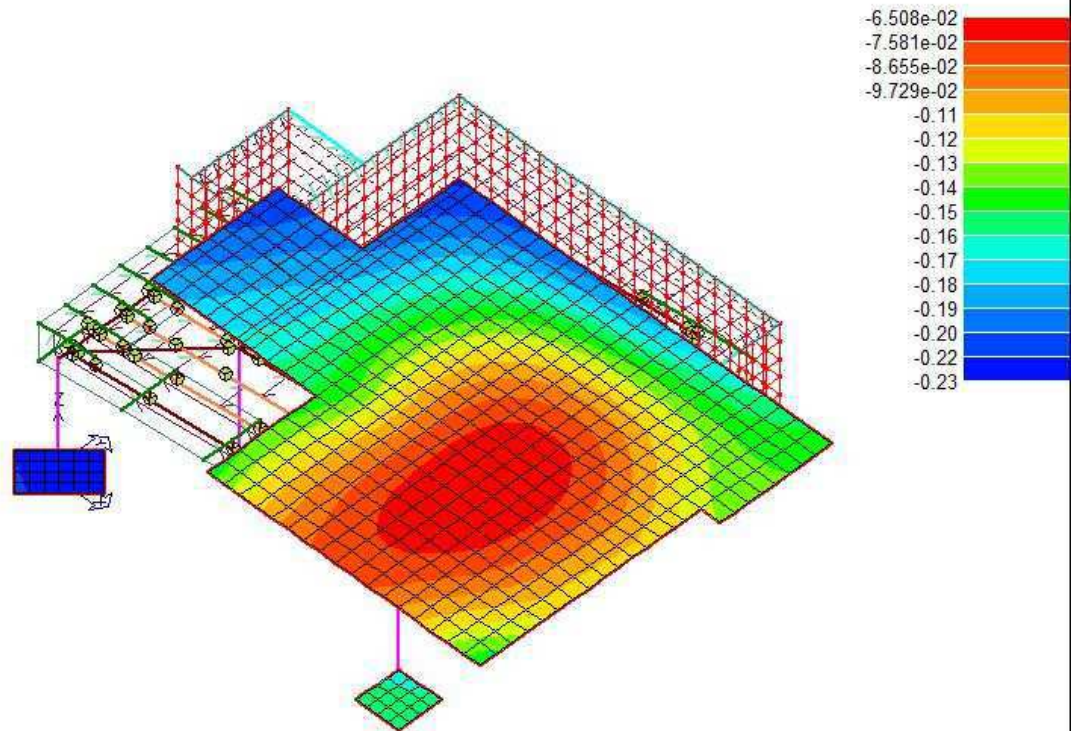
RISULTATI 057) Comb. SLE(rara) 57

Press. platee [daN/cm²]



Struttura_Pontecchio_Rev01.PSP

Press_Platee_RISULTATI 057) Comb. SLE(rara) 57_Press. platee



Struttura_Pontecchio_Rev01.PSP

Press_Platee_RISULTATI 069) Comb. SLE(perm.) 69_Press. platee

RISULTATI ELEMENTI TIPO TRAVE

LEGENDA RISULTATI ELEMENTI TIPO TRAVE

Il controllo dei risultati delle analisi condotte, per quanto concerne gli elementi tipo trave, è possibile in relazione alle tabelle sotto riportate.

Gli elementi vengono suddivisi in relazione alle proprietà in elementi:

- tipo **pilastro**
- tipo **trave in elevazione**
- tipo **trave in fondazione**

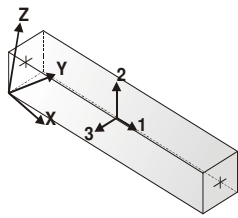
Per ogni elemento e per ogni combinazione (o caso di carico) vengono riportati i risultati più significativi.

Per gli elementi tipo *pilastro* sono riportati in tabella i seguenti valori:

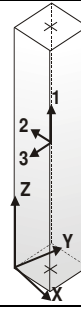
| | |
|---------------------|--|
| Pilas. | numero dell'elemento pilastro |
| Cmb | combinazione in cui si verificano i valori riportati |
| M3 mx/mn | momento flettente in campata M3 max (prima riga) / min (seconda riga) |
| M2 mx/mn | momento flettente in campata M2 max (prima riga) / min (seconda riga) |
| D2/D3 | freccia massima in direzione 2 (prima riga) / direzione 3 (seconda riga) |
| Q2/Q3 | carico totale in direzione 2 (prima riga) / direzione 3 (seconda riga) |
| Pos. | ascissa del punto iniziale e finale dell'elemento |
| N, V2, ecc.. | sei componenti di sollecitazione al piede ed in sommità dell'elemento |

Per gli elementi tipo *trave in elevazione* sono riportati, oltre al numero dell'elemento, i medesimi risultati visti per i pilastri.

Per gli elementi tipo *trave in fondazione* (trave f.) sono riportati, oltre al numero dell'elemento, i medesimi risultati visti per i pilastri e la massima pressione sul terreno.



orientamento elementi 2D non verticali



orientamento elementi 2D verticali

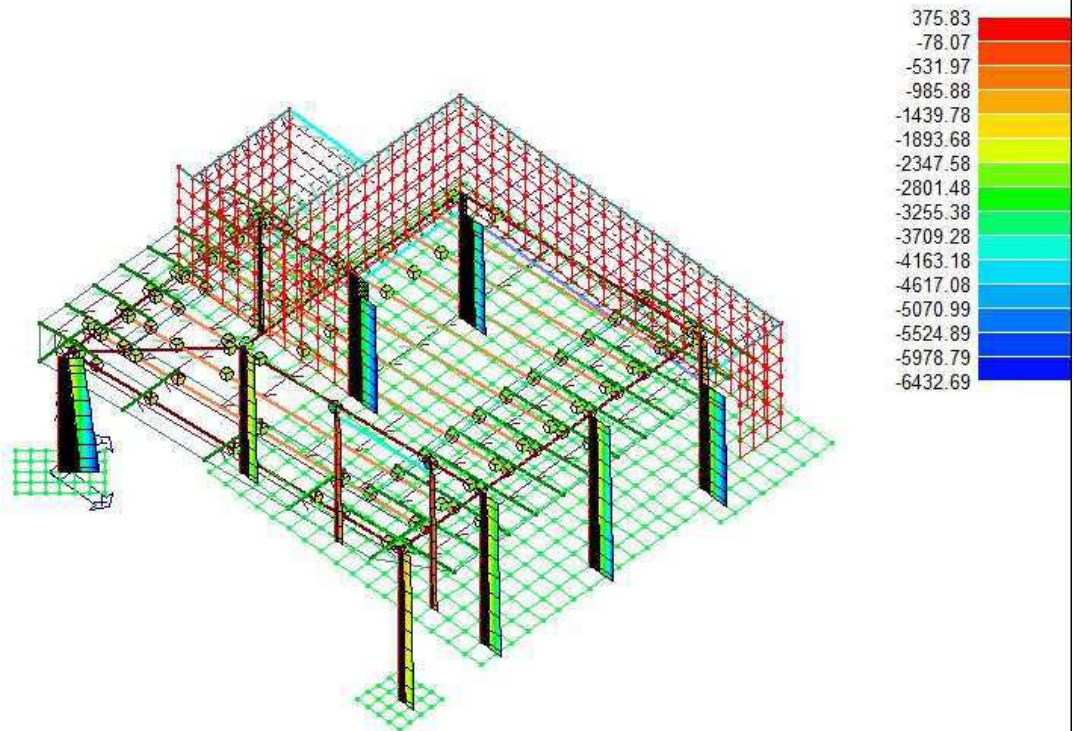
| Pilas. | Cmb | M3 mx/mn | M2 mx/mn | D 2 / D 3 | Q 2 / Q 3 | Pos. | N | V 2 | V 3 | T | M 2 | M 3 |
|--------|-----|----------|----------|-----------|-----------|-------|---------|-------|--------|---------|----------|---------|
| | | daN cm | daN cm | cm | daN | cm | daN | daN | daN | daN cm | daN cm | daN cm |
| 1 | 1 | -31.03 | -1050.57 | 0.04 | 0.0 | 0.0 | -931.75 | -0.66 | -5.17 | -298.57 | -1050.57 | -31.03 |
| | | -230.08 | -2602.06 | -0.02 | 0.0 | 300.0 | -322.37 | -0.66 | -5.17 | -298.57 | -2602.06 | -230.08 |
| 1 | 2 | -28.90 | -673.04 | 0.03 | 0.0 | 0.0 | -720.69 | -0.32 | -5.41 | -279.98 | -673.04 | -28.90 |
| | | -125.07 | -2297.00 | -0.02 | 0.0 | 300.0 | -251.94 | -0.32 | -5.41 | -279.98 | -2297.00 | -125.07 |
| 1 | 3 | -33.88 | -1001.69 | 0.04 | 0.0 | 0.0 | -885.50 | -0.22 | -4.95 | -441.76 | -1001.69 | -33.88 |
| | | -101.17 | -2487.52 | -0.03 | 0.0 | 300.0 | -276.12 | -0.22 | -4.95 | -441.76 | -2487.52 | -101.17 |
| 1 | 4 | 3.84 | -624.15 | 0.04 | 0.0 | 0.0 | -674.43 | 0.12 | -5.19 | -423.18 | -624.15 | -31.75 |
| | | -31.75 | -2182.46 | -0.02 | 0.0 | 300.0 | -205.68 | 0.12 | -5.19 | -423.18 | -2182.46 | 3.84 |
| 1 | 5 | -53.28 | -1189.13 | 0.04 | 0.0 | 0.0 | -869.96 | -0.39 | -2.63 | -345.64 | -1189.13 | -53.28 |
| | | -170.24 | -1978.90 | -0.03 | 0.0 | 300.0 | -260.59 | -0.39 | -2.63 | -345.64 | -1978.90 | -170.24 |
| 1 | 6 | -51.14 | -811.60 | 0.03 | 0.0 | 0.0 | -658.90 | -0.05 | -2.87 | -327.06 | -811.60 | -51.14 |
| | | -65.23 | -1673.84 | -0.02 | 0.0 | 300.0 | -190.15 | -0.05 | -2.87 | -327.06 | -1673.84 | -65.23 |
| 1 | 7 | -145.47 | -1457.42 | 0.03 | 0.0 | 0.0 | -885.93 | -0.32 | -1.22 | -6.80 | -1457.42 | -145.47 |
| | | -242.43 | -1822.31 | -0.03 | 0.0 | 300.0 | -276.55 | -0.32 | -1.22 | -6.80 | -1822.31 | -242.43 |
| 1 | 8 | -137.42 | -1079.88 | 0.02 | 0.0 | 0.0 | -674.87 | 0.02 | -1.46 | 11.78 | -1079.88 | -143.34 |
| | | -143.34 | -1517.24 | -0.02 | 0.0 | 300.0 | -206.12 | 0.02 | -1.46 | 11.78 | -1517.24 | -137.42 |
| 1 | 9 | -167.72 | -1199.14 | 0.03 | 0.0 | 0.0 | -824.14 | -0.05 | 1.32 | -53.87 | -1199.14 | -167.72 |
| | | -182.59 | -1595.98 | -0.03 | 0.0 | 300.0 | -214.77 | -0.05 | 1.32 | -53.87 | -1595.98 | -182.59 |
| 1 | 10 | -77.59 | -894.08 | 0.02 | 0.0 | 0.0 | -613.08 | 0.29 | 1.08 | -35.29 | -894.08 | -165.59 |
| | | -165.59 | -1218.44 | -0.02 | 0.0 | 300.0 | -144.33 | 0.29 | 1.08 | -35.29 | -1218.44 | -77.59 |
| 1 | 11 | -121.75 | -1187.93 | 0.03 | 0.0 | 0.0 | -809.13 | 0.34 | 1.64 | 44.52 | -1187.93 | -121.75 |
| | | -224.62 | -1679.76 | -0.03 | 0.0 | 300.0 | -199.75 | 0.34 | 1.64 | 44.52 | -1679.76 | -224.62 |
| 1 | 12 | -16.75 | -882.86 | 0.02 | 0.0 | 0.0 | -598.07 | 0.69 | 1.40 | 63.10 | -882.86 | -16.75 |
| | | -222.49 | -1302.22 | -0.03 | 0.0 | 300.0 | -129.32 | 0.69 | 1.40 | 63.10 | -1302.22 | -222.49 |
| 1 | 13 | -60.12 | -1331.74 | 0.03 | 0.0 | 0.0 | -908.45 | -0.91 | -1.69 | -154.39 | -1331.74 | -60.12 |
| | | -333.68 | -1839.13 | -0.02 | 0.0 | 300.0 | -299.07 | -0.91 | -1.69 | -154.39 | -1839.13 | -333.68 |
| 1 | 14 | -57.99 | -954.20 | 0.03 | 0.0 | 0.0 | -697.39 | -0.57 | -1.93 | -135.80 | -954.20 | -57.99 |
| | | -228.68 | -1534.07 | -0.02 | 0.0 | 300.0 | -228.64 | -0.57 | -1.93 | -135.80 | -1534.07 | -228.68 |
| 1 | 15 | -82.37 | -1215.96 | 0.03 | 0.0 | 0.0 | -846.67 | -0.64 | 0.85 | -201.46 | -1215.96 | -82.37 |
| | | -273.85 | -1470.30 | -0.03 | 0.0 | 300.0 | -237.29 | -0.64 | 0.85 | -201.46 | -1470.30 | -273.85 |
| 1 | 16 | -80.24 | -910.90 | 0.03 | 0.0 | 0.0 | -635.60 | -0.30 | 0.61 | -182.88 | -910.90 | -80.24 |
| | | -168.84 | -1092.76 | -0.02 | 0.0 | 300.0 | -166.85 | -0.30 | 0.61 | -182.88 | -1092.76 | -168.84 |
| 1 | 17 | 155.10 | 2530.39 | -2.13e-04 | 0.0 | 0.0 | -476.29 | 1.98 | 16.89 | 363.04 | 2530.39 | 155.10 |
| | | -462.93 | -2663.59 | -0.02 | 0.0 | 300.0 | -7.54 | 1.98 | 16.89 | 363.04 | -2663.59 | -462.93 |
| 1 | 18 | -45.25 | 2957.18 | 0.01 | 0.0 | 0.0 | -543.32 | 0.68 | 18.31 | 14.06 | 2957.18 | -45.25 |
| | | -269.63 | -2426.92 | 1.31e-03 | 0.0 | 300.0 | -74.57 | 0.68 | 18.31 | 14.06 | -2426.92 | -269.63 |
| 1 | 19 | 89.54 | -42.80 | 0.04 | 0.0 | 0.0 | -638.16 | -1.01 | -12.63 | -430.14 | -42.80 | 89.54 |
| | | -235.63 | -3722.86 | -0.05 | 0.0 | 300.0 | -169.41 | -1.01 | -12.63 | -430.14 | -3722.86 | -235.63 |
| 1 | 20 | 282.84 | 193.87 | 0.06 | 0.0 | 0.0 | -705.19 | -2.32 | -11.21 | -779.12 | 193.87 | 282.84 |
| | | -435.97 | -3296.07 | -0.03 | 0.0 | 300.0 | -236.44 | -2.32 | -11.21 | -779.12 | -3296.07 | -435.97 |
| 1 | 21 | 137.09 | 2526.01 | 1.07e-03 | 0.0 | 0.0 | -481.18 | 1.85 | 16.88 | 341.02 | 2526.01 | 137.09 |
| | | -441.41 | -2676.17 | -0.02 | 0.0 | 300.0 | -12.43 | 1.85 | 16.88 | 341.02 | -2676.17 | -441.41 |
| 1 | 22 | -27.23 | 2961.56 | 0.01 | 0.0 | 0.0 | -538.44 | 0.81 | 18.32 | 36.09 | 2961.56 | -27.23 |
| | | -291.16 | -2414.33 | 2.35e-03 | 0.0 | 300.0 | -69.69 | 0.81 | 18.32 | 36.09 | -2414.33 | -291.16 |
| 1 | 23 | 111.07 | -55.39 | 0.05 | 0.0 | 0.0 | -643.04 | -1.15 | -12.64 | -452.16 | -55.39 | 111.07 |
| | | -253.64 | -3727.24 | -0.05 | 0.0 | 300.0 | -174.29 | -1.15 | -12.64 | -452.16 | -3727.24 | -253.64 |
| 1 | 24 | 261.32 | 206.45 | 0.05 | 0.0 | 0.0 | -700.31 | -2.19 | -11.20 | -757.09 | 206.45 | 261.32 |
| | | -417.96 | -3291.69 | -0.03 | 0.0 | 300.0 | -231.56 | -2.19 | -11.20 | -757.09 | -3291.69 | -417.96 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------|----|------------|------------|-----------|-----------|------|----------|----------|----------|------------|-----|-----|
| ... | | | | | | | | | | | | |
| 171 | 69 | 0.0 | -682.56 | -2.16e-03 | 0.0 | 30.0 | 0.0 | -282.32 | 22.75 | 2576.45 | 0.0 | 0.0 |
| Pilas. | | M3 mx/mn | M2 mx/mn | D 2 / D 3 | Q 2 / Q 3 | | N | V 2 | V 3 | T | | |
| | | -1.928e+05 | -1.570e+05 | -0.55 | 0.0 | | -6432.69 | -1689.39 | -1185.70 | -3.933e+04 | | |
| | | 9.681e+04 | 1.481e+05 | 0.37 | 1.01e-03 | | 375.83 | 1545.00 | 1099.78 | 4.540e+04 | | |

| Trave | Cmb | M3 mx/mn | M2 mx/mn | D 2 / D 3 | Q 2 / Q 3 | Pos. | N | V 2 | V 3 | T | M 2 | M 3 |
|-------|-----|----------|----------|-----------|-----------|------|------|--------|-------|--------|--------|---------|
| | | daN cm | daN cm | cm | daN | cm | daN | daN | daN | daN cm | daN cm | daN cm |
| 12 | 1 | 331.32 | 454.10 | 5.03e-03 | -98.18 | 0.0 | 8.32 | 39.46 | 11.24 | 76.00 | -21.79 | 0.04 |
| | | -403.83 | -21.79 | 6.98e-04 | 0.0 | 42.0 | 8.32 | -58.72 | 11.24 | 76.00 | 454.10 | -403.83 |
| 12 | 2 | 215.72 | 383.83 | 4.02e-03 | -75.52 | 0.0 | 6.27 | 27.87 | 9.31 | 66.74 | -17.98 | 0.03 |
| | | -415.03 | -17.98 | 6.36e-04 | 0.0 | 42.0 | 6.27 | -47.65 | 9.31 | 66.74 | 383.83 | -415.03 |
| 12 | 3 | 245.07 | 607.72 | 5.75e-03 | -98.18 | 0.0 | 7.88 | 33.98 | 14.04 | 104.26 | -24.03 | 0.04 |
| | | -633.83 | -24.03 | 9.76e-04 | 0.0 | 42.0 | 7.88 | -64.20 | 14.04 | 104.26 | 607.72 | -633.83 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|----|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------|----------|------------|------------|------------|---------|----------|
| 12 | 4 | 138.84 | 537.45 | 4.74e-03 | -75.52 | 0.0 | 5.84 | 22.39 | 12.12 | 95.00 | -20.22 | 0.04 |
| | | -645.03 | -20.22 | 9.14e-04 | 0.0 | 42.0 | 5.84 | -53.14 | 12.12 | 95.00 | 537.45 | -645.03 |
| 12 | 5 | 313.38 | 528.87 | 5.28e-03 | -98.18 | 0.0 | 8.20 | 38.32 | 12.45 | 87.88 | -21.50 | 0.04 |
| | | -451.68 | -21.50 | 7.72e-04 | 0.0 | 42.0 | 8.20 | -59.86 | 12.45 | 87.88 | 528.87 | -451.68 |
| 12 | 6 | 197.77 | 458.61 | 4.28e-03 | -75.52 | 0.0 | 6.15 | 26.73 | 10.52 | 78.62 | -17.70 | 0.03 |
| | | -462.88 | -17.70 | 7.10e-04 | 0.0 | 42.0 | 6.15 | -48.80 | 10.52 | 78.62 | 458.61 | -462.88 |
| 12 | 7 | 551.63 | 189.27 | 3.81e-03 | -98.18 | 0.0 | 9.13 | 50.84 | 6.09 | 25.37 | -15.58 | 0.03 |
| | | 0.03 | -15.58 | 1.09e-04 | 0.0 | 42.0 | 9.13 | -47.34 | 6.09 | 25.37 | 189.27 | 73.40 |
| 12 | 8 | 427.20 | 119.00 | 2.80e-03 | -75.52 | 0.0 | 7.08 | 39.24 | 4.16 | 16.10 | -11.78 | 0.02 |
| | | 0.02 | -11.78 | 4.68e-05 | 0.0 | 42.0 | 7.08 | -36.28 | 4.16 | 16.10 | 119.00 | 62.20 |
| 12 | 9 | 527.71 | 264.04 | 4.07e-03 | -98.18 | 0.0 | 9.02 | 49.70 | 7.29 | 37.25 | -15.30 | 0.03 |
| | | 0.03 | -15.30 | 1.83e-04 | 0.0 | 42.0 | 9.02 | -48.48 | 7.29 | 37.25 | 264.04 | 25.55 |
| 12 | 10 | 403.28 | 193.78 | 3.06e-03 | -75.52 | 0.0 | 6.97 | 38.10 | 5.37 | 27.99 | -11.49 | 0.02 |
| | | 0.02 | -11.49 | 1.21e-04 | 0.0 | 42.0 | 6.97 | -37.42 | 5.37 | 27.99 | 193.78 | 14.35 |
| 12 | 11 | 597.76 | 166.33 | 3.72e-03 | -98.18 | 0.0 | 9.24 | 52.94 | 5.46 | 19.88 | -13.68 | 0.03 |
| | | 0.03 | -13.68 | -5.51e-06 | 0.0 | 42.0 | 9.24 | -45.24 | 5.46 | 19.88 | 166.33 | 161.56 |
| 12 | 12 | 474.48 | 96.07 | 2.71e-03 | -75.52 | 0.0 | 7.19 | 41.34 | 3.53 | 10.62 | -9.88 | 0.02 |
| | | 0.02 | -9.88 | -6.74e-05 | 0.0 | 42.0 | 7.19 | -34.18 | 3.53 | 10.62 | 96.07 | 150.35 |
| 12 | 13 | 449.75 | 335.83 | 4.33e-03 | -98.18 | 0.0 | 8.80 | 45.98 | 8.84 | 51.42 | -18.00 | 0.03 |
| | | -130.60 | -18.00 | 3.91e-04 | 0.0 | 42.0 | 8.80 | -52.20 | 8.84 | 51.42 | 335.83 | -130.60 |
| 12 | 14 | 327.87 | 265.57 | 3.33e-03 | -75.52 | 0.0 | 6.75 | 34.38 | 6.92 | 42.15 | -14.20 | 0.03 |
| | | -141.80 | -14.20 | 3.29e-04 | 0.0 | 42.0 | 6.75 | -41.14 | 6.92 | 42.15 | 265.57 | -141.80 |
| 12 | 15 | 428.82 | 410.61 | 4.59e-03 | -98.18 | 0.0 | 8.68 | 44.83 | 10.05 | 63.30 | -17.72 | 0.04 |
| | | -178.45 | -17.72 | 4.65e-04 | 0.0 | 42.0 | 8.68 | -53.34 | 10.05 | 63.30 | 410.61 | -178.45 |
| 12 | 16 | 306.94 | 340.34 | 3.58e-03 | -75.52 | 0.0 | 6.63 | 33.24 | 8.13 | 54.04 | -13.91 | 0.03 |
| | | -189.65 | -13.91 | 4.03e-04 | 0.0 | 42.0 | 6.63 | -42.28 | 8.13 | 54.04 | 340.34 | -189.65 |
| 12 | 17 | 893.53 | -82.67 | 1.62e-04 | -75.52 | 0.0 | -0.14 | 56.72 | -0.63 | -297.56 | -89.87 | 0.01 |
| | | 0.01 | -89.87 | -4.12e-04 | 0.0 | 42.0 | -0.14 | -18.81 | -0.63 | -297.56 | -82.67 | 795.29 |
| 12 | 18 | 569.30 | 289.39 | 1.35e-03 | -75.52 | 0.0 | 0.96 | 45.31 | 6.89 | -83.93 | -32.45 | 0.02 |
| | | 0.02 | -32.45 | 1.07e-04 | 0.0 | 42.0 | 0.96 | -30.21 | 6.89 | -83.93 | 289.39 | 316.73 |
| 12 | 19 | 117.09 | 493.65 | 6.20e-03 | -75.52 | 0.0 | 12.16 | 20.60 | 11.02 | 206.62 | 5.45 | 0.04 |
| | | -720.04 | 5.45 | 7.77e-04 | 0.0 | 42.0 | 12.16 | -54.92 | 11.02 | 206.62 | 493.65 | -720.04 |
| 12 | 20 | 23.50 | 865.71 | 7.39e-03 | -75.52 | 0.0 | 13.25 | 9.19 | 18.54 | 420.25 | 62.87 | 0.05 |
| | | -1198.59 | 62.87 | 1.30e-03 | 0.0 | 42.0 | 13.25 | -66.33 | 18.54 | 420.25 | 865.71 | -1198.59 |
| 12 | 21 | 862.87 | -87.57 | 3.90e-04 | -75.52 | 0.0 | -0.20 | 55.74 | -0.95 | -281.15 | -87.57 | 0.01 |
| | | 0.01 | -93.92 | -3.22e-04 | 0.0 | 42.0 | -0.20 | -19.78 | -0.95 | -281.15 | -93.92 | 754.40 |
| 12 | 22 | 594.85 | 300.64 | 1.12e-03 | -75.52 | 0.0 | 1.02 | 46.28 | 7.22 | -100.34 | -34.75 | 0.02 |
| | | 0.02 | -34.75 | 1.66e-05 | 0.0 | 42.0 | 1.02 | -29.24 | 7.22 | -100.34 | 300.64 | 357.62 |
| 12 | 23 | 106.86 | 482.39 | 6.43e-03 | -75.52 | 0.0 | 12.09 | 19.62 | 10.70 | 223.03 | 7.75 | 0.04 |
| | | -760.93 | 7.75 | 8.68e-04 | 0.0 | 42.0 | 12.09 | -55.90 | 10.70 | 223.03 | 482.39 | -760.93 |
| 12 | 24 | 28.61 | 876.96 | 7.16e-03 | -75.52 | 0.0 | 13.32 | 10.17 | 18.87 | 403.84 | 60.57 | 0.04 |
| | | -1157.70 | 60.57 | 1.21e-03 | 0.0 | 42.0 | 13.32 | -65.36 | 18.87 | 403.84 | 876.96 | -1157.70 |
| ... | | | | | | | | | | | | |
| 253 | 69 | -4154.18 | 492.63 | -5.65e-03 | 0.0 | 77.3 | 82.17 | -270.94 | 17.62 | 194.95 | 1853.81 | -4154.18 |
| Trave | | M3 mx/mn | M2 mx/mn | D 2 / D 3 | Q 2 / Q 3 | | N | V 2 | V 3 | T | | |
| | | -2.894e+05 | -1.168e+05 | -3.49 | -6400.67 | | -3635.55 | -3319.95 | -2793.38 | -2.199e+04 | | |
| | | 3.825e+05 | 8.554e+04 | 2.15 | 0.0 | | 2829.22 | 3818.81 | 2848.75 | 3.980e+04 | | |

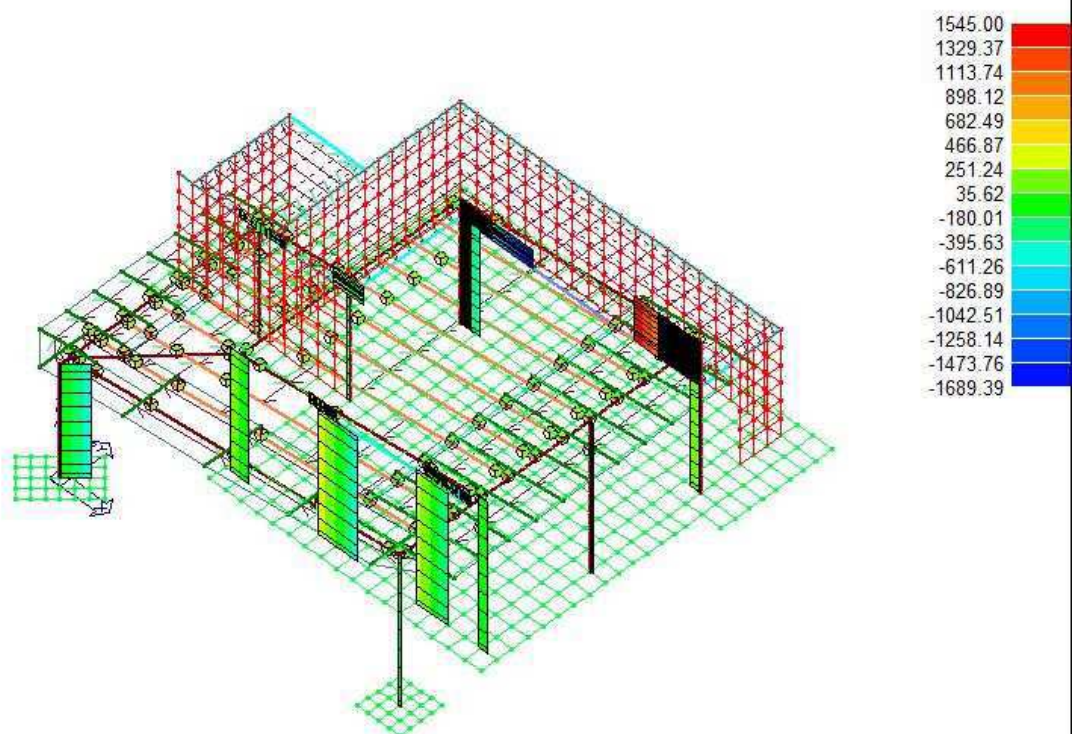
PROGETTO Involuppo sollecitazioni
Sforzo Normale [daN]



Struttura_Pontecchio_Rev01.PSP

Pil_N

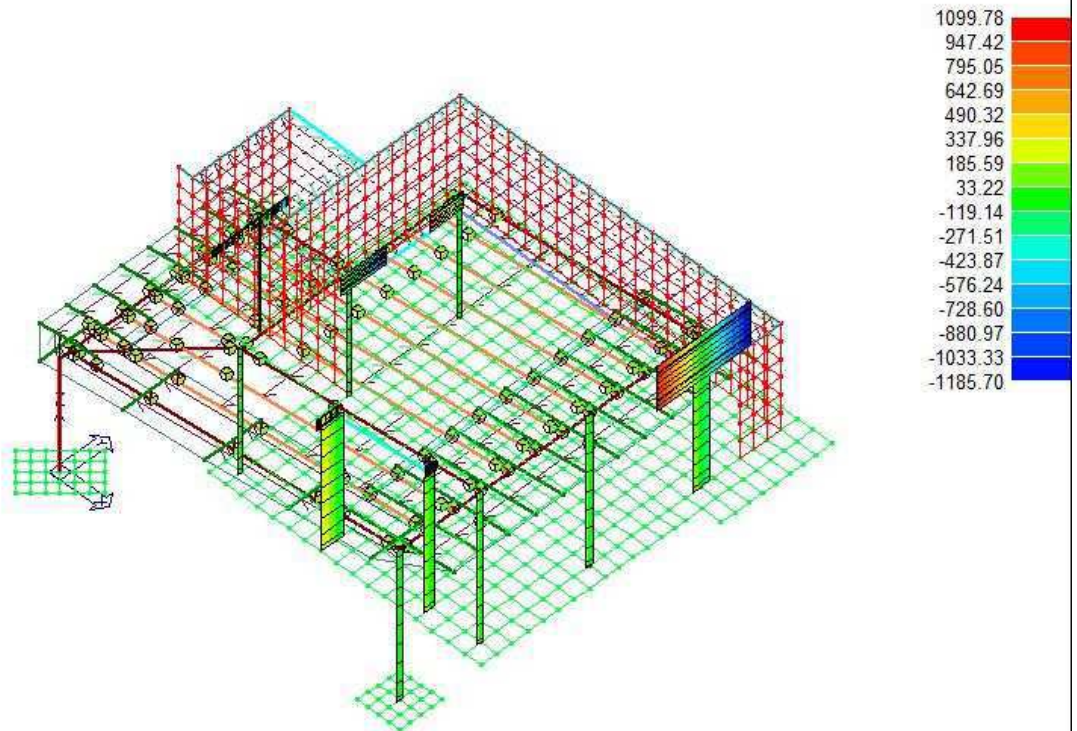
PROGETTO Involuppo sollecitazioni
Taglio 2 [daN]



Struttura_Pontecchio_Rev01.PSP

Pil_V22

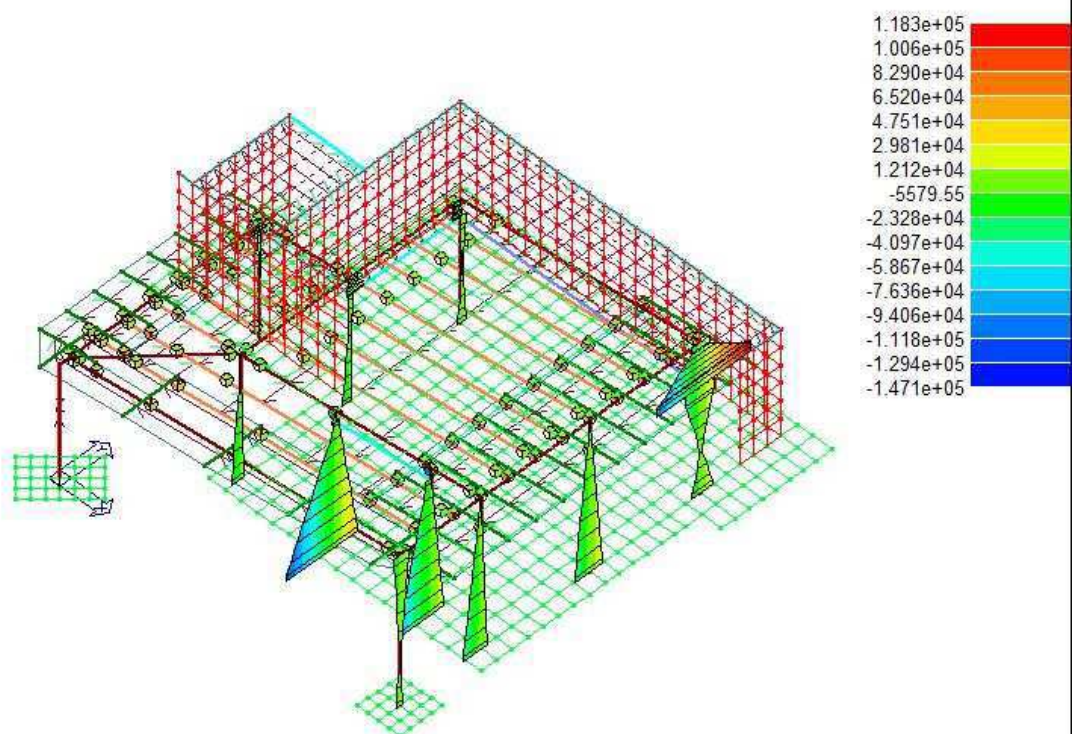
PROGETTO Involuppo sollecitazioni
Taglio 3 [daN]



Struttura_Pontecchio_Rev01.PSP

Pil_V33

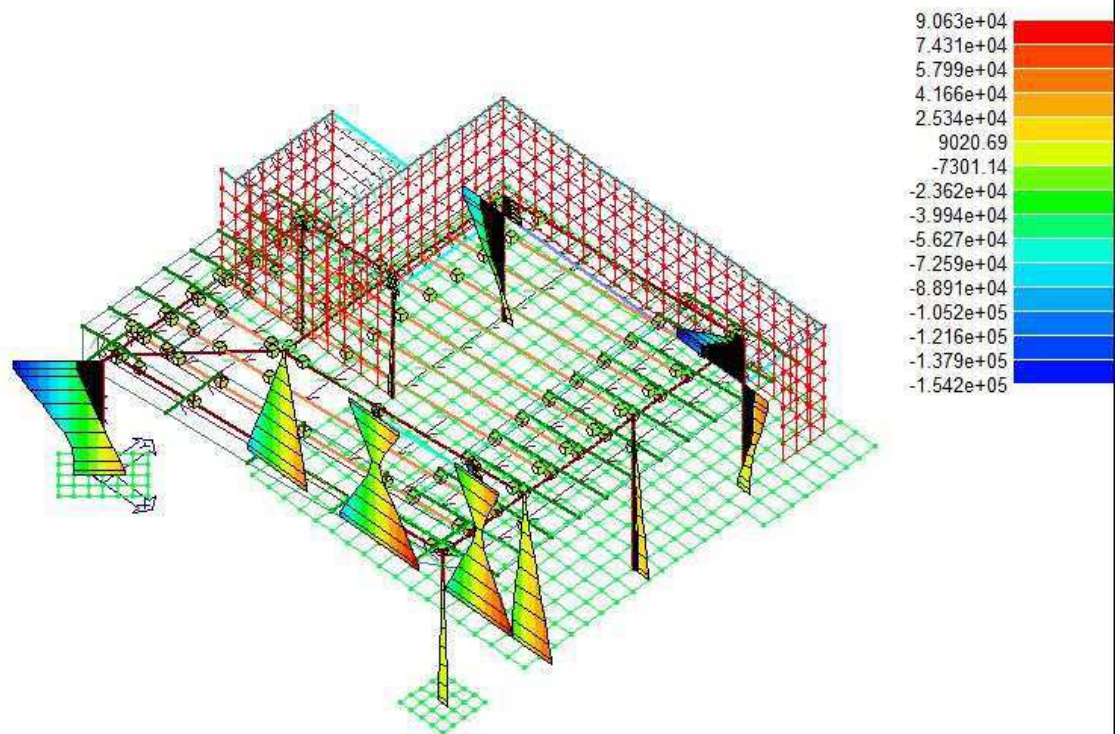
PROGETTO Involuppo sollecitazioni
Momento 2-2 [daN cm]



Struttura_Pontecchio_Rev01.PSP

Pil_M22

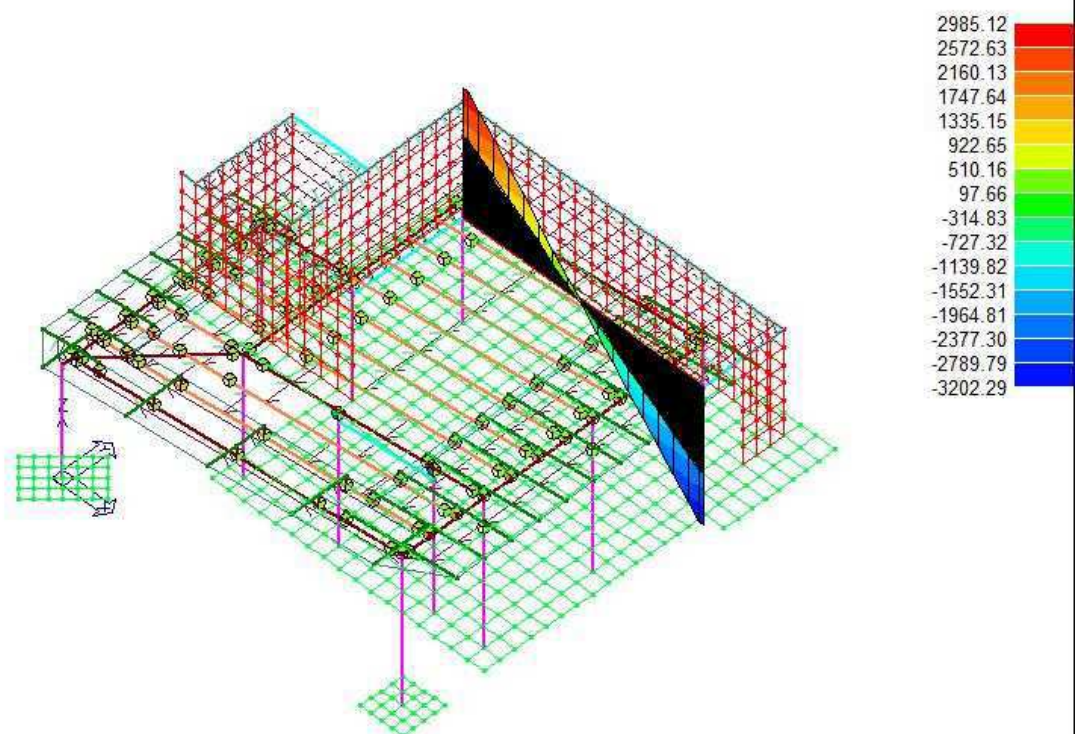
PROGETTO Involuppo sollecitazioni
Momento 3-3 [daN cm]



Struttura_Pontecchio_Rev01.PSP

Pil_M33

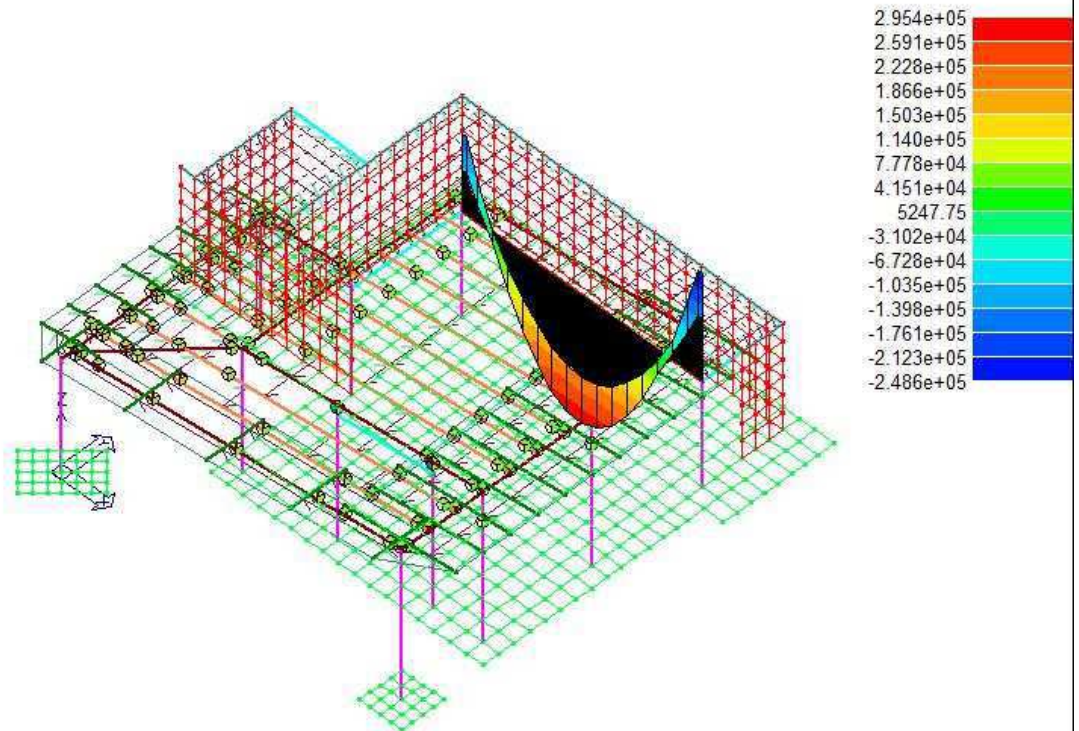
PROGETTO Involuppo sollecitazioni
Taglio 2 [daN]



Struttura_Pontecchio_Rev01.PSP

Travi_V22

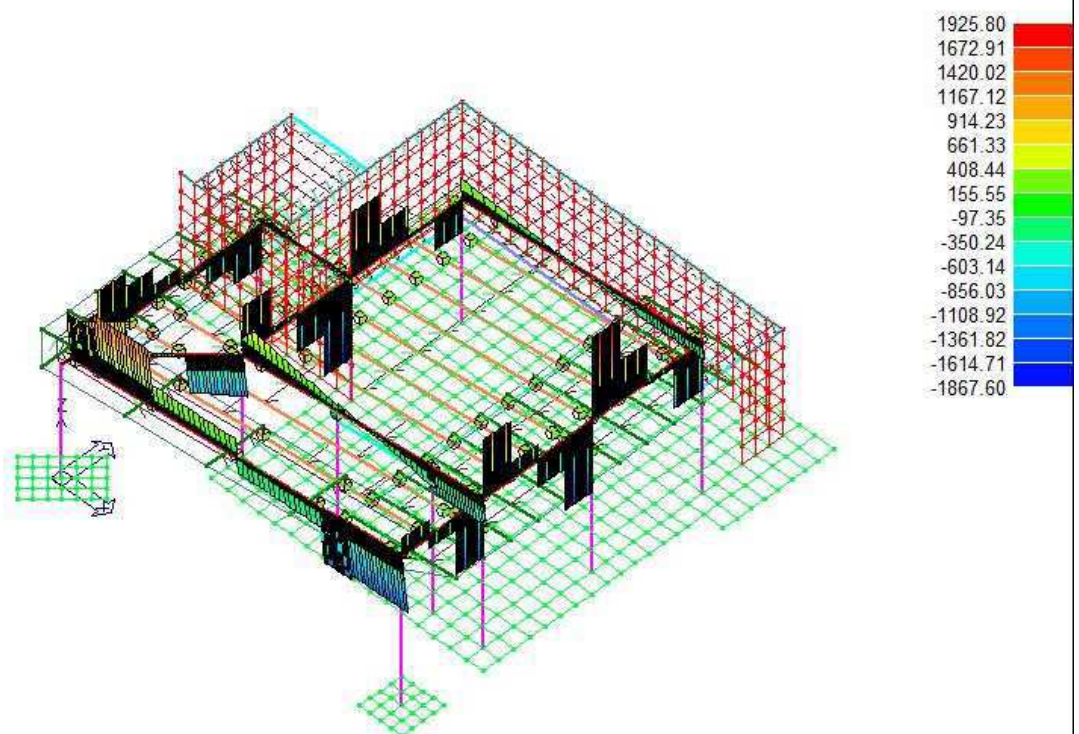
PROGETTO Involuppo sollecitazioni
Momento 3-3 [daN cm]



Struttura_Pontecchio_Rev01.PSP

Travi_M33

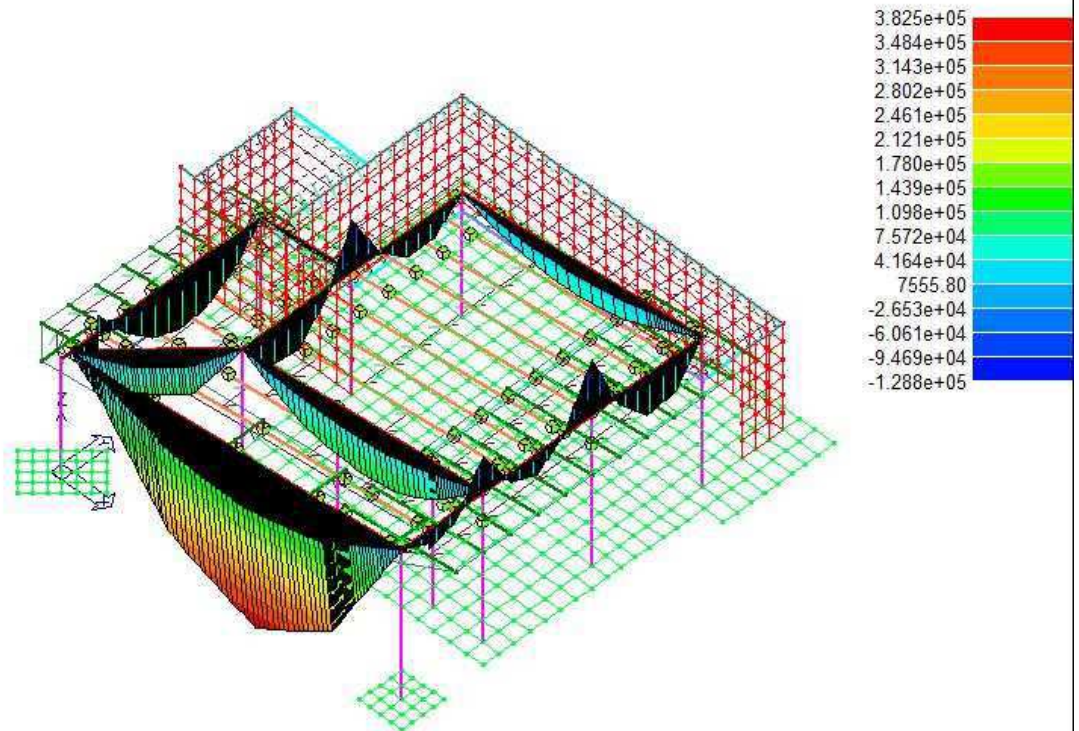
PROGETTO Involuppo sollecitazioni
Taglio 2 [daN]



Struttura_Pontecchio_Rev01.PSP

Travi_Princ_V22

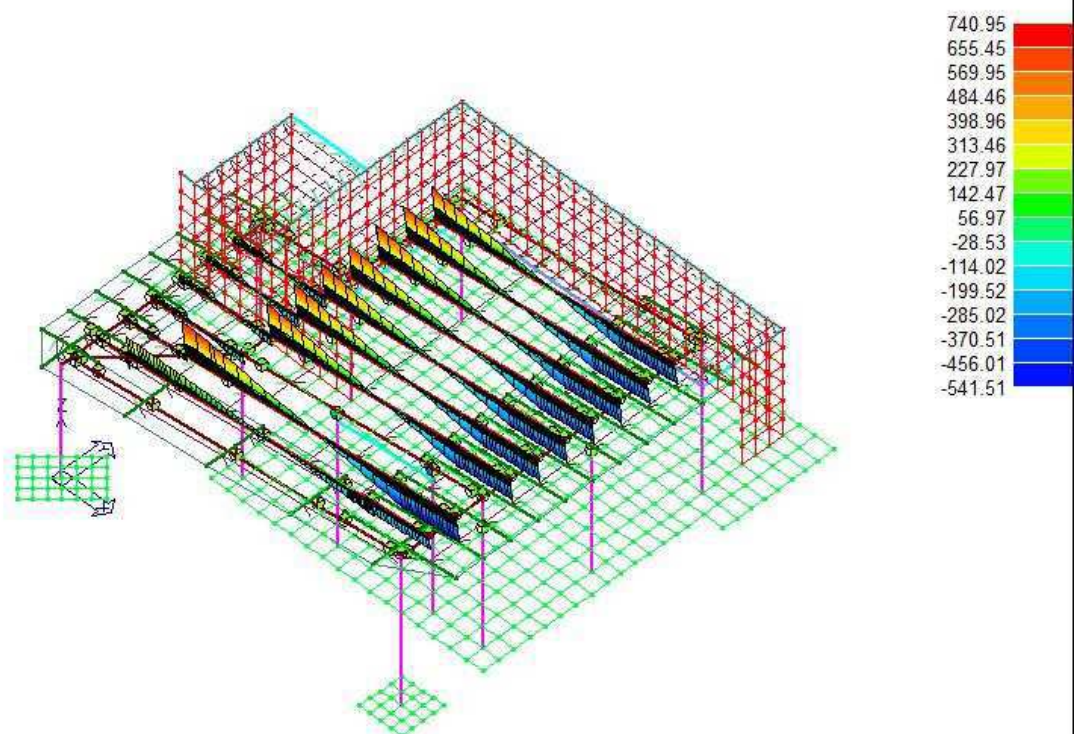
PROGETTO Involuppo sollecitazioni
Momento 3-3 [daN cm]



Struttura_Pontecchio_Rev01.PSP

Travi_Princ_M33

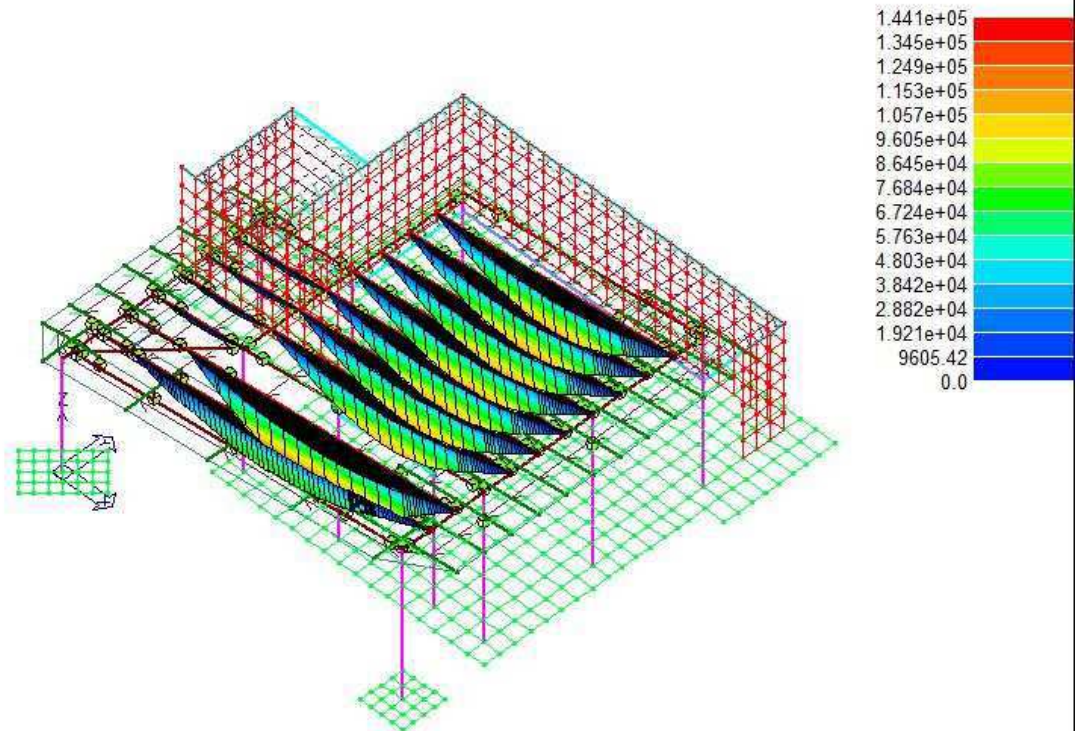
PROGETTO Involuppo sollecitazioni
Taglio 2 [daN]



Struttura_Pontecchio_Rev01.PSP

Travi_Sec_V22

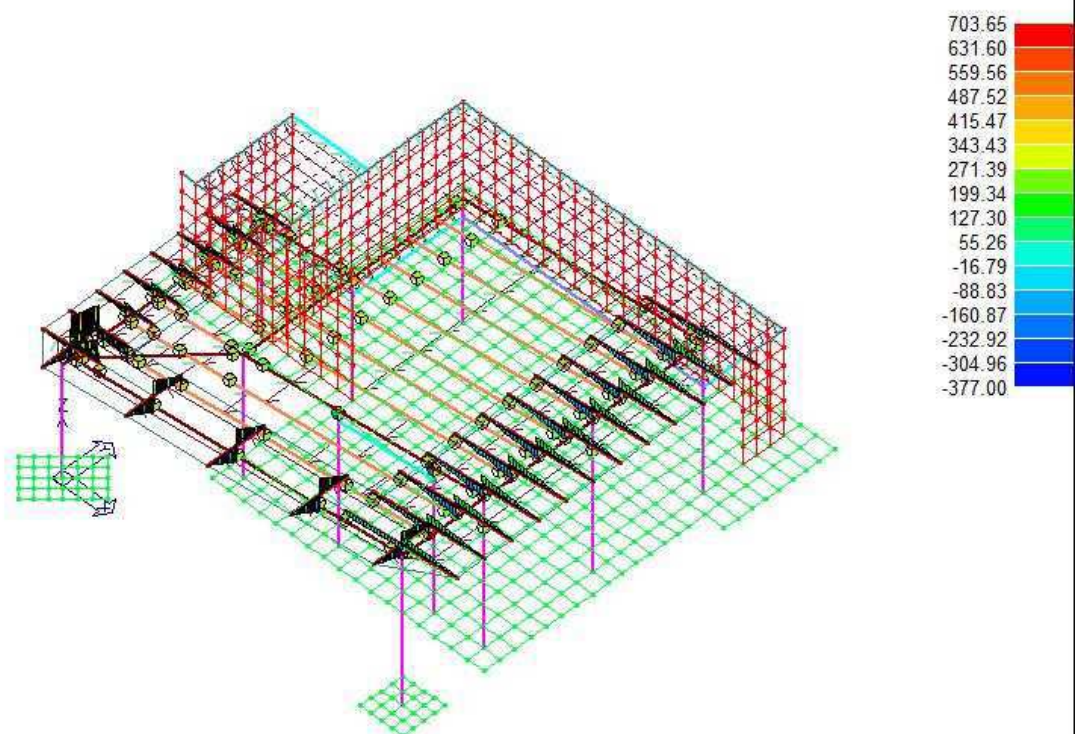
PROGETTO Involuppo sollecitazioni
Momento 3-3 [daN cm]



Struttura_Pontecchio_Rev01.PSP

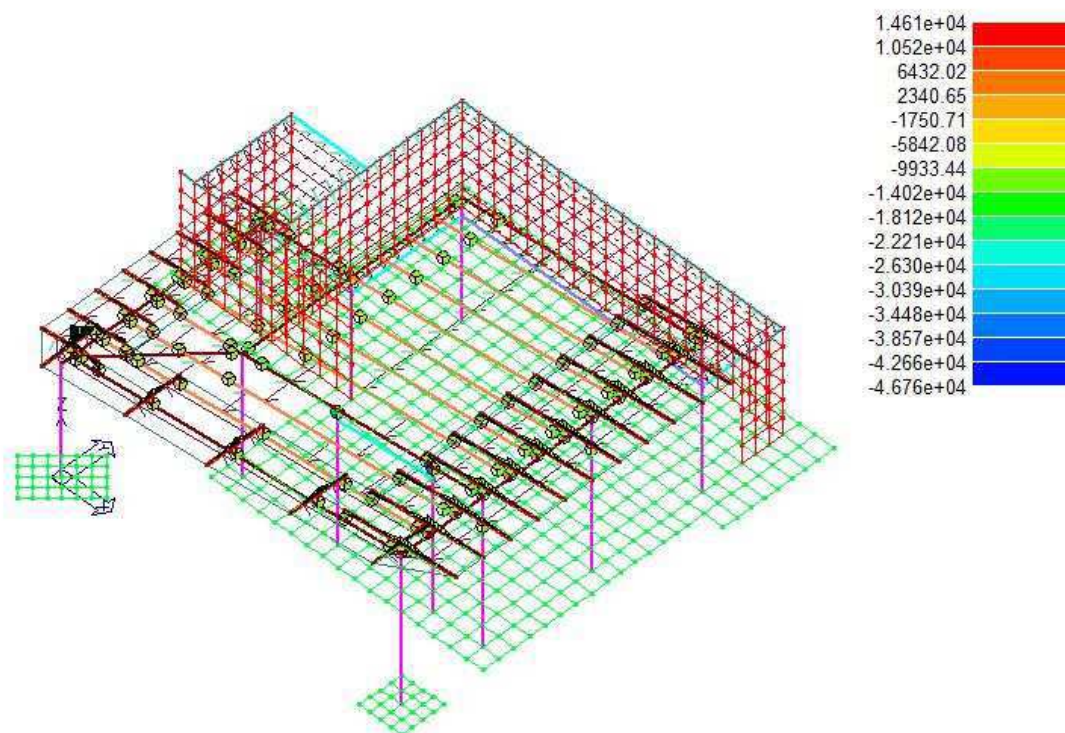
Travi_Sec_M33

PROGETTO Involuppo sollecitazioni
Taglio 2 [daN]



Struttura_Pontecchio_Rev01.PSP

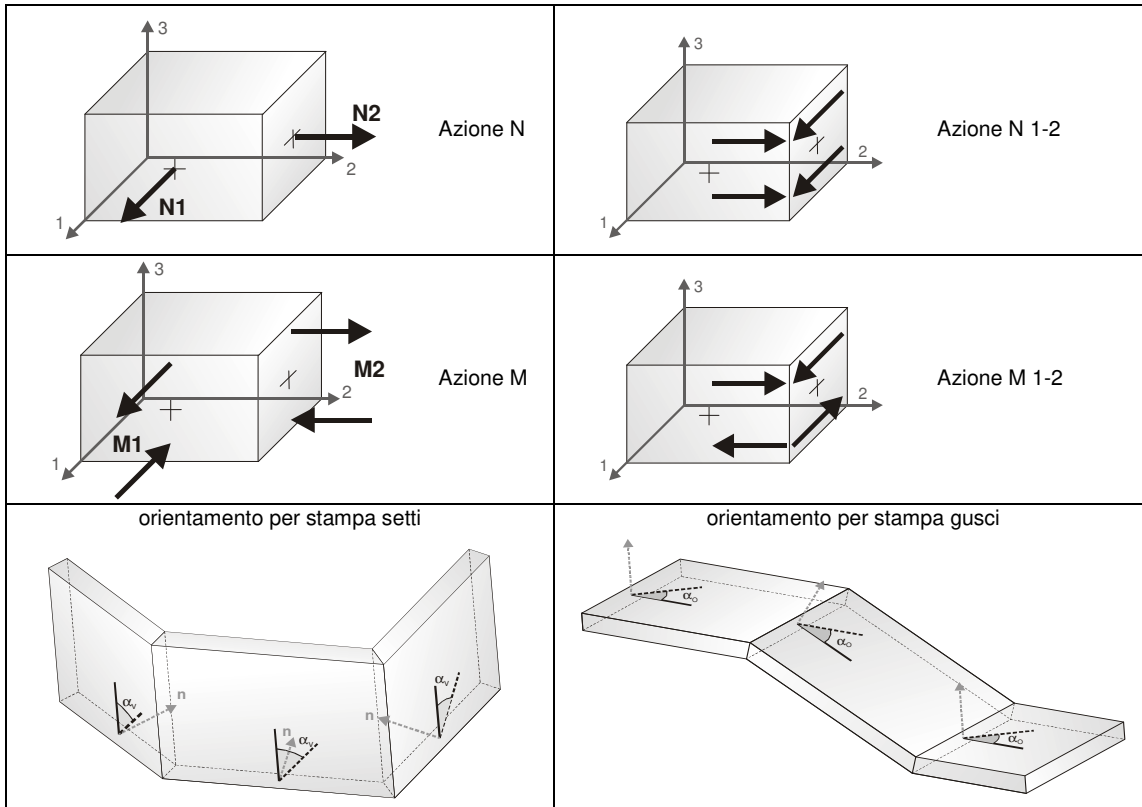
Travi_Terz_V22



RISULTATI ELEMENTI TIPO SHELL

LEGENDA RISULTATI ELEMENTI TIPO SHELL

Il controllo dei risultati delle analisi condotte, per quanto concerne gli elementi tipo shell, è possibile in relazione alle tabelle sottoriportate. Per ogni elemento, e per ogni combinazione (o caso di carico) vengono riportati i risultati più significativi.



In particolare vengono riportati in ogni nodo di un elemento per ogni combinazione:

| tensione di Von Mises | | (valore riassuntivo del complessivo stato di sollecitazione) |
|-----------------------|------|--|
| N max | | sforzo membranale principale massimo |
| N min | | sforzo membranale principale minimo |
| M max | | sforzo flessionale principale massimo |
| M min | | sforzo flessionale principale minimo |
| N1 | N2 | sforzi membranali e flessionali in direzione locale 1 e 2 dell'elemento (lo sforzo 2-1 è uguale allo sforzo 1-2 per la reciprocità delle tensioni tangenziali) |
| N1-2 | M1 | |
| M2 | M1-2 | |

I suddetti risultati possono a scelta del progettista essere preceduti o sostituiti da valori di sollecitazione non più riferiti al sistema locale dell'elemento ma al sistema globale.

In questo caso gli elementi vengono raggruppati in gruppi (M_S: macro gusci o macro setti, raggruppati per materiale, spessore, e posizione fisica) per la valutazione dei valori mediati ai nodi appartenenti agli elementi dei gruppi stessi.

I valori di sollecitazione sono, in questo caso, riferiti ad una terna specifica del gruppo ruotata di α_o attorno all'asse Z per i gusci e ruotata di α_v attorno alla normale (che per definizione è orizzontale) al piano del setto.

Per i setti, in particolare, se α_v è zero, l'asse '1-1' rappresenta la verticale e l'asse '2-2' l'orizzontale contenuta nel setto.

Le azioni sui setti possono essere espresse anche con formato macro, cioè riferite all'intero macroelemento.

In particolare vengono riportati per ogni quota Z dei nodi e per ogni combinazione i seguenti valori:

| | |
|---------|--|
| N memb. | Azione membranale complessiva agente sulla parete in direzione Z |
| V memb. | Azione complessiva di taglio agente nel piano del macroelemento |
| V orto | Azione complessiva di taglio agente in direzione perpendicolare al macroelemento |
| M memb. | Azione flessionale complessiva agente nel piano del macroelemento |
| M orto | Azione flessionale complessiva agente in direzione perpendicolare al macroelemento |
| T | Azione torsionale complessiva agente nel piano orizzontale |

| Elem. | Cmb | Nodo | Von Mises | N max | N min | N 1 | N 2 | N 1-2 | M max | M min | M 1 | M 2 | M 1-2 |
|-------|-----|------|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|
| | | | daN/cm ² | daN/cm | daN/cm | daN/cm | daN/cm | daN/cm | daN | daN | daN | daN | daN |
| 1 | 1 | 3 | 1.54 | 0.09 | -0.06 | 0.02 | 0.01 | 0.07 | -19.88 | -168.77 | -101.95 | -86.69 | 74.05 |
| | | 4 | 3.99 | 0.25 | -0.26 | -0.07 | 0.05 | -0.25 | 150.65 | -318.79 | -318.78 | 150.64 | 2.18 |
| | | 22 | 9.58 | 0.50 | -0.27 | 0.04 | 0.19 | 0.37 | 35.97 | -976.86 | -517.10 | -423.78 | 504.26 |
| | | 21 | 4.74 | 0.08 | -0.23 | -0.06 | -0.09 | -0.15 | 174.29 | -382.85 | 174.21 | -382.77 | 6.61 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------|----|------|-----------|-----------|---------|----------|---------|-----------|---------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 2 | 3 | 1.16 | 0.04 | -0.03 | 0.02 | -0.01 | 0.03 | -30.98 | -133.49 | -95.71 | -68.76 | 49.46 |
| | | 4 | 2.64 | 0.15 | -0.12 | -0.02 | 0.04 | -0.13 | 115.86 | -198.08 | -196.68 | 114.46 | 20.86 |
| | | 22 | 7.19 | 0.30 | -0.18 | -0.02 | 0.14 | 0.23 | -46.32 | -770.07 | -474.73 | -341.66 | 355.71 |
| | | 21 | 3.96 | 0.02 | -0.17 | -0.06 | -0.08 | -0.10 | 154.27 | -312.71 | 152.89 | -311.34 | 25.31 |
| 1 | 3 | 3 | 1.38 | 0.08 | -0.10 | 0.07 | -0.09 | -0.03 | -65.72 | -164.48 | -150.44 | -79.75 | 34.48 |
| | | 4 | 1.87 | 0.09 | 0.02 | 0.08 | 0.03 | 0.03 | 137.00 | -86.17 | -67.21 | 118.04 | 62.22 |
| | | 22 | 7.53 | 0.15 | -0.15 | -0.13 | 0.13 | 0.08 | -222.88 | -871.04 | -704.91 | -389.02 | 282.99 |
| | | 21 | 5.06 | -0.05 | -0.19 | -0.10 | -0.14 | -0.07 | 224.11 | -378.01 | 215.84 | -369.74 | 70.07 |
| 1 | 4 | 3 | 1.22 | 0.11 | -0.15 | 0.08 | -0.12 | -0.08 | -60.66 | -145.37 | -144.20 | -61.83 | 9.89 |
| | | 4 | 1.52 | 0.23 | -0.08 | 0.13 | 0.02 | 0.14 | 150.39 | -13.63 | 54.89 | 81.87 | 80.89 |
| | | 22 | 5.95 | 0.09 | -0.20 | -0.18 | 0.07 | -0.07 | -261.80 | -707.64 | -662.54 | -306.90 | 134.43 |
| | | 21 | 4.38 | -0.10 | -0.14 | -0.11 | -0.14 | -9.53e-03 | 210.03 | -313.81 | 194.53 | -298.31 | 88.77 |
| 1 | 5 | 3 | 1.27 | 0.05 | -0.04 | 0.03 | -0.01 | 0.04 | -28.47 | -144.17 | -98.75 | -73.89 | 56.50 |
| | | 4 | 2.84 | 0.16 | -0.15 | -0.02 | 0.04 | -0.15 | 123.08 | -213.71 | -213.56 | 122.94 | 7.04 |
| | | 22 | 7.53 | 0.35 | -0.18 | 0.01 | 0.16 | 0.25 | -26.65 | -796.44 | -476.01 | -347.07 | 379.46 |
| | | 21 | 4.06 | 0.05 | -0.19 | -0.06 | -0.09 | -0.12 | 159.47 | -319.42 | 159.19 | -319.14 | 11.55 |
| 1 | 6 | 3 | 0.94 | 0.04 | -0.04 | 0.04 | -0.04 | -7.12e-04 | -37.47 | -111.00 | -92.50 | -55.96 | 31.90 |
| | | 4 | 1.54 | 0.06 | -0.01 | 0.02 | 0.03 | -0.04 | 90.40 | -95.10 | -91.46 | 86.77 | 25.72 |
| | | 22 | 5.29 | 0.16 | -0.10 | -0.05 | 0.11 | 0.11 | -103.47 | -595.12 | -433.64 | -264.96 | 230.90 |
| | | 21 | 3.29 | -9.20e-03 | -0.14 | -0.06 | -0.08 | -0.06 | 140.24 | -250.07 | 137.88 | -247.71 | 30.25 |
| 1 | 7 | 3 | 1.94 | 0.28 | -0.19 | -0.05 | 0.14 | 0.21 | 63.65 | -161.04 | -22.04 | -75.35 | 109.14 |
| | | 4 | 6.42 | 0.49 | -0.61 | -0.21 | 0.08 | -0.53 | 165.52 | -568.58 | -561.20 | 158.14 | -73.22 |
| | | 22 | 11.81 | 0.85 | -0.29 | 0.28 | 0.28 | 0.57 | 411.87 | -967.26 | -179.12 | -376.28 | 682.48 |
| | | 21 | 3.92 | 0.23 | -0.20 | 0.01 | 0.01 | -0.22 | 102.01 | -347.52 | 88.61 | -334.11 | -76.46 |
| 1 | 8 | 3 | 1.50 | 0.22 | -0.15 | -0.04 | 0.11 | 0.17 | 50.46 | -123.68 | -15.80 | -57.42 | 84.55 |
| | | 4 | 5.00 | 0.38 | -0.47 | -0.16 | 0.07 | -0.41 | 127.22 | -444.36 | -439.10 | 121.97 | -54.54 |
| | | 22 | 9.24 | 0.65 | -0.20 | 0.22 | 0.23 | 0.42 | 324.24 | -755.15 | -136.75 | -294.16 | 533.93 |
| | | 21 | 3.06 | 0.17 | -0.15 | 9.60e-03 | 0.02 | -0.16 | 77.12 | -272.50 | 67.30 | -262.68 | -57.76 |
| 1 | 9 | 3 | 1.62 | 0.23 | -0.16 | -0.04 | 0.11 | 0.18 | 53.47 | -134.85 | -18.84 | -62.54 | 91.59 |
| | | 4 | 5.26 | 0.40 | -0.50 | -0.16 | 0.07 | -0.43 | 138.31 | -463.84 | -455.98 | 130.44 | -68.36 |
| | | 22 | 9.63 | 0.70 | -0.20 | 0.25 | 0.25 | 0.45 | 344.70 | -782.29 | -138.03 | -299.57 | 557.68 |
| | | 21 | 3.24 | 0.20 | -0.17 | 0.01 | 0.01 | -0.18 | 87.87 | -284.76 | 73.59 | -270.49 | -71.52 |
| 1 | 10 | 3 | 1.19 | 0.18 | -0.12 | -0.03 | 0.09 | 0.14 | 40.28 | -97.48 | -12.59 | -44.62 | 66.99 |
| | | 4 | 3.84 | 0.30 | -0.36 | -0.12 | 0.05 | -0.32 | 99.96 | -339.57 | -333.88 | 94.27 | -49.68 |
| | | 22 | 7.06 | 0.50 | -0.11 | 0.19 | 0.20 | 0.30 | 257.08 | -570.18 | -95.66 | -217.45 | 409.12 |
| | | 21 | 2.38 | 0.14 | -0.11 | 7.36e-03 | 0.02 | -0.13 | 62.93 | -209.70 | 52.28 | -199.05 | -52.82 |
| 1 | 11 | 3 | 1.64 | 0.25 | -0.17 | -0.04 | 0.12 | 0.20 | 56.43 | -134.54 | -17.26 | -60.85 | 92.96 |
| | | 4 | 5.38 | 0.42 | -0.49 | -0.16 | 0.08 | -0.44 | 137.17 | -477.86 | -471.24 | 130.55 | -63.45 |
| | | 22 | 10.01 | 0.68 | -0.13 | 0.27 | 0.28 | 0.40 | 360.37 | -811.81 | -141.60 | -309.84 | 580.02 |
| | | 21 | 3.38 | 0.19 | -0.15 | 0.01 | 0.03 | -0.17 | 85.68 | -301.14 | 73.18 | -288.65 | -68.38 |
| 1 | 12 | 3 | 1.20 | 0.20 | -0.13 | -0.03 | 0.09 | 0.15 | 43.24 | -97.17 | -11.01 | -42.92 | 68.37 |
| | | 4 | 3.97 | 0.32 | -0.35 | -0.11 | 0.07 | -0.32 | 98.85 | -353.62 | -349.14 | 94.38 | -44.77 |
| | | 22 | 7.44 | 0.48 | -0.04 | 0.21 | 0.22 | 0.26 | 272.75 | -599.70 | -99.23 | -227.72 | 431.47 |
| | | 21 | 2.52 | 0.14 | -0.10 | 8.32e-03 | 0.03 | -0.12 | 60.75 | -226.10 | 51.87 | -217.22 | -49.68 |
| ... | | | | | | | | | | | | | |
| 922 | 69 | 1141 | 0.14 | 0.05 | -0.07 | -0.07 | 0.05 | 9.56e-03 | 5.04 | -11.08 | -3.04 | -3.00 | 8.06 |
| Elem. | | | Von Mises | N max | N min | N 1 | N 2 | N 1-2 | M max | M min | M 1 | M 2 | M 1-2 |
| | | | 51.34 | 57.65 | -235.47 | -92.29 | -218.50 | -66.46 | 2462.88 | -6060.75 | -5625.15 | -3708.64 | -1202.07 |
| | | | | | | 52.59 | 56.57 | 54.30 | | | 1554.65 | 1828.58 | 1467.38 |

VERIFICHE ELEMENTI TRAVE E/O PILASTRO IN C.A.

LEGENDA TABELLA VERIFICHE ELEMENTI TRAVE E/O PILASTRO IN C.A.

In tabella vengono riportati per ogni elemento il numero identificativo ed il codice di verifica con le sigle **Ok** o **NV**.

Nel caso in cui si sia proceduto alla progettazione con le tensioni ammissibili (**T.A.**) vengono riportate le massime tensioni nell'elemento (massima compressione nel calcestruzzo, massima compressione media nel calcestruzzo, massima tensione nell'acciaio, massima tensione tangenziale) con l'indicazione delle combinazioni in cui si sono attinti i rispettivi valori.

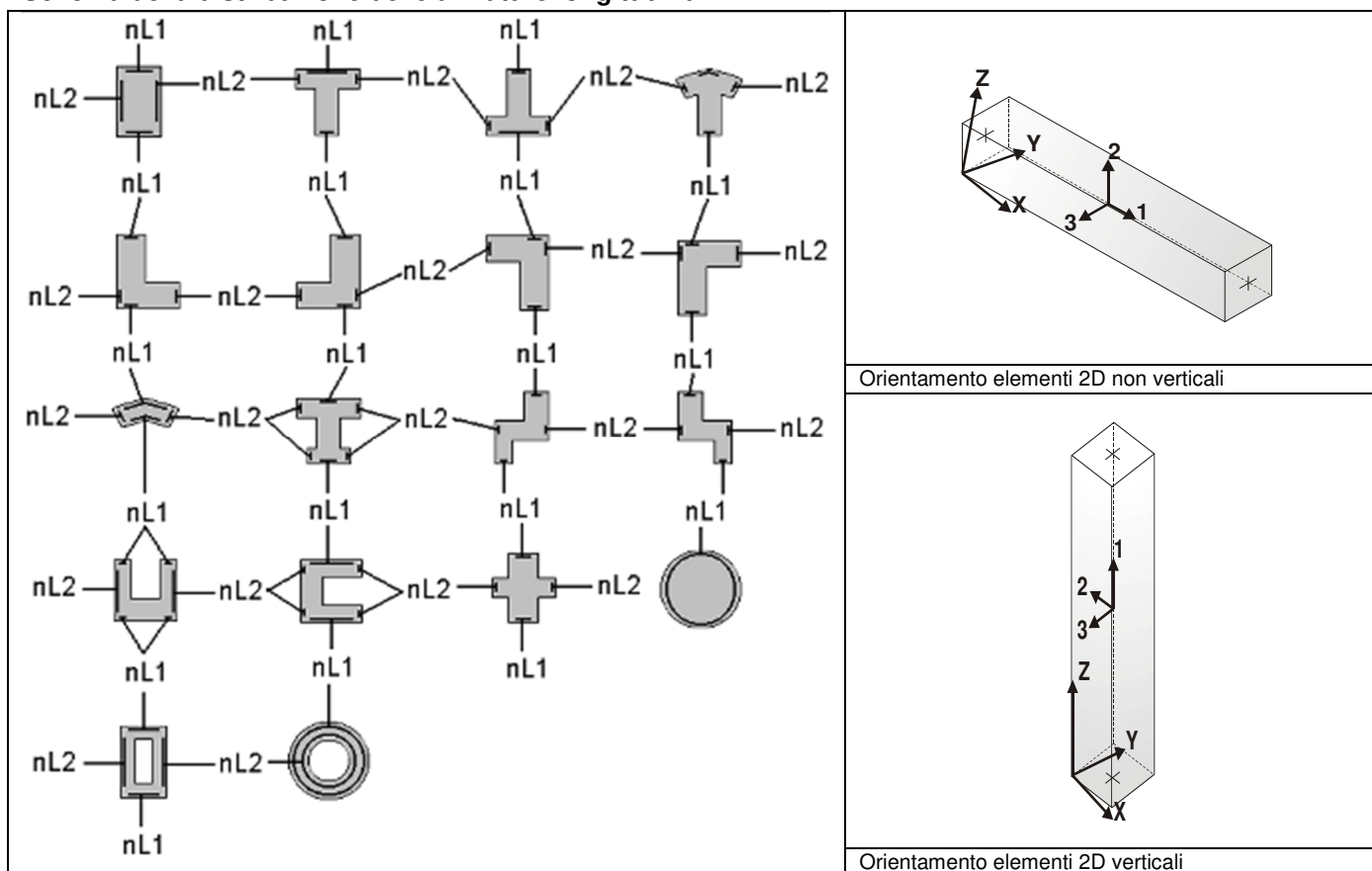
Nel caso in cui si sia proceduto alla progettazione con il metodo degli stati limite (**S.L.**) vengono riportati: il rapporto x/d , le verifiche per sollecitazioni proporzionali e la verifica per compressione media con l'indicazione delle combinazioni in cui si sono attinti i rispettivi valori.

Nel caso in cui la struttura abbia comportamento dissipativo e sia prevista la progettazione con il criterio della gerarchia delle resistenze (**G.R.**) vengono riportate le verifiche di sovrarresistenza e del nodo.

Per gli elementi tipo pilastro sono riportati numero e diametro dei ferri di vertice, numero e diametro di ferri disposti lungo i lati L1 (paralleli alla base della sezione) e lungo i lati L2 (paralleli all'altezza della sezione).

Per gli elementi tipo trave sono riportati infine le quantità di armatura inferiore e superiore.

Schema della distribuzione delle armature longitudinali



PROGETTAZIONE DELLE FONDAZIONI

Il D.M.17/01/2018 - par: 7.2.5 prevede:

“Sia per CD“A” sia per CD“B” il dimensionamento delle strutture di fondazione e la verifica di sicurezza del complesso fondazione-terreno devono essere eseguiti assumendo come azione in fondazione, trasmessa dagli elementi soprastanti, una tra le seguenti:

- quella derivante dall'analisi strutturale eseguita ipotizzando comportamento strutturale non dissipativo;
- [...];
- quella trasferita dagli elementi soprastanti nell'ipotesi di comportamento strutturale dissipativo, amplificata di un coefficiente pari a 1,30 in CD“A” e 1,10 in CD“B”;

Nel contesto visualizzazione risultati e nella stampa della relazione sulle fondazioni PRO_SAP mostra le sollecitazioni che derivano dall'analisi non incrementate sia in termini di pressioni sul terreno che in termini di sollecitazioni.

La progettazione degli elementi strutturali con proprietà fondazione è effettuata da PRO_SAP (per travi e platee) o da PRO_CAD Plinti (per plinti e pali di fondazione) incrementando le sollecitazioni delle combinazioni con sisma di un coefficiente pari 1.1 in CDB e 1.3 in CDA per pali, plinti, travi e platee.

Per i bicchieri dei plinti di fondazione prefabbricati l'incremento delle sollecitazioni ha un fattore pari a 1.2 in CDB e 1.35 in CDA.

N.B.: se il fattore di struttura q è $=1$ la progettazione viene effettuata senza nessun incremento.

Le verifiche geotecniche vengono effettuate dal modulo geotecnico incrementando automaticamente le sollecitazioni del fattore 1.1 in CDB e 1.3 in CDA per pali, plinti, travi e platee.

N.B.: se il fattore di struttura q è $=1$ le verifiche geotecniche vengono effettuate senza nessun incremento.

Simbologia adottata nelle tabelle di verifica

Per le verifiche alle T.A. di pilastri e travi è presente una tabella con i simboli di seguito descritti:

| | |
|----------------|--|
| M_P X Y | Numero della pilastrata (P) e posizione in pianta (X,Y) |
| M_T Z P P | Numero della travata, quota media pilastrata iniziale e finale (nodo in assenza di pilastrata) |
| Pilas. o Trave | numero identificativo dell'elemento D2 |
| Note | Viene riportato il codice relativo alla sezione(s) e relativo al materiale(m); nella terza riga viene riportato il valore delle snellezze in direzione 2-2 e 3-3 |
| Stato | Codici di verifica relativi alle tensioni normali e alle tensioni tangenziali |
| Quota | Ascissa del punto di verifica |
| %Af | Percentuale di area di armatura rispetto a quella di calcestruzzo |
| Armat. long. | Numero e diametro dei ferri di armatura longitudinale: ferri di vertice + ferri di lato (come da fig. precedente) |
| Af inf. | Area di armatura longitudinale posta all'intradosso della trave |

| | |
|-----------|--|
| Af sup | Area di armatura longitudinale posta all'estradosso della trave |
| Sc max | Massima tensione di compressione del calcestruzzo |
| Sc med | Massima tensione media di compressione del calcestruzzo |
| Sf max | Tensione massima nell'acciaio |
| staffe | Vengono riportati i dati del tratto di staffatura in cui cade la sezione di verifica; in particolare: numero dei bracci, diametro, passo, lunghezza tratto |
| Tau max | Tensione massima tangenziale nel cls |
| Rif. comb | Combinazioni in cui si generano i seguenti valori di tensione: Sc max, Sc med, Sf max, Tau max |
| AfV | area dell'armatura atta ad assorbire le azioni di taglio |
| AfT | area dell'armatura atta ad assorbire le azioni di torsione |
| Scorr. P | Scorrimento dei piegati |
| Af long. | Area del ferro longitudinale aggiuntivo per assorbire la torsione |

Per le verifiche agli S.L. dei pilastri è presente una tabella con i simboli di seguito descritti:

| | |
|--------------|--|
| M_P X Y | Numero della pilastrata (P) e posizione in pianta (X,Y) |
| Pilas. | numero identificativo dell'elemento D2 |
| Note | Codici identificativi delle sezioni (s) e materiale (m) pilastro |
| Stato | Codici relativi all'esito delle verifiche effettuate appresso descritte |
| Quota | Quota sezione di verifica |
| %Af | Percentuale di area di armatura rispetto a quella di calcestruzzo |
| r. snell. | Rapporto di snellezza λ su λ^* : valore superiore a 1 per elementi snelli nel caso in cui viene effettuata la verifica con il metodo diretto dello stato di equilibrio |
| Armat. long. | Numero e diametro (d) dei ferri di armatura longitudinale distinti in ferri di vertice + ferri di lato nelle posizioni nL1 e nL2, come da schemi in figura precedente |
| V N/M | Verifica a pressoflessione con rapporto Ed/Rd: valore minore o uguale a 1 per verifica positiva |
| V N sis | Verifica a compressione solo calcestruzzo con rapporto Nsd/Nrd ed Nrd calcolato come al punto 7.4.4.2.1: valore minore o uguale a 1 per verifica positiva |
| Staffe | Dati tratto di staffatura oggetto di verifica, nello specifico: numero delle braccia, diametro, passo, lunghezza L tratto |
| V V/T cls | Verifica a taglio/torsione con rapporto Ved/Vrd: valore minore o uguale a 1 per verifica positiva |
| Rif. cmb. | Riferimento combinazioni da cui si generano le verifiche più gravose per il pilastro |

Per le verifiche alla G.R. dei pilastri è presente una tabella con i simboli di seguito descritti:

| | |
|---------------|--|
| Pilas. | numero identificativo dell'elemento D2 pilastro |
| sovr. Xi (Xf) | Verifica sovrarresistenza come da formula 7.4.4 in direzione X, alla base (i) ed alla sommità (f): rapporto tra i momenti resistenti dei pilastri e delle travi. La verifica è positiva se maggiore del γ_{Rd} adottato |
| sovr. Yi (Yf) | Verifica sovrarresistenza come da formula 7.4.4 in direzione Y, alla base (i) ed alla sommità (f): rapporto tra i momenti resistenti dei pilastri e delle travi. La verifica è positiva se maggiore del γ_{Rd} adottato |
| M 2-2 i (f) | Valore del momento resistente 2-2 alla base (i) ed alla sommità (f) con massimo momento in presenza dello sforzo normale di calcolo |
| M 3-3 i (f) | Valore del momento resistente 3-3 alla base (i) ed alla sommità (f) con massimo momento in presenza dello sforzo normale di calcolo |
| Luce per V | Luce di calcolo per la definizione del taglio (generato dai momenti resistenti) |
| V M2-2 (M3-3) | Valore del taglio generato dai momenti resistenti 2-2 (3-3) |

**Per le verifiche dei dettagli costruttivi per la duttilità è presente una tabella con i simboli di seguito descritti:
(Non presente nel caso di comportamento strutturale non dissipativo)**

| | |
|-------------------------------|--|
| Pilas | Numero identificativo D2 pilastro |
| ni | Sforzo assiale adimensionalizzato di progetto relativo alla combinazione sismica SLV |
| alfaomega | Prodotto tra il coefficiente di efficacia del confinamento e il rapporto meccanico dell'armatura trasversale di confinamento all'interno del nodo |
| V. 7.4.29 2-2 (3-3) | Rapporto tra la domanda di staffe minima nel nodo e il rapporto meccanico dell'armatura trasversale di confinamento inserito all'interno del nodo in direzione 2 (3) |
| V. 7.4.29 Stato | Codici relativi all'esito della verifica 7.4.29 |
| d _{mu} _fi 2-2 (3-3) | Domanda in duttilità di curvatura in direzione 2 (3) |
| c _{mu} _fi 2-2 (3-3) | Capacità in duttilità di curvatura in direzione 2 (3) |
| V. dutt. 2-2 (3-3) | Rapporto tra la domanda in duttilità di curvatura e la capacità in duttilità di curvatura in direzione 2 (3) |

Per le verifiche nodi trave-pilastro è presente una tabella con i simboli di seguito descritti:

| | |
|--------------|---|
| Nodo | Numero identificativo del nodo trave-pilastro |
| Stato | Esito delle verifiche |
| Pilastro | Numero identificativo D2 pilastro |
| Diam st | Diametro staffe nodo |
| Passo | Passo staffe nodo |
| n. br. 2 (3) | Numero braccia staffe per il taglio in direzione 2 (3) |
| Bj2 (3) | Larghezza effettiva del nodo per il taglio in direzione 2 (3) |

| | |
|------------|--|
| Hjc2 (3) | Distanza tra le giaciture più esterne delle armature del pilastro per il taglio in direzione 2 (3) |
| V. 7.4.8 | Rapporto tra il taglio Vjbd e il taglio resistente come da formula 7.4.8 |
| V. Ash | Rapporto tra il passo staffe calcolato secondo il capitolo 7.4.4.3.1. e il passo staffe effettivamente inserita nel nodo. Nel caso di valore indica passo staffe utilizzato deriva dalle formule presenti nel paragrafo 7.4.4.3.1. Nel caso di valore minore di 1 il passo staffe utilizzato deriva del pilastro superiore o inferiore al nodo |
| 7.4.10 | Check passo staffe valutato in funzione della formula 7.4.10: <ul style="list-style-type: none"> • SI il passo staffe è calcolato utilizzando la formula 7.4.10; • NO il passo staffe è calcolato utilizzando le formule 7.4.11 e/o 7.4.12; • NR calcolo passo staffe non richiesto; |
| Rif. comb. | Riferimento combinazioni da cui si generano le verifiche più gravose per il nodo |

Per le verifiche agli S.L. delle travi è presente una tabella con i simboli di seguito descritti:

| | |
|-----------|--|
| M_T Z P P | Numero della travata (T), quota media (Z), n° pilastrata iniziale (P) e finale (P) (nodo in assenza di pilastrata) |
| Trave | numero identificativo dell'elemento D2 |
| Note | Codici identificativi sezione (s) e materiale (m) trave; sono inoltre presenti le sigle relative all'esito delle verifiche effettuate appresso descritte |
| %Af | Percentuale di area di armatura rispetto a quella di calcestruzzo |
| Af inf. | Area di armatura longitudinale posta all'intradosso |
| Af sup. | Area di armatura longitudinale posta all'estradosso |
| Af long. | Area complessiva armatura longitudinale |
| x/d | rapporto tra posizione dell'asse neutro e altezza utile |
| V N/M | Verifica a pressoflessione rapporto Ed/Rd: valore minore o uguale a 1 per verifica positiva |
| V N sis | Verifica a compressione solo calcestruzzo rapporto Nsd/Nrd con Nrd calcolato come al punto 7.4.4.2.1: valore minore o uguale a 1 per verifica positiva |
| Staffe | Dati tratto di staffatura oggetto di verifica, nello specifico: numero delle braccia, diametro, passo, lunghezza L tratto |
| V V/T cls | Verifica a taglio/torsione con rapporto Ved/Vrd: valore minore o uguale a 1 per verifica positiva |
| Rif. cmb. | Riferimento combinazioni da cui si generano le verifiche più gravose per la trave |

Per le verifiche alla G.R. delle travi è presente una tabella con i simboli di seguito descritti:

| | |
|------------------|--|
| Trave | numero identificativo dell'elemento D2 trave |
| M negativo i (f) | Valore del momento resistente negativo all'estremità iniziale i (finale f) della trave |
| M positivo i (f) | Valore del momento resistente positivo all'estremità iniziale i (finale f) della trave |
| Luce per V | Luce di calcolo per la definizione del taglio (generato dai momenti resistenti) |
| V M-i M+f | Taglio generato dai momenti resistenti negativo i e positivo f |
| V M+i M-f | Taglio generato dai momenti resistenti positivo i e negativo f |
| VEd, min | Valore di taglio minimo per verifica condizioni p.to 7.4.4.1.1 armatura diagonale (solo per CD "A") |
| VEd, max | Valore di taglio massimo per verifica condizioni p.to 7.4.4.1.1 armatura diagonale (solo per CD "A") |
| Vr1 | Valore di taglio come da formula 7.4.1 per armatura diagonale (solo per CD "A") |
| As | Area singolo ordine armature diagonali come da formula 7.4.2 (solo per CD "A") |

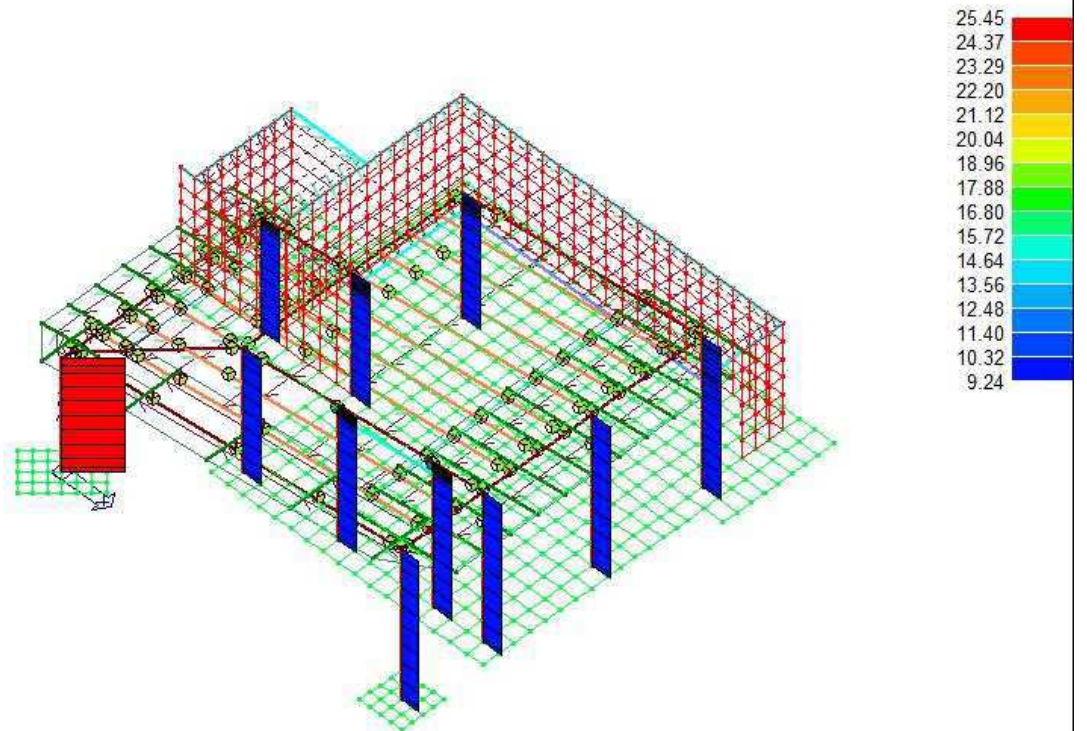
| <div>M_P= 1X=0.0Y=0.0</div> | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|------------------------|-------|-------|------|-----------|--------------|-------|------------------|---------------|-----------|-----------|---------------------|
| Pilas. | Note | Stato | Quota | %Af | r. snell. | Armat. long. | V N/M | V N sis | Staffe | V V/T cls | V V/T acc | Rif. cmb |
| 5 | s=4,m=2 [b=1.5;1.5] | ok,ok | 0.0 | 1.02 | 0.36 | 4d18 0+6 d18 | 0.05 | 0.022+2d8/16 | L=322 | 0.06 | 0.07 | 23,22,1,7 |
| | | | 321.7 | 1.02 | 0.36 | 4d18 0+6 d18 | 0.15 | 7.08e-032+2d8/16 | L=322 | 0.06 | 0.07 | 13,22,1,7 |
| <div>M_P= 2X=936.5Y=26.5</div> | | | | | | | | | | | | |
| Pilas. | Note | Stato | Quota | %Af | r. snell. | Armat. long. | V N/M | V N sis | Staffe | V V/T cls | V V/T acc | Rif. cmb |
| 9 | s=3,m=2 [b=1.5;1.5] | ok,ok | 0.0 | 1.88 | 0.87 | 0d0 6+0 d14 | 0.08 | 0.042+2d8/16 | L=425 | 0.07 | 0.04 | 20,34,33,33 |
| | | | 425.0 | 1.88 | 0.87 | 0d0 6+0 d14 | 0.13 | 0.022+2d8/16 | L=425 | 0.07 | 0.04 | 33,34,33,33 |
| <div>M_P= 3X=256.5Y=256.5</div> | | | | | | | | | | | | |
| Pilas. | Note | Stato | Quota | %Af | r. snell. | Armat. long. | V N/M | V N sis | Staffe | V V/T cls | V V/T acc | Rif. cmb |
| 7 | s=1,m=2 [b=1.5;1.5] | ok,ok | 0.0 | 1.63 | 0.60 | 4d18 0+0 d18 | 0.32 | 0.042+2d8/16 | L=350 | 0.03 | 0.03 | 18,30,22,18 |
| | | | 350.0 | 1.63 | 0.60 | 4d18 0+0 d18 | 0.03 | 0.032+2d8/16 | L=350 | 0.03 | 0.03 | 1,30,22,18 |
| <div>M_P= 4X=526.5Y=256.5</div> | | | | | | | | | | | | |
| Pilas. | Note | Stato | Quota | %Af | r. snell. | Armat. long. | V N/M | V N sis | Staffe | V V/T cls | V V/T acc | Rif. cmb |
| 6 | s=1,m=2 [b=1.5;1.5] | ok,ok | 0.0 | 1.63 | 0.39 | 4d18 0+0 d18 | 0.42 | 0.032+2d8/16 | L=350 | 0.10 | 0.08 | 22,20,20,20 |
| | | | 349.8 | 1.63 | 0.39 | 4d18 0+0 d18 | 0.28 | 0.022+2d8/16 | L=350 | 0.10 | 0.08 | 24,20,20,20 |
| 153 | s=1,m=2 [b=1.5;1.5] | ok,ok | 349.8 | 1.63 | 6.56e-03 | 4d18 0+0 d18 | 0.04 | 8.18e-04 | 2+2d8/16 L=30 | 0.49 | 0.27 | 7,48,11,12 |
| | | | 379.8 | 1.63 | 6.56e-03 | 4d18 0+0 d18 | 0.0 | 0.0 | 2+2d8/16 L=30 | 0.49 | 0.27 | 1879046400,48,11,12 |
| <div>M_P= 5X=796.5Y=256.5</div> | | | | | | | | | | | | |
| Pilas. | Note | Stato | Quota | %Af | r. snell. | Armat. long. | V N/M | V N sis | Staffe | V V/T cls | V V/T acc | Rif. cmb |
| 8 | s=1,m=2 [b=1.5;1.5] | ok,ok | 0.0 | 1.63 | 0.42 | 4d18 0+0 d18 | 0.37 | 0.032+2d8/16 | L=380 | 0.23 | 0.13 | 20,17,12,12 |
| | | | 379.6 | 1.63 | 0.42 | 4d18 0+0 d18 | 0.22 | 0.022+2d8/16 | L=380 | 0.23 | 0.13 | 17,17,12,12 |
| 171 | s=1,m=2 [b=1.5;1.5] | ok,ok | 379.6 | 1.63 | 6.56e-03 | 4d18 0+0 d18 | 0.05 | 8.18e-04 | 2+2d8/16 L=30 | 0.40 | 0.24 | 20,48,11,11 |
| | | | 409.6 | 1.63 | 6.56e-03 | 4d18 0+0 d18 | 0.0 | 0.0 | 2+2d8/16 L=30 | 0.40 | 0.24 | 1879046400,48,11,11 |
| <div>M_P= 6X=936.5Y=256.5</div> | | | | | | | | | | | | |
| Pilas. | Note | Stato | Quota | %Af | r. snell. | Armat. long. | V N/M | V N sis | Staffe | V V/T cls | V V/T acc | Rif. cmb |
| 10 | s=1,m=2 [b=1.5;1.5] | ok,ok | 0.0 | 1.63 | 0.81 | 4d18 0+0 d18 | 0.24 | 0.042+2d8/16 | L=425 | 0.15 | 0.09 | 20,19,18,19 |
| | | | 425.0 | 1.63 | 0.81 | 4d18 0+0 d18 | 0.04 | 0.032+2d8/16 | L=425 | 0.15 | 0.09 | 7,19,18,19 |
| <div>M_P= 7X=0.0Y=565.5</div> | | | | | | | | | | | | |
| Pilas. | Note | Stato | Quota | %Af | r. snell. | Armat. long. | V N/M | V N sis | Staffe | V V/T cls | V V/T acc | Rif. cmb |

| | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|-------------|-------|-------|------------|------------------|--------------|--------------|------------------------|--------|------------------|--------------------|
| 1 | s=1,m=2 | ok,ok | 0.0 | 1.63 | 0.26 | 4d18 0+0 d18 | 0.01 | 0.012+2d8/16 L=300 | 0.01 | 7.01e-03 | 21,40,36,20 |
| | [b=1.5;1.5] | | 300.0 | 1.63 | 0.26 | 4d18 0+0 d18 | 0.01 | 5.72e-032+2d8/16 L=300 | 0.01 | 7.01e-03 | 23,40,36,20 |
| 74 | s=1,m=2 | ok,ok | 300.0 | 1.63 | 0.02 | 4d18 0+0 d18 | 0.11 | 0.01 2+2d8/16 L=22 | 0.18 | 0.13 | 23,23,23,23 |
| | [b=1.5;1.5] | | 321.7 | 1.63 | 0.02 | 4d18 0+0 d18 | 8.80e-03 | 0.01 2+2d8/16 L=22 | 0.18 | 0.13 | 1,23,23,23 |
| M_P= 8 X=256.5 Y=565.5 | | | | | | | | | | | |
| Pilas. | Note | Stato | Quota | %Af | r. snell. | Armat. long. | V N/M | V N sis | Staffe | V V/T cls | V V/T acc Rif. cmb |
| 2 | s=1,m=2 | ok,ok | 0.0 | 1.63 | 0.67 | 4d18 0+0 d18 | 0.07 | 0.092+2d8/16 L=300 | 0.03 | 0.02 | 33,22,24,19 |
| | [b=1.5;1.5] | | 300.0 | 1.63 | 0.67 | 4d18 0+0 d18 | 0.04 | 0.082+2d8/16 L=300 | 0.03 | 0.02 | 22,22,24,19 |
| 83 | s=1,m=2 | ok,ok | 300.0 | 1.63 | 0.09 | 4d18 0+0 d18 | 0.13 | 0.04 2+2d8/16 L=50 | 0.65 | 0.39 | 20,19,18,19 |
| | [b=1.5;1.5] | | 350.0 | 1.63 | 0.09 | 4d18 0+0 d18 | 0.07 | 0.03 2+2d8/16 L=50 | 0.65 | 0.39 | 20,19,18,19 |
| M_P= 9 X=936.5 Y=565.5 | | | | | | | | | | | |
| Pilas. | Note | Stato | Quota | %Af | r. snell. | Armat. long. | V N/M | V N sis | Staffe | V V/T cls | V V/T acc Rif. cmb |
| 11 | s=1,m=2 | ok,ok | 0.0 | 1.63 | 0.88 | 4d18 0+0 d18 | 0.16 | 0.042+2d8/16 L=425 | 0.13 | 0.08 | 40,26,23,23 |
| | [b=1.5;1.5] | | 425.0 | 1.63 | 0.88 | 4d18 0+0 d18 | 0.05 | 0.032+2d8/16 L=425 | 0.13 | 0.08 | 13,26,23,23 |
| M_P= 10 X=256.5 Y=877.5 | | | | | | | | | | | |
| Pilas. | Note | Stato | Quota | %Af | r. snell. | Armat. long. | V N/M | V N sis | Staffe | V V/T cls | V V/T acc Rif. cmb |
| 3 | s=1,m=2 | ok,ok | 0.0 | 1.63 | 0.64 | 4d18 0+0 d18 | 0.10 | 0.072+2d8/16 L=300 | 0.05 | 0.04 | 36,25,36,36 |
| | [b=1.5;1.5] | | 300.0 | 1.63 | 0.64 | 4d18 0+0 d18 | 0.22 | 0.062+2d8/16 L=300 | 0.05 | 0.04 | 13,25,36,36 |
| 84 | s=1,m=2 | ok,ok | 300.0 | 1.63 | 0.05 | 4d18 0+0 d18 | 0.11 | 0.01 2+2d8/16 L=50 | 0.18 | 0.14 | 1,26,7,1 |
| | [b=1.5;1.5] | | 350.0 | 1.63 | 0.05 | 4d18 0+0 d18 | 0.09 | 0.01 2+2d8/16 L=50 | 0.18 | 0.14 | 1,26,7,1 |
| M_P= 11 X=936.5 Y=877.5 | | | | | | | | | | | |
| Pilas. | Note | Stato | Quota | %Af | r. snell. | Armat. long. | V N/M | V N sis | Staffe | V V/T cls | V V/T acc Rif. cmb |
| 4 | s=1,m=2 | ok,ok | 0.0 | 1.63 | 0.66 | 4d18 0+0 d18 | 0.14 | 0.102+2d8/16 L=300 | 0.07 | 0.04 | 40,38,33,36 |
| | [b=1.5;1.5] | | 300.0 | 1.63 | 0.66 | 4d18 0+0 d18 | 0.23 | 0.102+2d8/16 L=300 | 0.07 | 0.04 | 33,38,33,36 |
| 151 | s=1,m=2 | ok,ok | 300.0 | 1.63 | 0.15 | 4d18 0+0 d18 | 0.66 | 0.022+2d8/16 L=125 | 0.25 | 0.16 | 34,29,38,38 |
| | [b=1.5;1.5] | | 425.0 | 1.63 | 0.15 | 4d18 0+0 d18 | 0.13 | 0.012+2d8/16 L=125 | 0.25 | 0.16 | 34,29,38,38 |
| Pilas. | | | | | | | | | | | |
| | | | | %Af | r. snell. | | V N/M | V N sis | | V V/T cls | V V/T acc |
| | | | | 1.88 | 0.88 | | 0.66 | 0.10 | | 0.65 | 0.39 |

| Pilas. | nid | alfaomega | V. 7.4.29 | V. 7.4.29 | V. 7.4.29 | dmu_fi | dmu_fi | cmu_fi | cmu_fi | V. dut. | V. dut. |
|--------|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|
| | | | 2-2 | 3-3 | Stato | 2-2 | 3-3 | 2-2 | 3-3 | 2-2 | 3-3 |
| | | | 2-2 | 3-3 | | | | | | 2-2 | 3-3 |

| | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|---------|------------|----------------|----------------|-----------------|------------|--------------|------------------|------------------|--------------------|
| M_T= 6 Z=300.0 P=10 P=11 | | | | | | | | | | | |
| Trave | Note | Pos. cm | %Af | Af inf. | Af. sup | Af long. | x/d | V N/M | V V/T cls | V V/T acc | Staffe Rif. cmb |
| 41 | ok,ok | 0.0 | 0.75 | 6.0 | 6.0 | 0.0 | 0.12 | 0.17 | 0.20 | 0.15 | 2d8/20 L=655 1,7,1 |
| | s=9,m=2 | 680.0 | 0.75 | 6.0 | 6.0 | 0.0 | 0.12 | 0.24 | 0.21 | 0.16 | 2d8/20 L=655 7,7,7 |
| Trave | | | | | | | | | | | |
| | | | %Af | Af inf. | Af. sup | Af long. | x/d | V N/M | V V/T cls | V V/T acc | |
| | | | 0.75 | 6.00 | 6.00 | 0.0 | 0.12 | 0.24 | 0.21 | 0.16 | |

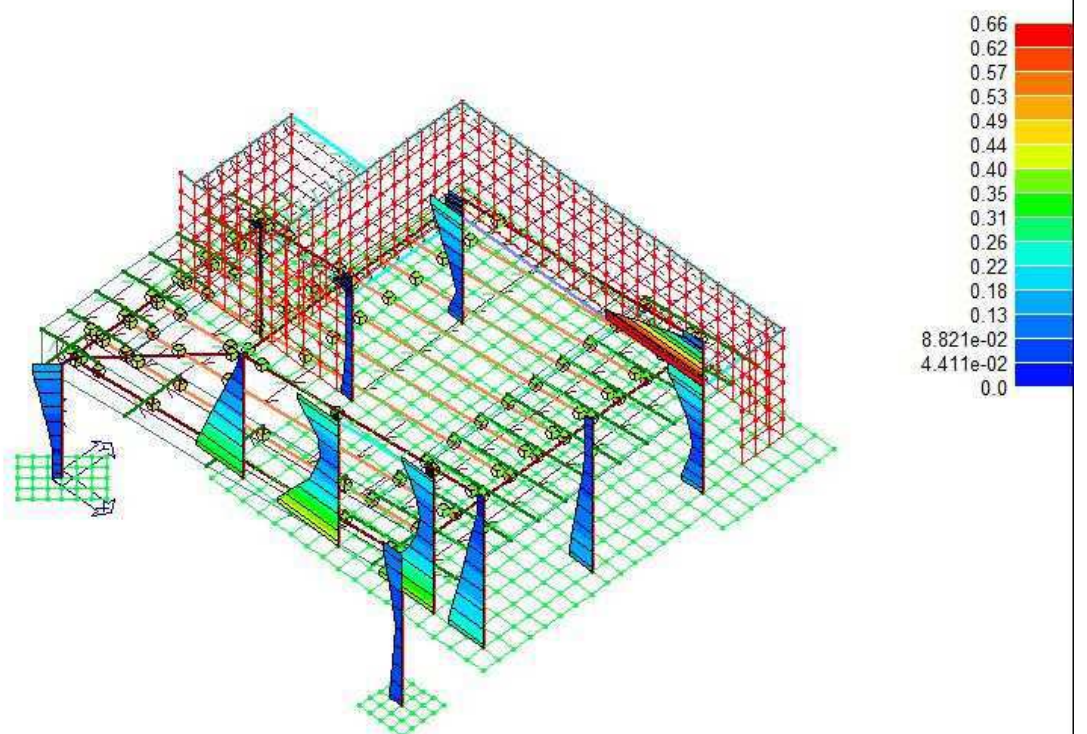
PROGETTO
Diagramma Af



Struttura_Pontecchio_Rev01.PSP

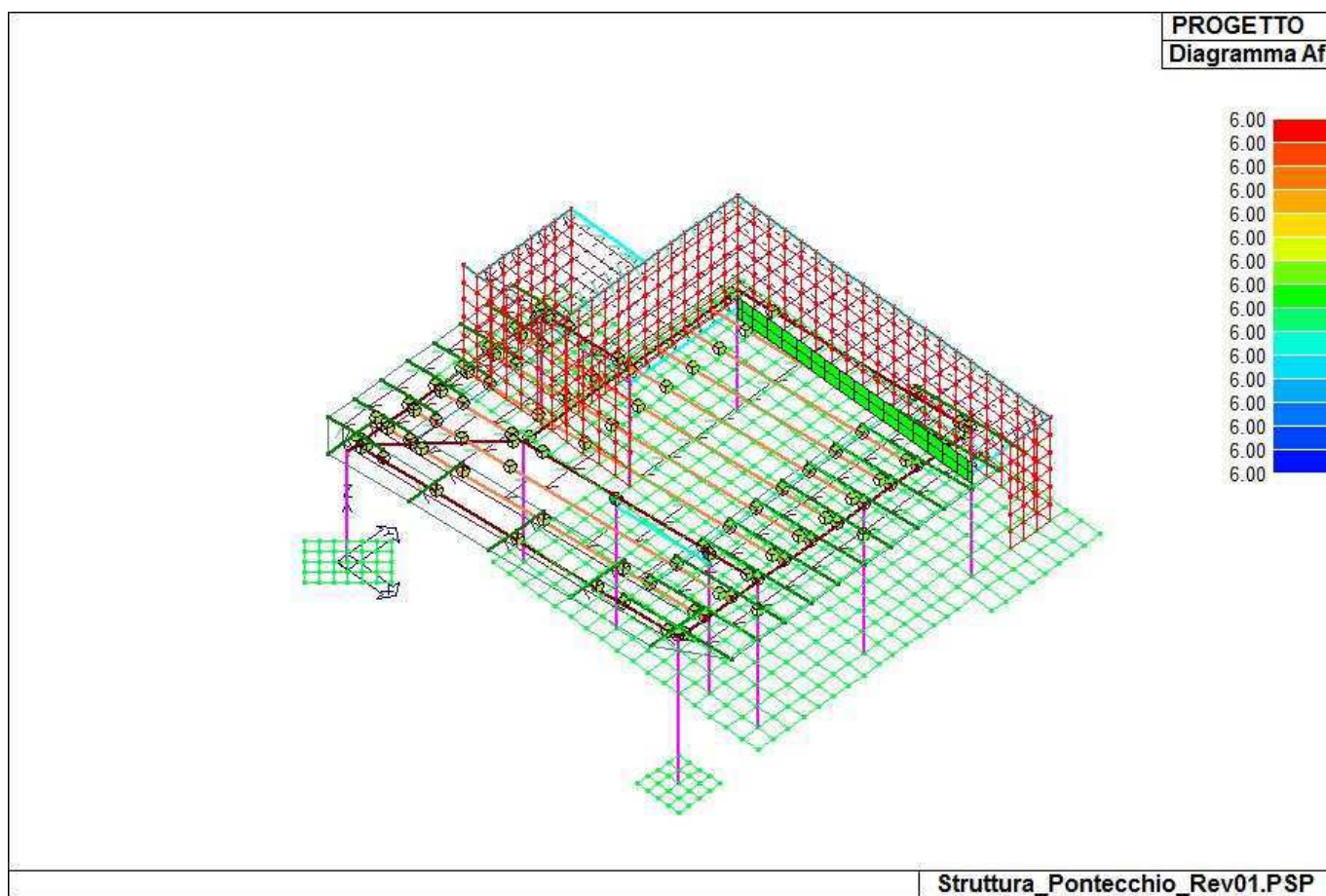
Pil_Af

PROGETTO
Verifica N/M

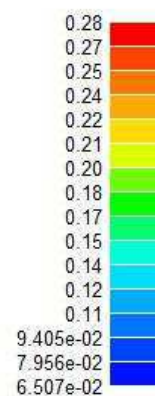
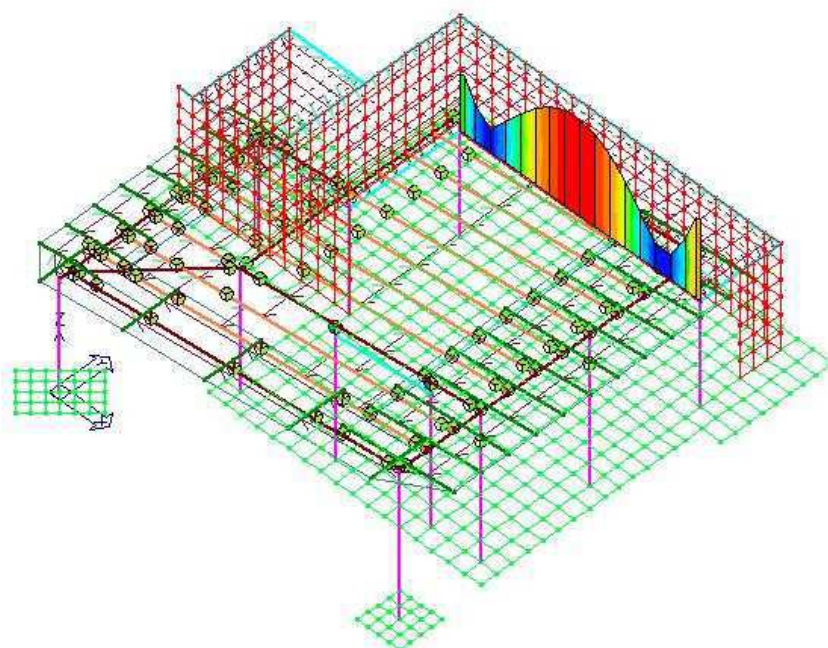


Struttura_Pontecchio_Rev01.PSP

Pil_N_M



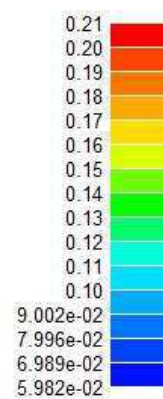
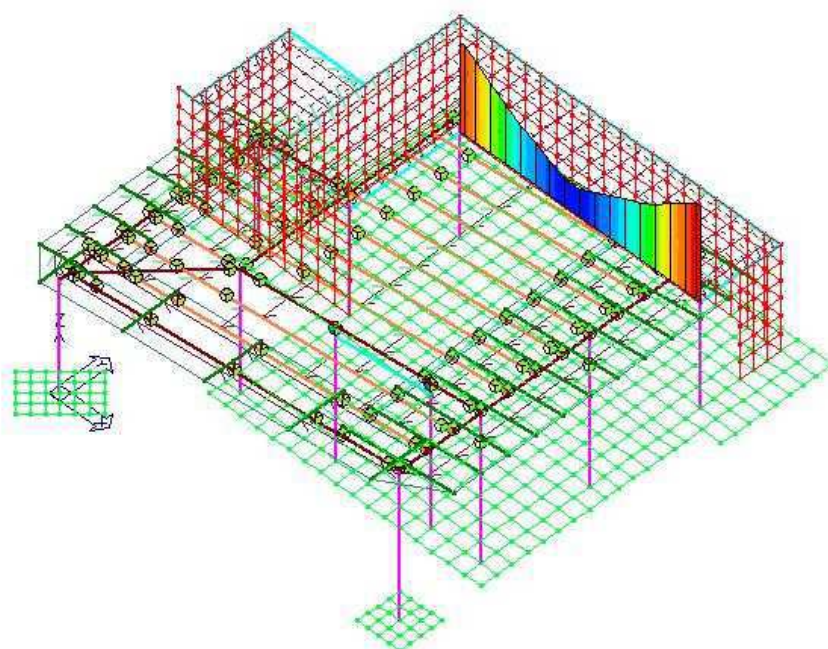
PROGETTO
Verifica N/M



Struttura_Pontecchio_Rev01.PSP

Travi_N_M

PROGETTO
Verifica V/T cls



Struttura_Pontecchio_Rev01.PSP

Travi_V_T_CLS

VERIFICHE ELEMENTI PARETE E/O GUSCIO IN C.A.

LEGENDA TABELLA VERIFICHE ELEMENTI PARETE E GUSCIO IN C.A.

Per le pareti in c.a., in ottemperanza al cap. 7 del DM 17-01-18, viene effettuata una doppia progettazione: sia come *Singolo Elemento* sia come *Parete Sismica* o *Parete Debolmente Armata*.

Per la progettazione come *Singolo Elemento* di ogni elemento vengono riportati il codice dello stato di verifica con le sigle **Ok** e **NV**, il rapporto x/d , la verifica per sollecitazioni ultime (verifica a compressione media gli sforzi membranali, verifica a presso-flessionale e verifica a sollecitazioni taglianti), gli sforzi membranali e flessionali, il quantitativo di armatura nella direzione principale e secondaria sia inferiore che superiore e il quantitativo di armatura a taglio.

Per la progettazione come *Parete Sismica* o *Parete Debolmente Armata* vengono riportate invece le caratteristiche geometriche della parete e delle zone dissipative (quest'ultime solo nel caso di parete sismica), i coefficienti di verifica a compressione assiale, pressoflessione e sollecitazioni taglianti.

Inoltre vengono riportate per ogni quota significativa l'armatura principale e secondaria, l'armatura in zona confinata (solo per parete sismica) e non confinata, l'armatura concentrata all'estremità (per pareti debolmente armate), lo sforzo assiale aggiuntivo per q superiore a 2 e i valori di iniluppo di taglio e momento. Per le pareti debolmente armate viene riportato anche lo stato di verifica relativo alla snellezza.

Le azioni derivate dall'analisi, in ogni combinazione di calcolo, sono elaborate come previsto al punto 7.4.4.5.1: traslazione del momento, incremento e variazione diagramma taglio, incremento e decremento sforzo assiale

La progettazione nel caso dei gusci viene effettuata una progettazione come *Singolo Elemento*, riportando in tabella il rapporto x/d , la verifica per sollecitazioni ultime, (verifica a compressione media gli sforzi membranali, verifica a presso-flessionale e verifica a sollecitazioni taglianti) di ogni elemento.

Per ogni elemento, viene riportata inoltre la maglia di armatura necessaria in relazione alle risultanze della progettazione dei nodi dell'elemento stesso. Le quantità di armature necessarie sono armature (disposte rispettivamente in direzione principale e secondaria, inferiore e superiore) distribuite nell'elemento ed espresse in centimetri quadri per sviluppo lineare pari ad un metro.

Nel caso dei gusci viene effettuata, inoltre, la verifica a punzonamento, riportando in tabella il codice dello stato di verifica, il coefficiente di verifica per piastre prive di armature a taglio lungo il perimetro resistente e lungo il perimetro del pilastro, coefficiente di incremento dovuto ai momenti flettenti, fattore di amplificazione per le fondazioni, il fattore di amplificazione dell'altezza utile per individuare il perimetro di verifica lungo il quale l'armatura a taglio non è richiesta, il quantitativo di armatura a punzonamento, il numero di serie di armature, il numero di braccia di armatura ed il riferimento alla combinazione più gravosa.

Simbologia adottata nelle tabelle di verifica

Per gli elementi con progettazione “Singolo Elemento ...” è presente una tabella con i simboli di seguito descritti:

| | |
|---------------|---|
| Macro Guscio | Numero del macroelemento di tipo guscio (elementi non verticali contigui ed analoghi per proprietà) |
| Macro Setto | Numero del macroelemento di tipo setto (elementi verticali contigui ed analoghi per proprietà) |
| Spessore | Spessore della parete |
| Id Materiale | Codice del materiale assegnato all'elemento |
| Id Criterio | Codice del criterio di progetto assegnato all'elemento |
| Progettazione | Sigla tipo di Elemento: - Singolo Elemento; - Singolo Elemento FONDAZIONE; - Singolo Elemento NON DISSIPATIVO |

Per gli elementi con progettazione “Parete Sismica o Parete Debolmente Armata” è presente una tabella con i simboli di seguito descritti:

| | |
|--------------------|--|
| Parete | Numero della PARETE SISMICA |
| Parete PDA | Numero della PARETE DEBOLMENTE ARMATA |
| H totale | Altezza complessiva della parete |
| Spessore | Spessore della parete |
| H critica | Altezza come da punto 7.4.4.5.1 per traslazione momento (solo in Parete Sismica) |
| H critica V | Altezza della zona dissipativa (solo in Parete Sismica) |
| L totale | Larghezza di base della parete |
| L confinata | Lunghezza della zona dissipativa (solo in Parete Sismica) |
| Verif. N | Verifica di cui al punto 7.4.4.5.1 compressione semplice |
| Verif. N-M | Verifica di cui al punto 7.4.4.5.1 pressoflessione |
| Fattore V | Fattore di amplificazione del taglio di cui al punto 7.4.4.5.1 |
| Diagramma V | Diagramma elaborato per effetto modi superiori come da fig. 7.4.4 |
| Verif. V | Verifica di cui al punto 7.4.4.5.1 taglio (compressione cls, trazione acciaio, scorrimento in zona critica) (solo in Parete Sismica) |
| Verifica Snellezza | Verifica di cui al punto 7.4.4.5.1 limitazione compressione per prevenire l'instabilità (solo in Parete Debolmente Armata) |
| Prog. composta | Sigla per la progettazione composta |

Per le verifiche degli elementi con progettazione “Singolo Elemento ...” e Progettazione Composta è presente una tabella con i simboli di seguito descritti:

| | |
|-----------|--|
| Nodo | numero del nodo |
| Stato | codice di verifica dell'elemento ok o NV |
| x/d | rapporto tra posizione dell'asse neutro e altezza utile alla rottura della sezione (per sola flessione) |
| V N/M | Verifica delle sollecitazioni Normali (momento e sforzo normale) |
| Ver. rid | Rapporto Nd/Nu (Nu ottenuto con riduzione del 25% di fcd) |
| Af pr+ | quantità di armatura richiesta in direzione principale relativa alla faccia positiva (estradosso piastre) (valore derivante da calcolo o minimo normativo) |
| Af pr- | quantità di armatura richiesta in direzione principale relativa alla faccia negativa (intradosso piastre) (valore derivante da calcolo o minimo normativo) |
| Af sec+ | quantità di armatura richiesta in direzione secondaria relativa alla faccia positiva (estradosso piastre) (valore derivante da calcolo o minimo normativo) |
| Af sec- | quantità di armatura richiesta in direzione secondaria relativa alla faccia negativa (intradosso piastre) (valore derivante da calcolo o minimo normativo) |
| Nz No Nzo | Sforzi membranali per pareti e/o setti verticali |
| Mz Mo Mzo | Sforzi flessionali per pareti e/o setti verticali |
| Nx Ny Nxy | Sforzi membranali per gusci orizzontali |
| Mx My Mxy | Sforzi flessionali per gusci orizzontali |

| | |
|-----------|--|
| Nodo | numero del nodo |
| Stato | codice di verifica dell'elemento ok o NV |
| Max tau | Tensione tangenziale Massima |
| Ver V pr | Verifica a taglio nella direzione principale lato calcestruzzo |
| Ver V sec | Verifica a taglio nella direzione secondaria lato calcestruzzo |
| Af V pr | Armatura nella direzione principale |
| V pr- | Verifica dell'armatura nella direzione principale |
| Af V sec | Armatura nella direzione secondaria |
| V sec- | Verifica dell'armatura nella direzione secondaria |

Per le verifiche degli elementi con progettazione “Parete Sismica o Parete Debolmente Armata”, oltre alla tabella con le verifiche per gli elementi con progettazione “Singolo Elemento ...”, è presente una tabella con i simboli di seguito descritti:

| | |
|-----------------|---|
| Quota | Ascissa verticale di riferimento |
| Af conf. | Numero e diametro armatura presente in una zona confinata |
| Af std | Diametro e passo armatura in zona non confinata (doppia maglia) |
| Af estremi | Diametro dei ferri di estremità del pannello; se posto uguale 0, viene utilizzato il diametro standard |
| Af V (ori) | Diametro e passo armatura orizzontale (doppia maglia) |
| Ver. N | Rapporto tra azione di calcolo e resistenza a compressione (normalizzato a 1 in quanto da confrontare con 40% in CDB e 35 % in CDA) |
| Ver. N/M | Rapporto tra azione di calcolo e resistenza a pressoflessione |
| Ver. V acc(7) | Rapporto tra azione di calcolo e resistenza a taglio-trazione secondo paragrafo 7.4.4.5.1 |
| Ver. V cls | Rapporto tra azione di calcolo e resistenza a taglio-compressione |
| Ver. V acc | Rapporto tra azione di calcolo e resistenza a taglio-trazione |
| Ver. V scorr. | Rapporto tra azione di calcolo e resistenza a taglio scorrimento |
| N add | Sforzo assiale di cui al punto 7.4.4.5.1 da sommare e sottrarre nelle verifiche quando q supera 2 |
| N invil M invil | Involuppo del Momento e Sforzo Normale come al punto 7.4.4.5.1 (informativo) (solo in Parete Sismica) |

| | |
|-------------------------------------|---|
| Quota | Ascissa verticale di riferimento |
| N v.N | Valore dello sforzo assiale per cui Ver. N attinge il massimo valore |
| N v.M/N, M v.M/N | Valore dello sforzo assiale e momento per cui Ver. N/M attinge il massimo valore |
| N v.M/N, M v.M/N Mo v.M/N | Valore dello sforzo assiale e dei momenti per cui Ver. N/M attinge il massimo valore (per le pareti estese debolmente armate) |
| N v.Vcls, V v.Vcls, | Valore dello sforzo assiale e taglio per cui Ver. V. cls attinge il massimo valore |
| N v.Vacc, M v.Vacc, V v.Vacc, | Valore dello sforzo assiale, momento e taglio per cui Ver. V. acc attinge il massimo valore |
| N v.Vscorr, M v.Vscorr, V v.Vscorr, | Valore dello sforzo assiale, momento e taglio per cui Ver. V. scorr.e |
| N v.N | Valore dello sforzo assiale per cui Ver. N attinge il massimo valore |
| N v.M/N, M v.M/N | Valore dello sforzo assiale e momento per cui Ver. N/M attinge il massimo valore |
| N v.M/N, M v.M/N Mo v.M/N | Valore dello sforzo assiale e dei momenti per cui Ver. N/M attinge il massimo valore (per le pareti estese debolmente armate) |
| N v.Vcls, V v.Vcls, | Valore dello sforzo assiale e taglio per cui Ver. V. cls attinge il massimo valore |

| | |
|-----------|---|
| Quota | Ascissa verticale di riferimento |
| CtgT Vcls | Valore di ctg(teta) adottato nella verifica V compressione cls |
| Vrsd Vcls | Valore della resistenza a taglio trazione (armatura di calcolo) |
| Vrcd Vcls | Valore della resistenza a taglio compressione |
| CtgT Vacc | Valore di ctg(teta) adottato nella verifica V trazione armatura |
| Vrsd Vacc | Valore della resistenza a taglio trazione (armatura presente) |
| Vrcd Vacc | Valore della resistenza a taglio compressione |

| | |
|--------|---|
| Vdd | Valore del contributo alla resistenza allo scorrimento come da [7.4.20] |
| Vid | Valore del contributo alla resistenza allo scorrimento come da [7.4.21] |
| A s.i. | Somma delle aree di armature |
| Incli. | Angolo di inclinazione delle armature |
| Dist. | Distanza alla base tra le armature inclinate |

| | |
|-----------|---|
| Quota | Ascissa verticale di riferimento |
| V[7.4.16] | Verifica a taglio-trazione dell'armatura dell'anima (7.4.16) |
| N M V | Sollecitazioni di calcolo della condizione più gravosa |
| Alfas | Rapporto di Taglio |
| Vrd,c | Resistenza a taglio degli elementi non armati |
| VRd,s | Resistenza a taglio nei confronti dello scorrimento |
| V[7.4.17] | Verifica a taglio-trazione dell'armatura dell'anima (7.4.17) |
| roH | Rapporto tra l'armatura orizzontale e l'area della sezione relativa di calcestruzzo |
| roV | Rapporto tra l'armatura verticale e l'area della sezione relativa di calcestruzzo |
| roN | Sforzo normale adimensionalizzato Ned/(bw fyd) |

Per la verifica a *Punzonamento* è presente una tabella con i simboli di seguito descritti:

| | |
|------------|--|
| Nodo | numero del nodo |
| Stato | codice di verifica dell'elemento ok o NV |
| V. 6.47 | Fattore di sicurezza per la verifica per piastre prive di armature a taglio lungo il perimetro resistente U1 |
| V. 6.53 | Fattore di sicurezza per la verifica per piastre prive di armature a taglio lungo il perimetro del pilastro U0 |
| Beta | Fattore di incremento dovuto ai momenti flettenti |
| f. a fon | fattore di amplificazione per le fondazioni (solo per gusci di fondazione) |
| f. Uout | fattore di amplificazione dell'altezza utile per individuare il perimetro di verifica lungo il quale l'armatura a taglio non è richiesta |
| Aw tot | Quantitativo di armatura per la verifica di piastre munite di armatura (formula 6.52 dell'EC2) |
| Asw,min | Quantitativo minimo di armatura previsto dai dettagli costruttivi (formula 9.11 dell'EC2) |
| n. x serie | Numero di serie di armature |
| n.ser 0(R) | Numero di braccia delle armature in direzione 0 (o numero di braccia radiale) |
| n.ser 90 | Numero di braccia delle armature in direzione 90 (solo se armatura cruciforme) |
| Rif. cmb | Riferimento combinazioni da cui si generano le verifiche più gravose |

PROGETTAZIONE DELLE FONDAZIONI

Il D.M.17/01/2018 - par: 7.2.5 prevede:

"Sia per CD"A" sia per CD"B" il dimensionamento delle strutture di fondazione e la verifica di sicurezza del complesso fondazione-terreno devono essere eseguiti assumendo come azione in fondazione, trasmessa dagli elementi soprastanti, una tra le seguenti:

- quella derivante dall'analisi strutturale eseguita ipotizzando comportamento strutturale non dissipativo;
- [...];
- quella trasferita dagli elementi soprastanti nell'ipotesi di comportamento strutturale dissipativo, amplificata di un coefficiente pari a 1,30 in CD"A" e 1,10 in CD"B";

Nel contesto visualizzazione risultati e nella stampa della relazione sulle fondazioni PRO_SAP mostra le sollecitazioni che derivano dall'analisi non incrementate sia in termini di pressioni sul terreno che in termini di sollecitazioni.

La progettazione degli elementi strutturali con proprietà fondazione è effettuata da PRO_SAP (per travi e platee) o da PRO_CAD Plinti (per plinti e pali di fondazione) incrementando le sollecitazioni delle combinazioni con sisma di un coefficiente pari 1.1 in CDB e 1.3 in CDA per pali, plinti, travi e platee.

Per i bicchieri dei plinti di fondazione prefabbricati l'incremento delle sollecitazioni ha un fattore pari a 1.2 in CDB e 1.35 in CDA.

N.B.: se il fattore di struttura q è =1 la progettazione viene effettuata senza nessun incremento.

Le verifiche geotecniche vengono effettuate dal modulo geotecnico incrementando automaticamente le sollecitazioni del fattore 1.1 in CDB e 1.3 in CDA per pali, plinti, travi e platee.

N.B.: se il fattore di struttura q è =1 le verifiche geotecniche vengono effettuate senza nessun incremento.

| Macro Guscio | Spessore | Id Materiale | Id Criterio | Progettazione |
|--------------|----------|--------------|-------------|------------------|
| | cm | | | |
| 1 | 25.00 | 2 | 1 | Singolo elemento |

| Nodo | Stato | x/d | V N/M | ver. rid | Af pr- | Af pr+ | Af sec- | Af sec+ | N x | N y | N xy | M x | M y | M xy |
|------|-------|------|-------|----------|--------|--------|---------|---------|-----------|----------|-----------|--------|--------|-------|
| | | | | | | | | | daN/cm | daN/cm | daN/cm | daN | daN | daN |
| 3 | ok | 0.08 | 0.2 | 8.43e-05 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 0.2 | 2.53e-03 | 5.86e-02 | 307.6 | -125.7 | 207.5 |
| 4 | ok | 0.08 | 0.3 | 4.60e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -0.2 | 8.12e-02 | -0.5 | -561.2 | 158.1 | -73.2 |
| 5 | ok | 0.08 | 0.3 | 7.81e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -2.4 | -0.6 | 0.3 | 538.5 | 79.4 | 92.7 |
| 6 | ok | 0.08 | 0.4 | 6.37e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -2.3 | 0.3 | 0.5 | 765.5 | 47.9 | 33.6 |
| 7 | ok | 0.08 | 0.3 | 4.18e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -6.97e-02 | 5.56e-02 | -8.31e-02 | 833.2 | -17.2 | 65.4 |
| 8 | ok | 0.08 | 0.5 | 6.21e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 1.8 | 0.2 | 9.68e-02 | 876.6 | 66.2 | -81.2 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------|----|------|----------|----------|--------|--------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| 9 | ok | 0.08 | 0.5 | 9.47e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -0.3 | -0.5 | 0.5 | 832.7 | 430.0 | 312.3 |
| 10 | ok | 0.08 | 0.4 | 5.59e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -0.9 | 0.2 | -1.55e-02 | 960.0 | -431.3 | -369.4 |
| 11 | ok | 0.08 | 0.4 | 3.65e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 0.5 | 0.2 | -0.7 | 829.4 | 429.8 | -329.4 |
| 12 | ok | 0.08 | 0.4 | 4.19e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 1.0 | 0.3 | -0.2 | 961.6 | 32.4 | -103.5 |
| 13 | ok | 0.08 | 0.4 | 4.62e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 0.7 | 2.61e-02 | -1.21e-02 | 1047.6 | -10.8 | -80.5 |
| 14 | ok | 0.08 | 0.4 | 8.84e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 0.4 | 9.87e-02 | 5.87e-03 | 1003.4 | -14.9 | -110.1 |
| 15 | ok | 0.08 | 0.4 | 2.03e-03 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -3.98e-02 | -0.1 | 4.99e-02 | 859.3 | -13.6 | -106.9 |
| 16 | ok | 0.08 | 0.4 | 8.91e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -2.3 | 0.8 | 0.9 | 850.9 | -263.7 | -291.4 |
| 17 | ok | 0.08 | 0.3 | 8.73e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 0.4 | 0.7 | -0.3 | 675.0 | 163.0 | -327.3 |
| 18 | ok | 0.08 | 0.2 | 1.04e-03 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -1.0 | -0.7 | -0.3 | -335.6 | -128.5 | -117.3 |
| 19 | ok | 0.08 | 0.3 | 5.99e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -0.3 | -1.80e-02 | 0.7 | -810.3 | 195.6 | 121.2 |
| 20 | ok | 0.08 | 0.1 | 1.15e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -0.1 | 0.2 | -0.3 | 11.2 | -82.1 | -153.3 |
| 21 | ok | 0.08 | 0.4 | 2.34e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -0.5 | -0.5 | 0.3 | -514.3 | -261.0 | 86.0 |
| 22 | ok | 0.08 | 0.9 | 6.07e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -0.9 | -7.54e-02 | -0.9 | -1529.0 | -1196.2 | -205.8 |
| 23 | ok | 0.08 | 0.6 | 5.32e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 1.3 | 0.2 | -7.59e-02 | 1125.3 | 80.7 | 125.5 |
| 24 | ok | 0.08 | 0.3 | 4.04e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -0.2 | 0.2 | -0.2 | 634.9 | 93.0 | 164.3 |
| 25 | ok | 0.08 | 0.3 | 3.99e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -0.3 | -3.07e-02 | -5.85e-02 | 799.1 | 94.9 | 100.2 |
| 26 | ok | 0.08 | 0.4 | 7.05e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -6.06e-02 | 0.5 | 9.70e-02 | 847.7 | 89.3 | 92.6 |
| 27 | ok | 0.08 | 0.8 | 1.35e-03 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -0.3 | -0.5 | -1.0 | 704.5 | -1176.0 | -165.0 |
| 28 | ok | 0.10 | 0.9 | 1.45e-03 | 3.6 | 3.1 | 3.6 | 3.1 | -5.44e-02 | 0.6 | 1.2 | 937.9 | 1812.4 | 996.0 |
| 29 | ok | 0.08 | 0.6 | 8.48e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 0.3 | -0.8 | 1.2 | 739.0 | -1200.4 | 86.5 |
| 30 | ok | 0.08 | 0.4 | 4.11e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 0.2 | -0.6 | 0.2 | 975.3 | -76.5 | -165.2 |
| 31 | ok | 0.08 | 0.4 | 5.11e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 0.4 | 6.26e-03 | 0.2 | 1022.3 | 74.6 | -160.4 |
| 32 | ok | 0.08 | 0.4 | 1.18e-03 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 0.2 | 9.41e-02 | 0.2 | 984.9 | 89.8 | -190.9 |
| 33 | ok | 0.08 | 0.6 | 1.79e-03 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 5.32e-02 | -1.8 | -0.7 | 1007.7 | 394.0 | -438.7 |
| 34 | ok | 0.09 | 0.8 | 1.03e-03 | 2.5 | 2.7 | 2.5 | 2.7 | -0.7 | 1.7 | -1.5 | 992.4 | 1148.6 | -1082.2 |
| 35 | ok | 0.08 | 0.5 | 6.87e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 0.2 | -1.2 | 0.4 | 390.7 | -801.5 | -119.9 |
| 36 | ok | 0.08 | 0.4 | 6.86e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 1.0 | 0.7 | -0.5 | 739.2 | 168.4 | -281.7 |
| 37 | ok | 0.09 | 0.8 | 6.86e-04 | 2.8 | 2.5 | 2.8 | 2.5 | -1.3 | -0.1 | 1.0 | -2115.5 | -1543.1 | 340.7 |
| 38 | ok | 0.08 | 0.3 | 5.33e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 0.2 | 2.01e-02 | 0.3 | 69.9 | -419.0 | 133.6 |
| 39 | ok | 0.08 | 0.2 | 4.81e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -0.5 | -1.6 | 0.5 | 181.5 | 248.0 | 168.4 |
| 40 | ok | 0.08 | 0.4 | 4.92e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -0.5 | 0.1 | 0.3 | 145.8 | 444.9 | 360.7 |
| 41 | ok | 0.08 | 0.2 | 6.07e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -0.3 | -6.99e-02 | -0.2 | 271.1 | 219.7 | 295.8 |
| 42 | ok | 0.08 | 0.3 | 6.34e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -0.1 | -3.86e-02 | -0.4 | 567.0 | 261.8 | 168.8 |
| 43 | ok | 0.08 | 0.3 | 7.34e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -0.2 | -9.83e-02 | -0.3 | 729.7 | 255.2 | 64.5 |
| 44 | ok | 0.08 | 0.3 | 6.90e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -0.1 | -0.1 | -0.3 | 810.1 | 221.4 | -14.8 |
| 45 | ok | 0.08 | 0.3 | 8.49e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -0.8 | -1.5 | 1.2 | 515.4 | -676.3 | 160.9 |
| 46 | ok | 0.08 | 0.5 | 8.77e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 0.3 | -2.0 | -0.8 | 496.0 | 183.7 | -464.7 |
| 47 | ok | 0.08 | 0.4 | 6.29e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -0.5 | -1.2 | -0.6 | 533.7 | -720.2 | -256.4 |
| 48 | ok | 0.08 | 0.4 | 5.83e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 0.2 | -1.02e-03 | 0.2 | 953.5 | 172.3 | -79.2 |
| 49 | ok | 0.08 | 0.4 | 5.64e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 0.1 | -4.42e-02 | 0.3 | 977.3 | 186.2 | -132.2 |
| 50 | ok | 0.08 | 0.4 | 9.90e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 1.84e-02 | -9.33e-02 | 0.3 | 944.6 | 195.1 | -193.3 |
| ... | | | | | | | | | | | | | | |
| 605 | ok | 0.08 | 4.73e-02 | 3.20e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -4.93e-02 | 4.39e-02 | 3.95e-02 | -14.1 | -15.2 | -27.9 |
| Nodo | | x/d | V N/M | ver. rid | Af pr- | Af pr+ | Af sec- | Af sec+ | N x | N y | N xy | M x | M y | M xy |
| | | 0.13 | 1.00 | 0.03 | 7.38 | 3.06 | 7.38 | 3.06 | -29.97 | -19.38 | -21.89 | -5625.15 | -3708.64 | -1082.24 |
| | | | | | | | | | 48.40 | 15.60 | 14.45 | 1125.27 | 1812.42 | 995.95 |

| Nodo | Stato | Max tau daN/cm2 | Ver V pr | Ver V sec | Af V pr | Af V sec | V pr daN/cm | V sec daN/cm |
|------|-------|--------------------|----------|-----------|---------|----------|----------------|-----------------|
| 3 | ok | 1.16 | | | | | | |
| 4 | ok | 0.0 | | | | | | |
| 5 | ok | 1.95 | | | | | | |
| 6 | ok | 1.17 | | | | | | |
| 7 | ok | 0.85 | | | | | | |
| 8 | ok | 0.73 | | | | | | |
| 9 | ok | 2.09 | | | | | | |
| 10 | ok | 0.0 | | | | | | |
| 11 | ok | 1.81 | | | | | | |
| 12 | ok | 0.70 | | | | | | |
| 13 | ok | 0.63 | | | | | | |
| 14 | ok | 0.80 | | | | | | |
| 15 | ok | 2.02 | | | | | | |
| 16 | ok | 0.0 | | | | | | |
| 17 | ok | 1.98 | | | | | | |
| 18 | ok | 2.62 | | | | | | |
| 19 | ok | 0.0 | | | | | | |
| 20 | ok | 1.06 | | | | | | |
| 21 | ok | 0.0 | | | | | | |
| 22 | ok | 0.0 | | | | | | |
| 23 | ok | 0.0 | | | | | | |
| 24 | ok | 0.46 | | | | | | |
| 25 | ok | 0.25 | | | | | | |
| 26 | ok | 0.31 | | | | | | |
| 27 | ok | 0.0 | | | | | | |
| 28 | ok | 0.0 | | | | | | |
| 29 | ok | 0.0 | | | | | | |
| 30 | ok | 0.39 | | | | | | |

| | | |
|----|----|------|
| 31 | ok | 0.27 |
| 32 | ok | 0.26 |
| 33 | ok | 0.0 |
| 34 | ok | 0.0 |
| 35 | ok | 0.0 |
| 36 | ok | 0.0 |
| 37 | ok | 0.0 |
| 38 | ok | 0.0 |
| 39 | ok | 1.96 |
| 40 | ok | 0.0 |
| 41 | ok | 1.92 |
| 42 | ok | 0.42 |
| 43 | ok | 0.21 |
| 44 | ok | 0.37 |
| 45 | ok | 1.44 |
| 46 | ok | 0.0 |
| 47 | ok | 1.46 |
| 48 | ok | 0.25 |
| 49 | ok | 0.11 |
| 50 | ok | 0.25 |

...
605 ok

Nodo **Max tau** **Ver V pr** **Ver V sec** **Af V pr** **Af V sec** **V pr** **V sec**
4.64

| Nodo | Stato | V 6.50 | V 6.53 | Beta | f. a fon | f. Uout | Aw tot cm2 | Asw,min cm2 | n. x serie | n.ser 0(R) | n.ser 90 | Rif. cmb |
|------|-------|--------|----------|------|----------|---------|---------------|----------------|------------|------------|----------|----------|
| 22 | ok | 0.08 | 0.05 | 1.17 | 2.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 28 | ok | 0.09 | 0.04 | 2.56 | 2.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0 | 0 | 0 | 23 |
| 34 | ok | 0.06 | 0.04 | 2.24 | 2.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0 | 0 | 0 | 17 |
| 37 | ok | 0.11 | 0.06 | 1.20 | 2.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 166 | ok | 0.0 | 8.87e-03 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 172 | ok | 0.14 | 0.07 | 1.05 | 2.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 187 | ok | 0.13 | 0.06 | 1.11 | 2.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 413 | ok | 0.13 | 0.07 | 1.08 | 2.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 428 | ok | 0.16 | 0.07 | 1.14 | 2.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0 | 0 | 0 | 36 |

| Macro Guscio | Spessore | Id Materiale | Id Criterio | Progettazione |
|--------------|----------|--------------|-------------|------------------|
| | cm | | | |
| 7 | 25.00 | 2 | 1 | Singolo elemento |

| Nodo | Stato | x/d | V N/M | ver. rid | Af pr- | Af pr+ | Af sec- | Af sec+ | N x daN/cm | N y daN/cm | N xy daN/cm | M x daN | M y daN | M xy daN |
|------|-------|------|----------|----------|--------|--------|---------|---------|---------------|---------------|----------------|------------|------------|-------------|
| 1 | ok | 0.09 | 0.9 | 3.00e-03 | 2.9 | 2.5 | 2.9 | 2.5 | -1.6 | 0.6 | 0.1 | -2310.4 | -1738.5 | -270.4 |
| 1086 | ok | 0.08 | 0.4 | 3.34e-03 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -9.0 | -0.6 | -2.1 | -629.3 | -610.9 | -434.5 |
| 1087 | ok | 0.08 | 0.4 | 3.53e-03 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -1.0 | -0.7 | 0.7 | -505.8 | -699.7 | -182.3 |
| 1088 | ok | 0.08 | 0.4 | 3.68e-03 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -1.1 | -9.70e-02 | -1.4 | -619.5 | -493.3 | -189.3 |
| 1089 | ok | 0.08 | 0.3 | 2.04e-03 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -2.7 | -3.2 | -2.9 | -400.8 | -365.4 | -415.9 |
| 1090 | ok | 0.08 | 0.2 | 2.90e-03 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -4.4 | -4.3 | -3.9 | -302.2 | -303.9 | -300.1 |
| 1091 | ok | 0.08 | 0.4 | 1.31e-03 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -1.0 | 1.0 | 0.2 | -625.1 | -600.9 | -438.2 |
| 1092 | ok | 0.08 | 0.4 | 1.85e-03 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.7 | -5.2 | -0.6 | -785.5 | -330.5 | -214.0 |
| 1093 | ok | 0.08 | 0.3 | 3.42e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -0.5 | 2.0 | 1.2 | -398.7 | -365.4 | -413.9 |
| 1094 | ok | 0.08 | 0.2 | 2.73e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 3.2 | 0.6 | 2.4 | -301.0 | -292.7 | -293.8 |
| 1095 | ok | 0.08 | 0.4 | 9.52e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 0.4 | 0.6 | 0.4 | -571.2 | -578.4 | 10.5 |
| 1096 | ok | 0.08 | 0.4 | 1.38e-03 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -2.1 | 5.5 | -0.5 | -791.1 | -378.8 | -212.8 |
| 1097 | ok | 0.08 | 0.2 | 2.08e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 0.7 | 3.9 | 1.3 | -297.5 | -284.2 | -287.5 |
| 1098 | ok | 0.08 | 0.4 | 2.35e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -2.66e-02 | 0.7 | 0.3 | -405.8 | -793.3 | -207.2 |
| 1099 | ok | 0.08 | 0.2 | 1.80e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -0.2 | 0.5 | 0.3 | -300.1 | -303.4 | -298.8 |
| 1100 | ok | 0.08 | 9.66e-02 | 2.61e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 0.3 | 8.16e-02 | 5.21e-03 | -175.8 | -170.2 | 65.2 |
| 1101 | ok | 0.08 | 0.1 | 6.33e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -1.1 | 1.7 | 1.3 | -212.3 | -89.6 | 7.0 |
| 1102 | ok | 0.08 | 7.61e-02 | 1.38e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 0.3 | 1.8 | 0.9 | -104.4 | -96.8 | -84.7 |
| 1103 | ok | 0.08 | 9.61e-02 | 2.72e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 0.4 | -0.1 | 0.2 | -94.2 | -210.1 | 8.8 |
| 1104 | ok | 0.08 | 7.51e-02 | 1.48e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -7.73e-02 | -5.97e-02 | -0.2 | -98.1 | -103.4 | -84.1 |
| 1105 | ok | 0.08 | 6.25e-02 | 2.38e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 0.4 | -0.6 | 0.1 | -92.7 | -59.9 | 75.9 |
| 1106 | ok | 0.08 | 4.17e-02 | 3.32e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -0.4 | 0.4 | 0.7 | -42.6 | -57.6 | 51.2 |
| 1107 | ok | 0.08 | 2.50e-02 | 2.41e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -0.2 | 0.5 | 0.7 | 20.9 | -31.3 | 8.4 |
| 1108 | ok | 0.08 | 4.14e-02 | 1.12e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 0.4 | -0.3 | -5.31e-02 | -58.9 | -41.7 | 51.0 |
| 1109 | ok | 0.08 | 2.13e-02 | 5.85e-05 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 0.1 | -2.85e-02 | -0.1 | -32.2 | 21.0 | 8.4 |
| 1110 | ok | 0.08 | 6.26e-02 | 6.13e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 1.0 | 0.1 | -1.1 | -93.3 | -58.6 | 75.4 |
| 1111 | ok | 0.08 | 4.16e-02 | 3.62e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 1.4 | 0.7 | -1.6 | -59.8 | -40.5 | 50.5 |
| 1112 | ok | 0.08 | 9.67e-02 | 2.68e-03 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.2 | -2.2 | -0.7 | -179.0 | -164.5 | 65.5 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------|----|------|----------|----------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|--------|--------|-------|
| 1113 | ok | 0.08 | 9.22e-02 | 1.61e-03 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 3.2 | 0.5 | -3.1 | -97.7 | -205.6 | 10.7 |
| 1114 | ok | 0.08 | 2.07e-02 | 4.15e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 0.2 | 0.1 | -1.4 | -32.9 | 20.9 | 8.2 |
| 1115 | ok | 0.08 | 7.54e-02 | 1.03e-03 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -1.0 | -1.0 | -1.9 | -98.1 | -101.4 | -82.7 |
| 1116 | ok | 0.08 | 4.22e-02 | 9.09e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 0.3 | -1.0 | -0.3 | -73.4 | -16.0 | 41.3 |
| 1117 | ok | 0.08 | 9.83e-02 | 2.06e-03 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 0.9 | -5.5 | 1.5 | -212.8 | -82.7 | 4.7 |
| 1118 | ok | 0.08 | 2.51e-02 | 4.68e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 0.1 | -0.3 | 0.4 | 44.3 | -5.2 | 11.1 |
| 1119 | ok | 0.08 | 7.49e-02 | 5.24e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 0.8 | -1.0 | 1.1 | -104.6 | -93.9 | -84.6 |

| Nodo | x/d | V N/M | ver. rid | Af pr- | Af pr+ | Af sec- | Af sec+ | N x | N y | N xy | M x | M y | M xy |
|------|------|-------|----------|--------|--------|---------|---------|-------|-------|-------|----------|----------|---------|
| | 0.09 | 0.90 | 3.68e-03 | 2.95 | 2.51 | 2.95 | 2.51 | -8.99 | -5.53 | -3.91 | -2310.44 | -1738.48 | -438.24 |
| | | | | | | | | 3.21 | 5.46 | 2.38 | 44.32 | 21.00 | 75.86 |

| Nodo | Stato | Max tau daN/cm2 | Ver V pr | Ver V sec | Af V pr | Af V sec | V pr daN/cm | V sec daN/cm |
|------|-------|--------------------|----------|-----------|---------|----------|----------------|-----------------|
| 1 | ok | 0.0 | | | | | | |
| 1086 | ok | 0.0 | | | | | | |
| 1087 | ok | 0.0 | | | | | | |
| 1088 | ok | 0.0 | | | | | | |
| 1089 | ok | 0.37 | | | | | | |
| 1090 | ok | 0.62 | | | | | | |
| 1091 | ok | 0.0 | | | | | | |
| 1092 | ok | 0.0 | | | | | | |
| 1093 | ok | 0.37 | | | | | | |
| 1094 | ok | 0.59 | | | | | | |
| 1095 | ok | 0.0 | | | | | | |
| 1096 | ok | 0.0 | | | | | | |
| 1097 | ok | 0.61 | | | | | | |
| 1098 | ok | 0.0 | | | | | | |
| 1099 | ok | 0.61 | | | | | | |
| 1100 | ok | 0.0 | | | | | | |
| 1101 | ok | 0.0 | | | | | | |
| 1102 | ok | 0.56 | | | | | | |
| 1103 | ok | 0.0 | | | | | | |
| 1104 | ok | 0.57 | | | | | | |
| 1105 | ok | 0.0 | | | | | | |
| 1106 | ok | 0.32 | | | | | | |
| 1107 | ok | 0.35 | | | | | | |
| 1108 | ok | 0.33 | | | | | | |
| 1109 | ok | 0.36 | | | | | | |
| 1110 | ok | 0.0 | | | | | | |
| 1111 | ok | 0.33 | | | | | | |
| 1112 | ok | 0.0 | | | | | | |
| 1113 | ok | 0.0 | | | | | | |
| 1114 | ok | 0.36 | | | | | | |
| 1115 | ok | 0.58 | | | | | | |
| 1116 | ok | 0.31 | | | | | | |
| 1117 | ok | 0.0 | | | | | | |
| 1118 | ok | 0.34 | | | | | | |
| 1119 | ok | 0.53 | | | | | | |

| Nodo | Max tau 0.62 | Ver V pr | Ver V sec | Af V pr | Af V sec | V pr | V sec |
|------|-----------------|----------|-----------|---------|----------|------|-------|
|------|-----------------|----------|-----------|---------|----------|------|-------|

| Nodo | Stato | V 6.50 | V 6.53 | Beta | f. a fon | f. Uout | Aw tot cm2 | Asw,min cm2 | n. x serie | n.ser 0(R) | n.ser 90 | Rif. cmb |
|------|-------|--------|--------|------|----------|---------|---------------|----------------|------------|------------|----------|----------|
| 1 | ok | 0.02 | 0.02 | 1.02 | 2.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0 | 0 | 0 | 7 |

| Macro Guscio | Spessore | Id Materiale | Id Criterio | Progettazione |
|--------------|----------|--------------|-------------|------------------|
| | cm | | | |
| 8 | 25.00 | 2 | 1 | Singolo elemento |

| Nodo | Stato | x/d | V N/M | ver. rid | Af pr- | Af pr+ | Af sec- | Af sec+ | N x daN/cm | N y daN/cm | N xy daN/cm | M x daN | M y daN | M xy daN |
|------|-------|------|----------|----------|--------|--------|---------|---------|---------------|---------------|----------------|------------|------------|-------------|
| 2 | ok | 0.08 | 0.4 | 1.81e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -7.41e-02 | -0.1 | 0.2 | -931.3 | -854.9 | 4.6 |
| 1085 | ok | 0.08 | 5.18e-02 | 5.49e-05 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 0.1 | -4.28e-02 | -6.68e-02 | -127.6 | -4.3 | -3.9 |
| 1120 | ok | 0.08 | 5.29e-02 | 8.12e-05 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -7.11e-04 | -3.13e-02 | 5.51e-02 | -130.3 | -4.6 | 5.9 |
| 1121 | ok | 0.08 | 0.1 | 2.50e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -7.95e-02 | -0.3 | -0.2 | -94.8 | -315.0 | -7.2 |
| 1122 | ok | 0.08 | 0.1 | 1.30e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -9.29e-02 | -5.06e-02 | -0.2 | -206.9 | -223.0 | 90.4 |
| 1123 | ok | 0.08 | 0.1 | 1.28e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -7.70e-02 | -1.48e-02 | 4.44e-02 | -319.8 | -99.7 | 8.5 |
| 1124 | ok | 0.08 | 8.00e-02 | 1.35e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -5.74e-03 | -6.43e-02 | 7.23e-03 | 10.2 | -195.6 | -12.5 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------|----|------|----------|----------|-----|-----|-----|-----|-----------|-----------|-----------|--------|--------|--------|
| 1125 | ok | 0.08 | 5.23e-02 | 1.61e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -3.24e-02 | -0.2 | -7.10e-02 | -4.5 | -128.4 | -5.3 |
| 1126 | ok | 0.08 | 0.1 | 1.51e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -3.42e-02 | -0.1 | 8.06e-02 | -109.0 | -318.5 | 3.0 |
| 1127 | ok | 0.08 | 0.1 | 1.13e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -6.21e-02 | -5.37e-02 | 0.1 | -228.9 | -217.8 | -83.8 |
| 1128 | ok | 0.08 | 8.08e-02 | 8.12e-05 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -2.08e-02 | -8.49e-02 | 2.75e-02 | 11.4 | -198.4 | 13.6 |
| 1129 | ok | 0.08 | 5.27e-02 | 9.24e-05 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -2.93e-02 | -6.24e-02 | 5.60e-02 | -4.5 | -129.8 | 4.9 |
| 1130 | ok | 0.08 | 0.1 | 9.59e-05 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -7.18e-02 | -2.63e-02 | -4.37e-02 | -314.2 | -92.5 | -7.3 |
| 1131 | ok | 0.08 | 0.1 | 1.22e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 4.28e-02 | 3.75e-02 | -9.09e-02 | -193.6 | -190.9 | -111.8 |
| 1132 | ok | 0.08 | 5.00e-02 | 6.74e-05 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.19e-02 | 3.45e-02 | -3.36e-02 | -4.2 | -123.4 | 2.0 |
| 1133 | ok | 0.08 | 0.1 | 6.83e-05 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.95e-02 | 1.14e-03 | 3.47e-02 | -222.6 | -202.8 | 92.6 |
| 1134 | ok | 0.08 | 5.16e-02 | 6.75e-05 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 4.92e-03 | 0.1 | 1.48e-02 | -4.3 | -127.1 | -3.5 |
| 1135 | ok | 0.08 | 7.97e-02 | 7.35e-05 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -7.12e-02 | 1.79e-02 | 3.02e-02 | -195.9 | 10.1 | -12.1 |
| 1136 | ok | 0.08 | 5.01e-02 | 1.15e-04 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -9.16e-03 | 1.44e-02 | 2.52e-03 | -100.9 | -0.2 | -25.4 |
| 1137 | ok | 0.08 | 8.85e-03 | 4.02e-05 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 1.14e-02 | 1.28e-02 | -1.56e-02 | -5.3 | -5.4 | 16.5 |
| 1138 | ok | 0.08 | 5.20e-02 | 6.76e-05 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -9.44e-02 | 1.11e-02 | 1.46e-02 | -128.0 | -4.5 | -5.2 |
| 1139 | ok | 0.08 | 9.90e-03 | 2.67e-05 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -2.96e-02 | 3.89e-02 | 5.96e-03 | -6.4 | -6.7 | -17.9 |
| 1140 | ok | 0.08 | 1.01e-02 | 6.14e-05 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 3.17e-02 | -7.50e-02 | -2.79e-02 | -6.8 | -6.6 | -18.0 |
| 1141 | ok | 0.08 | 1.05e-02 | 3.48e-05 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | -6.91e-03 | -2.81e-02 | 2.25e-02 | -7.1 | -7.3 | 18.6 |
| 1142 | ok | 0.08 | 8.07e-02 | 7.77e-05 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 8.15e-03 | -4.62e-02 | 7.72e-02 | -197.2 | 11.2 | 13.6 |

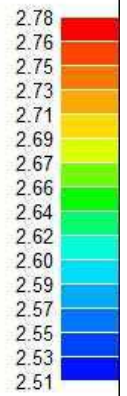
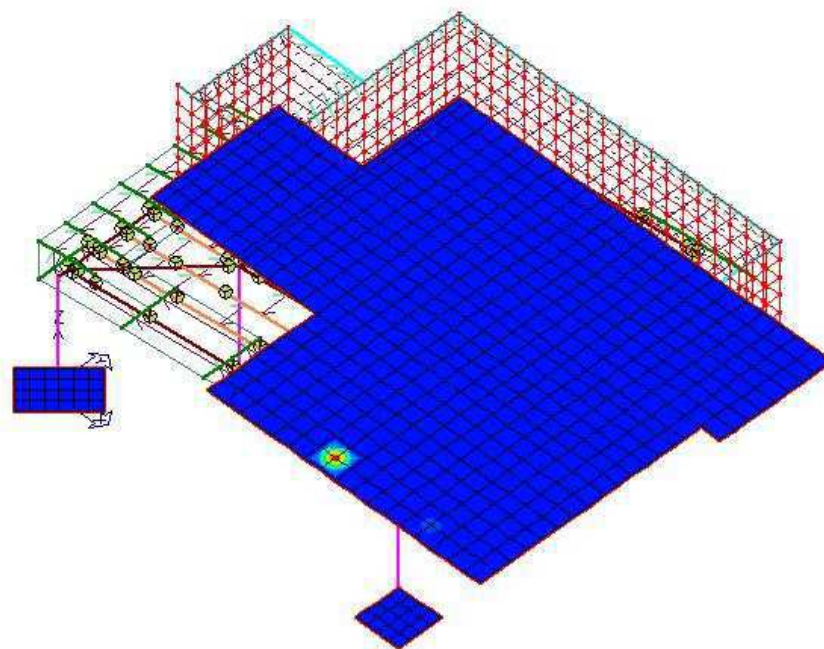
| Nodo | x/d | V N/M | ver. rid | Af pr- | Af pr+ | Af sec- | Af sec+ | N x | N y | N xy | M x | M y | M xy |
|------|------|-------|----------|--------|--------|---------|---------|-------|-------|-------|---------|---------|---------|
| | 0.08 | 0.38 | 2.50e-04 | 2.51 | 2.51 | 2.51 | 2.51 | -0.09 | -0.28 | -0.17 | -931.34 | -854.94 | -111.84 |
| | | | | | | | | 0.12 | 0.11 | 0.18 | 11.35 | 11.22 | 92.63 |

| Nodo | Stato | Max tau daN/cm2 | Ver V pr | Ver V sec | Af V pr | Af V sec | V pr daN/cm | V sec daN/cm |
|------|-------|--------------------|----------|-----------|---------|----------|----------------|-----------------|
| 2 | ok | 0.0 | | | | | | |
| 1085 | ok | 0.33 | | | | | | |
| 1120 | ok | 0.33 | | | | | | |
| 1121 | ok | 0.0 | | | | | | |
| 1122 | ok | 0.0 | | | | | | |
| 1123 | ok | 0.0 | | | | | | |
| 1124 | ok | 0.24 | | | | | | |
| 1125 | ok | 0.32 | | | | | | |
| 1126 | ok | 0.0 | | | | | | |
| 1127 | ok | 0.0 | | | | | | |
| 1128 | ok | 0.25 | | | | | | |
| 1129 | ok | 0.33 | | | | | | |
| 1130 | ok | 0.0 | | | | | | |
| 1131 | ok | 0.0 | | | | | | |
| 1132 | ok | 0.30 | | | | | | |
| 1133 | ok | 0.0 | | | | | | |
| 1134 | ok | 0.32 | | | | | | |
| 1135 | ok | 0.24 | | | | | | |
| 1136 | ok | 0.30 | | | | | | |
| 1137 | ok | 0.27 | | | | | | |
| 1138 | ok | 0.32 | | | | | | |
| 1139 | ok | 0.29 | | | | | | |
| 1140 | ok | 0.29 | | | | | | |
| 1141 | ok | 0.30 | | | | | | |
| 1142 | ok | 0.25 | | | | | | |

| Nodo | Max tau 0.33 | Ver V pr | Ver V sec | Af V pr | Af V sec | V pr | V sec |
|------|-----------------|----------|-----------|---------|----------|------|-------|
|------|-----------------|----------|-----------|---------|----------|------|-------|

| Nodo | Stato | V 6.50 | V 6.53 | Beta | f. a fon | f. Uout | Aw tot cm2 | Asw,min cm2 | n. x serie | n.ser 0(R) | n.ser 90 | Rif. cmb |
|------|-------|--------|--------|------|----------|---------|---------------|----------------|------------|------------|----------|----------|
| 2 | ok | 0.03 | 0.04 | 1.02 | 2.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0 | 0 | 0 | 1 |

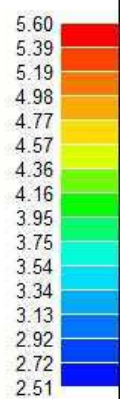
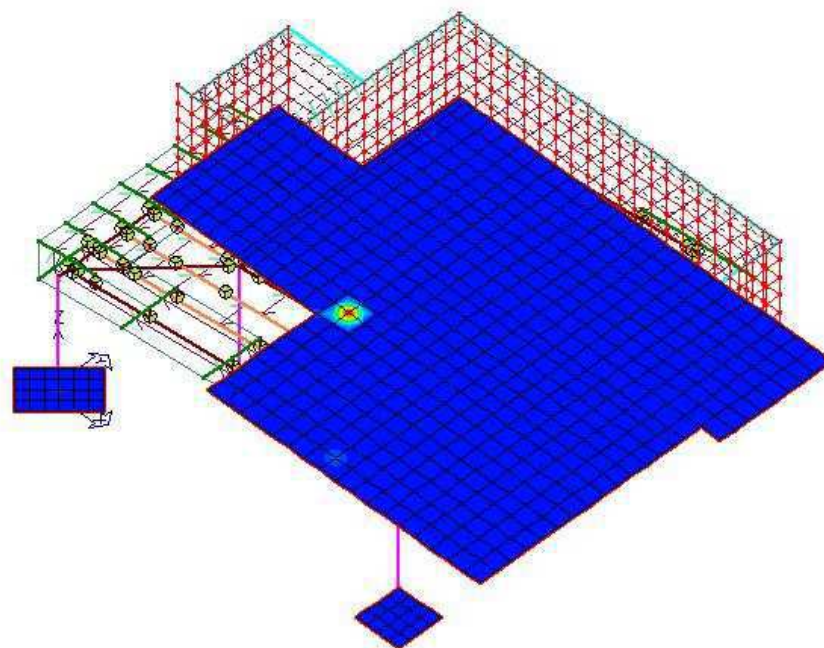
PROGETTO
Af princ. 3+



Struttura_Pontecchio_Rev01.PSP

AFP3+

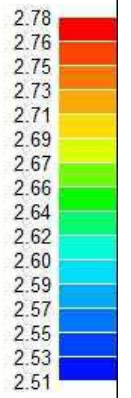
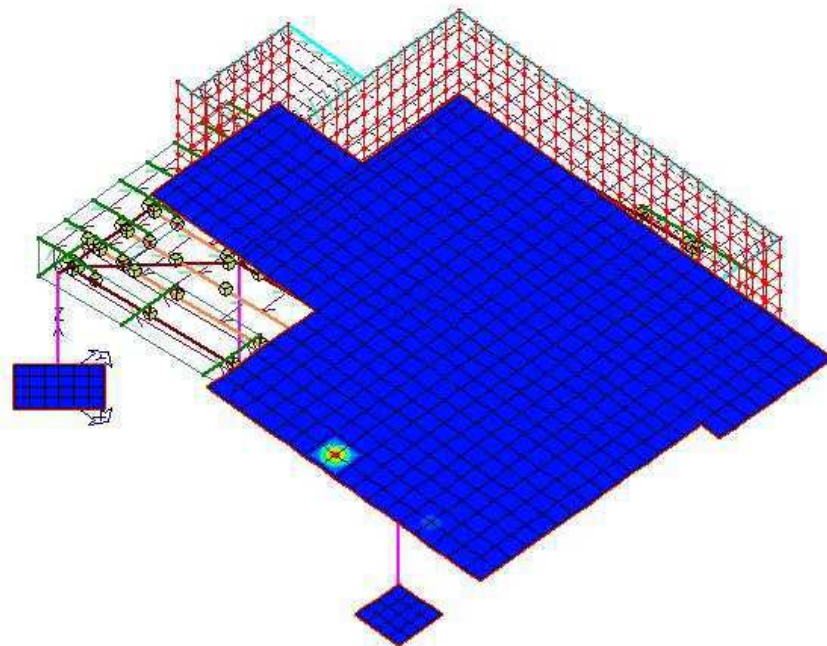
PROGETTO
Af princ. 3-



Struttura_Pontecchio_Rev01.PSP

AFP3-

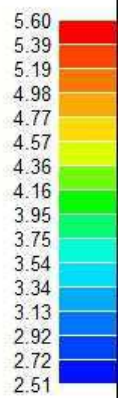
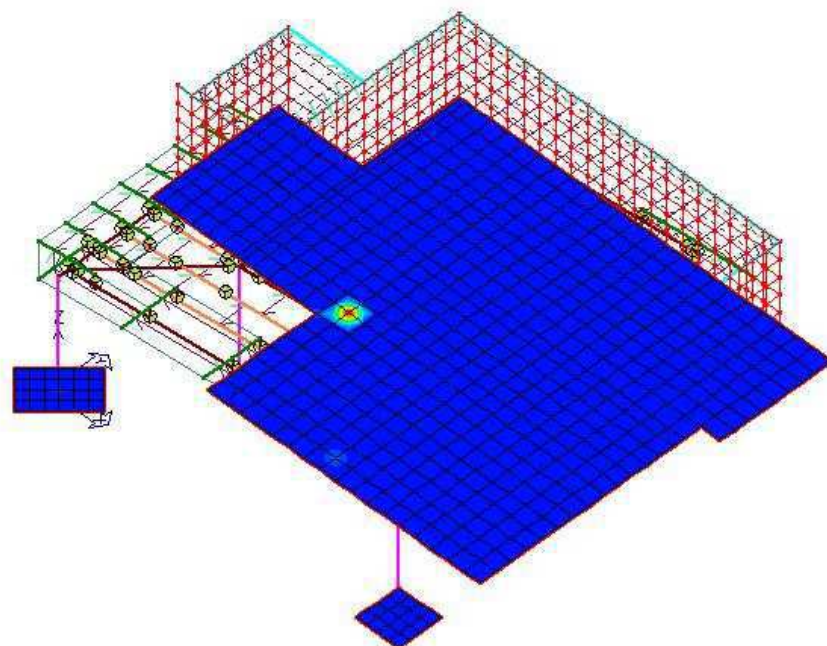
PROGETTO
Af sec. 3+



Struttura_Pontecchio_Rev01.PSP

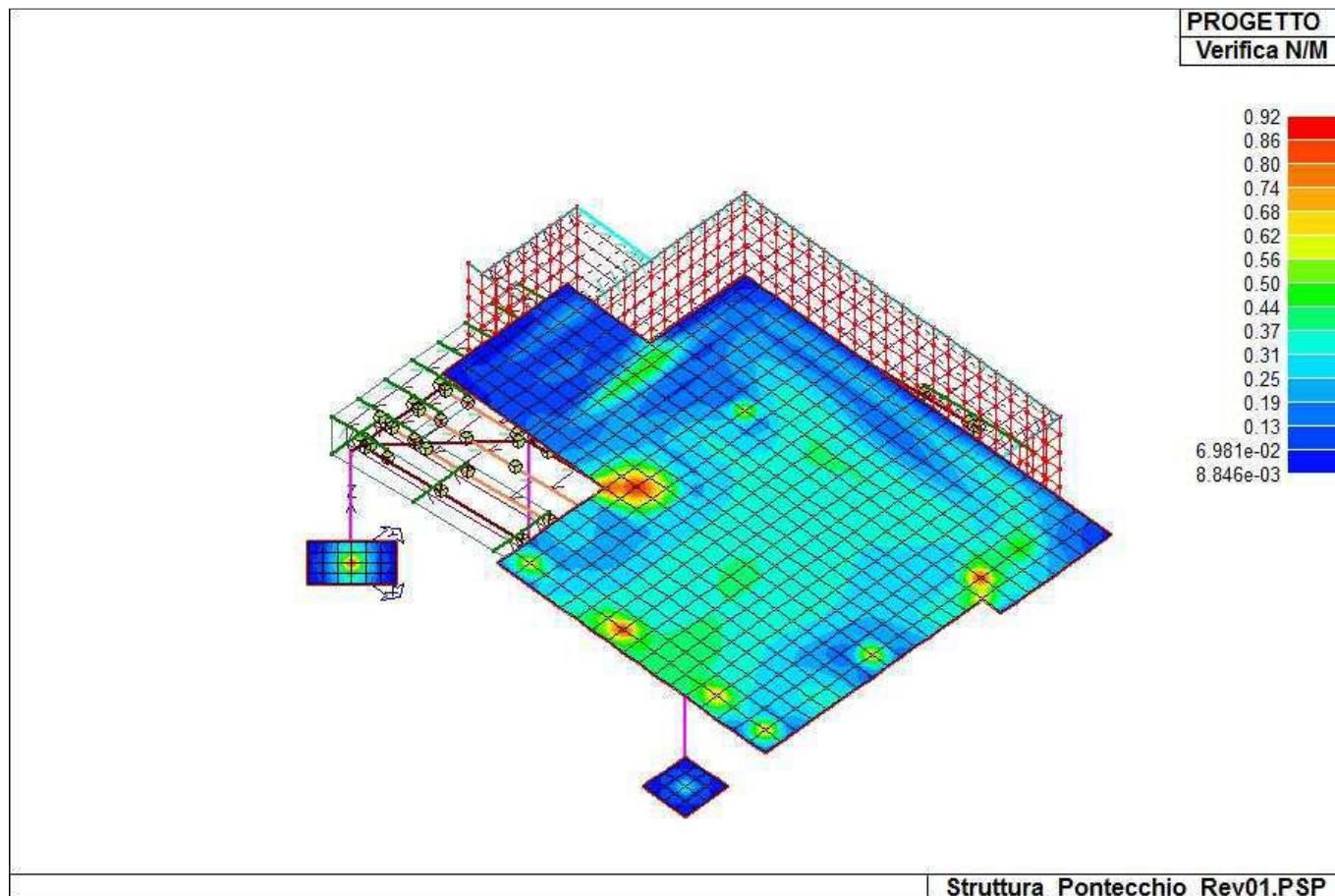
AFS3+

PROGETTO
Af sec. 3-



Struttura_Pontecchio_Rev01.PSP

AFS3-



Platee_N_M

STATI LIMITE D' ESERCIZIO

LEGENDA TABELLA STATI LIMITE D' ESERCIZIO

In tabella vengono riportati i valori di interesse per il controllo degli stati limite d'esercizio.
In particolare vengono riportati, in relazione al tipo di elemento strutturale, i risultati relativi alle tre categorie di combinazione considerate:

- Combinazioni rare
- Combinazioni frequenti
- Combinazioni quasi permanenti.

I valori di interesse sono i seguenti:

| | |
|--------------|--|
| rRfck | rapporto tra la massima compressione nel calcestruzzo e la tensione fck in combinazioni rare [normalizzato a 1] |
| rRfyk | rapporto tra la massima tensione nell'acciaio e la tensione fyk in combinazioni rare [normalizzato a 1] |
| rPfck | rapporto tra la massima compressione nel calcestruzzo e la tensione fck in combinazioni quasi permanenti [normalizzato a 1] |
| wR | apertura caratteristica delle fessure in combinazioni rare [mm] |
| wF | apertura caratteristica delle fessure in combinazioni frequenti [mm] |
| wP | apertura caratteristica delle fessure in combinazioni quasi permanenti [mm] |
| dR | massima deformazione in combinazioni rare |
| dF | massima deformazione in combinazioni frequenti |
| dP | massima deformazione in combinazioni quasi permanenti |

Per ognuno dei nove valori soprariportati viene indicata (Rif.cmb) la combinazione in cui si è verificato.

In relazione al tipo di elemento strutturale i valori sono selezionati nel modo seguente:

| | | | | |
|---------------|--|--|--|--|
| pilastr | rRfck | rRfyk | rPfck | per sezioni significative |
| travi | rRfck wR dR | rRfyk wF dF | rPfck wP dP | per sezioni significative per sezioni significative massimi in campata |
| setti e gusci | rRfck wR | rRfyk wF | rPfck wP | massimi nei nodi dell'elemento massimi nei nodi dell'elemento |

Si precisa che i valori di massima deformazione per travi sono riferiti al piano verticale (piano locale 1-2 con momenti flettenti 3-3).

| Pilas. | Pos. cm | rRfck | rRfyk | rPfck | Rif. cmb | Pos. cm | rRfck | rRfyk | rPfck | Rif. cmb |
|--------|------------|----------|----------|-------|----------|------------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 0.0 | 8.03e-03 | 4.56e-03 | 0.01 | 60,60,69 | 300.0 | 5.69e-03 | 2.80e-03 | 2.80e-03 | 57,57,69 |

| | | | | | | | | | | |
|-----|-----|------|----------|------|----------|-------|----------|----------|----------|----------|
| 2 | 0.0 | 0.07 | 0.04 | 0.08 | 60,60,69 | 300.0 | 0.05 | 0.03 | 0.05 | 63,63,69 |
| 3 | 0.0 | 0.07 | 0.04 | 0.09 | 57,57,69 | 300.0 | 0.22 | 0.12 | 0.26 | 63,63,69 |
| 4 | 0.0 | 0.05 | 0.03 | 0.06 | 58,57,69 | 300.0 | 0.15 | 0.07 | 0.15 | 62,62,69 |
| 5 | 0.0 | 0.02 | 8.81e-03 | 0.01 | 58,58,69 | 321.7 | 0.12 | 0.11 | 0.08 | 63,63,69 |
| 6 | 0.0 | 0.22 | 0.21 | 0.02 | 62,62,69 | 349.8 | 0.11 | 0.10 | 0.06 | 58,58,69 |
| 7 | 0.0 | 0.10 | 0.05 | 0.09 | 60,60,69 | 350.0 | 0.02 | 0.01 | 0.02 | 60,60,69 |
| 8 | 0.0 | 0.19 | 0.16 | 0.08 | 62,62,69 | 379.6 | 0.05 | 0.04 | 0.02 | 62,58,69 |
| 9 | 0.0 | 0.03 | 0.02 | 0.03 | 58,57,69 | 425.0 | 0.06 | 0.03 | 0.03 | 62,62,69 |
| 10 | 0.0 | 0.15 | 0.07 | 0.12 | 58,58,69 | 425.0 | 0.03 | 0.02 | 0.02 | 57,57,69 |
| 11 | 0.0 | 0.10 | 0.05 | 0.09 | 60,60,69 | 425.0 | 0.03 | 0.02 | 0.02 | 60,60,69 |
| 74 | 0.0 | 0.06 | 0.03 | 0.02 | 58,58,69 | 21.7 | 8.94e-03 | 5.31e-03 | 6.30e-03 | 57,57,69 |
| 83 | 0.0 | 0.07 | 0.03 | 0.06 | 58,58,69 | 50.0 | 0.04 | 0.02 | 0.04 | 58,57,69 |
| 84 | 0.0 | 0.12 | 0.08 | 0.13 | 60,62,69 | 50.0 | 0.09 | 0.06 | 0.11 | 60,58,69 |
| 151 | 0.0 | 0.40 | 0.34 | 0.41 | 62,62,69 | 125.0 | 0.08 | 0.05 | 0.08 | 62,62,69 |
| 153 | 0.0 | 0.04 | 0.03 | 0.02 | 62,60,69 | 30.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |
| 171 | 0.0 | 0.04 | 0.04 | 0.02 | 57,57,69 | 30.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |

| | | | | | | |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Pilas. | rRfck | rRfyk | rPfck | rRfck | rRfyk | rPfck |
| | 0.40 | 0.34 | 0.41 | | | |

| Trave | Pos. | rRfck | rRfyk | rPfck | Rif. cmb | wR | wF | wP | Rif. cmb | dR | dF | dP | Rif. cmb |
|-------|-------|-------|-------|-------|----------|-----|-----|-----|----------|-------|-------|-------|----------|
| | cm | | | | | mm | mm | mm | | cm | cm | cm | |
| 41 | 0.0 | 0.08 | 0.16 | 0.09 | 57,57,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 | -0.36 | -0.33 | -0.32 | 63,65,69 |
| | 680.0 | 0.11 | 0.22 | 0.13 | 60,60,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 | | | | |

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Trave | rRfck | rRfyk | rPfck | wR | wF | wP | dR | dF | dP |
| | 0.11 | 0.22 | 0.13 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.36 | -0.33 | -0.32 |

| Guscio | rRfck | rRfyk | rPfck | Rif. cmb | wR | wF | wP | Rif. cmb |
|--------|-------|-------|-------|----------|-----|-----|-----|----------|
| | | | | | mm | mm | mm | |
| 1 | 0.12 | 0.36 | 0.09 | 57,57,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |
| 2 | 0.18 | 0.54 | 0.15 | 60,60,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |
| 3 | 0.09 | 0.26 | 0.08 | 57,57,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |
| 4 | 0.11 | 0.32 | 0.10 | 57,57,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |
| 5 | 0.11 | 0.35 | 0.11 | 63,63,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |
| 6 | 0.11 | 0.35 | 0.11 | 63,63,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |
| 7 | 0.26 | 0.74 | 0.11 | 62,62,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |
| 8 | 0.27 | 0.75 | 0.11 | 62,62,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |
| 9 | 0.13 | 0.40 | 0.12 | 57,57,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |
| 10 | 0.13 | 0.41 | 0.12 | 63,63,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |
| 11 | 0.13 | 0.41 | 0.12 | 63,63,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |
| 12 | 0.13 | 0.40 | 0.11 | 63,63,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |
| 13 | 0.13 | 0.39 | 0.10 | 62,62,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |
| 14 | 0.26 | 0.77 | 0.13 | 62,62,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |
| 15 | 0.11 | 0.32 | 0.08 | 60,60,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |
| 16 | 0.25 | 0.75 | 0.17 | 57,57,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |
| 17 | 0.16 | 0.49 | 0.12 | 60,60,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |
| 18 | 0.14 | 0.43 | 0.11 | 58,58,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |
| 19 | 0.20 | 0.62 | 0.19 | 60,60,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |
| 20 | 0.09 | 0.26 | 0.08 | 57,57,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |
| 21 | 0.10 | 0.31 | 0.10 | 57,57,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |
| 22 | 0.11 | 0.33 | 0.11 | 60,60,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |
| 23 | 0.11 | 0.33 | 0.11 | 63,63,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |
| 24 | 0.30 | 0.76 | 0.11 | 62,62,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |
| 25 | 0.30 | 0.76 | 0.11 | 62,62,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |
| 26 | 0.13 | 0.39 | 0.11 | 57,57,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |
| 27 | 0.13 | 0.40 | 0.12 | 63,63,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |
| 28 | 0.13 | 0.40 | 0.12 | 63,63,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |
| 29 | 0.13 | 0.39 | 0.11 | 63,63,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |
| 30 | 0.24 | 0.73 | 0.12 | 62,62,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |
| 31 | 0.22 | 0.67 | 0.08 | 62,62,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |
| 32 | 0.10 | 0.31 | 0.07 | 60,60,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |
| 33 | 0.27 | 0.78 | 0.21 | 57,57,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |
| 34 | 0.18 | 0.56 | 0.15 | 60,60,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |
| 35 | 0.08 | 0.26 | 0.08 | 57,57,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |
| 36 | 0.08 | 0.26 | 0.08 | 57,57,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |
| 37 | 0.08 | 0.24 | 0.07 | 57,57,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |
| 38 | 0.09 | 0.28 | 0.09 | 57,57,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |
| 39 | 0.10 | 0.31 | 0.10 | 63,63,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |
| 40 | 0.10 | 0.32 | 0.11 | 63,63,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |
| 41 | 0.11 | 0.32 | 0.10 | 63,57,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |
| 42 | 0.11 | 0.34 | 0.10 | 57,57,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |
| 43 | 0.12 | 0.37 | 0.11 | 60,60,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |
| 44 | 0.13 | 0.38 | 0.11 | 63,63,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |
| 45 | 0.13 | 0.38 | 0.11 | 63,63,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |
| 46 | 0.12 | 0.38 | 0.11 | 63,63,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |

| | | | | | | | | |
|---------------|--------------|--------------|--------------|----------|-----------|-----------|-----------|-------|
| 47 | 0.11 | 0.35 | 0.10 | 63,63,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |
| 48 | 0.10 | 0.30 | 0.08 | 63,57,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |
| ... | | | | | | | | |
| 922 | 0.02 | 0.07 | 0.02 | 63,63,69 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0,0 |
| Guscio | rRfck | rRfyk | rPfck | | wR | wF | wP | |
| | 0.49 | 0.81 | 0.53 | | 0.19 | 0.19 | 0.17 | |

VERIFICHE ELEMENTI MURATURA

LEGENDA TABELLA VERIFICHE ELEMENTI MURATURA

In tabella vengono riportati per ogni elemento il numero dello stesso ed il codice di verifica.

Le verifiche sono state condotte secondo le Norme Tecniche 17 Gennaio 2018.

In particolare sono previste le seguenti verifiche:

Par. 4.5.6.2 Verifiche agli stati limite ultimi, con riferimento in particolare a carichi laterali (fuori dal piano del muro) in assenza di sisma e a stabilità

Par. 7.8.2.2.3 Verifiche a pressoflessione per carichi laterali (fuori dal piano del muro) in presenza di sisma

Par. 7.8.2.2.1 Verifiche a pressoflessione nel piano del muro (in tutte le combinazioni)

Par. 7.8.2.2.2 Verifiche a taglio per azioni nel piano del muro (in tutte le combinazioni)

Par. 7.8.2.2.4 Travi in muratura, con riferimento alle verifiche a flessione e taglio

Con riferimento ai punti succitati le verifiche vengono così tabulate:

| | | | |
|---------------------------|---|---|--|
| Setto/Fascia/Elem. | numero del macroelemento (D3) o elemento (D2) considerato | | |
| Mat. | Materiale | | |
| s=,m= | Indice della sezione e del materiale assegnati all' elemento (per D2) | | |
| Spessore | spessore dell'elemento | | |
| Stato | ok L | elemento verificato (stati limite ultimi) | |
| | ok T | elemento verificato (tensioni) | |
| | NV L | elemento non verificato (stati limite ultimi) | |
| | NV T | elemento non verificato (tensioni) | |

| | |
|------------------|---|
| Nodo/Pos. | numero del nodo appartenente al setto / posizione relativa al nodo I per D2 |
| h0/t | valore della snellezza convenzionale |
| Ecc/t (M) | massimo valore del rapporto e1/t o e2/t |
| Ecc/t | valore del rapporto di eccentricità trasversale utilizzato per la verifica a taglio - Par. 7.8.2.2.2 |
| Fi t | fattore fi per la riduzione della resistenza in funzione dell'eccentricità trasversale calcolato con Ecc/t |
| P/A | tensione verticale media (Ao relativamente alla verifica di pressoflessione per carichi laterali in assenza di sisma, Ao(s) relativamente alla verifica di pressoflessione per carichi laterali in presenza di sisma, Ap relativamente alla verifica a pressoflessione nel piano del muro, Av relativamente alla verifica a taglio nel piano del muro per edifici esistenti formula 8.7.1.1 della circolare 02-02-09) |
| P/Acv | tensione verticale media nella parte compressa, utilizzata nella verifica a taglio nel piano del muro |
| V. Mo | rapporto tra l' azione assiale di progetto e l' azione assiale ultima in relazione alla verifica Par. 4.5.6.2 (pressoflessione ortogonale) effettuato per le combinazioni senza sisma |
| V. Mo(S) | rapporto tra l' azione assiale di progetto e l' azione assiale ultima in relazione alla verifica Par. 7.8.2.2.3 (pressoflessione ortogonale) effettuato per le combinazioni con sisma |
| V. Mp | rapporto tra il momento di progetto e il momento Mrd in relazione alla verifica Par. 7.8.2.2.1 (pressoflessione complanare) effettuato per tutte le combinazioni |
| Ver. V | rapporto il taglio di progetto e il taglio ultimo in relazione alla verifica Par. 7.8.2.2.2 (taglio complanare) o 8.7.1.1 della circolare 02-02-09 per edifici esistenti ; effettuato per tutte le combinazioni |
| | Per travi in muratura: |
| Ver. V | rapporto tra il taglio di progetto e il minore dei tagli resistenti Vp e Vt in relazione alla verifica del par. 7.8.2.2.3 |
| Rif. cmb | Combinazioni in cui si hanno i massimi valori dei rapporti V. Mo, V. Mo(S), V. Mp, Ver. V |

Per elementi consolidati secondo l'**allegato C8A.2 il programma** opera come per gli elementi non rinforzati, considerando ai fini delle analisi e delle verifiche gli opportuni coefficienti correttivi delle rigidezze e delle resistenze.

Per elementi consolidati con fibrorinforzi il programma implementa le verifiche previste dalle "Linee guida per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Collaudo di Interventi di Rinforzo di strutture di c.a., c.a.p. e murarie mediante FRP" approvate dal CSLLPP il 24/07/2009. Per questi elementi vengono effettuate le verifiche di resistenza previste al cap. 4.4.1.1.2 flessione ortogonale in assenza/presenza di sisma, 4.4.1.2 flessione e taglio nel piano. Per semplicità la simbologia adottata nelle tabelle è uniformata a quella degli elementi non rinforzati. Le tabelle riportano inoltre i seguenti parametri:

| | |
|----------------|---|
| Fibra | Tipo di fibra del fibrorinforzo |
| E frp | Modulo elastico del fibrorinforzo |
| epsr | Dilatazione di rottura del fibrorinforzo |
| epsd | Dilatazione di calcolo |
| epsd(s) | Dilatazione di calcolo per combinazioni sismiche |
| Spess. | Spessore del fibrorinforzo, il programma prevede l' applicazione di uno strato di spessore s su entrambe le facce della parete (o sui quattro lati della sezione in caso di confinamento) |
| AO frp | Area orizzontale complessiva di fibrorinforzo per metro lineare |
| AV frp | Area verticale complessiva di fibrorinforzo per metro lineare |

Affinché l'elemento sia verificato deve essere:

| | |
|------------------|---|
| h0/t | non superiore a 20 e al limite imposto per zona sismica e tecnica costruttiva |
| Ecc/t (M) | non superiore a 0.33 |

V.Mo, V.Mo(S), non superiore a 1
V.Mp, Ver.V

| Setto | Mat. | Spessore | Gamma non sis. | Gamma sis. | Stato |
|-------|---------------------------|----------|----------------|------------|-------|
| | | cm | | | |
| 1 | Poroton 800 con malta M12 | 30.0 | 2.50 | 2.00 | ok L |

| Nodo | h0/t | Ecc/t(M) | Ecc/t | Fi t | P/Ao | P/Ao(s) | P/Ap | P/Acv | Ver Mo | Ver Mo(S) | Ver Mp | Ver. V | Rif. cmb |
|------|------|----------|-------|------|---------|---------|---------|---------|--------|-----------|--------|--------|-------------|
| | | | | | daN/cm2 | daN/cm2 | daN/cm2 | daN/cm2 | | | | | |
| 67 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.73 | 0.89 | 0.67 | 0.51 | 0.58 | 0.04 | 0.09 | 0.29 | 0.06 | 13,46,41,20 |
| 68 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.73 | 0.89 | 0.67 | 0.51 | 0.58 | 0.04 | 0.09 | 0.29 | 0.06 | 13,46,41,20 |
| 69 | 9.0 | 0.06 | 0.05 | 0.73 | 0.89 | 0.67 | 0.51 | 0.58 | 0.04 | 0.09 | 0.29 | 0.06 | 13,46,41,20 |
| 70 | 9.0 | 0.06 | 0.05 | 0.73 | 0.89 | 0.67 | 0.51 | 0.58 | 0.04 | 0.09 | 0.29 | 0.06 | 13,46,41,20 |
| 71 | 9.0 | 0.06 | 0.05 | 0.73 | 0.89 | 0.67 | 0.51 | 0.58 | 0.04 | 0.09 | 0.29 | 0.06 | 13,46,41,20 |
| 72 | 9.0 | 0.06 | 0.05 | 0.73 | 0.89 | 0.67 | 0.51 | 0.58 | 0.04 | 0.09 | 0.29 | 0.06 | 13,46,41,20 |
| 73 | 9.0 | 0.06 | 0.05 | 0.73 | 0.89 | 0.67 | 0.51 | 0.58 | 0.04 | 0.09 | 0.29 | 0.06 | 13,46,41,20 |
| 74 | 9.0 | 0.06 | 0.05 | 0.73 | 0.89 | 0.67 | 0.51 | 0.58 | 0.04 | 0.09 | 0.29 | 0.06 | 13,46,41,20 |
| 75 | 9.0 | 0.06 | 0.05 | 0.73 | 0.89 | 0.67 | 0.51 | 0.58 | 0.04 | 0.09 | 0.29 | 0.06 | 13,46,41,20 |
| 76 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.73 | 0.89 | 0.67 | 0.51 | 0.58 | 0.04 | 0.09 | 0.29 | 0.06 | 13,46,41,20 |
| 77 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.73 | 0.89 | 0.67 | 0.51 | 0.58 | 0.04 | 0.09 | 0.29 | 0.06 | 13,46,41,20 |
| 78 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.73 | 0.89 | 0.67 | 0.51 | 0.58 | 0.04 | 0.09 | 0.29 | 0.06 | 13,46,41,20 |
| 79 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.73 | 0.89 | 0.67 | 0.51 | 0.58 | 0.04 | 0.09 | 0.29 | 0.06 | 13,46,41,20 |
| 126 | 9.0 | 0.06 | 0.05 | 0.73 | 0.86 | 0.51 | 0.46 | 0.52 | 0.04 | 0.08 | 0.31 | 0.08 | 13,47,41,20 |
| 127 | 9.0 | 0.06 | 0.05 | 0.73 | 0.86 | 0.51 | 0.46 | 0.52 | 0.04 | 0.08 | 0.31 | 0.08 | 13,47,41,20 |
| 128 | 9.0 | 0.06 | 0.05 | 0.73 | 0.86 | 0.51 | 0.46 | 0.52 | 0.04 | 0.08 | 0.31 | 0.08 | 13,47,41,20 |
| 129 | 9.0 | 0.06 | 0.05 | 0.73 | 0.86 | 0.51 | 0.46 | 0.52 | 0.04 | 0.08 | 0.31 | 0.08 | 13,47,41,20 |
| 130 | 9.0 | 0.06 | 0.05 | 0.73 | 0.86 | 0.51 | 0.46 | 0.52 | 0.04 | 0.08 | 0.31 | 0.08 | 13,47,41,20 |
| 131 | 9.0 | 0.06 | 0.05 | 0.73 | 0.86 | 0.51 | 0.46 | 0.52 | 0.04 | 0.08 | 0.31 | 0.08 | 13,47,41,20 |
| 132 | 9.0 | 0.06 | 0.05 | 0.73 | 0.86 | 0.51 | 0.46 | 0.52 | 0.04 | 0.08 | 0.31 | 0.08 | 13,47,41,20 |
| 133 | 9.0 | 0.06 | 0.05 | 0.73 | 0.86 | 0.51 | 0.46 | 0.52 | 0.04 | 0.08 | 0.31 | 0.08 | 13,47,41,20 |
| 134 | 9.0 | 0.06 | 0.05 | 0.73 | 0.86 | 0.51 | 0.46 | 0.52 | 0.04 | 0.08 | 0.31 | 0.08 | 13,47,41,20 |
| 135 | 9.0 | 0.06 | 0.05 | 0.73 | 0.86 | 0.51 | 0.46 | 0.52 | 0.04 | 0.08 | 0.31 | 0.08 | 13,47,41,20 |
| 136 | 9.0 | 0.06 | 0.05 | 0.73 | 0.86 | 0.51 | 0.46 | 0.52 | 0.04 | 0.08 | 0.31 | 0.08 | 13,47,41,20 |
| 137 | 9.0 | 0.06 | 0.05 | 0.73 | 0.86 | 0.51 | 0.46 | 0.52 | 0.04 | 0.08 | 0.31 | 0.08 | 13,47,41,20 |
| 138 | 9.0 | 0.06 | 0.05 | 0.73 | 0.86 | 0.51 | 0.46 | 0.52 | 0.04 | 0.08 | 0.31 | 0.08 | 13,47,41,20 |
| 160 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.73 | 0.89 | 0.67 | 0.54 | 0.61 | 0.04 | 0.09 | 0.28 | 0.05 | 13,46,41,20 |
| 161 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.73 | 0.89 | 0.67 | 0.54 | 0.61 | 0.04 | 0.09 | 0.28 | 0.05 | 13,46,41,20 |
| 162 | 9.0 | 0.06 | 0.05 | 0.73 | 0.89 | 0.67 | 0.54 | 0.61 | 0.04 | 0.09 | 0.28 | 0.05 | 13,46,41,20 |
| 163 | 9.0 | 0.06 | 0.05 | 0.73 | 0.89 | 0.67 | 0.54 | 0.61 | 0.04 | 0.09 | 0.28 | 0.05 | 13,46,41,20 |
| 164 | 9.0 | 0.06 | 0.05 | 0.73 | 0.89 | 0.67 | 0.54 | 0.61 | 0.04 | 0.09 | 0.28 | 0.05 | 13,46,41,20 |
| 165 | 9.0 | 0.06 | 0.05 | 0.73 | 0.89 | 0.67 | 0.54 | 0.61 | 0.04 | 0.09 | 0.28 | 0.05 | 13,46,41,20 |
| 166 | 9.0 | 0.06 | 0.05 | 0.73 | 0.89 | 0.67 | 0.54 | 0.61 | 0.04 | 0.09 | 0.28 | 0.05 | 13,46,41,20 |
| 167 | 9.0 | 0.06 | 0.05 | 0.73 | 0.89 | 0.67 | 0.54 | 0.61 | 0.04 | 0.09 | 0.28 | 0.05 | 13,46,41,20 |
| 168 | 9.0 | 0.06 | 0.05 | 0.73 | 0.89 | 0.67 | 0.54 | 0.61 | 0.04 | 0.09 | 0.28 | 0.05 | 13,46,41,20 |
| 169 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.73 | 0.89 | 0.67 | 0.54 | 0.61 | 0.04 | 0.09 | 0.28 | 0.05 | 13,46,41,20 |
| 170 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.73 | 0.89 | 0.67 | 0.54 | 0.61 | 0.04 | 0.09 | 0.28 | 0.05 | 13,46,41,20 |
| 171 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.73 | 0.89 | 0.67 | 0.54 | 0.61 | 0.04 | 0.09 | 0.28 | 0.05 | 13,46,41,20 |
| 172 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.73 | 0.89 | 0.67 | 0.54 | 0.61 | 0.04 | 0.09 | 0.28 | 0.05 | 13,46,41,20 |
| 201 | 9.0 | 0.07 | 0.06 | 0.71 | 0.78 | 0.48 | 0.40 | 0.52 | 0.04 | 0.06 | 0.32 | 0.08 | 13,48,41,20 |
| 202 | 9.0 | 0.07 | 0.06 | 0.71 | 0.78 | 0.48 | 0.40 | 0.52 | 0.04 | 0.06 | 0.32 | 0.08 | 13,48,41,20 |
| 203 | 9.0 | 0.07 | 0.06 | 0.71 | 0.78 | 0.48 | 0.40 | 0.52 | 0.04 | 0.06 | 0.32 | 0.08 | 13,48,41,20 |
| 204 | 9.0 | 0.07 | 0.06 | 0.71 | 0.78 | 0.48 | 0.40 | 0.52 | 0.04 | 0.06 | 0.32 | 0.08 | 13,48,41,20 |
| 205 | 9.0 | 0.07 | 0.06 | 0.71 | 0.78 | 0.48 | 0.40 | 0.52 | 0.04 | 0.06 | 0.32 | 0.08 | 13,48,41,20 |
| 206 | 9.0 | 0.07 | 0.06 | 0.71 | 0.78 | 0.48 | 0.40 | 0.52 | 0.04 | 0.06 | 0.32 | 0.08 | 13,48,41,20 |
| 207 | 9.0 | 0.07 | 0.06 | 0.71 | 0.77 | 0.48 | 0.40 | 0.52 | 0.04 | 0.06 | 0.32 | 0.08 | 1,48,41,20 |
| 208 | 9.0 | 0.07 | 0.06 | 0.71 | 0.77 | 0.48 | 0.40 | 0.52 | 0.04 | 0.06 | 0.32 | 0.08 | 1,48,41,20 |
| 209 | 9.0 | 0.07 | 0.06 | 0.71 | 0.78 | 0.48 | 0.40 | 0.52 | 0.04 | 0.06 | 0.32 | 0.08 | 13,48,41,20 |
| ... | | | | | | | | | | | | | |
| 403 | 9.0 | 0.24 | 0.24 | 0.32 | 0.33 | 0.31 | 0.52 | 0.33 | 0.03 | 0.21 | 0.38 | 0.06 | 12,31,13,36 |
| Nodo | h0/t | Ecc/t(M) | Ecc/t | Fi t | P/Ao | P/Ao(s) | P/Ap | P/Acv | Ver Mo | Ver Mo(S) | Ver Mp | Ver. V | |
| | 9.00 | 0.24 | 0.24 | 0.32 | 0.89 | 0.67 | 0.54 | 0.61 | 0.04 | 0.21 | 0.38 | 0.08 | |

| Setto | Mat. | Spessore | Gamma non sis. | Gamma sis. | Stato |
|-------|---------------------------|----------|----------------|------------|-------|
| | | cm | | | |
| 2 | Poroton 800 con malta M12 | 30.0 | 2.50 | 2.00 | ok L |

| Nodo | h0/t | Ecc/t(M) | Ecc/t | Fi t | P/Ao | P/Ao(s) | P/Ap | P/Acv | Ver Mo | Ver Mo(S) | Ver Mp | Ver. V | Rif. cmb |
|------|------|----------|-------|------|---------|---------|---------|---------|--------|-----------|--------|--------|----------|
| | | | | | daN/cm2 | daN/cm2 | daN/cm2 | daN/cm2 | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|-------------|-----------------|--------------|-------------|-------------|----------------|-------------|--------------|---------------|------------------|---------------|---------------|------------|
| 68 | 9.0 | 0.06 | 0.06 | 0.71 | 0.81 | 0.59 | 0.60 | 0.50 | 0.04 | 0.12 | 0.21 | 0.05 | 1,28,45,42 |
| 80 | 9.0 | 0.06 | 0.06 | 0.71 | 0.81 | 0.59 | 0.60 | 0.50 | 0.04 | 0.12 | 0.21 | 0.05 | 1,28,45,42 |
| 82 | 9.0 | 0.06 | 0.06 | 0.70 | 0.81 | 0.59 | 0.60 | 0.50 | 0.04 | 0.12 | 0.21 | 0.05 | 1,28,45,42 |
| 84 | 9.0 | 0.06 | 0.06 | 0.70 | 0.81 | 0.59 | 0.60 | 0.50 | 0.04 | 0.12 | 0.21 | 0.05 | 1,28,45,42 |
| 86 | 9.0 | 0.06 | 0.06 | 0.70 | 0.81 | 0.59 | 0.60 | 0.50 | 0.04 | 0.12 | 0.21 | 0.05 | 1,28,45,42 |
| 88 | 9.0 | 0.06 | 0.06 | 0.70 | 0.81 | 0.59 | 0.60 | 0.50 | 0.04 | 0.12 | 0.21 | 0.05 | 1,28,45,42 |
| 90 | 9.0 | 0.06 | 0.06 | 0.70 | 0.81 | 0.59 | 0.60 | 0.50 | 0.04 | 0.12 | 0.21 | 0.05 | 1,28,45,42 |
| 92 | 9.0 | 0.06 | 0.06 | 0.70 | 0.81 | 0.59 | 0.60 | 0.50 | 0.04 | 0.12 | 0.21 | 0.05 | 1,28,45,42 |
| 127 | 9.0 | 0.06 | 0.05 | 0.74 | 0.77 | 0.48 | 0.50 | 0.44 | 0.04 | 0.09 | 0.20 | 0.05 | 1,17,45,42 |
| 139 | 9.0 | 0.06 | 0.05 | 0.74 | 0.77 | 0.48 | 0.50 | 0.44 | 0.04 | 0.09 | 0.20 | 0.05 | 1,17,45,42 |
| 141 | 9.0 | 0.06 | 0.05 | 0.74 | 0.77 | 0.48 | 0.50 | 0.44 | 0.04 | 0.09 | 0.20 | 0.05 | 1,17,45,42 |
| 143 | 9.0 | 0.06 | 0.05 | 0.74 | 0.77 | 0.48 | 0.50 | 0.44 | 0.04 | 0.09 | 0.20 | 0.05 | 1,17,45,42 |
| 145 | 9.0 | 0.06 | 0.05 | 0.74 | 0.77 | 0.48 | 0.50 | 0.44 | 0.04 | 0.09 | 0.20 | 0.05 | 1,17,45,42 |
| 147 | 9.0 | 0.06 | 0.05 | 0.74 | 0.77 | 0.48 | 0.50 | 0.44 | 0.04 | 0.09 | 0.20 | 0.05 | 1,17,45,42 |
| 149 | 9.0 | 0.06 | 0.05 | 0.74 | 0.77 | 0.48 | 0.50 | 0.44 | 0.04 | 0.09 | 0.20 | 0.05 | 1,17,45,42 |
| 151 | 9.0 | 0.06 | 0.05 | 0.74 | 0.77 | 0.48 | 0.50 | 0.44 | 0.04 | 0.09 | 0.20 | 0.05 | 1,17,45,42 |
| 161 | 9.0 | 0.06 | 0.06 | 0.71 | 0.81 | 0.59 | 0.60 | 0.51 | 0.04 | 0.12 | 0.21 | 0.05 | 1,28,45,42 |
| 191 | 9.0 | 0.06 | 0.06 | 0.71 | 0.81 | 0.59 | 0.60 | 0.51 | 0.04 | 0.12 | 0.21 | 0.05 | 1,28,45,42 |
| 202 | 9.0 | 0.07 | 0.05 | 0.72 | 0.68 | 0.45 | 0.50 | 0.44 | 0.03 | 0.09 | 0.20 | 0.05 | 1,19,45,42 |
| 214 | 9.0 | 0.07 | 0.05 | 0.72 | 0.68 | 0.45 | 0.50 | 0.44 | 0.03 | 0.09 | 0.20 | 0.05 | 1,19,45,42 |
| 216 | 9.0 | 0.07 | 0.06 | 0.72 | 0.68 | 0.45 | 0.50 | 0.44 | 0.03 | 0.09 | 0.20 | 0.05 | 1,19,45,42 |
| 218 | 9.0 | 0.07 | 0.06 | 0.71 | 0.68 | 0.45 | 0.50 | 0.44 | 0.03 | 0.09 | 0.20 | 0.05 | 1,19,45,42 |
| 220 | 9.0 | 0.07 | 0.06 | 0.71 | 0.68 | 0.45 | 0.50 | 0.44 | 0.03 | 0.09 | 0.20 | 0.05 | 1,19,45,42 |
| 221 | 9.0 | 0.06 | 0.06 | 0.70 | 0.81 | 0.59 | 0.60 | 0.51 | 0.04 | 0.12 | 0.21 | 0.05 | 1,28,45,42 |
| 223 | 9.0 | 0.07 | 0.06 | 0.71 | 0.68 | 0.45 | 0.50 | 0.44 | 0.03 | 0.09 | 0.20 | 0.05 | 1,19,45,42 |
| 225 | 9.0 | 0.07 | 0.06 | 0.71 | 0.68 | 0.45 | 0.50 | 0.44 | 0.03 | 0.09 | 0.20 | 0.05 | 1,19,45,42 |
| 228 | 9.0 | 0.07 | 0.06 | 0.71 | 0.68 | 0.45 | 0.50 | 0.44 | 0.03 | 0.09 | 0.20 | 0.05 | 1,19,45,42 |
| 251 | 9.0 | 0.06 | 0.06 | 0.70 | 0.81 | 0.59 | 0.60 | 0.51 | 0.04 | 0.12 | 0.21 | 0.05 | 1,28,45,42 |
| 265 | 9.0 | 0.08 | 0.07 | 0.68 | 0.59 | 0.37 | 0.43 | 0.38 | 0.03 | 0.14 | 0.20 | 0.05 | 1,24,45,42 |
| 277 | 9.0 | 0.08 | 0.07 | 0.68 | 0.59 | 0.37 | 0.43 | 0.38 | 0.03 | 0.14 | 0.20 | 0.05 | 1,24,45,42 |
| 279 | 9.0 | 0.08 | 0.07 | 0.68 | 0.59 | 0.37 | 0.43 | 0.38 | 0.03 | 0.14 | 0.20 | 0.05 | 1,24,45,42 |
| 281 | 9.0 | 0.06 | 0.06 | 0.70 | 0.81 | 0.59 | 0.60 | 0.51 | 0.04 | 0.12 | 0.21 | 0.05 | 1,28,45,42 |
| 282 | 9.0 | 0.08 | 0.07 | 0.68 | 0.59 | 0.37 | 0.43 | 0.38 | 0.03 | 0.14 | 0.20 | 0.05 | 1,24,45,42 |
| 284 | 9.0 | 0.08 | 0.07 | 0.68 | 0.59 | 0.37 | 0.43 | 0.38 | 0.03 | 0.14 | 0.20 | 0.05 | 1,24,45,42 |
| 286 | 9.0 | 0.08 | 0.07 | 0.68 | 0.59 | 0.37 | 0.43 | 0.38 | 0.03 | 0.14 | 0.20 | 0.05 | 1,24,45,42 |
| 289 | 9.0 | 0.08 | 0.07 | 0.68 | 0.59 | 0.37 | 0.43 | 0.38 | 0.03 | 0.14 | 0.20 | 0.05 | 1,24,45,42 |
| 291 | 9.0 | 0.08 | 0.07 | 0.68 | 0.59 | 0.37 | 0.43 | 0.38 | 0.03 | 0.14 | 0.20 | 0.05 | 1,24,45,42 |
| 311 | 9.0 | 0.06 | 0.06 | 0.70 | 0.81 | 0.59 | 0.60 | 0.51 | 0.04 | 0.12 | 0.21 | 0.05 | 1,28,45,42 |
| 328 | 9.0 | 0.11 | 0.08 | 0.63 | 0.50 | 0.30 | 0.36 | 0.33 | 0.03 | 0.20 | 0.20 | 0.05 | 1,20,45,42 |
| 340 | 9.0 | 0.11 | 0.08 | 0.63 | 0.50 | 0.30 | 0.36 | 0.33 | 0.03 | 0.20 | 0.20 | 0.05 | 1,20,45,42 |
| 341 | 9.0 | 0.06 | 0.06 | 0.70 | 0.81 | 0.59 | 0.60 | 0.51 | 0.04 | 0.12 | 0.21 | 0.05 | 1,28,45,42 |
| 343 | 9.0 | 0.11 | 0.08 | 0.63 | 0.50 | 0.30 | 0.36 | 0.33 | 0.03 | 0.20 | 0.20 | 0.05 | 1,20,45,42 |
| 345 | 9.0 | 0.11 | 0.08 | 0.63 | 0.50 | 0.30 | 0.36 | 0.33 | 0.03 | 0.20 | 0.20 | 0.05 | 1,20,45,42 |
| 348 | 9.0 | 0.11 | 0.08 | 0.63 | 0.50 | 0.30 | 0.36 | 0.33 | 0.03 | 0.20 | 0.20 | 0.05 | 1,20,45,42 |
| 350 | 9.0 | 0.11 | 0.08 | 0.63 | 0.50 | 0.30 | 0.36 | 0.33 | 0.03 | 0.20 | 0.20 | 0.05 | 1,20,45,42 |
| 352 | 9.0 | 0.12 | 0.08 | 0.63 | 0.50 | 0.30 | 0.36 | 0.33 | 0.03 | 0.20 | 0.20 | 0.05 | 1,20,45,42 |
| 354 | 9.0 | 0.12 | 0.08 | 0.63 | 0.50 | 0.30 | 0.36 | 0.33 | 0.03 | 0.20 | 0.20 | 0.05 | 1,20,45,42 |
| 371 | 9.0 | 0.06 | 0.06 | 0.70 | 0.81 | 0.59 | 0.60 | 0.51 | 0.04 | 0.12 | 0.21 | 0.05 | 1,28,45,42 |
| ... | | | | | | | | | | | | | |
| 418 | 9.0 | 0.12 | 0.11 | 0.58 | 0.41 | 0.30 | 0.29 | 0.27 | 0.02 | 0.20 | 0.19 | 0.04 | 7,20,45,42 |
| Nodo | h0/t | Ecc/t(M) | Ecc/t | Fi t | P/Ao | P/Ao(s) | P/Ap | P/Acv | Ver Mo | Ver Mo(S) | Ver Mp | Ver. V | |
| | 9.00 | 0.12 | 0.11 | 0.58 | 0.81 | 0.59 | 0.60 | 0.51 | 0.04 | 0.20 | 0.21 | 0.05 | |

| Setto | Mat. | Spessore | Gamma non sis. | Gamma sis. | Stato |
|-------|---------------------------|----------|----------------|------------|-------|
| | | cm | | | |
| 3 | Poroton 800 con malta M12 | 30.0 | 2.50 | 2.00 | ok L |

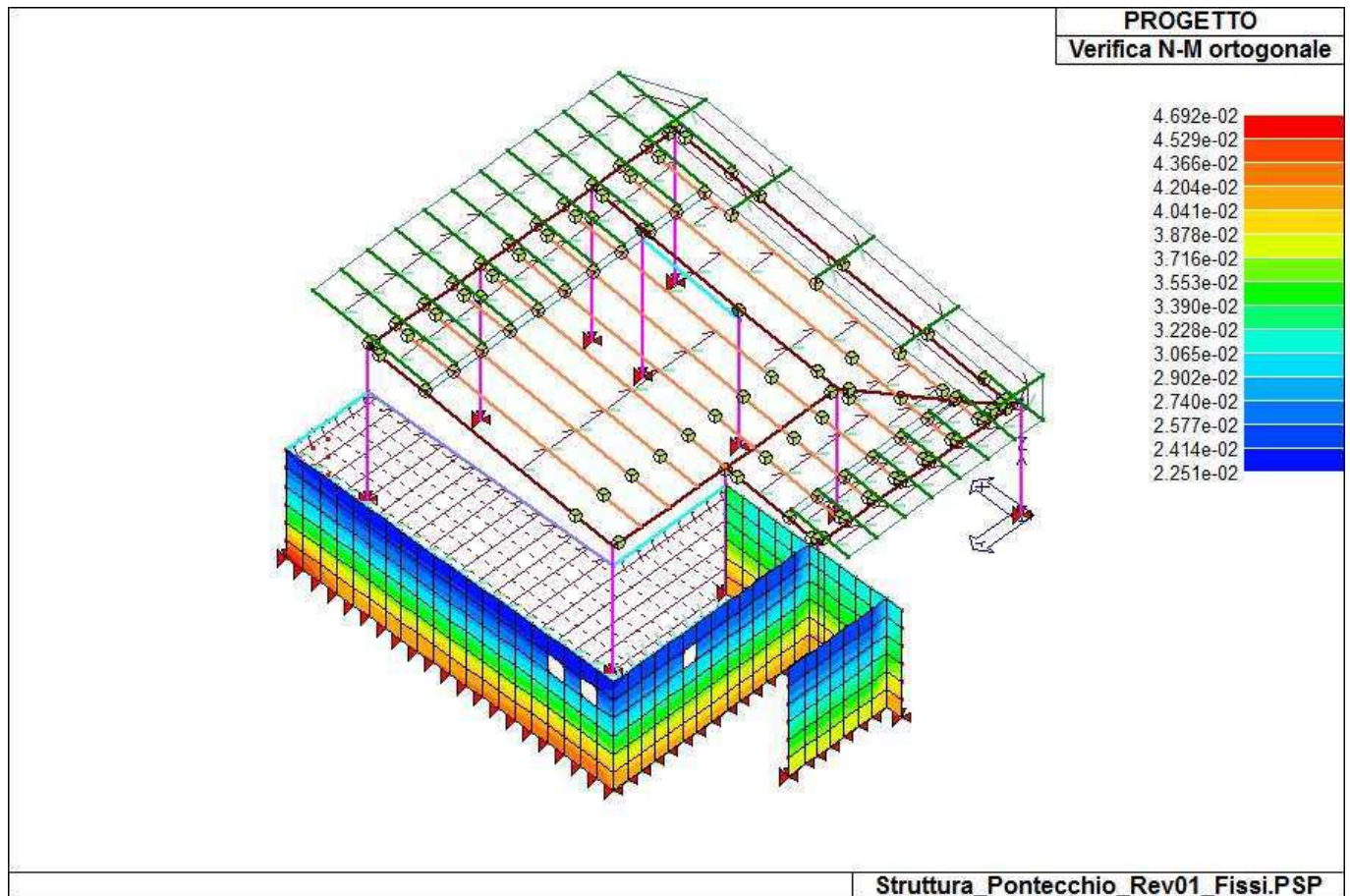
| Nodo | h0/t | Ecc/t(M) | Ecc/t | Fi t | P/Ao | P/Ao(s) | P/Ap | P/Acv | Ver Mo | Ver Mo(S) | Ver Mp | Ver. V | Rif. cmb |
|------|------|----------|-------|------|---------|---------|---------|---------|--------|-----------|--------|--------|------------|
| | | | | | daN/cm2 | daN/cm2 | daN/cm2 | daN/cm2 | | | | | |
| 15 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.73 | 0.87 | 0.60 | 0.65 | 0.65 | 0.04 | 0.09 | 0.12 | 0.09 | 7,17,43,43 |
| 74 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.73 | 0.87 | 0.60 | 0.65 | 0.61 | 0.04 | 0.09 | 0.12 | 0.09 | 1,17,43,47 |
| 81 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.73 | 0.87 | 0.60 | 0.65 | 0.61 | 0.04 | 0.09 | 0.12 | 0.09 | 1,17,43,47 |
| 83 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.73 | 0.87 | 0.60 | 0.65 | 0.61 | 0.04 | 0.09 | 0.12 | 0.09 | 1,17,43,47 |
| 85 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.73 | 0.87 | 0.60 | 0.65 | 0.61 | 0.04 | 0.09 | 0.12 | 0.09 | 1,17,43,47 |
| 87 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.73 | 0.87 | 0.60 | 0.65 | 0.61 | 0.04 | 0.09 | 0.12 | 0.09 | 1,17,43,47 |
| 89 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.73 | 0.87 | 0.60 | 0.65 | 0.61 | 0.04 | 0.09 | 0.12 | 0.09 | 1,17,43,47 |
| 91 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.73 | 0.87 | 0.60 | 0.65 | 0.61 | 0.04 | 0.09 | 0.12 | 0.09 | 1,17,43,47 |
| 93 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.73 | 0.87 | 0.60 | 0.65 | 0.61 | 0.04 | 0.09 | 0.12 | 0.09 | 1,17,43,47 |
| 94 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.73 | 0.87 | 0.60 | 0.65 | 0.61 | 0.04 | 0.09 | 0.12 | 0.09 | 1,17,43,47 |
| 96 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.73 | 0.87 | 0.60 | 0.65 | 0.61 | 0.04 | 0.09 | 0.12 | 0.09 | 7,17,43,47 |
| 98 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.73 | 0.87 | 0.60 | 0.65 | 0.61 | 0.04 | 0.09 | 0.12 | 0.09 | 7,17,43,47 |
| 99 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.73 | 0.87 | 0.60 | 0.65 | 0.61 | 0.04 | 0.09 | 0.12 | 0.09 | 7,17,43,47 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|-------------|-----------------|--------------|-------------|-------------|----------------|-------------|--------------|---------------|------------------|---------------|---------------|------------|
| 101 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.72 | 0.87 | 0.60 | 0.65 | 0.61 | 0.04 | 0.09 | 0.12 | 0.09 | 7,17,43,47 |
| 103 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.72 | 0.87 | 0.60 | 0.65 | 0.61 | 0.04 | 0.09 | 0.12 | 0.09 | 7,17,43,47 |
| 105 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.73 | 0.87 | 0.60 | 0.65 | 0.61 | 0.04 | 0.09 | 0.12 | 0.09 | 7,17,43,47 |
| 133 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.74 | 0.83 | 0.57 | 0.61 | 0.54 | 0.04 | 0.07 | 0.10 | 0.10 | 1,17,43,43 |
| 140 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.74 | 0.83 | 0.57 | 0.61 | 0.54 | 0.04 | 0.07 | 0.10 | 0.10 | 1,17,43,43 |
| 142 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.74 | 0.83 | 0.57 | 0.61 | 0.54 | 0.04 | 0.07 | 0.10 | 0.10 | 1,17,43,43 |
| 144 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.74 | 0.83 | 0.57 | 0.61 | 0.54 | 0.04 | 0.07 | 0.10 | 0.10 | 1,17,43,43 |
| 146 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.74 | 0.83 | 0.57 | 0.61 | 0.54 | 0.04 | 0.07 | 0.10 | 0.10 | 1,17,43,43 |
| 148 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.74 | 0.83 | 0.57 | 0.61 | 0.54 | 0.04 | 0.07 | 0.10 | 0.10 | 1,17,43,43 |
| 150 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.74 | 0.83 | 0.57 | 0.61 | 0.54 | 0.04 | 0.07 | 0.10 | 0.10 | 1,17,43,43 |
| 152 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.74 | 0.83 | 0.57 | 0.61 | 0.54 | 0.04 | 0.07 | 0.10 | 0.10 | 1,17,43,43 |
| 153 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.74 | 0.83 | 0.57 | 0.61 | 0.54 | 0.04 | 0.07 | 0.10 | 0.10 | 1,17,43,43 |
| 155 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.74 | 0.83 | 0.57 | 0.61 | 0.54 | 0.04 | 0.07 | 0.10 | 0.10 | 1,17,43,43 |
| 157 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.74 | 0.83 | 0.57 | 0.61 | 0.54 | 0.04 | 0.07 | 0.10 | 0.10 | 7,17,43,43 |
| 158 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.74 | 0.83 | 0.57 | 0.61 | 0.54 | 0.04 | 0.07 | 0.10 | 0.10 | 7,17,43,43 |
| 167 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.73 | 0.87 | 0.60 | 0.65 | 0.65 | 0.04 | 0.09 | 0.12 | 0.09 | 1,17,43,43 |
| 173 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.73 | 0.83 | 0.57 | 0.61 | 0.54 | 0.04 | 0.07 | 0.10 | 0.10 | 7,17,43,43 |
| 175 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.73 | 0.83 | 0.57 | 0.61 | 0.54 | 0.04 | 0.07 | 0.10 | 0.10 | 7,17,43,43 |
| 177 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.73 | 0.83 | 0.57 | 0.61 | 0.54 | 0.04 | 0.07 | 0.10 | 0.10 | 7,17,43,43 |
| 197 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.73 | 0.87 | 0.60 | 0.65 | 0.65 | 0.04 | 0.09 | 0.12 | 0.09 | 1,17,43,43 |
| 208 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.74 | 0.74 | 0.42 | 0.54 | 0.46 | 0.03 | 0.06 | 0.09 | 0.10 | 7,18,43,43 |
| 215 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.74 | 0.74 | 0.42 | 0.54 | 0.46 | 0.03 | 0.06 | 0.09 | 0.10 | 7,18,43,43 |
| 217 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.74 | 0.74 | 0.42 | 0.54 | 0.46 | 0.03 | 0.06 | 0.09 | 0.10 | 1,18,43,43 |
| 219 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.74 | 0.74 | 0.42 | 0.54 | 0.46 | 0.03 | 0.06 | 0.09 | 0.10 | 1,18,43,43 |
| 222 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.74 | 0.74 | 0.42 | 0.54 | 0.46 | 0.03 | 0.06 | 0.09 | 0.10 | 1,18,43,43 |
| 224 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.74 | 0.74 | 0.42 | 0.54 | 0.46 | 0.03 | 0.06 | 0.09 | 0.10 | 1,18,43,43 |
| 226 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.74 | 0.74 | 0.42 | 0.54 | 0.46 | 0.03 | 0.06 | 0.09 | 0.10 | 1,18,43,43 |
| 227 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.73 | 0.87 | 0.60 | 0.65 | 0.65 | 0.04 | 0.09 | 0.12 | 0.09 | 1,17,43,43 |
| 229 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.74 | 0.74 | 0.42 | 0.54 | 0.46 | 0.03 | 0.06 | 0.09 | 0.10 | 1,18,43,43 |
| 230 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.74 | 0.74 | 0.42 | 0.54 | 0.46 | 0.03 | 0.06 | 0.09 | 0.10 | 1,18,43,43 |
| 232 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.74 | 0.74 | 0.42 | 0.54 | 0.46 | 0.03 | 0.06 | 0.09 | 0.10 | 1,18,43,43 |
| 234 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.74 | 0.74 | 0.42 | 0.54 | 0.46 | 0.03 | 0.06 | 0.09 | 0.10 | 1,18,43,43 |
| 235 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.74 | 0.74 | 0.42 | 0.54 | 0.46 | 0.03 | 0.06 | 0.09 | 0.10 | 7,18,43,43 |
| 237 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.74 | 0.74 | 0.42 | 0.54 | 0.46 | 0.03 | 0.06 | 0.09 | 0.10 | 7,18,43,43 |
| 239 | 9.0 | 0.06 | 0.05 | 0.74 | 0.74 | 0.42 | 0.54 | 0.46 | 0.03 | 0.06 | 0.09 | 0.10 | 7,18,43,43 |
| ... | | | | | | | | | | | | | |
| 533 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.72 | 0.87 | 0.60 | 0.65 | 0.65 | 0.04 | 0.09 | 0.12 | 0.09 | 7,17,43,43 |
| Nodo | h0/t | Ecc/t(M) | Ecc/t | Fi t | P/Ao | P/Ao(s) | P/Ap | P/Acv | Ver Mo | Ver Mo(S) | Ver Mp | Ver. V | |
| | 9.00 | 0.10 | 0.09 | 0.62 | 0.87 | 0.60 | 0.65 | 0.65 | 0.04 | 0.16 | 0.12 | 0.11 | |

| Setto | Mat. | Spessore | Gamma non sis. | Gamma sis. | Stato |
|-------|---------------------------|----------|----------------|------------|-------|
| | | cm | | | |
| 4 | Poroton 800 con malta M12 | 30.0 | 2.50 | 2.00 | ok L |

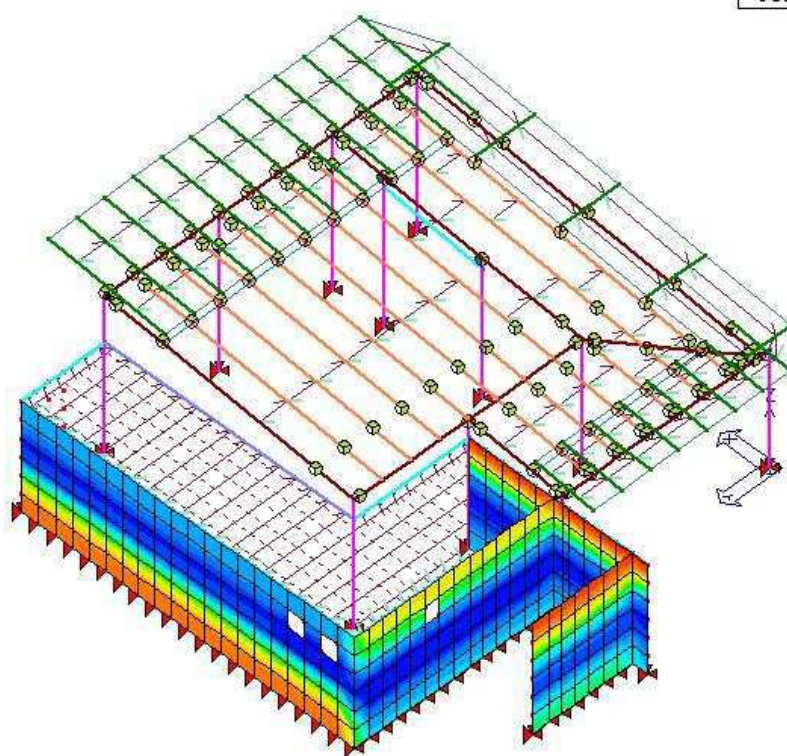
| Nodo | h0/t | Ecc/t(M) | Ecc/t | Fi t | P/Ao | P/Ao(s) | P/Ap | P/Acv | Ver Mo | Ver Mo(S) | Ver Mp | Ver. V | Rif. cmb |
|------|------|----------|-------|------|---------|---------|---------|---------|--------|-----------|--------|--------|-------------|
| | | | | | daN/cm2 | daN/cm2 | daN/cm2 | daN/cm2 | | | | | |
| 15 | 9.0 | 0.07 | 0.06 | 0.69 | 0.88 | 0.52 | 0.52 | 0.59 | 0.04 | 0.19 | 0.12 | 0.06 | 11,36,36,26 |
| 16 | 9.0 | 0.07 | 0.06 | 0.69 | 0.88 | 0.52 | 0.52 | 0.59 | 0.04 | 0.19 | 0.12 | 0.06 | 11,36,36,26 |
| 17 | 9.0 | 0.07 | 0.06 | 0.69 | 0.88 | 0.52 | 0.52 | 0.59 | 0.04 | 0.19 | 0.12 | 0.06 | 11,36,36,26 |
| 18 | 9.0 | 0.07 | 0.06 | 0.69 | 0.88 | 0.52 | 0.52 | 0.59 | 0.04 | 0.19 | 0.12 | 0.06 | 11,36,36,26 |
| 19 | 9.0 | 0.07 | 0.06 | 0.69 | 0.88 | 0.52 | 0.52 | 0.59 | 0.04 | 0.19 | 0.12 | 0.06 | 11,36,36,26 |
| 20 | 9.0 | 0.07 | 0.06 | 0.69 | 0.88 | 0.52 | 0.52 | 0.59 | 0.04 | 0.19 | 0.12 | 0.06 | 11,36,36,26 |
| 21 | 9.0 | 0.06 | 0.06 | 0.70 | 0.89 | 0.52 | 0.52 | 0.59 | 0.04 | 0.19 | 0.12 | 0.06 | 7,36,36,26 |
| 23 | 9.0 | 0.06 | 0.06 | 0.71 | 0.89 | 0.52 | 0.52 | 0.59 | 0.04 | 0.19 | 0.12 | 0.06 | 7,36,36,26 |
| 24 | 9.0 | 0.06 | 0.06 | 0.71 | 0.89 | 0.52 | 0.52 | 0.59 | 0.04 | 0.19 | 0.12 | 0.06 | 7,36,36,26 |
| 25 | 9.0 | 0.06 | 0.06 | 0.71 | 0.89 | 0.52 | 0.52 | 0.59 | 0.04 | 0.19 | 0.12 | 0.06 | 7,36,36,26 |
| 26 | 9.0 | 0.06 | 0.06 | 0.71 | 0.89 | 0.52 | 0.52 | 0.59 | 0.04 | 0.19 | 0.12 | 0.06 | 7,36,36,26 |
| 27 | 9.0 | 0.06 | 0.06 | 0.71 | 0.89 | 0.52 | 0.52 | 0.59 | 0.04 | 0.19 | 0.12 | 0.06 | 7,36,36,26 |
| 29 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.72 | 0.89 | 0.52 | 0.52 | 0.59 | 0.04 | 0.19 | 0.12 | 0.06 | 7,36,36,26 |
| 30 | 9.0 | 0.06 | 0.05 | 0.72 | 0.89 | 0.52 | 0.52 | 0.59 | 0.04 | 0.19 | 0.12 | 0.06 | 7,36,36,26 |
| 31 | 9.0 | 0.06 | 0.05 | 0.72 | 0.89 | 0.52 | 0.52 | 0.59 | 0.04 | 0.19 | 0.12 | 0.06 | 7,36,36,26 |
| 32 | 9.0 | 0.06 | 0.05 | 0.73 | 0.89 | 0.52 | 0.52 | 0.59 | 0.04 | 0.19 | 0.12 | 0.06 | 7,36,36,26 |
| 33 | 9.0 | 0.06 | 0.05 | 0.72 | 0.88 | 0.52 | 0.52 | 0.59 | 0.04 | 0.19 | 0.12 | 0.06 | 11,36,36,26 |
| 35 | 9.0 | 0.07 | 0.06 | 0.70 | 0.88 | 0.52 | 0.52 | 0.59 | 0.04 | 0.19 | 0.12 | 0.06 | 11,36,36,26 |
| 36 | 9.0 | 0.09 | 0.07 | 0.67 | 0.88 | 0.52 | 0.52 | 0.59 | 0.05 | 0.19 | 0.12 | 0.06 | 11,36,36,26 |
| 38 | 9.0 | 0.10 | 0.08 | 0.64 | 0.88 | 0.52 | 0.52 | 0.59 | 0.05 | 0.19 | 0.12 | 0.06 | 11,36,36,26 |
| 39 | 9.0 | 0.10 | 0.08 | 0.64 | 0.88 | 0.52 | 0.52 | 0.59 | 0.05 | 0.19 | 0.12 | 0.06 | 11,36,36,26 |
| 105 | 9.0 | 0.07 | 0.06 | 0.69 | 0.88 | 0.52 | 0.52 | 0.59 | 0.04 | 0.19 | 0.12 | 0.06 | 11,36,36,26 |
| 106 | 9.0 | 0.07 | 0.06 | 0.69 | 0.88 | 0.52 | 0.52 | 0.59 | 0.04 | 0.19 | 0.12 | 0.06 | 11,36,36,26 |
| 107 | 9.0 | 0.07 | 0.06 | 0.69 | 0.88 | 0.52 | 0.52 | 0.59 | 0.04 | 0.19 | 0.12 | 0.06 | 11,36,36,26 |
| 108 | 9.0 | 0.07 | 0.06 | 0.69 | 0.88 | 0.52 | 0.52 | 0.59 | 0.04 | 0.19 | 0.12 | 0.06 | 11,36,36,26 |
| 109 | 9.0 | 0.07 | 0.06 | 0.69 | 0.88 | 0.52 | 0.52 | 0.59 | 0.04 | 0.19 | 0.12 | 0.06 | 11,36,36,26 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|-------------|-----------------|--------------|-------------|-------------|----------------|-------------|--------------|---------------|------------------|---------------|---------------|-------------|
| 110 | 9.0 | 0.07 | 0.06 | 0.69 | 0.88 | 0.52 | 0.52 | 0.59 | 0.04 | 0.19 | 0.12 | 0.06 | 11,36,36,26 |
| 111 | 9.0 | 0.06 | 0.06 | 0.70 | 0.89 | 0.52 | 0.52 | 0.59 | 0.04 | 0.19 | 0.12 | 0.06 | 7,36,36,26 |
| 112 | 9.0 | 0.06 | 0.06 | 0.71 | 0.89 | 0.52 | 0.52 | 0.59 | 0.04 | 0.19 | 0.12 | 0.06 | 7,36,36,26 |
| 113 | 9.0 | 0.06 | 0.06 | 0.71 | 0.89 | 0.52 | 0.52 | 0.59 | 0.04 | 0.19 | 0.12 | 0.06 | 7,36,36,26 |
| 114 | 9.0 | 0.06 | 0.06 | 0.71 | 0.89 | 0.52 | 0.52 | 0.59 | 0.04 | 0.19 | 0.12 | 0.06 | 7,36,36,26 |
| 115 | 9.0 | 0.06 | 0.06 | 0.71 | 0.89 | 0.52 | 0.52 | 0.59 | 0.04 | 0.19 | 0.12 | 0.06 | 7,36,36,26 |
| 116 | 9.0 | 0.06 | 0.06 | 0.71 | 0.89 | 0.52 | 0.52 | 0.59 | 0.04 | 0.19 | 0.12 | 0.06 | 7,36,36,26 |
| 117 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.72 | 0.89 | 0.52 | 0.52 | 0.59 | 0.04 | 0.19 | 0.12 | 0.06 | 7,36,36,26 |
| 118 | 9.0 | 0.06 | 0.05 | 0.72 | 0.89 | 0.52 | 0.52 | 0.59 | 0.04 | 0.19 | 0.12 | 0.06 | 7,36,36,26 |
| 119 | 9.0 | 0.06 | 0.05 | 0.72 | 0.89 | 0.52 | 0.52 | 0.59 | 0.04 | 0.19 | 0.12 | 0.06 | 7,36,36,26 |
| 120 | 9.0 | 0.06 | 0.05 | 0.73 | 0.89 | 0.52 | 0.52 | 0.59 | 0.04 | 0.19 | 0.12 | 0.06 | 7,36,36,26 |
| 121 | 9.0 | 0.06 | 0.05 | 0.72 | 0.88 | 0.52 | 0.52 | 0.59 | 0.04 | 0.19 | 0.12 | 0.06 | 11,36,36,26 |
| 122 | 9.0 | 0.07 | 0.06 | 0.70 | 0.88 | 0.52 | 0.52 | 0.59 | 0.04 | 0.19 | 0.12 | 0.06 | 11,36,36,26 |
| 123 | 9.0 | 0.09 | 0.07 | 0.67 | 0.88 | 0.52 | 0.52 | 0.59 | 0.05 | 0.19 | 0.12 | 0.06 | 11,36,36,26 |
| 124 | 9.0 | 0.10 | 0.08 | 0.64 | 0.88 | 0.52 | 0.52 | 0.59 | 0.05 | 0.19 | 0.12 | 0.06 | 11,36,36,26 |
| 125 | 9.0 | 0.10 | 0.08 | 0.64 | 0.88 | 0.52 | 0.52 | 0.59 | 0.05 | 0.19 | 0.12 | 0.06 | 11,36,36,26 |
| 177 | 9.0 | 0.06 | 0.06 | 0.71 | 0.82 | 0.49 | 0.49 | 0.56 | 0.04 | 0.16 | 0.12 | 0.06 | 11,36,36,26 |
| 178 | 9.0 | 0.06 | 0.06 | 0.71 | 0.82 | 0.49 | 0.49 | 0.56 | 0.04 | 0.16 | 0.12 | 0.06 | 11,36,36,26 |
| 179 | 9.0 | 0.06 | 0.05 | 0.72 | 0.84 | 0.49 | 0.49 | 0.56 | 0.04 | 0.16 | 0.12 | 0.06 | 7,36,36,26 |
| 180 | 9.0 | 0.06 | 0.05 | 0.72 | 0.84 | 0.49 | 0.49 | 0.56 | 0.04 | 0.16 | 0.12 | 0.06 | 7,36,36,26 |
| 181 | 9.0 | 0.06 | 0.05 | 0.73 | 0.84 | 0.49 | 0.49 | 0.56 | 0.04 | 0.16 | 0.12 | 0.06 | 7,36,36,26 |
| 182 | 9.0 | 0.05 | 0.05 | 0.73 | 0.84 | 0.49 | 0.49 | 0.56 | 0.04 | 0.16 | 0.12 | 0.06 | 7,36,36,26 |
| ... | | | | | | | | | | | | | |
| 455 | 9.0 | 0.07 | 0.06 | 0.71 | 0.49 | 0.31 | 0.32 | 0.32 | 0.02 | 0.08 | 0.17 | 0.05 | 7,38,23,26 |
| Nodo | h0/t | Ecc/t(M) | Ecc/t | Fi t | P/Ao | P/Ao(s) | P/Ap | P/Acv | Ver Mo | Ver Mo(S) | Ver Mp | Ver. V | |
| | 9.00 | 0.10 | 0.08 | 0.64 | 0.89 | 0.52 | 0.52 | 0.59 | 0.05 | 0.19 | 0.17 | 0.06 | |



N_Mo

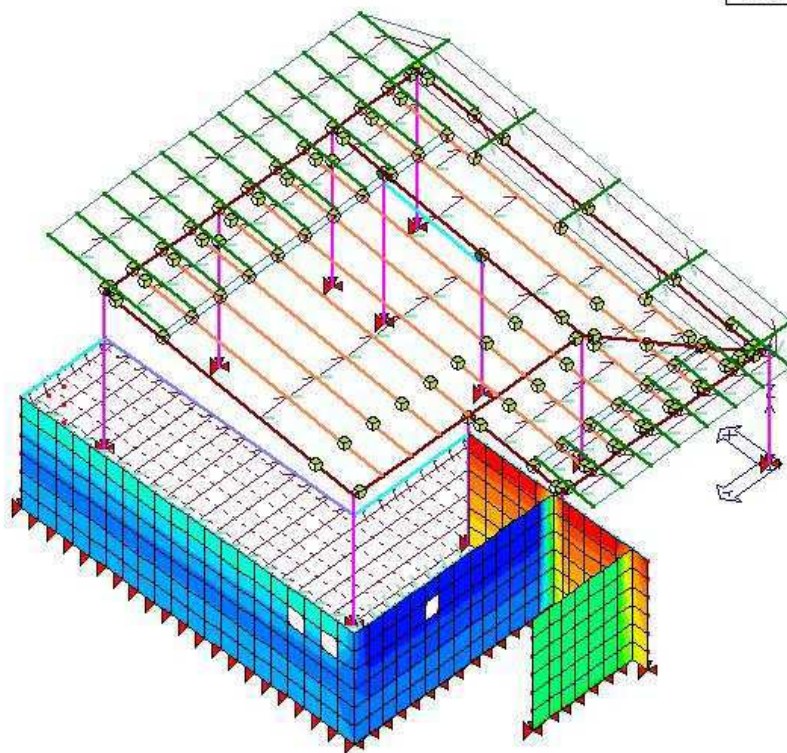
PROGETTO
Verifica N-M (sis. ortogonale)



Struttura_Pontecchio_Rev01_Fissi.PSP

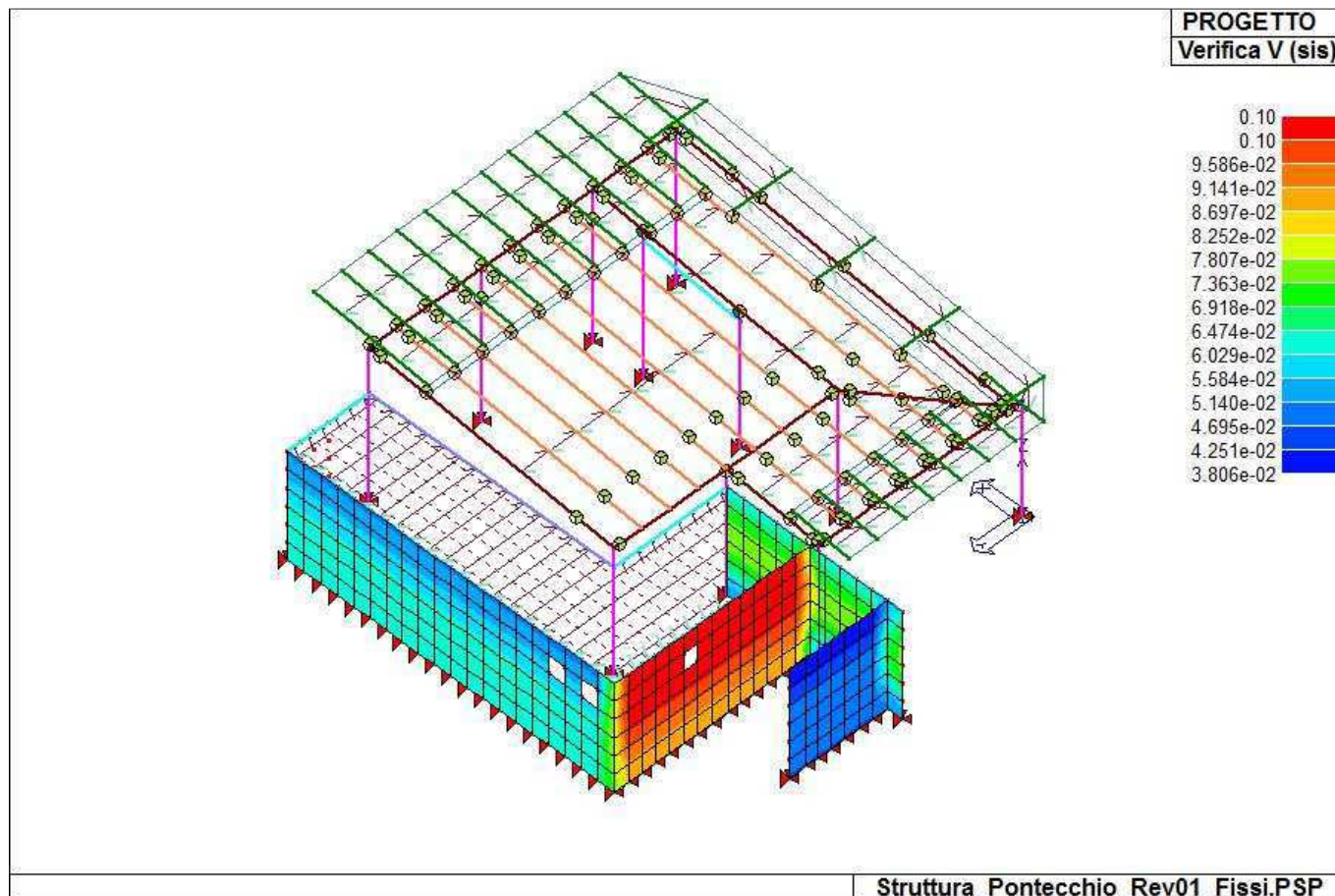
N_Mo_Sis

PROGETTO
Verifica N-M (sis. complanare)



Struttura_Pontecchio_Rev01_Fissi.PSP

N_Mp



V

VERIFICHE S.L. ELEMENTI IN LEGNO

LEGENDA TABELLA VERIFICHE S.L. ELEMENTI IN LEGNO

Il programma consente la verifica dei seguenti tipi di elementi:

1. Aste
2. Travi
3. Pilastr

L'esito delle verifiche è espresso con un codice come di seguito indicato:

ok: verifica con esito positivo

NV: verifica con esito negativo

Le verifiche sono condotte in ottemperanza alle NTC 17 Gennaio 2018, oppure seguendo le indicazioni analitiche riportate nella norma tecnica UNI EN 1995-1-1:2005 "Eurocodice 5 - Progettazione delle strutture di legno - Parte 1-1: Regole generali - Regole comuni e regole per gli edifici"; in particolare le verifiche effettuate sono riconducibili ai punti:

NTC 2018

- 4.4.8 Stati limite ultimi
- 4.4.8.1.7 Tensoflessione
- 4.4.8.1.8 Pressoflessione
- 4.4.8.1.11 Taglio e torsione
- 4.4.8.2.1 Elementi inflessi
- 4.4.8.2.2 Elementi compressi

EC5

- 2.2.2 Ultimate limit states
- 2.2.3 Serviceability limit states
- 2.4.1 Design value of material property
- 2.4.3 Design resistances
- 3.1.3 Strength modification (k_{mod})
- 3.1.4 Deformation modification (k_{def})
- 6. Ultimate limit states
- 6.2 Design of cross-sections subjected to combined stresses
- 6.3 Stability of members

Simbologia adottata nelle tabelle di verifica

Le verifiche effettuate ai sensi delle NTC 2018 sono dettagliatamente riportate come da tabella seguente:

| | |
|---------------|---|
| Elem. | Numero dell'elemento |
| Tipo | Codice di individuazione del tipo di elemento: Trave (T), Pilastro (P), Asta (A) |
| Stato | Codice della verifica: ok verificato, NV non verificato |
| Note | Numero della sezione (s) e del materiale (m) dell'archivio |
| Ver N+/M | Verifica come da formule 4.4.6a e 4.4.6b per tensoflessione, con i valori di km definiti nel par. 4.4.8.1.6 |
| Ver N-/M | Verifica come da formule 4.4.7a e 4.4.7b per pressoflessione, con i valori di km definiti nel par. 4.4.8.1.6 |
| Ver V/T | Verifica come da formula 4.4.10 (taglio torsione) con interazione ottenuta per quadratura del termine di taglio |
| Ver N(s) | Verifica instabilità a compressione come da par. 4.4.8.2.2 |
| Kcy(z) | Fattore di instabilità Kcrit,c utilizzato nella formula 4.4.13, in funzione della snellezza relativa |
| Ver M(s) | Verifica instabilità laterale come da par. 4.4.8.2.1, effettuata in entrambi i piani principali y e z |
| Kcrit (y)/(z) | Fattore di instabilità laterale utilizzato nella formula 4.4.11 rispettivamente per la flessione y e z |
| w,net R | Massima deformazione in combinazione rara (F frequente, P quasi permanente) |
| w,net Ri | Massima deformazione in combinazione rara (F frequente, P quasi permanente) valutata a tempo infinito |
| kdef | Fattore di deformazione dell' elemento |
| Rif. cmb | Numero della combinazione in cui si è attinto il valore riportato per le verifiche |

Le verifiche effettuate ai sensi dell'EC5 sono dettagliatamente riportate come da tabella seguente:

| | |
|---------------|---|
| Elem. | Numero dell'elemento |
| Tipo | Codice di individuazione del tipo di elemento: Trave (T), Pilastro (P), Asta (A) |
| Stato | Codice della verifica ok verificato, NV non verificato |
| Note | Numero della sezione (s) e del materiale (m) dell'archivio |
| Ver N+/M | Verifica come da formula 6.17 e 6.18 per tensoflessione |
| Ver N-/M | Verifica come da formula 6.19 e 6.20 per pressoflessione |
| Ver V/T | Verifica come da formula 6.13 e 6.14 (taglio torsione) con interazione ottenuta per quadratura del termine di taglio |
| Ver N(s) | Verifica come da formula 6.23 e 6.24 per pressoflessione di elementi con snellezza relativa in un piano maggiore di 0.3 |
| Kcy (z) | Fattore di instabilità utilizzato nella formula 6.23 (6.24) |
| Ver M(s) | Verifica come da formula 6.35 (effettuata in entrambi i piani principali) per instabilità laterale |
| Kcrit (y) (z) | Fattore di instabilità laterale utilizzato nella formula 6.35 rispettivamente per la flessione y e z |
| w,net R | Massima deformazione in combinazione rara (F frequente, P quasi permanente) |
| w,net Ri | Massima deformazione in combinazione rara (F frequente, P quasi permanente) valutata a tempo infinito |
| kdef | Fattore di deformazione dell' elemento |
| Rif. cmb | Numero della combinazione in cui si è attinto il valore riportato per le verifiche |

Si sottolinea che le cinque verifiche sono espresse dal rapporto tra domanda e capacità, affinché la verifica sia positiva il rapporto deve essere inferiore o uguale a 1. La capacità è affetta dal termine **kmod**, espressione della classe di servizio e della durata dei carichi (si considera a livello di combinazione il caso di carico di minor durata).

Le deformazioni dell' elemento espresse in rapporto ad un millesimo di lunghezza sono rappresentate dal valore istantaneo e dal valore a tempo infinito. Il valore della deformazione a tempo infinito per una combinazione di carichi è ottenuta sommando per ogni caso di carico sia il valore istantaneo che il valore ottenuto dall' aliquota quasi-permanente amplificata del fattore kdef (formula 2.2 e 2.3).

In termini analitici il contributo del caso di carico con coefficiente di combinazione **Psi** (diverso da 0) è:

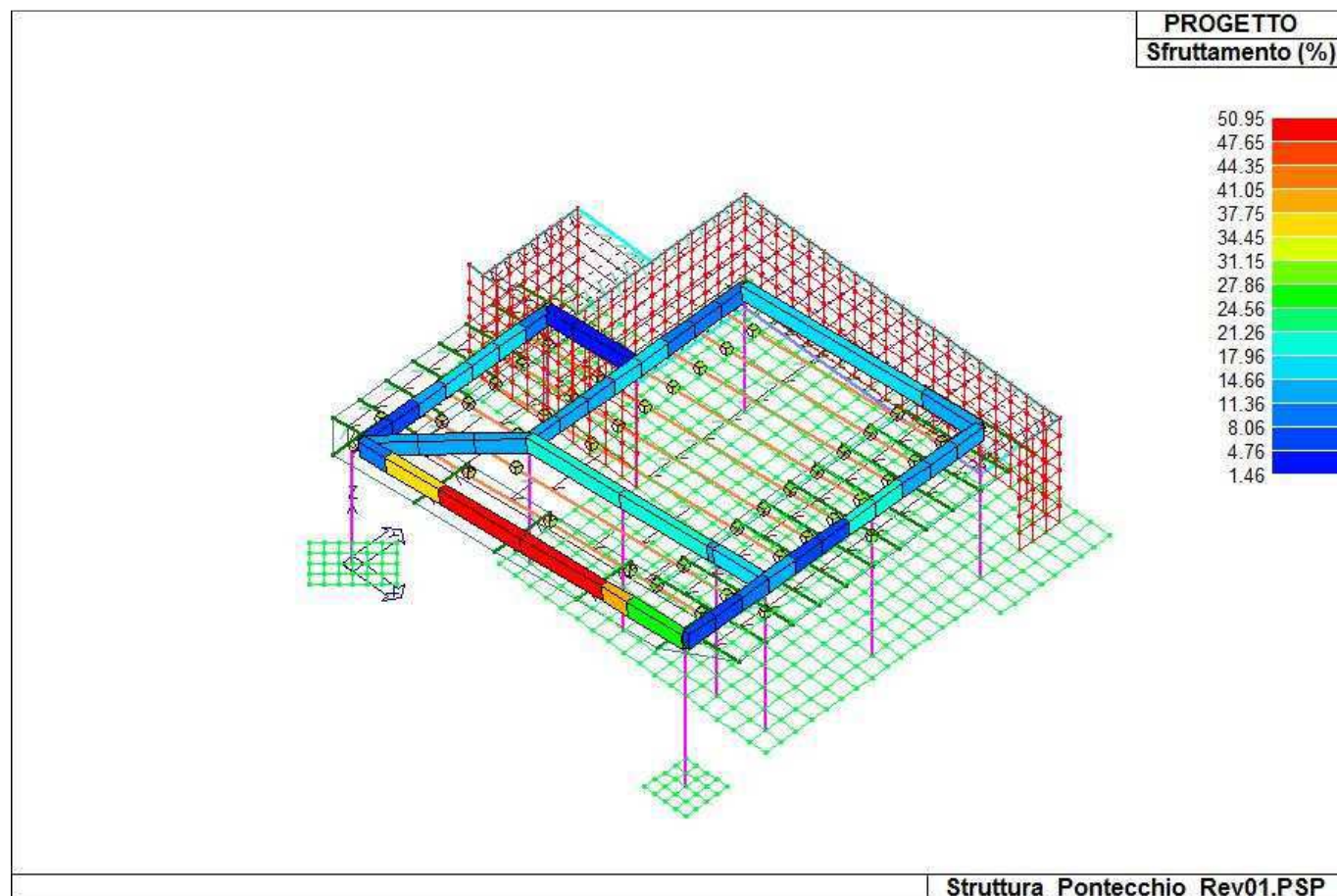
$Psi + kdef \times Psi^2$

| Elem. | Note | Pos. cm | Ver N+/M | Ver N-/M | Ver V/T | Rif. cmb | Ver N(s) | Kcy | Kcz | Ver M(s) | Kcrit(y) | Kcrit(z) | Rif. cmb |
|-------|------------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 76 ok | T,s=5,m=55 | 0.0 | | 9.96e-04 | 1.15e-02 | 0,1,1 | | | | 3.16e-02 | 1.0 | 1.0 | 0,1 |
| | | 76.7 | | 7.25e-02 | 1.08e-02 | 0,13,1 | | | | 3.51e-02 | 1.0 | 1.0 | 0,1 |
| 77 ok | T,s=5,m=55 | 0.0 | 4.01e-02 | 5.91e-02 | 2.59e-02 | 42,1,1 | | | | 9.71e-03 | 1.0 | 1.0 | 0,1 |
| | | 76.7 | 4.74e-02 | 6.28e-02 | 2.47e-02 | 18,1,1 | | | | 1.07e-02 | 1.0 | 1.0 | 0,1 |
| 78 ok | T,s=5,m=55 | 0.0 | 4.97e-02 | 6.20e-02 | 1.47e-02 | 18,1,1 | | | | 1.06e-02 | 1.0 | 1.0 | 0,1 |
| | | 76.7 | 9.33e-02 | 0.1 | 1.38e-02 | 18,7,1 | | | | 2.43e-02 | 1.0 | 1.0 | 0,1 |
| 79 ok | T,s=5,m=55 | 0.0 | 9.68e-02 | 0.1 | 9.49e-03 | 18,13,24 | | | | 2.44e-02 | 1.0 | 1.0 | 0,1 |
| | | 77.3 | 7.29e-02 | 0.2 | 9.49e-03 | 21,7,24 | | | | 3.37e-02 | 1.0 | 1.0 | 0,1 |
| 80 ok | T,s=5,m=55 | 0.0 | 7.70e-02 | 0.2 | 9.40e-03 | 21,7,20 | | | | 3.39e-02 | 1.0 | 1.0 | 0,1 |
| | | 77.3 | 5.79e-02 | 0.2 | 9.40e-03 | 21,7,20 | | | | 3.02e-02 | 1.0 | 1.0 | 0,1 |
| 81 ok | T,s=5,m=55 | 0.0 | 5.87e-02 | 0.2 | 9.87e-03 | 21,7,20 | | | | 3.05e-02 | 1.0 | 1.0 | 0,1 |
| | | 77.3 | 6.13e-02 | 0.1 | 1.04e-02 | 18,1,1 | | | | 1.67e-02 | 1.0 | 1.0 | 0,1 |
| 82 ok | T,s=5,m=55 | 0.0 | 5.72e-02 | 0.1 | 2.09e-02 | 18,1,1 | | | | 1.69e-02 | 1.0 | 1.0 | 0,1 |
| | | 77.3 | 6.52e-03 | 7.34e-05 | 2.21e-02 | 22,23,1 | | | | 8.57e-03 | 1.0 | 1.0 | 0,23 |
| 85 ok | T,s=5,m=55 | 0.0 | 4.86e-03 | 2.34e-05 | 3.51e-02 | 17,20,36 | 3.39e-02 | 1.0 | 0.1 | 3.39e-02 | 1.0 | 1.0 | 20,20 |
| | | 80.0 | 4.29e-02 | 0.1 | 3.48e-02 | 26,1,36 | 0.1 | 1.0 | 0.1 | 3.47e-02 | 1.0 | 1.0 | 1,20 |
| 86 ok | T,s=6,m=55 | 0.0 | 1.91e-03 | 1.01e-05 | 1.62e-02 | 34,35,17 | 6.10e-02 | 1.05.22e-02 | 6.10e-02 | 6.10e-02 | 1.0 | 1.0 | 35,35 |
| | | 80.0 | 1.36e-02 | 1.39e-02 | 1.62e-02 | 18,21,17 | 6.70e-02 | 1.05.22e-02 | 6.06e-02 | 6.06e-02 | 1.0 | 1.0 | 7,35 |
| 87 ok | T,s=6,m=55 | 0.0 | 8.96e-04 | 3.99e-06 | 1.14e-02 | 24,21,1 | 3.83e-02 | 1.05.22e-02 | 3.83e-02 | 3.83e-02 | 1.0 | 1.0 | 21,21 |
| | | 80.0 | 8.38e-03 | 2.08e-02 | 1.13e-02 | 24,13,1 | 5.50e-02 | 1.05.22e-02 | 3.79e-02 | 3.79e-02 | 1.0 | 1.0 | 7,21 |
| 88 ok | T,s=6,m=55 | 0.0 | 8.16e-03 | 2.52e-05 | 1.22e-02 | 18,19,22 | 8.20e-03 | 1.0 | 0.6 | 8.20e-03 | 1.0 | 1.0 | 19,19 |
| | | 80.0 | 4.55e-02 | 3.71e-02 | 1.21e-02 | 13,3,22 | 3.73e-02 | 1.0 | 0.6 | 8.37e-03 | 1.0 | 1.0 | 3,19 |
| 89 ok | T,s=6,m=55 | 0.0 | 4.13e-04 | 4.28e-06 | 2.22e-02 | 19,13,18 | 3.38e-03 | 1.0 | 0.6 | 3.38e-03 | 1.0 | 1.0 | 13,13 |
| | | 80.0 | 2.52e-02 | 5.01e-02 | 2.21e-02 | 24,1,18 | 5.18e-02 | 1.0 | 0.6 | 5.39e-03 | 1.0 | 1.0 | 1,13 |
| 90 ok | T,s=6,m=55 | 0.0 | | 4.21e-06 | 2.46e-02 | 0,13,18 | 3.35e-03 | 1.0 | 0.6 | 3.35e-03 | 1.0 | 1.0 | 13,13 |
| | | 80.0 | | 5.15e-02 | 2.44e-02 | 0,1,18 | 5.34e-02 | 1.0 | 0.6 | 5.36e-03 | 1.0 | 1.0 | 1,13 |
| 91 ok | T,s=6,m=55 | 0.0 | 5.35e-03 | 3.60e-05 | 2.23e-02 | 19,18,18 | 9.81e-03 | 1.0 | 0.6 | 9.81e-03 | 1.0 | 1.0 | 18,18 |
| | | 80.0 | 5.28e-02 | 4.93e-02 | 2.22e-02 | 1,7,18 | 5.13e-02 | 1.0 | 0.6 | 1.01e-02 | 1.0 | 1.0 | 7,18 |
| 92 ok | T,s=5,m=55 | 0.0 | 5.04e-03 | 3.07e-05 | 4.36e-03 | 17,4,7 | 5.97e-03 | 1.0 | 0.9 | 5.97e-03 | 1.0 | 1.0 | 4,4 |
| | | 80.0 | 1.10e-02 | 1.06e-02 | 4.24e-03 | 13,1,7 | 1.46e-02 | 1.0 | 0.9 | 5.98e-03 | 1.0 | 1.0 | 3,4 |

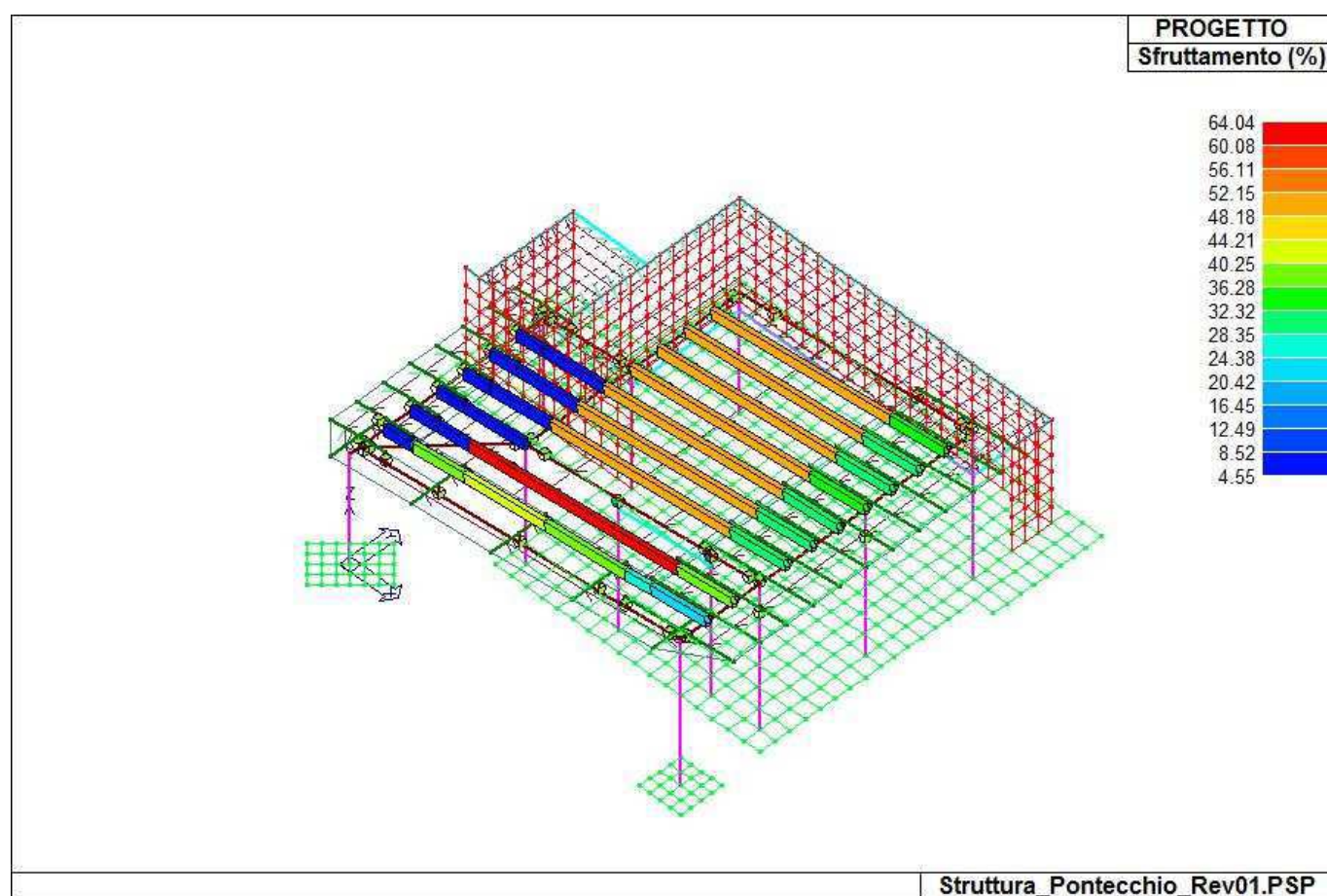
| | | | | | | | | | | | | | |
|--------|------------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------|-----|----------|-----|-----|-------|
| 93 ok | T,s=5,m=55 | 0.0 | 9.73e-03 | 7.26e-05 | 1.57e-02 | 19,18,1 | 1.06e-02 | 1.0 | 0.8 | 1.06e-02 | 1.0 | 1.0 | 18,18 |
| | | 115.2 | 0.1 | 0.1 | 1.42e-02 | 1,13,1 | 0.1 | 1.0 | 0.8 | 1.63e-02 | 1.0 | 1.0 | 13,13 |
| 94 ok | T,s=6,m=55 | 0.0 | | 7.35e-03 | 6.16e-02 | 0,7,21 | 0.2 | 1.05.22e-02 | | 0.2 | 1.0 | 1.0 | 7,7 |
| | | 6.0 | | 8.81e-05 | 6.17e-02 | 0,7,21 | 0.2 | 1.05.22e-02 | | 0.2 | 1.0 | 1.0 | 7,7 |
| 95 ok | T,s=6,m=55 | 0.0 | 1.39e-02 | 1.73e-02 | 2.85e-02 | 3,13,13 | 4.94e-02 | 0.55.22e-02 | | 3.70e-02 | 1.0 | 1.0 | 21,21 |
| | | 92.0 | 1.91e-03 | 3.25e-06 | 2.95e-02 | 24,21,13 | 3.45e-02 | 0.55.22e-02 | | 3.45e-02 | 1.0 | 1.0 | 21,21 |
| 96 ok | T,s=5,m=55 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | 7.99e-03 | 1,13,13 | 0.1 | 1.0 | 0.8 | 1.69e-02 | 1.0 | 1.0 | 13,13 |
| | | 115.2 | 0.1 | 0.1 | 7.66e-03 | 1,13,13 | 0.1 | 1.0 | 0.8 | 1.95e-02 | 1.0 | 1.0 | 13,13 |
| 105 ok | T,s=5,m=55 | 0.0 | 0.1 | 7.94e-02 | 3.43e-02 | 13,3,1 | 7.99e-02 | 1.0 | 0.1 | 2.40e-02 | 1.0 | 1.0 | 3,20 |
| | | 155.5 | 0.4 | 0.3 | 3.12e-02 | 13,3,1 | 0.3 | 1.0 | 0.1 | 0.1 | 1.0 | 1.0 | 3,1 |
| 106 ok | T,s=6,m=55 | 0.0 | 7.23e-05 | 8.20e-05 | 1.89e-02 | 34,1,1 | 0.2 | 1.05.22e-02 | | 0.2 | 1.0 | 1.0 | 1,1 |
| | | 149.5 | 0.1 | 0.3 | 9.73e-03 | 34,7,1 | 0.4 | 1.05.22e-02 | | 0.2 | 1.0 | 1.0 | 7,7 |
| 107 ok | T,s=6,m=55 | 0.0 | 4.73e-02 | 2.23e-02 | 5.41e-03 | 13,24,42 | 2.82e-02 | 1.0 | 0.6 | 7.16e-03 | 1.0 | 1.0 | 24,19 |
| | | 178.1 | 8.53e-03 | 1.58e-05 | 6.48e-03 | 18,19,13 | 6.50e-03 | 1.0 | 0.6 | 6.50e-03 | 1.0 | 1.0 | 19,19 |
| 108 ok | T,s=6,m=55 | 0.0 | 3.18e-02 | 4.90e-02 | 1.70e-02 | 4,1,1 | 4.98e-02 | 0.5 | 0.6 | 3.71e-03 | 1.0 | 1.0 | 1,18 |
| | | 178.1 | 1.63e-03 | 1.70e-06 | 2.14e-02 | 19,18,1 | 2.76e-03 | 0.5 | 0.6 | 2.76e-03 | 1.0 | 1.0 | 18,18 |
| 109 ok | T,s=6,m=55 | 0.0 | 0.0 | 5.04e-02 | 2.06e-02 | 0,1,1 | 5.14e-02 | 0.5 | 0.6 | 3.10e-03 | 1.0 | 1.0 | 1,13 |
| | | 178.1 | 5.22e-04 | 0.0 | 2.50e-02 | 3,20,1 | 3.27e-04 | 0.5 | 0.6 | 3.27e-04 | 1.0 | 1.0 | 20,20 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------|------------|------|----------|----------|----------|---------|----------|------|------|----------|----------|----------|------|
| ... | | | | | | | | | | | | | |
| 253 ok | T,s=5,m=55 | 77.3 | 4.51e-02 | 3.05e-02 | 1.26e-02 | 18,19,1 | 1.15e-03 | 1.0 | 0.3 | 4.27e-03 | 1.0 | 1.0 | 0,35 |
| Elem. | | | Ver N+/M | Ver N-/M | Ver V/T | | Ver N(s) | Kcy | Kcz | Ver M(s) | Kcrit(y) | Kcrit(z) | |
| | | | 0.61 | 0.40 | 0.35 | | 0.41 | 0.47 | 0.05 | 0.25 | 1.00 | 1.00 | |

| Elem. | w,net R | w,net F | w,net P | Rif. cmb | Kdef | w,net Ri | w,net Fi | w,net Pi | Rif. cmb |
|-------|----------|----------|----------|----------|------|----------|----------|----------|----------|
| 76 | 0.7 | 0.5 | 0.4 | 60,65,69 | 0.6 | 1.1 | 0.9 | 0.6 | 60,65,69 |
| 77 | 0.7 | 0.5 | 0.4 | 57,65,69 | 0.6 | 1.1 | 0.9 | 0.6 | 57,65,69 |
| 78 | 0.5 | 0.3 | 0.3 | 57,65,69 | 0.6 | 0.8 | 0.6 | 0.4 | 57,65,69 |
| 79 | 0.2 | 6.95e-02 | 6.90e-02 | 58,65,69 | 0.6 | 0.4 | 0.1 | 0.1 | 58,66,69 |
| 80 | 0.6 | 0.4 | 0.3 | 60,65,69 | 0.6 | 1.0 | 0.7 | 0.5 | 60,65,69 |
| 81 | 1.2 | 0.7 | 0.6 | 60,65,69 | 0.6 | 1.9 | 1.4 | 1.0 | 60,65,69 |
| 82 | 1.5 | 1.0 | 0.8 | 60,65,69 | 0.6 | 2.5 | 1.9 | 1.3 | 60,65,69 |
| 85 | 6.2 | 3.7 | 3.1 | 57,65,69 | 0.6 | 9.8 | 7.4 | 4.9 | 57,65,69 |
| 86 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 60,65,69 | 0.6 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 60,65,69 |
| 87 | 0.6 | 0.4 | 0.4 | 60,65,69 | 0.6 | 1.0 | 0.8 | 0.6 | 60,65,69 |
| 88 | 0.8 | 0.6 | 0.5 | 60,65,69 | 0.6 | 1.3 | 1.0 | 0.8 | 60,65,69 |
| 89 | 0.6 | 0.4 | 0.4 | 60,65,69 | 0.6 | 0.9 | 0.7 | 0.6 | 60,65,69 |
| 90 | 0.3 | 0.2 | 0.2 | 60,65,69 | 0.6 | 0.5 | 0.4 | 0.4 | 60,65,69 |
| 91 | 0.1 | 8.37e-02 | 8.21e-02 | 58,66,69 | 0.6 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 58,66,69 |
| 92 | 6.32e-02 | 6.09e-02 | 5.72e-02 | 58,66,69 | 0.6 | 9.36e-02 | 0.1 | 9.14e-02 | 58,66,69 |
| 93 | 0.3 | 0.2 | 0.1 | 57,65,69 | 0.6 | 0.5 | 0.4 | 0.2 | 57,65,69 |
| 94 | 0.3 | 0.2 | 0.2 | 60,65,69 | 0.6 | 0.5 | 0.4 | 0.4 | 60,65,69 |
| 95 | 0.7 | 0.5 | 0.5 | 60,65,69 | 0.6 | 1.2 | 0.9 | 0.7 | 60,65,69 |
| 96 | 0.4 | 0.3 | 0.3 | 60,65,69 | 0.6 | 0.6 | 0.5 | 0.4 | 60,65,69 |
| 105 | 5.5 | 3.3 | 2.7 | 57,65,69 | 0.6 | 8.7 | 6.6 | 4.4 | 57,65,69 |
| 106 | 6.3 | 4.3 | 3.8 | 63,65,69 | 0.6 | 10.1 | 8.1 | 6.1 | 63,65,69 |
| 107 | 1.2 | 0.9 | 0.8 | 60,65,69 | 0.6 | 1.9 | 1.6 | 1.2 | 60,65,69 |
| 108 | 1.0 | 0.7 | 0.6 | 60,65,69 | 0.6 | 1.6 | 1.3 | 1.0 | 60,65,69 |
| 109 | 0.8 | 0.5 | 0.5 | 60,65,69 | 0.6 | 1.2 | 1.0 | 0.8 | 60,65,69 |
| 110 | 0.5 | 0.4 | 0.3 | 57,65,69 | 0.6 | 0.8 | 0.7 | 0.6 | 57,65,69 |
| 111 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 58,66,69 | 0.6 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 58,66,69 |
| 112 | 1.1 | 0.8 | 0.7 | 60,65,69 | 0.6 | 1.7 | 1.4 | 1.1 | 60,65,69 |
| 121 | 5.3 | 3.2 | 2.7 | 63,65,69 | 0.6 | 8.5 | 6.4 | 4.3 | 63,65,69 |
| 122 | 3.23e-02 | 3.23e-02 | 2.91e-02 | 62,68,69 | 0.6 | 4.39e-02 | 5.94e-02 | 4.66e-02 | 62,68,69 |
| 123 | 1.0 | 0.6 | 0.6 | 60,65,69 | 0.6 | 1.6 | 1.2 | 0.9 | 60,65,69 |
| 124 | 1.1 | 0.7 | 0.7 | 60,65,69 | 0.6 | 1.8 | 1.4 | 1.1 | 60,65,69 |
| 125 | 0.9 | 0.6 | 0.5 | 60,65,69 | 0.6 | 1.5 | 1.2 | 0.8 | 60,65,69 |
| 126 | 0.7 | 0.4 | 0.4 | 60,65,69 | 0.6 | 1.1 | 0.8 | 0.6 | 60,65,69 |
| 127 | 0.4 | 0.3 | 0.2 | 57,65,69 | 0.6 | 0.7 | 0.5 | 0.4 | 57,65,69 |
| 128 | 0.2 | 0.2 | 0.1 | 57,65,69 | 0.6 | 0.4 | 0.3 | 0.2 | 57,65,69 |
| 129 | 0.7 | 0.5 | 0.4 | 60,65,69 | 0.6 | 1.1 | 0.9 | 0.7 | 60,65,69 |
| 130 | 0.3 | 0.2 | 0.2 | 58,65,69 | 0.6 | 0.6 | 0.3 | 0.2 | 58,65,69 |
| 131 | 0.4 | 0.2 | 0.2 | 58,65,69 | 0.6 | 0.6 | 0.4 | 0.2 | 58,65,69 |
| 132 | 0.5 | 0.3 | 0.3 | 57,65,69 | 0.6 | 0.9 | 0.7 | 0.5 | 57,65,69 |
| 133 | 0.3 | 0.2 | 0.2 | 60,65,69 | 0.6 | 0.5 | 0.4 | 0.3 | 60,65,69 |
| 134 | 0.2 | 0.2 | 0.1 | 57,65,69 | 0.6 | 0.4 | 0.3 | 0.2 | 57,65,69 |
| 135 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 58,66,69 | 0.6 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 58,66,69 |
| 136 | 0.4 | 0.3 | 0.3 | 63,65,69 | 0.6 | 0.7 | 0.6 | 0.4 | 63,65,69 |
| 137 | 0.3 | 0.2 | 0.2 | 57,65,69 | 0.6 | 0.5 | 0.4 | 0.3 | 57,65,69 |
| 138 | 2.0 | 1.2 | 1.0 | 57,65,69 | 0.6 | 3.1 | 2.3 | 1.5 | 57,65,69 |
| 139 | 6.2 | 3.7 | 3.1 | 57,65,69 | 0.6 | 9.8 | 7.4 | 4.9 | 57,65,69 |
| 140 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 60,65,69 | 0.6 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 60,65,69 |
| 141 | 0.6 | 0.4 | 0.4 | 60,65,69 | 0.6 | 1.0 | 0.8 | 0.6 | 60,65,69 |
| 142 | 0.8 | 0.6 | 0.5 | 60,65,69 | 0.6 | 1.3 | 1.0 | 0.8 | 60,65,69 |
| ... | | | | | | | | | |
| 253 | 0.4 | 0.2 | 0.2 | 58,65,69 | 0.6 | 0.6 | 0.4 | 0.3 | 58,65,69 |
| Elem. | w,net R | w,net F | w,net P | | | w,net Ri | w,net Fi | w,net Pi | |
| | 9.18 | 6.12 | 5.36 | | | 14.69 | 11.62 | 8.57 | |

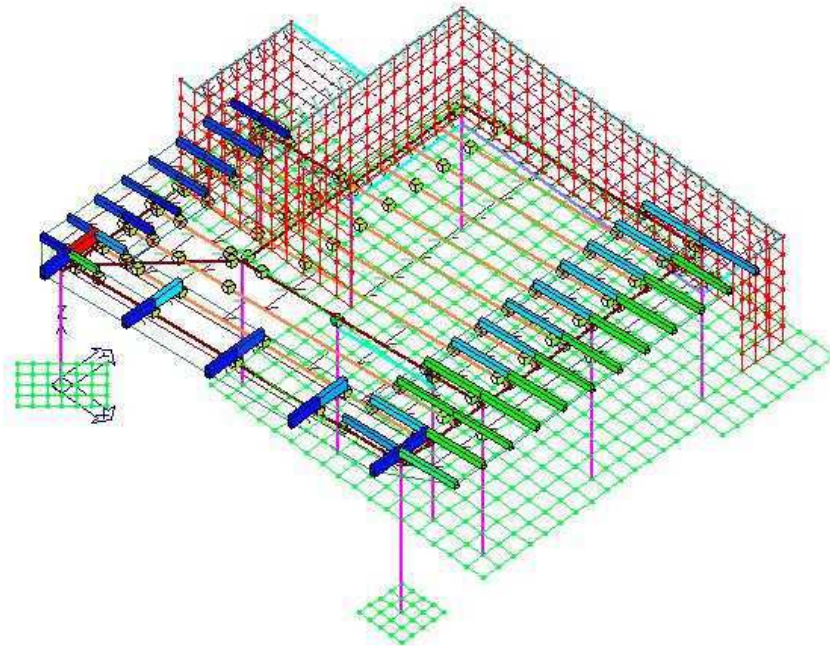
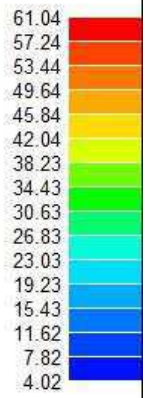


Travi_Princ_Sfrutt



Travi_Sec_Sfrutt

PROGETTO
Sfruttamento (%)



Struttura_Pontecchio_Rev01.PSP

Travi_Terz_Sfrutt

VERIFICA DELLE CONNESSIONI

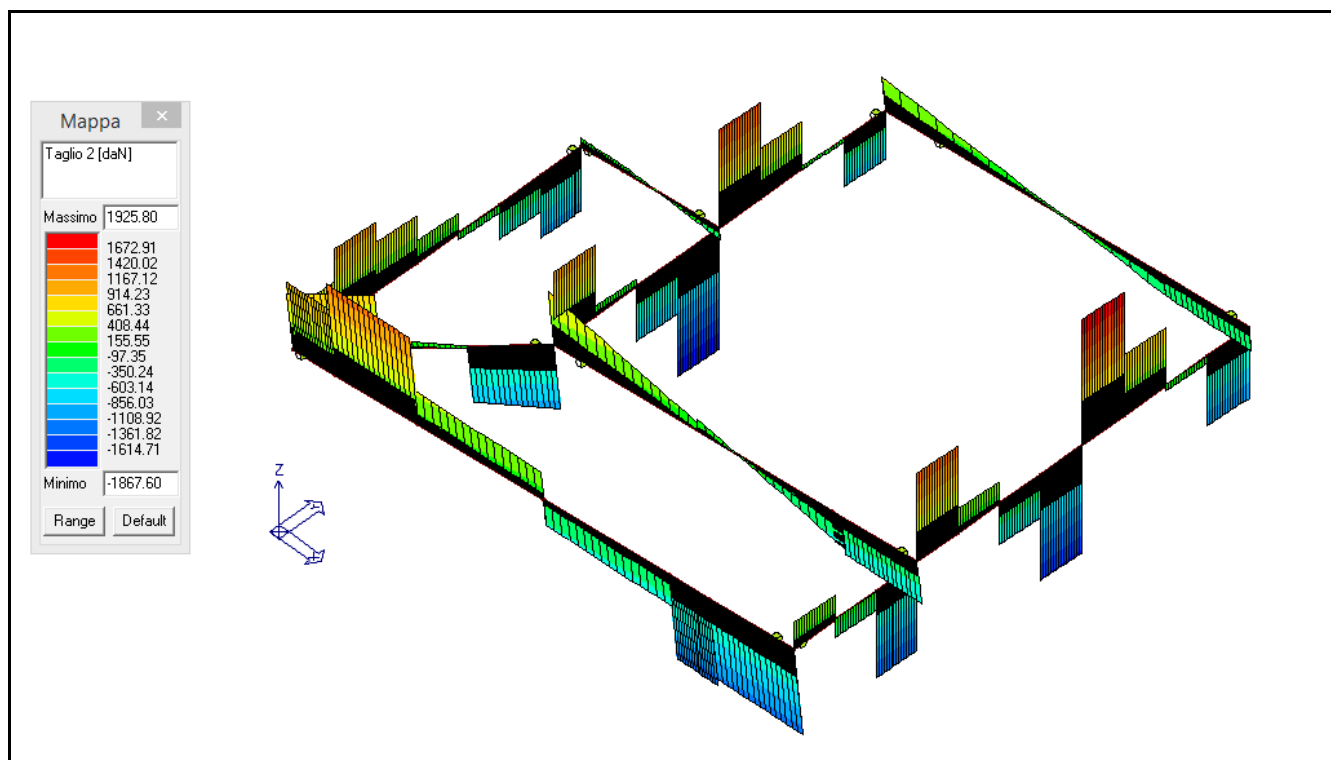
CONNESSIONE PILASTRO – TRAVE IN LEGNO

| | | | | | | | | | |
|---|----------------------|---------------------------|------|-------|------|------|--|--|--|
| COLLEGAMENTO TRAVE - PILASTRO | | | | | | | | | |
| COMMITTENTE | | COMUNE DI PONTECCHIO POL. | | | | | | | |
| CONNESSIONE SU PILASTRO / VERIFICA SEZIONE DI BASE | | | | | | | | | |
| Resistenza al taglio del giunto pari alla forza orizzontale (amplificata del 10%) che induce alla base del pilastro un momento flettente pari al momento resistente ultimo Mrd della colonna stessa (Collegamento Tipo a) | | | | | | | | | |
| DATI DI INPUT | | | | | | | | | |
| Sezione Pilastro [cm ²] | | | | 25 | x | 25 | | | |
| Armatura longitudinale | | | | 4 | Φ | 18 | | | |
| | | | | 0 | Φ | 0 | | | |
| ρ % | | | | 1.63% | | | | | |
| Armatura Trasversale | Diametro Staffe [mm] | | | 8 | | | | | |
| | N° Bracci | | | 2 | | | | | |
| | Passo Staffe [cm] | | | 10.0 | | | | | |
| Quota forza orizzontale [m] | | | | 4.00 | | | | | |
| Nd [daN] | | | | 5000 | | | | | |
| Mrd [daNm] | | | | 4000 | | | | | |
| Mp (Momento estremità sup) [daNm] | | | | 0 | | | | | |
| H [daN] | = | 1.10 | x | 4000 | / | 4.00 | | | |
| H [daN] | = | 1100 | | | | | | | |
| VERIFICA CONNESSIONE IN SOMMITA' | | | | | | | | | |
| Bullone | | Tirafondato | | | Φ | 18 | | | |
| N° Bulloni Classe 8.8 | | | | | 1 | | | | |
| fyd [Mpa] | 800 | ftb [Mpa] | 800 | | | | | | |
| Calcestruzzo | C25/30 | fcd [Mpa] | 16.7 | | | | | | |
| Res. Taglio Bulloni [daN] (CNR 10025) | | | | | 2432 | | | | |
| Vrd = N * 0.65 * D * D * radq(ftb * fcd) | | | | | | | | | |
| Verifica H / V _{RD} | | | | | OK | 0.45 | | | |

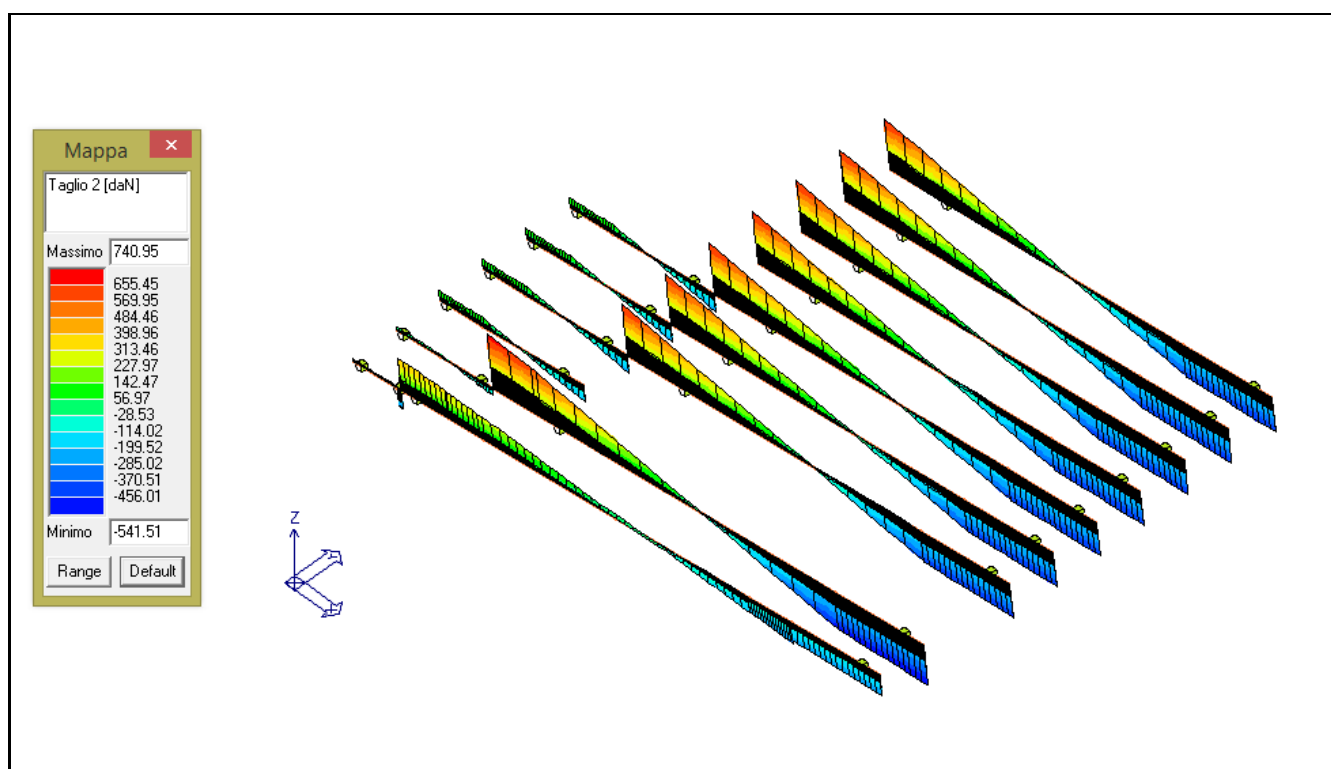
| | | | | | | | | | |
|---|--|--|------------------------|------------------|---------|--|-------|--|--|
| VERIFICA A TAGLIO SEZIONE DI BASE DELLA COLONNA | | | | | | | | | |
| Calcestruzzo Rck [Mpa] | | | | | 30.0 | | | | |
| Coefficiente di sicurezza γc | | | | | 1.50 | | | | |
| Coefficiente αcc per carichi di lunga durata | | | | | 1.00 | | | | |
| fck (resistenza cilindrica) [Mpa] | | | | | 24.9 | | | | |
| fcd (pressoflessione) [daN/cm ²] | | | | | 166.0 | | | | |
| Acciaio Tipo | | | | | B 450 C | | | | |
| Coefficiente di sicurezza γs | | | | | 1.15 | | | | |
| fyd acciaio [daN/cm ²] | | | | | 3913 | | | | |
| Sforzo di taglio di calcolo Vsd [daN] | | | | | 1100 | | | | |
| Braccio della coppia interna z = 0.9*d [cm] | | | | | 18.0 | | | | |
| Area singola barra di cucitura [cm ²] | | | | | 0.50 | | | | |
| Area staffe per metro [cm ² /m] | | | | | 10.05 | | | | |
| Area staffe / passo staffe * fyd [daN/cm] | | | | | 393.4 | | | | |
| Coefficiente αcw per sezioni precomprese | | | | | 1.00 | | | | |
| Coefficiente ν1 = 0.6*(1 - fck / 250) | | | | | 0.540 | | | | |
| αcw * bw * ν1 * fcd [daN/cm] | | | | | 2242 | | | | |
| Cot ϑ ideale | | | 2.168 | Cot ϑ di calcolo | | | 2.168 | | |
| Vrd staffe = Asw/s*z*fywd*(cotϑ+cotα)*senα [daN] | | | | | 15350 | | | | |
| Vrd calcestruzzo = αcw*bw*z*ν1*fcd*(cotϑ+cotα)/(1+cot ² ϑ) [daN] | | | | | 15350 | | | | |
| Taglio Resistente Sezione [daN] | | | | | 15350 | | | | |
| NOTE | | | OK! SEZIONE VERIFICATA | | | | | | |

CONNESSIONE TRAVE IN LEGNO PRIMARIA – TRAVE IN LEGNO SECONDARIA

Si prevede la realizzazione di un intarsio a coda di rondine per ciascuna trave con l'aggiunta di una connessione meccanica costituita da coppie di viti a tutto filetto VGZ.



Inviluppo sforzo di taglio travi primarie

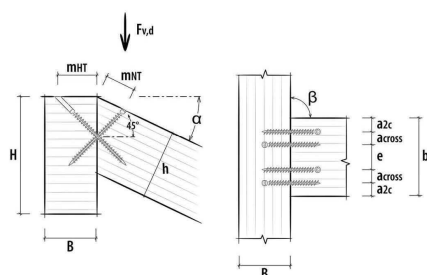


Inviluppo sforzo di taglio travi secondarie

INFORMAZIONI PROGETTO

Data : 31/10/2018
Progetto : Connessione Trave Principale - Trave Principale
Committente :
Indirizzo cantiere :
Redatto da :
Elemento calcolato :
Note :
Norma di calcolo : EN1995:2014 (EU)

Connessioni trave princip./second. con viti incrociate VGS e VGZ



VGZ - Connettore tutto filetto a testa cilindrica 7x340 mm - (cod. VGZ7340)
Numero di coppie di connettori = 2 pz.

Marcatura CE secondo ETA 11/0030

DATI DI CALCOLO

Connessioni trave princip./second. con viti incrociate VGS e VGZ

| | | | |
|---|------------------|---|----------------------------|
| Classe di servizio | cl | = | 2 |
| Durata carico dominante | tq | = | breve |
| Coefficiente kmod | kmod | = | 0.90 |
| Coefficiente sicurezza connessione | gamma_M | = | 1.30 |
| Azione di taglio di progetto | F _{v,d} | = | 19.26 KN |
| Base trave principale | B | = | 200 mm |
| Altezza trave principale | H | = | 400 mm |
| Tipo legno trave secondaria | | = | Lamellare GL24h (omogeneo) |
| Base trave secondaria | b | = | 200 mm |
| Altezza trave secondaria | h | = | 400 mm |
| Tipo legno trave secondaria | | = | Lamellare GL24h (omogeneo) |
| Angolo nel piano verticale - trave secondaria | alpha | = | 6.00 ° |
| Angolo nel piano orizzontale - trave secondaria | beta | = | 0.00 ° |
| Numero di coppie di connettori | | = | 2 |
| DATI VITE: | | | |
| Diametro nominale (filetto) vite | d1 | = | 7.0 mm |
| Diametro gambo | ds | = | 5.0 mm |
| Diametro nocciolo | d2 | = | 4.6 mm |
| Diametro testa | dk | = | 9.5 mm |
| Lunghezza vite | Lv | = | 340 mm |
| Lunghezza filetto | Lf | = | 330 mm |

NOTE

Prima dell'esecuzione, tutti i calcoli devono essere verificati e approvati dal progettista responsabile.
Per i valori di resistenza meccanica e per la geometria si fa riferimento a quanto riportato nei certificati di prodotto.
Le verifiche di resistenza degli elementi lignei devono essere svolte a parte.

RISULTATI CALCOLO

DATI DI INGRESSO:

| | | | |
|---|----------|---|----------|
| Classe di servizio | cl | = | 2 |
| Durata carico dominante | tq | = | breve |
| Coefficiente kmod | kmod | = | 0.90 |
| Azione di taglio di progetto | Fv,d | = | 19.26 KN |
| Base trave principale | B | = | 200 mm |
| Altezza trave principale | H | = | 400 mm |
| Tipo legno trave principale | | = | GL24h |
| Base trave secondaria | b | = | 200 mm |
| Altezza trave secondaria | h | = | 400 mm |
| Base trave secondaria | b | = | 200 mm |
| Altezza trave secondaria | h | = | 400 mm |
| Angolo nel piano verticale - trave secondaria | α | = | 6.00 ° |
| Angolo nel piano orizzontale - trave secondaria | β | = | 0.00 ° |
| Tipo legno trave secondaria | | = | GL24h |

TIPO CONNETTORE:

| | | | |
|-----------------------------|----------|---|--------|
| Diametro filetto (nominale) | vite VGZ | = | 7x340 |
| Diametro gambo | df | = | 7.0 mm |
| Diametro nocciolo | dg | = | 5.0 mm |
| Diametro testa | dn | = | 4.6 mm |
| Lunghezza vite | dh | = | 9.5 mm |
| Lunghezza filetto | lv | = | 340 mm |
| | lf | = | 330 mm |

GEOMETRIA CONNESSIONE:

| | | | |
|--|----------------|---|----------|
| Numero di coppie di connettori | | = | 2 |
| Angolo di inserimento viti | | = | 45.00 ° |
| Viti su trave principale: | | = | |
| Quota di montaggio su trave principale | mHT | = | 123 mm |
| Lunghezza penetrazione lato testa | | = | 173 mm |
| Lunghezza filettata lato testa | tf1 | = | 155 mm |
| Lunghezza penetrazione lato punta | | = | 170 mm |
| Lunghezza filettata lato punta | tf2 | = | 155 mm |
| Angolo vite/fibra lato testa - trave principale | $\gamma_{2,p}$ | = | 90.00 ° |
| Angolo vite/fibra lato punta - trave secondaria | $\gamma_{2,s}$ | = | 39.00 ° |
| Resistenza caratteristica ad estrazione viti lato testa - trave principale | Fax,Rk,3 | = | 25.57 KN |
| Resistenza caratteristica ad estrazione viti lato punta - trave secondaria | Fax,Rk,4 | = | 22.81 KN |
| Viti su trave secondaria: | | = | |
| Quota di montaggio su trave secondaria | mNT | = | 123 mm |
| Lunghezza penetrazione lato testa | | = | 173 mm |
| Lunghezza filettata lato testa | tf1 | = | 155 mm |
| Lunghezza penetrazione lato punta | | = | 170 mm |
| Lunghezza filettata lato punta | tf2 | = | 155 mm |
| Angolo vite/fibra lato testa - trave secondaria | $\gamma_{1,s}$ | = | 51.00 ° |
| Angolo vite/fibra lato punta - trave principale | $\gamma_{1,p}$ | = | 90.00 ° |
| Resistenza caratteristica ad estrazione viti lato testa - trave secondaria | Fax,Rk,1 | = | 23.69 KN |
| Resistenza caratteristica ad estrazione viti lato punta - trave principale | Fax,Rk,2 | = | 25.57 KN |

ELEMENTO PIÙ SOLLECITATO:

| | | | |
|--|-----------|---|-----------------|
| Forza totale generata dal taglio lungo asse viti | Fax,d,tot | = | 13.62 KN |
| Numero efficace | nef | = | 1.9 |
| Resistenza caratteristica totale ad estrazione | Fax,Rk | = | 22.81 KN |
| Resistenza caratteristica totale ad instabilità viti nel legno | Fki,Rk | = | 19.06 KN |
| Resistenza di design totale ad estrazione | Fax,Rd | = | 15.79 KN |
| Resistenza caratteristica a taglio verticale | Fv,Rk | = | 26.96 KN |
| Resistenza di design a taglio verticale dell'intero collegamento | Fv,Rd | = | 22.33 KN |
| Grado di sfruttamento della connessione | | = | 0.86 VERIFICATO |

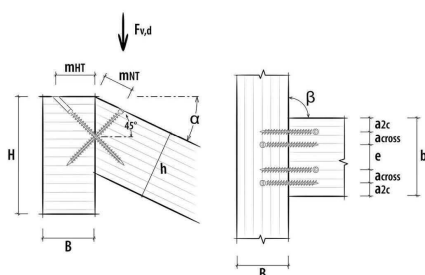
VERIFICA A TAGLIO TRAVE SECONDARIA:

| | | | |
|--|--------|---|-----------------|
| Altezza efficace (vincolata) | hef | = | 243 mm |
| Altezza non vincolata (al di sotto delle viti) | hint | = | 157 mm |
| Coefficiente kcr | kcr | = | 0.67 |
| base efficace | bef | = | 134 mm |
| Coefficiente di riduzione | kv | = | 0.52 |
| Tensione a taglio in hef | τ | = | 0.89 N/mm² |
| Resistenza di design a taglio del legno | fv,d | = | 2.52 N/mm² |
| Verifica tensione a taglio trave secondaria | | = | 0.68 VERIFICATO |
| Verifica tensione a taglio solo hef | | = | 0.35 VERIFICATO |

INFORMAZIONI PROGETTO

Data : 31/10/2018
Progetto : Connessione Trave Principale - Trave Secondaria
Committente :
Indirizzo cantiere :
Redatto da :
Elemento calcolato :
Note :
Norma di calcolo : EN1995:2014 (EU)

Connessioni trave princip./second. con viti incrociate VGS e VGZ



VGZ - Connettore tutto filetto a testa cilindrica 7x340 mm - (cod. VGZ7340)
Numero di coppie di connettori = 2 pz.

Marcatura CE secondo ETA 11/0030

DATI DI CALCOLO

Connessioni trave princip./second. con viti incrociate VGS e VGZ

| | | | |
|---|------------|---|----------------------------|
| Classe di servizio | cl | = | 2 |
| Durata carico dominante | tq | = | breve |
| Coefficiente kmod | kmod | = | 0.90 |
| Coefficiente sicurezza connessione | γ_M | = | 1.30 |
| Azione di taglio di progetto | $F_{v,d}$ | = | 7.41 KN |
| Base trave principale | B | = | 200 mm |
| Altezza trave principale | H | = | 400 mm |
| Tipo legno trave secondaria | | = | Lamellare GL24h (omogeneo) |
| Base trave secondaria | b | = | 120 mm |
| Altezza trave secondaria | h | = | 280 mm |
| Tipo legno trave secondaria | | = | Lamellare GL24h (omogeneo) |
| Angolo nel piano verticale - trave secondaria | α | = | 6.00 ° |
| Angolo nel piano orizzontale - trave secondaria | β | = | 0.00 ° |
| Numero di coppie di connettori | | = | 2 |
| DATI VITE: | | | |
| Diametro nominale (filetto) vite | d1 | = | 7.0 mm |
| Diametro gambo | ds | = | 5.0 mm |
| Diametro nocciolo | d2 | = | 4.6 mm |
| Diametro testa | dk | = | 9.5 mm |
| Lunghezza vite | Lv | = | 340 mm |
| Lunghezza filetto | Lf | = | 330 mm |

NOTE

Prima dell'esecuzione, tutti i calcoli devono essere verificati e approvati dal progettista responsabile.
Per i valori di resistenza meccanica e per la geometria si fa riferimento a quanto riportato nei certificati di prodotto.
Le verifiche di resistenza degli elementi lignei devono essere svolte a parte.

RISULTATI CALCOLO

DATI DI INGRESSO:

Classe di servizio
Durata carico dominante
Coefficiente kmod
Azione di taglio di progetto
Base trave principale
Altezza trave principale
Tipo legno trave principale
Base trave secondaria
Altezza trave secondaria
Base trave secondaria
Altezza trave secondaria
Angolo nel piano verticale - trave secondaria
Angolo nel piano orizzontale - trave secondaria
Tipo legno trave secondaria

=
cl = 2
tq = breve
kmod = 0.90
Fv,d = 7.41 KN
B = 200 mm
H = 400 mm
= GL24h
b = 120 mm
h = 280 mm
b = 120 mm
h = 280 mm
α = 6.00 °
β = 0.00 °
= GL24h
=

TIPO CONNETTORE:

Diametro filetto (nominale)
Diametro gambo
Diametro nocciolo
Diametro testa
Lunghezza vite
Lunghezza filetto

vite VGZ = 7x340
df = 7.0 mm
dg = 5.0 mm
dn = 4.6 mm
dh = 9.5 mm
lv = 340 mm
lf = 330 mm

GEOMETRIA CONNESSIONE:

Numero di coppie di connettori
Angolo di inserimento viti
Viti su trave principale:
Quota di montaggio su trave principale
Lunghezza penetrazione lato testa
Lunghezza filettata lato testa
Lunghezza penetrazione lato punta
Lunghezza filettata lato punta
Angolo vite/fibra lato testa - trave principale
Angolo vite/fibra lato punta - trave secondaria
Resistenza caratteristica ad estrazione viti lato testa - trave principale
Resistenza caratteristica ad estrazione viti lato punta - trave secondaria
Viti su trave secondaria:
Quota di montaggio su trave secondaria
Lunghezza penetrazione lato testa
Lunghezza filettata lato testa
Lunghezza penetrazione lato punta
Lunghezza filettata lato punta
Angolo vite/fibra lato testa - trave secondaria
Angolo vite/fibra lato punta - trave principale
Resistenza caratteristica ad estrazione viti lato testa - trave secondaria
Resistenza caratteristica ad estrazione viti lato punta - trave principale

=
= 2
= 45.00 °
=
mHT = 123 mm
= 173 mm
tf1 = 155 mm
= 170 mm
tf2 = 155 mm
γ2,p = 90.00 °
γ2,s = 39.00 °
Fax,Rk,3 = 25.57 KN
Fax,Rk,4 = 22.81 KN
=
mNT = 123 mm
= 173 mm
tf1 = 155 mm
= 170 mm
tf2 = 155 mm
γ1,s = 51.00 °
γ1,p = 90.00 °
Fax,Rk,1 = 23.69 KN
Fax,Rk,2 = 25.57 KN

ELEMENTO PIÙ SOLLECITATO:

Forza totale generata dal taglio lungo asse viti
Numero efficace
Resistenza caratteristica totale ad estrazione
Resistenza caratteristica totale ad instabilità viti nel legno
Resistenza di design totale ad estrazione
Resistenza caratteristica a taglio verticale
Resistenza di design a taglio verticale dell'intero collegamento
Grado di sfruttamento della connessione

=
Fax,d,tot = 5.24 KN
nef = 1.9
Fax,Rk = 22.81 KN
Fki,Rk = 19.06 KN
Fax,Rd = 15.79 KN
Fv,Rk = 26.96 KN
Fv,Rd = 22.33 KN
= 0.33 VERIFICATO

VERIFICA A TAGLIO TRAVE SECONDARIA:

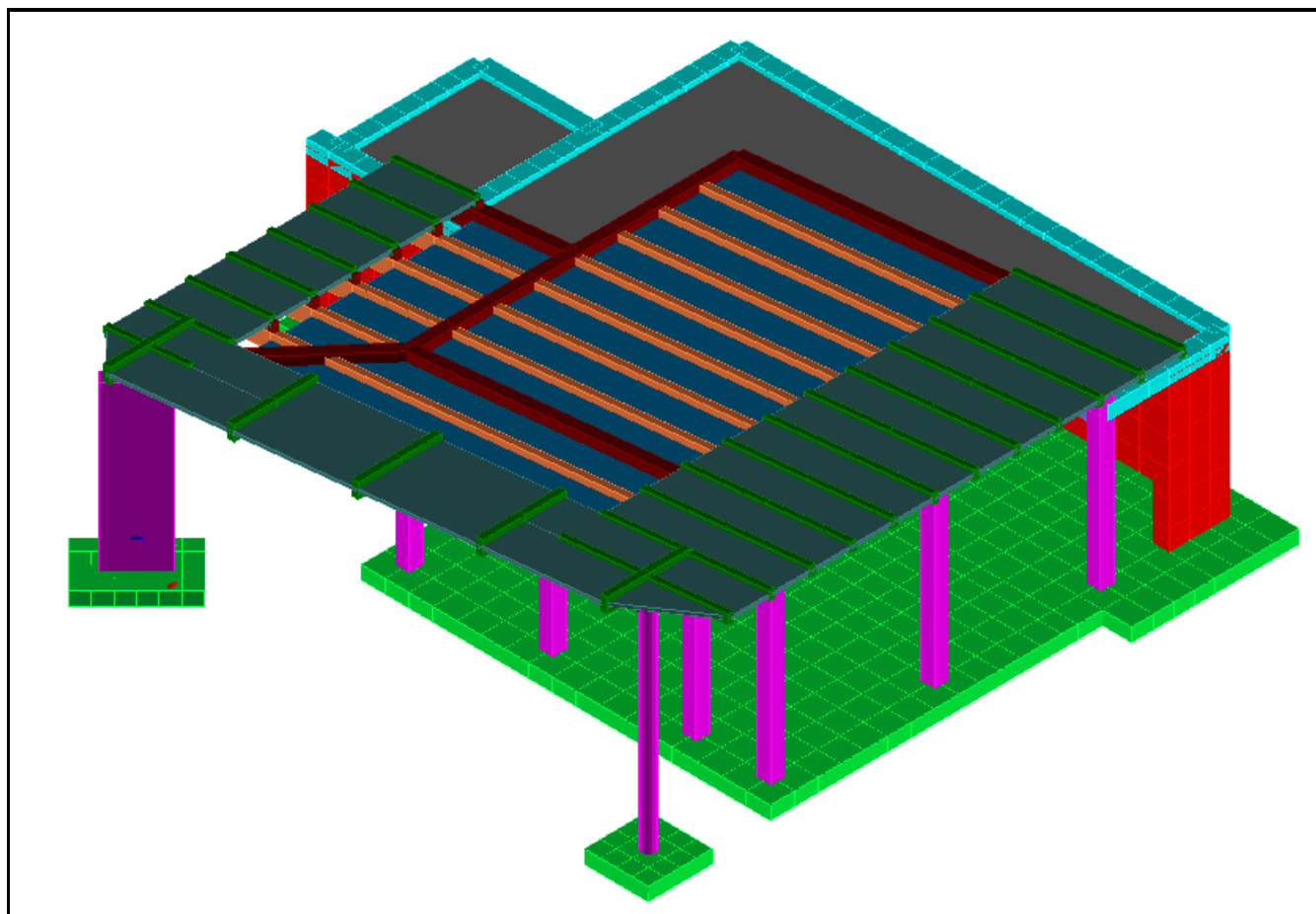
Altezza efficace (vincolata)
Altezza non vincolata (al di sotto delle viti)
Coefficiente kcr
base efficace
Coefficiente di riduzione
Tensione a taglio in hef
Resistenza di design a taglio del legno
Verifica tensione a taglio trave secondaria
Verifica tensione a taglio solo hef

=
hef = 243 mm
hint = 37 mm
kcr = 0.67
bef = 80 mm
kv = 0.86
τ = 0.57 N/mm²
fv,d = 2.52 N/mm²
= 0.26 VERIFICATO
= 0.23 VERIFICATO

COMUNE PONTECCHIO POLESINE
PROVINCIA DI ROVIGO

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA STRUTTURA
MULTIFUNZIONALE DI SERVIZIO ADIACENTE ALL'ITINERARIO
CICLOTURISTICO I3 E QUALIFICAZIONE PERCORSO**

RELAZIONE SUI MATERIALI



COMMITTENTE: COMUNE DI PONTECCHIO POLESINE

PROPRIETARIO: COMUNE DI PONTECCHIO POLESINE

CANTIERE: _____

Data: 31/10/2018

Tecnico incaricato: Arch. Gianluca Trentini

Via F. Filzi, 1951
45010 – Ceregnano (RO)
Email: arch.trentini@gmail.com



Elenco dei materiali impiegati e loro modalità di posa in opera.

Calcestruzzo per magrone fondazioni

Classificazione secondo norma UNI-EN 206-1, UNI 11104-2004 e D.M. 17.01.2018

Classe di resistenza del calcestruzzo C12/15

Classe di esposizione X0

Calcestruzzo per fondazioni

Classificazione secondo norma UNI-EN 206-1, UNI 11104-2004 e D.M. 17.01.2018

Classe di resistenza del calcestruzzo C25/30

Classe di abbassamento al cono (slump) S4

Dimensione massima dell'inerte Dmax = 30 mm

Classe di esposizione XC2

Contenuto minimo di cemento per durabilità 300 kg/m³

Massimo rapporto acqua/cemento per durabilità 0.60

Calcestruzzo per strutture in elevazione gettate in opera

Classificazione secondo norma UNI-EN 206-1, UNI 11104-2004 e D.M. 17.01.2018

Classe di resistenza del calcestruzzo C25/30

Classe di abbassamento al cono (slump) S5

Dimensione massima dell'inerte Dmax = 16 mm

Classe di esposizione XC1

Contenuto minimo di cemento per durabilità 300 kg/m³

Massimo rapporto acqua/cemento per durabilità 0.60

Acciaio per armatura lenta

Barre ad aderenza migliorata in acciaio tipo B 450 C:

Tensione caratteristica di snervamento $f_{yk} \geq 450 \text{ MPa}$

Tensione caratteristica di rottura $f_{tk} \geq 540 \text{ MPa}$

Sovrapposizione 50 Ø

Copriferro netto minimo 3.0cm

Bulloneria

Classe 8.8 Tensione di snervamento $f_{yk} = 640 \text{ Mpa}$ $f_{yk} = 800 \text{ Mpa}$

Legno

Lamellare GL24h $f_{m,gk} = 24 \text{ Mpa}$ $f_{v,gk} = 2.7 \text{ Mpa}$

Classe di servizio 2

Murature

| | |
|---------------------------------------|--|
| Blocchi in Poroton P800 | Resistenza fbk a compr. verticale $\geq 8\text{Mpa}$ |
| Malta a prestazione garantita M15 | Resistenza a compressione $>15\text{Mpa}$ |
| Resistenza a compressione fk muratura | $\geq 5\text{Mpa}$ |
| Resistenza a taglio fvko muratura | $\geq 0.2\text{Mpa}$ |