



COMUNE DI ISOLA DI CAPO RIZZUTO

Provincia di Crotona



POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DEL PORTO REGIONALE DI LE CASTELLA

Progetto Definitivo

D. OPERE EDILI E LOGISTICA

D.01

RELAZIONE E TABULATI DI CALCOLO STAZIONE MARITTIMA

Data:

15-01-2021

Scala:

PROGETTAZIONE:



Ingegnere
DOMENICO CONDELLI

Architetto
PASQUALE BILLARI

Ingegnere
ACHILLE TRICOLI

Ingegnere
GIUSEPPE V. RACCO

Geologo
FRANCESCO SCERRA

PROJECT MANAGER

Ing. Antonino Sutera



PROGETTISTI

ing. Davide Ferlazzo
ing. Domenico Condelli
arch. Pasquale Billari
ing. Giuseppe V. Racco
ing. Achille Tricoli
ing. Roberta C. De Clario

GRUPPO DI LAVORO

ing. Simone Fiumara
arch. Rossella Faralla
arch. Erica Pipitò
arch. Roberto Lembo

GEOLOGO

geol. Francesco Scerra

REVISIONI	Rev. n°00	Data	Motivazione

R.U.P.

Visti/Approvazioni

ing. A. Otranto

Codice elaborato:

DNC122_PD_D.01_2021-01-15_Relazione e tabulati di calcolo Stazione Marittima_FRL

Relazione di calcolo

1 Premessa

Il seguente elaborato costituisce la relazione di calcolo strutturale, comprensiva di una descrizione generale dell'opera e dei criteri generali di analisi e verifica come previsto al § 10.1 del Decreto ministeriale (infrastrutture) 17 gennaio 2018 : "Norme Tecniche per le Costruzioni" di seguito denominato NTC18

2 Descrizione dell'opera.

L'edificio in oggetto, ubicato nel comune di Isola Di Capo Rizzuto (KR) alla latitudine 38.961113° e alla longitudine 17.09424° , si trova a 90m sul livello del mare e dista dalla costa 4.9km. Si sviluppa per 1 piano fuori terra. In pianta ha le seguenti dimensioni $20.60\text{m} \times 6.70\text{m}$. L'altezza di calcolo è 4.80m.

Nelle Figure 1 e 2 sono riportate due viste prospettive contrapposte, allo scopo di consentire una migliore comprensione della struttura oggetto della presente relazione.

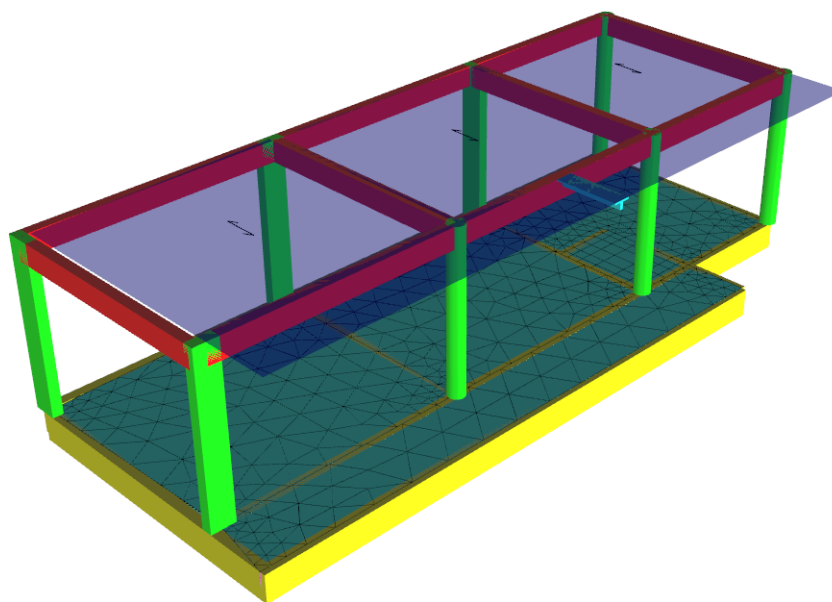


Figura 1. Vista n°1 struttura

La struttura è interamente in calcestruzzo armato, a telaio spaziale con solai in laterocemento. Lo scheletro portante è costituito dai seguenti elementi strutturali:

Pilastro: Elemento con una dimensione prevalente, in genere posizionato verticalmente tra due piani differenti e sottoposto a pressoflessione deviata e taglio biassiale.

Trave: Elemento con una dimensione prevalente, in genere posizionato orizzontalmente ed appartenente ad un solo piano e sottoposto a flessione semplice e taglio.

Trave di fondazione: Elemento con una dimensione prevalente ipotizzato su suolo elastico e in genere sottoposto a flessione semplice e taglio.

Biella: Elemento con una dimensione prevalente incernierato all'estremità, sottoposto a sforzo normale ed

eventualmente a flessione e taglio dovuti al peso proprio.

Solaio controventato: Solaio la cui rigidezza membranale è modellata con bielle o con nodo master.

Parete duttile: Parete come definita al §7.4.3.1 modellata con modello WCM ^[2-1][2-2](Wide-Column Model), ovvero pilastro e 4 link rigidi.

Parete: Elemento bidimensionale verticale modellata con shell.

Piastra: Elemento bidimensionale orizzontale o inclinata modellata con shell.

Piastra di Winkler : Piastra su suolo elastico di Winkler.

Plinto diretto: Plinto diretto con base rettangolare ed altezza costante. Modellato con un elemento rigel e un vincolo cedevole.

Plinto su pali: Plinto tozzo di forma triangolare, quadrata o esagonale e altezza costante. Per il calcolo della struttura di elevazione il plinto su pali è modellato un elemento rigel ed un vincolo cedevole. Per il calcolo delle sollecitazioni interne e per la sua verifica il plinto su pali è modellano come una piastra infinitamente rigida su tanti vincoli cedevoli quanti sono i pali.

Palo di fondazione: Elemento verticale con una dimensione prevalente ipotizzato immerso in suolo elastico e sottoposto a pressoflessione e taglio. Per il calcolo della struttura di elevazione il Palo è modellato con un elemento rigel ed un vincolo cedevole. Per il calcolo delle sollecitazioni interne e per la sua verifica il palo è modellato con una modello FEM ad hoc.

[2-1]: Beyer-Dazio-Priestley, "Seismic design of torsionally eccentric buildings with U-shaped RC walls", 2008, par.2.3.1, pag.17 - IUSS Press Pavia

[2-2]: M. N. Fardis, E. C. Carvalho, A. Elnashai, E. Faccioli, P. E. Pinto, A. Plumier, "Guida all'Eurocodice 8", 2011, par.4.6.3, pag.80 - EPC Editore

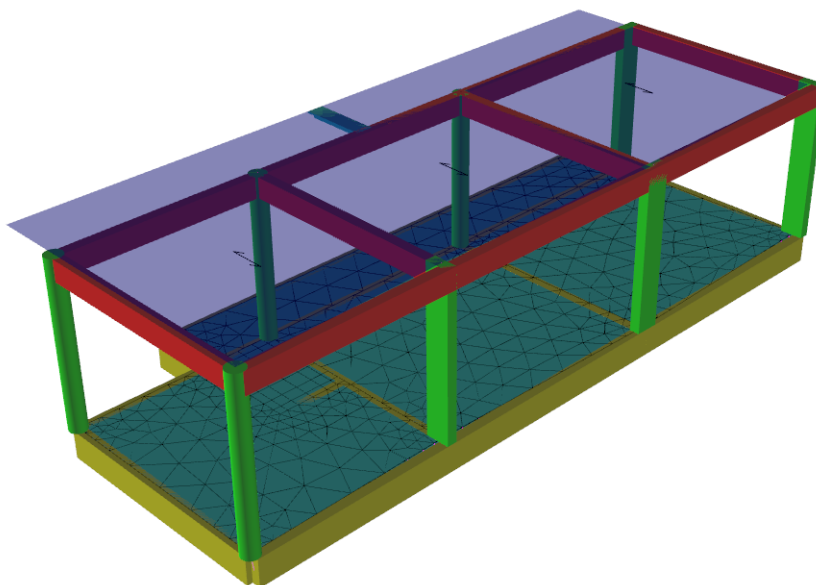


Figura 2. Vista n°2 struttura

3 Riferimenti legislativi

L'analisi della struttura e le verifiche sugli elementi sono condotte in accordo alle vigenti disposizioni legislative ed in particolare alle seguenti norme:

Legge 05/11/1971, n.1086, “Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica”.

Legge 02/02/74, n.64, “Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche”.

Decreto Ministeriale del 17/01/2018, “Norme tecniche per le costruzioni” (di seguito NTC18).

Decreto ministeriale 65 del 07/03/2017, “Linee guida per la classificazione del rischio sismico delle costruzioni”

Inoltre si sono tenute presenti le seguenti referenze tecniche:

CIRCOLARE 21 gennaio 2019 , n. 7 C.S.LL.PP. Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni”» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018

Eurocodice 2: “Progettazione delle strutture di calcestruzzo” Norma UNI EN 1992 (di seguito EC2)

Eurocodice 8: “Progettazione delle strutture per la resistenza sismica” . Norma UNI EN 1998 (di seguito EC8)

4 Modellazione strutturale

L'analisi numerica è condotta col metodo degli spostamenti ipotizzando un comportamento elastico-lineare degli elementi. È quindi utilizzata la tecnica degli elementi finiti 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 sono gli spostamenti dei nodi (6 per ogni nodo) riferite al sistema di riferimento globale, unico per tutti i componenti.

Gli spostamenti incogniti sono ottenuti risolvendo un sistema di equazioni algebriche lineari i cui termini noti sono costituiti dalle forze concentrate nei nodi:

$$\mathbf{K} \cdot \mathbf{u} = \mathbf{F} \quad (4.1)$$

in cui:

\mathbf{K} = matrice di rigidezza della struttura

\mathbf{u} = vettore spostamenti nodali

\mathbf{F} = vettore forze nodali

La risoluzione numerica del sistema viene perseguita tramite il metodo di Cholesky^[2].

Ottenuti gli spostamenti vengono calcolate le sollecitazioni nei singoli elementi riferite al sistema di riferimento locale dell'elemento stesso.

Gli elementi utilizzati per la modellazione dello schema strutturale sono:

Beam: Elemento con una dimensione prevalente che unisce due punti dello spazio. Utilizzato per travi , pilastri e pareti duttili. Il modello adottato è quello di Timoshenko.

Beam di Winkler: Beam su suolo elastico. Utilizzato per travi di fondazioni. Il modello adottato è quello di Eulero-Bernoulli su suolo elastico continuo.

Biella: Beam incernierato all'estremità. Utilizzata per modellare il comportamento membranale dei solai.

Shell Triangolare^[4-1]: Elemento bidimensionale triangolare con 3 nodi (corrispondenti ai 3 vertici) ottenuto dall'unione di un elemento lastra CST (Constant Strain Triangle) con 6 gdl e di un elemento piastra sottile di Kirchhoff DKT (Discrete Kirchhoff Triangle) ^[4-2] con 9 gdl.

Shell Rettangolare^[4-1]: Elemento bidimensionale rettangolare con 4 nodi (corrispondenti ai 4 vertici) ottenuto dall'unione di un elemento lastra LSR (Linear Strain Rectangle) con 8 gdl e di un elemento piastra sottile di Kirchhoff ACM (Elemento Adini-Clough-Melosh, 1961-63) con 12 gdl.

Shell Quadrangolare: Elemento bidimensionale quadrilatero isoparametrico con 4 nodi (corrispondenti ai 4 vertici) ottenuto dall'unione di un elemento lastra Q4 (Linear Quadrilateral Element) con 8 gdl e di un elemento piastra sottile di Kirchhoff DKQ (Discrete Kirchhoff Quadrilateral) ^[4-3] con 12 gdl.

Rigel: Elemento rettilineo a 2 nodi infinitamente rigido usato per modellare un legame infinitamente rigido tra due nodi.

L'appoggio delle lastre sui pilastri è modellato aggiungendo dalle travi fittizie rigide che uniscono i nodi delle mesh ricadenti all'interno del pilastro.

Il sistema di riferimento globale è orientato con l'asse z verso l'alto.

Il sistema di riferimento globale è orientato con l'asse z verso l'alto. Il sistema di riferimento delle aste ha l'origine nel primo nodo dell'asta, gli assi x e y coincidenti con gli assi della sezione e l'asse z orientato come l'asta. Le rotazioni sono considerate positive se concorde con gli assi vettori.

Nel sistema di riferimento locale l'elemento shell giace nel piano x', y' . Per gli shell verticali l'asse x' è scelto parallelo al piano orizzontale con l'angolo $x'-x$ compreso tra -45° (escluso) e 135° ; l'asse y' è rivolto verso l'alto. Per gli shell orizzontali l'asse x' è parallelo all'asse x, e l'asse z' è rivolto verso l'alto.

L'analisi sismica è di tipo dinamica lineare (§7.3.3.1 NTC08) con masse concentrate sui nodi.

Nell'analisi sismica le non linearità geometriche (effetti P- Δ) sono prese in conto attraverso il fattore θ , come prescritto dai §§7.3.1 e 7.3.3.3 NTC18

[4-1]: G Toniolo P.G. Malerba, "Metodi di discretizzazione dell'analisi strutturale", 1981 – Masson Italia

[4-2]: Jean-Louis Batoz, "An explicit formulation for an efficient triangular plate-bending element", 1982 - International Journal for Numerical Methods in Engineering

[4-3]: Jean-Louis Batoz, "Evaluation of a new quadrilateral thin plate bending Element", 1982 - International Journal for Numerical Methods in Engineering

4.1 Analisi dinamica

I modi di vibrare della struttura sono calcolati mediante soluzione dell'equazione matriciale:

$$[K-\lambda M]\psi = 0 \quad (4.2)$$

Dove:

ψ = autovettore

λ = autovalore

M = matrice delle masse

K = matrice delle rigidità

Gli spostamenti dell'i-esimo modo hanno la forma:

$$u_i(t) = \psi_i p_i \sin(\omega_i t + \varphi_i)$$

con:

$\omega^2 = \lambda$

φ = fase

p = ampiezza (scalare)

t = tempo (variabile indipendente)

La (4.2) è risolta con il metodo di interazione nel sottospazio^[4-3] o col metodo di Lanczos^[4-4]

Per la costruzione della matrice M le masse sono considerate concentrate nei nodi e sono trascurate le masse rotazionali.

4.1.1 Calcolo sollecitazioni modali ^[4-5]

Per ogni autovalore λ_i esistono infiniti autovettori ψ_i proporzionali tra loro.

Nel seguito ci si riferisce alla forma ψ_i ortonormalizzata ad 1 con M , ovvero che verifica la:

$$\psi_i^T M \psi_i = 1$$

La matrice diagonale M può essere scritta come:

$$M = M_x + M_y + M_z$$

dove: M_x [M_y , M_z] è la matrice delle sole masse traslazionali lungo x [lungo y, lungo z]

Si definisce il vettore

$$m_x = M_x \mu$$

dove μ è vettore con tutti elementi 1 e lunghezza pari alla dimensione della matrice M

Si definisce *fattore di partecipazione modale* lo scalare:

$$L_{ix} = \psi_i^T m_x \quad (4.3)$$

Si può definire lo scalare:

$$p_{ix} = S_x(T_i, \xi) L_{ix} / \lambda_i \quad (4.4)$$

dove:

$T_i = 2\pi / \omega_i$ = periodo del modo i

La funzione $S_x(T, \xi)$ è lo spettro di progetto in accelerazione del sisma x . (§ 3.2.3.2 NTC08)

Il vettore degli spostamenti massimi dovuti all'eccitazione del modo i da parte del sisma x è calcolato con:

$$u_{ix \max} = p_{ix} \psi_i \quad (4.5)$$

Nei tabulati di Jasp, per il modo i -esimo, sono riportate:

- le sollecitazioni calcolate a partire da spostamenti pari a ψ_i (espresso in metri)
- la tabella dei coefficienti p_{ix} denominati “*coefficienti di amplificazione modali*”.

La *quota di massa partecipante* del modo i al sisma x è lo scalare:

$$s_{ix} = L_{ix}^2 / (\mu^T m_x) \quad (4.6)$$

dove: $\mu^T m_x$ è la somma delle masse sismiche per il sisma x .

Per la combinazione degli effetti riguardanti i singoli modi si utilizza la combinazione quadratica completa come indicato nelle espressioni (7.3.3) e (7.3.4) delle NTC08.

Gli effetti dell'eccentricità accidentale del centro di massa sono calcolati mediante l'analisi statica come indicato nel § 7.3.3.1 delle NTC08.

[4-3]: Bathe-Wilson, "Numerical Methods in Finite Element Analysis", 1976, §12.3 – Prentice-Hall

[4-4]: Thomas J.R. Hughes, "The Finite Element Method", 2000, §10.6 – Dover Publications

[4-5]: Paolo Rugarli, "Analisi modale ragionata", 2005, §9.1, - EPC Libri

5 Verifica delle sezioni

La verifica delle sezioni è svolta in conformità con il §4.1 NTC18 (Costruzioni in calcestruzzo) e §7.4 NTC18 (Progettazione per azioni sismiche - Costruzioni in calcestruzzo).

La simbologia utilizzata, ove non espressamente indicato, si riferisce ai suddetti paragrafi delle NTC18.

5.1 Verifica Stato Limite Ultimo di Resistenza

Per la verifica allo stato limite ultimo di resistenza i modelli σ - ε adottati sono: (§4.1.2.1.2 NTC18)

- calcestruzzo: Modello parabola-rettangolo. Figura 4.1.1(a) NTC18
- acciaio: Modello elastico-perfettamente plastico indefinito. Figura 4.1.3(b) NTC18

La verifica a pressoflessione deviata è effettuata mediante l'espressione:

$$[(M_x/M_{R_x})^\alpha + (M_y/M_{R_y})^\alpha] \leq 1 \quad (4.1.19) \text{ NTC18}$$

Per le sezioni rettangolari l'esponente α è dedotto, come indicato nel §4.1.2.3.4.2 delle NTC18, in funzione dei parametri v e ω_t . In particolare si utilizza l'espressione Monti e Allesandri (2007) [5-1].

$$\alpha = c (b/h)^\gamma (\omega_x)^\varphi (\omega_y)^\psi (v)^\theta$$

con:

v	c	γ	φ	ψ	θ
>0	1,15	-0,01	-0,03	-0,03	-0,07
$=0$	1,18	-0,02	-0,02	-0,06	
<0	1,30	-0,06	-0,13	-0,30	0,18

$\omega_x = A_{s_x} \cdot f_{yd} / N_{Rcd}$, dove A_{s_x} è l'armatura nella direzione x

$\omega_y = A_{s_y} \cdot f_{yd} / N_{Rcd}$, dove A_{s_y} è l'armatura nella direzione y

$v = N_{Ed} / N_{Rcd}$

$N_{Rcd} = A_c \cdot f_{cd}$

In alternativa al metodo Monti-Alessandri, per sezioni rettangolari, è utilizzata la tabella delle NTC18:

v	0,1	0,7	1,0
α	1,0	1,5	2,0

con interpolazione lineare per valori diversi da v .

Per sezioni circolari ed ellittiche si utilizza $\alpha = 2$, per le sezioni a T si utilizza $\alpha = 1$; in ogni caso di pone $\alpha \leq 2$

Per il calcolo dei momenti resistenti M_{R_x} ed M_{R_y} dall'armatura longitudinale della sezione viene sottratta l'armatura necessaria alla verifica a torsione.

Le verifiche a torsione e a taglio biassiale sono effettuate con il metodo del traliccio ad inclinazione variabile imponendo:

$$1 \leq \text{ctg}(\theta) \leq 2,5 \quad (5.1)$$

La verifica del calcestruzzo è effettuata (a vantaggio di sicurezza) mediante l'espressione:

$$(V_{Edx}/V_{Rcdx} + V_{Edy}/V_{Rcdy} + M_t/T_{Rcd}) \leq 1 \quad (5.2)$$

Dove M_t = momento torcente.

La verifica dell'armatura a taglio (staffe) è eseguita considerando l'area di acciaio al netto dell'area necessaria alla verifica a torsione ed avviene, a vantaggio di sicurezza, utilizzando la formula:

$$[(V_{Edx}/V_{Rsdx})^2 + (V_{Edy}/V_{Rsdy})^2] \leq 1 \quad (5.3)$$

Ogni sezione (per travi, pilastri e pareti) è verificata per la presenza contemporanea delle sei sollecitazioni (N , M_x , M_y , V_x , V_y , M_t)

Le verifiche agli SLU delle pareti sono effettuate come indicato nel §7.4.4.5.1 NTC18

[5-1]: Cosenza-Manfredi-Pecce, "Strutture in cemento armato" II Ed., 2015, §4.9, pag.171– Editore Hoepli

5.2 Verifica Stato Limite Ultimo di Duttività

Le verifiche di duttilità, ove richieste della NTC18, sono fatte con la relazione:

$$\mu_\phi = \mu_\phi(E_d) \geq \mu_{ed} \quad [4.1.18b] \text{ NTC18}$$

La capacità in termini di fattore di duttilità in curvatura μ_ϕ è calcolata separatamente per le due direzioni principali di verifica, come rapporto tra la curvatura di raggiungimento della deformazione ultima del calcestruzzo e/o dell'acciaio ϕ_u e la curvatura convenzionale di prima plasticizzazione ϕ_{yd} calcolata come indicato nel §4.1.2.3.4.2 NTC18.

5.3 Verifica Stato Limite Tensione di Esercizio

Le verifiche dello stato limite di limitazione delle tensioni sono fatte in conformità con il §4.1.2.2.5 NTC18.

La verifica è effettuata, per tutte le sezioni (travi, pilastri e pareti), a pressoflessione deviata (presenza contemporanea di N , M_x , M_y) con l'espressione^[5-3]:

$$|M_x/M_{ax}| + |M_y/M_{ay}| \leq 1 \quad (5.4)$$

dove:

M_{ax} = Momento M_x ammissibile a pressoflessione retta con sforzo normale N

M_{ay} = Momento M_y ammissibile a pressoflessione retta con sforzo normale N

[5-3]: Aurelio Ghersi, "Il cemento Armato", 2010, Cap.10 par.6, pag.285 - Dario Flaccovio Editore

5.4 Verifica Stato Limite di Fessurazione

Le verifiche dello stato limite di fessurazione sono fatte in conformità con il §4.1.2.2.4.5 NTC18. Si è scelto quindi, conformemente con quanto suggerito dalla CNTC08 §4.1.2.2.4, di far riferimento al D.M. 9 gennaio 1996 e al punto B.6 della Circolare Min. LL.PP 252 del 15/10/1996.

Per ogni lato della sezione è calcolato, considerando una tensoflessione retta, l'apertura della fessura con l'espressione:

$$w_d = 1,7 w_m = 1,7 \Delta_{sm} \varepsilon_{sm} \quad (5.5)$$

I valori così calcolati sono confrontati con i valori nominali ricavati dalla tabella 4.1.IV NTC08.

In aggiunta alle verifiche a tensoflessione retta viene effettuata la verifica a fessurazione a tensoflessione deviata procedendo in questo modo:

- Si sceglie il valore Δ_{sm} che corrisponde alla massima fessurazione a tensoflessione semplice.
- Si ricava ε_{sm} dalla (5.5) ponendo w_d pari al valore nominale ammissibile.
- Si ricava σ_s dall'equazione: $\varepsilon_{sm} = \sigma_s (1 - \beta_1 \beta_2 \beta^2) / E_s$ (CM LL.PP 252 del 15/10/1996 §B.6.6.3.(b))

- Nota la σ_s si procede alla verifica con la formula $|M_x/M_{ax}| + |M_y/M_{ay}| \leq 1$

5.5 Verifica Stato Limite di deformazione

Le verifiche allo stato limite di deformazione sono realizzate secondo quanto indicato §C4.1.2.2.2 della CNTC08. In particolare il calcolo della deformazione flessionale delle travi è effettuato mediante integrazione delle curvature tenendo conto della viscosità del calcestruzzo.

Il modulo elastico del calcestruzzo E_{eff} è calcolato tenendo conto degli effetti della viscosità secondo l'espressione:

$$E_{eff} = E_{cm} / [1 + \varphi(\infty, t_0)] \quad (7.20 \text{ EC2-2005})$$

dove:

$\varphi(\infty, t_0)$ è calcolato mediante la tabella 11.2.VII delle NTC e con $t_0 = 30$ giorni.

E_{cm} = Modulo elastico istantaneo del calcestruzzo calcolato con la (11.2.5) delle NTC08.

L'inerzia delle sezioni parzialmente fessurate è calcolata con la formula (C4.1.11) della CNTC08. Le sezioni interamente fessurate sono omogenizzate con $n=15$.

5.6 Elementi secondari

Gli elementi strutturali considerati secondari sono inseriti nel modello ed armati in base ai risultati del calcolo^[5-4], rispettando così le verifiche di congruenza.

Il contributo della rigidezza degli elementi secondari, che per il §7.2.3 deve essere inferiore al 15% , è calcolato con la formula:

$$C_s = S_p / S_t - 1 \quad (5.6)$$

Dove :

C_s = contributo alla rigidezza degli elementi secondari.

S_p = spostamento medio d'impalcato considerando i soli elementi principali, eliminando cioè gli elementi secondari moltiplicandone il modulo di elasticità per 0.001

S_t = spostamento medio dell'impalcato tenendo conto di tutti gli elementi.

Secondo le NTC18 gli elementi secondari devono sostenere i carichi gravitazionali (non quelli sismici) quando sono soggetti agli spostamenti causati dalle condizioni di progetto allo SLC. Per effettuare tale verifica, allo SLC, ovvero per calcolare la capacità di rotazione ultima di tali elementi, si utilizza l'espressione (A.1) EC8-3, ossia la formula (C8A.6.1) della CNTC08.

[5-4]: Aurelio Ghersi - Pietro Lenza, "Edifici antisismici in cemento armato", 2009, Cap.6 par.4.3, pag.172 - Dario Flaccovio Editore

5.7 Verifiche Shell

Ipotizziamo senza ledere la generalità che le armature siano disposte lungo gli assi locali x e y (figura seguente)

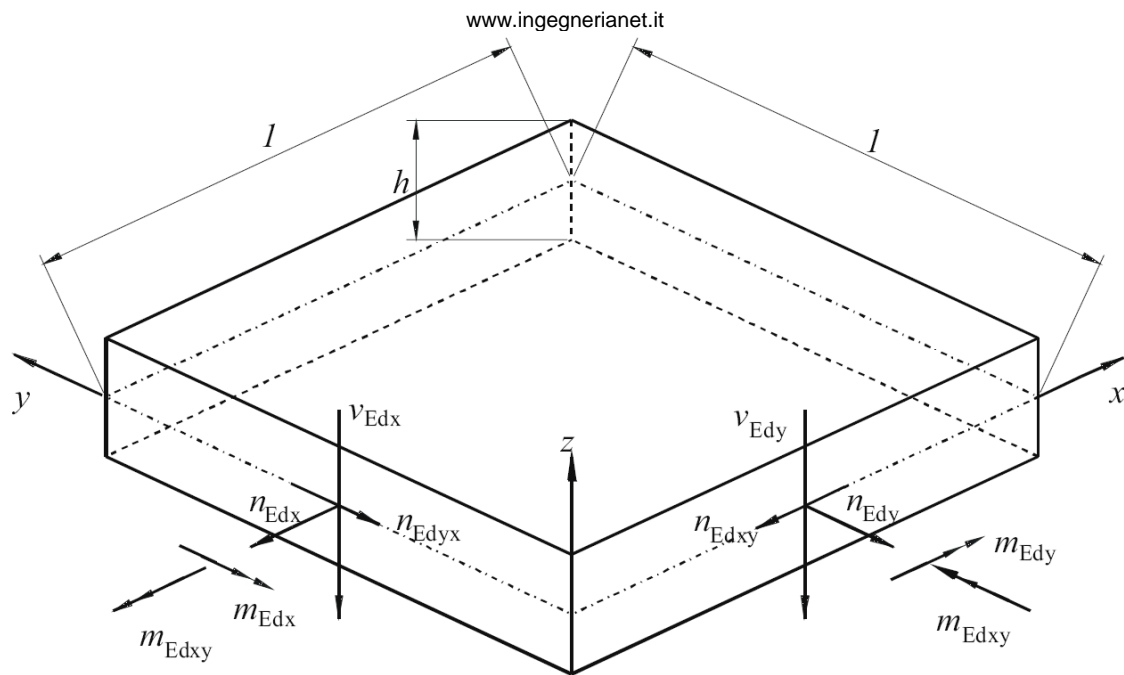


Figura 3 : Elemento shell

5.7.1 Verifica armatura

Nel caso di lastra le sollecitazioni di verifica delle armature sono calcolate come indicato nell' appendice F EC2-2, ovvero, a vantaggio di sicurezza:

$$n'_{dx} = n_{Edx} + |n_{Edxy}| \quad (5.7a)$$

$$n'_{dy} = n_{Edy} + |n_{Edxy}| \quad (5.7b)$$

con n_{Edy} positiva se di trazione.

Nel caso di piastra i momenti di verifica delle armature sono calcolati, a vantaggio di sicurezza, con le seguenti espressioni ^[5-5]:

$$m'_{dx} = m_{Edx} \pm |m_{Edxy}| \quad (5.8a)$$

$$m'_{dy} = m_{Edy} \pm |m_{Edxy}| \quad (5.8b)$$

Nel caso generale si utilizzano entrambe le sollecitazioni calcolate con le (5.7) e (5.8) e la verifica è eseguita a presso-tenso-flessione.

5.7.2 Verifica calcestruzzo

Per la verifica del calcestruzzo il software ricerca le direzioni principali di compressione superiore e inferiore. Per le 4 direzioni trovate si esegue la verifica a pressoflessione.

Per il solo fine di verifica del calcestruzzo, nella generica sezione con direzione φ , si considera presente l'armatura:

$$A_{s\varphi} = A_{sx} \cos^2 \varphi + A_{sy} \sin^2 \varphi$$

utilizzando sostanzialmente il metodo della linea di rottura di Johansen ^[5-6].

Nel caso di lastre la verifica dei puntoni di calcestruzzo è effettuata con la formula:

$$n_{cd} = 2 |n_{Edxy}| < v' f_{cd} h \quad (F.4 EC2-2005)$$

Nel caso generico, per la verifica dei puntoni di calcestruzzo, si utilizza il modello a sandwich descritto nell'allegato LL EC2-2, formule: (LL.137) – (LL.142)

5.7.3 Verifica a punzonamento

La verifica a punzonamento è effettuata come indicato nel §6.4 dell'EC2-1-1, utilizzando, a vantaggio di sicurezza, le sollecitazioni di taglio puntuali calcolate con il modello FEM elastico lineare anziché le distribuzioni calcolate ipotizzando un comportamento plastico della piastra. Dove non indicato esplicitamente la simbologia di questo paragrafo fa riferimento al §6.4 EC2-1-1.

Nel caso di verifica del calcestruzzo senza specifica armatura a taglio è utilizzata la seguente formula, che generalizza le formule (6.47) e (6.49) dell'EC2:

$$v_{Rd} = \max\{ C_{Rd} k (100 \rho f_{ck})^{1/3}; v_{min} \} \cdot \max\{ 2d/a; 1 \} + k_d \sigma_{cp} \quad (5.9)$$

dove: a è la distanza dal pilastro, d è l'altezza utile della piastra.

Nel caso di specifica armatura a taglio la formula di verifica, ottenuta a partire dalla [(6.52) EC2-1-1], e dalla [(6.38) EC2-1-1] è:

$$\beta v_{Ed} / (u_1 d) \leq 0,75 v_{Rd,c} + 1,5 (d/s_r) f_{ywd,ef} \sin \alpha A_{sw} / (u_1 d) \quad (5.10)$$

definendo:

u_s il perimetro posto a distanza 0,5d dal pilastro, ossia il primo perimetro di chiodi,

$\rho_w = A_{sw} / (u_s \cdot s_r) =$ rapporto geometrico di armatura a taglio perimetro u_s posto a distanza 0,5d,

$v_s = \beta v_{Ed} / (u_s d) =$ tensione massima di taglio a distanza 0,5d dal pilastro [(6.38) EC2-2005],

la (5.10) diventa:

$$v_s \leq 0,75 v_{Rd,c} + 1,5 \rho_w \sin \alpha f_{ywd,ef}$$

che è la formula di verifica usata.

[5-5]: P.Gambarova ed altri "Linee guida per la progettazione delle piastra in C.A.", 2007, Cap.3, pagg. 31-33 - Patron Editore

[5-6]: KW Johansen "Yield-line theory", London, Cement and Concrete Association, 1962

5.8 Verifiche plinti diretti

5.8.1 Verifica a flessione e taglio

Per ogni direzione il plinto è suddiviso in due mensole^[5-7]. Per il calcolo delle sollecitazioni in plinto si suppone posto su suolo di Winkler non resistente a trazione.

Per ogni mensola si considera una sezione di verifica con dimensioni B×H, con armatura inferiore A_s ed armatura superiore A_{s1} dove:

B è la profondità del plinto (dimensione del plinto perpendicolare alla direzione della mensola).

H è l'altezza del plinto

A_s [A_{s1}] è l'armatura inferiore [superiore] presente nel plinto e disposta lungo la direzione delle mensola.

Per la verifica del calcestruzzo, a vantaggio di sicurezza si utilizza $B' = \min\{ B; \text{semiperimetro del pilastro} \}$

Per la verifica a flessione si fa riferimento alla sezione posta in asse con il pilastro. Per la verifica a taglio si fa riferimento ad una sezione posta a distanza d dal bordo del pilastro^[5-7], con d è l'altezza utile del plinto.

Per i plinti tozzi si esegue la verifica dell'armatura inferiore anche con il modello Puntone-Tirante^[5-8]. Tale verifica è effettuata se l'angolo del puntone è maggiore di 45°.

Nella generazione degli esecutivi circa la metà dell'armatura è posta ad una distanza dal pilastro minore di $d/2$.

5.8.2 Verifica punzonamento

La verifica a punzonamento è effettuata come indicato nel §6.4 dell'EC2-1-1. Le verifiche a punzonamento sono effettuate lungo i perimetri di verifica che distano dal pilastro: 0, $d/2$, d , $3d/2$, $2d$, dove d è l'altezza utile del plinto.

Per il calcolo della forza del terreno ΔV_{ED} interna alla superficie di verifica si utilizza l'ipotesi di base ridotta o superficie utile del plinto^[5-9].

Per il calcolo di β si utilizza la formula approssimata (6.43 EC2-1-1)

Tra le verifiche a punzonamento è presente la verifica (6.53 EC2-1-1) che è sostanzialmente la verifica dei puntoni di calcestruzzo con $\theta=45^\circ$ ^[5-10].

[5-7]: Lancellotta – Calavera. "Fondazioni", 1999, §8.3, pag.404 – McGraw-Hill

[5-8]: Angotti, Giuglia, Marro, Orlando, "Progetto delle strutture in calcestruzzo armato", 2011, §10.12.3, pag.612 – Hoepli

[5-9]: Favre, Jaccoud, Koprna, Radojicic "Progettare in calcestruzzo armato. Piastre, muri, pilastri e fondazioni", 1995, §7.2.3, pag.359 – Hoepli

[5-10]: Ghersi "Il cemento armato", 2010, §14.3, pag.441 – Dario Flaccovio Editore

5.9 Verifiche Plinti su pali

5.9.1 Modello puntone tirante

La verifica dei plinti su pali è fatta con il metodo puntone-tirante^{[5-11] [5-12]}. I tiranti corrispondono all'armatura del plinto, sono orizzontati e sono posizionati radialmente o lungo il perimetro del plinto. I puntoni sono inclinati e vanno dal punto di applicazione della forza nel pilastro al centro dei pali. Sul plinto, nel caso di pilastro parzializzato, sono applicate due forze concentrate: una forza rivolta verso il basso e applicata sulla faccia superiore del plinto, e una forza dovuta all'armatura tesa del pilastro applicata sulla faccia inferiore del plinto e rivolta verso l'alto.

5.9.2 Verifica punzonamento

Jasp effettua la verifica a punzonamento del pilastro e dei singoli pali.

La verifica a punzonamento è effettuata come indicato nel §6.4 dell'EC2-1-1. Il calcolo della tensione v_{Ed} è fatto a partire dalle sollecitazioni dei singoli pali.

Tra le verifiche a punzonamento è presente la verifica (6.53 EC2-1-1) che è sostanzialmente la verifica dei puntoni di calcestruzzo con $\theta=45^\circ$.

[5-11]: Diego Carlo Lo Presti. "Manuale di ingegneria geotecnica", 2015, §9.5, pag.294 – Pisa University Press

[5-12]: Lancellotta – Calavera. "Fondazioni", 1999, §8.11.1, pag.447 – McGraw-Hill

5.10 Verifica strutture esistenti

Le verifiche delle strutture esistenti sono eseguite come indicato nel §C8.7.2 delle CNTC08.

La capacità di rotazione ultima delle travi, dei pilastri e delle pareti è calcolata con la formula (C8A.6.1)

La verifica di resistenza dei nodi trave-pilastro è fatta con le formule (8.7.2.2) e (8.7.2.3) suggerite dalla CNTC08 al §C8.7.2.4 o, in alternativa, con il procedimento indicato dall' EC8-3 al §A.3.4.1 ovvero riportato nel §7.4.4.3.1 delle NTC18.

6 Combinazioni di carico

Tutte le combinazioni di carico adottate per le verifiche ed i relativi coefficienti sono indicate nei tabulati prodotti dal software.

La pressione del terreno di fondazione è calcolata con i coefficienti parziali A1 (§6.2.4.1.1 NTC18).

Alle combinazioni di carico espressamente indicate nei tabulati sono aggiunte, dove previsto, le sollecitazioni dovute alle gerarchie di resistenza secondo il § 7.3 NTC18

7 Origine e caratteristiche del software di calcolo

Per l'analisi delle sollecitazioni e per le verifiche delle sezioni si è utilizzato il software Jasp® versione 6.1.0 β, realizzato dall'ing. Silvestro Giordano (iscritto presso l'Ordine degli Ingegneri di Napoli con in n° 14486), e registrato presso la SIAE il 25/09/2012 col n° 008544, distribuito da Ingegnerianet srl (P.IVA e CF 06536761213, iscritta presso la CCIAA di Napoli al numero Rea 821609) mediante il sito internet www.ingegnerianet.it

Il software è orientato all'analisi degli edifici multipiano in calcestruzzo armato. L'individuazione dei nodi nello spazio avviene con il sistema *fili-piani*. I fili o montanti sono individuati dalle coordinate (x,y) e indicano le rette verticali lungo le quali vengono disposti i pilastri. I piani sono individuati dalla loro quota z e specificano gli orizzontamenti in cui sono disposte le travi.

8 Affidabilità del software

Il sito internet di distribuzione del software www.ingegnerianet.it contiene una esauriente descrizione delle basi teoriche e degli algoritmi impiegati, l'individuazione dei campi d'impiego, nonché casi prova interamente risolti e commentati, per i quali sono forniti i file di input necessari a riprodurre l'elaborazione.

Tabulati di stampa

Dati Generali

Dati generali Struttura

- Comune:	Isola Di Capo Rizzuto
- Provincia:	Crotone (KR)
- Latitudine [°]:	38.961
- Longitudine [°]:	17.094
- Altitudine [m]:	90
- Tipo di opera:	2: Ordinaria
- Vita nominale anni:	50

Vento

- Zona vento:	3
- Distanza dalla costa [Km]:	4.90
- Periodo di ritorno [anni]:	50
- Pressione di riferimento [N/m²]:	455.96
- Classe rugosità:	C: Area con ostacoli diffusi
- Categoria esposizione:	II
- Coefficiente topografico:	1
- Coefficiente dinamico:	1
- Quota relativa allo zero vento [m]:	0

Neve

- Zona neve:	III
- Periodo di ritorno [anni]:	50
- Neve al suolo qsk [N/m²]:	600
- Topografia:	Normale
- Coefficiente topografia:	1
- Coefficiente termico:	1

Sisma

- Zona sisma: 2: medio-alta
- Codice zona regionale: 2
- Classe Uso: II: Affollamento normale
- Coefficiente d'uso Cu: 1
- Periodo di riferimento [anni]: 50
- Quota relativa allo zero sismico [m]: 0
- Risposta locale Sisma
 - Categoria Sottosuolo: C: 180m/s < Vs,30 < 360m/s
 - Categoria Topografica: T1: Pianeggiante (<15°)
- Fattore di struttura
 - Duttilità: B: Bassa duttilità
 - Regolarità altezza: Regolare
 - Regolarità in pianta: Regolare
 - Tipologia dir X: Telai più piani e più campate
 - Fattore di struttura qx: 3.9
 - Tipologia dir Y: Telai più piani e più campate
 - Fattore di struttura qy: 3.9
 - Fattore di struttura qz: 1.5
 - q Non Dissipativo x: 1.5
 - q Non Dissipativo y: 1.5
 - Smorzamento viscoso ξ[%]: 5

Sisma: Parametri ag, Fo, Tc*

Stato Limite	Pvr[%]	Tr	ag/g	Fo	Tc*[s]
SLO	81	30.107	0.039791	2.387	0.27722
SLD	63	50.289	0.052829	2.3506	0.31317
SLV	10	474.56	0.15249	2.4007	0.36651
SLC	5	974.79	0.20367	2.436	0.37652

Sisma orizzontale sito

S.L.	Prv [%]	Tr [anni]	S	ST	Ss	Cc	Tc [s]	ag [m/s²]	PGA [m/s²]	Se(Tc) [m/s²]	Se(Tc) [g]
SLO	81	30.107	1.5	1	1.5	1.6034	0.44452	0.39021	0.58532	0.14247	1.3972
SLD	63	50.289	1.5	1	1.5	1.5402	0.48235	0.51808	0.77711	0.18627	1.8267
SLV	10	474.56	1.4804	1	1.4804	1.4623	0.53595	1.4954	2.2137	0.54192	5.3144
SLC	5	974.79	1.4023	1	1.4023	1.4494	0.54572	1.9973	2.8008	0.69574	6.8229

Spettri elastici [g]

T [s]	direzione X [g]				direzione Y [g]				direzione Z [g]			
	SLO	SLD	SLV	SLC	SLO	SLD	SLV	SLC	SLO	SLD	SLV	SLC
0.00	0.0597	0.0792	0.2257	0.2856	0.0597	0.0792	0.2257	0.2856	0.0107	0.0164	0.0804	0.1241
0.05	0.0876	0.1125	0.3142	0.3983	0.0876	0.1125	0.3142	0.3983	0.0256	0.0385	0.1930	0.3023
0.10	0.1156	0.1458	0.4027	0.5111	0.1156	0.1458	0.4027	0.5111	0.0256	0.0385	0.1930	0.3023
0.15	0.1425	0.1791	0.4912	0.6238	0.1425	0.1791	0.4912	0.6238	0.0256	0.0385	0.1930	0.3023
0.20	0.1425	0.1863	0.5419	0.6957	0.1425	0.1863	0.5419	0.6957	0.0192	0.0289	0.1447	0.2267
0.25	0.1425	0.1863	0.5419	0.6957	0.1425	0.1863	0.5419	0.6957	0.0153	0.0231	0.1158	0.1814
0.30	0.1425	0.1863	0.5419	0.6957	0.1425	0.1863	0.5419	0.6957	0.0128	0.0193	0.0965	0.1511
0.35	0.1425	0.1863	0.5419	0.6957	0.1425	0.1863	0.5419	0.6957	0.0110	0.0165	0.0827	0.1295
0.40	0.1425	0.1863	0.5419	0.6957	0.1425	0.1863	0.5419	0.6957	0.0096	0.0144	0.0724	0.1134
0.45	0.1407	0.1863	0.5419	0.6957	0.1407	0.1863	0.5419	0.6957	0.0085	0.0128	0.0643	0.1008
0.50	0.1267	0.1797	0.5419	0.6957	0.1267	0.1797	0.5419	0.6957	0.0077	0.0116	0.0579	0.0907
0.60	0.1056	0.1497	0.4841	0.6328	0.1056	0.1497	0.4841	0.6328	0.0064	0.0096	0.0482	0.0756
0.70	0.0905	0.1284	0.4149	0.5424	0.0905	0.1284	0.4149	0.5424	0.0055	0.0083	0.0414	0.0648
0.80	0.0792	0.1123	0.3631	0.4746	0.0792	0.1123	0.3631	0.4746	0.0048	0.0072	0.0362	0.0567
0.90	0.0704	0.0998	0.3227	0.4219	0.0704	0.0998	0.3227	0.4219	0.0043	0.0064	0.0322	0.0504
1.00	0.0633	0.0898	0.2904	0.3797	0.0633	0.0898	0.2904	0.3797	0.0038	0.0058	0.0289	0.0453
1.50	0.0422	0.0599	0.1936	0.2531	0.0422	0.0599	0.1936	0.2531	0.0017	0.0026	0.0129	0.0202
2.00	0.0279	0.0407	0.1452	0.1898	0.0279	0.0407	0.1452	0.1898	0.0010	0.0014	0.0072	0.0113
2.50	0.0178	0.0260	0.1027	0.1467	0.0178	0.0260	0.1027	0.1467	0.0006	0.0009	0.0046	0.0073
3.00	0.0124	0.0181	0.0713	0.1019	0.0124	0.0181	0.0713	0.1019	0.0004	0.0006	0.0032	0.0050
3.50	0.0091	0.0133	0.0524	0.0748	0.0091	0.0133	0.0524	0.0748	0.0003	0.0005	0.0024	0.0037
4.00	0.0070	0.0102	0.0401	0.0573	0.0070	0.0102	0.0401	0.0573	0.0002	0.0004	0.0018	0.0028

Spettri di progetto [g]

T [s]	direzione X [g]				direzione Y [g]				direzione Z [g]			
	SLO	SLD	SLV	SLC	SLO	SLD	SLV	SLC	SLO	SLD	SLV	SLC
0.00	0.0597	0.0792	0.2257	0.2856	0.0597	0.0792	0.2257	0.2856	0.0107	0.0164	0.0804	0.1241
0.05	0.0876	0.1125	0.2014	0.3983	0.0876	0.1125	0.2014	0.3983	0.0256	0.0385	0.1287	0.3023
0.10	0.1156	0.1458	0.1772	0.5111	0.1156	0.1458	0.1772	0.5111	0.0256	0.0385	0.1287	0.3023
0.15	0.1425	0.1791	0.1529	0.6238	0.1425	0.1791	0.1529	0.6238	0.0256	0.0385	0.1287	0.3023
0.20	0.1425	0.1863	0.1390	0.6957	0.1425	0.1863	0.1390	0.6957	0.0192	0.0289	0.0965	0.2267
0.25	0.1425	0.1863	0.1390	0.6957	0.1425	0.1863	0.1390	0.6957	0.0153	0.0231	0.0772	0.1814
0.30	0.1425	0.1863	0.1390	0.6957	0.1425	0.1863	0.1390	0.6957	0.0128	0.0193	0.0643	0.1511
0.35	0.1425	0.1863	0.1390	0.6957	0.1425	0.1863	0.1390	0.6957	0.0110	0.0165	0.0551	0.1295
0.40	0.1425	0.1863	0.1390	0.6957	0.1425	0.1863	0.1390	0.6957	0.0096	0.0144	0.0482	0.1134
0.45	0.1407	0.1863	0.1390	0.6957	0.1407	0.1863	0.1390	0.6957	0.0085	0.0128	0.0429	0.1008
0.50	0.1267	0.1797	0.1390	0.6957	0.1267	0.1797	0.1390	0.6957	0.0077	0.0116	0.0386	0.0907
0.60	0.1056	0.1497	0.1241	0.6328	0.1056	0.1497	0.1241	0.6328	0.0064	0.0096	0.0322	0.0756
0.70	0.0905	0.1284	0.1064	0.5424	0.0905	0.1284	0.1064	0.5424	0.0055	0.0083	0.0305	0.0648

0.80	0.0792	0.1123	0.0931	0.4746	0.0792	0.1123	0.0931	0.4746	0.0048	0.0072	0.0305	0.0567
0.90	0.0704	0.0998	0.0827	0.4219	0.0704	0.0998	0.0827	0.4219	0.0043	0.0064	0.0305	0.0504
1.00	0.0633	0.0898	0.0745	0.3797	0.0633	0.0898	0.0745	0.3797	0.0038	0.0058	0.0305	0.0453
1.50	0.0422	0.0599	0.0496	0.2531	0.0422	0.0599	0.0496	0.2531	0.0017	0.0026	0.0305	0.0407
2.00	0.0279	0.0407	0.0372	0.1898	0.0279	0.0407	0.0372	0.1898	0.0010	0.0014	0.0305	0.0407
2.50	0.0178	0.0260	0.0305	0.1467	0.0178	0.0260	0.0305	0.1467	0.0006	0.0009	0.0305	0.0407
3.00	0.0124	0.0181	0.0305	0.1019	0.0124	0.0181	0.0305	0.1019	0.0004	0.0006	0.0305	0.0407
3.50	0.0091	0.0133	0.0305	0.0748	0.0091	0.0133	0.0305	0.0748	0.0003	0.0005	0.0305	0.0407
4.00	0.0070	0.0102	0.0305	0.0573	0.0070	0.0102	0.0305	0.0573	0.0002	0.0004	0.0305	0.0407

Carico Termico

- Δ temp. travi elevaz. e pilastri: 15 °C
- Δ temp. travi fondazione: 0 °C

Opzioni di calcolo

- g per il calcolo della forza peso: 9.8066 m/s²
- Deformabilità a taglio per travi e pilastri: Sì

Archivi**Azioni di carico**

N	Descrizione	Descrizione estesa	Tipo	Cat.	γ	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Classe Durata
3	Resid	Ambienti ad uso residenziale	Q	A	1.5	0.7	0.5	0.3	Media

Calcestruzzo

N	Descrizione	fck [N/mm ²]	Rck [N/mm ²]	Esist.	fcm [N/mm ²]	Rig.Tors. [%]	Prezzo [€/m ³]
1	C25/30	25	30	No	33	5	100.00
3	C32/40	32	40	No	40	5	110.00

Acciaio

N	descrizione	f _{yk} ≤40mm [N/mm ²]	f _{ym} [N/mm ²]	f _{tk} ≤40mm [N/mm ²]	f _{yk} >40mm [N/mm ²]	f _{tk} >40mm [N/mm ²]	Es [GPa]	Prezzo [€/kg]
5	B450C	450 No	450	540 No	450	540	200	1.2

Materiale generico

N	Descrizione	Tipo	E [N/mm ²]	C.Pois	Densità [kg/m ³]	C. Dil. Term. [10 ⁻⁶ /°C]	Rigid. Tors [%]
1	C25/30	cls	31476	0.2	2500	12	5
3	C32/40	cls	33346	0.2	2500	12	5
5	B450C	Fe	200000	0.3	7850	12	100

Sezioni rettangolari

N	Descrizione	Base [m]	Altezza [m]
1	R 30x70	0.3	0.7
2	R 70x30	0.7	0.3
3	R 30x60	0.3	0.6
6	R 30x80	0.3	0.8

Sezioni circolari

N	Descrizione	Diametro [m]
4	C 50	0.5

Sezioni Geometriche generiche

N	Descrizione	Tipo	I _x [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]	area [cm ²]	χ_x	χ_y
1	R 30x70	■	857500	157500	2100	1.2	1.2
2	R 70x30	■	157500	857500	2100	1.2	1.2
3	R 30x60	■	540000	135000	1800	1.2	1.2
4	C 50	●	306796	306796	1963.5	1.1111	1.1111
6	R 30x80	■	1280000	180000	2400	1.2	1.2

Archivio vincoli. Rigidezze diagonale.

N	descrizione	k _x [N/m]	k _y [N/m]	k _z [N/m]	k _{rx} [Nm]	k _{ry} [Nm]	k _{rz} [Nm]
1	incastro	∞	∞	∞	∞	∞	∞
2	libero	0	0	0	0	0	0
4	$\Delta x = \Delta y = 0$	∞	∞	0	0	0	0

Archivio vincoli. Rigidezze aggiuntive.

N	descrizione	k _{xy} [N/m]	k _{xz} [N/m]	k _{rx} [N]	k _{ry} [N]	k _{xz} [N]	k _{yz} [N/m]	k _{ry} [N]	k _{yz} [N]	k _{rx} [N]	k _{ry} [N]	k _{xz} [N]	k _{yz} [N]	k _{rx} [Nm]	k _{ry} [Nm]	k _{xz} [Nm]	k _{yz} [Nm]
1	incastro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	libero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	$\Delta x = \Delta y = 0$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Stratigrafie

N	Descrizione	falda [m]	Strati
1	Tipo A	20	1 strati: H _{tot} =15

Strati stratigrafia Tipo A (1 strati: H_{tot} =15)

N	Descrizione	Classe	Tipo	Classe 2	potenza	γ	φ'	φ'_{cv}	Dr	IC	c'	cu	v	NSPT	OCR	$\Delta\sigma_p$	E _{ed}	CR	RR	CR/RR	FC
---	-------------	--------	------	----------	---------	----------	------------	-----------------	----	----	----	----	---	------	-----	------------------	-----------------	----	----	-------	----

	[m]	[kN/m ²]	[°]	[°]	[%]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	[MPa]	[%]								
1	omogeneo	limo	fine	argillosa	15	18	28	28	50	0.4	5	30	0.3	30	1	5	8	0

Opzioni verifica terreni

n	descrizione	Portanza Drenata	Portanza Non Dren.	Scorr. Drenato	Scorr. Non Dren.	Liquef.	cedimenti Edometrici	ced. Burl. Burbidge	H compr. Bur-Bur [m]	ced. Max [m]	d/Δw	k Amplif. Sisma
1	Opz.A	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto

Suoli di posa fondazioni

N	Descrizione	kw Trasv./kw	kw Ass./kw	Stratigrafia	Opzioni Verifiche Terreno	prof. di posa [m]	h sbanc. later. [m]	h riporto Later. [m]	γ riporto Later.[kN/m ³]
1	Posa A	0.5	0.1	1) Tipo A	1) Opz.A	1	0	0	14

Criteri progetto CIs

N	Descrizione	acciaio	Tipo Elemento	Parametri Generali	Opzioni Verifiche	Opzioni PushOver	Es	Opzioni Esistente	Vis. 3D
1	default	B450C	Principale	1) param. Gen	1) default	1) Crit.Push A	No		Si

Parametri generali criteri di progetto

N	Descrizione	Condiz. ambient.	ricopr. [mm]	Ø st. [mm]	passo St. max.[m]	Ø ₁ [mm]	Ø ₂ [mm]	k1 intraFe	intraFe min [mm]	intra St. min [mm]	L. max. tond.[m]	ampl. œ Cmb Rara	arrot. passo	min anc./Ø
1	param. Gen	Ordinarie	30	8	0.334	14	18	1	20	20	12	1.5	Si	40

Parametri progetto pilastri

N	Descrizione	Ø staffe nodo [mm]	Dist. Max. Tond. Lato corto [cm]	Dist. Max. Tond. Lato lungo [cm]	Quadr. Simm
1	opz.Pil	8	30	30	No

Parametri progetto travi

N	Descrizione	Larg. max. staffe [cm]	Dist. max. Tond. Inf.[cm]	Dist. max. Tond. Sup.[cm]	Dist. max. Tond. Lat.[cm]	Ripresa	K.unif. Monconi	Ø Fe Lat [mm]	Staffe a canestro	Verif.zona Nodo Pil.
1	opz.Trav	60	15	15	25	Centrale	2.25	12	No	Si

Parametri progetto pareti

N	Descrizione	Duttile	Ø centr. oriz. [mm]	Ø centr. vert. [mm]	Ø centr. spilli. [mm]	Zona Sx Dx Ø Long. [mm]	Zona Sx Dx Ø staffe [mm]	Zona Confinata Laterale	n° spilli [1/m ²]	barre vert. passo max [m]	barre oriz. passo max [m]	simmetrica
1	crit.Parete Elev	Si	12	12	8	16	8	Presente	9	0.3	0.3	No

Opzioni Verifiche

n	descrizione	SLU	SLU	Dutti-	SLU	instab.	SLE	SLE	SLE	k.SLE	Ripresa	Min da	Geom	Geom	Ger.	Ger.	Geom	Resist.	k N	k M	k V	k Mt	q SLV
1	default	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto

γRd e Gerarchia

-	γRd V-M Travi CDA:	1.2
-	γRd V-M Travi CDB:	1.1
-	γRd V-M Pilastrici CDA:	1.3
-	γRd V-M Pilastrici CDB:	1.1
-	γRd Fondazioni CDA:	1.3
-	γRd Fondazioni CDB:	1.1
-	γRd Ger.Trav.Pil CDA:	1.3
-	γRd Ger.Trav.Pil CDB:	1.3
-	γRd Res. Nodi CDA:	1.2
-	γRd Res. Nodi CDB:	1.1
-	γRd V-M Parete CDA:	1.2
-	γRd V-M Parete CDB:	1
-	Applicazione EC8 §4.4.2.3(4)::	No
-	Gerarchia V-M elementi Sec.::	Si
-	Dettagli duttili Sec.::	Si
-	Luce netta travi gerarchia V-M::	Si
-	SLU Lineare per fondazioni:	Si
-	SLU Lineare solo Cmb SLV:	No
-	Tipo Verif. Fondazione Sismica::	γRd NTC18
-	q non dissipativo verifica nodi::	qND
-	q Taglio max gerarchia V-M::	qND
-	q Momento max gerarchia Trav-Pil::	qND
-	q verifica fondazioni::	qND
-	q verifica pareti non dissipative::	qND

Opzioni generali verifiche

-	N sez. di verifica pilastri di Wink.::	13
-	N sez. di verifica travi::	11
-	α Ghersi=:	1.5
-	α Pressoflessione Deviata::	EC2 o Monti
-	Snellezza, calcolo L0. k1=k2= :	0.1
-	Struttura a nodi fissi::	Si
-	Parametro EC2 6.4.5 (3) Vrdmax::	0.4
-	Per taglio: αc = f[Ned/(Ac + n As),fcd]::	No
-	Verifica liquefazione con LPI::	Si
-	Caratteristiche medie stati::	No
-	Verifica nodi fondazioni esistenti::	Si

- Formule verifica nodi esistenti:: CNTC o EC8

Opzioni FEM Shell

N	descrizione	%E fles	%E ass		
1	parametri Shell	100	100	No	No

Opzioni FEM Beam

N	descrizione	%E fles	%E ass	%G	Dim.	Link $\Delta x - \Delta y$	Link Δz	Lung Max Mesh [m]	Vincolo Ini. Interno	Vincolo Fin. Interno	Allineamento Travi	
1	Fem Beam	100	100	100	1	Si	Si	No	1.2	1) incastro	1) incastro	Auto

Opzioni FEM Struttura

- g per conversione massa/peso: : 9.80665 [m/s²]
- E elementi secondari: 0.1 [%]
- Lunghezza Max Mesh: 1.2 [m]
- Lunghezza Mesh su nodo: 0.3 [m]
- Coef Incremento Mesh: 1.41
- Carico impronta solaio su travi laterali:: Sì
- carichi sui braccetti rigidi:: Sì
- Fascia aggiuntiva solaio su travi laterali:: 0 [m]
- H.concio/Diam.Palo:: 1
- Deformabilità taglio: : Sì
- Nodo master-rigel su Winkler:: Sì
- Lmax/Lmin Rettangolo DKQ:: 10
- Mesh sempre pari:: No

Opzioni Progetto e Verifica Shell

N	descrizione	copert di base	passo max di base [m]	passo max chiodi [m]	dist.verif chiodi [d]	soll.Sism. Medie	verif. punt.NM	ver.punt.NM cmb Sism	Prog. Punz	Ø Sag.	Sequenza progetto	Ottim. Raffit.	Angolo Arm Prog. [°]	k raggio medie	veri.Su Beam
1	opz prog Shell	0.85	0.3	0.2	0.5	No	No	No	Rett.Circ.	16	M-V	Semplice	0	0.5	auto

Sezioni Beam

N	descrizione	sezione	materiale	Criterio Progetto	Parametri Travi	Parametri Pilastr.	Posa Fondazione	L.impr. [m]	k.Wink. [N/cm ²]	Opz. FEM Beam
1	R 30x70	1) R 30x70	3) C32/40	1) default	1) opz.Trav	1) opz.Pil		0	0	1) Fem Beam
2	R 70x30	2) R 70x30	3) C32/40	1) default	1) opz.Trav	1) opz.Pil		0	0	1) Fem Beam
3	R 30x60	3) R 30x60	3) C32/40	1) default	1) opz.Trav	1) opz.Pil		0	0	1) Fem Beam
4	C 50	4) C 50	3) C32/40	1) default	1) opz.Trav	1) opz.Pil		0	0	1) Fem Beam
6	R 30x80w	6) R 30x80	3) C32/40	1) default	1) opz.Trav	1) opz.Pil	1) Posa A	0.3	16.667	1) Fem Beam

Sezioni pareti

N	descrizione	spessore [m]	materiale	Criterio Progetto	tipo	Parametri Parete	W	k.Wink. [N/cm ²]	Posa Fondazione	Opz. FEM Shell	Opz. Prog. Shell
1	s30	0.3	3) C32/40	1) default	Shell	1) crit.Parete Elev	Si	15	1) Posa A	1) parametri Shell	1) opz prog Shell

Sezioni Solai

N	Descrizione	B [m]	b [m]	s [m]	H [m]	γ pignatta [kg/m ²]	Prez.pign. [€/m ²]	materiale	criterio	criterio solaio	n. Tral	Traliccio
1	Sez_Sol 1	0.5	0.1	0.05	0.25	800	100	1) C25/30	1) default	1) Crit.Sol.1	0	

Criteri Solai

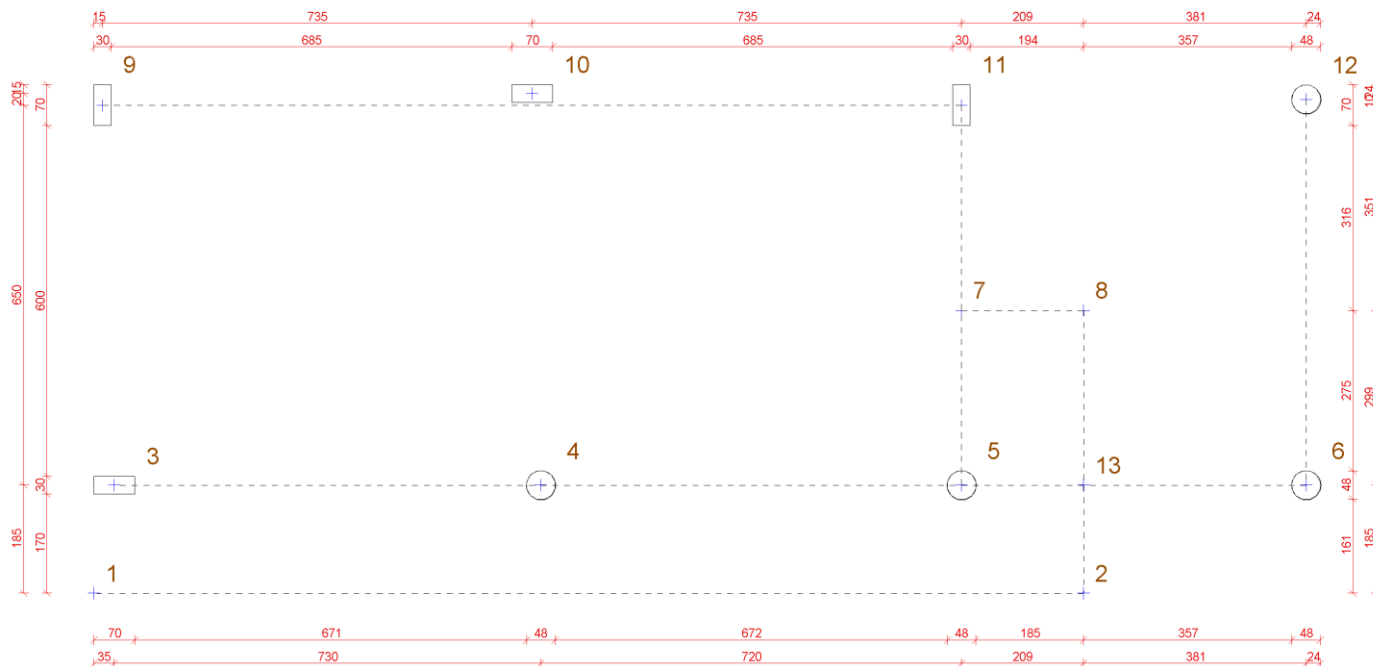
N	Descrizione	Appogg. qL ² /M	Mezz. qL ² /M	Rompitr. d.max [m]	Rompitr. Larg. [m]	Rompitr. Ø [mm]	Rompitr. num.Fe	Ripart. [Ø [mm]	Ripart. passo [m]	n.Fe.Min Inf.Camp.	n.Fe.Min Sup.balc.
1	Crit.Sol.1	18	10	4.5	0.15	12	4	8	0.33	1	1

Dati aggiuntivi solai- γ cls umido: 3000 kg/m³**Archivio Pannelli**

N	descr.	Peso G1 [N/m ²]	Sezione Solaio	Sovr. G2 [N/m ²]	Sovr. acc. [N/m ²]	Socr. acc. Uso	Neve	spessore [cm]	Masse	Direzione Carichi	Prezzo [€/m ²]	Cassa- forma
1	solaio	3461.7	Si 1) Sez_Sol 1	2500	2000	3) Resid	No	25	Si	verticale	60	Si
2	tamp.30	0	No	4000	0	3) Resid	No	0	Si	verticale	0	No

Struttura

Fili fissi piano 0 a quota Q=0m



Fili

N	x [m]	y [m]	Tipo	Angolo [°]
1	0	0.3	5)	0
2	16.94	0.3	5)	0
3	0.35	2.15	5)	0
4	7.65	2.15	5)	0
5	14.85	2.15	5)	0
6	20.75	2.15	5)	0
7	14.85	5.14	5)	0
8	16.94	5.14	5)	0
9	0.15	8.65	5)	0
10	7.5	8.85	5)	0
11	14.85	8.65	5)	0
12	20.75	8.75	5)	0
13	16.94	2.15	5)	0

Piani

N	z [m]	Esteso	Rigido
0	0	No	No
1	4.8	Sì	No

Nodi

Piano	N	Δz [m]	Vincolo	Lung max Mesh [m]	Gruppo Rigido
0	1	0	4) $\Delta x = \Delta y = 0$	0.3	0
0	2	0	4) $\Delta x = \Delta y = 0$	0.3	0
0	3	0	4) $\Delta x = \Delta y = 0$	0.3	0
0	4	0	4) $\Delta x = \Delta y = 0$	0.3	0
0	5	0	4) $\Delta x = \Delta y = 0$	0.3	0
0	6	0	4) $\Delta x = \Delta y = 0$	0.3	0
0	7	0	4) $\Delta x = \Delta y = 0$	0.3	0
0	8	0	4) $\Delta x = \Delta y = 0$	0.3	0
0	9	0	4) $\Delta x = \Delta y = 0$	0.3	0
0	10	0	4) $\Delta x = \Delta y = 0$	0.3	0
0	11	0	4) $\Delta x = \Delta y = 0$	0.3	0
0	12	0	4) $\Delta x = \Delta y = 0$	0.3	0
0	13	0	4) $\Delta x = \Delta y = 0$	0.3	0

Pilastrini

Piano	Filo Ini	Piano Fin	rotaz [°]	Sezione beam	Δxi [cm]	Δyi [cm]	L0x/L	L0y/L	Vincolo Ini. Interno	Vincolo Fin. Interno	Cerniera Past.Ini.	Cerniera Past.Centr.	Cerniera Past.Fin.
1	3	0	0	2) R 70x30	0	0	0.591	0.591	1) incastro	1) incastro	2) Default	2) Default	2) Default
1	4	0	0	4) C 50	0	0	0.591	0.591	1) incastro	1) incastro	2) Default	2) Default	2) Default
1	5	0	0	4) C 50	0	0	0.591	0.591	1) incastro	1) incastro	2) Default	2) Default	2) Default
1	6	0	0	4) C 50	0	0	0.591	0.591	1) incastro	1) incastro	2) Default	2) Default	2) Default
1	9	0	0	1) R 30x70	0	0	0.591	0.591	1) incastro	1) incastro	2) Default	2) Default	2) Default
1	10	0	0	2) R 70x30	0	0	0.591	0.591	1) incastro	1) incastro	2) Default	2) Default	2) Default
1	11	0	0	1) R 30x70	0	0	0.591	0.591	1) incastro	1) incastro	2) Default	2) Default	2) Default
1	12	0	0	4) C 50	0	0	0.591	0.591	1) incastro	1) incastro	2) Default	2) Default	2) Default

Travi

Piano	N	Filo Ini	Filo Fin	Piano Fin	rotaz [°]	Sezione beam	Δxi [cm]	Δyi [cm]	Δxf [cm]	Δyf [cm]	Vincolo Ini. Interno	Vincolo Fin. Interno	Cerniera Past.Ini.	Cerniera Past.Centr.	Cerniera Past.Fin.
0	1	9	10	0	0	6) R 30x80w	0	20	0	0	1) incastro	1) incastro	2) Default	2) Default	2) Default
0	2	10	11	0	0	6) R 30x80w	0	0	0	20	1) incastro	1) incastro	2) Default	2) Default	2) Default
0	3	11	12	0	0	6) R 30x80w	0	20	0	10	1) incastro	1) incastro	2) Default	2) Default	2) Default
0	4	9	3	0	0	6) R 30x80w	0	0	-20	0	1) incastro	1) incastro	2) Default	2) Default	2) Default
0	5	3	4	0	0	6) R 30x80w	0	0	0	0	1) incastro	1) incastro	2) Default	2) Default	2) Default
0	6	5	4	0	0	6) R 30x80w	0	0	0	0	1) incastro	1) incastro	2) Default	2) Default	2) Default
0	7	7	8	0	0	6) R 30x80w	0	0	0	0	1) incastro	1) incastro	2) Default	2) Default	2) Default
0	8	12	6	0	0	6) R 30x80w	0	0	0	0	1) incastro	1) incastro	2) Default	2) Default	2) Default
0	9	11	7	0	0	6) R 30x80w	0	0	0	0	1) incastro	1) incastro	2) Default	2) Default	2) Default
0	10	10	4	0	0	6) R 30x80w	15	0	0	0	1) incastro	1) incastro	2) Default	2) Default	2) Default
0	11	7	5	0	0	6) R 30x80w	0	0	0	0	1) incastro	1) incastro	2) Default	2) Default	2) Default
0	12	8	13	0	0	6) R 30x80w	0	0	0	0	1) incastro	1) incastro	2) Default	2) Default	2) Default
0	13	13	2	0	0	6) R 30x80w	0	0	0	0	1) incastro	1) incastro	2) Default	2) Default	2) Default
0	14	5	13	0	0	6) R 30x80w	0	0	0	0	1) incastro	1) incastro	2) Default	2) Default	2) Default
0	15	13	6	0	0	6) R 30x80w	0	0	0	0	1) incastro	1) incastro	2) Default	2) Default	2) Default
0	16	1	2	0	0	6) R 30x80w	0	0	0	0	1) incastro	1) incastro	2) Default	2) Default	2) Default
0	17	3	1	0	0	6) R 30x80w	-20	0	15	0	1) incastro	1) incastro	2) Default	2) Default	2) Default
1	1	9	10	1	0	3) R 30x60	0	20	0	0	1) incastro	1) incastro	2) Default	2) Default	2) Default
1	2	10	11	1	0	3) R 30x60	0	0	0	20	1) incastro	1) incastro	2) Default	2) Default	2) Default
1	3	11	12	1	0	3) R 30x60	0	20	0	10	1) incastro	1) incastro	2) Default	2) Default	2) Default
1	4	9	3	1	0	3) R 30x60	0	0	-20	0	1) incastro	1) incastro	2) Default	2) Default	2) Default
1	5	3	4	1	0	3) R 30x60	0	0	0	0	1) incastro	1) incastro	2) Default	2) Default	2) Default
1	6	5	4	1	0	3) R 30x60	0	0	0	0	1) incastro	1) incastro	2) Default	2) Default	2) Default
1	7	6	5	1	0	3) R 30x60	0	0	0	0	1) incastro	1) incastro	2) Default	2) Default	2) Default
1	8	12	6	1	0	3) R 30x60	0	0	0	0	1) incastro	1) incastro	2) Default	2) Default	2) Default
1	9	11	5	1	0	3) R 30x60	0	0	0	0	1) incastro	1) incastro	2) Default	2) Default	2) Default
1	10	10	4	1	0	3) R 30x60	15	0	0	0	1) incastro	1) incastro	2) Default	2) Default	2) Default

Piastre

Piano	N	Filo 1	Filo 2	Filo 3	Filo 4	Piani 3 e 4	Megapietra	Δz [cm]	Cern. int. 1° lato	Cern. int. 2° lato	Cern. int. 3° lato	Cern. int. 4° lato
0	1	9	10	4	3	0	1	0	No	No	No	No
0	2	10	11	5	4	0	1	0	No	No	No	No
0	3	11	12	8	7	0	1	0	No	No	No	No
0	4	12	6	13	8	0	1	0	No	No	No	No
0	5	7	8	13	5	0	1	0	No	No	No	No
0	6	3	13	2	1	0	1	0	No	No	No	No

Megapiastre

Megapietra	Origine Rif.Loc	Versore X Rif.Loc	Versore Y Rif.Loc	Versore Z Rif.Loc										
N°	Sezione	piano sup	x [m]	y [m]	z [m]	x [m]	y [m]	z [m]	x [m]	y [m]	z [m]	x [m]	y [m]	z [m]
1	1) s30	0	0.0000	0.0000	-0.1500	1.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	1.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	1.0000

Discretizzazione Lastre e Piastre

Macroelemento	Elementi finiti														Dimensioni E.F.			
Tipo	Piano	N°	Lati	Sup [m²]	Tipo	Num. Ele.	Nodi Perim	Nodi Interni	L.Min [m]	L.Max [m]	Angolo min [°]	Angolo med. [°]	Angolo max [°]	Lung Lati				
Piastra	0	1	4	48.363	CST+DKT	197	43	78	0.24464	1.3055	21.7	60	98.2	-62.7%				
Piastra	0	2	4	48.007	CST+DKT	207	43	83	0.22969	1.2978	31.4	60	91.6	-47.8%				
Piastra	0	3	4	14.127	CST+DKT	101	33	35	0.20044	1.1816	24.4	60	105.5	-57.2%				
Piastra	0	4	4	18.269	CST+DKT	122	34	45	0.23005	1.1694	23.9	60	111.0	-56.7%				
Piastra	0	5	4	6.2491	LSR+ACM	42	26	30	0.2376	0.72259	90.0	90	90.0	-0.0%				
Piastra	0	6	4	31.015	CST+DKT	120	48	37	0.23028	1.2549	30.7	60	90.2	-49.0%				

Travetti Solai

Travetto solaio	Appoggio Sx						Appoggio Dx								
Piano	N	Sezione solaio	Tipo pannello	Trave	x [m]	y [m]	z [m]	Trave	x [m]	y [m]	z [m]	Lung [m]	incl. [°]	Mensola	N.Solaio Continuo
1	1	1) Sez_Sol 1	1) solaio		11.25	0.15	4.8	6	11.25	2.15	4.8	2	0	Si	1

Carichi**Solai**

Piano	N	Tipo Pannello	trave Ini	trave Fin	angolo [°]	Area [m²]
1	1	1) solaio	2	6	90	47.505
1	2	1) solaio	1	5	90	47.209
1	3	1) solaio	3	7	90	38.645

Balconi

Piano	N	Tipo Pannello	trave	dim.ini	dim.fin	Δ ini	Δ fin	Tors.	F ring.	inclin.
-------	---	---------------	-------	---------	---------	-------	-------	-------	---------	---------

			[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]	[N/m]	[°]
1	1	1) solaio	6	-2	-2	0	0	0	0	0
1	2	1) solaio	5	2	2	0	0	0	0	0
1	3	1) solaio	7	-2	-2	0	0	0	0	0

Tamponature

Piano	N	Tipo Pannello	trave	dim.ini [m]	dim.fin [m]	Δ ini [m]	Δ fin [m]
0	1	2) tamp.30	1	4	4	0	0
0	2	2) tamp.30	2	4	4	0	0
0	3	2) tamp.30	9	4	4	0	0
0	4	2) tamp.30	12	4	4	0	0
0	5	2) tamp.30	13	4	4	0	0
0	6	2) tamp.30	16	4	4	0	0
0	7	2) tamp.30	17	4	4	0	0
0	8	2) tamp.30	4	4	4	0	0
0	9	2) tamp.30	5	4	4	0	0
0	10	2) tamp.30	6	4	4	0	0

Carichi medi distribuiti su travi

Trave Piano	N	Filo Ini	Filo Fin	Piano Fin	Azione [kN/m]			Famiglia cmb [kN/m]			
					peso. prop	caric. perm	Resid	Fond.	Rara.	Freq.	Quasi Perm.
0	1	9	10	0	5.884	16	0	31.649	21.884	21.884	21.884
0	2	10	11	0	5.884	16	0	31.649	21.884	21.884	21.884
0	3	11	12	0	5.884	0	0	7.6492	5.884	5.884	5.884
0	4	9	3	0	5.884	16	0	31.649	21.884	21.884	21.884
0	5	3	4	0	5.884	16	0	31.649	21.884	21.884	21.884
0	6	5	4	0	5.884	16	0	31.649	21.884	21.884	21.884
0	7	7	8	0	5.884	0	0	7.6492	5.884	5.884	5.884
0	8	12	6	0	5.884	0	0	7.6492	5.884	5.884	5.884
0	9	11	7	0	5.884	16	0	31.649	21.884	21.884	21.884
0	10	10	4	0	5.884	0	0	7.6492	5.884	5.884	5.884
0	11	7	5	0	5.884	0	0	7.6492	5.884	5.884	5.884
0	12	8	13	0	5.884	16	0	31.649	21.884	21.884	21.884
0	13	13	2	0	5.884	16	0	31.649	21.884	21.884	21.884
0	14	5	13	0	5.884	0	0	7.6492	5.884	5.884	5.884
0	15	13	6	0	5.884	0	0	7.6492	5.884	5.884	5.884
0	16	1	2	0	5.884	16	0	31.649	21.884	21.884	21.884
0	17	3	1	0	5.884	16	0	31.649	21.884	21.884	21.884
1	1	9	10	1	15.526	8.0258	6.4207	41.854	29.973	26.763	25.478
1	2	10	11	1	15.596	8.0761	6.4609	42.08	30.133	26.903	25.61
1	3	11	12	1	15.749	8.1863	6.5491	42.576	30.484	27.209	25.9
1	4	9	3	1	4.413	0	0	5.7369	4.413	4.413	4.413
1	5	3	4	1	22.53	13.084	10.467	64.615	46.081	40.847	38.754
1	6	5	4	1	22.757	13.247	10.598	65.352	46.602	41.303	39.184
1	7	6	5	1	22.674	13.188	10.55	65.082	46.411	41.136	39.026
1	8	12	6	1	4.413	0.375	0.3	6.7494	5.088	4.938	4.878
1	9	11	5	1	4.413	0.375	0.3	6.7494	5.088	4.938	4.878
1	10	10	4	1	4.413	0	0	5.7369	4.413	4.413	4.413

Dati riassuntivi per piano

Piano	z min [m]	z max [m]	Travi elevaz.	Travi Winkler	Pilastri	Eccentr. Sismica	Solai [m ²]	Balconi [m ²]	Tompagni [m ²]	Piastre [m ²]	Pareti [m ²]
0	0.00	0.00	0	17	0	No	0.00	0.00	251.53	166.03	0.00
1	4.80	4.80	10	0	8	Si	133.36	40.80	0.00	0.00	0.00

Parametri di Calcolo**Opzioni di Calcolo**

-	Calcolo sismico::	Dinamica
-	Sisma verticale::	No
-	Somma azioni sismiche::	Inviluppo
-	Combinazione modi::	Quadratica completa (CQC)
-	Effetto P-Δ sisma: :	Automatico
-	Azione Vento::	Sì
-	Effetto P-Δ vento: :	Sì

Accelerazioni analisi sismica statica equivalente

-	Calcolo periodi principali::	Autovalori
-	Periodo principale X::	0.26272 s
-	Periodo principale Y::	0.29342 s
-	Orizzontamenti::	1
-	Acc X SLO [g]:	0.14247
-	Acc Y SLO [g]:	0.14247
-	Acc Z SLO [g]:	0.025578
-	Acc X SLD [g]:	0.18627
-	Acc Y SLD [g]:	0.18627
-	Acc Z SLD [g]:	0.038532
-	Acc X SLV [g]:	0.13895

- Acc Y SLV [g]: 0.13895
 - Acc Z SLV [g]: 0.12866

Famiglie combinazioni di carico e verifiche

N	descrizione	SLU	Deform.	Fessur.	Tens. Eserc.	Spost. Sismici	Gerarch. Resist.	Rotaz. Ultima
1	Fondamentale	Si	-	-	-	-	-	-
2	Rara.	-	-	-	Si	-	-	-
3	Frequente	-	-	Si	-	-	-	-
4	Quasi Perm.	-	Si	Si	Si	-	Si	-
5	Permanente	-	-	-	-	-	Si	-
6	Sismica SLO	-	-	-	-	No	-	-
7	Sismica SLD	No	-	-	-	Si	-	-
8	Sismica SLV	Si	-	-	-	-	Si	No
9	Sismica SLC	-	-	-	-	-	-	No

Combinazioni di carico

Fam. comb.	Comb. N°	peso. prop	caric. perm	Resid	Coefficienti Azioni								Segno Ned Sism	Cmb. Gemella
					Vento X	Vento Y	Term.	Sisma X	Ecc.Y Sism.X	Sisma Y	Ecc.X Sism.Y			
1	1	1.3	1.5	1.5	0.9	0	0.9	0	0	0	0	0		
1	2	1.3	1.5	1.5	0	0.9	0.9	0	0	0	0	0		
1	3	1.3	1.5	1.5	0	-0.9	0.9	0	0	0	0	0		
1	4	1.3	1.5	1.5	-0.9	0	0.9	0	0	0	0	0		
1	5	1.3	1.5	1.5	0.9	0	-0.9	0	0	0	0	0		
1	6	1.3	1.5	1.5	0	0.9	-0.9	0	0	0	0	0		
1	7	1.3	1.5	1.5	0	-0.9	-0.9	0	0	0	0	0		
1	8	1.3	1.5	1.5	-0.9	0	-0.9	0	0	0	0	0		
1	9	1.3	1.5	1.05	1.5	0	0.9	0	0	0	0	0		
1	10	1.3	1.5	1.05	0	1.5	0.9	0	0	0	0	0		
1	11	1.3	1.5	1.05	0	-1.5	0.9	0	0	0	0	0		
1	12	1.3	1.5	1.05	-1.5	0	0.9	0	0	0	0	0		
1	13	1.3	1.5	1.05	1.5	0	-0.9	0	0	0	0	0		
1	14	1.3	1.5	1.05	0	1.5	-0.9	0	0	0	0	0		
1	15	1.3	1.5	1.05	0	-1.5	-0.9	0	0	0	0	0		
1	16	1.3	1.5	1.05	-1.5	0	-0.9	0	0	0	0	0		
1	17	1.3	1.5	1.05	0.9	0	1.5	0	0	0	0	0		
1	18	1.3	1.5	1.05	0	0.9	1.5	0	0	0	0	0		
1	19	1.3	1.5	1.05	0	-0.9	1.5	0	0	0	0	0		
1	20	1.3	1.5	1.05	-0.9	0	1.5	0	0	0	0	0		
1	21	1.3	1.5	1.05	0.9	0	-1.5	0	0	0	0	0		
1	22	1.3	1.5	1.05	0	0.9	-1.5	0	0	0	0	0		
1	23	1.3	1.5	1.05	0	-0.9	-1.5	0	0	0	0	0		
1	24	1.3	1.5	1.05	-0.9	0	-1.5	0	0	0	0	0		
2	1	1	1	1	0.6	0	0.6	0	0	0	0	0		
2	2	1	1	1	0	0.6	0.6	0	0	0	0	0		
2	3	1	1	1	0	-0.6	0.6	0	0	0	0	0		
2	4	1	1	1	-0.6	0	0.6	0	0	0	0	0		
2	5	1	1	1	0.6	0	-0.6	0	0	0	0	0		
2	6	1	1	1	0	0.6	-0.6	0	0	0	0	0		
2	7	1	1	1	0	-0.6	-0.6	0	0	0	0	0		
2	8	1	1	1	-0.6	0	-0.6	0	0	0	0	0		
2	9	1	1	0.7	1	0	0.6	0	0	0	0	0		
2	10	1	1	0.7	0	1	0.6	0	0	0	0	0		
2	11	1	1	0.7	0	-1	0.6	0	0	0	0	0		
2	12	1	1	0.7	-1	0	0.6	0	0	0	0	0		
2	13	1	1	0.7	1	0	-0.6	0	0	0	0	0		
2	14	1	1	0.7	0	1	-0.6	0	0	0	0	0		
2	15	1	1	0.7	0	-1	-0.6	0	0	0	0	0		
2	16	1	1	0.7	-1	0	-0.6	0	0	0	0	0		
2	17	1	1	0.7	0.6	0	1	0	0	0	0	0		
2	18	1	1	0.7	0	0.6	1	0	0	0	0	0		
2	19	1	1	0.7	0	-0.6	1	0	0	0	0	0		
2	20	1	1	0.7	-0.6	0	1	0	0	0	0	0		
2	21	1	1	0.7	0.6	0	-1	0	0	0	0	0		
2	22	1	1	0.7	0	0.6	-1	0	0	0	0	0		
2	23	1	1	0.7	0	-0.6	-1	0	0	0	0	0		
2	24	1	1	0.7	-0.6	0	-1	0	0	0	0	0		
3	1	1	1	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0		
3	2	1	1	0.3	0.2	0	0	0	0	0	0	0		
3	3	1	1	0.3	0	0.2	0	0	0	0	0	0		
3	4	1	1	0.3	0	-0.2	0	0	0	0	0	0		
3	5	1	1	0.3	-0.2	0	0	0	0	0	0	0		
3	6	1	1	0.3	0	0	0.5	0	0	0	0	0		
3	7	1	1	0.3	0	0	-0.5	0	0	0	0	0		
4	1	1	1	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0		
5	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
7	1	1	1	0.3	0	0	0	1	1	0.3	0.3	+	2	
7	2	1	1	0.3	0	0	0	1	1	0.3	0.3	-	1	
7	3	1	1	0.3	0	0	0	-1	-1	-0.3	-0.3	+	4	

7	4	1	1	0.3	0	0	0	-1	-1	-0.3	-0.3	-	3
7	5	1	1	0.3	0	0	0	0.3	0.3	1	1	+	6
7	6	1	1	0.3	0	0	0	0.3	0.3	1	1	-	5
7	7	1	1	0.3	0	0	0	-0.3	-0.3	-1	-1	+	8
7	8	1	1	0.3	0	0	0	-0.3	-0.3	-1	-1	-	7
8	1	1	1	0.3	0	0	0	1	1	0.3	0.3	+	2
8	2	1	1	0.3	0	0	0	1	1	0.3	0.3	-	1
8	3	1	1	0.3	0	0	0	-1	-1	-0.3	-0.3	+	4
8	4	1	1	0.3	0	0	0	-1	-1	-0.3	-0.3	-	3
8	5	1	1	0.3	0	0	0	0.3	0.3	1	1	+	6
8	6	1	1	0.3	0	0	0	0.3	0.3	1	1	-	5
8	7	1	1	0.3	0	0	0	-0.3	-0.3	-1	-1	+	8
8	8	1	1	0.3	0	0	0	-0.3	-0.3	-1	-1	-	7

Legenda

• **Segno Ned Sism:** Se specificato (campo non bianco), per ogni sezione di calcolo, le sollecitazioni prodotte delle azioni sismiche sono sommate in modulo, con il segno che compare nella relativa colonna della tabella, tranne che per le sollecitazioni normali che sono sommate con il segno indicato della colonna "Segno Ned Sism".

• **Cmb. Gemella :** Il calcolo dei momenti resistenti di una sezione sottoposta ad una combinazione di carichi viene fatto, a vantaggio di sicurezza, tenendo conto anche della combinazione di carico gemella.

Dettagli calcolo**Dati sismici SLV per piano**

Piano	Massa Cmb. Q. Perm [kg]	Massa sism. [kg]	Sup. balc., solai e piaste[m ²]	xG [m]	yG [m]	zG [m]	fx [N]	fy [N]	fx-ey [Nm]	fy-ex [Nm]
1	158408	158408	174.16	10.61	4.92	4.48	216k	216k	92.3k	224k

Rigidità per piano

Piano	esteso	Dim X [m]	Dim Y [m]	x Fy Tot Sup. [m]	y Fx Tot Sup. [m]	x Rig [m]	y Rig [m]	Rig.X [N/m]	Rig.Y [N/m]	Rig Rot [Nm]	r Min [m]	ls [m]	r/ls
1	Si	20.927	8.85	10.61	4.92	11.02	5.40	93.0M	74.5M	5.78G	7.89	6.56	1.20

Effetto P-Δ Sisma

Sisma SLV	μd	θ	θ ≤ 0.2	k = 1/(1-θ)	k min	k calc
X	6.916	0.02252	Si	1.023	1	1
Y	6.297	0.025544	Si	1.0262	1	1

Spostamenti di piano

Piano	Spost.x SLO [m]	Spost.y SLO [m]	Spost.x SLD [m]	Spost.y SLD [m]	Spost.x SLV [m]	Spost.y SLV [m]	Spost.x SLC [m]	Spost.y SLC [m]
0			1.5477E-5	2.6965E-5	7.9851E-5	0.00012666		
1			0.0030752	0.0040482	0.015866	0.019016		

Gli spostamenti di piano allo SLV sono stati calcolati come al §7.3.3.3 delle NTC08

Taglianti piano SLV

Piano	Inf X [N]	Inf Y [N]	Sup X [N]	Sup Y [N]
1	176k	209k	0	0

Modi Trovati

n	Descrizione	T [s]	sx [%]	sy [%]	sz [%]	rx [%]	ry [%]	rz [%]	Esatto	Scelto	Err.λ	Err.ψ
1	0.293s x1% y96% z0%	0.29342	0.72836	95.842	0.0039066	1.5732	0.030475	1.5472	Si	Si	7.438E-16	4.0927E-12
2	0.263s x88% y2% z0%	0.26272	87.562	1.5047	0.0012528	0.011825	0.24458	10.157	Si	Si	9.9382E-16	2.076E-12
3	0.24s x11% y1% z0%	0.23966	11.154	0.73707	0.0088514	0.063729	0.0023784	86.455	Si	Si	9.924E-16	2.4188E-12
4	0.081s x0% y0% z11%	0.080797	4.584E-5	0.24744	10.723	30.558	3.1729	0.11976	Si	No	3.9103E-15	1.6462E-12
5	0.078s x0% y1% z11%	0.078161	0.13522	0.7223	10.967	25.525	14.083	0.50484	Si	No	7.037E-16	2.3043E-12
6	0.072s x0% y0% z13%	0.072082	0.16801	0.25003	13.293	4.6329	31.887	0.52618	Si	No	1.4364E-15	2.1919E-12
7	0.07s x0% y0% z10%	0.070482	0.11611	0.36007	10.093	9.3158	18.177	0.30376	Si	No	8.0112E-16	2.2227E-12
8	0.069s x0% y0% z40%	0.069048	0.0092554	0.10822	39.827	17.563	0.12245	0.0014514	Si	No	6.59E-16	1.6548E-12
9	0.066s x0% y0% z1.9%	0.065913	0.011858	0.0001822	1.9	0.46961	21.648	0.047643	Si	No	2.0018E-16	2.9764E-12
10	0.063s x0% y0% z12%	0.063133	0.022735	0.097632	12.017	7.98	7.9842	0.13337	Si	No	1.1019E-15	1.705E-12
11	0.059s x0% y0.1% z1.1%	0.058665	0.011577	0.058426	1.1068	1.9426	2.4804	0.0078731	Si	No	2.6957E-15	9.0787E-13
12	0.054s x0% y0% z0%	0.053779	7.8034E-6	0.0067416	4.9168E-5	0.13348	0.012457	0.0067148	Si	No	1.0661E-15	5.2312E-13
13	0.046s x0% y0% z0%	0.046138	0.00012682	0.024573	0.016887	0.16374	0.03748	0.027124	Si	No	9.9258E-14	5.2051E-13
14	0.037s x0% y0% z0%	0.036594	2.1681E-5	0.0017469	0.00067607	0.0062482	6.0762E-6	0.029153	Si	No	1.3907E-13	8.9587E-13
15	0.033s x0% y0% z0%	0.032551	0.0011014	0.00031773	2.1747E-5	0.00093854	0.0015022	0.0001942	Si	No	2.355E-13	1.2396E-12
16	0.031s x0% y0% z0%	0.030836	4.4211E-6	0.0012649	0.0017846	0.0010441	8.3E-5	0.00079667	Si	No	2.443E-13	1.2224E-12
17	0.03s x0% y0% z0%	0.030315	0.0010998	0.0026133	0.0026595	0.0066106	0.0056353	0.00058797	Si	No	9.4512E-14	1.4436E-12
18	0.027s x0% y0% z0%	0.027113	0.00028898	0.00020547	0.0013657	0.00021816	0.0015695	0.018111	Si	No	1.0704E-13	4.3853E-12
19	0.024s x0% y0% z0%	0.0238	5.461E-7	0.00023203	0.0012047	0.00031895	0.00020821	0.0079069	Si	No	1.2256E-13	1.0499E-11
20	0.022s x0% y0% z0%	0.022253	8.4981E-7	1.7611E-7	0.00076336	0.00012985	0.00048899	0.01402	Si	No	6.3683E-13	6.9839E-12
21	0.021s x0% y0% z0%	0.021016	3.8144E-5	0.00013361	1.66E-7	0.00044834	0.00044812	0.0065464	Si	No	5.2553E-13	1.8235E-11
22	0.02s x0% y0% z0%	0.019811	0.00040119	2.4193E-5	1.5077E-5	0.003169	0.00079688	0.0029387	Si	No	9.9826E-13	4.0705E-11
23	0.019s x0% y0% z0%	0.018683	0.00073106	0.0009695	5.1278E-5	0.011391	0.0017408	0.0017408	Si	No	9.9311E-13	1.3428E-11
24	0.018s x0% y0% z0%	0.018128	3.5951E-6	0.0009909	0.0028958	0.0019199	0.0033781	0.0055955	Si	No	3.5246E-12	3.8272E-11
25	0.017s x0% y0% z0%	0.01721	0.00087958	9.8282E-5	0.0010995	0.00058244	0.016994	0.0015226	Si	No	3.1844E-12	3.2713E-11
26	0.016s x0% y0% z0%	0.016218	0.0022471	0.00089614	0.0054858	6.4716E-5	0.0017242	0.00034302	Si	No	1.2197E-13	4.2156E-11
27	0.016s x0% y0% z0%	0.015932	0.00067592	0.00019285	4.8975E-5	0.0020789	0.021259	0.010968	Si	No	1.4977E-12	1.6864E-11
28	0.015s x0% y0% z0%	0.014704	0.012168	0.00010678	0.0016127	0.00047471	4.981E-5	0.0012962	Si	No	1.1106E-12	3.883E-11
29	0.014s x0% y0% z0%	0.013882	0.01504	2.3614E-5	0.0003807	0.0012527	0.0025311	0.0079211	Si	No	2.4251E-13	7.0143E-11
30	0.013s x0% y0% z0%	0.012871	0.010504	0.0005928	1.0208E-7	0.0030312	0.011165	0.0048812	Si	No	5.095E-13	1.496E-10
31	0.011s x0% y0% z0%	0.011373	0.010423	0.00023079	0.00014239	0.0044309	0.019114	6.1587E-7	Si	No	5.1981E-12	2.1248E-10
32	0.011s x0% y0% z0%	0.01098	0.0014253	0.00011847	0.0002434	0.0005808	0.0035697	0.0035697	Si	No	5.7713E-12	1.9023E-10
33	0.01s x0% y0% z0%	0.0097023	2.6361E-6	0.00020251	8.2363E-5	0.00093224	0.0012582	0.0033537	Si	No	3.8196E-13	3.2868E-10

34	0.008s x0% y0% z0%	0.008228	2.459E-5	0.00072436	0.00050406	0.00025614	0.0012839	0.0014442	Si	No	9.7008E-12	4.9624E-10
35	0.008s x0% y0% z0%	0.0078185	0.00029797	0.0031096	0.00041054	3.5474E-8	0.0012173	0.017448	Si	No	2.1974E-11	7.4935E-10
36	0.008s x0% y0% z0%	0.0076914	0.001272	0.0007638	3.5857E-5	5.131E-6	5.8301E-6	8.3622E-5	Si	No	5.2683E-13	1.6231E-9
37	0.007s x0% y0% z0%	0.0074991	0.0029323	0.0098821	0.0041488	0.00041739	0.00066981	0.00037362	Si	No	3.2714E-12	1.7777E-9
38	0.007s x0% y0% z0%	0.0073636	0.012133	0.00010876	0.0025036	0.0035034	0.006848	6.1822E-6	Si	No	2.8889E-12	1.0108E-9
39	0.007s x0% y0% z0%	0.0065221	0.0017325	0.00050243	0.0021612	8.5375E-6	0.00073729	0.006833	Si	No	1.794E-12	2.3321E-9
40	0.006s x0% y0% z0%	0.0063753	0.0040347	0.0011792	2.3299E-5	0.0023845	0.00021427	0.0034188	Si	No	4.1354E-12	1.0508E-9
41	0.006s x0% y0% z0%	0.0056288	1.3694E-5	0.00032527	2.0432E-6	0.0032239	4.2651E-5	0.0056634	Si	No	2.7842E-12	4.9232E-9
42	0.005s x0% y0% z0%	0.005494	0.00038507	0.013641	9.4772E-5	0.021033	0.00013325	0.00022137	Si	No	3.0535E-12	2.0334E-9
43	0.005s x0% y0% z0%	0.0050898	9.6591E-5	0.00013699	3.3138E-7	0.0001283	0.00024997	0.00056036	Si	No	1.2588E-11	4.1721E-9
44	0.005s x0% y0% z0%	0.0046401	0.0002916	0.00039769	2.5182E-5	0.0014466	0.00010196	0.0038875	Si	No	1.5956E-11	9.0709E-9
45	0.004s x0% y0% z0%	0.003937	0.00021324	0.00010909	0.00019126	0.00012411	0.00050588	0.0012989	Si	No	1.4411E-11	1.2683E-8
46	0.004s x0% y0% z0%	0.0038416	1E-4	5.0682E-5	0.0003582	0.00037937	6.8156E-5	8.1114E-6	Si	No	2.8022E-11	1.3075E-8
48	0.003s x0% y0% z0%	0.0033976	1.4068E-8	1.3666E-6	6.9998E-5	1.9741E-5	8.5739E-6	0.00020752	Si	No	5.0717E-11	1.4523E-8

Legenda

- **sx, sy, sz** : Masse partecipanti in percentuale come indicato nella (4.6)
- **Err ψ** = $|K\psi - \lambda M\psi| / |K\psi|$ = errore numerico della soluzione della (4.2)

Riassunto modi

Descrizione	sx [%]	sy [%]	sz [%]	rx [%]	ry [%]	rz [%]	Err.λ	Err.ψ
Modi scelti	99.444	98.083	0.014011	1.6488	0.27743	98.158	9.9382E-16	4.0927E-12
Modi trovati	100	100	100	100	100	100	5.0717E-11	1.4523E-8

Masse analisi dinamica

Piano	Dir X [Kg]	Dir Y [Kg]	Dir Z [Kg]
0	0	0	0
1	158408	158408	158408
Totale	158408	158408	158408

Coefficienti di amplificazione modali p come definiti al §4.1 nella (4.4)

Modo n°	direzione X				direzione Y				direzione Z			
	SLO	SLD	SLV	SLC	SLO	SLD	SLV	SLC	SLO	SLD	SLV	SLC
1	0.1035	0.13532	0.10094	0.50543	1.1873	1.5522	1.1579	5.7978	0.00069567	0.001048	0.0034991	0.0082211
2	0.90977	1.1894	0.8873	4.4427	0.11926	0.15592	0.11632	0.58239	0.00035273	0.00053138	0.0017742	0.0041684
3	0.2702	0.35326	0.26352	1.3195	0.069458	0.090811	0.067743	0.33919	0.00085528	0.0012884	0.004302	0.010107

Accelerazione spettri di progetto [m/s²]

T [s]	direzione X				direzione Y				direzione Z			
	SLO	SLD	SLV	SLC	SLO	SLD	SLV	SLC	SLO	SLD	SLV	SLC
0.29342	1.3972	1.8267	1.3627	6.8229	1.3972	1.8267	1.3627	6.8229	0.12823	0.19317	0.64498	1.5154
0.26272	1.3972	1.8267	1.3627	6.8229	1.3972	1.8267	1.3627	6.8229	0.14321	0.21575	0.72035	1.6924
0.23966	1.3972	1.8267	1.3627	6.8229	1.3972	1.8267	1.3627	6.8229	0.157	0.23651	0.78967	1.8553

Dati vento

Faccia edificio	area [m ²]	Forza [N]	x _F [m]	y _F [m]	z _F [m]
xz	82.8	83477	8.53	0.00	1.78
yz	39.4	39681	0.00	4.88	1.85

Dati vento per piano

Piano	Area YZ [m ²]	Vento X			Vento Y			
		Forza [N]	z _F [m]	y _F [m]	Forza [N]	z _F [m]	x _F [m]	
0	25.01	24363	0.00	4.27	49.50	52517	0.00	8.25
1	14.41	15318	4.80	5.84	33.33	30960	4.80	9.00

Effetto P-Δ vento

Vento	μ _d	θ	θ ≤ 0.2	k = 1/(1-θ)	k min	k calc
X	1	0.0033665	Si	1.0034	1	1.0034
Y	1	0.0042839	Si	1.0043	1	1.0043

Effetto P-Δ vento. θ per piano

Piano	μ _d	Dir X				Dir Y						
		P [N]	dr [m]	V [N]	h [m]	θ	μ _d	P [N]	dr [m]	V [N]	h [m]	θ
1	1	1447781	0.00017097	15318	4.8	0.0033665	1	1447781	0.00043972	30960	4.8	0.0042839

Equilibrio per Piano. Azioni statiche

Azione	Piano	forze interna piano			forze da elementi superiori			forze da elementi inferiori			reazioni vincolari			reazioni elementi winkler			equilibrio		
		F _x [N]	F _y [N]	F _z [N]	F _x [N]	F _y [N]	F _z [N]	F _x [N]	F _y [N]	F _z [N]	F _x [N]	F _y [N]	F _z [N]	F _x [N]	F _y [N]	F _z [N]	F _x [N]	F _y [N]	F _z [N]
1	1	0	0	-1.01M	0	0	0	-0.23n	0.34n	1.01M	0	0	0	0	0	0	-0.23n	0.34n	2.56n
1	0	0	0	-1.85M	0.23n	-0.34n	-1.01M	0	0	0	598	1.07k	0	-598	-1.07k	2.86M	86.2p	0.26n	-2.44μ
2	1	0	0	-440k	0	0	0	-83.7p	0.37n	440k	0	0	0	0	0	0	-83.7p	0.37n	58.2p
2	0	0	0	-1.01M	83.7p	-0.37n	-440k	0	0	0	2.21k	6.02k	0	-2.21k	-6.02k	1.45M	94.1p	-2.73p	-0.92μ
3	1	0	0	-352k	0	0	0	-2.73p	72.6p	352k	0	0	0	0	0	0	-2.73p	72.6p	-0.29n
3	0	0	0	0	2.73p	-72.6p	-352k	0	0	0	191	388	0	-191	-388	352k	0.10n	-26.3p	-0.40μ
11	1	15.3k	0	0	0	0	0	-15.3k	-0.19n	-55.7p	0	0	0	0	0	0	7.28p	-0.19n	-55.7p
11	0	24.4k	0	0	15.3k	0.19n	55.7p	0	0	0	-39.8k	8.23	0	126	-8.23	-3.56n	3.89p	0.13p	-3.50n
12	1	0	0	31.0k	0	0	0	-0.55n	-31.0k	0.15n	0	0	0	0	0	0	-0.55n	0.36n	0.15n
12	0	0	0	52.5k	0	0.55n	31.0k	-0.15n	0	0	24.3	-84.1k	0	-24.3	669	12.5n	-7.86p	63.8p	12.3n
15	1	0	0	0	0	0	0	-3.64n	1.14n	-0.28n	0	0	0	0	0	0	-3.64n	1.14n	-0.28n
15	0	0	0	0	3.64n	-1.14n	0.28n	0	0	0	-133	3.87	0	133	-3.87	0.15μ	57.2p	4.41p	0.15μ
16	1	1.55M	0	0	0	0	0	-1.55M	-18.8n	-4.85n	0	0	0	0	0	0	3.73n	-18.8n	-4.85n
16	0	0	0	0	1.55M	18.8n	4.85n	0	0	0	-1.56M	688	0	11.4k	-688	-0.45μ	3.61n	-0.18n	-0.45μ
17	1	-99.8p	0	0	0	0	0	1.03n	-0.13n	-66.4p	0	0	0	0	0	0	0.93n	-0.13n	-66.4p
17	0	0	0	0	-1.03n	0.13n	66.4p	0	0	0	-77.2	-28.3	0	77.2	28.3	25.4n	39.3p	-24.2p	25.5n

18	1	0	1.55M	0	0	0	0	-23.7n	-1.55M	4.61n	0	0	0	0	0	-23.7n	16.8n	4.61n	
18	0	0	0	0	23.7n	1.55M	-4.61n	0	0	0	728	-1.58M	0	-728	29.4k	2.12μ	1.01n	0.30n	2.11μ
19	1	0	30.9p	0	0	0	0	2.28n	-0.42n	0.71n	0	0	0	0	0	0	2.28n	-0.39n	0.71n
19	0	0	0	0	-2.28n	0.42n	-0.71n	0	0	0	-171	-49.4	0	171	49.4	92.9n	97.8p	-66.3p	92.2n

Legenda

- **Forze interne piano:** Forze applicate sulle travi completamente interne al piano e sui nodi del piano.
- **Forze da beams superiori:** Forze agenti sul piano esercitate da beams che hanno almeno un nodo appartenente ad un piano superiore.
- **Forze da beams inferiori:** Forze agenti sul piano esercitate da beams che hanno almeno un nodo appartenente ad un piano inferiore.
- **Reazioni vincolari:** Forze agenti sul piano esercitate dalle reazioni vincolari dei nodi appartenenti al piano.
- **Reazioni vincolari:** Forze agenti sul piano esercitate dalle reazioni del terreno delle travi di winkler.
- **Equilibrio:** Somma di tutte le forze precedenti.

Suffissi: f=10⁻¹⁵; p=10⁻¹²; n=10⁻⁹; μ=10⁻⁶; m=10⁻³; k=10³; M=10⁶; G=10⁹; T=10¹²; P=10¹⁵ (Sistema Internazionale di misura)

Le forze per le azioni sismiche (n° 16,17,18 e 19) sono calcolate per l'accelerazione orizzontale di 1g

Ripartizione forze sismiche

Azione	Piano	Sisma	tagliante di piano [N]	pilastri inf. [%]	travi interpiano inf. [%]	pareti inf. [%]	piastre interpiano inf. [%]	reazioni vincolari [%]	reazioni beam wink [%]
16	0	X	1.55M	0.0	0.0	0.0	0.0	100.7	-0.7
18	0	Y	1.55M	0.0	0.0	0.0	0.0	101.9	-1.9
16	1	X	1.55M	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18	1	Y	1.55M	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Le forze per le azioni sismiche sono calcolate per l'accelerazione orizzontale di 1g.

Equilibrio per Piano. Azioni Modali

Modo	Piano	forze interna piano			forze da elementi superiori			forze da elementi inferiori			reazioni vincolari			reazioni elementi winkler			equilibrio			
		Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	
1	1	-15.6k	179k	-1.14k	0	0	0	15.6k	-179k	1.14k	0	0	0	0	0	0	0	-94.6p	-3.29n	-0.52n
1	0	-1.93p	11.6p	-0.19μ	-15.6k	179k	-1.14k	0	0	0	15.8k	-182k	0	-253	3.64k	1.14k	0	-12.8p	0.38n	-28.9n
2	1	213k	27.9k	-806	0	0	0	-213k	-27.9k	806	0	0	0	0	0	0	0	-3.52n	-1.28n	50.9p
2	0	-3.95p	-0.82p	-0.18μ	213k	27.9k	-806	0	0	0	-215k	-28.4k	0	1.68k	468	806	0.28n	-28.8p	-0.16μ	
3	1	-91.4k	23.5k	2.57k	0	0	0	91.4k	-23.5k	-2.57k	0	0	0	0	0	0	0	1.25n	-4.18n	-93.7p
3	0	-44.3p	9.65p	-0.13μ	-91.4k	23.5k	2.57k	0	0	0	91.9k	-24.1k	0	-501	635	-2.57k	-32.8p	-0.20n	-62.3n	

Errori Numerici Massimi

- : Modi presenti in memoria
- Ortogonalizzazione autovettori:: 1.884E-15
- Normalizzazione autovettori:: 2.2204E-16
- |Kψ-λMψ| / |Kψ| :: 4.0927E-12
- soluzione sistema:: 1.75E-6 [N o Nm]
- equilibrio nodi:: 1.532E-6 [N o Nm]
- diagrammi forze:: 2.903E-6 [N]
- diagrammi momenti:: 2.6555E-6 [Nm]
- deformate:: 1.2625E-7 [m] e 2.4285E-9 [rad]
- equilibrio Mz shell:: 1.4806E-9 [Nm]
- equilibrio piani:: 2.4429E-6 [N]
- : memorizzo struttura calcolata

Legenda tabella Involuppo Sollecitazioni Beam

- **N°:** Numero trave o pilastro
- **Fam Cmb:** Numero famiglia di combinazione. GR = Sollecitazioni derivanti dalla gerarchia delle resistenza Taglio-Flessione.
- **Min-Max:** Min = sollecitazione minima; Max = sollecitazione massima.
- **Sezione iniziale:** Sollecitazioni nella sezione iniziale della trave o pilastro. Per i pilastri la sezione iniziale è quella superiore.
- **Sezione centrale:** Sollecitazioni nella sezione centrale della trave o pilastro.
- **Sezione finale:** Sollecitazioni nella sezione finale della trave o pilastro. Per i pilastri la sezione finale è quella inferiore.

Suffissi: f=10⁻¹⁵; p=10⁻¹²; n=10⁻⁹; μ=10⁻⁶; m=10⁻³; k=10³; M=10⁶; G=10⁹; T=10¹²; P=10¹⁵ (Sistema Internazionale di misura)

Piano 0. Involuppo Sollecitazioni Travi

N°	Fam Cmb.		Sezione iniziale					Sezione centrale					Sezione finale							
			N [N]	Vx [N]	Vy [N]	Mt [Nm]	Mx [Nm]	My [Nm]	N [N]	Vx [N]	Vy [N]	Mt [Nm]	Mx [Nm]	My [Nm]	N [N]	Vx [N]	Vy [N]	Mt [Nm]	Mx [Nm]	My [Nm]
1	1	Min	-83.7k	94.7k	-54.5k	1.08k	-31.0k	25.3k	-308k	-1.31k	18.1k	73.8	-64.5k	-943	204k	-23.4k	83.7k	-593	55.4k	5.88k
1	1	Max	12.9k	113k	-24.3k	1.52k	1.04k	30.5k	-233k	-1.11k	33.0k	335	-48.6k	-788	284k	-14.0k	106k	-407	75.5k	8.97k
1	2	Min	-57.2k	66.9k	-40.3k	765	-20.9k	17.9k	-221k	-916	13.5k	55.6	-46.5k	-648	153k	-16.2k	62.6k	-414	41.5k	4.16k
1	2	Max	7.11k	79.3k	-20.1k	1.06k	480	21.3k	-172k	-784	23.5k	229	-35.9k	-545	206k	-9.98k	77.8k	-290	54.9k	6.21k
1	3	Min	-37.1k	68.7k	-30.8k	827	-14.2k	18.4k	-194k	-861	15.0k	91.1	-40.5k	-597	150k	-13.1k	59.9k	-369	40.4k	4.85k
1	3	Max	-7.76k	71.5k	-24.3k	943	-4.73k	19.2k	-176k	-802	19.4k	145	-36.7k	-573	168k	-12.1k	65.6k	-318	45.0k	5.18k
1	4	Min	-22.4k	70.1k	-27.6k	885	-9.47k	18.8k	-185k	-832	17.2k	118	-38.6k	-585	159k	-12.6k	62.4k	-343	42.7k	5.02k
1	4	Max	-20.5k	68.0k	-25.6k	864	-8.92k	18.2k	-176k	-818	16.2k	99.5	-36.8k	-577	146k	-12.2k	57.5k	-337	39.2k	4.89k
1	GR	Min	-16.6k	70.1k	-27.6k	885	-9.47k	18.8k	-16.6k	-832	17.2k	118	-38.6k	-585	-16.6k	-12.6k	62.4k	-343	42.7k	5.02k
1	GR	Max	16.6k	70.1k	-27.6k	885	-9.47k	18.8k	16.6k	-832	17.2k	118	-38.6k	-585	16.6k	-12.6k	62.4k	-343	42.7k	5.02k
2	1	Min	171k	7.90k	-65.1k	247	43.0k	3.88k	-84.4k	809	2.31k	105	-17.0k	-800	231k	-322k	60.9k	-4.35k	64.6k	56.0k
2	1	Max	265k	12.2k	-44.2k	543	65.6k	5.81k	-62.7k	1.01k	4.95k	185	-12.3k	-618	322k	-266k	87.5k	-3.54k	90.1k	67.7k
2	2	Min	131k	5.77k	-48.9k	179	33.1k	2.81k	-64.0k	578	1.28k	80.7	-13.0k	-548	167k	-227k	46.4k	-3.06k	47.1k	39.9k
2	2	Max	194k	8.65k	-34.9k	376	48.2k	4.10k	-49.5k	714	3.04k	133	-9.85k	-427	228k	-190k	64.1k	-2.52k	64.1k	47.6k
2	3	Min	131k	6.14k	-37.8k	227	32.7k	2.99k	-51.8k	584	2.28k	93.5	-10.3k	-502	171k	-206k	45.9k	-2.78k	48.1k	39.9k
2	3	Max	154k	7.37k	-33.1k	297	38.1k	3.54k	-46.9k	647	2.62k	111	-9.29k	-454	197k	-189k	51.6k	-2.54k	55.4k	43.3k
2	4	Min	142k	6.75k	-35.0k	262	35.4k	3.26k	-48.5k	615	2.45k	102	-9.62k	-478	184k	-198k	48.7k	-2.66k	51.7k	41.6k
2	4	Max	129k	6.41k	-30.8k	250	31.9k	3.12k	-43.6k	592	2.67k	98.3	-8.56k	-470	175k	-190k	44.6k	-2.56k	48.9k	40.0k
2	GR	Min	-21.5k	6.75k	-35.0k	262	35.4k	3.26k	-21.5k	615	2.45k	102	-9.62k	-478	-21.5k	-198k	48.7k	-2.66k	51.7k	41.6k
2	GR	Max	21.5k	6.75k	-35.0k	262	35.4k	3.26k	21.5k	615	2.45k	102	-9.62k	-478	21.5k	-198k	48.7k	-2.66k	51.7k	41.6k
3	1	Min	315k	75.6k	-125k	554	57.4k	19.5k	-304k	-1.24k	-17.7k	-746	-56.2k	-1.49k	-148k	-45.2k	54.4k	-999	-34.0k	13.0k
3	1	Max	365k	89.4k	-99.9k	613	67.9k	23.6k	-163k	863	113	-470	-34.3k	-35.7	38.7k	-39.2k	70.6k	-328	14.9k	15.1k
3	2	Min	226k	54.5k	-88.3k	404	41.1k	14.1k	-216k	-816	-12.1k	-516	-40.2k	-1.03k	-101k	-32.5k	40.3k	-709	-22.7k	9.48k

3	2	Max	259k	63.6k	-71.8k	443	48.2k	16.8k	-122k	584	-205	-331	-25.6k	-61.5	24.0k	-28.6k	51.2k	-262	9.85k	10.8k
3	3	Min	218k	53.5k	-76.7k	387	40.3k	14.0k	-181k	-474	-8.15k	-446	-34.4k	-766	-63.9k	-29.3k	40.9k	-570	-13.4k	9.24k
3	3	Max	230k	57.5k	-71.8k	404	42.4k	15.1k	-137k	185	-2.62k	-357	-27.7k	-316	-5.41k	-27.8k	44.5k	-357	1.91k	9.75k
3	4	Max	222k	55.5k	-74.2k	392	40.8k	14.6k	-159k	-145	-5.39k	-401	-31.1k	-541	-34.7k	-28.4k	42.7k	-464	-5.73k	9.47k
3	5	Max	210k	53.1k	-70.5k	373	38.5k	13.9k	-151k	-167	-4.82k	-385	-29.7k	-537	-32.0k	-27.2k	40.6k	-447	-5.20k	9.05k
3	GR	Min	-14.9k	55.5k	-74.2k	392	40.8k	14.6k	-14.9k	-145	-5.39k	-401	-31.1k	-541	-14.9k	-28.4k	42.7k	-464	-5.73k	9.47k
3	GR	Max	14.9k	55.5k	-74.2k	392	40.8k	14.6k	14.9k	-145	-5.39k	-401	-31.1k	-541	14.9k	-28.4k	42.7k	-464	-5.73k	9.47k
4	1	Min	-12.1k	-78.9k	-109k	-2.24k	11.7k	-28.2k	-323k	53.2	22.7k	725	-87.3k	1.35k	116k	91.5k	66.2k	847	10.1k	-36.5k
4	1	Max	132k	-44.8k	-98.2k	-1.93k	43.3k	-16.6k	-243k	667	38.8k	1.10k	-60.7k	1.63k	156k	134k	105k	1.32k	29.3k	-25.3k
4	2	Min	-3.89k	-54.7k	-78.9k	-1.56k	9.62k	-19.5k	-229k	70.4	16.7k	527	-62.0k	961	88.1k	66.1k	50.1k	608	8.93k	-25.7k
4	2	Max	91.8k	-32.0k	-71.8k	-1.35k	30.6k	-11.8k	-176k	479	27.4k	779	-44.2k	1.15k	115k	94.1k	76.0k	923	21.8k	-18.3k
4	3	Min	29.1k	-47.4k	-72.2k	-1.43k	16.4k	-17.0k	-205k	201	19.2k	585	-54.0k	991	80.7k	70.0k	50.9k	666	9.75k	-22.7k
4	3	Max	51.3k	-37.3k	-69.7k	-1.38k	21.1k	-13.6k	-184k	333	22.4k	696	-47.3k	1.05k	90.6k	82.6k	63.0k	813	14.3k	-19.3k
4	4	Max	40.2k	-42.3k	-70.1k	-1.40k	18.7k	-15.3k	-194k	267	20.8k	641	-50.6k	1.02k	83.5k	76.3k	56.9k	740	12.0k	-21.0k
4	5	Max	37.4k	-41.5k	-67.0k	-1.37k	17.7k	-15.0k	-188k	261	19.9k	632	-48.8k	998	72.8k	73.5k	52.3k	721	9.72k	-20.2k
4	GR	Min	-12.9k	-42.3k	-70.1k	-1.40k	18.7k	-15.3k	-12.9k	267	20.8k	641	-50.6k	1.02k	-12.9k	76.3k	56.9k	740	12.0k	-21.0k
4	GR	Max	12.9k	-42.3k	-70.1k	-1.40k	18.7k	-15.3k	12.9k	267	20.8k	641	-50.6k	1.02k	12.9k	76.3k	56.9k	740	12.0k	-21.0k
5	1	Min	-337k	-61.4k	-55.2k	-2.73k	-68.9k	-22.4k	-323k	312	21.8k	-705	-68.0k	612	357k	16.1k	108k	314	91.1k	-8.31k
5	1	Max	-26.5k	-40.6k	-20.4k	-2.11k	2.19k	-15.7k	-238k	342	45.5k	-620	-49.9k	794	433k	22.0k	135k	467	111k	-6.18k
5	2	Min	-231k	-43.1k	-39.6k	-1.35k	-46.9k	-15.7k	-229k	218	16.2k	-508	-48.3k	430	262k	11.6k	79.4k	222	66.9k	-5.82k
5	2	Max	-24.1k	-29.3k	-16.4k	-1.52k	490	-11.3k	-173k	238	32.0k	-451	-36.3k	551	313k	15.5k	97.6k	324	80.4k	-4.40k
5	3	Min	-166k	-37.4k	-31.3k	-1.73k	-32.6k	-13.8k	-200k	221	18.5k	-436	-42.1k	459	244k	12.2k	74.4k	251	62.4k	-5.07k
5	3	Max	-69.8k	-31.9k	-20.4k	-1.45k	-10.4k	-12.1k	-174k	230	25.8k	-408	-36.5k	509	265k	13.2k	81.5k	280	68.0k	-4.67k
5	4	Max	-118k	-34.7k	-25.8k	-1.64k	-21.5k	-13.0k	-187k	226	22.2k	-410	-39.3k	484	251k	12.7k	76.9k	265	64.3k	-4.87k
5	5	Max	-111k	-33.5k	-24.2k	-1.58k	-20.2k	-12.5k	-177k	224	20.7k	-371	-37.1k	479	229k	12.2k	70.0k	260	58.7k	-4.70k
5	GR	Min	-22.6k	-34.7k	-25.8k	-1.64k	-21.5k	-13.0k	-22.6k	226	22.2k	-410	-39.3k	484	-22.6k	12.7k	76.9k	265	64.3k	-4.87k
5	GR	Max	22.6k	-34.7k	-25.8k	-1.64k	-21.5k	-13.0k	22.6k	226	22.2k	-410	-39.3k	484	22.6k	12.7k	76.9k	265	64.3k	-4.87k
6	1	Min	294k	155k	-218k	5.65k	85.8k	41.8k	-100.0k	0.828	-666	-250	-20.6k	-466	352k	-28.2k	88.4k	-903	87.4k	7.60k
6	1	Max	428k	187k	-167k	6.75k	121k	50.8k	-86.0k	23.4	5.27k	-149	-17.6k	-351	419k	-18.7k	111k	-661	105k	11.1k
6	2	Min	215k	111k	-156k	4.03k	62.7k	29.8k	-73.5k	3.71	-75.9	-173	-15.2k	-321	259k	-19.9k	66.1k	-638	64.4k	5.49k
6	2	Max	304k	132k	-122k	4.76k	86.3k	35.8k	-64.2k	18.8	3.88k	-105	-13.2k	-244	303k	-13.5k	81.3k	-477	75.9k	7.79k
6	3	Min	216k	110k	-132k	3.96k	62.5k	29.6k	-63.0k	6.23	7.25	-152	-12.9k	-294	238k	-16.7k	60.8k	-548	59.3k	5.74k
6	3	Max	256k	119k	-118k	4.30k	72.8k	32.3k	-58.9k	12.1	2.30k	-124	-12.1k	-266	257k	-14.2k	66.6k	-486	64.1k	6.65k
6	4	Max	236k	114k	-125k	4.13k	67.7k	31.0k	-59.4k	9.15	1.51k	-138	-12.2k	-280	243k	-15.5k	62.3k	-517	60.4k	6.20k
6	5	Max	219k	109k	-116k	3.95k	62.8k	29.7k	-53.9k	7.58	1.22k	-137	-11.0k	-278	221k	-14.6k	55.7k	-488	54.8k	5.86k
6	GR	Min	-28.7k	114k	-125k	4.13k	67.7k	31.0k	-28.7k	9.15	1.51k	-138	-12.2k	-280	-28.7k	-15.5k	62.3k	-517	60.4k	6.20k
6	GR	Max	28.7k	114k	-125k	4.13k	67.7k	31.0k	28.7k	9.15	1.51k	-138	-12.2k	-280	28.7k	-15.5k	62.3k	-517	60.4k	6.20k
7	1	Min	-10.9k	-21.4k	-43.0k	-3.39	2.40k	-8.06k	-27.5k	1.96k	-4.52k	-1.44k	-15.9k	-728	-61.0k	19.1k	-1.18k	-10.6k	13.1k	
7	1	Max	-7.92k	-19.8k	-37.8k	-3.15	3.02k	-7.44k	-71.0k	2.10k	-2.45k	-1.33k	-14.2k	-648	-56.8k	-48.2k	23.7k	-1.08k	-9.40k	14.2k
7	2	Min	-7.63k	-15.1k	-30.3k	-2.40	1.72k	-5.70k	-55.0k	1.40k	-3.23k	-1.03k	-11.2k	-523	-43.5k	-37.0k	13.6k	-839	-7.53k	9.42k
7	2	Max	-5.64k	-14.1k	-26.9k	-2.24	2.13k	-5.29k	-50.7k	1.50k	-1.86k	-954	-10.1k	-470	-40.7k	-34.6k	16.7k	-776	-6.76k	10.1k
7	3	Min	-6.60k	-14.3k	-27.5k	-2.26	1.77k	-5.38k	-50.7k	1.34k	-2.61k	-958	-10.3k	-471	-40.4k	-34.4k	13.6k	-776	-6.88k	9.09k
7	3	Max	-6.08k	-14.0k	-26.1k	-2.21	1.86k	-5.26k	-48.7k	1.39k	-2.12k	-930	-9.80k	-446	-39.2k	-33.2k	14.8k	-748	-6.63k	9.38k
7	4	Max	-6.34k	-14.1k	-26.7k	-2.22	1.80k	-5.29k	-49.4k	1.35k	-2.37k	-937	-10.0k	-454	-39.3k	-33.5k	14.2k	-755	-6.70k	9.16k
7	5	Max	-6.12k	-13.7k	-25.6k	-2.16	1.72k	-5.16k	-47.4k	1.29k	-2.23k	-906	-9.59k	-429	-37.7k	-32.2k	13.6k	-725	-6.43k	8.82k
8	1	Min	-29.4k	200	-111k	759	9.54k	1.19k	-397k	-199	-21.2k	188	-96.4k	-694	-2.32k	-28.3k	95.1k	-793	17.4k	3.31k
8	1	Max	34.5k	42.4k	-93.9k	1.09k	21.4k	16.5k	-265k	-170	-13.6k	403	-66.3k	-214	58.1k	-7.28k	129k	-117	27.6k	11.0k
8	2	Min	-19.7k	1.70k	-80.8k	561	7.32k	1.42k	-285k	-147	-15.1k	136	-69.2k	-482	-354	-19.8k	69.8k	-553	12.8k	2.56k
8	2	Max	22.9k	29.8k	-69.1k	783	15.2k	11.6k	-198k	-128	-10.1k	280	-49.2k	-162	39.9k	-5.78k	92.7k	-102	19.6k	7.66k
8	3	Min	-6.18k	8.54k	-71.8k	586	9.24k	3.85k	-247k	130	-12.4k	166	-60.3k	-393	10.9k	-15.7k	70.4k	-432	14.2k	3.87k
8	3	Max	8.38k	21.9k	-67.1k	691	11.7k	8.70k	-206k	-122	-11.5k	220	-50.8k	-241	24.2k	-9.35k	81.0k	-220	15.5k	6.16k
8	4	Max	1.10k	15.2k	-69.4k	638	10.5k	6.28k	-226k	-125	-11.9k	193	-55.5k	-317	17.5k	-12.5k	75.7k	-326	14.9k	5.01k
8	5	Max	723	14.8k	-65.9k	613	9.86k	6.10k	-215k	-117	-11.4k	182	-52.8k	-313	15.9k	-12.3k	71.5k	-325	13.9k	4.94k
8	GR	Min	-10.8k	15.2k	-69.4k	638	10.5k	6.28k	-10.8k	-125	-11.9k	193	-55.5k	-317	-10.8k	-12.5k	75.7k	-326	14.9k	5.01k
8	GR	Max	10.8k	15.2k	-69.4k	638	10.5k	6.28k	10.8k	-125	-11.9k	193	-55.5k	-317	10.8k	-12.5k	75.7k	-326	14.9k	5.01k
9	1	Min	-710	157k	-82.0k	-220	6.85k	19.1k	-241k	2.03k	-64.0k	-1.69k	-67.5k	2.51k	-369k	10.0k	-37.9k	417	-81.8k	-4.39k
9	1	Max	244	216k	-56.0k	-174	10.2k	26.4k	-158k	2.58k	-46.4k	-1.53k	-53.6k	2.76k	-333k	11.0k	-24.4k	456	-75.4k	-3.99k
9	2	Min	-474	112k	-60.1k	-156	5.24k	13.7k	-173k	1.49k	-45.6k	-1.21k	-48.5k	1.81k	-264k	7.14k	-25.6k	296	-58.4k	-3.10k
9	2	Max	160	152k	-42.8k	-125	7.46k	18.5k	-117k	1.85k	-33.9k	-1.11k	-39.3k	1.97k	-240k	7.77k	-16.6k	322	-54.1k	-2.84k
9	3	Min	-265	117k	-47.8k	-140	5.24k	14.2k	-143k	1.47k	-38.1k	-1.11k	-41.8k	1.75k	-239k	7.14k	-21.4k	297	-53.3k	-2.90k
9	3	Max	-77.0	135k	-42.5k	-126	5.91k	16.5k	-128k	1.59k	-34.8k	-1.06k	-39.3k	1.82k	-228k	7.31k	-19.9k	303	-51.1k	-2.83k
9	4	Max	-171	126k	-45.1k	-133	5.58k	15.4k	-135k	1.53k	-36.5k	-1.08k	-40.3k	1.77k	-230k	7.20k	-20.6k	298	-51.5k	-2.86k
9	5	Max	-181	121k	-41.0k	-128	5.08k	14.8k	-128k	1.44k	-34.3k	-1.03k	-38.0k	1.71k	-218k	7.04k	-20.3k	292	-48.8k	-2.79k
9	GR	Min	-10.0k	126k	-45.1k	-133	5.58k	15.4k	-10.0k	1.53k	-36.5k	-1.08k	-40.3k	1.77k	-10.0k	7.20k	-20.6k	298	-51.5k	-2.86k

12	4	Max	-54.7k	30.2k	-40.8k	341	-6.24k	9.16k	-76.4k	-75.3	15.0k	411	-16.0k	-347	15.8k	-32.9k	39.4k	707	8.58k	10.5k
12	5	Max	-52.4k	29.1k	-39.0k	331	-5.98k	8.82k	-75.5k	-85.6	13.0k	407	-15.8k	-324	6.41k	-30.6k	34.5k	677	5.95k	9.73k
13	1	Min	15.3k	188k	-95.1k	4.88k	14.0k	49.2k	-5.28k	-17.4k	-7.83k	2.05k	-936	-11.6k	-9.70k	-20.8k	-4.36k	-254	-2.30k	3.71k
13	1	Max	37.3k	219k	-74.9k	5.79k	20.7k	57.9k	4.18k	-15.4k	593	2.74k	1.08k	-10.2k	2.03k	-18.5k	2.09k	-129	897	5.23k
13	2	Min	20.1k	134k	-70.4k	3.49k	12.4k	35.2k	557	-12.2k	-7.58k	1.51k	245	-8.19k	-5.82k	-14.2k	-4.45k	-161	-1.60k	2.42k
13	2	Max	34.7k	155k	-57.0k	4.10k	16.9k	41.0k	6.86k	-10.9k	-1.98k	1.97k	1.59k	-7.23k	1.97k	-12.6k	-156	-77.7	517	3.44k
13	3	Min	9.73k	130k	-57.2k	3.38k	9.35k	34.1k	-4.01k	-11.1k	-2.45k	1.44k	-721	-7.38k	-3.74k	-13.9k	-839	-164	-693	3.06k
13	3	Max	16.6k	138k	-52.3k	3.61k	11.5k	36.3k	-992	-10.7k	-603	1.61k	-80.3	-7.01k	-2.29k	-13.3k	427	-132	-310	3.44k
13	4	Max	10.2k	133k	-53.1k	3.48k	9.54k	35.0k	-3.80k	-10.8k	-927	1.52k	-676	-7.16k	-3.01k	-13.6k	150	-148	-502	3.25k
13	5	Max	560	127k	-47.0k	3.29k	6.65k	33.1k	-8.00k	-10.4k	1.35k	1.38k	-1.57k	-6.83k	-3.83k	-13.8k	1.63k	-168	-470	3.46k
14	1	Min	40.1k	-99.2k	-323k	1.28k	120k	-34.6k	-132k	3.82k	-197k	-227	16.3k	1.64k	-433k	-45.4k	-228k	1.06k	-120k	14.0k
14	1	Max	454k	-81.7k	-287k	1.54k	135k	-28.5k	-94.6k	4.27k	-162k	2.56	19.2k	2.18k	-344k	-40.5k	-193k	1.32k	-96.2k	15.8k
14	2	Min	289k	-69.9k	-231k	916	86.3k	-24.4k	-96.9k	2.75k	-142k	-130	11.5k	1.19k	-315k	-31.7k	-165k	771	-86.8k	9.81k
14	2	Max	325k	-58.3k	-208k	1.09k	96.6k	-20.3k	-72.3k	3.06k	-119k	22.5	13.4k	1.55k	-255k	-28.4k	-141k	940	-71.3k	11.0k
14	3	Min	268k	-62.5k	-205k	895	80.4k	-21.9k	-80.6k	2.54k	-121k	-141	10.5k	1.18k	-266k	-29.4k	-142k	726	-73.5k	9.78k
14	3	Max	284k	-57.9k	-195k	956	84.9k	-20.3k	-71.9k	2.70k	-112k	-95.7	11.4k	1.31k	-244k	-28.2k	-132k	792	-67.8k	10.3k
14	4	Max	270k	-60.2k	-196k	922	80.9k	-21.1k	-76.2k	2.57k	-115k	-125	10.8k	1.25k	-252k	-28.8k	-135k	750	-69.9k	10.0k
14	5	Max	250k	-57.6k	-183k	871	74.9k	-20.3k	-70.7k	2.39k	-106k	-168	9.76k	1.16k	-233k	-28.0k	-124k	687	-64.5k	9.79k
14	GR	Min	-13.9k	-60.2k	-196k	922	80.9k	-21.1k	-13.9k	2.57k	-115k	-125	10.8k	1.25k	-13.9k	-28.8k	-135k	750	-69.9k	10.0k
14	GR	Max	13.9k	-60.2k	-196k	922	80.9k	-21.1k	13.9k	2.57k	-115k	-125	10.8k	1.25k	13.9k	-28.8k	-135k	750	-69.9k	10.0k
15	1	Min	-311k	-60.7k	-69.8k	491	-57.5k	-23.7k	-353k	-781	28.4k	-5.77	-87.3k	1.23k	-174k	7.98k	77.3k	366	-26.7k	-10.9k
15	1	Max	-206k	-52.3k	-53.6k	668	-36.9k	-20.7k	-176k	-42.4	46.7k	536	-54.5k	1.44k	45.0k	29.0k	98.0k	765	21.8k	-3.28k
15	2	Min	-229k	-43.5k	-47.4k	337	-42.9k	-17.0k	-251k	-554	22.0k	-9.24	-62.7k	901	-118k	6.30k	57.3k	270	-17.4k	-7.61k
15	2	Max	-159k	-37.9k	-36.6k	455	-29.1k	-15.0k	-133k	-61.4	34.2k	352	-40.8k	1.04k	28.2k	20.3k	71.0k	536	14.9k	-2.54k
15	3	Min	-183k	-38.4k	-43.2k	344	-33.4k	-15.1k	-204k	-407	22.9k	114	-52.3k	894	-74.4k	9.83k	56.3k	337	-8.48k	-6.12k
15	3	Max	-157k	-36.2k	-38.3k	399	-28.4k	-14.3k	-148k	-179	28.3k	261	-42.3k	950	-5.49k	16.2k	60.8k	446	6.78k	-3.84k
15	4	Max	-170k	-36.8k	-40.8k	372	-30.9k	-14.5k	-176k	-293	25.6k	188	-47.3k	922	-39.9k	13.0k	58.4k	392	-851	-4.98k
15	5	Max	-154k	-34.6k	-39.8k	353	-27.6k	-13.6k	-163k	-282	23.7k	200	-43.9k	889	-36.3k	12.8k	54.7k	383	-552	-4.91k
15	GR	Min	-6.00k	-36.8k	-40.8k	372	-30.9k	-14.5k	-6.00k	-293	25.6k	188	-47.3k	922	-6.00k	13.0k	58.4k	392	-851	-4.98k
15	GR	Max	6.00k	-36.8k	-40.8k	372	-30.9k	-14.5k	6.00k	-293	25.6k	188	-47.3k	922	6.00k	13.0k	58.4k	392	-851	-4.98k
16	1	Min	-24.3k	-18.8k	-26.0k	-758	-2.17k	-12.1k	-71.6k	-3.78	2.30k	-60.1	-14.1k	18.7	-14.2k	3.04k	1.28k	387	-2.17k	-5.23k
16	1	Max	-14.8k	-7.49k	-6.65k	-487	-966	-6.42k	-54.3k	5.82	4.96k	1.31	-10.4k	86.7	-11.2k	7.39k	7.64k	493	-1.63k	-3.71k
16	2	Min	-16.6k	-12.7k	-18.9k	-518	-1.29k	-8.22k	-51.7k	-2.28	1.57k	-43.0	-10.2k	6.55	-10.1k	1.73k	2.34k	258	-1.36k	-3.44k
16	2	Max	-10.3k	-5.16k	-6.06k	-337	-496	-4.43k	-40.2k	4.12	3.35k	-2.05	-7.77k	51.8	-8.07k	4.63k	6.57k	328	-1.00k	-2.42k
16	3	Min	-14.7k	-10.5k	-13.4k	-467	-1.32k	-7.12k	-42.9k	0.523	2.05k	-30.4	-8.35k	29.9	-9.07k	3.59k	1.91k	302	-1.41k	-3.44k
16	3	Max	-11.9k	-7.46k	-7.63k	-382	-1.07k	-5.54k	-39.2k	2.36	2.87k	-11.9	-7.56k	47.7	-8.41k	4.64k	3.20k	325	-1.30k	-3.06k
16	4	Max	-13.3k	-9.00k	-10.5k	-424	-1.20k	-6.33k	-40.8k	0.919	2.46k	-21.1	-7.90k	38.8	-8.74k	4.12k	2.35k	313	-1.39k	-3.25k
16	5	Max	-13.2k	-9.06k	-9.01k	-422	-1.40k	-6.33k	-37.6k	0.917	2.46k	-20.1	-7.23k	45.9	-8.49k	4.75k	1.07k	327	-1.51k	-3.46k
17	1	Min	5.72k	-145k	-36.1k	-2.51k	18.2k	-29.2k	3.24k	6.58k	-36.2k	-660	1.10k	4.81k	-9.69k	18.6k	-3.16k	448	-3.32k	-9.55k
17	1	Max	87.8k	-92.3k	7.66k	-1.45k	41.0k	-16.2k	35.1k	10.3k	-7.16k	949	5.96k	6.00k	4.86k	27.4k	7.72k	971	-146	-5.50k
17	2	Min	11.8k	-102k	-27.0k	-1.77k	15.1k	-20.5k	5.97k	4.58k	-26.5k	-473	1.45k	3.41k	-6.10k	13.0k	-3.44k	309	-2.32k	-6.52k
17	2	Max	66.4k	-66.6k	2.18k	-1.06k	30.3k	-11.8k	27.2k	7.09k	-7.15k	599	4.69k	4.20k	3.55k	18.8k	3.80k	657	-210	-3.82k
17	3	Min	15.6k	-87.6k	-15.1k	-1.48k	15.9k	-17.2k	6.48k	5.17k	-18.0k	-131	1.30k	3.49k	-2.74k	14.3k	1.53k	411	-1.48k	-5.76k
17	3	Max	41.2k	-72.1k	-1.75k	-1.18k	22.2k	-13.3k	16.4k	6.35k	-9.70k	357	2.76k	3.81k	-908	17.0k	3.52k	560	-816	-4.50k
17	4	Max	28.4k	-79.8k	-8.42k	-1.33k	19.1k	-15.3k	11.5k	5.76k	-13.9k	113	2.03k	3.65k	-1.82k	15.6k	2.55k	485	-1.15k	-5.13k
17	5	Max	20.4k	-76.6k	-5.43k	-1.27k	16.4k	-14.6k	7.63k	5.70k	-11.7k	150	1.31k	3.53k	-2.23k	15.4k	4.08k	487	-1.06k	-5.09k
17	GR	Min	-7.82k	-79.8k	-8.42k	-1.33k	19.1k	-15.3k	-7.82k	5.76k	-13.9k	113	2.03k	3.65k	-7.82k	15.6k	2.55k	485	-1.15k	-5.13k
17	GR	Max	7.82k	-79.8k	-8.42k	-1.33k	19.1k	-15.3k	7.82k	5.76k	-13.9k	113	2.03k	3.65k	7.82k	15.6k	2.55k	485	-1.15k	-5.13k

Sollecitazioni combinazioni Shell piastre piano 0

Piastra	Zona		min.Lastra					min.Piastra					max.Lastra					max.Piastra				
	Piano	N°	Fam. Cmb.	Filo	Piano	σx [N/mm²]	σy [N/mm²]	τxy [N/mm²]	mx [N]	my [N]	mxy [N]	vx [N/m]	vy [N/m]	σx [N/mm²]	σy [N/mm²]	τxy [N/mm²]	mx [N]	my [N]	mxy [N]	vx [N/m]	vy [N/m]	
0	1	1	9	0	-1.02	0.262	0.317	-28.7k	-28.9k	-31.7k	-322k	5.19k	0.186	38.5m	-15.4m	33.8k	15.7k	-5.05k	-370	59.2k		
0	1	2	9	0	0.713	0.183	0.221	-20.3k	-20.4k	-22.1k	-225k	3.70k	0.131	27.1m	-10.8m	23.5k	11.0k	-3.50k	-298	41.7k		
0	1	3	9	0	0.649	0.166	0.202	-18.6k	-18.6k	-20.2k	-202k	4.01k	0.121	24.8m	-11.4m	20.6k	9.07k	-3.66k	-495	38.5k		
0	1	4	9	0	0.637	0.162	0.197	-17.9k	-18.2k	-19.7k	-191k	4.20k	0.119	23.2m	-11.7m	19.0k	8.77k	-3.75k	-711	37.4k		
0	1	8	9	0	0.913	0.231	0.258	-14.8k	-13.4k	-16.2k	-142k	6.29k	0.152	27.4m	-6.27m	21.6k	20.2k	-1.91k	-57.7	48.1k		
0	1	1	10	0	-30.8m	-60.6m	-9.51m	-13.4k	-30.0k	-384	7.07k	5.19k	17.7m	29.0m	19.9m	25.5k	7.34k	7.36k	33.3k	79.8k		
0	1	2	10	0	-21.1m	-40.6m	-6.65m	-9.49k	-21.2k	-250	5.13k	3.69k	12.3m	20.4m	13.5m	18.2k	5.20k	5.12k	33.6k	55.5k		
0	1	3	10	0	-17.4m	-26.6m	-5.32m	-8.88k	-19.8k	131	5.07k	3.64k	10.0m	18.4m	10.4m	16.7k	4.78k	4.79k	21.8k	47.6k		
0	1	4	10	0	-15.7m	-15.6m	-4.78m	-8.69k	-19.4k	389	5.25k	3.68k	9.46m	17.8m	10.3m	16.2k	4.67k	4.64k	21.3k	43.7k		
0	1	8	10	0	-38.9m	0.107	-19.9m	-7.96k	-17.6k	1.09k	6.14k	4.66k	20.6m	75.6m	31.2m	16.3k	11.7k	6.86k	29.7k	94.3k		
0	1	1	4	0	0.42m	0.44m	-2.27m	-11.7k	-28.1k	-6.77k	5.12k	-33.1k	5.71m	4.03m	1.21m	33.9k	8.25k	2.20k	41.6k	-5.70k		
0	1	2	4	0	0.31m	0.31m	-1.57m	-8.27k	-19.8k	-4.69k	3.70k	-23.3k	3.97m	2.88m	0.88m	24.1k	5.82k	1.57k	29.5k	-4.07k		
0	1	3	4	0	0.33m	0.43m	-1.39m	-7.71k	-18.2k	-4.22k	3.56k	-21.2k	3.50m	2.43m	0.65m	21.5k	4.53k	1.20k	26.3k	-4.06k		

www.ingegnerianet.it

0	2	4	5	0	-0.66m	10.2μ	-0.74m	-6.57k	-25.0k	-28.7k	-3.73k	-178k	0.33m	2.13m	78.5μ	24.1k	79.9k	1.63k	27.4k	-8.54k
0	2	8	5	0	-1.11m	-93.9μ	-0.83m	-6.14k	-23.5k	-27.5k	-2.97k	-175k	0.37m	2.31m	0.14m	28.5k	83.7k	1.93k	30.3k	-7.12k
0	2	1	4	0	0.45m	0.49m	-1.42m	-9.42k	-30.8k	352	-49.1k	-40.6k	3.62m	4.08m	2.06m	38.6k	8.91k	11.5k	-6.41k	-3.43k
0	2	2	4	0	0.33m	0.35m	-1.03m	-6.65k	-21.8k	257	-34.8k	-28.7k	2.52m	2.91m	1.43m	27.5k	6.29k	8.06k	-4.68k	-2.48k
0	2	3	4	0	0.35m	0.50m	-0.78m	-6.04k	-19.7k	256	-30.9k	-25.5k	2.26m	2.30m	1.28m	24.5k	4.99k	7.09k	-4.40k	-2.39k
0	2	4	4	0	0.39m	0.60m	-0.69m	-5.88k	-19.2k	270	-29.9k	-24.6k	2.14m	2.24m	1.21m	23.6k	4.49k	6.72k	-4.51k	-2.45k
0	2	8	4	0	61.9μ	-0.86m	-1.29m	-5.33k	-18.2k	317	-27.9k	-22.7k	2.78m	4.60m	1.58m	25.0k	8.63k	8.41k	-3.26k	-956
0	2	1	-	-	-18.1m	-26.6m	-19.1m	-17.0k	-44.5k	-4.77k	-36.5k	-37.9k	0.141	17.2m	35.7m	34.1k	1.70k	5.81k	16.8k	46.3k
0	2	2	-	-	-12.6m	-18.6m	-13.3m	-12.1k	-31.6k	-3.34k	-25.9k	-26.7k	98.1m	12.1m	24.8m	24.3k	1.19k	3.99k	11.7k	32.7k
0	2	3	-	-	-11.4m	-17.0m	-12.3m	-11.0k	-28.8k	-3.06k	-23.4k	-24.2k	89.5m	11.0m	22.5m	21.9k	1.09k	3.62k	10.7k	29.8k
0	2	4	-	-	-11.0m	-16.2m	-11.7m	-10.6k	-28.0k	-2.89k	-22.7k	-23.5k	85.6m	10.5m	21.6m	21.2k	1.04k	3.48k	10.3k	29.1k
0	2	8	-	-	-15.1m	-19.7m	-12.3m	-10.6k	-27.7k	-2.60k	-21.9k	-22.1k	0.101	11.7m	26.9m	21.9k	1.57k	5.02k	12.1k	32.9k
0	3	1	11	0	0.586	0.1	0.17	-10.1k	-11.0k	-20.7k	-180k	15.2k	0.145	1.70m	-8.03m	32.9k	16.1k	-3.02k	-17.9k	28.1k
0	3	2	11	0	0.419	-71.8m	0.122	-7.31k	-7.81k	-14.9k	-130k	11.3k	0.104	1.19m	-5.93m	23.5k	11.5k	-2.19k	-13.3k	20.2k
0	3	3	11	0	0.376	-64.3m	0.109	-6.62k	-6.63k	-13.3k	-118k	11.0k	93.1m	1.05m	-6.02m	21.2k	10.1k	-2.18k	-13.8k	18.2k
0	3	4	11	0	0.363	-62.1m	0.106	-6.30k	-6.40k	-12.9k	-115k	11.5k	90.4m	1.02m	-6.26m	20.6k	9.66k	-2.27k	-13.8k	17.6k
0	3	8	11	0	0.418	-72.8m	0.12	-5.64k	-3.16k	-12.2k	-106k	12.6k	95.0m	1.22m	-4.64m	22.6k	11.7k	-1.94k	-2.30k	33.7k
0	3	1	12	0	0.323	-64.6m	15.2m	-18.9k	-17.1k	1.97k	2.91k	9.85k	54.4m	5.19m	0.221	9.22k	21.3k	22.1k	162k	143k
0	3	2	12	0	0.231	-46.2m	10.9m	-13.5k	-12.4k	1.53k	2.15k	7.23k	39.4m	3.85m	0.158	6.40k	15.3k	15.8k	115k	102k
0	3	3	12	0	0.202	-40.4m	11.3m	-11.8k	-10.9k	1.92k	2.15k	7.10k	34.2m	3.35m	0.136	4.29k	13.8k	13.5k	97.6k	90.3k
0	3	4	12	0	0.186	-37.2m	12.2m	-10.9k	-10.5k	2.38k	2.25k	7.32k	31.3m	3.07m	0.122	2.42k	13.4k	12.0k	85.3k	84.5k
0	3	8	12	0	0.248	-49.6m	8.48m	-8.53k	-7.01k	3.12k	2.98k	8.76k	40.7m	3.59m	0.162	6.58k	16.8k	15.6k	114k	94.3k
0	3	1	8	0	0.24m	2.99m	-3.99m	-62.3k	-81.2k	-15.9k	-28.5k	-35.4k	3.31m	9.97m	0.57m	-5.87k	-15.1k	10.6k	50.7k	170k
0	3	2	8	0	0.19m	2.15m	-2.91m	-44.4k	-58.0k	-11.4k	-20.4k	-25.4k	2.43m	7.15m	0.40m	-4.20k	-10.9k	7.58k	36.0k	121k
0	3	3	8	0	0.19m	2.13m	-2.59m	-41.3k	-53.6k	-10.5k	-18.8k	-23.6k	2.18m	6.34m	0.35m	-3.99k	-10.4k	7.03k	33.5k	112k
0	3	4	8	0	0.20m	2.22m	-2.51m	-40.1k	-52.1k	-10.2k	-18.3k	-22.9k	2.12m	6.01m	0.33m	-4.01k	-10.6k	6.87k	32.5k	109k
0	3	8	8	0	48.9μ	1.94m	-3.17m	-38.7k	-50.4k	-9.38k	-17.1k	-20.5k	3.42m	7.68m	0.45m	-3.85k	-10.1k	7.41k	33.2k	113k
0	3	1	7	0	-1.29m	-0.76m	-0.61m	-8.56k	-22.2k	680	-27.5k	-17.6k	0.55m	0.95m	0.61m	4.21k	-7.86k	6.73k	-5.54k	5.67k
0	3	2	7	0	-0.98m	-0.58m	-0.47m	-6.10k	-15.9k	456	-19.6k	-12.6k	0.38m	0.63m	0.42m	2.98k	-5.72k	4.78k	-3.94k	3.80k
0	3	3	7	0	-0.85m	-0.50m	-0.39m	-5.64k	-14.5k	531	-18.1k	-11.5k	0.34m	0.53m	0.37m	2.81k	-5.49k	4.49k	-3.82k	3.04k
0	3	4	7	0	-0.83m	-0.47m	-0.37m	-5.49k	-14.0k	543	-17.7k	-11.3k	0.32m	0.51m	0.35m	2.76k	-5.66k	4.40k	-3.83k	2.90k
0	3	8	7	0	-1.30m	-0.94m	-0.72m	-4.98k	-12.0k	931	-17.5k	-10.5k	0.41m	0.87m	0.45m	3.09k	-4.18k	5.10k	-3.53k	7.9k
0	3	1	-	-	-27.5m	-11.6m	-31.5m	-26.3k	-31.7k	-10.4k	-30.1k	-31.4k	76.7m	9.25m	20.4m	6.05k	-945	8.92k	10.1k	21.2k
0	3	2	-	-	-20.0m	-8.35m	-22.7m	-18.9k	-22.7k	-7.45k	-21.5k	-22.5k	54.9m	6.61m	14.3m	4.33k	-738	6.34k	7.05k	15.4k
0	3	3	-	-	-17.8m	-7.45m	-20.3m	-17.3k	-20.8k	-6.83k	-19.9k	-20.8k	49.0m	5.91m	12.8m	3.95k	-906	5.91k	5.95k	14.0k
0	3	4	-	-	-17.2m	-7.20m	-19.6m	-16.8k	-20.2k	-6.63k	-19.3k	-20.3k	46.9m	5.66m	12.0m	3.84k	-1.04k	5.78k	5.16k	13.6k
0	3	8	-	-	-22.1m	-8.88m	-23.2m	-15.6k	-18.7k	-6.22k	-18.5k	-18.4k	60.6m	7.28m	15.2m	4.21k	654	4.46k	7.42k	16.9k
0	4	1	12	0	-0.513m	-1.03m	-2.86m	-18.6k	-19.0k	2.60k	-17.5k	-2.79k	1.14m	0.23m	0.64m	16.8k	3.65k	13.5k	24.2k	16.6k
0	4	2	12	0	-3.49m	-0.70m	-1.95m	-13.4k	-13.7k	1.91k	-10.0k	-1.31k	0.69m	0.14m	0.39m	11.8k	2.49k	9.60k	17.6k	12.1k
0	4	3	12	0	-2.26m	-0.45m	-1.26m	-11.6k	-12.1k	2.19k	-3.56k	1.20k	0	0	0	8.27k	1.32k	7.96k	15.7k	11.0k
0	4	4	12	0	-1.28m	-0.26m	-0.71m	-10.5k	-11.6k	2.48k	2.17k	2.71k	0	0	0	5.27k	460	6.81k	14.9k	10.7k
0	4	8	12	0	-3.17m	-0.63m	-1.99m	-8.18k	-7.71k	3.60k	8.42k	3.75k	0.74m	0.15m	0.84m	11.4k	4.95k	9.13k	20.3k	15.8k
0	4	1	6	0	0	0	0	-17.9k	-14.9k	-9.33k	6.38k	-25.2k	0	0	0	8.85k	8.04k	-556	26.5k	-3.51k
0	4	2	6	0	0	0	0	-12.7k	-10.6k	-6.51k	4.72k	-18.1k	0	0	0	6.15k	5.58k	-465	18.9k	-2.62k
0	4	3	6	0	0	0	0	-10.7k	-9.33k	-5.35k	4.71k	-16.2k	0	0	0	4.50k	3.97k	-1.09k	17.0k	-2.78k
0	4	4	6	0	0	0	0	-9.66k	-8.73k	-4.58k	5.04k	-15.5k	0	0	0	3.15k	2.70k	-1.44k	16.4k	-2.86k
0	4	8	6	0	0	0	0	-7.44k	-6.73k	-3.16k	5.16k	-12.4k	0	0	0	6.83k	7.37k	425	28.2k	4.05k
0	4	1	13	0	0	0	0	-22.5k	-9.64k	-4.10k	-29.5k	-96.0k	0	0	0	-365	27.0k	8.06k	24.9k	-1.33k
0	4	2	13	0	0	0	0	-16.1k	-6.80k	-2.79k	-21.2k	-68.0k	0	0	0	-345	19.3k	5.90k	17.4k	-1.07k
0	4	3	13	0	0	0	0	-14.2k	-6.29k	-2.45k	-18.6k	-59.8k	0	0	0	-422	16.7k	4.98k	15.1k	-1.04k
0	4	4	13	0	0	0	0	-13.6k	-6.07k	-2.28k	-18.0k	-57.7k	0	0	0	-592	16.0k	4.77k	13.9k	-1.10k
0	4	8	13	0	0	0	0	-12.1k	-5.57k	-2.11k	-14.9k	-50.1k	0	0	0	510	19.3k	7.23k	16.9k	41.5
0	4	1	8	0	0	0	0	-47.6k	-52.9k	-11.6k	-51.9k	-51.2k	0	0	0	1.16k	-3.30k	7.13k	118k	985
0	4	2	8	0	0	0	0	-34.0k	-37.8k	-8.28k	-37.2k	-36.6k	0	0	0	782	-2.36k	5.09k	83.7k	614
0	4	3	8	0	0	0	0	-31.6k	-35.0k	-7.60k	-33.5k	-33.7k	0	0	0	676	-2.30k	4.76k	77.6k	338
0	4	4	8	0	0	0	0	-30.7k	-34.0k	-7.36k	-32.5k	-32.8k	0	0	0	656	-2.33k	4.67k	75.4k	273
0	4	8	8	0	0	0	0	-29.5k	-32.5k	-6.80k	-30.7k	-30.9k	0	0	0	1.78k	-2.03k	5.15k	81.6k	2.72k
0	4	1	-	-	0	0	0	-27.2k	-29.2k	-4.99k	-44.2k	-24.0k	0	0	0	4.26k	2.51k	5.42k	24.8k	5.69k
0	4	2	-	-	0	0	0	-19.5k	-21.0k	-3.40k	-31.6k	-17.2k	0	0	0	2.98k	1.81k	3.98k	18.0k	4.08k
0	4	3	-	-	0	0	0	-17.5k	-19.0k	-2.73k	-28.5k	-15.5k	0	0	0	2.70k	1.70k	3.23k	16.1k	3.68k
0	4	4	-	-	0	0	0	-16.8k	-18.5k	-2.51k	-27.6k	-14.9k	0	0	0	2.63k	1.65k	2.93k	15.5k	3.57k
0	4	8	-	-	0	0	0	-15.8k	-16.5k	-2.16k	-25.7k	-13.6k	0	0	0	4.11k	2.16k	5.30k	18.5k	4.87k
0	5	1	7	0	0	0	0	-6.85k	-18.3k	1.35k	-16.0k	-15.4k	0	0	0	-1.19k	-11.3k	6.32k	-824	5.73k
0	5	2	7	0	0	0	0	-4.87k	-13.1k	961	-11.3k	-10.9k	0	0	0	-858	-8.07k	4.48k	-599	3.95k
0	5	3	7	0	0	0	0	-4.51k	-12.0k	942	-10.3k	-10.2k	0	0	0	-852	-7.71k	4.21k	-562	3.39k
0	5	4	7	0	0	0	0	-4.38k	-11.6k	946	-10.0k	-10.0k	0	0	0	-883	-7.79k	4.13k	-572	3.07k
0	5	8	7	0	0	0	0	-4.25k	-11.3k	1.02k	-9.20k	-8.94k	0	0	0	-709	-6.79k	4.84k	-28	

0	6	8	3	0	-61.0m	0.474	0.301	-11.0k	-3.22k	-11.6k	-124k	530	27.2m	0.256	3.17m	92.4k	43.3k	14.4k	3.79k	395k
0	6	1	13	0	0	0	0	-13.9k	-5.00k	-14.3k	-3.00k	-6.24k	0	0	0	207k	45.1k	46.3k	465k	117k
0	6	2	13	0	0	0	0	-9.84k	-3.49k	-9.86k	-2.14k	-4.53k	0	0	0	145k	32.0k	32.8k	324k	82.5k
0	6	3	13	0	0	0	0	-9.08k	-3.34k	-9.62k	-1.94k	-3.79k	0	0	0	133k	28.5k	29.0k	300k	74.0k
0	6	4	13	0	0	0	0	-8.84k	-3.29k	-9.52k	-1.88k	-3.57k	0	0	0	129k	27.5k	27.9k	294k	71.8k
0	6	8	13	0	0	0	0	-7.64k	-3.12k	-9.39k	-1.57k	-2.66k	0	0	0	144k	32.6k	32.6k	319k	86.8k
0	6	1	2	0	0	0	0	-7.43k	-7.09k	-13.4k	-7.40k	-12.0k	0	0	0	9.36k	2.79k	1.55k	12.3k	12.4k
0	6	2	2	0	0	0	0	-5.34k	-4.96k	-9.20k	-5.17k	-8.37k	0	0	0	6.53k	1.95k	1.28k	8.72k	9.01k
0	6	3	2	0	0	0	0	-4.78k	-4.46k	-9.02k	-4.23k	-7.99k	0	0	0	6.01k	1.86k	273	8.03k	7.30k
0	6	4	2	0	0	0	0	-4.60k	-4.34k	-8.97k	-3.80k	-7.88k	0	0	0	5.86k	1.83k	14.2	7.81k	6.85k
0	6	8	2	0	0	0	0	-3.70k	-3.90k	-8.80k	-2.98k	-7.27k	0	0	0	6.25k	1.97k	928	7.40k	7.40k
0	6	1	1	0	-12.4m	-24.4m	-91.6m	-11.2k	-19.8k	344	-10.9k	-28.4k	69.6m	0.348	0.83m	10.3k	6.27k	18.3k	4.68k	133k
0	6	2	1	0	-8.72m	-14.7m	-61.8m	-7.88k	-13.4k	245	-7.36k	-19.6k	47.2m	0.236	0.38m	7.02k	4.32k	12.6k	3.25k	90.2k
0	6	3	1	0	-6.44m	-5.94m	-52.0m	-6.97k	-11.5k	320	-5.72k	-18.6k	41.0m	0.205	-17.3μ	6.16k	3.59k	12.1k	2.98k	77.1k
0	6	4	1	0	-4.98m	1.28μ	-43.8m	-6.54k	-9.99k	345	-5.47k	-18.2k	35.5m	0.178	-22.5μ	5.46k	3.12k	11.8k	2.84k	67.1k
0	6	8	1	0	-25.1m	-16.3m	-75.9m	-5.24k	-6.23k	421	-4.56k	-17.0k	54.4m	0.272	11.0m	6.77k	3.90k	12.8k	12.3k	101k
0	6	1	-	-	-24.3m	-82.3m	-84.7m	-17.7k	-8.49k	-14.2k	-39.5k	-16.5k	14.0m	0.313	8.52m	44.4k	7.37k	26.6k	43.8k	123k
0	6	2	-	-	-17.1m	-53.0m	-59.7m	-12.4k	-5.89k	-9.81k	-27.8k	-11.4k	9.90m	0.22	6.27m	31.2k	5.06k	19.0k	31.1k	86.5k
0	6	3	-	-	-14.0m	-35.4m	-45.8m	-11.3k	-5.55k	-9.58k	-25.3k	-10.9k	6.34m	0.176	0.26m	28.1k	4.12k	16.2k	27.9k	72.2k
0	6	4	-	-	-12.1m	-18.6m	-37.4m	-10.8k	-5.47k	-9.51k	-24.7k	-10.7k	4.08m	0.15	0.20m	27.2k	3.42k	15.4k	27.0k	64.3k
0	6	8	-	-	-19.9m	-93.0m	-78.7m	-9.28k	-5.19k	-9.32k	-22.3k	-10.2k	14.3m	0.277	16.8m	30.9k	5.61k	18.7k	31.9k	103k

Piano 1. Involuppo Sollecitazioni Pilastri

N°	Fam	Cmb.	N	Sezione iniziale					Sezione centrale					Sezione finale						
				Vx [N]	Vy [N]	Mt [Nm]	Mx [Nm]	My [Nm]	N [N]	Vx [N]	Vy [N]	Mt [Nm]	Mx [Nm]	My [Nm]	N [N]	Vx [N]	Vy [N]	Mt [Nm]	Mx [Nm]	My [Nm]
3	1	Min	-257k	11.3k	-2.61k	514	-19.7k	129k	-271k	11.3k	-2.61k	514	1.36k	61.0k	-285k	11.3k	-2.61k	514	-3.64k	-103k
3	1	Max	-216k	76.5k	12.0k	646	7.30k	218k	-229k	76.5k	12.0k	646	5.67k	105k	-244k	76.5k	12.0k	646	30.9k	81.1k
3	2	Min	-184k	9.73k	-1.71k	372	-12.9k	94.3k	-195k	9.73k	-1.71k	372	1.11k	44.6k	-206k	9.73k	-1.71k	372	-2.15k	-69.3k
3	2	Max	-157k	53.2k	8.02k	460	5.02k	154k	-167k	53.2k	8.02k	460	3.99k	74.3k	-178k	53.2k	8.02k	460	20.8k	53.4k
3	3	Min	-159k	17.4k	1.59k	366	-5.45k	97.2k	-170k	17.4k	1.59k	366	2.01k	47.3k	-181k	17.4k	1.59k	366	5.41k	-33.9k
3	3	Max	-148k	37.9k	4.24k	399	-1.25k	125k	-158k	37.9k	4.24k	399	3.28k	61.3k	-169k	37.9k	4.24k	399	12.4k	23.9k
3	4	Max	-152k	27.7k	2.91k	382	-3.35k	111k	-162k	27.7k	2.91k	382	2.65k	54.3k	-173k	27.7k	2.91k	382	8.89k	-4.99k
3	5	Max	-141k	24.8k	2.73k	360	-2.90k	102k	-151k	24.8k	2.73k	360	2.72k	50.5k	-162k	24.8k	2.73k	360	8.57k	-2.76k
3	GR	Min	-130k	-80.0k	-63.3k	0	-57.9k	47.2k	-140k	-80.0k	-63.3k	0	-2.71k	33.1k	-151k	-80.0k	-63.3k	0	-51.5k	-116k
3	GR	Max	-125k	135k	63.3k	0	51.2k	175k	-135k	135k	63.3k	0	5.94k	75.5k	-146k	135k	63.3k	0	69.3k	105k
4	1	Min	-514k	-8.54k	16.3k	-112	-39.5k	-21.6k	-527k	-8.54k	16.3k	-112	18.3k	-4.44k	-540k	-8.54k	16.3k	-112	54.0k	-28.5k
4	1	Max	-455k	11.4k	34.5k	-18.6	-13.2k	19.3k	-468k	11.4k	34.5k	-18.6	33.5k	-3.85k	-481k	11.4k	34.5k	-18.6	107k	14.3k
4	2	Min	-367k	-5.79k	11.9k	-78.6	-27.1k	-14.8k	-377k	-5.79k	11.9k	-78.6	13.5k	-3.12k	-387k	-5.79k	11.9k	-78.6	39.5k	-18.9k
4	2	Max	-328k	7.48k	24.0k	-16.3	-9.58k	12.5k	-338k	7.48k	24.0k	-16.3	23.6k	-2.72k	-348k	7.48k	24.0k	-16.3	74.5k	9.57k
4	3	Min	-322k	-1.61k	14.8k	-54.5	-17.7k	-6.03k	-332k	-1.61k	14.8k	-54.5	15.5k	-2.79k	-342k	-1.61k	14.8k	-54.5	47.2k	-10.6k
4	3	Max	-302k	3.70k	18.2k	-31.0	-14.8k	4.93k	-312k	3.70k	18.2k	-31.0	19.9k	-2.67k	-323k	3.70k	18.2k	-31.0	58.9k	731
4	4	Max	-307k	1.04k	16.5k	-42.7	-16.2k	-549	-317k	1.04k	16.5k	-42.7	17.7k	-2.70k	-327k	1.04k	16.5k	-42.7	53.0k	-4.93k
4	5	Max	-283k	1.19k	15.4k	-39.2	-14.7k	-105	-293k	1.19k	15.4k	-39.2	17.0k	-2.56k	-304k	1.19k	15.4k	-39.2	50.1k	-5.12k
4	GR	Min	-293k	-92.0k	-59.8k	0	-70.7k	-72.6k	-303k	-92.0k	-59.8k	0	10.7k	-7.58k	-313k	-92.0k	-59.8k	0	-15.8k	-83.3k
4	GR	Max	-285k	94.1k	92.8k	0	38.2k	71.5k	-295k	94.1k	92.8k	0	24.7k	7.58k	-306k	94.1k	92.8k	0	122k	73.5k
5	1	Min	-484k	-26.9k	5.87k	-96.4	-27.7k	-53.9k	-497k	-26.9k	5.87k	-96.4	5.76k	-482	-510k	-26.9k	5.87k	-96.4	20.2k	-14.5k
5	1	Max	-427k	6.56k	21.3k	-45.2	-4.44k	13.0k	-440k	6.56k	21.3k	-45.2	18.1k	1.45k	-453k	6.56k	21.3k	-45.2	61.9k	59.2k
5	2	Min	-346k	-18.5k	4.51k	-67.7	-18.9k	-37.1k	-356k	-18.5k	4.51k	-67.7	4.52k	-253	-366k	-18.5k	4.51k	-67.7	15.4k	-8.35k
5	2	Max	-308k	3.78k	14.8k	-33.7	-3.49k	7.52k	-318k	3.78k	14.8k	-33.7	12.7k	1.03k	-328k	3.78k	14.8k	-33.7	43.1k	40.8k
5	3	Min	-303k	-11.4k	7.67k	-49.9	-11.4k	-22.8k	-312k	-11.4k	7.67k	-49.9	6.32k	95.2	-323k	-11.4k	7.67k	-49.9	22.8k	3.16k
5	3	Max	-284k	-1.43k	9.95k	-43.7	-8.51k	-2.85k	-294k	-1.43k	9.95k	-43.7	10.1k	636	-304k	-1.43k	9.95k	-43.7	31.4k	25.0k
5	4	Max	-288k	-6.40k	8.81k	-46.8	-9.94k	-12.8k	-298k	-6.40k	8.81k	-46.8	8.18k	365	-308k	-6.40k	8.81k	-46.8	27.1k	14.1k
5	5	Max	-265k	-5.67k	8.19k	-43.8	-8.99k	-11.3k	-275k	-5.67k	8.19k	-43.8	7.85k	346	-286k	-5.67k	8.19k	-43.8	25.4k	12.5k
5	GR	Min	-263k	-95.7k	-73.9k	0	-71.4k	-81.4k	-272k	-95.7k	-73.9k	0	6.62k	-6.81k	-283k	-95.7k	-73.9k	0	-45.1k	-61.6k
5	GR	Max	-255k	82.9k	91.5k	0	51.5k	55.8k	-265k	82.9k	91.5k	0	13.8k	6.81k	-275k	82.9k	91.5k	0	99.3k	89.8k
6	1	Min	-192k	-39.3k	4.36k	28.5	-16.2k	-102k	-205k	-39.3k	4.36k	28.5	9.76k	-30.8k	-218k	-39.3k	4.36k	28.5	19.4k	-40.5k
6	1	Max	-156k	4.64k	15.1k	71.6	1.47k	-21.1k	-169k	4.64k	15.1k	71.6	15.5k	-21.3k	-182k	4.64k	15.1k	71.6	47.6k	62.9k
6	2	Min	-137k	-26.7k	3.31k	21.6	-10.7k	-70.5k	-147k	-26.7k	3.31k	21.6	7.39k	-21.9k	-158k	-26.7k	3.31k	21.6	14.6k	-27.3k
6	2	Max	-113k	2.55k	10.4k	50.3	1.04k	-16.6k	-123k	2.55k	10.4k	50.3	11.2k	-15.6k	-134k	2.55k	10.4k	50.3	33.4k	41.7k
6	3	Min	-118k	-17.5k	5.16k	31.2	-5.29k	-51.5k	-128k	-17.5k	5.16k	31.2	8.04k	-18.4k	-138k	-17.5k	5.16k	31.2	19.1k	-10.4k
6	3	Max	-108k	-3.73k	7.27k	37.6	-2.58k	-26.1k	-118k	-3.73k	7.27k	37.6	9.66k	-15.4k	-128k	-3.73k	7.27k	37.6	25.2k	22.2k
6	4	Max	-113k	-10.6k	6.21k	34.4	-3.93k	-38.8k	-123k	-10.6k	6.21k	34.4	8.85k	-16.9k	-133k	-10.6k	6.21k	34.4	22.2k	5.86k
6	5	Max	-105k	-9.55k	5.72k	33.3	-3.26k	-35.2k	-115k	-9.55k	5.72k	33.3	8.51k	-15.6k	-125k	-9.55k	5.72k	33.3	20.8k	4.86k
6	GR	Min	-94.3k	-76.5k	-58.3k	0	-49.4k	-87.4k	-104k	-76.5k	-58.3k	0	2.60k	-22.2k	-114k	-76.5k	-58.3k	0	-36.6k	-52.0k
6	GR	Max	-94.3k	55.2k	70.7k	0	41.5k	9.78k	-104k	55.2k	70.7k	0	15.2k	-11.7k	-114k	55.2k	70.7k	0	81.0k	63.7k
9	1	Min	-149k	-4.31k	-31.9k	156	3.49k	10.5k	-163k	-4.31k	-31.9k	156	-27.5k	15.6k	-177k	-4.31k	-31.9k	156	-95.0k	-31.8k
9	1	Max	-124k	22.2k	-6.44k	345	38.7k	61.3k	-138k	22.2k	-6.44k	345	-9.07k	19.9k	-152k	22.2k	-6.44k	345	-23.6k	28.6k
9	2	Min																		

11	3	Max	-196k	-1.22k	-11.7k	166	16.2k	-2.98k	-206k	-1.22k	-11.7k	166	-9.69k	-389	-217k	-1.22k	-11.7k	166	-34.8k	14.1k
11	4	Max	-200k	-4.00k	-13.9k	144	14.4k	-8.66k	-211k	-4.00k	-13.9k	144	-14.3k	-435	-222k	-4.00k	-13.9k	144	-44.2k	8.13k
11	5	Max	-186k	-3.72k	-13.0k	137	12.8k	-8.00k	-197k	-3.72k	-13.0k	137	-13.9k	-357	-208k	-3.72k	-13.0k	137	-41.7k	7.61k
11	GR	Min	-180k	-50.8k	-139k	0	-62.6k	-46.1k	-191k	-50.8k	-139k	0	-36.3k	-3.81k	-202k	-50.8k	-139k	0	-169k	-30.0k
11	GR	Max	-170k	42.8k	111k	0	91.4k	28.8k	-181k	42.8k	111k	0	7.63k	3.81k	-192k	42.8k	111k	0	80.8k	46.3k
12	1	Min	-148k	-35.7k	-10.1k	-89.5	-10.1k	-84.8k	-160k	-35.7k	-10.1k	-89.5	-13.5k	-21.0k	-174k	-35.7k	-10.1k	-89.5	-34.8k	-37.2k
12	1	Max	-116k	7.55k	740	-48.6	7.97k	-5.50k	-129k	7.55k	740	-48.6	-7.76k	-11.3k	-142k	7.55k	740	-48.6	-6.45k	65.2k
12	2	Min	-106k	-24.2k	-6.86k	-64.8	-7.16k	-58.3k	-116k	-24.2k	-6.86k	-64.8	-9.81k	-14.9k	-126k	-24.2k	-6.86k	-64.8	-24.3k	-24.8k
12	2	Max	-85.0k	4.62k	314	-37.6	4.84k	-5.43k	-94.9k	4.62k	314	-37.6	-5.97k	-8.46k	-105k	4.62k	314	-37.6	-5.48k	43.4k
12	3	Min	-91.3k	-15.5k	-3.99k	-49.8	-2.85k	-41.1k	-101k	-15.5k	-3.99k	-49.8	-8.41k	-12.3k	-112k	-15.5k	-3.99k	-49.8	-17.0k	-8.02k
12	3	Max	-83.0k	-1.98k	-1.87k	-44.5	-202	-16.4k	-93.0k	-1.98k	-1.87k	-44.5	-6.71k	-9.19k	-103k	-1.98k	-1.87k	-44.5	-10.7k	24.1k
12	4	Max	-87.2k	-8.76k	-2.93k	-47.1	-1.52k	-28.7k	-97.1k	-8.76k	-2.93k	-47.1	-7.56k	-10.7k	-107k	-8.76k	-2.93k	-47.1	-13.8k	8.04k
12	5	Max	-81.8k	-7.98k	-2.68k	-44.1	-1.80k	-26.4k	-91.7k	-7.98k	-2.68k	-44.1	-7.31k	-10.0k	-102k	-7.98k	-2.68k	-44.1	-13.0k	7.09k
12	GR	Min	-65.0k	-57.9k	-72.4k	0	-53.2k	-64.3k	-72.4k	-57.9k	-72.4k	0	-12.1k	-15.0k	-85.2k	-57.9k	-72.4k	0	-74.4k	-35.9k
12	GR	Max	-62.8k	40.4k	66.5k	0	50.2k	6.82k	-72.7k	40.4k	66.5k	0	-3.03k	-6.51k	-83.0k	40.4k	66.5k	0	46.7k	51.9k

Piano 1. Involuppo Sollecitazioni Travi

N°	Fam	Cmb.	Sezione iniziale								Sezione centrale								Sezione finale							
			N [N]	Vx [N]	Vy [N]	Mt [Nm]	Mx [Nm]	My [Nm]	N [N]	Vx [N]	Vy [N]	Mt [Nm]	Mx [Nm]	My [Nm]	N [N]	Vx [N]	Vy [N]	Mt [Nm]	Mx [Nm]	My [Nm]						
1	1	Min	78.1k	-2.23k	103k	-290	-83.8k	-6.61k	78.1k	-2.23k	-46.0k	-290	88.7k	47.5	78.1k	-2.23k	-178k	-290	-242k	4.39k						
1	1	Max	89.7k	-1.39k	125k	-72.4	-16.7k	-5.11k	89.7k	-1.39k	-29.4k	-72.4	101k	2.00k	89.7k	-1.39k	-152k	-72.4	-188k	8.72k						
1	2	Min	57.0k	-1.59k	74.2k	-204	-58.4k	-4.77k	57.0k	-1.59k	-32.7k	-204	63.9k	81.1	57.0k	-1.59k	-127k	-204	-173k	3.31k						
1	2	Max	64.7k	-1.03k	88.9k	-59.5	-13.7k	-3.77k	64.7k	-1.03k	-21.6k	-59.5	72.1k	1.38k	64.7k	-1.03k	-110k	-59.5	-137k	6.20k						
1	3	Min	54.7k	-1.35k	69.9k	-147	-42.7k	-4.15k	54.7k	-1.35k	-27.3k	-147	59.0k	376	54.7k	-1.35k	-110k	-147	-146k	3.76k						
1	3	Max	57.7k	-1.10k	76.1k	-103	-22.1k	-3.80k	57.7k	-1.10k	-22.3k	-103	62.9k	979	57.7k	-1.10k	-103k	-103	-132k	5.13k						
1	4	Max	55.7k	-1.23k	72.4k	-125	-32.4k	-3.97k	55.7k	-1.23k	-24.8k	-125	59.8k	678	55.7k	-1.23k	-105k	-125	-139k	4.44k						
1	5	Max	52.6k	-1.17k	66.8k	-120	-29.7k	-3.78k	52.6k	-1.17k	-23.0k	-120	55.2k	638	52.6k	-1.17k	-97.2k	-120	-129k	4.21k						
1	GR	Min	52.6k	0	194k	0	-32.4k	-3.97k	52.6k	0	-53.8k	0	55.2k	638	52.6k	0	-134k	0	-139k	4.21k						
1	GR	Max	55.7k	0	101k	0	-29.7k	-3.78k	55.7k	0	4.19k	0	59.8k	678	55.7k	0	-25.5k	0	-129k	4.44k						
2	1	Min	-13.8k	-1.84k	139k	77.4	-186k	-7.44k	-13.8k	-1.84k	-4.49k	77.4	75.8k	-1.06k	-13.8k	-1.84k	-144k	77.4	-154k	4.46k						
2	1	Max	2.42k	-1.35k	153k	178	-154k	-4.50k	2.42k	-1.35k	-4.67	178	89.7k	418	2.42k	-1.35k	-130k	178	-137k	5.43k						
2	2	Min	-8.79k	-1.31k	99.8k	61.4	-132k	-5.28k	-8.79k	-1.31k	-3.24k	61.4	54.7k	-721	-8.79k	-1.31k	-103k	61.4	-111k	3.24k						
2	2	Max	1.96k	-984	109k	128	-111k	-3.32k	1.96k	-984	-561	128	64.0k	264	1.96k	-984	-94.0k	128	-99.0k	3.89k						
2	3	Min	-3.63k	-1.12k	91.6k	84.5	-114k	-4.43k	-3.63k	-1.12k	-2.01k	84.5	51.1k	-443	-3.63k	-1.12k	-90.9k	84.5	-96.9k	3.19k						
2	3	Max	-536	-996	96.5k	97.0	-106k	-3.56k	-536	-996	-1.26k	97.0	55.3k	-2.16	-536	-996	-86.1k	97.0	-91.7k	3.38k						
2	4	Max	-2.08k	-1.06k	91.9k	90.7	-108k	-4.00k	-2.08k	-1.06k	-1.63k	90.7	52.6k	-222	-2.08k	-1.06k	-86.5k	90.7	-92.2k	3.24k						
2	5	Max	-1.09k	-993	85.0k	87.7	-100k	-3.76k	-1.09k	-993	-1.44k	87.7	48.5k	-218	-1.09k	-993	-79.9k	87.7	-85.0k	3.04k						
2	GR	Min	-2.08k	0	35.2k	0	-108k	-4.00k	-2.08k	0	-29.4k	0	48.5k	-222	-2.08k	0	-114k	0	-92.2k	3.04k						
2	GR	Max	-1.09k	0	120k	0	-100k	-3.76k	-1.09k	0	26.2k	0	52.6k	-218	-1.09k	0	-24.9k	0	-85.0k	3.24k						
3	1	Min	36.9k	-38.4	114k	-185	-164k	-1.96k	36.9k	-38.4	-5.18k	-185	47.9k	-1.88k	36.9k	-38.4	-106k	-185	-88.6k	-1.86k						
3	1	Max	47.4k	224	144k	-60.8	-115k	-359	47.4k	224	20.9k	-60.8	78.6k	-1.00k	47.4k	224	-78.3k	-60.8	7.00k	-1.49k						
3	2	Min	27.6k	-12.6	82.6k	-132	-118k	-1.36k	27.6k	-12.6	-2.82k	-132	35.3k	-1.34k	27.6k	-12.6	-75.4k	-132	-60.7k	-1.37k						
3	2	Max	34.6k	162	103k	-49.7	-84.8k	-293	34.6k	162	14.5k	-49.7	55.7k	-760	34.6k	162	-56.8k	-49.7	3.05k	-1.12k						
3	3	Min	28.1k	52.5	78.8k	-99.8	-98.6k	-938	28.1k	52.5	1.19k	-99.8	36.5k	-1.10k	28.1k	52.5	-63.6k	-99.8	-41.3k	-1.23k						
3	3	Max	30.7k	112	87.1k	-73.8	-83.8k	-524	30.7k	112	9.35k	-73.8	46.2k	-860	30.7k	112	-55.5k	-73.8	-11.2k	-1.14k						
3	4	Max	29.4k	82.2	82.9k	-86.8	-91.2k	-731	29.4k	82.2	5.27k	-86.8	41.4k	-978	29.4k	82.2	-59.6k	-86.8	-26.3k	-1.18k						
3	5	Max	28.2k	87.8	76.6k	-83.6	-84.1k	-658	28.2k	87.8	4.83k	-83.6	38.3k	-922	28.2k	87.8	-55.1k	-83.6	-24.4k	-1.14k						
3	GR	Min	28.2k	0	6.04k	0	-91.2k	-731	28.2k	0	-19.4k	0	38.3k	-978	28.2k	0	-84.2k	0	-26.3k	-1.18k						
3	GR	Max	29.4k	0	108k	0	-84.1k	-658	29.4k	0	29.9k	0	41.4k	-922	29.4k	0	5.77k	0	-24.4k	-1.14k						
4	1	Min	90.8k	-3.79k	10.8k	-260	-37.9k	-9.55k	90.8k	-3.79k	-7.28k	-260	-2.57k	1.09k	90.8k	-3.79k	-23.7k	-260	-39.5k	10.2k						
4	1	Max	118k	-3.18k	21.7k	80.3	10.8k	-8.69k	118k	-3.18k	3.67k	80.3	21.0k	2.62k	118k	-3.18k	-12.7k	80.3	887	13.3k						
4	2	Min	66.2k	-2.72k	8.91k	-179	-26.5k	-6.90k	66.2k	-2.72k	-4.98k	-179	-522	814	66.2k	-2.72k	-17.6k	-179	-27.9k	7.42k						
4	2	Max	84.1k	-2.31k	16.2k	48.2	5.89k	-6.32k	84.1k	-2.31k	2.29k	48.2	15.2k	1.84k	84.1k	-2.31k	-10.3k	48.2	-1.04k	9.51k						
4	3	Min	65.4k	-2.38k	12.0k	-112	-13.5k	-6.23k	65.4k	-2.38k	-1.90k	-112	4.30k	1.00k	65.4k	-2.38k	-14.5k	-112	-17.4k	7.35k						
4	3	Max	71.7k	-2.23k	13.4k	-8.00	-6.97k	-5.97k	71.7k	-2.23k	-492	-8.00	11.4k	1.42k	71.7k	-2.23k	-13.1k	-8.00	-9.69k	8.16k						
4	4	Max	68.5k	-2.29k	12.7k	-59.8	-10.2k	-6.00k	68.5k	-2.29k	-1.20k	-59.8	7.86k	1.21k	68.5k	-2.29k	-13.8k	-59.8	-13.5k	7.75k						
4	5	Max	64.3k	-2.16k	12.8k	-55.7	-10.2k	-5.66k	64.3k	-2.16k	-1.09k	-55.7	8.27k	1.13k	64.3k	-2.16k	-13.7k	-55.7	-12.8k	7.28k						
4	GR	Min	64.3k	0	-42.6k	0	-10.2k	-6.00k	64.3k	0	-58.4k	0	7.86k	1.13k	64.3k	0	-71.7k	0	-13.5k	7.28k						
4	GR	Max	68.5k	0	71.7k	0	-10.2k	-5.66k	68.5k	0	55.9k	0	8.27k	1.21k	68.5k	0	42.6k	0	-12.8k	7.75k						
5	1	Min	45.9k	-1.59k	174k	26.8	-205k	-8.46k	45.9k	-1.59k	-43.3k	26.8	120k	-2.77k	45.9k	-1.59k	-245k	26.8	-296k	1.76k						
5	1	Max	85.7k	-1.32k	209k	176	-94.3k	-6.55k	85.7k	-1.32k	-18.4k	176	147k	-1.73k	85.7k	-1.32k	-207k	176	-230k	2.61k						
5	2	Min	34.7k	-1.14k	125k	21.2	-144k	-6.03k	34.7k	-1.14k	-30.4k	21.2	86.3k	-1.97k	34.7k	-1.14k	-174k	21.2	-210k	1.29k						
5	2	Max	61.2k	-956	149k	120	-70.5k	-4.76k	61.2k	-956	-13.8k	120	105k	-1.27k	61.2k	-956	-149k	120	-167k	1.86k						
5	3	Min	40.3k	-987	117k	44.4	-114k	-5.11k	40.3k	-987	-23.8k	44.4	80.8k	-1.64k	40.3k	-987	-150k	44.4	-176k	1.33k						
5	3	Max	51.1k	-935	127k	84.0	-79.6k	-4.71k	51.1k	-935	-16.2k	84.0	88.9k	-1.35k	51.1k	-935	-138k	84.0	-159k	1.56k						
5	4	Max	45.7k	-947	120k	64.2	-96.7k	-4.90k	45.7k	-947	-20.0k	64.2	84.3k	-1.49k	45.7k	-947	-142k	64.2	-167k	1.44k						
5	5	Max	44.0k	-886	111k	59.3	-88.7k	-4.59k	44.0k	-886																

8	1	Max	83.9k	554	26.2k	-195	-6.29k	2.69k	83.9k	554	4.35k	-195	30.3k	869	83.9k	554	-14.2k	-195	12.9k	-620
8	2	Min	38.8k	314	15.8k	-167	-27.5k	1.46k	38.8k	314	-705	-167	6.49k	420	38.8k	314	-14.7k	-167	-12.6k	-505
8	2	Max	59.9k	402	19.4k	-140	-5.75k	1.95k	59.9k	402	2.90k	-140	21.9k	627	59.9k	402	-11.1k	-140	8.00k	-458
8	3	Min	41.0k	322	16.7k	-141	-19.6k	1.51k	41.0k	322	570	-141	10.2k	450	41.0k	322	-13.1k	-141	-6.20k	-467
8	3	Max	51.1k	353	17.4k	-131	-11.8k	1.69k	51.1k	353	1.27k	-131	17.6k	528	51.1k	353	-12.4k	-131	886	-453
8	4	Max	46.1k	338	17.0k	-132	-15.7k	1.60k	46.1k	338	918	-132	13.9k	489	46.1k	338	-12.7k	-132	-2.66k	-457
8	5	Max	43.6k	323	16.6k	-120	-15.0k	1.53k	43.6k	323	783	-120	13.7k	463	43.6k	323	-12.6k	-120	-2.91k	-442
8	GR	Min	43.6k	0	-29.9k	0	-15.7k	1.53k	43.6k	0	-46.0k	0	13.7k	463	43.6k	0	-59.7k	0	-2.91k	-457
8	GR	Max	46.1k	0	64.0k	0	-15.0k	1.60k	46.1k	0	47.9k	0	13.9k	489	46.1k	0	34.2k	0	-2.66k	-442
9	1	Min	44.4k	-954	20.3k	-11.2	-58.9k	-3.94k	44.4k	-954	-797	-11.2	-1.29k	-893	44.4k	-954	-18.7k	-11.2	-22.5k	968
9	1	Max	131k	-457	30.9k	58.6	-9.81k	-1.73k	131k	-457	9.74k	58.6	28.7k	-268	131k	-457	-8.15k	58.6	25.7k	1.69k
9	2	Min	34.8k	-676	15.7k	-6.60	-41.7k	-2.79k	34.8k	-676	-293	-6.60	360	-629	34.8k	-676	-13.8k	-6.60	-15.3k	720
9	2	Max	92.5k	-345	22.7k	39.8	-9.09k	-1.32k	92.5k	-345	6.70k	39.8	20.4k	-213	92.5k	-345	-6.82k	39.8	16.8k	1.20k
9	3	Min	45.9k	-532	17.8k	7.16	-28.4k	-2.17k	45.9k	-532	2.18k	7.16	5.25k	-470	45.9k	-532	-11.0k	7.16	-5.21k	776
9	3	Max	73.9k	-398	19.1k	23.8	-19.2k	-1.57k	73.9k	-398	3.52k	23.8	15.2k	-301	73.9k	-398	-9.67k	23.8	5.41k	969
9	4	Max	59.9k	-465	18.4k	15.5	-23.8k	-1.87k	59.9k	-465	2.85k	15.5	10.2k	-385	59.9k	-465	-10.3k	15.5	101	873
9	5	Max	57.2k	-431	17.9k	14.7	-22.6k	-1.74k	57.2k	-431	2.58k	14.7	10.1k	-358	57.2k	-431	-10.4k	14.7	-388	807
9	GR	Min	57.2k	0	-43.3k	0	-23.8k	-1.87k	57.2k	0	-60.5k	0	10.1k	-385	57.2k	0	-74.7k	0	-388	807
9	GR	Max	59.9k	0	74.7k	0	-22.6k	-1.74k	59.9k	0	57.3k	0	10.2k	-358	59.9k	0	43.3k	0	101	873
10	1	Min	78.9k	-1.03k	18.9k	-86.4	-41.6k	-5.90k	78.9k	-1.03k	-675	-86.4	6.07k	-2.40k	78.9k	-1.03k	-17.3k	-86.4	-16.6k	-693
10	1	Max	159k	-137	27.7k	70.6	-4.17k	-1.52k	159k	-137	8.12k	70.6	40.1k	-1.06k	159k	-137	-8.48k	70.6	36.2k	615
10	2	Min	59.2k	-718	14.7k	-58.3	-29.6k	-4.14k	59.2k	-718	-305	-58.3	5.98k	-1.69k	59.2k	-718	-13.1k	-58.3	-11.2k	-461
10	2	Max	113k	-124	20.6k	46.3	-4.73k	-1.22k	113k	-124	5.54k	46.3	28.6k	-797	113k	-124	-7.24k	46.3	24.0k	411
10	3	Min	67.2k	-536	16.8k	-27.3	-20.3k	-3.19k	67.2k	-536	1.77k	-27.3	12.0k	-1.36k	67.2k	-536	-11.0k	-27.3	-8.26k	-217
10	3	Max	93.0k	-252	17.8k	17.0	-12.1k	-1.81k	93.0k	-252	2.78k	17.0	22.4k	-947	93.0k	-252	-9.99k	17.0	11.4k	188
10	4	Max	80.1k	-394	17.3k	-5.11	-16.2k	-2.50k	80.1k	-394	2.28k	-5.11	17.2k	-1.16k	80.1k	-394	-10.5k	-5.11	5.27k	-14.4
10	5	Max	75.7k	-374	17.1k	-4.47	-15.4k	-2.36k	75.7k	-374	2.02k	-4.47	17.1k	-1.09k	75.7k	-374	-10.8k	-4.47	4.42k	-6.49
10	GR	Min	75.7k	0	-21.4k	0	-16.2k	-2.50k	75.7k	0	-36.4k	0	17.1k	-1.16k	75.7k	0	-49.2k	0	4.42k	-14.4
10	GR	Max	80.1k	0	56.0k	0	-15.4k	-2.36k	80.1k	0	41.0k	0	17.2k	-1.09k	80.1k	0	28.2k	0	5.27k	-6.49

Inviluppo sollecitazioni

Pressione terreno travi

Trave	Famiglia Cmb. Pressione [N/mm ²]													
Piano	Trave	Impronta m	k Winkler [N/cm ²]	Fond.	Rara	Freq.	Quasi Perm.	Perm.	Sisma SLO	Sisma SLD	Sisma SLV	SismaInSLC	STR A1 [N/mm ²]	
0	1	0.3	16.667	0.075283	0.053914	0.049655	0.047986	0.046974	0	0.066574	0.066079	0	0.075283	
0	2	0.3	16.667	0.056407	0.040632	0.037969	0.037227	0.036114	0	0.042594	0.042458	0	0.056407	
0	3	0.3	16.667	0.052284	0.03786	0.034963	0.034278	0.03325	0	0.04353	0.0432	0	0.052284	
0	4	0.3	16.667	0.073786	0.05285	0.048802	0.047207	0.046211	0	0.064208	0.063764	0	0.073786	
0	5	0.3	16.667	0.065608	0.047084	0.043118	0.041965	0.040792	0	0.047429	0.047314	0	0.065608	
0	6	0.3	16.667	0.065982	0.047347	0.043336	0.042173	0.040443	0	0.047341	0.047267	0	0.065982	
0	7	0.3	16.667	0.041768	0.030178	0.028193	0.027519	0.026754	0	0.028581	0.028569	0	0.041768	
0	8	0.3	16.667	0.058671	0.042652	0.037933	0.035697	0.034313	0	0.046787	0.046519	0	0.058671	
0	9	0.3	16.667	0.051246	0.037107	0.034287	0.033621	0.032621	0	0.040873	0.04074	0	0.051246	
0	10	0.3	16.667	0.065608	0.047084	0.043118	0.041965	0.040237	0	0.047095	0.047018	0	0.065608	
0	11	0.3	16.667	0.057894	0.041585	0.038377	0.037469	0.036109	0	0.042561	0.042471	0	0.057894	
0	12	0.3	16.667	0.047453	0.034265	0.032298	0.031656	0.030693	0	0.036374	0.036266	0	0.047453	
0	13	0.3	16.667	0.061645	0.044111	0.041633	0.04087	0.039724	0	0.047022	0.046879	0	0.061645	
0	14	0.3	16.667	0.057894	0.041585	0.038377	0.037469	0.036109	0	0.042561	0.042471	0	0.057894	
0	15	0.3	16.667	0.058671	0.042652	0.037933	0.035697	0.034313	0	0.046787	0.046519	0	0.058671	
0	16	0.3	16.667	0.074809	0.052941	0.049193	0.047645	0.046515	0	0.055998	0.05581	0	0.074809	
0	17	0.3	16.667	0.073374	0.051925	0.048325	0.046843	0.045757	0	0.054895	0.054713	0	0.073374	

Pressione terreno shell piastre

Piano	Piastra N°	Zona Filo Piano	k Winkler [N/cm ²]	Fond.	Rara	Freq.	Quasi Perm.	Perm.	Sisma SLO	Sisma SLD	Sisma SLV	SismaInSLC	STR A1 [N/mm ²]	
0	1	9	0	15	0.066407	0.047565	0.043922	0.042486	0.04159	0	0.062462	0.057388	0	0.066407
0	1	10	0	15	0.050587	0.036448	0.034129	0.033465	0.03247	0	0.038683	0.037358	0	0.050587
0	1	4	0	15	0.059047	0.042375	0.038806	0.037769	0.036213	0	0.043865	0.042316	0	0.059047
0	1	3	0	15	0.05821	0.041432	0.038672	0.037656	0.036713	0	0.04426	0.042582	0	0.05821
0	1	-	-	15	0.05112	0.03663	0.034621	0.033772	0.03227	0	0.040048	0.037637	0	0.05112
0	2	10	0	15	0.050648	0.036489	0.034129	0.033465	0.03247	0	0.038777	0.037422	0	0.050648
0	2	11	0	15	0.046347	0.03353	0.030979	0.030382	0.029488	0	0.038848	0.03668	0	0.046347
0	2	5	0	15	0.054319	0.038935	0.035766	0.034908	0.033621	0	0.040753	0.03924	0	0.054319
0	2	4	0	15	0.059383	0.042613	0.039002	0.037956	0.036367	0	0.044073	0.042511	0	0.059383
0	2	-	-	15	0.056584	0.040565	0.037219	0.036277	0.034374	0	0.040569	0.039341	0	0.056584
0	3	11	0	15	0.046121	0.033396	0.030858	0.030258	0.029359	0	0.038848	0.036666	0	0.046121
0	3	12	0	15	0.04373	0.03228	0.028525	0.02664	0.025735	0	0.042108	0.038179	0	0.04373
0	3	8	0	15	0.027449	0.020044	0.018888	0.018582	0.018131	0	0.019653	0.019381	0	0.027449
0	3	7	0	15	0.037591	0.02716	0.025442	0.024818	0.024153	0	0.026033	0.025712	0	0.037591
0	3	-	-	15	0.040073	0.029005	0.027047	0.026438	0.025052	0	0.034836	0.032193	0	0.040073
0	4	12	0	15	0.04373	0.03228	0.028525	0.02664	0.025735	0	0.042108	0.038179	0	0.04373
0	4	6	0	15	0.052804	0.038387	0.034139	0.032127	0.030881	0	0.045184	0.041867	0	0.052804
0	4	13	0	15	0.042708	0.030839	0.029068	0.02849	0.027624	0	0.034053	0.03264	0	0.042708
0	4	8	0	15	0.028706	0.020956	0.019816	0.019478	0.018081	0	0.02053	0.020026	0	0.028706
0	4	-	-	15	0.044024	0.031994	0.029248	0.028402	0.027006	0	0.035568	0.033616	0	0.044024
0	5	7	0	15										

Nodo	Fam Cmb.	Min						Max					
		Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	Mx [Nm]	My [Nm]	Mz [Nm]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	Mx [Nm]	My [Nm]	Mz [Nm]
1	1	-7.74k	-53.0k	0	0	0	0	-2.21k	14.3k	0	0	0	0
1	2	-5.36k	-35.9k	0	0	0	0	-1.68k	8.81k	0	0	0	0
1	3	-3.69k	-16.9k	0	0	0	0	-3.00k	-9.22k	0	0	0	0
1	4	-3.34k	-13.1k	0	0	0	0	-3.34k	-13.1k	0	0	0	0
1	5	-3.21k	-12.7k	0	0	0	0	-3.21k	-12.7k	0	0	0	0
1	7	-4.45k	-24.6k	0	0	0	0	-2.24k	-1.48k	0	0	0	0
1	8	-4.17k	-21.7k	0	0	0	0	-2.52k	-4.42k	0	0	0	0
2	1	3.45k	-28.6k	0	0	0	0	10.4k	25.5k	0	0	0	0
2	2	1.98k	-19.3k	0	0	0	0	6.62k	16.6k	0	0	0	0
2	3	4.44k	-4.62k	0	0	0	0	5.36k	2.42k	0	0	0	0
2	4	4.90k	-1.10k	0	0	0	0	4.90k	-1.10k	0	0	0	0
2	5	5.35k	-914	0	0	0	0	5.35k	-914	0	0	0	0
2	7	1.73k	-3.99k	0	0	0	0	8.07k	1.78k	0	0	0	0
2	8	2.54k	-3.26k	0	0	0	0	7.26k	1.05k	0	0	0	0
3	1	-238k	-161k	0	0	0	0	236k	-47.0k	0	0	0	0
3	2	-160k	-111k	0	0	0	0	156k	-35.4k	0	0	0	0
3	3	-80.0k	-82.2k	0	0	0	0	65.3k	-55.1k	0	0	0	0
3	4	-7.32k	-68.7k	0	0	0	0	-7.32k	-68.7k	0	0	0	0
3	5	-11.2k	-65.2k	0	0	0	0	-11.2k	-65.2k	0	0	0	0
3	7	-397k	-214k	0	0	0	0	382k	77.0k	0	0	0	0
3	8	-298k	-177k	0	0	0	0	283k	40.0k	0	0	0	0
4	1	-48.2k	-219k	0	0	0	0	64.2k	-69.1k	0	0	0	0
4	2	-32.8k	-152k	0	0	0	0	42.1k	-52.4k	0	0	0	0
4	3	-8.92k	-109k	0	0	0	0	20.6k	-80.5k	0	0	0	0
4	4	5.86k	-94.6k	0	0	0	0	5.86k	-94.6k	0	0	0	0
4	5	6.75k	-88.9k	0	0	0	0	6.75k	-88.9k	0	0	0	0
4	7	-273k	-341k	0	0	0	0	285k	152k	0	0	0	0
4	8	-202k	-278k	0	0	0	0	214k	89.4k	0	0	0	0
5	1	-123k	-235k	0	0	0	0	67.3k	-106k	0	0	0	0
5	2	-84.2k	-164k	0	0	0	0	42.8k	-78.4k	0	0	0	0
5	3	-44.7k	-126k	0	0	0	0	11.7k	-100k	0	0	0	0
5	4	-16.5k	-113k	0	0	0	0	-16.5k	-113k	0	0	0	0
5	5	-13.3k	-107k	0	0	0	0	-13.3k	-107k	0	0	0	0
5	7	-283k	-373k	0	0	0	0	251k	147k	0	0	0	0
5	8	-216k	-307k	0	0	0	0	183k	80.6k	0	0	0	0
6	1	-205k	-103k	0	0	0	0	77.6k	-9.71k	0	0	0	0
6	2	-138k	-70.8k	0	0	0	0	50.3k	-9.04k	0	0	0	0
6	3	-82.5k	-47.6k	0	0	0	0	6.48k	-25.9k	0	0	0	0
6	4	-38.0k	-36.7k	0	0	0	0	-38.0k	-36.7k	0	0	0	0
6	5	-33.5k	-34.3k	0	0	0	0	-33.5k	-34.3k	0	0	0	0
6	7	-241k	-261k	0	0	0	0	165k	187k	0	0	0	0
6	8	-190k	-204k	0	0	0	0	114k	130k	0	0	0	0
7	1	3.21k	-16.6k	0	0	0	0	13.5k	-9.58k	0	0	0	0
7	2	2.51k	-11.1k	0	0	0	0	9.34k	-6.46k	0	0	0	0
7	3	4.91k	-9.23k	0	0	0	0	6.23k	-8.39k	0	0	0	0
7	4	5.57k	-8.81k	0	0	0	0	5.57k	-8.81k	0	0	0	0
7	5	5.31k	-8.82k	0	0	0	0	5.31k	-8.82k	0	0	0	0
7	7	5.40k	-31.7k	0	0	0	0	5.74k	14.0k	0	0	0	0
7	8	5.45k	-25.9k	0	0	0	0	5.70k	8.23k	0	0	0	0
8	1	-19.2k	-33.6k	0	0	0	0	-7.70k	-30.9k	0	0	0	0
8	2	-13.4k	-24.0k	0	0	0	0	-5.79k	-22.1k	0	0	0	0
8	3	-9.76k	-22.0k	0	0	0	0	-8.31k	-21.1k	0	0	0	0
8	4	-9.04k	-21.4k	0	0	0	0	-9.04k	-21.4k	0	0	0	0
8	5	-8.61k	-20.4k	0	0	0	0	-8.61k	-20.4k	0	0	0	0
8	7	-11.5k	-23.1k	0	0	0	0	-6.62k	-19.7k	0	0	0	0
8	8	-10.8k	-22.7k	0	0	0	0	-7.24k	-20.1k	0	0	0	0
9	1	-41.4k	77.1k	0	0	0	0	118k	262k	0	0	0	0
9	2	-26.0k	59.7k	0	0	0	0	80.4k	183k	0	0	0	0
9	3	12.5	103k	0	0	0	0	46.7k	125k	0	0	0	0
9	4	23.4k	114k	0	0	0	0	23.4k	114k	0	0	0	0
9	5	20.5k	108k	0	0	0	0	20.5k	108k	0	0	0	0
9	7	-83.6k	-349k	0	0	0	0	130k	576k	0	0	0	0
9	8	-56.4k	-231k	0	0	0	0	103k	459k	0	0	0	0
10	1	-55.9k	-22.6k	0	0	0	0	155k	59.9k	0	0	0	0
10	2	-37.1k	-15.1k	0	0	0	0	104k	39.7k	0	0	0	0
10	3	5.75k	6.90k	0	0	0	0	61.4k	15.9k	0	0	0	0
10	4	33.5k	11.4k	0	0	0	0	33.5k	11.4k	0	0	0	0
10	5	33.7k	10.8k	0	0	0	0	33.7k	10.8k	0	0	0	0
10	7	-383k	-132k	0	0	0	0	451k	155k	0	0	0	0
10	8	-278k	-95.3k	0	0	0	0	345k	118k	0	0	0	0
11	1	-20.0k	324k	0	0	0	0	111k	417k	0	0	0	0
11	2	-10.6k	232k	0	0	0	0	76.7k	294k	0	0	0	0
11	3	13.6k	237k	0	0	0	0	50.8k	261k	0	0	0	0
11	4	32.2k	249k	0	0	0	0	32.2k	249k	0	0	0	0
11	5	31.6k	239k	0	0	0	0	31.6k	239k	0	0	0	0
11	7	-119k	159k	0	0	0	0	183k	339k	0	0	0	0
11	8	-80.6k	182k	0	0	0	0	145k	316k	0	0	0	0

12	1	-192k	15.3k	0	0	0	0	0	0	77.1k	90.2k	0	0	0	0
12	2	-129k	12.9k	0	0	0	0	0	0	50.2k	62.8k	0	0	0	0
12	3	-77.1k	27.1k	0	0	0	0	0	0	7.08k	43.3k	0	0	0	0
12	4	-35.0k	35.2k	0	0	0	0	0	0	-35.0k	35.2k	0	0	0	0
12	5	-31.7k	33.2k	0	0	0	0	0	0	-31.7k	33.2k	0	0	0	0
12	7	-188k	-180k	0	0	0	0	0	0	118k	251k	0	0	0	0
12	8	-149k	-126k	0	0	0	0	0	0	79.1k	196k	0	0	0	0
13	1	118k	-24.0k	0	0	0	0	0	0	141k	-18.8k	0	0	0	0
13	2	85.2k	-17.3k	0	0	0	0	0	0	100k	-13.9k	0	0	0	0
13	3	82.7k	-14.4k	0	0	0	0	0	0	87.5k	-13.1k	0	0	0	0
13	4	83.9k	-13.6k	0	0	0	0	0	0	83.9k	-13.6k	0	0	0	0
13	5	78.5k	-12.4k	0	0	0	0	0	0	78.5k	-12.4k	0	0	0	0
13	7	64.5k	-20.7k	0	0	0	0	0	0	103k	-6.44k	0	0	0	0
13	8	69.4k	-18.9k	0	0	0	0	0	0	98.3k	-8.25k	0	0	0	0

Suffissi: f=10⁻¹⁵; p=10⁻¹²; n=10⁻⁹; μ=10⁻⁶; m=10⁻³; k=10³; M=10⁶; G=10⁹; T=10¹²; P=10¹⁵ (Sistema Internazionale di misura)

Solai

Piano	Travetto	x [m]	N [N]	Fondamentale				Rara.			Frequente			Quasi Perm.	
				M min [Nm]	M max [Nm]	V min [N]	V max [N]	N [N]	M min [Nm]	M max [Nm]	N [N]	M min [Nm]	M max [Nm]	N [N]	M [Nm]
1	1	2.00	0	-11.3k	-8.25k	-11.3k	-8.25k	0	-7.96k	-5.96k	0	-6.96k	-5.96k	0	-6.56k

Suffissi: f=10⁻¹⁵; p=10⁻¹²; n=10⁻⁹; μ=10⁻⁶; m=10⁻³; k=10³; M=10⁶; G=10⁹; T=10¹²; P=10¹⁵ (Sistema Internazionale di misura)

Sollecitazioni per azione di carico

Legenda tabelle

- N°: Numero trave o pilastro
- Sezione iniziale: Sollecitazioni nella sezione iniziale della trave o pilastro. Per i pilastri la sezione iniziale è quella superiore.
- Sezione centrale: Sollecitazioni nella sezione centrale della trave o pilastro.
- Sezione finale: Sollecitazioni nella sezione finale della trave o pilastro. Per i pilastri la sezione finale è quella inferiore.

Suffissi: f=10⁻¹⁵; p=10⁻¹²; n=10⁻⁹; μ=10⁻⁶; m=10⁻³; k=10³; M=10⁶; G=10⁹; T=10¹²; P=10¹⁵ (Sistema Internazionale di misura)

Spostamenti Nodi

Spostamenti Nodi. Famiglia Cmb. 1) Fondamentale

Nodo Nodo FEM	Piano	Filo	x[m]	y[m]	z[m]	Fam.Cmb.	Min.						Max.					
							sx [m]	sy [m]	sz [m]	rot x [°]	rot y [°]	rot z [°]	sx [m]	sy [m]	sz [m]	rot x [°]	rot y [°]	rot z [°]
263	0	1	0.0000	0.3000	0.0000	1	-86.1μ	-32.5μ	-4.49m	0.009	-0.033	0	-57.9μ	-23.7μ	-3.81m	0.013	-0.022	0
229	0	2	16.9400	0.3000	0.0000	1	43.4μ	-69.8μ	-3.70m	0.024	0.017	0	52.7μ	-63.3μ	-3.46m	0.027	0.02	0
66	0	3	0.3500	2.1500	0.0000	1	-94.4μ	-37.8μ	-3.88m	0.01	-0.036	0.001	-35.7μ	-25.9μ	-3.39m	0.015	-0.014	0.001
87	0	4	7.6500	2.1500	0.0000	1	11.3μ	-0.14m	-3.94m	0.048	0.004	0	14.8μ	-0.13m	-3.54m	0.055	0.006	0
110	0	5	14.8500	2.1500	0.0000	1	-33.4μ	-75.2μ	-3.47m	0.024	-0.013	-0.005	-21.1μ	-61.6μ	-3.15m	0.029	-0.008	-0.004
146	0	6	20.7500	2.1500	0.0000	1	12.3μ	-82.5μ	-3.52m	0.019	0.005	0	72.7μ	-49.8μ	-2.60m	0.032	0.028	0
132	0	7	14.8500	5.1400	0.0000	1	-69.2μ	-15.9μ	-2.51m	0.004	-0.026	0	-56.6μ	-11.6μ	-2.23m	0.006	-0.022	0
133	0	8	16.9400	5.1400	0.0000	1	-60.4μ	-52.8μ	-1.60m	0.017	-0.023	0	-48.3μ	-45.8μ	-1.49m	0.02	-0.018	0.001
0	0	9	0.1500	8.6500	0.0000	1	-95.2μ	30.4μ	-4.43m	-0.026	-0.037	0	-52.8μ	68.5μ	-3.65m	-0.012	-0.02	0.001
1	0	10	7.5000	8.8500	0.0000	1	-1.58μ	0.11m	-3.37m	-0.047	-0.001	0	10.9μ	0.12m	-3.12m	-0.043	0.004	0
24	0	11	14.8500	8.6500	0.0000	1	-24.2μ	33.5μ	-3.07m	-0.02	-0.01	0.001	-15.7μ	52.1μ	-2.74m	-0.013	-0.006	0.001
46	0	12	20.7500	8.7500	0.0000	1	-6.06μ	25.2μ	-2.92m	-0.022	-0.002	-0.001	53.9μ	56.3μ	-2.03m	-0.01	0.021	0
215	0	13	16.9400	2.1500	0.0000	1	-34.0μ	-70.7μ	-2.85m	0.024	-0.013	-0.003	-18.8μ	-63.4μ	-2.68m	0.027	-0.007	-0.003
310	1	3	0.3500	2.1500	4.8000	1	-2.61m	-1.28m	-4.04m	-0.018	0.013	-0.021	2.72m	1.82m	-3.53m	0.009	0.075	-0.016
312	1	4	7.6500	2.1500	4.8000	1	-0.84m	-1.33m	-4.27m	-0.032	-0.007	0.001	0.59m	1.67m	-3.84m	0.007	-0.003	0.006
314	1	5	14.8500	2.1500	4.8000	1	-1.59m	-1.30m	-3.79m	-0.021	-0.015	-0.002	1.27m	1.32m	-3.43m	0.013	-0.002	0.001
316	1	6	20.7500	2.1500	4.8000	1	-3.29m	-1.34m	-3.65m	-0.019	-0.068	-0.004	2.67m	1.07m	-2.71m	0.008	-0.018	-0.002
318	1	9	0.1500	8.6500	4.8000	1	-2.56m	-0.86m	-4.52m	-0.018	0.032	-0.012	2.93m	1.71m	-3.73m	0.012	0.069	-0.004
320	1	10	7.5000	8.8500	4.8000	1	-0.83m	-1.12m	-3.61m	-0.005	-0.012	-0.016	0.87m	1.51m	-3.33m	0.029	0.003	-0.007
322	1	11	14.8500	8.6500	4.8000	1	-1.43m	-1.15m	-3.28m	-0.016	-0.014	-0.009	1.36m	1.28m	-2.92m	0.019	-0.006	-0.004
324	1	12	20.7500	8.7500	4.8000	1	-3.04m	-1.33m	-3.02m	-0.003	-0.053	0.002	2.91m	1.04m	-2.11m	0.023	-0.002	0.005

Suffissi: f=10⁻¹⁵; p=10⁻¹²; n=10⁻⁹; μ=10⁻⁶; m=10⁻³; k=10³; M=10⁶; G=10⁹; T=10¹²; P=10¹⁵ (Sistema Internazionale di misura)

Spostamenti Nodi. Famiglia Cmb. 2) Rara.

Nodo Nodo FEM	Piano	Filo	x[m]	y[m]	z[m]	Fam.Cmb.	Min.						Max.					
							sx [m]	sy [m]	sz [m]	rot x [°]	rot y [°]	rot z [°]	sx [m]	sy [m]	sz [m]	rot x [°]	rot y [°]	rot z [°]
263	0	1	0.0000	0.3000	0.0000	2	-60.9μ	-21.7μ	-3.18m	0.006	-0.023	0	-42.2μ	-15.8μ	-2.72m	0.008	-0.016	0
229	0	2	16.9400	0.3000	0.0000	2	32.3μ	-48.2μ	-2.65m	0.017	0.012	0	38.5μ	-43.9μ	-2.49m	0.018	0.015	0
66	0	3	0.3500	2.1500	0.0000	2	-65.4μ	-25.8μ	-2.76m	0.007	-0.025	0.001	-26.3μ	-17.9μ	-2.43m	0.01	-0.01	0.001
87	0	4	7.6500	2.1500	0.0000	2	8.27μ	-0.10m	-2.83m	0.035	0.003	0	10.6μ	-90.4μ	-2.56m	0.039	0.004	0
110	0	5	14.8500	2.1500	0.0000	2	-23.3μ	-53.0μ	-2.50m	0.017	-0.009	-0.004	-15.1μ	-44.0μ	-2.28m	0.02	-0.006	-0.003
146	0	6	20.7500	2.1500	0.0000	2	12.1μ	-58.4μ	-2.56m	0.014	0.005	0	52.3μ	-36.6μ	-1.95m	0.022	0.02	0
132	0	7	14.8500	5.1400	0.0000	2	-48.6μ	-11.0μ	-1.81m	0.003	-0.019	0	-40.1μ	-8.21μ	-1.63m	0.004	-0.015	0
133	0	8	16.9400	5.1400	0.0000	2	-42.3μ	-37.3μ	-1.17m	0.012	-0.016	0	-34.2μ	-32.6μ	-1.10m	0.014	-0.013	0
0	0	9	0.1500	8.6500	0.0000	2	-67.5μ	23.3μ	-3.17m	-0.019	-0.026	0	-39.3μ	48.7μ	-2.65m	-0.009	-0.015	0.001
1	0	10	7.5000	8.8500	0.0000	2	-0.70μ	79.6μ	-2.43m	-0.034	0	0	7.61μ	87.7μ	-2.26m	-0.03	0.003	0
24	0	11	14.8500	8.6500	0.0000	2	-16.0μ	25.1μ	-2.23m	-0.014	-0.006	0.001	-10.4μ	37.5μ	-2.00m	-0.01	-0.004	0.001
46	0	12	20.7500	8.7500	0.0000	2	-1.29μ	20.1μ	-2.15m	-0.016	0	-0.001	38.7μ	40.8μ	-1.56m	-0.008	0.015	0
215	0	13	16.9400	2.1500	0.0000	2	-23.3μ	-49.5μ	-2.06m	0.017	-0.009	-0.002	-13.1μ	-44.6μ	-1.94m	0.019	-0.005	-0.002
310	1	3	0.3500	2.1500	4.8000	2	-1.72m	-0.83m	-2.88m	-0.013	0.011	-0.015	1.83m	1.24m	-2.54m	0.005	0.052	-0.012
312	1	4	7.6500	2.1500	4.8000	2	-0.55m	-0.86m	-3.07m	-0.022	-0.004	0.001	0.41m	1.14m	-2.78m	0.004	-0.002	0.005
314	1	5	14.8500	2.1500	4.8000	2	-1.05m	-0.85m	-2.72m	-0.014	-0.01	-0.001	0.86m	0.89m	-2.48m	0.008	-0.001	0
316	1	6	20.7500	2.1500	4.8000	2	-2.19m	-0.88m	-2.65m	-0.013	-0.047	-0.003	1.78m	0.73m	-2.03m	0.005	-0.014	-0.001
318	1	9	0.1500	8.6500	4.8000	2	-1.68m	-0.54m	-3.24m	-0.012	0.024	-0.008	1.98m	1.17m	-2.71m	0.008	0.049	-0.003
320	1	10	7.5000	8.8500	4.8000	2	-0.53m	-0.72m	-2.60m	-0.002	-0.008	-0.011	0.60m	1.03m	-2.42m	0.02	0.002	-0.005
322	1	11	14.8500	8.6500	4.8000	2	-0.94m	-0.75m	-2.38m	-0.01	-0.01	-0.006	0.92m	0.87m	-2.13m	0.013	-0.004	-0.003

324 1 12 20.7500 8.7500 4.8000 2 -2.01m -0.88m -2.23m -0.002 -0.036 0.002 1.96m 0.70m -1.62m 0.016 -0.003 0.004
Suffissi: f=10⁻¹⁵; p=10⁻¹²; n=10⁻⁹; μ=10⁻⁶; m=10⁻³; k=10³; M=10⁶; G=10⁹; T=10¹²; P=10¹⁵ (Sistema Internazionale di misura)

Spostamenti Nodi. Famiglia Cmb. 3) Frequente

Nodo Nodo FEM	Piano	Filò	Min.			Max.												
			x[m]	y[m]	z[m]	Fam.Cmb.	sx [m]	sy [m]	sz [m]	rot x [°]	rot y [°]	rot z [°]						
263	0	1	0.0000	0.3000	0.0000	3	-52.1μ	-19.5μ	-2.95m	0.007	-0.02	0	-44.1μ	-18.4μ	-2.77m	0.008	-0.017	0
229	0	2	16.9400	0.3000	0.0000	3	30.7μ	-45.6μ	-2.50m	0.017	0.012	0	32.8μ	-44.5μ	-2.44m	0.017	0.013	0
66	0	3	0.3500	2.1500	0.0000	3	-52.9μ	-22.6μ	-2.58m	0.008	-0.02	0.001	-34.6μ	-20.0μ	-2.44m	0.009	-0.013	0.001
87	0	4	7.6500	2.1500	0.0000	3	7.92μ	-91.5μ	-2.59m	0.034	0.003	0	8.77μ	-87.8μ	-2.48m	0.035	0.003	0
110	0	5	14.8500	2.1500	0.0000	3	-19.6μ	-46.2μ	-2.30m	0.017	-0.007	-0.003	-15.8μ	-43.7μ	-2.22m	0.018	-0.006	-0.003
146	0	6	20.7500	2.1500	0.0000	3	19.5μ	-48.7μ	-2.28m	0.015	0.007	0	38.5μ	-40.2μ	-2.01m	0.019	0.015	0
132	0	7	14.8500	5.1400	0.0000	3	-44.2μ	-8.96μ	-1.69m	0.003	-0.017	0	-40.2μ	-8.22μ	-1.61m	0.003	-0.015	0
133	0	8	16.9400	5.1400	0.0000	3	-38.4μ	-33.5μ	-1.11m	0.012	-0.015	0	-34.5μ	-32.0μ	-1.08m	0.013	-0.013	0
0	0	9	0.1500	8.6500	0.0000	3	-57.2μ	31.7μ	-2.93m	-0.015	-0.022	0	-45.1μ	38.4μ	-2.74m	-0.012	-0.017	0.001
1	0	10	7.5000	8.6500	0.0000	3	1.22μ	78.3μ	-2.28m	-0.031	0	0	4.71μ	80.9μ	-2.21m	-0.03	0.002	0
24	0	11	14.8500	8.6500	0.0000	3	-14.3μ	28.3μ	-2.06m	-0.012	-0.006	0.001	-11.7μ	30.8μ	-1.98m	-0.011	-0.005	0.001
46	0	12	20.7500	8.7500	0.0000	3	7.60μ	24.9μ	-1.90m	-0.012	0.003	0	26.6μ	32.6μ	-1.65m	-0.01	0.01	0
215	0	13	16.9400	2.1500	0.0000	3	-19.1μ	-45.7μ	-1.94m	0.017	-0.007	-0.002	-14.4μ	-44.2μ	-1.89m	0.017	-0.005	-0.002
310	1	3	0.3500	2.1500	4.8000	3	-0.81m	-0.13m	-2.68m	-0.008	0.018	-0.013	0.85m	0.56m	-2.54m	-0.001	0.038	-0.012
312	1	4	7.6500	2.1500	4.8000	3	-0.28m	-0.20m	-2.80m	-0.015	-0.004	0.002	93.6μ	0.49m	-2.68m	-0.004	-0.003	0.003
314	1	5	14.8500	2.1500	4.8000	3	-0.54m	-0.29m	-2.50m	-0.008	-0.007	-0.001	0.31m	0.34m	-2.41m	0.002	-0.003	0
316	1	6	20.7500	2.1500	4.8000	3	-1.15m	-0.37m	-2.36m	-0.008	-0.036	-0.002	0.73m	0.23m	-2.08m	-0.001	-0.02	-0.002
318	1	9	0.1500	8.6500	4.8000	3	-0.75m	80.0μ	-2.99m	-0.005	0.026	-0.006	0.97m	0.55m	-2.80m	0.002	0.038	-0.005
320	1	10	7.5000	8.6500	4.8000	3	-0.22m	-0.14m	-2.43m	0.004	-0.005	-0.009	0.24m	0.44m	-2.36m	0.014	-0.001	-0.006
322	1	11	14.8500	8.6500	4.8000	3	-0.44m	-0.22m	-2.19m	-0.003	-0.008	-0.005	0.39m	0.34m	-2.11m	0.006	-0.005	-0.004
324	1	12	20.7500	8.7500	4.8000	3	-0.98m	-0.38m	-1.97m	0.004	-0.026	0.002	0.90m	0.21m	-1.71m	0.011	-0.01	0.003

Suffissi: f=10⁻¹⁵; p=10⁻¹²; n=10⁻⁹; μ=10⁻⁶; m=10⁻³; k=10³; M=10⁶; G=10⁹; T=10¹²; P=10¹⁵ (Sistema Internazionale di misura)

Spostamenti Nodi. Famiglia Cmb. 4) Quasi Perm.

Nodo Nodo FEM	Piano	Filò	Min.			Max.												
			x[m]	y[m]	z[m]	Fam.Cmb.	sx [m]	sy [m]	sz [m]	rot x [°]	rot y [°]	rot z [°]						
263	0	1	0.0000	0.3000	0.0000	4	-48.1μ	-19.0μ	-2.86m	0.007	-0.018	0	-48.1μ	-19.0μ	-2.86m	0.007	-0.018	0
229	0	2	16.9400	0.3000	0.0000	4	31.0μ	-45.1μ	-2.45m	0.017	0.012	0	31.0μ	-45.1μ	-2.45m	0.017	0.012	0
66	0	3	0.3500	2.1500	0.0000	4	-43.7μ	-21.3μ	-2.51m	0.008	-0.017	0.001	-43.7μ	-21.3μ	-2.51m	0.008	-0.017	0.001
87	0	4	7.6500	2.1500	0.0000	4	8.32μ	-88.5μ	-2.52m	0.034	0.003	0	8.32μ	-88.5μ	-2.52m	0.034	0.003	0
110	0	5	14.8500	2.1500	0.0000	4	-17.7μ	-44.6μ	-2.25m	0.017	-0.007	-0.003	-17.7μ	-44.6μ	-2.25m	0.017	-0.007	-0.003
146	0	6	20.7500	2.1500	0.0000	4	29.0μ	-44.4μ	-2.14m	0.017	0.011	0	29.0μ	-44.4μ	-2.14m	0.017	0.011	0
132	0	7	14.8500	5.1400	0.0000	4	-42.2μ	-8.49μ	-1.65m	0.003	-0.016	0	-42.2μ	-8.49μ	-1.65m	0.003	-0.016	0
133	0	8	16.9400	5.1400	0.0000	4	-36.4μ	-32.5μ	-1.10m	0.012	-0.014	0	-36.4μ	-32.5μ	-1.10m	0.012	-0.014	0
0	0	9	0.1500	8.6500	0.0000	4	-51.2μ	35.0μ	-2.83m	-0.013	-0.02	0	-51.2μ	35.0μ	-2.83m	-0.013	-0.02	0
1	0	10	7.5000	8.6500	0.0000	4	2.96μ	78.9μ	-2.23m	-0.03	0.001	0	2.96μ	78.9μ	-2.23m	-0.03	0.001	0
24	0	11	14.8500	8.6500	0.0000	4	-13.0μ	29.6μ	-2.02m	-0.011	-0.005	0.001	-13.0μ	29.6μ	-2.02m	-0.011	-0.005	0.001
46	0	12	20.7500	8.7500	0.0000	4	17.1μ	28.8μ	-1.78m	-0.011	0.007	0	17.1μ	28.8μ	-1.78m	-0.011	0.007	0
215	0	13	16.9400	2.1500	0.0000	4	-16.7μ	-44.8μ	-1.90m	0.017	-0.006	-0.002	-16.7μ	-44.8μ	-1.90m	0.017	-0.006	-0.002
310	1	3	0.3500	2.1500	4.8000	4	18.7μ	0.22m	-2.61m	-0.004	0.028	-0.012	18.7μ	0.22m	-2.61m	-0.004	0.028	-0.012
312	1	4	7.6500	2.1500	4.8000	4	-9.1μ	0.14m	-2.72m	-0.009	-0.003	0.003	-9.1μ	0.14m	-2.72m	-0.009	-0.003	0.003
314	1	5	14.8500	2.1500	4.8000	4	-0.12m	23.3μ	-2.44m	-0.003	-0.005	-0.001	-0.12m	23.3μ	-2.44m	-0.003	-0.005	-0.001
316	1	6	20.7500	2.1500	4.8000	4	-0.21m	-71.0μ	-2.22m	-0.004	-0.028	-0.002	-0.21m	-71.0μ	-2.22m	-0.004	-0.028	-0.002
318	1	9	0.1500	8.6500	4.8000	4	0.11m	0.31m	-2.89m	-0.002	0.032	-0.006	0.11m	0.31m	-2.89m	-0.002	0.032	-0.006
320	1	10	7.5000	8.6500	4.8000	4	9.70μ	0.15m	-2.38m	0.009	-0.003	-0.008	9.70μ	0.15m	-2.38m	0.009	-0.003	-0.008
322	1	11	14.8500	8.6500	4.8000	4	-25.9μ	59.5μ	-2.14m	0.001	-0.006	-0.004	-25.9μ	59.5μ	-2.14m	0.001	-0.006	-0.004
324	1	12	20.7500	8.7500	4.8000	4	-39.8μ	-84.6μ	-1.84m	0.007	-0.018	0.002	-39.8μ	-84.6μ	-1.84m	0.007	-0.018	0.002

Suffissi: f=10⁻¹⁵; p=10⁻¹²; n=10⁻⁹; μ=10⁻⁶; m=10⁻³; k=10³; M=10⁶; G=10⁹; T=10¹²; P=10¹⁵ (Sistema Internazionale di misura)

Spostamenti Nodi. Famiglia Cmb. 5) Permanente

Nodo Nodo FEM	Piano	Filò	Min.			Max.												
			x[m]	y[m]	z[m]	Fam.Cmb.	sx [m]	sy [m]	sz [m]	rot x [°]	rot y [°]	rot z [°]						
263	0	1	0.0000	0.3000	0.0000	5	-45.5μ	-19.1μ	-2.79m	0.007	-0.017	0	-45.5μ	-19.1μ	-2.79m	0.007	-0.017	0
229	0	2	16.9400	0.3000	0.0000	5	28.5μ	-44.4μ	-2.38m	0.017	0.011	0	28.5μ	-44.4μ	-2.38m	0.017	0.011	0
66	0	3	0.3500	2.1500	0.0000	5	-42.1μ	-20.9μ	-2.45m	0.008	-0.016	0.001	-42.1μ	-20.9μ	-2.45m	0.008	-0.016	0.001
87	0	4	7.6500	2.1500	0.0000	5	7.63μ	-84.0μ	-2.41m	0.032	0.003	0	7.63μ	-84.0μ	-2.41m	0.032	0.003	0
110	0	5	14.8500	2.1500	0.0000	5	-16.6μ	-42.2μ	-2.17m	0.016	-0.006	-0.003	-16.6μ	-42.2μ	-2.17m	0.016	-0.006	-0.003
146	0	6	20.7500	2.1500	0.0000	5	26.5μ	-42.2μ	-2.06m	0.016	0.01	0	26.5μ	-42.2μ	-2.06m	0.016	0.01	0
132	0	7	14.8500	5.1400	0.0000	5	-40.5μ	-7.77μ	-1.61m	0.003	-0.015	0	-40.5μ	-7.77μ	-1.61m	0.003	-0.015	0
133	0	8	16.9400	5.1400	0.0000	5	-35.0μ	-31.0μ	-1.07m	0.012	-0.013	0	-35.0μ	-31.0μ	-1.07m	0.012	-0.013	0
0	0	9	0.1500	8.6500	0.0000	5	-49.5μ	34.3μ	-2.77m	-0.013	-0.019	0	-49.5μ	34.3μ	-2.77m	-0.013	-0.019	0
1	0	10	7.5000	8.6500	0.0000	5	2.59μ	76.0μ	-2.16m	-0.029	0.001	0	2.59μ	76.0μ	-2.16m	-0.029	0.001	0
24	0	11	14.8500	8.6500	0.0000	5	-12.8μ	28.3μ	-1.96m	-0.011	-0.005	0.001	-12.8μ	28.3μ	-1.96m	-0.011	-0.005	0.001
46	0	12	20.7500	8.7500	0.0000	5	15.9μ	27.5μ	-1.72m	-0.01	0.006	0	15.9μ	27.5μ	-1.72m	-0.01	0.006	0
215	0	13	16.9400	2.1500	0.0000	5	-15.7μ	-43.5μ	-1.84m	0.017	-0.006	-0.002	-15.7μ	-43.5μ	-1.84m	0.017	-0.006	-0.002
310	1	3	0.3500	2.1500	4.8000	5	-10.5μ	0.22m	-2.54m	-0.005	0.025	-0.011	-10.5μ	0.22m	-2.54m	-0.005	0.025	-0.011
312	1	4	7.6500	2.1500	4.8000	5	-0.11m	0.15m	-2.60m	-0.01	-0.003	0.002	-0.11m	0.15m	-2.60m	-0.01	-0.003	0.002
314	1	5	14.8500	2.1500	4.8000	5	-0.13m	25.5μ	-2.34m	-0.003	-0.005	-0.001	-0.13m	25.5μ	-2.34m	-0.003	-0.005	-0.001
316	1	6	20.7500	2.1500	4.8000	5	-0.22m	-67.2μ	-2.13m	-0.004	-0.026	-0.002	-0.22m	-67.2μ	-2.13m	-0.004	-0.026	-0.002
318	1	9	0.1500	8.6500	4.8000	5	83.9μ	0.31m	-2.83m	-0.001	0.03	-0.005	83.9μ	0.31m	-2.83m	-0.001	0.03	-0.005
320	1	10	7.5000	8.6500	4.8000	5	-7.38μ	0.15m	-2.30m	0.009	-0.003	-0.007	-7.38μ					

66	0	3	0.3500	2.1500	0.0000	7	-82.7μ	-41.1μ	-2.95m	0	-0.032	0	-4.69μ	-1.42μ	-2.07m	0.016	-0.002	0.002
87	0	4	7.6500	2.1500	0.0000	7	2.36μ	-0.12m	-2.92m	0.021	0.001	0	14.3μ	-53.9μ	-2.11m	0.047	0.005	0
110	0	5	14.8500	2.1500	0.0000	7	-27.0μ	-74.6μ	-2.65m	0.006	-0.01	-0.003	-8.44μ	-14.7μ	-1.85m	0.028	-0.003	-0.003
146	0	6	20.7500	2.1500	0.0000	7	-9.51μ	-96.3μ	-3.01m	-0.003	-0.004	0	67.4μ	7.41μ	-1.27m	0.037	0.026	0
132	0	7	14.8500	5.1400	0.0000	7	-45.3μ	-19.7μ	-1.74m	-0.001	-0.017	0	-39.0μ	2.76μ	-1.57m	0.008	-0.015	0
133	0	8	16.9400	5.1400	0.0000	7	-39.9μ	-48.3μ	-1.16m	0.006	-0.015	0	-33.0μ	-16.7μ	-1.03m	0.018	-0.013	0
0	0	9	0.1500	8.6500	0.0000	7	-94.4μ	-57.9μ	-4.16m	-0.049	-0.036	0	-7.99μ	0.13m	-1.50m	0.022	-0.003	0.001
1	0	10	7.5000	8.8500	0.0000	7	-17.0μ	52.3μ	-2.58m	-0.04	-0.007	-0.001	23.0μ	0.11m	-1.88m	-0.02	0.009	0.001
24	0	11	14.8500	8.6500	0.0000	7	-21.3μ	-22.7μ	-2.59m	-0.031	-0.008	0	-4.73μ	81.9μ	-1.44m	0.009	-0.002	0.001
46	0	12	20.7500	8.7500	0.0000	7	-18.8μ	-31.1μ	-2.81m	-0.034	-0.007	-0.001	53.0μ	88.6μ	-0.74m	0.012	0.02	0
215	0	13	16.9400	2.1500	0.0000	7	-25.2μ	-57.1μ	-2.27m	0.012	-0.01	-0.002	-8.26μ	-32.6μ	-1.53m	0.022	-0.003	-0.001
310	1	3	0.3500	2.1500	4.8000	7	-3.70m	-5.70m	-3.07m	-0.03	-0.012	-0.026	3.74m	6.13m	-2.15m	0.022	0.068	0.002
312	1	4	7.6500	2.1500	4.8000	7	-3.71m	-4.47m	-3.15m	-0.045	-0.015	-0.016	3.53m	4.76m	-2.30m	0.026	0.009	0.021
314	1	5	14.8500	2.1500	4.8000	7	-3.76m	-4.41m	-2.87m	-0.032	-0.021	-0.016	3.53m	4.46m	-2.01m	0.025	0.011	0.015
316	1	6	20.7500	2.1500	4.8000	7	-3.90m	-4.95m	-3.11m	-0.044	-0.053	-0.015	3.48m	4.81m	-1.33m	0.035	-0.003	0.011
318	1	9	0.1500	8.6500	4.8000	7	-2.98m	-5.73m	-4.25m	-0.065	0.02	-0.022	3.21m	6.35m	-1.54m	0.062	0.045	0.011
320	1	10	7.5000	8.8500	4.8000	7	-3.17m	-4.37m	-2.74m	-0.009	-0.032	-0.021	3.18m	4.67m	-2.01m	0.027	0.026	0.006
322	1	11	14.8500	8.6500	4.8000	7	-3.11m	-4.45m	-2.74m	-0.046	-0.013	-0.021	3.06m	4.57m	-1.55m	0.048	0	0.012
324	1	12	20.7500	8.7500	4.8000	7	-3.20m	-4.94m	-2.89m	-0.03	-0.042	-0.011	3.12m	4.77m	-0.79m	0.044	0.006	0.016

Suffissi: f=10⁻¹⁵; p=10⁻¹²; n=10⁻⁹; μ=10⁻⁶; m=10⁻³; k=10³; M=10⁶; G=10⁹; T=10¹²; P=10¹⁵ (Sistema Internazionale di misura)

Spostamenti Nodi. Famiglia Cmb. 8) Sismica SLV

Nodo FEM	Piano	Filo	Min.			Max.			Min.			Max.						
			x[m]	y[m]	z[m]	Fam.Cmb.	sx [m]	sy [m]	sz [m]	rot x [°]	rot y [°]	rot z [°]	sx [m]	sy [m]	sz [m]	rot x [°]	rot y [°]	rot z [°]
263	0	1	0.0000	0.3000	0.0000	8	-65.8μ	-30.4μ	-3.35m	0.003	-0.025	0	-30.4μ	-7.49μ	-2.37m	0.012	-0.012	0
229	0	2	16.9400	0.3000	0.0000	8	17.3μ	-50.9μ	-2.81m	0.015	0.007	0	44.8μ	-39.2μ	-2.09m	0.019	0.017	0
66	0	3	0.3500	2.1500	0.0000	8	-72.8μ	-36.1μ	-2.84m	0.002	-0.028	0	-14.6μ	-6.47μ	-2.18m	0.014	-0.006	0.002
87	0	4	7.6500	2.1500	0.0000	8	3.87μ	-0.11m	-2.82m	0.024	0.001	0	12.8μ	-62.7μ	-2.21m	0.044	0.005	0
110	0	5	14.8500	2.1500	0.0000	8	-24.6μ	-67.0μ	-2.55m	0.009	-0.009	-0.003	-10.8μ	-22.3μ	-1.95m	0.026	-0.004	-0.003
146	0	6	20.7500	2.1500	0.0000	8	0.26μ	-83.1μ	-2.79m	0.002	0	0	57.7μ	-5.77μ	-1.49m	0.032	0.022	0
132	0	7	14.8500	5.1400	0.0000	8	-44.5μ	-16.9μ	-1.71m	0	-0.017	0	-39.8μ	-96.4μ	-1.59m	0.006	-0.015	0
133	0	8	16.9400	5.1400	0.0000	8	-39.0μ	-44.3μ	-1.15m	0.008	-0.015	0	-33.9μ	-20.7μ	-1.05m	0.017	-0.013	0
0	0	9	0.1500	8.6500	0.0000	8	-83.4μ	-34.3μ	-3.83m	-0.04	-0.032	0	-19.0μ	0.10m	-1.84m	0.013	-0.007	0.001
1	0	10	7.5000	8.8500	0.0000	8	-12.0μ	59.1μ	-2.49m	-0.038	-0.005	-0.001	17.9μ	98.7μ	-1.97m	-0.023	0.007	0.001
24	0	11	14.8500	8.6500	0.0000	8	-19.2μ	-9.44μ	-2.44m	-0.026	-0.008	0.001	-6.83μ	68.6μ	-1.59m	0.004	-0.003	0.001
46	0	12	20.7500	8.7500	0.0000	8	-9.68μ	-15.9μ	-2.55m	-0.028	-0.004	-0.001	43.9μ	73.4μ	-1.01m	0.006	0.017	0
215	0	13	16.9400	2.1500	0.0000	8	-23.1μ	-54.0μ	-2.18m	0.014	-0.009	-0.002	-10.4μ	-35.7μ	-1.62m	0.021	-0.004	-0.002
310	1	3	0.3500	2.1500	4.8000	8	-2.76m	-4.20m	-2.95m	-0.024	-0.002	-0.023	2.79m	4.63m	-2.26m	0.015	0.058	-0.002
312	1	4	7.6500	2.1500	4.8000	8	-2.79m	-3.30m	-3.04m	-0.036	-0.012	-0.011	2.61m	3.58m	-2.40m	0.017	0.006	0.017
314	1	5	14.8500	2.1500	4.8000	8	-2.83m	-3.29m	-2.76m	-0.024	-0.017	-0.012	2.60m	3.33m	-2.12m	0.018	0.007	0.011
316	1	6	20.7500	2.1500	4.8000	8	-2.96m	-3.71m	-2.88m	-0.034	-0.046	-0.012	2.54m	3.57m	-1.56m	0.025	-0.009	0.008
318	1	9	0.1500	8.6500	4.8000	8	-2.20m	-4.19m	-3.90m	-0.049	0.023	-0.018	2.42m	4.82m	-1.88m	0.046	0.042	0.007
320	1	10	7.5000	8.8500	4.8000	8	-2.36m	-3.22m	-2.65m	-0.005	-0.025	-0.018	2.38m	3.53m	-2.11m	0.022	0.019	0.003
322	1	11	14.8500	8.6500	4.8000	8	-2.32m	-3.30m	-2.59m	-0.034	-0.011	-0.017	2.27m	3.42m	-1.70m	0.036	-0.002	0.008
324	1	12	20.7500	8.7500	4.8000	8	-2.40m	-3.70m	-2.62m	-0.02	-0.036	-0.008	2.32m	3.53m	-1.05m	0.035	0	0.013

Suffissi: f=10⁻¹⁵; p=10⁻¹²; n=10⁻⁹; μ=10⁻⁶; m=10⁻³; k=10³; M=10⁶; G=10⁹; T=10¹²; P=10¹⁵ (Sistema Internazionale di misura)

Armatura

Armatura Pilastri

Piano	Filo	Sez	Arm Tot. Spigoli	Armatura Long.		bracci staffe			Staffe pilastro			Staffe nodo superiore					
				Arm Lato Sx-Dx	Arm Lato Sup-Inf	dir X	dir Y	Ø st. [mm]	Zona sup.[cm]	Zona inf.[cm]	Passo sup.[cm]	Passo cent.[cm]	Passo inf.[cm]	Ø st. [mm]	Passo [cm]	H nodo [cm]	
1	3	■	4Ø14	2+2Ø14	3+3Ø14	5	3	8	70	70	10	16	16	10	8	10.0	60
1	4	●	13Ø14			2	2	8	70	70	10	16	16	9	8	10.0	60
1	5	●	13Ø14			2	2	8	70	70	10	16	16	9	8	10.0	60
1	6	●	13Ø14			2	2	8	70	70	10	16	16	10	8	10.0	60
1	9	■	4Ø14	3+3Ø14	2+2Ø14	3	5	8	70	70	10	16	16	10	8	10.0	60
1	10	■	4Ø14	2+2Ø14	3+3Ø14	5	3	8	70	70	10	16	16	10	8	10.0	60
1	11	■	4Ø14	3+3Ø14	2+2Ø14	3	5	8	70	70	10	16	16	10	8	10.0	60
1	12	●	13Ø14			2	2	8	70	70	10	16	16	10	8	10.0	60

Armatura Longitudinale Travi

Piano	Trave	Sez	As Sup.		As Inf.		As Sup.		As Inf.		Arm Lat	spig. lat. Sez T
			Ini	Fin.	Ini	Fin.	Centr.	Centr.	Fin.	Fin.		
0	1	■	4Ø14		4Ø14		4Ø14		4Ø14		3+3Ø12	
0	2	■	4Ø14		4Ø14		4Ø14		4Ø14		12+12Ø12	
0	3	■	4Ø14		5Ø14		4Ø14		4Ø14		5+5Ø12	
0	4	■	5Ø14		4Ø14		4Ø14		4Ø14		5+5Ø12	
0	5	■	4Ø14		4Ø14		4Ø14		4Ø14		2+2Ø12	
0	6	■	4Ø14		5Ø14		4Ø14		4Ø14		13+13Ø12	
0	7	■	4Ø14		4Ø14		4Ø14		4Ø14		2+2Ø12	
0	8	■	4Ø14		4Ø14		4Ø14		4Ø14		2+2Ø12	
0	9	■	4Ø14		4Ø14		4Ø14		4Ø14		2+2Ø12	
0	10	■	4Ø14		4Ø14		4Ø14		4Ø14		2+2Ø12	
0	11	■	4Ø14		4Ø14		4Ø14		4Ø14		2+2Ø12	
0	12	■	4Ø14		4Ø14		4Ø14		4Ø14		2+2Ø12	
0	13	■	4Ø14		4Ø14		4Ø14		4Ø14		6+6Ø12	
0	14	■	4Ø14		6Ø14+1Ø18		4Ø14		6Ø14		7+7Ø12	
0	15	■	4Ø14		4Ø14		4Ø14		4Ø14		2+2Ø12	
0	16	■	4Ø14		4Ø14		4Ø14		4Ø14		2+2Ø12	
0	17	■	4Ø14		4Ø14		4Ø14		4Ø14		3+3Ø12	
1	1	■	3Ø18		4Ø14		3Ø18		4Ø14		6Ø14	
1	2	■	6Ø14		4Ø14		4Ø14		4Ø14		2+2Ø12	

1	3	■	6Ø14	4Ø14	4Ø14	4Ø14	4Ø14	4Ø14	4Ø14	2+2Ø12
1	4	■	4Ø14	4Ø14	4Ø14	4Ø14	4Ø14	4Ø14	4Ø14	2+2Ø12
1	5	■	5Ø18	6Ø14	3Ø18	6Ø14	6Ø18	6Ø14	6Ø14	2+2Ø12
1	6	■	5Ø18	5Ø14	3Ø18	4Ø14	5Ø18	5Ø14	5Ø14	2+2Ø12
1	7	■	4Ø14	4Ø14	4Ø14	4Ø14	4Ø14+2Ø18	4Ø14	4Ø14	2+2Ø12
1	8	■	4Ø14	4Ø14	4Ø14	4Ø14	4Ø14	4Ø14	4Ø14	2+2Ø12
1	9	■	4Ø14	4Ø14	4Ø14	4Ø14	4Ø14	4Ø14	4Ø14	2+2Ø12
1	10	■	4Ø14	4Ø14	4Ø14	4Ø14	4Ø14	4Ø14	4Ø14	2+2Ø12

Armatura Trasversale Travi

Piano	Trave	Sez	Ø st.	bracc. X	bracc. Y	Zona Ini. [cm]	Passo Ini. [cm]	Zona Centr. [cm]	Passo Centr. [cm]	Zona Fin. [cm]	Passo Inf. [cm]
0	1	■	8	2	2	245	19	245	21	245	21
0	2	■	8	2	2	245	21	245	21	245	6
0	3	■	8	2	2	0	21	590	21	0	21
0	4	■	8	2	2	217	21	216	21	217	16
0	5	■	8	2	2	0	21	730	21	0	21
0	6	■	8	2	2	240	10	240	21	240	21
0	7	■	8	2	2	0	21	209	21	0	21
0	8	■	8	2	2	0	21	660	21	0	21
0	9	■	8	2	2	118	10	115	21	118	21
0	10	■	8	2	2	0	21	670	21	0	21
0	11	■	8	2	2	0	21	299	21	0	21
0	12	■	8	2	2	0	21	299	21	0	21
0	13	■	8	2	2	93	9	0	9	92	21
0	14	■	8	2	2	70	15	69	21	70	21
0	15	■	8	2	2	0	21	381	21	0	21
0	16	■	8	2	2	0	21	1694	21	0	21
0	17	■	8	2	2	0	15	185	15	0	15
1	1	■	8	2	2	60	11	565	21	60	11
1	2	■	8	2	2	60	11	565	21	60	11
1	3	■	8	2	2	60	11	431	21	60	11
1	4	■	8	2	2	60	11	479	21	61	11
1	5	■	8	2	2	60	11	551	20	60	11
1	6	■	8	2	2	60	11	552	21	60	11
1	7	■	8	2	2	60	11	422	21	60	11
1	8	■	8	2	2	60	11	492	21	60	11
1	9	■	8	2	2	60	11	471	21	60	11
1	10	■	8	2	2	60	11	511	21	60	11

Maglie Megapietra 1

Lato	Filo	Piano	Dir. Princ. [°]	ΔX [m]	ΔY [m]	Tipo	Dim. [m]	Dir. principale Ø [mm]	Passo [m]	N.tond.	Dir. secondaria Dim. [m]	Ø [mm]	Passo [m]	N.tond.
Inf			0	0	0	Fe dritti	∞	14	0.3		∞	14	0.3	
Sup			0	0	0	Fe dritti	∞	14	0.3		∞	14	0.3	
Inf	13	0	0	-0.27	-0.4	Fe dritti	0.21	18	0.4	3	0.81	12	∞	0
Inf	3	0	0	-0.02	0.75	Fe dritti	0.01	18	1.04	1	0.52	12	∞	0
Inf	5	0	0	-0.26	0.17	Fe dritti	0.18	18	0.7	1	0.35	12	∞	0
Inf	11	0	0	-0.41	-0.19	Fe dritti	0.53	18	0.5	1	0.44	12	∞	0
Inf	3	0	0	0.18	-0.33	Fe dritti	0.42	18	0.15	5	0.67	12	∞	0
Inf	9	0	0	0.7	-0.04	Fe dritti	0.51	12	∞	0	0.13	18	1.02	1
Inf	11	0	0	-0.61	-0.19	Fe dritti	1.24	12	∞	0	0.44	18	0.15	9
Inf	5	0	0	-0.34	0.29	Fe dritti	0.69	12	∞	0	0.25	18	0.3	3
Inf	3	0	0	0.12	-0.16	Fe dritti	0.35	12	∞	0	0.03	18	0.4	1
Sup	9	0	0	0.95	-0.09	Fe dritti	0.56	18	0.54	1	0.27	12	∞	0
Sup	8	0	0	0.13	0.03	Fe dritti	0.06	18	0.68	1	0.34	12	∞	0
Sup	11	0	0	-0.95	-0.12	Fe dritti	0.56	18	0.7	1	0.35	12	∞	0
Sup	8	0	0	0.16	0.11	Fe dritti	0.55	12	∞	0	0.18	18	1.1	1
Sup	3	0	0	0.14	1.28	Fe dritti	0.39	12	∞	0	0.01	18	0.78	1

Maglie rettangolare cuciture Megapietra 1

Lato	Filo	Piano	Dir. Princ. [°]	ΔX [m]	ΔY [m]	Ø [mm]	passo [m]	Dir. principale n Cucit	dim.buco [m]	passo [m]	Dir. secondaria n Cucit	dim.buco [m]
	3	0	0	0	0	8	0.15	9	0.7	0.15	10	0.3
	9	0	0	0	0	8	0.15	10	0.3	0.15	9	0.7
	11	0	0	0	0	8	0.12	15	0.3	0.12	10	0.7
	13	0	0	-0.35	-0.27	8	0.15	3	0	0.15	5	0

Armatura Travetti Solai: Filanti posati in opera

Piano	Travetto	n.	Arm.Inf Ø	n.	Arm.Sup Ø	n.Appoggi Traliccio
1	1	1	14	2	14	2

Questa armatura è aggiuntiva a quella eventualmente già presente nei tralicci.

Armatura Travetti Solai: Monconi

Piano	Travetto	Lato	Monc. sup 'A' n.Fe	Ø	Lung.[m]	Monc. sup 'B' n.Fe	Ø	Lung.[m]	Monc. inf n.Fe	Ø	Lung.[m]	Fascia [m] appoggio	piena	½piena
-------	----------	------	--------------------	---	----------	--------------------	---	----------	----------------	---	----------	---------------------	-------	--------

Verifiche

Legenda tabella verifiche Stati Limite Ultimi e di esercizio beam

- **Zona:** Nel riportare i risultati delle verifiche effettuate si è diviso ogni pilastro o trave in zone. Per ogni zona e per ogni tipo di verifica sono riportati i coefficienti di verifica normalizzati ad 1.
- **z Ini :** Ascissa iniziale della zona di verifica. Per i pilastri il nodo iniziale è il nodo superiore.
- **z Fin :** Ascissa finale della zona di verifica.
- **Stati Limite Ultimi :** Verifiche agli Stati Limite Ultimi
- **N-Mx-My:** Coefficiente massimo di verifica secondo la (4.1.19) NTC18
- **ctg(θ):** Massima inclinazione del traliccio per le verifiche a taglio e a torsione
- **calcestr. Vx-Vy-Mt :** Coefficiente di verifica del calcestruzzo a taglio e a torsione secondo la (5.2)
- **acciaio Vx-Vy :** Coefficiente di verifica delle staffe a taglio secondo la (5.3)
- **As Long. Mt:** Coefficiente di verifica dell'armatura longitudinale a torsione secondo la (4.1.37) NTC18
- **As Trasv. Mt:** Coefficiente di verifica dell'armatura trasversale a torsione secondo la (4.1.36) NTC18
- **Arm X z.Crit :** Coefficiente di verifica della necessità dell'armatura diagonale a taglio nelle zone critiche. (§7.4.4.1.1. NTC18)
- **Ned Max :** Coefficiente di verifica compressione massima secondo il §7.4.4.2.1 NTC18
- **Stati Limite di Esercizio :** Verifiche agli Stati Limite di Esercizio.
- **Tesn. N-Mx-My:** Coefficiente di verifica stato limite di tensione in presso-flessione deviata secondo la (5.4)
- **Fess w/wa:** Coefficiente di verifica stato limite di fessurazione in presso-flessione semplice come descritto nel §5.3
- **FessN-Mx-My:** Coefficiente di verifica stato limite di fessurazione in presso-flessione deviata come descritto nel §5.3
- **Deform. 250f/L:** Coefficiente di verifica stato limite di deformazione come descritto nel §5.4

Piano 0. Verifiche SL Travi

N°	Zona		N-Mx-My	ctg(θ)	Stati Limite Ultimi					Stati Limite di Esercizio						
	x ini [m]	x Fin [m]			calcestr. Vx-Vy-Mt	acciaio Vx-Vy	As Long. Mt	As Trasv. Mt	arm.X z.Crit.	Ned Max	Verif SLU	Tens. N-Mx-My	Fess. w/wa	Fess. N-Mx-My	Deform. 250f/L	Verif SLE
1	0.000	2.451	0.618	2.467	0.271	0.999	0.045	0.120	-	0.111	Si	0.383	0.000	0.000	-	Si
1	2.451	4.902	0.305	1.000	0.075	0.541	0.019	0.059	-	0.111	Si	0.203	0.000	0.000	-	Si
1	4.902	7.353	0.972	1.000	0.145	0.990	0.014	0.043	-	0.074	Si	0.544	0.000	0.000	-	Si
2	0.000	2.451	0.334	1.000	0.088	0.590	0.005	0.047	-	0.031	Si	0.206	0.000	0.000	-	Si
2	2.451	4.902	0.076	1.000	0.048	0.312	0.003	0.031	-	0.031	Si	0.051	0.000	0.000	-	Si
2	4.902	7.353	0.962	2.193	0.674	0.999	0.039	0.046	-	0.016	Si	0.629	0.370	0.564	-	Si
3	0.000	1.967	0.850	2.285	0.323	0.999	0.022	0.059	-	0.069	Si	0.537	0.000	0.443	-	Si
3	1.967	3.934	0.228	1.000	0.062	0.435	0.006	0.028	-	0.091	Si	0.163	0.000	0.000	-	Si
3	3.934	5.901	0.314	1.196	0.131	0.999	0.016	0.074	-	0.091	Si	0.198	0.000	0.000	-	Si
4	0.000	2.168	0.819	2.091	0.288	0.999	0.038	0.141	-	0.138	Si	0.395	0.000	0.000	-	Si
4	2.168	4.335	0.373	1.000	0.064	0.427	0.009	0.041	-	0.136	Si	0.219	0.000	0.000	-	Si
4	4.335	6.503	0.602	2.437	0.356	0.999	0.028	0.092	-	0.107	Si	0.418	0.000	0.000	-	Si
5	0.000	2.433	0.754	1.592	0.168	0.999	0.065	0.135	-	0.124	Si	0.327	0.000	0.000	-	Si
5	2.433	4.867	0.290	1.000	0.091	0.682	0.022	0.055	-	0.117	Si	0.220	0.000	0.000	-	Si
5	4.867	7.300	0.934	1.154	0.172	0.999	0.015	0.038	-	0.047	Si	0.570	0.000	0.973	-	Si
6	2.400	0.000	0.933	2.344	0.710	0.999	0.059	0.138	-	0.025	Si	0.581	0.060	0.479	-	Si
6	4.800	2.400	0.082	1.000	0.060	0.417	0.002	0.027	-	0.029	Si	0.060	0.000	0.000	-	Si
6	7.200	4.800	0.518	1.105	0.159	0.999	0.006	0.063	-	0.020	Si	0.352	0.000	0.187	-	Si
7	0.000	0.697	0.148	1.000	0.074	0.605	0.018	0.044	-	0.016	Si	0.107	0.000	0.000	-	Si
7	0.697	1.393	0.105	1.000	0.035	0.196	0.022	0.054	-	0.019	Si	0.076	0.000	0.000	-	Si
7	1.393	2.090	0.293	1.264	0.096	0.999	0.026	0.065	-	0.019	Si	0.197	0.000	0.000	-	Si
8	0.000	2.200	0.539	1.273	0.166	0.999	0.033	0.083	-	0.114	Si	0.292	0.000	0.000	-	Si
8	2.200	4.400	0.321	1.000	0.042	0.310	0.007	0.018	-	0.114	Si	0.258	0.000	0.000	-	Si
8	4.400	6.600	0.597	1.074	0.158	0.999	0.023	0.057	-	0.106	Si	0.254	0.000	0.000	-	Si
9	0.000	1.170	0.732	2.416	0.490	0.999	0.047	0.055	-	0.112	Si	0.356	0.000	0.000	-	Si
9	1.170	2.340	0.413	1.000	0.087	0.576	0.025	0.064	-	0.112	Si	0.229	0.000	0.000	-	Si
9	2.340	3.510	0.338	1.000	0.066	0.474	0.011	0.029	-	0.112	Si	0.255	0.000	0.000	-	Si
10	0.000	2.234	0.605	1.981	0.360	0.999	0.012	0.024	-	0.193	Si	0.323	0.000	0.000	-	Si
10	2.234	4.468	0.626	1.000	0.066	0.538	0.003	0.008	-	0.201	Si	0.382	0.000	0.000	-	Si
10	4.468	6.702	0.596	2.371	0.466	0.999	0.006	0.009	-	0.199	Si	0.332	0.000	0.000	-	Si
11	0.000	0.997	0.307	1.000	0.057	0.401	0.010	0.026	-	0.095	Si	0.244	0.000	0.000	-	Si
11	0.997	1.993	0.267	1.000	0.067	0.484	0.008	0.021	-	0.090	Si	0.210	0.000	0.000	-	Si
11	1.993	2.990	0.487	1.042	0.099	0.999	0.039	0.093	-	0.088	Si	0.249	0.000	0.000	-	Si
12	0.000	0.997	0.322	1.219	0.130	0.999	0.017	0.044	-	0.034	Si	0.188	0.000	0.000	-	Si
12	0.997	1.993	0.156	1.000	0.039	0.263	0.009	0.023	-	0.031	Si	0.118	0.000	0.000	-	Si
12	1.993	2.990	0.448	1.485	0.164	0.999	0.025	0.034	-	0.024	Si	0.329	0.000	0.000	-	Si
13	0.000	0.617	0.779	2.301	0.567	0.999	0.095	0.107	-	0.015	Si	0.527	0.000	0.367	-	Si
13	0.617	1.233	0.164	1.000	0.052	0.458	0.019	0.104	-	0.009	Si	0.121	0.000	0.000	-	Si
13	1.233	1.850	0.088	1.000	0.030	0.490	0.001	0.009	-	0.005	Si	0.050	0.000	0.000	-	Si
14	0.000	0.697	0.984	2.450	0.677	0.999	0.023	0.029	-	-0.007	Si	0.631	0.066	0.473	-	Si
14	0.697	1.393	0.310	1.702	0.269	0.999	0.010	0.030	-	0.048	Si	0.123	0.000	0.000	-	Si
14	1.393	2.090	0.418	2.111	0.365	0.999	0.017	0.036	-	0.135	Si	0.328	0.000	0.000	-	Si
15	0.000	1.270	0.562	1.510	0.148	0.999	0.021	0.053	-	0.110	Si	0.365	0.000	0.000	-	Si
15	1.270	2.540	0.333	1.000	0.060	0.416	0.014	0.036	-	0.109	Si	0.252	0.000	0.000	-	Si
15	2.540	3.810	0.403	1.050	0.149	0.999	0.024	0.059	-	0.102	Si	0.232	0.000	0.000	-	Si
16	0.000	5.647	0.235	1.000	0.057	0.490	0.042	0.104	-	0.059	Si	0.154	0.000	0.000	-	Si
16	5.647	11.293	0.140	1.000	0.024	0.177	0.002	0.005	-	0.028	Si	0.097	0.000	0.000	-	Si
16	11.293	16.940	0.131	1.000	0.040	0.190	0.029	0.074	-	0.038	Si	0.101	0.000	0.000	-	Si
17	0.000	0.628	0.620	2.480	0.285	0.999	0.078	0.071	-	0.008	Si	0.430	0.000	0.000	-	Si
17	0.628	1.255	0.208	1.000	0.059	0.277	0.016	0.036	-	0.007	Si	0.131	0.000	0.000	-	Si

17 1.255 1.883 0.155 1.000 0.052 0.467 0.022 0.047 - 0.005 Si 0.108 0.000 0.000 - Si

Piano 1. Verifiche SL Travi

N°	Zona		N-Mx-My	ctg(θ)	Stati Limite Ultimi					Stati Limite di Esercizio						
	x ini [m]	x Fin [m]			calcestr. Vx-Vy-Mt	acciaio Vx-Vy	As Long. Mt	As Trav. Mt	arm.X z.Crit.	Ned Max	Verif SLU	Tens. N-Mx-My	Fess. w/wa	Fess. N-Mx-My	Deform. 250f/L	Verif SLE
1	0.000	0.750	0.479	1.000	0.189	0.703	0.008	0.014	-	-0.020	Si	0.488	0.000	0.000	0.052	Si
1	0.750	2.634	0.796	1.066	0.150	0.999	0.008	0.027	-	-0.020	Si	0.738	0.567	0.566	0.138	Si
1	2.634	4.518	0.815	1.000	0.112	0.789	0.008	0.027	-	-0.020	Si	0.752	0.641	0.615	0.150	Si
1	4.518	6.402	0.701	1.850	0.308	0.999	0.010	0.027	-	-0.020	Si	0.534	0.000	0.444	0.060	Si
1	6.402	7.353	0.643	1.006	0.267	0.999	0.008	0.014	-	-0.020	Si	0.595	0.000	0.508	0.017	Si
2	0.000	0.950	0.798	1.000	0.227	0.854	0.005	0.010	-	0.014	Si	0.788	0.000	0.681	0.011	Si
2	0.950	2.834	0.836	1.335	0.194	0.999	0.005	0.019	-	0.014	Si	0.579	0.000	0.526	0.026	Si
2	2.834	4.718	0.508	1.000	0.075	0.548	0.005	0.019	-	0.014	Si	0.475	0.000	0.000	0.041	Si
2	4.718	6.602	0.851	1.477	0.221	0.999	0.005	0.019	-	0.014	Si	0.779	0.000	0.717	0.021	Si
2	6.602	7.353	0.892	1.000	0.215	0.808	0.005	0.010	-	0.014	Si	0.894	0.000	0.889	0.021	Si
3	0.000	0.750	0.742	1.000	0.212	0.806	0.004	0.007	-	-0.008	Si	0.680	0.000	0.505	0.003	Si
3	0.750	2.186	0.760	1.250	0.176	0.999	0.004	0.014	-	-0.008	Si	0.483	0.000	0.000	0.027	Si
3	2.186	3.623	0.522	1.000	0.069	0.497	0.004	0.014	-	-0.008	Si	0.501	0.000	0.000	0.048	Si
3	3.623	5.059	0.498	1.031	0.143	0.999	0.004	0.014	-	-0.008	Si	0.456	0.000	0.000	0.041	Si
3	5.059	5.901	0.542	1.000	0.158	0.596	0.004	0.007	-	-0.008	Si	0.501	0.000	0.000	0.016	Si
4	0.000	0.950	0.705	1.000	0.102	0.391	0.005	0.009	-	-0.020	Si	0.362	0.000	0.000	0.002	Si
4	0.950	2.551	0.606	1.000	0.098	0.717	0.005	0.018	-	-0.020	Si	0.247	0.000	0.000	0.007	Si
4	2.551	4.152	0.265	1.000	0.090	0.660	0.005	0.018	-	-0.020	Si	0.163	0.000	0.000	0.009	Si
4	4.152	5.753	0.491	1.000	0.103	0.752	0.005	0.018	-	-0.020	Si	0.404	0.000	0.000	0.004	Si
4	5.753	6.503	0.513	1.000	0.105	0.401	0.005	0.009	-	-0.020	Si	0.437	0.000	0.000	0.000	Si
5	0.000	0.950	0.717	1.172	0.314	0.999	0.003	0.005	-	-0.007	Si	0.684	0.000	0.517	0.049	Si
5	0.950	2.786	0.880	1.698	0.283	0.999	0.003	0.010	-	-0.007	Si	0.623	0.379	0.412	0.142	Si
5	2.786	4.622	0.748	1.000	0.141	0.954	0.003	0.010	-	-0.007	Si	0.689	0.506	0.526	0.159	Si
5	4.622	6.459	0.893	2.472	0.518	0.999	0.006	0.010	-	-0.007	Si	0.746	0.000	0.653	0.075	Si
5	6.459	7.300	0.893	1.380	0.385	0.999	0.003	0.005	-	-0.007	Si	0.782	0.000	0.690	0.025	Si
6	0.841	0.000	0.786	1.223	0.326	0.999	0.003	0.006	-	0.014	Si	0.702	0.000	0.662	0.009	Si
6	2.680	0.841	0.695	1.886	0.313	0.999	0.003	0.012	-	0.014	Si	0.444	0.000	0.310	0.077	Si
6	4.520	2.680	0.694	1.000	0.102	0.732	0.003	0.012	-	0.014	Si	0.652	0.498	0.519	0.097	Si
6	6.359	4.520	0.838	2.307	0.434	0.999	0.005	0.012	-	0.014	Si	0.662	0.000	0.636	0.036	Si
6	7.200	6.359	0.841	1.262	0.340	0.999	0.003	0.006	-	0.014	Si	0.755	0.000	0.745	0.031	Si
7	0.841	0.000	0.571	1.000	0.225	0.854	0.003	0.005	-	-0.003	Si	0.517	0.000	0.000	0.033	Si
7	2.247	0.841	0.731	1.175	0.164	0.999	0.003	0.010	-	-0.003	Si	0.676	0.407	0.412	0.064	Si
7	3.653	2.247	0.722	1.025	0.141	0.999	0.003	0.010	-	-0.003	Si	0.668	0.472	0.460	0.065	Si
7	5.059	3.653	0.912	2.213	0.406	0.999	0.003	0.010	-	-0.003	Si	0.693	0.000	0.565	0.041	Si
7	5.900	5.059	0.918	1.216	0.326	0.999	0.003	0.005	-	-0.003	Si	0.803	0.000	0.688	0.041	Si
8	0.000	0.841	0.440	1.000	0.094	0.357	0.003	0.006	-	-0.015	Si	0.260	0.000	0.000	0.006	Si
8	0.841	2.480	0.359	1.000	0.089	0.649	0.003	0.012	-	-0.015	Si	0.163	0.000	0.000	0.018	Si
8	2.480	4.120	0.220	1.000	0.075	0.545	0.003	0.012	-	-0.015	Si	0.188	0.000	0.000	0.025	Si
8	4.120	5.759	0.360	1.000	0.086	0.629	0.003	0.012	-	-0.015	Si	0.164	0.000	0.000	0.021	Si
8	5.759	6.600	0.375	1.000	0.087	0.334	0.003	0.006	-	-0.015	Si	0.115	0.000	0.000	0.008	Si
9	0.000	0.950	0.689	1.000	0.107	0.407	0.002	0.004	-	-0.018	Si	0.396	0.000	0.000	0.001	Si
9	0.950	2.520	0.581	1.000	0.102	0.743	0.002	0.007	-	-0.018	Si	0.275	0.000	0.000	0.007	Si
9	2.520	4.089	0.221	1.000	0.094	0.683	0.002	0.007	-	-0.018	Si	0.186	0.000	0.000	0.015	Si
9	4.089	5.659	0.433	1.000	0.107	0.783	0.002	0.007	-	-0.018	Si	0.190	0.000	0.000	0.013	Si
9	5.659	6.500	0.436	1.000	0.109	0.418	0.002	0.004	-	-0.018	Si	0.157	0.000	0.000	0.006	Si
10	0.000	0.750	0.380	1.000	0.082	0.313	0.002	0.005	-	-0.032	Si	0.369	0.000	0.000	0.008	Si
10	0.750	2.453	0.301	1.000	0.078	0.568	0.002	0.009	-	-0.032	Si	0.254	0.000	0.000	0.026	Si
10	2.453	4.157	0.286	1.000	0.065	0.472	0.002	0.009	-	-0.032	Si	0.273	0.000	0.000	0.036	Si
10	4.157	5.860	0.387	1.000	0.070	0.514	0.002	0.009	-	-0.032	Si	0.274	0.000	0.000	0.033	Si
10	5.860	6.702	0.392	1.000	0.072	0.275	0.002	0.005	-	-0.032	Si	0.223	0.000	0.000	0.015	Si

Piano 1. Verifiche SL Pilastri

N°	Zona		N-Mx-My	ctg(θ)	Stati Limite Ultimi					Stati Limite di Esercizio					
	x ini [m]	x Fin [m]			calcestr. Vx-Vy-Mt	acciaio Vx-Vy	As Long. Mt	As Trav. Mt	Ned Max	Verif SLU	Tens. N-Mx-My	Fess. w/wa	Fess. N-Mx-My	Verif SLE	
3	0.000	1.300	0.728	1.000	0.228	0.446	0.006	0.014	0.073	0.080	Si	0.723	0.378	0.540	Si
3	1.300	4.100	0.622	1.000	0.228	0.714	0.006	0.023	0.080	0.080	Si	0.522	0.000	0.000	Si
3	4.100	4.800	0.659	1.000	0.227	0.446	0.006	0.014	0.080	0.080	Si	0.423	0.000	0.000	Si
4	0.000	1.300	0.444	1.000	0.206	0.855	0.002	0.009	0.143	0.143	Si	0.222	0.000	0.000	Si
4	1.300	4.100	0.640	1.391	0.220	0.999	0.002	0.015	0.149	0.149	Si	0.552	0.000	0.000	Si
4	4.100	4.800	0.678	1.000	0.203	0.763	0.002	0.008	0.150	0.150	Si	0.592	0.000	0.000	Si
5	0.000	1.300	0.515	1.000	0.203	0.838	0.001	0.007	0.140	0.140	Si	0.310	0.000	0.000	Si
5	1.300	4.100	0.580	1.366	0.216	0.999	0.001	0.013	0.146	0.146	Si	0.332	0.000	0.000	Si
5	4.100	4.800	0.618	1.000	0.201	0.748	0.001	0.007	0.147	0.147	Si	0.365	0.000	0.000	Si
6	0.000	1.300	0.630	1.000	0.196	0.774	0.001	0.006	0.059	0.059	Si	0.599	0.065	0.065	Si
6	1.300	4.100	0.595	1.271	0.206	0.999	0.001	0.011	0.066	0.066	Si	0.415	0.000	0.000	Si
6	4.100	4.800	0.636	1.000	0.196	0.774	0.001	0.006	0.066	0.066	Si	0.383	0.000	0.000	Si
9	0.000	1.300	0.574	1.000	0.210	0.439	0.005	0.011	0.050	0.050	Si	0.566	0.000	0.000	Si
9	1.300	4.100	0.638	1.000	0.210	0.702	0.005	0.018	0.057	0.057	Si	0.464	0.000	0.000	Si
9	4.100	4.800	0.671	1.000	0.209	0.439	0.005	0.011	0.057	0.057	Si	0.487	0.000	0.000	Si
10	0.000	1.300	0.398	1.000	0.189	0.393	0.005	0.010	0.104	0.104	Si	0.176	0.000	0.000	Si
10	1.300	4.100	0.532	1.000	0.189	0.630	0.005	0.017	0.111	0.111	Si	0.345	0.000	0.000	Si
10	4.100	4.800	0.567	1.000	0.188	0.393	0.005	0.010	0.111	0.111	Si	0.373	0.000	0.000	Si
11	0.000	1.300	0.415	1.000	0.204	0.420	0.004	0.010	0.094	0.094	Si	0.300	0.000	0.000	Si

11	1.300	4.100	0.541	1.000	0.204	0.672	0.004	0.016	0.101	Si	0.335	0.000	0.000	Si
11	4.100	4.800	0.566	1.000	0.203	0.420	0.004	0.010	0.101	Si	0.366	0.000	0.000	Si
12	0.000	1.300	0.522	1.000	0.180	0.701	0.001	0.007	0.049	Si	0.511	0.000	0.000	Si
12	1.300	4.100	0.458	1.163	0.187	0.999	0.001	0.012	0.056	Si	0.339	0.000	0.000	Si
12	4.100	4.800	0.484	1.000	0.179	0.701	0.001	0.007	0.056	Si	0.377	0.000	0.000	Si

Legenda tabella verifiche Stati Limite Ultimi e di esercizio shell

• **Zona:** Nel riportare i risultati delle verifiche effettuate si è diviso la piastra in zone. Per ogni zona e per ogni tipo di verifica sono riportati i coefficienti di verifica normalizzati ad 1. Per ogni zona, tranne che per la centrale, è indicato il filo ed il nodo più vicino.

• **Stati Limite Ultimi:** Verifiche agli Stati Limite Ultimi

• **Fe:** Coefficiente di verifica dell'armatura calcolato come indicato nel §5.6.1 della presente relazione.

• **Cls:** Coefficiente di verifica a pressoflessione del calcestruzzo per le 4 direzioni principali di compressione.

• **Punt.Cls.:** Coefficiente di verifica dei puntoni di calcestruzzo calcolato come indicato nelle formule (F.4) e (LL.137-142) EC2-2-2006

• **Arm punz:** Coefficiente di verifica a punzonamento per piastre dotate di specifica armatura a taglio.

• **V/Vrdc:** Coefficiente di verifica a punzonamento per piastre non dotate di specifica armatura a taglio.

• **V/VrdMax:** Coefficiente di verifica ottenuto applicando la (6.53 EC2-2005).

• **Tot.Punz.:** Coefficiente di verifica totale taglio-punzonamento.

• **Verif SLU.** Coefficiente totale di verifica Stati Limite Ultimi.

• **Stati Limite di Esercizio:** Verifiche agli Stati Limite di Esercizio.

• **Fessurazione:** Coefficiente di verifica stato limite di fessurazione.

• **Tens.Fe:** Coefficiente di verifica stato limite tensione di esercizio dell'armatura.

• **Tens.Cls:** Coefficiente di verifica stato limite tensione di esercizio del calcestruzzo.

• **Verif SLE.** Coefficiente totale di verifica Stati Limite di Esercizio.

Piano 0 .Verifiche SL shell piastre

N°	Zona		Stati Limite Ultimi							Stati Limite di Esercizio				
	Filo	Piano	Fe	Cls	Punt.Cls.	V/Vrdc	Arm Punz.	V/VrdMax	Tot punz.	Verif. SLU	Fess.	Tens. Fe	Tens. Cls	Verif. SLE
1	9	0	0.984	0.309	-	∞	0.631	0.264	0.854	Si	0.000	0.692	0.285	Si
1	10	0	0.708	0.228	-	0.390	-	0.068	0.390	Si	0.000	0.526	0.216	Si
1	4	0	0.613	0.210	-	0.361	-	0.051	0.361	Si	0.000	0.453	0.198	Si
1	3	0	0.930	0.319	-	∞	0.501	0.224	0.908	Si	0.000	0.673	0.296	Si
1	-	-	0.813	0.274	-	0.632	-	0.089	0.632	Si	0.000	0.602	0.259	Si
2	10	0	0.689	0.215	-	0.276	-	0.039	0.276	Si	0.000	0.512	0.203	Si
2	11	0	0.983	0.699	-	∞	0.923	0.424	0.910	Si	0.951	0.779	0.614	Si
2	5	0	0.953	0.495	-	0.766	-	0.107	0.766	Si	0.829	0.705	0.452	Si
2	4	0	0.735	0.234	-	0.387	-	0.055	0.387	Si	0.000	0.546	0.221	Si
2	-	-	0.970	0.321	-	0.316	-	0.044	0.316	Si	0.000	0.724	0.305	Si
3	11	0	0.814	0.293	-	∞	0.156	0.182	0.583	Si	0.000	0.630	0.278	Si
3	12	0	0.717	0.188	-	0.545	-	0.076	0.545	Si	0.000	0.525	0.182	Si
3	8	0	1.00	0.392	-	0.960	-	0.136	0.960	No	0.000	0.754	0.370	Si
3	7	0	0.526	0.167	-	0.175	-	0.024	0.175	Si	0.000	0.396	0.161	Si
3	-	-	0.709	0.237	-	0.265	-	0.037	0.265	Si	0.000	0.534	0.227	Si
4	12	0	0.510	0.172	-	0.198	-	0.063	0.198	Si	0.000	0.387	0.166	Si
4	6	0	0.433	0.139	-	0.208	-	0.029	0.208	Si	0.000	0.326	0.134	Si
4	13	0	0.505	0.153	-	0.574	-	0.081	0.574	Si	0.000	0.382	0.147	Si
4	8	0	0.932	0.371	-	0.959	-	0.136	0.959	Si	0.000	0.700	0.350	Si
4	-	-	0.661	0.224	-	0.307	-	0.043	0.307	Si	0.000	0.499	0.216	Si
5	7	0	0.418	0.125	-	0.097	-	0.013	0.097	Si	0.000	0.313	0.119	Si
5	8	0	0.352	0.113	-	0.256	-	0.036	0.256	Si	0.000	0.264	0.108	Si
5	13	0	0.353	0.109	-	0.649	-	0.092	0.649	Si	0.000	0.269	0.106	Si
5	5	0	0.435	0.120	-	0.494	-	0.079	0.494	Si	0.000	0.323	0.114	Si
5	-	-	0.417	0.126	-	0.430	-	0.061	0.430	Si	0.000	0.312	0.120	Si
6	3	0	0.921	0.598	-	∞	0.409	0.218	0.557	Si	0.647	0.683	0.534	Si
6	13	0	0.986	0.495	-	1.52	0.407	0.231	0.724	Si	0.052	0.731	0.455	Si
6	2	0	0.432	0.135	-	0.102	-	0.014	0.102	Si	0.000	0.315	0.127	Si
6	1	0	0.554	0.183	-	0.205	-	0.028	0.205	Si	0.000	0.404	0.169	Si
6	-	-	0.890	0.303	-	0.731	0.000	0.110	0.702	Si	0.000	0.664	0.285	Si

Verifica pilastri: Instabilità e Spostamenti Sismici

Pilastro	Piano	Filo	H Pil. [m]	L0y [m]	L0x [m]	λ/λ_{limy}	Instabilità		Curv.nom N-Mx-My	Tot	Verif.	Spostamenti Fam.Comb.7		
							λ/λ_{limx}	Verif.				Δ_{max} [mm]	Δ_{amm} [mm]	Verif.
1	3		4.8	2.836	2.836	0.358	0.153	0.531	0.358	Si	6.5	24.0	Si	
1	4		4.8	2.836	2.836	0.353	0.353	0.395	0.353	Si	5.2	24.0	Si	
1	5		4.8	2.836	2.836	0.343	0.343	0.333	0.333	Si	4.9	24.0	Si	
1	6		4.8	2.836	2.836	0.224	0.224	0.346	0.224	Si	5.7	24.0	Si	
1	9		4.8	2.836	2.836	0.121	0.282	0.325	0.282	Si	6.4	24.0	Si	
1	10		4.8	2.836	2.836	0.430	0.184	0.312	0.312	Si	4.8	24.0	Si	
1	11		4.8	2.836	2.836	0.173	0.404	0.340	0.340	Si	4.7	24.0	Si	
1	12		4.8	2.836	2.836	0.200	0.200	0.264	0.200	Si	5.3	24.0	Si	

Legenda

• **Instabilità:** Verifica instabilità secondo il § 4.1.2.3.9.2 NTC18.

• **L0x:** Lunghezza libera di inflessione lungo x. Sistema di riferimento del pilastro.

• **L0y:** Lunghezza libera di inflessione lungo y. Sistema di riferimento del pilastro.

• λ/λ_{limx} : Coefficiente di trascurabilità degli effetti del secondo ordine lungo x. Sistema di riferimento del pilastro.

• λ/λ_{limy} : Coefficiente di trascurabilità degli effetti del secondo ordine lungo y. Sistema di riferimento del pilastro.

- **N-Mx-My**: Coefficiente normalizzato di verifica biassiale con il metodo della curvatura nominale secondo il §5.8.8 EC2-1-1
- **Spostamenti Fam.Comb.N** : Verifica spostamenti sismici per la famiglia di combinazioni N, secondo il § 7.3.6.1 NTC08.

Resistenza nodi, §7.4.4.3 NTC08 e §C8.7.2.4 CNTC08

Piano	Nodo	Dir [°]	Fam	Cmb	Vc [N]	N [N]	M Tr.A [Nm]	M Tr.B [Nm]	F As [N]	F Soll. [N]	F1 [N]	Vjbd [N]	Coef CNTC08		NTC18-EC8						Verif	
													Compr Cls	Traz Cls	vsup	vinf	v/η	coef. cls	coef.St. conf.	F2 [N]		coef.St. alter
1	3	0	8	3	0	0	-121k	81.2	548k	243k	243k	243k	∞	∞	0.0000	0.0397	0.0000	0.174	0.334	239k	0.65336	Si
1	3	90	8	7	0	0	-37.7k	0	265k	75.5k	75.5k	75.5k	∞	∞	0.0000	0.0384	0.0000	0.105	0.113	45.0k	0.073961	Si
1	9	0	8	3	0	0	-45.7k	0	337k	91.9k	91.9k	91.9k	∞	∞	0.0000	0.0227	0.0000	0.128	0.167	77.2k	0.12839	Si
1	9	270	8	7	0	0	-45.7k	-672	265k	90.1k	90.1k	90.1k	∞	∞	0.0000	0.0215	0.0000	0.064	0.046	60.1k	0.16692	Si
1	10	0	8	3	0	0	-126k	-122k	801k	8.16k	8.16k	8.16k	∞	∞	0.0000	0.0644	0.0000	0.004	0.000	8.16k	0.023056	Si
1	10	180	8	3	0	0	-156k	-91.1k	1.04M	131k	131k	131k	∞	∞	0.0000	0.0644	0.0000	0.075	0.097	131k	0.37013	Si
1	10	270	8	7	0	0	-39.0k	0	297k	78.1k	78.1k	78.1k	∞	∞	0.0000	0.0614	0.0000	0.108	0.121	45.7k	0.073679	Si
1	11	0	8	3	0	0	-98.1k	-81.4k	662k	33.3k	33.3k	33.3k	∞	∞	0.0000	0.0529	0.0000	0.037	0.022	33.3k	0.056518	Si
1	11	180	8	3	0	0	-103k	-84.3k	530k	37.0k	37.0k	37.0k	∞	∞	0.0000	0.0529	0.0000	0.041	0.027	37.0k	0.062786	Si
1	11	270	8	7	0	0	-54.9k	-3.83k	265k	102k	102k	102k	∞	∞	0.0000	0.0504	0.0000	0.073	0.059	80.4k	0.21793	Si

I simboli fanno riferimento al §C8.7.2.4 CNTC08 e al §7.4.4.3 NTC08

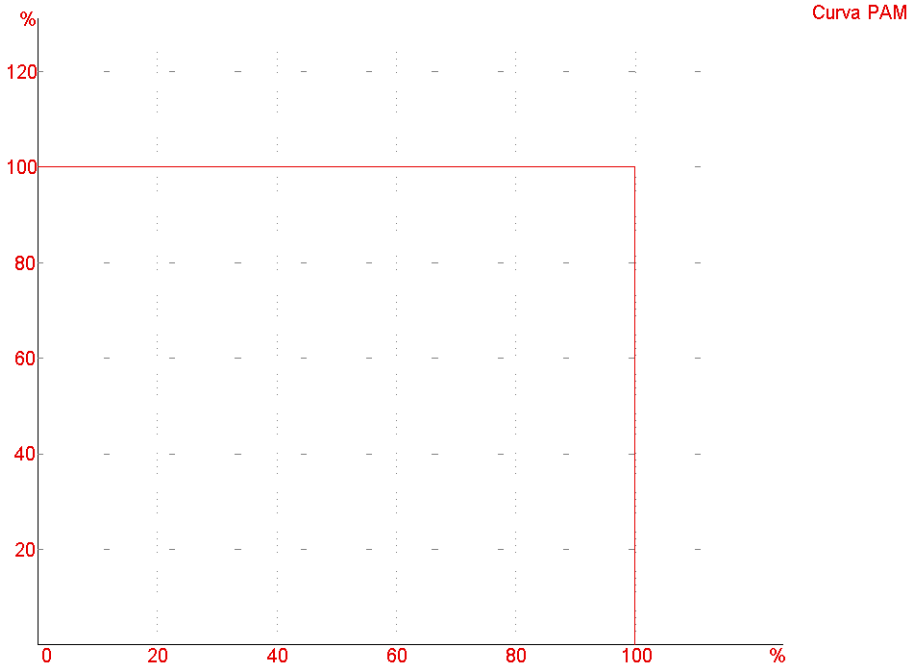
Suffissi: f=10⁻¹⁵; p=10⁻¹²; n=10⁻⁹; μ=10⁻⁶; m=10⁻³; k=10³; M=10⁶; G=10⁹; T=10¹²; P=10¹⁵ (Sistema Internazionale di misura)

Verifiche Solai

Piano	Travetto	SLU					SLE			Posa Tral.	Coef.	Totale	
		M/Mr	V/Vr	V Traz.Fe	Tot	Tens. Cls	Tens. Fe	Fessur.	Deform.				Tot.
1	1	0.445	0.622	0.062	0.622	0.504	0.362	0.000	0.273	0.504	-	0.62206	Si

PGA Sisma

SL	PGA D [m/s ²]	Sito			PGA C [m/s ²]	Struttura		λc [1/anni]
		Tr D [anni]	S	ag/g		Tr C [anni]		
SLO	0.58532	30.107	1.5	0.039791	0	0	∞	
SLD	0.77711	50.289	1.5	0.052829	0	0	∞	
SLV	2.2137	474.56	1.4804	0.15249	0	0	∞	
SLC	2.8008	974.79	1.4023	0.20367	0	0	∞	



Curva PAM

Rischio Sismico DM 65 del 7/3/17

PAM [%]	Classe	IS-V [%]	Classe	Tot Classe
100	G	0	F	G

Tabella riassuntiva verifiche Stati Limite Beam

Piano	SLU	Duttibilità	Travi		Fessur.	Deform.	SLU	Duttibilità	Pilastr			Spost.	Instab.	SLU	Duttibilità	Pareti			Gerar.	Nodi Min. Arm.	Resist.
			Tens Eserc.	Tens Eserc.					Fessur.	Tens Eserc.	Fessur.					Tens Eserc.	Fessur.	Spost.			
0	Si		Si	Si																	
1	Si		Si	Si		Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si							Si	Si

Tabella riassuntiva verifiche Stati Limite Shell e Fondazioni

Piano	SLU	Pareti			Spost.	Piastre			Plinti diretti			Plinti su pali			Pali		
		Tens	Fessur.	Spost.		SLU	Tens	Fessur.	SLU	Tens	Fessur.	SLU	Tens	Fessur.	SLU	Tens	Fessur.

	Eserc.		Eserc.	Eserc.	Eserc.	Eserc.
0		No	Si	Si		
1						

Effetto P-Δ

- $\theta \leq 0.2$: Si

Riassunto verifiche Solai

Piano	SLU				SLE			Posa Tral.	Coef.	Totale
	M/Mr	V/Vr	V Traz.Fe	Tot	Tens. Cls	Tens. Fe	Fessur.			
1	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	0.62206 Si

Verifica di resistenza degli elementi strutturali

- Valore massimo Ed/Rd allo SLE: 0.97371
- Valore massimo Ed/Rd allo SLU: 1.0038
- Valore massimo Ed/Rd allo SLD: 0.26929

Verifica spostamenti SLD-SLO

- Coefficiente di verifica: 0.26929

Conclusioni

Al fine di fornire un giudizio motivato di accettabilità del risultato, come richiesto al § 10.2.1 NTC18, il progettista strutturale assevera di aver:

- Esaminato preliminarmente la documentazione a corredo del software Jasp™ e di ritenerlo affidabile ed idoneo alla struttura in oggetto.
- Controllato accuratamente i tabulati di calcolo, in particolare la tabella **“Equilibrio per piano”**, il listato degli errori numerici del solutore e le **tabelle di verifica delle sezioni**.
- Confrontato i risultati del software con quelli ottenuti con semplici calcoli di massima.
- Esaminato gli stati tensionali e deformativi e di ritenerli consistenti e coerenti con la schematizzazione e modellazione della struttura.

Pertanto, poiché alcune verifiche effettuate non sono state superate (vedere la tabella precedente), ritiene che i risultati NON siano accettabili e che il presente progetto strutturale sia NON conforme alle Leggi n°1086/71 e n°64/74, e al DM 17/01/2018 (Norme tecniche per le costruzioni).

Il tecnico strutturista

Indice

Per creare l'indice: premere il tasto destro del mouse e selezionare 'aggiorna campo'