PIVATO STUDIO TECNICO s.s.

CITTÀ DI VILLORBA

Provincia di Treviso

Oggetto dell'intervento:

LAVORI DI ADEGUAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA

PRIMARIA "E. DE AMICIS" DI FONTANE.

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

Relazione di calcolo adeguamento sismico

COPERTURA CORPO A

Progetto: Pivato studio tecnico s.s. – via Marmolada,1 – 31050 Povegliano

1 - Descrizione della struttura

L'edificio oggetto del presente progetto Definitivo-Esecutivo è la scuola Primaria "De Amicis" sita in via Fontane n. 42, a Fontane frazione del comune di Villorba (TV).

Il complesso strutturale è stato oggetto, nel corso degli anni, di successivi interventi di ristrutturazione e ampliamento che hanno definito l'attuale aggregato edilizio caratterizzato da corpi di fabbrica di epoche costruttive differenti.

La prima edificazione è del 1938, a cui è seguito un primo ampliamento negli anni cinquanta con una generale riorganizzazione della scuola spostando il vano scale, realizzando uno scantinato e riconfigurando le aulee scolastiche.

A questo intervento segue nel 1988 un piccolo ampliamento sempre a ridosso del corpo di fabbrica originario consistente nella realizzazione di un aula ed una nuova centrale termica esterna, spostando quella esistente dal sottosuolo.

Al '97 risale invece l'ampliamento corrispondente alla nuova sala d'ingresso, refettorio e servizi, tutto ad un piano e realizzato con un telaio in cemento armato esolaio del tipo a predalle.

L'intervento edilizio oggetto della progettazione consiste nell'adeguamento sismico dell'intero immobile così come descritto.

La struttura è formata da un unico corpo strutturale, realizzato come già detto in epoche differenti ed oltretutto tecniche costruttive assai differenti; in particolare vi è una parte "storica" (corpo A1) realizzato ad inizio del secolo scorso, anni 30, in muratura portante costituita da ciottoli di fiume e corsi regolari di mattoni pieni. È degli anni 50 del secolo scorso un ampliamento con realizzazione di un'ala servizi, in muratura di mattoni pieni (A2). L'aggiunta del '88 consiste in due aule e ed una centrale termica; struttura in blocchi forati di laterizio (A3).

Al 1996 risale l'ultimo ampliamento (corpo B) con la realizzazione di un corpo aule ad un piano, con struttura a telaio in c.a., accostata al corpo di fabbrica precedente; per consentire il collegamento di queste due strutture, sono state realizzate due aperture sul corpo di fabbrica "storico", sostenute da dei pilastri legati alle due strutture esistenti.

La copertura della parte storica, è in legno, mentre, gli ampliamenti successivi, hanno copertura in solaio piano di laterizio e muretti e tavelloni, mentre il corpo B, ha una copertura piana, in cemento allegerito tipo Predalle.

Dai calcoli eseguiti, che evidenziano la vulnerabilità sismica del complesso, risulta necessario realizzare tre tipologie di macrointerventi:

- separare strutturalmente il corpo B dal corpo A, mediante la realizzazione di opportuni giunti
- consolidare le murature della parte storica del corpo A
- rifacimento della copertura in legno del corpo A, risultata inadatta a sopportare carichi

sismici.

Oggetto della presente relazione è il progetta della nuova copertura del corpo A.

2 - NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Le fasi di analisi e verifica della struttura sono state condotte in accordo alle seguenti disposizioni normative, per quanto applicabili in relazione al criterio di calcolo adottato dal progettista, evidenziato nel prosieguo della presente relazione:

Legge 5 novembre 1971 n. 1086 (G. U. 21 dicembre 1971 n. 321)
"Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica"

Legge 2 febbraio 1974 n. 64 (G. U. 21 marzo 1974 n. 76)
"Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche"
Indicazioni progettive per le nuove costruzioni in zone sismiche a cura del Ministero per la Ricerca scientifica - Roma 1981.

D. M. Infrastrutture Trasporti 14 gennaio 2008 (G.U. 4 febbraio 2008 n. 29 - Suppl. Ord.)
"Norme tecniche per le Costruzioni"

Inoltre, in mancanza di specifiche indicazioni, ad integrazione della norma precedente e per quanto con esse non in contrasto, sono state utilizzate le indicazioni contenute nella:

Circolare 2 febbraio 2009 n. 617 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (G.U. 26 febbraio 2009 n. 27 – Suppl. Ord.)
"Istruzioni per l'applicazione delle 'Norme Tecniche delle Costruzioni' di cui al D.M. 14 gennaio 2008".

Eurocodice 3 – "Progettazione delle strutture in acciaio" - ENV 1993-1-1.

3 - MATERIALI IMPIEGATI E RESISTENZE DI CALCOLO

Per la realizzazione dell'opera in oggetto saranno impiegati i seguenti materiali:

MATERIALI CALCESTRUZZO ARMATO

Caratteristiche calcestruzzo armato

N_{id}	γ_k	$\alpha_{T,i}$	E	G	C_{Erid}	Stz	R_{ck}	R_{cm}	$\%R_{ck}$	γ_c	f_{cd}	f_{ctd}	f_{cfm}	n	n Ac
	[N/m³]	[1/°C]	[N/mm²]	[N/mm²]	[%]		[N/mm²]	[N/mm²]			[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]		
Cls C25/30_B450C - (C25/30)															
001	25.000	0,000010	31.447	13.103	60	P	30,00	-	0,85	1,50	14,11	1,79	3,07	15	002

LEGENDA:

N_{id} Numero identificativo del materiale, nella relativa tabella dei materiali.
γ_k Peso specifico.
$\alpha_{T,i}$ Coefficiente di dilatazione termica.
E Modulo elastico normale.
G Modulo elastico tangenziale.
C_{Erid} Coefficiente di riduzione del Modulo elastico normale per Analisi Sismica [$E_{sisma} = E \cdot c_{Erid}$].
Stz Tipo di situazione: [F] = di Fatto (Esistente); [P] = di Progetto (Nuovo).

Caratteristiche calcestruzzo armato

N_{id}	γ_k	$\alpha_{T,\,i}$	E	G	C_{Erid}	Stz	R_{ck}	R_{cm}	$\%R_{ck}$	γ_c	f_{cd}	f_{ctd}	f_{cfm}	n	n Ac
	[N/m³]	[1/°C]	[N/mm²]	[N/mm²]	[%]		[N/mm²]	[N/mm²]			[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]		

R_{ck} Resistenza caratteristica cubica.
R_{cm} Resistenza media cubica.
$\%R_{ck}$ Percentuale di riduzione della R_{ck}
γ_c Coefficiente parziale di sicurezza del materiale.
f_{cd} Resistenza di calcolo a compressione.
f_{ctd} Resistenza di calcolo a trazione.
f_{cfm} Resistenza media a trazione per flessione.
n Ac Identificativo, nella relativa tabella materiali, dell'acciaio utilizzato: [-] = parametro NON significativo per il materiale.

MATERIALI ACCIAIO

Caratteristiche acciaio

N_{id}	γ_k	$\alpha_{T,\,i}$	E	G	Stz	$f_{yk,1}$ / $f_{yk,2}$	$f_{tk,1}$ / $f_{tk,2}$	$f_{yd,1}$ / $f_{yd,2}$	f_{td}	γ_s	γ_{M1}	γ_{M2}	$\gamma_{M3,SLV}$	$\gamma_{M3,SLE}$	γ_{M7}
	[N/m³]	[1/°C]	[N/mm²]	[N/mm²]		[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]						
Acciaio B450C - (B450C)															
002	78.500	0,000010	210.000	80.769	P	450,00 -	-	391,30 -	-	1,15	-	-	-	-	-
S235 - (S235)															
003	78.500	0,000012	210.000	80.769	P	235,00 215,00	360 360	223,81 204,76	-	1,05	1,05	1,25	-	-	-

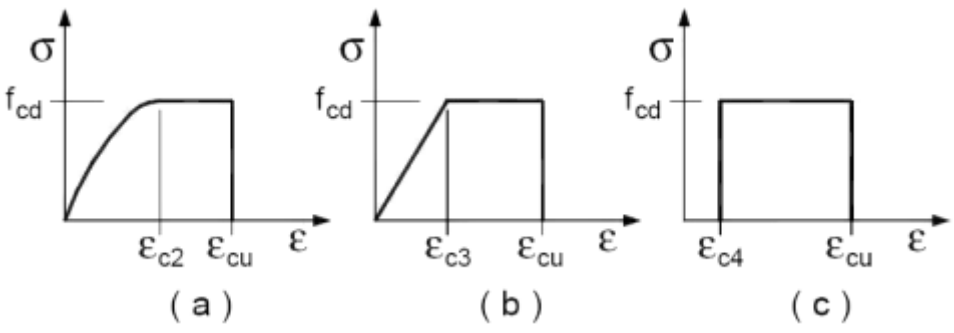
LEGENDA:

N_{id} Numero identificativo del materiale, nella relativa tabella dei materiali.
γ_k Peso specifico.
$\alpha_{T,\,i}$ Coefficiente di dilatazione termica.
E Modulo elastico normale.
G Modulo elastico tangenziale.
Stz Tipo di situazione: [F] = di Fatto (Esistente); [P] = di Progetto (Nuovo).
$f_{tk,1}$ Resistenza caratteristica a Rottura (per profili <= 40 mm).
$f_{tk,2}$ Resistenza caratteristica a Rottura (per profili 40 mm < t <= 80 mm).
f_{td} Resistenza di calcolo a Rottura (Bulloni).
γ_s Coefficiente parziale di sicurezza allo SLV del materiale.
γ_{M1} Coefficiente parziale di sicurezza per instabilità.
γ_{M2} Coefficiente parziale di sicurezza per sezioni tese indebolite.
$\gamma_{M3,SLV}$ Coefficiente parziale di sicurezza per scorrimento allo SLV (Bulloni).
$\gamma_{M3,SLE}$ Coefficiente parziale di sicurezza per scorrimento allo SLE (Bulloni).
γ_{M7} Coefficiente parziale di sicurezza precarico bulloni ad alta resistenza (Bulloni): [-] = parametro NON significativo per il materiale.
$f_{yk,1}$ Resistenza caratteristica allo snervamento (per profili con t <= 40 mm).
$f_{yk,2}$ Resistenza caratteristica allo snervamento (per profili con 40 mm < t <= 80 mm).
$f_{yd,1}$ Resistenza di calcolo (per profili con t <= 40 mm).
$f_{yd,2}$ Resistenza di calcolo (per profili con 40 mm < t <= 80 mm).
NOTE [-] = Parametro non significativo per il materiale.

I valori dei parametri caratteristici dei suddetti materiali sono riportati anche nei **tabulati di calcolo**, nella relativa sezione.

Tutti i materiali impiegati dovranno essere comunque verificati con opportune prove di laboratorio secondo le prescrizioni della vigente Normativa.

I diagrammi costitutivi del calcestruzzo sono stati adottati in conformità alle indicazioni riportate al punto 4.1.2.1.2.2 del D.M. 14 gennaio 2008; in particolare per le verifiche effettuate a pressoflessione retta e pressoflessione deviata è adottato il modello riportato in fig. (a).

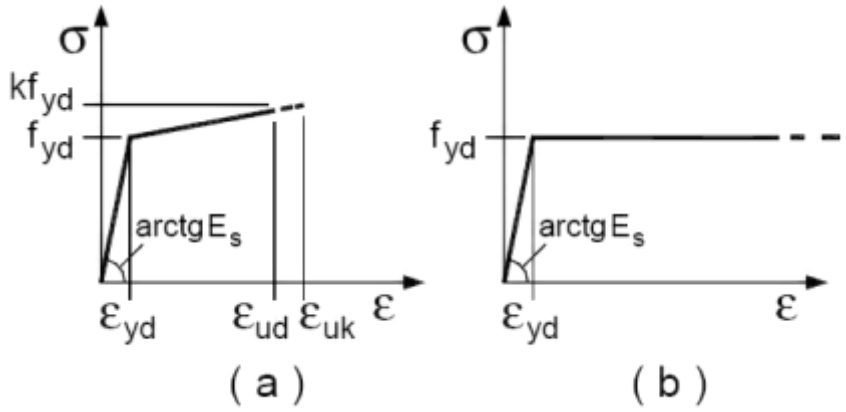


I valori di deformazione assunti sono:

ε_{c2} = 0,0020;

ε_{cu2} = 0,0035.

I diagrammi costitutivi dell'acciaio sono stati adottati in conformità alle indicazioni riportate al punto 4.1.2.1.2.3 del D.M. 14 gennaio 2008; in particolare è adottato il modello elastico perfettamente plastico rappresentato in fig. (b).



La resistenza di calcolo è data da f_{yk}/γ_f. Il coefficiente di sicurezza γ_f si assume pari a 1.15.

4 - ANALISI DEI CARICHI

Un'accurata valutazione dei carichi è un requisito imprescindibile di una corretta progettazione, in particolare per le costruzioni realizzate in zona sismica.
Essa, infatti, è fondamentale ai fini della determinazione delle forze sismiche, in quanto incide sulla valutazione delle masse e dei periodi propri della struttura dai quali dipendono i valori delle accelerazioni (ordinate degli spettri di progetto).

La valutazione dei carichi e dei sovraccarichi è stata effettuata in accordo con le disposizioni del **Decreto Ministero Infrastrutture Trasporti 14 gennaio 2008** (G. U. 4 febbraio 2008, n. 29 - Suppl.Ord.) "Norme tecniche per le Costruzioni"
La valutazione dei carichi permanenti è effettuata sulle dimensioni definitive.

Le analisi effettuate, corredate da dettagliate descrizioni, oltre che nei tabulati di calcolo nella relativa sezione, sono di seguito riportate:

ANALISI CARICHI

Analisi carichi

N_{id}	T. C.	Descrizione del Carico	Tipologie di Carico	Peso Proprio		Permanente NON Strutturale		Sovraccarico Accidentale		Carico Neve
				Descrizione	PP	Descrizione	PNS	Descrizione	SA	
										[N/m^2]
001	S	Copertura in Legno	Coperture	Orditura secondaria e tavolato in legno	500	Manto di tegole e coinbentazione	1.200	Coperture e sottotetti accessibili per sola manutenzione (Cat. H1 – Tab. 3.1.II - DM 14.01.2008)	500	1.200

LEGENDA:

N_{id} Numero identificativo dell'analisi di carico.
T. C. Identificativo del tipo di carico: [S] = Superficiale - [L] = Lineare - [C] = Concentrato.
PP, PNS, Valori, rispettivamente, del Peso Proprio, del Sovraccarico Permanente NON strutturale, del Sovraccarico Accidentale. Secondo il

N_{id}	T. C.	Descrizione del Carico	Tipologie di Carico	Peso Proprio		Permanente NON Strutturale		Sovraccarico Accidentale		Carico Neve
				Descrizione	PP	Descrizione	PNS	Descrizione	SA	
										[N/m^2]

SA tipo di carico indicato nella colonna "T.C." ("S" - "L" - "C"), i valori riportati nelle colonne "PP", "PNS" e "SA", sono espressi in [N/m^2] per carichi Superficiali, [N/m] per carichi Lineari, [N] per carichi Concentrati.

5 - VALUTAZIONE DELL'AZIONE SISMICA

L'azione sismica è stata valutata in conformità alle indicazioni riportate al capitolo 3.2 del D.M. 14 gennaio 2008 "Norme tecniche per le Costruzioni".

In particolare il procedimento per la definizione degli spettri di progetto per i vari Stati Limite per cui sono state effettuate le verifiche è stato il seguente:

- definizione della Vita Nominale e della Classe d'Uso della struttura, il cui uso combinato ha portato alla definizione del Periodo di Riferimento dell'azione sismica.
- Individuazione, tramite latitudine e longitudine, dei parametri sismici di base a_g, F_0 e T^*_c per tutti e quattro gli Stati Limite previsti (SLO, SLD, SLV e SLC); l'individuazione è stata effettuata interpolando tra i 4 punti più vicini al punto di riferimento dell'edificio.
- Determinazione dei coefficienti di amplificazione stratigrafica e topografica.
- Calcolo del periodo T_c corrispondente all'inizio del tratto a velocità costante dello Spettro.

I dati così calcolati sono stati utilizzati per determinare gli Spettri di Progetto nelle verifiche agli Stati Limite considerate.

Si riportano di seguito le coordinate geografiche del sito rispetto al Datum ED50:

Latitudine	Longitudine	Altitudine
[°]	[°]	[m]
45.7133	12.2600	26

5.1 Verifiche di regolarità

Sia per la scelta del metodo di calcolo, sia per la valutazione del fattore di struttura adottato, deve essere effettuato il controllo della regolarità della struttura.
La tabella seguente riepiloga, per la struttura in esame, le condizioni di regolarità in pianta ed in altezza soddisfatte.

REGOLARITÀ DELLA STRUTTURA IN PIANTA	
La configurazione in pianta è compatta e approssimativamente simmetrica rispetto a due direzioni ortogonali, in relazione alla distribuzione di masse e rigidezze	NO
Il rapporto tra i lati di un rettangolo in cui la costruzione risulta inscritta è inferiore a 4	NO
Nessuna dimensione di eventuali rientri o sporgenze supera il 25 % della dimensione totale della costruzione nella corrispondente direzione	NO
Gli orizzontamenti possono essere considerati infinitamente rigidi nel loro piano rispetto agli elementi verticali e sufficientemente resistenti	NO

REGOLARITÀ DELLA STRUTTURA IN ALTEZZA	
Tutti i sistemi resistenti verticali (quali telai e pareti) si estendono per tutta l'altezza della costruzione	NO

Massa e rigidezza rimangono costanti o variano gradualmente, senza bruschi cambiamenti, dalla base alla sommità della costruzione (le variazioni di massa da un orizzontamento all'altro non superano il 25 %, la rigidezza non si riduce da un orizzontamento a quello sovrastante più del 30% e non aumenta più del 10%); ai fini della rigidezza si possono considerare regolari in altezza strutture dotate di pareti o nuclei in c.a. o pareti e nuclei in muratura di sezione costante sull'altezza o di telai controventati in acciaio, ai quali sia affidato almeno il 50% dell'azione sismica alla base	NO
Nelle strutture intelaiate progettate in CD "B" il rapporto tra resistenza effettiva e resistenza richiesta dal calcolo non è significativamente diverso per orizzontamenti diversi (il rapporto fra la resistenza effettiva e quella richiesta, calcolata ad un generico orizzontamento, non deve differire più del 20% dall'analogo rapporto determinato per un altro orizzontamento); può fare eccezione l'ultimo orizzontamento di strutture intelaiate di almeno tre orizzontamenti	NO
Eventuali restringimenti della sezione orizzontale della costruzione avvengono in modo graduale da un orizzontamento al successivo, rispettando i seguenti limiti: ad ogni orizzontamento il rientro non supera il 30% della dimensione corrispondente al primo orizzontamento, né il 20% della dimensione corrispondente all'orizzontamento immediatamente sottostante. Fa eccezione l'ultimo orizzontamento di costruzioni di almeno quattro piani per il quale non sono previste limitazioni di restringimento	NO

La rigidezza è calcolata come rapporto fra il taglio complessivamente agente al piano e δ, spostamento relativo di piano (il taglio di piano è la sommatoria delle azioni orizzontali agenti al di sopra del piano considerato).
Tutti i valori calcolati ed utilizzati per le verifiche sono riportati nei tabulati di calcolo nella relativa sezione.

La struttura è pertanto:

- NON REGOLARE in pianta
- NON REGOLARE in altezza

5.2 Spettri di Progetto per S.L.U. e S.L.D.

L'edificio è stato progettato per una Vita Nominale pari a **50** e per Classe d'Uso pari a **2**.
In base alle indagini geognostiche effettuate si è classificato il suolo di fondazione di categoria **C**, cui corrispondono i seguenti valori per i parametri necessari alla costruzione degli spettri di risposta orizzontale e verticale:

Parametri di pericolosità sismica

Stato Limite	a_g	F_O	T^*_c	C_C	T_B	T_C	T_D	S_S
	[g]		[s]		[s]	[s]	[s]	
SLO	0.0425	2.501	0.238	1.69	0.134	0.402	1.770	1.50
SLD	0.0562	2.475	0.260	1.64	0.142	0.426	1.825	1.50
SLV	0.1574	2.460	0.331	1.51	0.167	0.500	2.229	1.47
SLC	0.2094	2.506	0.343	1.50	0.171	0.512	2.438	1.39

Per la definizione degli spettri di risposta, oltre all'accelerazione a_g al suolo (dipendente dalla classificazione sismica del Comune) occorre determinare il Fattore di Struttura q.

Il Fattore di struttura q è un fattore riduttivo delle forze elastiche introdotto per tenere conto delle capacità dissipative della struttura che dipende dal sistema costruttivo adottato, dalla Classe di Duttilità e dalla regolarità in altezza.
Si è inoltre assunto il Coefficiente di Amplificazione Topografica S_T pari a **1,00**.

Tali succitate caratteristiche sono riportate negli allegati tabulati di calcolo al punto "DATI GENERALI ANALISI SISMICA".

Per la struttura in esame sono stati determinati i seguenti valori:

<u>Stato Limite di salvaguardia della Vita</u>

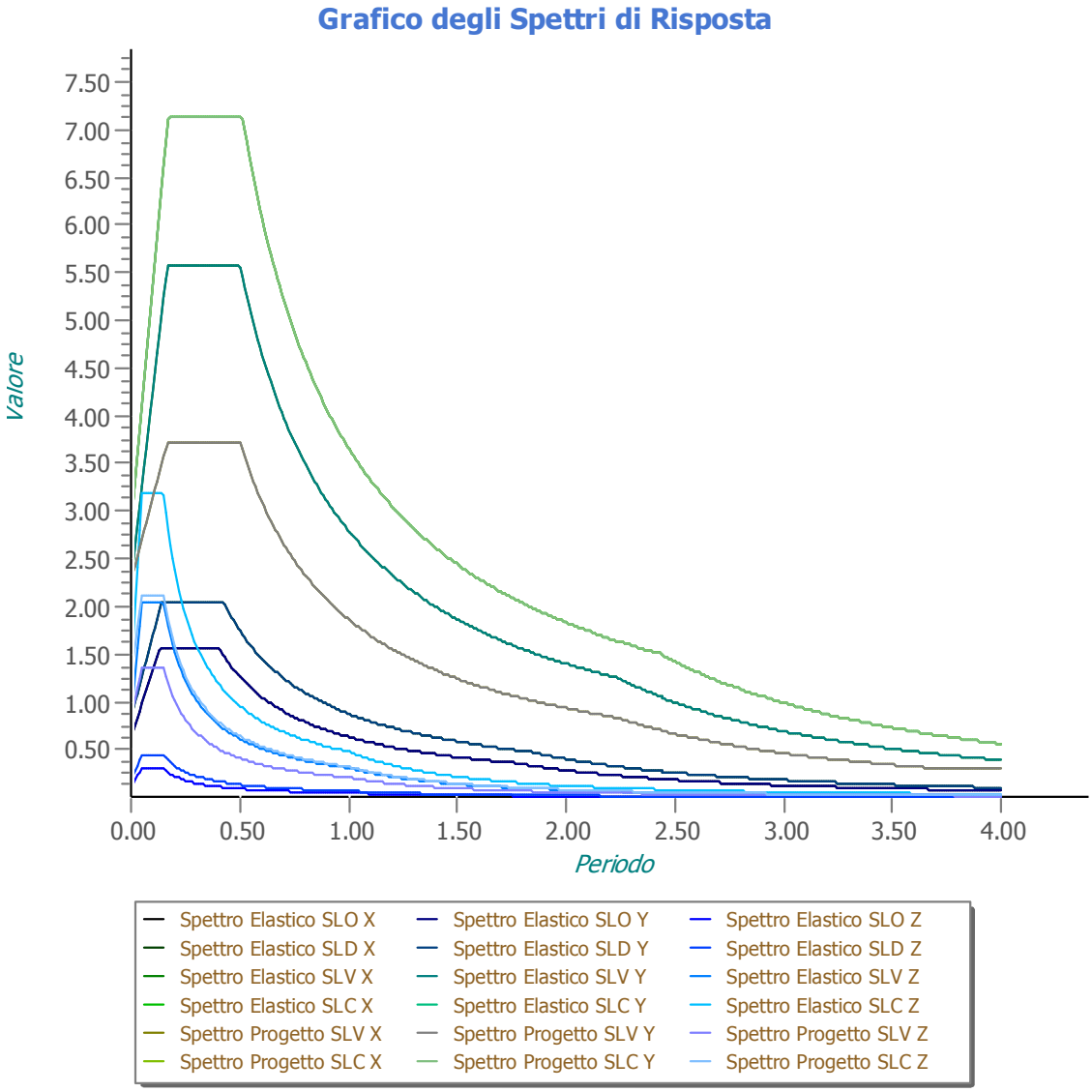
Fattore di Struttura q per sisma orizzontale in direzione X: **1,00**
Fattore di Struttura q per sisma orizzontale in direzione Y: **1,00**

Di seguito si esplicita il calcolo del fattore di struttura utilizzato per il sisma orizzontale:

Dir. X:

- tipologia tab. 7.4.I D.M. 14/01/2008: **NON DISSIPATIVA**

Gli spettri utilizzati sono riportati nella successiva figura.



5.3 Metodo di Analisi

Il calcolo delle azioni sismiche è stato eseguito in analisi dinamica modale, considerando il comportamento della struttura in regime elastico lineare.
Il numero di modi di vibrazione considerato (15) ha consentito, nelle varie condizioni, di mobilitare le seguenti percentuali delle masse della struttura:

Stato Limite	Direzione Sisma	%
salvaguardia della vita	X	95.7
salvaguardia della vita	Y	99.4
salvaguardia della vita	Z	100.0

Per valutare la risposta massima complessiva di una generica caratteristica E, conseguente alla sovrapposizione dei modi, si è utilizzata una tecnica di combinazione probabilistica definita CQC (Complete Quadratic Combination - Combinazione Quadratica Completa):

$$E = \sqrt{\sum_{i,j=1,n} \rho_{ij} \cdot E_i \cdot E_j} \qquad \text{con} \qquad \rho_{ij} = \frac{8 \cdot \xi^2 \cdot (1+\beta_{ij}) \cdot \beta_{1j}^{\frac{3}{2}}}{(1-\beta_{ij}^2)^2 + 4 \cdot \xi^2 \cdot \beta_{ij} \cdot (1+\beta_{ij}^2)} \qquad \beta_{ij} = \frac{\varpi_i}{\varpi_j}$$

dove:

- n è il numero di modi di vibrazione considerati
- ξ è il coefficiente di smorzamento viscoso equivalente espresso in percentuale;
- β_{ij} è il rapporto tra le frequenze di ciascuna coppia i-j di modi di vibrazione.

Le sollecitazioni derivanti da tali azioni sono state composte poi con quelle derivanti da carichi verticali, orizzontali non sismici secondo le varie combinazioni di carico probabilistiche. Il calcolo è stato effettuato mediante un programma agli elementi finiti le cui caratteristiche verranno descritte nel seguito.

Il calcolo degli effetti dell'azione sismica è stato eseguito con riferimento alla struttura spaziale, tenendo cioè conto degli elementi interagenti fra loro secondo l'effettiva realizzazione escludendo i tamponamenti. Non ci sono approssimazioni su tetti inclinati, piani sfalsati o scale, solette, pareti irrigidenti e nuclei.

Si è tenuto conto delle deformabilità taglianti e flessionali degli elementi monodimensionali; muri, pareti, setti, solette sono stati correttamente schematizzati tramite elementi finiti a tre/quattro nodi con comportamento a guscio (sia a piastra che a lastra).

Sono stati considerati sei gradi di libertà per nodo; in ogni nodo della struttura sono state applicate le forze sismiche derivanti dalle masse circostanti.

Le sollecitazioni derivanti da tali forze sono state poi combinate con quelle derivanti dagli altri carichi come prima specificato.

5.4 Valutazione degli spostamenti

Gli spostamenti d_E della struttura sotto l'azione sismica di progetto allo SLV si ottengono moltiplicando per il fattore μ_d i valori d_{Ee} ottenuti dall'analisi lineare, dinamica o statica, secondo l'espressione seguente:

$$d_E = \pm \mu_d \cdot d_{Ee}$$

dove

$\mu_d = q$ se $T_1 \geq T_C$

$\mu_d = 1+(q-1)\cdot T_C/T_1$ se $T_1 < T_C$

In ogni caso $\mu_d \leq 5q - 4$.

5.5 Combinazione delle componenti dell'azione sismica

Le azioni orizzontali dovute al sisma sulla struttura vengono convenzionalmente determinate come agenti separatamente in due direzioni tra loro ortogonali prefissate. In generale, però, le componenti orizzontali del sisma devono essere considerate come agenti simultaneamente. A tale scopo, la combinazione delle componenti orizzontali dell'azione sismica è stata tenuta in conto come segue:

- gli effetti delle azioni dovuti alla combinazione delle componenti orizzontali dell'azione

sismica sono stati valutati mediante le seguenti combinazioni:

$E_{EdX} \pm 0.30E_{EdY}$ $E_{EdY} \pm 0.30E_{EdX}$

dove:

E_{EdX} rappresenta gli effetti dell'azione dovuti all'applicazione dell'azione sismica lungo l'asse orizzontale X scelto della struttura;

E_{EdY} rappresenta gli effetti dell'azione dovuti all'applicazione dell'azione sismica lungo l'asse orizzontale Y scelto della struttura.

L'azione sismica verticale deve essere considerata in presenza di: elementi pressoché orizzontali con luce superiore a 20 m, elementi pressoché orizzontali precompressi, elementi a sbalzo pressoché orizzontali con luce maggiore di 5 m, travi che sostengono colonne, strutture isolate.
La combinazione della componente verticale del sisma, qualora portata in conto, con quelle orizzontali è stata tenuta in conto come segue:

- gli effetti delle azioni dovuti alla combinazione delle componenti orizzontali e verticali del sisma sono stati valutati mediante le seguenti combinazioni:

$E_{EdX} \pm 0.30E_{EdY} \pm 0.30E_{EdZ}$ $E_{EdY} \pm 0.30E_{EdX} \pm 0.30E_{EdZ}$ $E_{EdZ} \pm 0.30E_{EdX} \pm 0.30E_{EdY}$

dove:

E_{EdX} e E_{EdY} sono gli effetti dell'azione sismica nelle direzioni orizzontali prima definite;

E_{EdZ} rappresenta gli effetti dell'azione dovuti all'applicazione della componente verticale dell'azione sismica di progetto.

5.6 Eccentricità accidentali

Per valutare le eccentricità accidentali, previste in aggiunta all'eccentricità effettiva sono state considerate condizioni di carico aggiuntive ottenute applicando l'azione sismica nelle posizioni del centro di massa di ogni piano ottenute traslando gli stessi, in ogni direzione considerata, di una distanza pari a +/- 5% della dimensione massima del piano in direzione perpendicolare all'azione sismica.

6 - AZIONI SULLA STRUTTURA

I calcoli e le verifiche sono condotti con il metodo semiprobabilistico degli stati limite secondo le indicazioni del D.M. 14 gennaio 2008.
I carichi agenti sui solai, derivanti dall'analisi dei carichi, vengono ripartiti dal programma di calcolo in modo automatico sulle membrature (travi, pilastri, pareti, solette, platee, ecc.).

I carichi dovuti ai tamponamenti, sia sulle travi di fondazione che su quelle di piano, sono schematizzati come carichi lineari agenti esclusivamente sulle aste.
Su tutti gli elementi strutturali è inoltre possibile applicare direttamente ulteriori azioni concentrate e/o distribuite (variabili con legge lineare ed agenti lungo tutta l'asta o su tratti limitati di essa).

Le azioni introdotte direttamente sono combinate con le altre (carichi permanenti, accidentali e sisma) mediante le combinazioni di carico di seguito descritte; da esse si ottengono i valori probabilistici da impiegare successivamente nelle verifiche.

6.1 Stato Limite di Salvaguardia della Vita

Le azioni sulla costruzione sono state cumulate in modo da determinare condizioni di carico tali da risultare più sfavorevoli ai fini delle singole verifiche, tenendo conto della probabilità ridotta

di intervento simultaneo di tutte le azioni con i rispettivi valori più sfavorevoli, come consentito dalle norme vigenti.
Per gli stati limite ultimi sono state adottate le combinazioni del tipo:

$$\gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \gamma_{Q2} \cdot \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \gamma_{Q3} \cdot \psi_{03} \cdot Q_{k3} + ... \quad (1)$$

dove:

- G_1 rappresenta il peso proprio di tutti gli elementi strutturali; peso proprio del terreno, quando pertinente; forze indotte dal terreno (esclusi gli effetti di carichi variabili applicati al terreno); forze risultanti dalla pressione dell'acqua (quando si configurino costanti nel tempo);
- G_2 rappresenta il peso proprio di tutti gli elementi non strutturali;
- P rappresenta l'azione di pretensione e/o precompressione;
- Q azioni sulla struttura o sull'elemento strutturale con valori istantanei che possono risultare sensibilmente diversi fra loro nel tempo:
  - di lunga durata: agiscono con un'intensità significativa, anche non continuativamente, per un tempo non trascurabile rispetto alla vita nominale della struttura;
  - di breve durata: azioni che agiscono per un periodo di tempo breve rispetto alla vita nominale della struttura;
- Q_{ki} rappresenta il valore caratteristico della i-esima azione variabile;
- γ_g, γ_q ,γ_p coefficienti parziali come definiti nella tabella 2.6.I del DM 14 gennaio 2008;
- ψ_{0i} sono i coefficienti di combinazione per tenere conto della ridotta probabilità di concomitanza delle azioni variabili con i rispettivi valori caratteristici.

Le 20 combinazioni risultanti sono state costruite a partire dalle sollecitazioni caratteristiche calcolate per ogni condizione di carico elementare: ciascuna condizione di carico accidentale, a rotazione, è stata considerata sollecitazione di base (Q_{k1} nella formula precedente).
I coefficienti relativi a tali combinazioni di carico sono riportati negli allegati tabulati di calcolo.

In zona sismica, oltre alle sollecitazioni derivanti dalle generiche condizioni di carico statiche, devono essere considerate anche le sollecitazioni derivanti dal sisma. L'azione sismica è stata combinata con le altre azioni secondo la seguente relazione:

$$G_1 + G_2 + P + E + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki}$$

dove:

- E rappresenta l'azione sismica per lo stato limite in esame;
- G_1 rappresenta peso proprio di tutti gli elementi strutturali;
- G_2 rappresenta il peso proprio di tutti gli elementi non strutturali;
- P rappresenta l'azione di pretensione e/o precompressione;
- ψ_{2i} coefficiente di combinazione delle azioni variabili Q_i;
- Q_{ki} valore caratteristico dell'azione variabile Q_i.

Gli effetti dell'azione sismica sono valutati tenendo conto delle masse associate ai seguenti carichi gravitazionali:

$$G_K + \sum_i (\psi_{2i} \cdot Q_{ki}) .$$

I valori dei coefficienti ψ_{2i} sono riportati nella seguente tabella:

Categoria/Azione	ψ_{2i}
Categoria A – Ambienti ad uso residenziale	0,3
Categoria B – Uffici	0,3

Categoria C – Ambienti suscettibili di affollamento	0,6
Categoria D – Ambienti ad uso commerciale	0,6
Categoria E – Biblioteche, archivi, magazzini e ambienti ad uso industriale	0,8
Categoria F – Rimesse e parcheggi (per autoveicoli di peso $\leq$ 30 kN)	0,6
Categoria G – Rimesse e parcheggi (per autoveicoli di peso > 30 kN)	0,3
Categoria H – Coperture	0,0
Vento	0,0
Neve (a quota $\leq$ 1000 m s.l.m.)	0,0
Neve (a quota > 1000 m s.l.m.)	0,2
Variazioni termiche	0,0

Le verifiche strutturali e geotecniche delle fondazionii, sono state effettuate con l'**Approccio 2** come definito al p. 2.6.1 del DM 14/01/2008, attraverso la combinazione **A1+M1+R3**. Le azioni sono state amplificate tramite i coefficienti della colonna A1 (STR) definiti nella tabella 6.2.I del DM 14/01/2008.
I valori di resistenza del terreno sono stati ridotti tramite i coefficienti della colonna M1 definiti nella 6.2.II del DM 14/01/2008.

Si è quindi provveduto a progettare le armature di ogni elemento strutturale per ciascuno dei valori ottenuti secondo le modalità precedentemente illustrate. Nella sezione relativa alle verifiche dei "Tabulati di calcolo" in allegato sono riportati, per brevità, i valori della sollecitazione relativi alla combinazione cui corrisponde il minimo valore del coefficiente di sicurezza.

6.2 Stato Limite di Danno

L'azione sismica, ottenuta dallo spettro di progetto per lo Stato Limite di Danno, è stata combinata con le altre azioni mediante una relazione del tutto analoga alla precedente:

$$G_1 + G_2 + P + E + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki}$$

dove:
- E rappresenta l'azione sismica per lo stato limite in esame;
- G_1 rappresenta peso proprio di tutti gli elementi strutturali;
- G_2 rappresenta il peso proprio di tutti gli elementi non strutturali
- P rappresenta l'azione di pretensione e/o precompressione;
- ψ_{2i} coefficiente di combinazione delle azioni variabili Q_i;
- Q_{ki} valore caratteristico dell'azione variabile Q_i.

Gli effetti dell'azione sismica sono valutati tenendo conto delle masse associate ai seguenti carichi gravitazionali:

$$G_K + \sum_i (\psi_{2i} \cdot Q_{ki})$$

I valori dei coefficienti ψ_{2i} sono riportati nella tabella di cui allo SLV.

6.3 Stati Limite di Esercizio

Allo Stato Limite di Esercizio le sollecitazioni con cui sono state semiprogettate le aste in c.a. sono state ricavate applicando le formule riportate nel D.M. 14 gennaio 2008 - Norme tecniche per le costruzioni - al punto 2.5.3. Per le verifiche agli stati limite di esercizio, a seconda dei casi, si fa riferimento alle seguenti combinazioni di carico:

rara	frequente	quasi permanente
$\sum_{j\geq 1} G_{kj} + P + Q_{k1} + \sum_{i>1} \psi_{0i} \cdot Q_{ki}$	$\sum_{j\geq 1} G_{kj} + P + \psi_{11} \cdot Q_{k1} + \sum_{i>1} \psi_{2i} \cdot Q_{ki}$	$\sum_{j\geq 1} G_{kj} + P + \sum_{i>1} \psi_{2i} \cdot Q_{ki}$

dove:

- G_{kj} valore caratteristico della j-esima azione permanente;
- P_{kh} valore caratteristico della h-esima deformazione impressa;
- Q_{kl} valore caratteristico dell'azione variabile di base di ogni combinazione;
- Q_{ki} valore caratteristico della i-esima azione variabile;
- ψ_{0i} coefficiente atto a definire i valori delle azioni ammissibili di durata breve ma ancora significativi nei riguardi della possibile concomitanza con altre azioni variabili;
- ψ_{1i} coefficiente atto a definire i valori delle azioni ammissibili ai frattili di ordine 0,95 delle distribuzioni dei valori istantanei;
- ψ_{2i} coefficiente atto a definire i valori quasi permanenti delle azioni ammissibili ai valori medi delle distribuzioni dei valori istantanei.

Ai coefficienti ψ_{0i}, ψ_{1i}, ψ_{2i} sono attribuiti i seguenti valori:

Azione	ψ_{0i}	ψ_{1i}	ψ_{2i}
Categoria A – Ambienti ad uso residenziale	0,7	0,5	0,3
Categoria B – Uffici	0,7	0,5	0,3
Categoria C – Ambienti suscettibili di affollamento	0,7	0,7	0,6
Categoria D – Ambienti ad uso commerciale	0,7	0,7	0,6
Categoria E – Biblioteche, archivi, magazzini e ambienti ad uso industriale	1,0	0,9	0,8
Categoria F – Rimesse e parcheggi (per autoveicoli di peso $\leq$ 30 kN)	0,7	0,7	0,6
Categoria G – Rimesse e parcheggi (per autoveicoli di peso > 30 kN)	0,7	0,5	0,3
Categoria H – Coperture	0,0	0,0	0,0
Vento	0,6	0,2	0,0
Neve (a quota $\leq$ 1000 m s.l.m.)	0,5	0,2	0,0
Neve (a quota > 1000 m s.l.m.)	0,7	0,5	0,2
Variazioni termiche	0,6	0,5	0,0

In maniera analoga a quanto illustrato nel caso dello SLU le combinazioni risultanti sono state costruite a partire dalle sollecitazioni caratteristiche calcolate per ogni condizione di carico; a turno ogni condizione di carico accidentale è stata considerata sollecitazione di base (Q_{k1} nella formula (1)), con ciò dando origine a tanti valori combinati. Per ognuna delle combinazioni ottenute, in funzione dell'elemento (trave, pilastro, etc...) sono state effettuate le verifiche allo SLE (tensioni, deformazioni e fessurazione).
Negli allegati tabulati di calcolo sono riportanti i coefficienti relativi alle combinazioni di calcolo generate relativamente alle combinazioni di azioni "Quasi Permanente" (1), "Frequente" (2) e

"Rara" (3).
Nelle sezioni relative alle verifiche allo SLE dei citati tabulati, inoltre, sono riportati i valori delle sollecitazioni relativi alle combinazioni che hanno originato i risultati più gravosi.

7 - CODICE DI CALCOLO IMPIEGATO

7.1 Denominazione

Nome del Software	**EdiLus**
Versione	30.00Sb
Caratteristiche del Software	Software per il calcolo di strutture agli elementi finiti per Windows
Numero di serie	89110726
Intestatario Licenza	PIVATO Studio Tecnico s. s.
Produzione e Distribuzione	**ACCA software S.p.A.** Via Michelangelo Cianciulli 83048 Montella (AV) Tel. 0827/69504 r.a. - Fax 0827/601235 e-mail: info@acca.it - Internet: www.acca.it

7.2 Sintesi delle funzionalità generali

Il pacchetto consente di modellare la struttura, di effettuare il dimensionamento e le verifiche di tutti gli elementi strutturali e di generare gli elaborati grafici esecutivi.

È una procedura integrata dotata di tutte le funzionalità necessarie per consentire il calcolo completo di una struttura mediante il metodo degli elementi finiti (FEM); la modellazione della struttura è realizzata tramite elementi Beam (travi e pilastri) e Shell (platee, pareti, solette, setti, travi-parete).

L'input della struttura avviene per oggetti (travi, pilastri, solai, solette, pareti, etc.) in un ambiente grafico integrato; il modello di calcolo agli elementi finiti, che può essere visualizzato in qualsiasi momento in una apposita finestra, viene generato dinamicamente dal software.

Apposite funzioni consentono la creazione e la manutenzione di archivi Sezioni, Materiali e Carichi; tali archivi sono generali, nel senso che sono creati una tantum e sono pronti per ogni calcolo, potendoli comunque integrare/modificare in ogni momento.

L'utente non può modificare il codice ma soltanto eseguire delle scelte come:

- definire i vincoli di estremità per ciascuna asta (vincoli interni) e gli eventuali vincoli nei nodi (vincoli esterni);
- modificare i parametri necessari alla definizione dell'azione sismica;
- definire condizioni di carico;
- definire gli impalcati come rigidi o meno.

Il programma è dotato di un manuale tecnico ed operativo. L'assistenza è effettuata direttamente dalla casa produttrice, mediante linea telefonica o e-mail.

Il calcolo si basa sul solutore agli elementi finiti MICROSAP prodotto dalla società TESYS srl. La scelta di tale codice è motivata dall'elevata affidabilità dimostrata e dall'ampia documentazione a disposizione, dalla quale risulta la sostanziale uniformità dei risultati ottenuti su strutture standard con i risultati internazionalmente accettati ed utilizzati come riferimento.

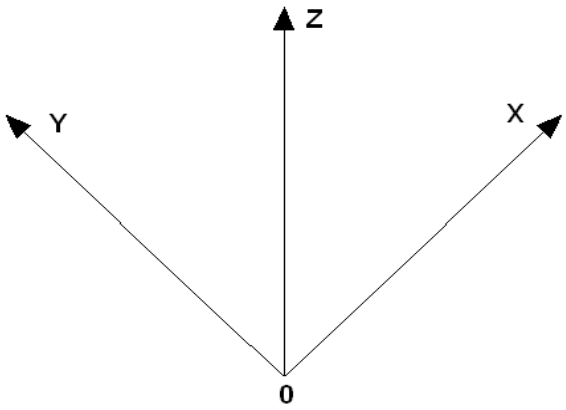
Tutti i risultati del calcolo sono forniti, oltre che in formato numerico, anche in formato grafico permettendo così di evidenziare agevolmente eventuali incongruenze.

Il programma consente la stampa di tutti i dati di input, dei dati del modello strutturale utilizzato, dei risultati del calcolo e delle verifiche dei diagrammi delle sollecitazioni e delle deformate.

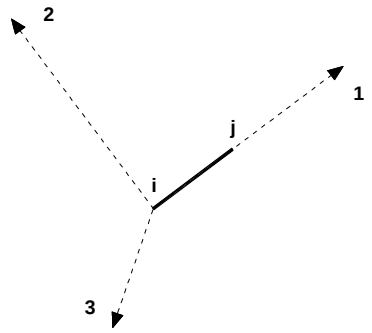
7.3 Sistemi di Riferimento

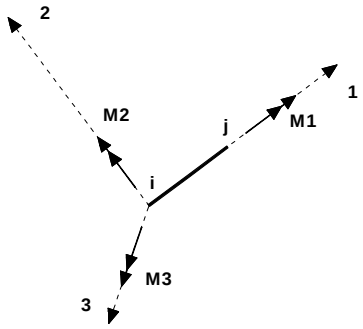
7.3.1 Riferimento globale

Il sistema di riferimento globale, rispetto al quale va riferita l'intera struttura, è costituito da una terna di assi cartesiani sinistrorsa O,X,Y,Z (X,Y, e Z sono disposti e orientati rispettivamente secondo il pollice, l'indice ed il medio della mano destra, una volta posizionati questi ultimi a 90° tra loro).



7.3.2 Riferimento locale per travi





L'elemento Trave è un classico elemento strutturale in grado di ricevere Carichi distribuiti e Carichi Nodali applicati ai due nodi di estremità; per effetto di tali carichi nascono, negli estremi, sollecitazioni di taglio, sforzo normale, momenti flettenti e torcenti.

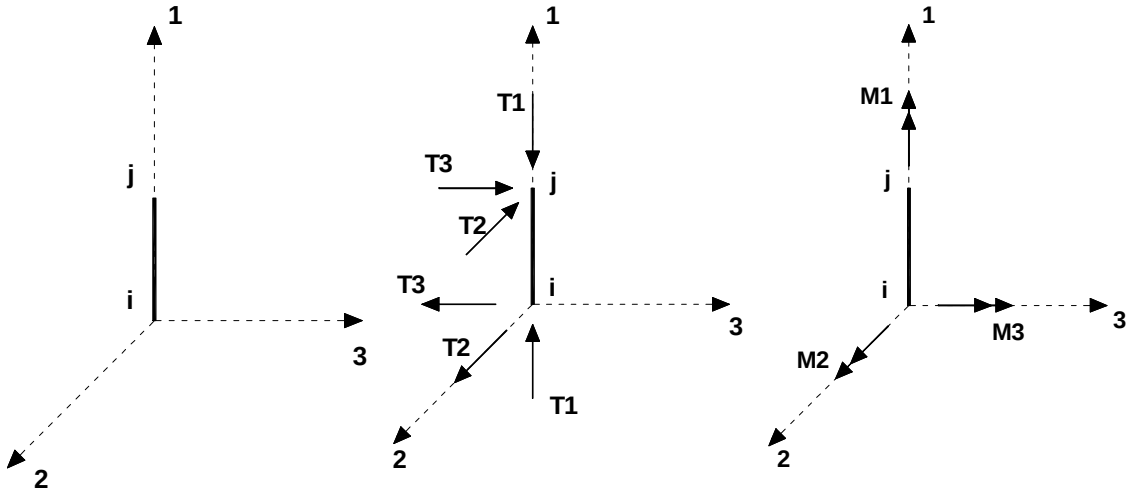
Definiti i e j i nodi iniziale e finale della Trave, viene individuato un sistema di assi cartesiani 1-2-3 locale all'elemento, con origine nel Nodo i così composto:

- asse 1 orientato dal nodo i al nodo j;
- assi 2 e 3 appartenenti alla sezione dell'elemento e coincidenti con gli assi principali d'inerzia della sezione stessa.

Le sollecitazioni verranno fornite in riferimento a tale sistema di riferimento:

1. Sollecitazione di Trazione o Compressione T1 (agente nella direzione i-j);
2. Sollecitazioni taglianti T2 e T3, agenti nei due piani 1-2 e 1-3, rispettivamente secondo l'asse 2 e l'asse 3;
3. Sollecitazioni che inducono flessione nei piani 1-3 e 1-2 (M2 e M3);
4. Sollecitazione torcente M1.

7.3.3 Riferimento locale per pilastri



Definiti i e j come i due nodi iniziale e finale del pilastro, viene individuato un sistema di assi cartesiani 1-2-3 locale all'elemento, con origine nel Nodo i così composto:

- asse 1 orientato dal nodo i al nodo j;
- asse 2 perpendicolare all' asse 1, parallelo e discorde all'asse globale Y;
- asse 3 che completa la terna destrorsa, parallelo e concorde all'asse globale X.

Tale sistema di riferimento è valido per Pilastri con angolo di rotazione pari a '0' gradi; una rotazione del pilastro nel piano XY ha l'effetto di ruotare anche tale sistema (ad es. una rotazione di '90' gradi porterebbe l'asse 2 a essere parallelo e concorde all'asse X, mentre l'asse 3 sarebbe parallelo e concorde all'asse globale Y). La rotazione non ha alcun effetto sull'asse 1 che coinciderà sempre e comunque con l'asse globale Z.

Per quanto riguarda le sollecitazioni si ha:

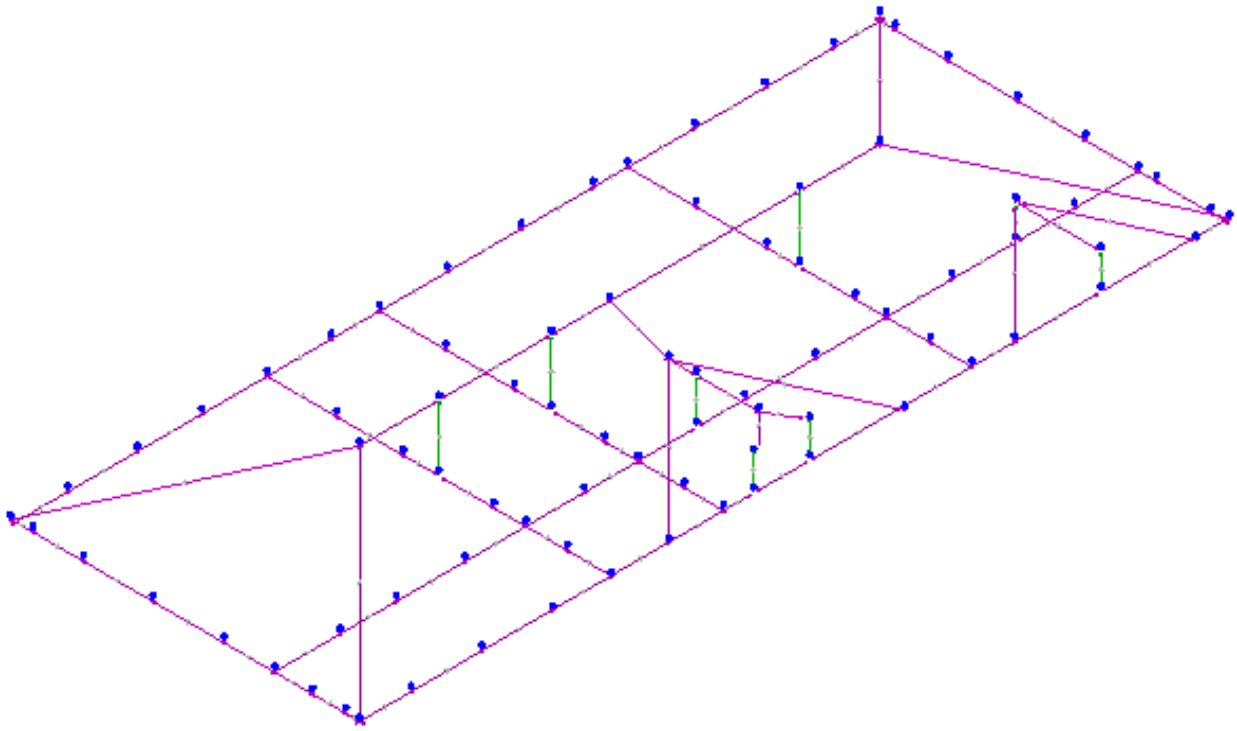
- una forza di trazione o compressione T1, agente lungo l'asse locale 1;
- due forze taglianti T2 e T3 agenti lungo i due assi locali 2 e 3;
- due vettori momento (flettente) M2 e M3 agenti lungo i due assi locali 2 e 3;
- un vettore momento (torcente) M1 agente lungo l'asse locale nel piano 1.

7.4 Modello di Calcolo

Il modello della struttura viene creato automaticamente dal codice di calcolo, individuando i vari elementi strutturali e fornendo le loro caratteristiche geometriche e meccaniche.

Viene definita un'opportuna numerazione degli elementi (nodi, aste, shell) costituenti il modello, al fine di individuare celermente ed univocamente ciascun elemento nei tabulati di calcolo.

Qui di seguito è fornita una rappresentazione grafica dettagliata della discretizzazione operata con evidenziazione dei nodi e degli elementi.



Dalle illustrazioni precedenti si evince come le aste, sia travi che pilastri, siano schematizzate con un tratto flessibile centrale e da due tratti (braccetti) rigidi alle estremità. I nodi vengono posizionati sull'asse verticale dei pilastri, in corrispondenza dell'estradosso della trave più alta che in esso si collega. Tramite i braccetti i tratti flessibili sono quindi collegati ad esso.

In questa maniera il nodo risulta perfettamente aderente alla realtà poiché vengono presi in conto tutti gli eventuali disassamenti degli elementi con gli effetti che si possono determinare, quali momenti flettenti/torcenti aggiuntivi.

Le sollecitazioni vengono determinate, com'è corretto, solo per il tratto flessibile. Sui tratti rigidi, infatti, essendo (teoricamente) nulle le deformazioni le sollecitazioni risultano indeterminate.

Questa schematizzazione dei nodi viene automaticamente realizzata dal programma anche quando il nodo sia determinato dall'incontro di più travi senza il pilastro, o all'attacco di travi/pilastri con elementi shell.

7.5 Progetto e Verifica degli elementi strutturali

La verifica degli elementi allo SLU avviene col seguente procedimento:

- si costruiscono le combinazioni non sismiche in base al D.M. 14.01.2008, ottenendo un insieme di sollecitazioni;
- si combinano tali sollecitazioni con quelle dovute all'azione del sisma secondo quanto indicato nel § 2.5.3, relazione (2.5.5) del D.M. 14/01/2008.
- per sollecitazioni semplici (flessione retta, taglio, etc.) si individuano i valori minimo e massimo con cui progettare o verificare l'elemento considerato; per sollecitazioni composte (pressoflessione retta/deviata) vengono eseguite le verifiche per tutte le possibili combinazioni e solo a seguito di ciò si individua quella che ha originato il minimo coefficiente di sicurezza.

7.5.1 Verifiche di Resistenza

Per quanto concerne il progetto degli elementi in c.a. illustriamo, in dettaglio, il procedimento seguito quando si è in presenza di pressoflessione deviata (pilastri e trave di sezione generica):

- per tutte le terne Mx, My, N, individuate secondo la modalità precedentemente illustrata, si calcola il coefficiente di sicurezza in base alla formula 4.1.10 del D.M. 14 gennaio 2008, effettuando due verifiche a pressoflessione retta con la seguente formula:

$$\left(\frac{M_{Ex}}{M_{Rx}}\right)^{\alpha}+\left(\frac{M_{Ey}}{M_{Ry}}\right)^{\alpha}\le 1$$

  dove:

  M_{Ex}, M_{Ey} sono i valori di calcolo delle due componenti di flessione retta dell'azione attorno agli assi di flessione X ed Y del sistema di riferimento locale;

  M_{Rx}, M_{Ry} sono i valori di calcolo dei momenti resistenti di pressoflessione retta corrispondenti allo sforzo assiale N_{Ed} valutati separatamente attorno agli assi di flessione.

  L'esponente α può dedursi in funzione della geometria della sezione, della percentuale meccanica dell'armatura e della sollecitazione di sforzo normale agente.

- se per almeno una di queste terne la relazione 4.1.10 non è rispettata, si incrementa l'armatura variando il diametro delle barre utilizzate e/o il numero delle stesse in maniera iterativa fino a quando la suddetta relazione è rispettata per tutte le terne considerate.

Sempre quanto concerne il progetto degli elementi in c.a. illustriamo in dettaglio il procedimento seguito per le travi verificate/semiprogettate a pressoflessione retta:

- per tutte le coppie Mx, N, individuate secondo la modalità precedentemente illustrata, si calcola il coefficiente di sicurezza in base all'armatura adottata;
- se per almeno una di queste coppie esso è inferiore all'unità, si incrementa l'armatura variando il diametro delle barre utilizzate e/o il numero delle stesse in maniera iterativa fino a quando il coefficiente di sicurezza risulta maggiore o al più uguale all'unità per tutte le coppie considerate.

Nei tabulati di calcolo, per brevità, non potendo riportare una così grossa mole di dati, si riporta la terna Mx, My, N, o la coppia Mx, N che ha dato luogo al minimo coefficiente di sicurezza.

Una volta semiprogettate le armature allo SLU, si procede alla verifica delle sezioni allo Stato Limite di Esercizio con le sollecitazioni derivanti dalle combinazioni rare, frequenti e quasi permanenti; se necessario, le armature vengono integrate per far rientrare le tensioni entro i massimi valori previsti.

Successivamente si procede alle verifiche alla deformazione, quando richiesto, ed alla fessurazione che, come è noto, sono tese ad assicurare la durabilità dell'opera nel tempo.

Per quanto concerne la verifica degli elementi in acciaio, le verifiche effettuate per ogni elemento dipendono dalla funzione dell'elemento nella struttura. Ad esempio, elementi con prevalente comportamento assiale (controventi o appartenenti a travature reticolari) sono verificate a trazione e/o compressione; elementi con funzioni portanti nei confronti dei carichi verticali sono verificati a Pressoflessione retta e Taglio; elementi con funzioni resistenti nei confronti di azioni orizzontali sono verificati a pressoflessione deviata e taglio oppure a sforzo normale se hanno la funzione di controventi.

Le verifiche allo SLU sono effettuate sempre controllando il soddisfacimento della relazione:

$$R_d \ge S_d$$

dove R_d è la resistenza calcolata come rapporto tra R_k (resistenza caratteristica del materiale) e γ, coefficiente di sicurezza, mentre S_d è la generica sollecitazione di progetto calcolata

considerando tutte le Combinazioni di Carico per lo Stato Limite esaminato.
La resistenza viene determinata, in funzione della Classe di appartenenza della Sezione metallica, col metodo Elastico o Plastico (vedi par. 4.2.3.2 del D.M. 14 gennaio 2008).
Viene portato in conto l'indebolimento causato dall'eventuale presenza di fori.

Le verifiche effettuate sono quelle previste al punto 4.2.4.1.2 ed in particolare:

- Verifiche di Trazione
- Verifiche di Compressione
- Verifiche di Flessione Monoassiale
- Verifiche di Taglio (considerando l'influenza della Torsione) assiale e biassiale.
- Verifiche per contemporanea presenza di Flessione e Taglio
- Verifiche per PressoFlessione retta e biassiale

Nei tabulati, per ogni tipo di Verifica e per ogni elemento interessato dalla Verifica, sono riportati i valori delle resistenze e delle sollecitazioni che hanno dato il minimo coefficiente di sicurezza, calcolato generalmente come:

$$C_S = R_d/S_d.$$

7.5.2 Verifiche di Instabilità (Aste in acciaio)

Per tutti gli elementi strutturali sono state condotte verifiche di stabilità delle membrature secondo le indicazioni del par. 4.2.4.1.3 del D.M. 14 gennaio 2008; in particolare sono state effettuate le seguenti verifiche:

- Verifiche di stabilità per compressione semplice, con controllo della snellezza.
- Verifiche di stabilità per elementi inflessi.
- Verifiche di stabilità per elementi inflessi e compressi.

Le verifiche sono effettuate considerando la possibilità di instabilizzazione flessotorsionale.
Nei tabulati, per ogni tipo di verifica e per ogni elemento strutturale, sono riportati i risultati di tali verifiche.

7.5.3 Verifiche di Deformabilità (Aste in acciaio)

Sono state condotte le verifiche definite al par. 4.2.4.2 del D.M. 14 Gennaio 2008 e in particolare si citano:

- Verifiche agli spostamenti verticali per i singoli elementi (par. 4.2.4.2.1).
- Verifiche agli spostamenti laterali per i singoli elementi (par. 4.2.4.2.2).
- Verifiche agli spostamenti per il piano e per l'edificio (par. 4.2.4.2.2).

I relativi risultati sono riportati nei tabulati.

8 - TABULATI DI CALCOLO

INFORMAZIONI GENERALI

Edificio	Cemento Armato
Costruzione	Nuova
Situazione	-
Intervento	-
Comune	Villorba
Provincia	Treviso
Oggetto	
Parte d'opera	
Normativa di riferimento	D.M. 14/01/2008
Zona sismica	-
Analisi sismica	Dinamica solo Orizzontale

MATERIALI CALCESTRUZZO ARMATO

Caratteristiche calcestruzzo armato

N_{id}	γ_k	$\alpha_{T,\,i}$	E	G	C_{Erid}	Stz	R_{ck}	R_{cm}	$\%R_{ck}$	γ_c	f_{cd}	f_{ctd}	f_{cfm}	n	n Ac
	[N/m³]	[1/°C]	[N/mm²]	[N/mm²]	[%]		[N/mm²]	[N/mm²]			[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]		
Cls C25/30_B450C - (C25/30)															
001	25.000	0,000010	31.447	13.103	60	P	30,00	-	0,85	1,50	14,11	1,79	3,07	15	002

LEGENDA:

N_{id} Numero identificativo del materiale, nella relativa tabella dei materiali.
γ_k Peso specifico.
$\alpha_{T,\,i}$ Coefficiente di dilatazione termica.
E Modulo elastico normale.
G Modulo elastico tangenziale.
C_{Erid} Coefficiente di riduzione del Modulo elastico normale per Analisi Sismica [$E_{sisma} = E \cdot c_{Erid}$].
Stz Tipo di situazione: [F] = di Fatto (Esistente); [P] = di Progetto (Nuovo).
R_{ck} Resistenza caratteristica cubica.
R_{cm} Resistenza media cubica.
$\%R_{ck}$ Percentuale di riduzione della R_{ck}
γ_c Coefficiente parziale di sicurezza del materiale.
f_{cd} Resistenza di calcolo a compressione.
f_{ctd} Resistenza di calcolo a trazione.
f_{cfm} Resistenza media a trazione per flessione.
n Ac Identificativo, nella relativa tabella materiali, dell'acciaio utilizzato: [-] = parametro NON significativo per il materiale.

MATERIALI ACCIAIO

Caratteristiche acciaio

N_{id}	γ_k	$\alpha_{T,\,i}$	E	G	Stz	$f_{yk,1}$/ $f_{yk,2}$	$f_{tk,1}$/ $f_{tk,2}$	$f_{yd,1}$/ $f_{yd,2}$	f_{td}	γ_s	γ_{M1}	γ_{M2}	$\gamma_{M3,SLV}$	$\gamma_{M3,SLE}$	γ_{M7}
	[N/m³]	[1/°C]	[N/mm²]	[N/mm²]		[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]						
Acciaio B450C - (B450C)															
002	78.500	0,000010	210.000	80.769	P	450,00 -	-	391,30 -	-	1,15	-	-	-	-	-
S235 - (S235)															
003	78.500	0,000012	210.000	80.769	P	235,00 215,00	360 360	223,81 204,76	-	1,05	1,05	1,25	-	-	-

LEGENDA:

N_{id} Numero identificativo del materiale, nella relativa tabella dei materiali.
γ_k Peso specifico.
$\alpha_{T,\,i}$ Coefficiente di dilatazione termica.
E Modulo elastico normale.
G Modulo elastico tangenziale.
Stz Tipo di situazione: [F] = di Fatto (Esistente); [P] = di Progetto (Nuovo).
$f_{tk,1}$ Resistenza caratteristica a Rottura (per profili <= 40 mm).
$f_{tk,2}$ Resistenza caratteristica a Rottura (per profili 40 mm < t <= 80 mm).
f_{td} Resistenza di calcolo a Rottura (Bulloni).
γ_s Coefficiente parziale di sicurezza allo SLV del materiale.
γ_{M1} Coefficiente parziale di sicurezza per instabilità.
γ_{M2} Coefficiente parziale di sicurezza per sezioni tese indebolite.
$\gamma_{M3,SLV}$ Coefficiente parziale di sicurezza per scorrimento allo SLV (Bulloni).
$\gamma_{M3,SLE}$ Coefficiente parziale di sicurezza per scorrimento allo SLE (Bulloni).
γ_{M7} Coefficiente parziale di sicurezza precarico bulloni ad alta resistenza (Bulloni): [-] = parametro NON significativo per il materiale.
$f_{yk,1}$ Resistenza caratteristica allo snervamento (per profili con t <= 40 mm).
$f_{yk,2}$ Resistenza caratteristica allo snervamento (per profili con 40 mm < t <= 80 mm).
$f_{yd,1}$ Resistenza di calcolo (per profili con t <= 40 mm).
$f_{yd,2}$ Resistenza di calcolo (per profili con 40 mm < t <= 80 mm).
NOTE [-] = Parametro non significativo per il materiale.

SEZIONI ASTE

Sezioni aste

N_{id}	Tp	Label	Dimensioni										v	A	Area per Taglio		Inerzia				$\Delta\Theta I_{pr}$
			B	H	Sp_w	L_w	$Sp_{f,0}$	$L_{f,0}$	$Sp_{f,1}$	$L_{f,1}$	$L_{f,2}$	$L_{f,3}$			$A_{X,T}$	$A_{Y,T}$	I_X	I_T	I_Y	I_{XY}	
			[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]		[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm⁴]	[cm⁴]	[cm⁴]	[cm⁴]	[°]
001	▨	30x30	30	30	-	-	-	-	-	-	-	-	4	900	750	750	67.500	113.886	67.500	0	0,00

LEGENDA:

N_{id} Numero identificativo della sezione.
Tp Tipo di sezione.

Sezioni aste

N_{id}	Tp	Label	Dimensioni										v	A	Area per Taglio		Inerzia				$\Delta\Theta I_{pr}$
			B	H	Sp_w	L_w	$Sp_{f,0}$	$L_{f,0}$	$Sp_{f,1}$	$L_{f,1}$	$L_{f,2}$	$L_{f,3}$			$A_{X,T}$	$A_{Y,T}$	I_X	I_T	I_Y	I_{XY}	
			[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]		[cm^2]	[cm^2]	[cm^2]	[cm^4]	[cm^4]	[cm^4]	[cm^4]	[°]

Label Identificativo della sezione come indicato nelle carpenterie.
B Base/Diametro/Raggio.
H Altezza/Lato/Altezza di colmo.
Sp_w Spessore anima.
L_w Lunghezza anima.
$Sp_{f,0}$ Spessore ala 0.
$L_{f,0}$ Lunghezza ala 0.
$Sp_{f,1}$ Spessore ala 1.
$L_{f,1}$ Lunghezza ala 1.
$L_{f,2}$ Lunghezza ala 2.
$L_{f,3}$ Lunghezza ala 3.
v Nel caso di sezioni poligonali, indica il numero dei vertici della sezione.
A Area della sezione.
$\Delta\Theta I_{pr}$ Rotazione degli assi principali d'inerzia rispetto agli assi X, Y, espresse in gradi sessadecimali.
Inerzia Inerzie della sezione rispetto agli assi.

SEZIONI PROFILATI IN ACCIAIO

Sezioni profilati in acciaio - parte I

N_{id}	Tp	Label	b	b_1	h	t_f	t_{f1}	t_w	t_p	r_w	r_f	$r_{w/f}$	h_i	d	p_w	p_f	$d_{sp,w}$	$d_{sp,f}$
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[%]	[%]	[mm]	[mm]
001	I	HE 240 A	240	-	230	12	-	8	-	-	-	21	206	164	-	-	-	-
002	I	HE 200 A	200	-	190	10	-	7	-	-	-	18	170	134	-	-	-	-

LEGENDA:

N_{id} Numero identificativo del profilato.
Tp Tipo di profilato.
Label Identificativo del profilato come indicato nelle carpenterie.
b Base del profilato.
b_1 Seconda base (per profilati composti).
h Altezza.
t_f Spessore ala.
t_{f1} Spessore seconda ala (per profilati composti).
t_w Spessore anima.
t_p Spessore piatto (per profilati composti).
r_w Raggio anima.
r_f Raggio ala.
$r_{w/f}$ Raggio anima/ala.
h_i Altezza anima.
d Altezza netta raccordi.
p_w Pendenza anima.
p_f Pendenza ala.
$d_{sp,w}$ Distanza spessore anima.
$d_{sp,f}$ Distanza spessore ala.

SEZIONI PROFILATI IN ACCIAIO

Sezioni profilati in acciaio - parte II

N_{id}	Tp	Label	Dir	TC	$d_{x/v}$	P_{abb}	A	A_v	I	$W_{el,sup/dx}$	$W_{el,inf/sx}$	W_{pl}	i	I_W	I_T	I_{XY}	α_{xy}
					[mm]	[mm]	[cm^2]	[cm^2]	[cm^4]	[cm^3]	[cm^3]	[cm^3]	[cm]	[cm^4]	[cm^4]	[cm^4]	[°]
001	I	HE 240 A	X	-	-	0	77	25	7763,0	675,1	675,1	744,6	10,1	0,0	42	0	0,0
			Y		-			65	2769,0	230,7	230,7	351,7	6,0				
002	I	HE 200 A	X	-	-	0	54	18	3692,0	388,6	388,6	429,5	8,3	0,0	21	0	0,0
			Y		-			45	1336,0	133,6	133,6	203,8	5,0				

LEGENDA:

N_{id} Numero identificativo del profilato.
Tp Tipo di profilato.
Label Identificativo del profilato come indicato nelle carpenterie.
Dir Direzione.
TC Tipo collegamenti (per profilati composti). A = Abbottonati; R = Ravvicinati.
$d_{x/v}$ Distanza profilati lungo X/Y (per profilati composti).
P_{abb} Passo abbottonatura (per profilati composti).
A Area della sezione.
A_v Area resistente a taglio.
I Inerzia.
$W_{el,sup/dx}$ Modulo di resistenza elastica superiore/destra.
$W_{el,inf/sx}$ Modulo di resistenza elastica inferiore/sinistra.
W_{pl} Modulo resistenza plastica.
i Raggio inerzia
I_W Inerzia settoriale.
I_T Inerzia torsionale.
I_{XY} Inerzia in XY.
α_{xy} Rotazione assi inerzia.

ANALISI CARICHI

Analisi carichi

N_{id}	T. C.	Descrizione del Carico	Tipologie di Carico	Peso Proprio		Permanente NON Strutturale		Sovraccarico Accidentale		Carico Neve
				Descrizione	PP	Descrizione	PNS	Descrizione	SA	
										[N/m^2]
001	S	Copertura in Legno	Coperture	Orditura secondaria e tavolato in legno	500	Manto di tegole e coinbentazione	1.200	Coperture e sottotetti accessibili per sola manutenzione (Cat. H1 – Tab. 3.1.II - DM 14.01.2008)	500	1.200

LEGENDA:

N_{id} Numero identificativo dell'analisi di carico.

N_{id}	T. C.	Descrizione del Carico	Tipologie di Carico	Peso Proprio		Permanente NON Strutturale		Sovraccarico Accidentale		Carico Neve
				Descrizione	PP	Descrizione	PNS	Descrizione	SA	
										[N/m²]

T. C. Identificativo del tipo di carico: [S] = Superficiale - [L] = Lineare - [C] = Concentrato.

PP, PNS, SA Valori, rispettivamente, del Peso Proprio, del Sovraccarico Permanente NON strutturale, del Sovraccarico Accidentale. Secondo il tipo di carico indicato nella colonna "T.C." ("S" - "L" - "C"), i valori riportati nelle colonne "PP", "PNS" e "SA", sono espressi in [N/m^2] per carichi Superficiali, [N/m] per carichi Lineari, [N] per carichi Concentrati.

TIPOLOGIE DI CARICO

Tipologie di carico

N_{id}	Descrizione	F+E	+/- F	CDC	ψ_0	ψ_1	ψ_2
0001	Carico Permanente	SI	NO	Permanente	1,00	1,00	1,00
0002	Permanenti NON Strutturali	SI	NO	Permanente	1,00	1,00	1,00
0003	Coperture	SI	NO	Media	0,00	0,00	0,00
0004	Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.	SI	NO	Breve	0,50	0,20	0,00
0005	Sisma X	NO	NO	Media	1,00	1,00	1,00
0006	Sisma Y	NO	NO	Media	1,00	1,00	1,00
0007	Sisma Z	NO	NO	Media	1,00	1,00	1,00
0008	Sisma Ecc.X	NO	NO	Media	1,00	1,00	1,00
0009	Sisma Ecc.Y	NO	NO	Media	1,00	1,00	1,00

LEGENDA:

N_{id} Numero identificativo della Tipologia di Carico.
F+E Indica se la tipologia di carico considerata è AGENTE con il sisma.
+/- F Indica se la tipologia di carico è ALTERNATA (cioè considerata due volte con segno opposto) o meno.
CDC Indica la classe di durata del carico.
NOTA: dato significativo solo per elementi in materiale legnoso.
ψ_0 Coefficiente riduttivo dei carichi allo SLU e SLE (carichi rari).
ψ_1 Coefficiente riduttivo dei carichi allo SLE (carichi frequenti).
ψ_2 Coefficiente riduttivo dei carichi allo SLE (carichi frequenti e quasi permanenti).

SLU: Non Sismica - Strutturale senza azioni geotecniche

SLU: Non Sismica - Strutturale senza azioni geotecniche

Id_{Comb}	CC 01 Carico Permanente	CC 02 Permanenti NON Strutturali	CC 03 Coperture	CC 04 Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.
01	1,00	0,00	0,00	0,00
02	1,00	0,00	0,00	0,75
03	1,00	1,50	0,00	0,00
04	1,00	1,50	0,00	0,75
05	1,00	0,00	1,50	0,00
06	1,00	0,00	1,50	0,75
07	1,00	1,50	1,50	0,00
08	1,00	1,50	1,50	0,75
09	1,00	0,00	0,00	1,50
10	1,00	1,50	0,00	1,50
11	1,30	0,00	0,00	0,00
12	1,30	0,00	0,00	0,75
13	1,30	1,50	0,00	0,00
14	1,30	1,50	0,00	0,75
15	1,30	0,00	1,50	0,00
16	1,30	0,00	1,50	0,75
17	1,30	1,50	1,50	0,00
18	1,30	1,50	1,50	0,75
19	1,30	0,00	0,00	1,50
20	1,30	1,50	0,00	1,50

Id_{Comb} Numero identificativo della Combinazione di Carico.
CC Identificativo della tipologia di carico nella relativa tabella.
CC 01= Carico Permanente
CC 02= Permanenti NON Strutturali
CC 03= Coperture
CC 04= Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.

SLU: Sismica - Strutturale senza azioni geotecniche

SLU: Sismica - Strutturale senza azioni geotecniche

Id_{Comb}	CC 01 Carico Permanente	CC 02 Permanenti NON Strutturali	CC 03 Coperture	CC 04 Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.
01	1,00	1,00	0,00	0,00

Id_{Comb} Numero identificativo della Combinazione di Carico.
CC Identificativo della tipologia di carico nella relativa tabella.
CC 01= Carico Permanente
CC 02= Permanenti NON Strutturali
CC 03= Coperture
CC 04= Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.

COMBINAZIONI SISMICHE

Alle combinazioni riportate nella precedente tabella è stato aggiunto l'effetto del sisma secondo la formula (3.2.16) riportata al punto 3.2.4 del D.M. 14-01-2008. L'azione sismica è stata considerata come caratterizzata da tre componenti traslazionali lungo i tre assi globali X, Y e Z; la risposta della struttura è stata calcolata separatamente per i tre effetti e quindi combinata secondo la seguente espressione simbolica:

$\alpha = \alpha_i + 0.3 * \alpha_{ii} + 0.3 * \alpha_{iii}$

con α effetto totale dell'azione sismica, αi ,αii e αiii azioni sismiche nelle tre direzioni. E' stata effettuata una rotazione degli indici e dei segni, per cui le combinazioni totali generate sono le :
(con α'_p sollecitazione dovuta alla combinazione delle condizioni statiche e α sollecitazione dovuta al sisma; in particolare α_x, α_y, α_z, α_{ex}, α_{ey} sono rispettivamente le sollecitazioni dovute al sisma agente in direzione x, in direzioni y, in direzione z, per eccentricità accidentale positiva in direzione x e per eccentricità accidentale positiva in direzione y)

1) $\alpha'_p+(\alpha_x+\alpha_{ex})+0.3*(\alpha_y+\alpha_{ey})+0.3*(\alpha_z)$; **2)** $\alpha'_p+(\alpha_x+\alpha_{ex})-0.3*(\alpha_y+\alpha_{ey})+0.3*(\alpha_z)$; **3)** $\alpha'_p+(\alpha_x+\alpha_{ex})+0.3*(\alpha_y+\alpha_{ey})-0.3*(\alpha_z)$; **4)** $\alpha'_p+(\alpha_x+\alpha_{ex})-0.3*(\alpha_y+\alpha_{ey})-0.3*(\alpha_z)$; **5)** $\alpha'_p+(\alpha_x+\alpha_{ex})+0.3*(\alpha_y-\alpha_{ey})+0.3*(\alpha_z)$; **6)** $\alpha'_p+(\alpha_x+\alpha_{ex})-0.3*(\alpha_y-\alpha_{ey})+0.3*(\alpha_z)$; **7)** $\alpha'_p+(\alpha_x+\alpha_{ex})+0.3*(\alpha_y-\alpha_{ey})-0.3*(\alpha_z)$; **8)** $\alpha'_p+(\alpha_x+\alpha_{ex})-0.3*(\alpha_y-\alpha_{ey})-0.3*(\alpha_z)$; **9)** $\alpha'_p+(\alpha_x+\alpha_{ex})+0.3*(-\alpha_y+\alpha_{ey})+0.3*(\alpha_z)$; **10)** $\alpha'_p+(\alpha_x+\alpha_{ex})-0.3*(-\alpha_y+\alpha_{ey})+0.3*(\alpha_z)$; **11)** $\alpha'_p+(\alpha_x-\alpha_{ex})+0.3*(-\alpha_y+\alpha_{ey})-0.3*(\alpha_z)$; **12)** $\alpha'_p+(\alpha_x+\alpha_{ex})-0.3*(\alpha_y+\alpha_{ey})-0.3*(\alpha_z)$; **13)** $\alpha'_p+(\alpha_x-\alpha_{ex})+0.3*(\alpha_y-\alpha_{ey})+0.3*(\alpha_z)$; **14)** $\alpha'_p+(\alpha_x-\alpha_{ex})-0.3*(\alpha_y-\alpha_{ey})+0.3*(\alpha_z)$; **15)** $\alpha'_p+(\alpha_x-\alpha_{ex})+0.3*(\alpha_y-\alpha_{ey})-0.3*(\alpha_z)$; **16)** $\alpha'_p+(\alpha_x-\alpha_{ex})-0.3*(\alpha_y-\alpha_{ey})-0.3*(\alpha_z)$; **17)** $\alpha'_p+(\alpha_y+\alpha_{ey})+0.3*(\alpha_x+\alpha_{ex})+0.3*(\alpha_z)$; **18)** $\alpha'_p+(\alpha_y+\alpha_{ey})-0.3*(\alpha_x+\alpha_{ex})+0.3*(\alpha_z)$; **19)** $\alpha'_p+(\alpha_y+\alpha_{ey})+0.3*(\alpha_x+\alpha_{ex})-0.3*(\alpha_z)$; **20)** $\alpha'_p+(\alpha_y+\alpha_{ey})-0.3*(\alpha_x+\alpha_{ex})-0.3*(\alpha_z)$; **21)** $\alpha'_p+(\alpha_y+\alpha_{ey})+0.3*(\alpha_x-\alpha_{ex})+0.3*(\alpha_z)$; **22)** $\alpha'_p+(\alpha_y+\alpha_{ey})-0.3*(\alpha_x-\alpha_{ex})+0.3*(\alpha_z)$; **23)** $\alpha'_p+(\alpha_y+\alpha_{ey})+0.3*(\alpha_x-\alpha_{ex})-0.3*(\alpha_z)$; **24)** $\alpha'_p+(\alpha_y+\alpha_{ey})-0.3*(\alpha_x-\alpha_{ex})-0.3*(\alpha_z)$; **25)** $\alpha'_p+(\alpha_y-\alpha_{ey})+0.3*(\alpha_x+\alpha_{ex})+0.3*(\alpha_z)$; **26)** $\alpha'_p+(\alpha_y-\alpha_{ey})-0.3*(\alpha_x+\alpha_{ex})+0.3*(\alpha_z)$; **27)** $\alpha'_p+(\alpha_y-\alpha_{ey})+0.3*(\alpha_x+\alpha_{ex})-0.3*(\alpha_z)$; **28)** $\alpha'_p+(\alpha_y-\alpha_{ey})-0.3*(\alpha_x+\alpha_{ex})-0.3*(\alpha_z)$; **29)** $\alpha'_p+(\alpha_y-\alpha_{ey})+0.3*(\alpha_x-\alpha_{ex})+0.3*(\alpha_z)$; **30)** $\alpha'_p+(\alpha_y-\alpha_{ey})-0.3*(\alpha_x-\alpha_{ex})+0.3*(\alpha_z)$; **31)** $\alpha'_p+(\alpha_y+\alpha_{ey})+0.3*(\alpha_x-\alpha_{ex})-0.3*(\alpha_z)$; **32)** $\alpha'_p+(\alpha_y-\alpha_{ey})-0.3*(\alpha_x-\alpha_{ex})-0.3*(\alpha_z)$; **33)** $\alpha'_p+\alpha_z+0.3*(\alpha_x+\alpha_{ex})+0.3*(\alpha_y+\alpha_{ey})$; **34)** $\alpha'_p+\alpha_z-0.3*(\alpha_x+\alpha_{ex})+0.3*(\alpha_y+\alpha_{ey})$; **35)** $\alpha'_p+\alpha_z+0.3*(\alpha_x+\alpha_{ex})-0.3*(\alpha_y+\alpha_{ey})$; **36)** $\alpha'_p+\alpha_z-0.3*(\alpha_x+\alpha_{ex})-0.3*(\alpha_y+\alpha_{ey})$; **37)** $\alpha'_p+\alpha_z+0.3*(\alpha_x+\alpha_{ex})+0.3*(\alpha_y-\alpha_{ey})$; **38)** $\alpha'_p+\alpha_z-0.3*(\alpha_x+\alpha_{ex})+0.3*(\alpha_y-\alpha_{ey})$; **39)** $\alpha'_p+\alpha_z+0.3*(\alpha_x+\alpha_{ex})-0.3*(\alpha_y-\alpha_{ey})$; **40)** $\alpha'_p+\alpha_z-0.3*(\alpha_x+\alpha_{ex})-0.3*(\alpha_y-\alpha_{ey})$; **41)** $\alpha'_p+\alpha_z+0.3*(\alpha_x-\alpha_{ex})+0.3*(\alpha_y+\alpha_{ey})$; **42)** $\alpha'_p+\alpha_z-0.3*(\alpha_x-\alpha_{ex})+0.3*(\alpha_y+\alpha_{ey})$; **43)** $\alpha'_p+\alpha_z+0.3*(\alpha_x-\alpha_{ex})-0.3*(\alpha_y+\alpha_{ey})$; **44)** $\alpha'_p+\alpha_z-0.3*(\alpha_x-\alpha_{ex})-0.3*(\alpha_y+\alpha_{ey})$; **45)** $\alpha'_p+\alpha_z+0.3*(\alpha_x-\alpha_{ex})+0.3*(\alpha_y-\alpha_{ey})$; **46)** $\alpha'_p+\alpha_z-0.3*(\alpha_x-\alpha_{ex})+0.3*(\alpha_y-\alpha_{ey})$; **47)** $\alpha'_p+\alpha_z+0.3*(\alpha_x-\alpha_{ex})-0.3*(\alpha_y-\alpha_{ey})$; **48)** $\alpha'_p+\alpha_z-0.3*(\alpha_x-\alpha_{ex})-0.3*(\alpha_y-\alpha_{ey})$.

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

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

SERVIZIO(SLE): Caratteristica(RARA)

SERVIZIO(SLE): Caratteristica(RARA)

Id_{Comb}	CC 01 Carico Permanente	CC 02 Permanenti NON Strutturali	CC 03 Coperture	CC 04 Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.
01	1,00	1,00	0,00	0,50
02	1,00	1,00	1,00	0,50
03	1,00	1,00	0,00	1,00

Id_{Comb} Numero identificativo della Combinazione di Carico.
CC Identificativo della tipologia di carico nella relativa tabella.
CC 01= Carico Permanente
CC 02= Permanenti NON Strutturali
CC 03= Coperture
CC 04= Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.

SERVIZIO(SLE): Frequente

SERVIZIO(SLE): Frequente

Id_{Comb}	CC 01 Carico Permanente	CC 02 Permanenti NON Strutturali	CC 03 Coperture	CC 04 Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.
01	1,00	1,00	0,00	0,00
02	1,00	1,00	0,00	0,20

Id_{Comb} Numero identificativo della Combinazione di Carico.
CC Identificativo della tipologia di carico nella relativa tabella.
CC 01= Carico Permanente
CC 02= Permanenti NON Strutturali
CC 03= Coperture
CC 04= Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.

SERVIZIO(SLE): Quasi permanente

SERVIZIO(SLE): Quasi permanente

Id_{Comb}	CC 01 Carico Permanente	CC 02 Permanenti NON Strutturali	CC 03 Coperture	CC 04 Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.
01	1,00	1,00	0,00	0,00

Id_{Comb} Numero identificativo della Combinazione di Carico.
CC Identificativo della tipologia di carico nella relativa tabella.
CC 01= Carico Permanente
CC 02= Permanenti NON Strutturali
CC 03= Coperture

SERVIZIO(SLE): Quasi permanente

Id_{Comb}	CC 01 Carico Permanente	CC 02 Permanenti NON Strutturali	CC 03 Coperture	CC 04 Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.

CC 04= Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.

DATI GENERALI ANALISI SISMICA

Dati generali analisi sismica

Ang	NV	CD	MP	Dir	TS	EcA	Ir_{Tmp}	C.S.T.	RP	RH	ξ
[°]											
0	15	B	ca	X	[PI]	S	N	C	NO	NO	5
				Y	[PI]						

LEGENDA:

Ang Direzione di una componente dell'azione sismica rispetto all'asse X (sistema di riferimento globale); la seconda componente dell'azione sismica e' assunta con direzione ruotata di 90 gradi rispetto alla prima.
NV Nel caso di analisi dinamica, indica il numero di modi di vibrazione considerati.
CD Classe di duttilità: [A] = Alta - [B] = Bassa - [ND] = Non Dissipativa - [-] = Nessuna.
MP Tipo di struttura sismo-resistente prevalente: [ca] = calcestruzzo armato - [caOld] = calcestruzzo armato esistente - [muOld] = muratura esistente - [muNew] = muratura nuova - [muArm] = muratura armata - [ac] = acciaio.
Dir Direzione del sisma.
TS Tipologia della struttura:
Cemento armato: [T 1C] = Telai ad una sola campata - [T +C] = Telai a più campate - [P] = Pareti accoppiate o miste equivalenti a pareti- [2P NC] = Due pareti per direzione non accoppiate - [P NC] = Pareti non accoppiate - [DT] = Deformabili torsionalmente - [PI] = Pendolo inverso;
Muratura: [P] = un solo piano - [PP] = più di un piano;
Acciaio: [T 1C] = Telai ad una sola campata - [T +C] = Telai a più campate - [CT] = controventi concentrici diagonale tesa - [CV] = controventi concentrici a V - [M] = mensola o pendolo inverso - [TT] = telaio con tamponature.
EcA Eccentricita' accidentale: [S] = considerata come condizione di carico statica aggiuntiva - [N] = Considerata come incremento delle sollecitazioni.
Ir_{Tmp} Per piani con distribuzione dei tamponamenti in pianta fortemente irregolare, l'eccentricità accidentale è stata incrementata di un fattore pari a 2: [SI] = Distribuzione tamponamenti irregolare fortemente - [NO] = Distribuzione tamponamenti regolare.
C.S.T. Categoria di sottosuolo: [A] = Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi - [B] = Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti - [C] = Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti - [D] = Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti - [E] = Terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiore a 20 m - [S1] = Depositi di terreni caratterizzati da valori di $V_{s,30}$ inferiori a 100 m/s (ovvero $10 < c_{u,30} < 20$ kPa), che includono uno strato di almeno 8 m di terreni a grana fina di bassa consistenza, oppure che includono almeno 3 m di torba o di argille altamente organiche - [S2] = Depositi di terreni suscettibili di liquefazione, di argille sensitive o qualsiasi altra categoria di sottosuolo non classificabile nei tipi precedenti.
RP Regolarita' in pianta: [S] = Struttura regolare - [N] = Struttura non regolare.
RH Regolarita' in altezza: [S] = Struttura regolare - [N] = Struttura non regolare.
ξ Coefficiente viscoso equivalente.
NOTE [-] = Parametro non significativo per il tipo di calcolo effettuato.

DATI GENERALI ANALISI SISMICA - FATTORI DI STRUTTURA

Fattori di struttura

Dir. X			Dir. Y			Dir. Z
q	α_u/α_1	K_w	q	α_u/α_1	K_w	q
1,50	1,00	-	1,50	1,00	-	1,50

LEGENDA:

q Fattore di riduzione dello spettro di risposta sismico allo SLU (Fattore di struttura).
α_u/α_1 Rapporto di sovraresistenza.
K_w Fattore di riduzione di q_0.

Stato Limite	T_r	a_g/g	Amplif. Stratigrafica		F_0	T^*_C	T_B	T_C	T_D
			S_S	C_C					
	[t]					[s]	[s]	[s]	[s]
SLO	30	0,0425	1,500	1,685	2,501	0,238	0,134	0,402	1,770
SLD	50	0,0562	1,500	1,638	2,475	0,260	0,142	0,426	1,825
SLV	475	0,1574	1,468	1,512	2,460	0,331	0,167	0,500	2,229
SLC	975	0,2094	1,385	1,495	2,506	0,343	0,171	0,512	2,438

LEGENDA:

T_r Periodo di ritorno dell'azione sismica. [t] = anni.
a_g/g Coefficiente di accelerazione al suolo.
S_S Coefficienti di Amplificazione Stratigrafica allo SLO/SLD/SLV/SLC.
C_C Coefficienti di Amplificazione di Tc allo SLO/SLD/SLV/SLC.
F_0 Valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale.
T^*_C Periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.
T_B Periodo di inizio del tratto accelerazione costante dello spettro di progetto.
T_C Periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro di progetto.
T_D Periodo di inizio del tratto a spostamento costante dello spettro di progetto.

Cl Ed	V_N	V_R	Lat.	Long.	Q_q	CTop	CATop
	[t]	[t]	[°ssdc]	[°ssdc]	[m]		
2	50	50	45.7133	12.2600	26	T1	1,00

LEGENDA:

Cl Ed Classe dell'edificio.
Lat. Latitudine geografica del sito.
Long. Longitudine geografica del sito.
Q_q Altitudine geografica del sito.
CTop Categoria topografica (Vedi NOTE).
CATop Coefficiente di amplificazione topografica.
NOTE [-] = Parametro non significativo per il tipo di calcolo effettuato.
Categoria topografica.

Cl Ed	V_N	V_R	Lat.	Long.	Q_q	CTop	CATop
	[t]	[t]	[°ssdc]	[°ssdc]	[m]		
2	50	50	45.7133	12.2600	26	T1	1,00

T1: Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media i <= 15°.
T2: Pendii con inclinazione media i > 15°.
T3: Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media 15° <= i <= 30°.
T4: Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media i > 30°.

PRINCIPALI ELEMENTI ANALISI SISMICA

Dir	M_{Str}	M_{SLU}	$M_{Ecc,SLU}$	M_{SLD}	$M_{Ecc,SLD}$	$\%T.M_{Ecc}$	$\Sigma V_{Ed,SLU}$
	[N·s²/m]	[N·s²/m]	[N·s²/m]	[N·s²/m]	[N·s²/m]	[%]	[N]
X	124.412	25.003	23.659	25.003	23.659	94,6	0
Y	124.412	25.003	24.875	25.003	24.875	99,5	0
Z	124.412	0	0	0	0	100,0	0

LEGENDA:

Dir Direzione del sisma.
M_{Str} Massa complessiva della struttura.
M_{SLU} Massa eccitabile allo SLU.
$M_{Ecc,SLU}$ Massa Eccitata dal sisma allo SLU.
M_{SLD} Massa eccitabile della struttura allo SLD, nelle direzioni X, Y, Z.
$M_{Ecc,SLD}$ Massa Eccitata dal sisma allo SLD.
$\%T.M_{Ecc}$ Percentuale Totale di Masse Eccitate dal sisma.
$\Sigma V_{Ed,SLU}$ Tagliante totale, alla base, per sisma allo SLU.

RIEPILOGO MODI DI VIBRAZIONE<u>MODI DI VIBRAZIONE N.15</u>

Sptr	T	$a_{g,O}$	$a_{g,V}$	Γ	CM	%M.M	M_{Ecc}
	[s]	[m/s²]	[m/s²]			[%]	[N·s²/m]
Modo Vibrazione n. 1							
SLU-X	0,059	2,778	0,000	127,093	0,0112	64,6	16.153
SLU-Y	0,059	2,778	0,000	0,742	0,0001	0,0	1
SLU-Z	0,000	0,000	0,827	0,000	0,0000	0,0	0
SLD-X	0,059	1,335	0,000	127,093	0,0112	64,6	16.153
SLD-Y	0,059	1,335	0,000	0,742	0,0001	0,0	1
SLD-Z	0,000	0,000	0,177	0,000	0,0000	0,0	0
Elast-X	-	1,335	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	1,335	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	0,827	-	-	-	-
Modo Vibrazione n. 2							
SLU-X	0,139	3,472	0,000	-1,103	-0,0005	0,0	1
SLU-Y	0,139	3,472	0,000	72,051	0,0351	20,8	5.191
SLU-Z	0,000	0,000	0,827	0,000	0,0000	0,0	0
SLD-X	0,139	2,019	0,000	-1,103	-0,0005	0,0	1
SLD-Y	0,139	2,019	0,000	72,051	0,0351	20,8	5.191
SLD-Z	0,000	0,000	0,177	0,000	0,0000	0,0	0
Elast-X	-	2,019	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	2,019	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	0,827	-	-	-	-
Modo Vibrazione n. 3							
SLU-X	0,051	2,713	0,000	13,973	0,0009	0,8	195
SLU-Y	0,051	2,713	0,000	69,057	0,0046	19,1	4.769
SLU-Z	0,000	0,000	0,827	0,000	0,0000	0,0	0
SLD-X	0,051	1,270	0,000	13,973	0,0009	0,8	195
SLD-Y	0,051	1,270	0,000	69,057	0,0046	19,1	4.769
SLD-Z	0,000	0,000	0,177	0,000	0,0000	0,0	0
Elast-X	-	1,270	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	1,270	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	0,827	-	-	-	-
Modo Vibrazione n. 4							
SLU-X	0,047	2,678	0,000	-13,735	-0,0008	0,8	189
SLU-Y	0,047	2,678	0,000	65,665	0,0037	17,2	4.312
SLU-Z	0,000	0,000	0,827	0,000	0,0000	0,0	0
SLD-X	0,047	1,236	0,000	-13,735	-0,0008	0,8	189
SLD-Y	0,047	1,236	0,000	65,665	0,0037	17,2	4.312
SLD-Z	0,000	0,000	0,177	0,000	0,0000	0,0	0
Elast-X	-	1,236	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	1,236	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	0,827	-	-	-	-
Modo Vibrazione n. 5							
SLU-X	0,164	3,677	0,000	-1,241	-0,0008	0,0	2
SLU-Y	0,164	3,677	0,000	62,336	0,0422	15,5	3.886
SLU-Z	0,000	0,000	0,827	0,000	0,0000	0,0	0
SLD-X	0,164	2,049	0,000	-1,241	-0,0008	0,0	2
SLD-Y	0,164	2,049	0,000	62,336	0,0422	15,5	3.886
SLD-Z	0,000	0,000	0,177	0,000	0,0000	0,0	0
Elast-X	-	2,049	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	2,049	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	0,827	-	-	-	-
Modo Vibrazione n. 6							
SLU-X	0,224	3,716	0,000	59,166	0,0754	14,0	3.501
SLU-Y	0,224	3,716	0,000	4,353	0,0055	0,1	19
SLU-Z	0,000	0,000	0,827	0,000	0,0000	0,0	0
SLD-X	0,224	2,049	0,000	59,166	0,0754	14,0	3.501
SLD-Y	0,224	2,049	0,000	4,353	0,0055	0,1	19
SLD-Z	0,000	0,000	0,177	0,000	0,0000	0,0	0
Elast-X	-	2,049	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	2,049	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	0,827	-	-	-	-
Modo Vibrazione n. 7							

Sptr	T	$a_{g,o}$	$a_{g,v}$	Γ	CM	%M.M	M_{Ecc}
SLU-X	0,117	3,284	0,000	-10,331	-0,0036	0,4	107
SLU-Y	0,117	3,284	0,000	47,386	0,0165	9,0	2.245
SLU-Z	0,000	0,000	0,827	0,000	0,0000	0,0	0
SLD-X	0,117	1,835	0,000	-10,331	-0,0036	0,4	107
SLD-Y	0,117	1,835	0,000	47,386	0,0165	9,0	2.245
SLD-Z	0,000	0,000	0,177	0,000	0,0000	0,0	0
Elast-X	-	1,835	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	1,835	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	0,827	-	-	-	-
Modo Vibrazione n. 8							
SLU-X	0,080	2,960	0,000	-20,329	-0,0033	1,7	413
SLU-Y	0,080	2,960	0,000	42,496	0,0069	7,2	1.806
SLU-Z	0,000	0,000	0,827	0,000	0,0000	0,0	0
SLD-X	0,080	1,514	0,000	-20,329	-0,0033	1,7	413
SLD-Y	0,080	1,514	0,000	42,496	0,0069	7,2	1.806
SLD-Z	0,000	0,000	0,177	0,000	0,0000	0,0	0
Elast-X	-	1,514	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	1,514	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	0,827	-	-	-	-
Modo Vibrazione n. 9							
SLU-X	0,036	2,578	0,000	-23,676	-0,0008	2,2	561
SLU-Y	0,036	2,578	0,000	-37,710	-0,0012	5,7	1.422
SLU-Z	0,000	0,000	0,827	0,000	0,0000	0,0	0
SLD-X	0,036	1,137	0,000	-23,676	-0,0008	2,2	561
SLD-Y	0,036	1,137	0,000	-37,710	-0,0012	5,7	1.422
SLD-Z	0,000	0,000	0,177	0,000	0,0000	0,0	0
Elast-X	-	1,137	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	1,137	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	0,827	-	-	-	-
Modo Vibrazione n. 10							
SLU-X	0,056	2,750	0,000	-27,499	-0,0022	3,0	756
SLU-Y	0,056	2,750	0,000	-18,391	-0,0014	1,4	338
SLU-Z	0,000	0,000	0,827	0,000	0,0000	0,0	0
SLD-X	0,056	1,307	0,000	-27,499	-0,0022	3,0	756
SLD-Y	0,056	1,307	0,000	-18,391	-0,0014	1,4	338
SLD-Z	0,000	0,000	0,177	0,000	0,0000	0,0	0
Elast-X	-	1,307	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	1,307	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	0,827	-	-	-	-
Modo Vibrazione n. 11							
SLU-X	0,032	2,543	0,000	23,081	0,0006	2,1	533
SLU-Y	0,032	2,543	0,000	-7,050	-0,0002	0,2	50
SLU-Z	0,000	0,000	0,827	0,000	0,0000	0,0	0
SLD-X	0,032	1,102	0,000	23,081	0,0006	2,1	533
SLD-Y	0,032	1,102	0,000	-7,050	-0,0002	0,2	50
SLD-Z	0,000	0,000	0,177	0,000	0,0000	0,0	0
Elast-X	-	1,102	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	1,102	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	0,827	-	-	-	-
Modo Vibrazione n. 12							
SLU-X	0,025	2,479	0,000	22,932	0,0004	2,1	526
SLU-Y	0,025	2,479	0,000	6,984	0,0001	0,2	49
SLU-Z	0,000	0,000	0,827	0,000	0,0000	0,0	0
SLD-X	0,025	1,039	0,000	22,932	0,0004	2,1	526
SLD-Y	0,025	1,039	0,000	6,984	0,0001	0,2	49
SLD-Z	0,000	0,000	0,177	0,000	0,0000	0,0	0
Elast-X	-	1,039	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	1,039	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	0,827	-	-	-	-
Modo Vibrazione n. 13							
SLU-X	0,036	2,576	0,000	-21,654	-0,0007	1,9	469
SLU-Y	0,036	2,576	0,000	-1,998	-0,0001	0,0	4
SLU-Z	0,000	0,000	0,827	0,000	0,0000	0,0	0
SLD-X	0,036	1,134	0,000	-21,654	-0,0007	1,9	469
SLD-Y	0,036	1,134	0,000	-1,998	-0,0001	0,0	4
SLD-Z	0,000	0,000	0,177	0,000	0,0000	0,0	0
Elast-X	-	1,134	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	1,134	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	0,827	-	-	-	-
Modo Vibrazione n. 14							
SLU-X	0,107	3,196	0,000	-14,065	-0,0041	0,8	198
SLU-Y	0,107	3,196	0,000	20,357	0,0059	1,7	414
SLU-Z	0,000	0,000	0,827	0,000	0,0000	0,0	0
SLD-X	0,107	1,748	0,000	-14,065	-0,0041	0,8	198
SLD-Y	0,107	1,748	0,000	20,357	0,0059	1,7	414
SLD-Z	0,000	0,000	0,177	0,000	0,0000	0,0	0
Elast-X	-	1,748	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	1,748	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	0,827	-	-	-	-
Modo Vibrazione n. 15							
SLU-X	0,023	2,469	0,000	-7,428	-0,0001	0,2	55
SLU-Y	0,023	2,469	0,000	19,210	0,0003	1,5	369
SLU-Z	0,000	0,000	0,827	0,000	0,0000	0,0	0
SLD-X	0,023	1,029	0,000	-7,428	-0,0001	0,2	55
SLD-Y	0,023	1,029	0,000	19,210	0,0003	1,5	369
SLD-Z	0,000	0,000	0,177	0,000	0,0000	0,0	0
Elast-X	-	1,029	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	1,029	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	0,827	-	-	-	-

LEGENDA:

Sptr Spettro di risposta considerato.

Sptr	T	$a_{g,O}$	$a_{g,V}$	Γ	CM	%M.M	M_{Ecc}

T Periodo del Modo di vibrazione.
$a_{g,O}$ Valore dell'Accelerazione Spettrale Orizzontale, riferita al corrispondente periodo.
$a_{g,V}$ Valore dell'Accelerazione Spettrale Verticale, riferita al corrispondente periodo.
Γ Coefficiente di partecipazione.
CM Coefficiente modale del modo di vibrazione.
%M.M Percentuale di mobilitazione delle masse nel modo di vibrazione.
M_{Ecc} Massa Eccitata nel modo di vibrazione.
SLU-X Spettro di progetto allo S.L. Ultimo per sisma in direzione X.
SLU-Y Spettro di progetto allo S.L. Ultimo per sisma in direzione Y.
SLU-Z Spettro di progetto allo S.L. Ultimo per sisma in direzione Z.
SLD-X Spettro di progetto allo S.L. di Danno per sisma in direzione X.
SLD-Y Spettro di progetto allo S.L. di Danno per sisma in direzione Y.
SLD-Z Spettro di progetto allo S.L. di Danno per sisma in direzione Z.
Elast-X Spettro Elastico per sisma in direzione X.
Elast-Y Spettro Elastico per sisma in direzione Y.
Elast-Z Spettro Elastico per sisma in direzione Z.

LIVELLI O PIANI

Livelli o piani

Id Lv	Descrizione	Z_{Lv}	H_{Lv}	$Q_{ex,lv}$	PR	Rd_{Tmp}	Massa del piano			$Crd_{G,s}$		$Crd_{G,SLU}$		$Crd_{G,SLD}$		$Crd_{R,SLU}$	
							$M_{L,St}$	$M_{L,SLU}$	$M_{L,SLD}$	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
		[m]	[m]	[m]			[N·s²/m]	[N·s²/m]	[N·s²/m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
01	Piano Terra	0,00	9,00	9,00	NO	NO	124.413	78.716	78.716	11,93	5,82	11,93	5,73	11,93	5,73	13,55	2,35
02	Fondazione	0,00		0,00	NO	NO	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

LEGENDA:

Id_{Lv} Numero identificativo del livello o piano.
Z_{Lv} Quota di calpestio del livello o piano, relativa al sistema di riferimento globale X, Y, Z.
H_{Lv} Altezza del livello o piano.
$Q_{ex,lv}$ Quota dell'estradosso dell'impalcato del livello o piano.
PR Indica se l'impalcato (orizzontale) è considerato rigido nel calcolo: [SI] = Piano Rigido - [NO] = Piano non Rigido.
In alternativa vedere tabella "Solai e Balconi" in quanto il comportamento rigido potrebbe essere stato assegnato ai singoli solai del livello.
Rd_{Tmp} Per i piani con riduzione dei tamponamenti, sono state incrementate le azioni di calcolo per gli elementi verticali (pilastri e pareti) di un fattore 1,4: [SI] = Piano con riduzione dei tamponamenti - [NO] = Piano senza riduzione dei tamponamenti.
$M_{L,St}$ Massa del piano valutata in condizioni statiche.
$M_{L,SLU}$ Massa del piano valutata allo SLU.
$M_{L,SLD}$ Massa del piano valutata allo SLD.
$Crd_{G,s}$ Coordinate del baricentro delle masse, valutate in condizioni statiche.
$Crd_{G,SLU}$ Coordinate del baricentro delle masse, valutate per SLU.
$Crd_{G,SLD}$ Coordinate del baricentro delle masse, valutate per SLD.
$Crd_{R,SLU}$ Coordinate del baricentro delle rigidezze, valutate per SLU.

NODI

Nodi

Id_{Nd}	X	Y	Z	Vincolo Esterno							Cedimenti Impressi						Clc Fnd
				V. ex	$R_{S,X}$	$R_{S,Y}$	$R_{S,Z}$	$R_{\Theta,X}$	$R_{\Theta,Y}$	$R_{\Theta,Z}$	S_X	S_Y	S_Z	Θ_X	Θ_Y	Θ_Z	
	[m]	[m]	[m]		[N/cm]	[N/cm]	[N/cm]	[N·m/rad]	[N·m/rad]	[N·m/rad]	[cm]	[cm]	[cm]	[rad]	[rad]	[rad]	
00001	-0,58	1,01	9,03	nessuno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00002	-0,58	11,03	9,03	nessuno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00003	24,39	1,00	9,00	nessuno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00004	24,39	11,04	9,03	nessuno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00005	6,71	10,96	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00006	6,71	1,08	8,95	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00007	9,94	10,96	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00008	9,94	1,08	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00009	17,07	10,96	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00010	17,07	1,08	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00011	9,94	3,53	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00012	17,07	3,53	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00013	6,71	3,53	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00014	-0,50	3,53	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00015	4,44	6,02	10,85	nessuno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00016	19,37	6,02	10,85	nessuno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00017	11,62	1,74	10,25	nessuno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00018	11,62	4,31	10,25	nessuno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00019	12,42	1,08	9,95	nessuno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00020	10,81	1,08	9,95	nessuno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO

Id_{Nd}	X	Y	Z	Vincolo Esterno							Cedimenti Impressi						Cl c Fn d
				V. ex	$R_{S,X}$	$R_{S,Y}$	$R_{S,Z}$	$R_{\Theta,X}$	$R_{\Theta,Y}$	$R_{\Theta,Z}$	S_X	S_Y	S_Z	Θ_X	Θ_Y	Θ_Z	
	[m]	[m]	[m]		[N/cm]	[N/cm]	[N/cm]	[N·m/rad]	[N·m/rad]	[N·m/rad]	[cm]	[cm]	[cm]	[rad]	[rad]	[rad]	
00021	20,78	1,08	9,97	nessuno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00022	20,78	3,53	9,97	nessuno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00023	14,85	1,08	9,00	nessuno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00024	8,38	1,08	8,95	nessuno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00025	24,31	3,53	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00026	23,26	1,08	9,00	nessuno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00027	18,29	1,08	9,00	nessuno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00028	17,07	6,02	10,85	nessuno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00029	6,71	6,02	10,85	nessuno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00030	9,94	6,02	10,85	nessuno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00031	11,62	3,53	10,25	nessuno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00032	20,78	1,08	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00033	12,42	1,08	9,00	nessuno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00034	10,81	1,08	9,00	nessuno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00035	11,62	3,53	9,00	nessuno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00036	20,78	3,53	9,00	nessuno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00037	17,07	6,02	9,00	nessuno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00038	9,94	6,02	9,00	nessuno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00039	6,71	6,02	9,00	nessuno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00040	5,05	1,08	8,95	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00041	2,99	1,08	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00042	0,97	1,08	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00043	-0,50	2,43	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00044	-0,50	4,98	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00045	-0,50	7,01	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00046	-0,50	9,01	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00047	1,00	10,96	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00048	2,98	10,96	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00049	4,83	10,96	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00050	8,55	10,96	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00051	11,89	10,96	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00052	14,01	10,96	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00053	16,08	10,96	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00054	18,99	10,96	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00055	21,01	10,96	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00056	22,99	10,96	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00057	24,31	9,00	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00058	24,31	7,00	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00059	24,31	5,05	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00060	24,31	3,01	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00061	6,71	8,96	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00062	6,71	7,05	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00063	6,71	4,43	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO

Id_{Nd}	X	Y	Z	Vincolo Esterno							Cedimenti Impressi						Clc Fnd
				V. ex	$R_{S,X}$	$R_{S,Y}$	$R_{S,Z}$	$R_{\Theta,X}$	$R_{\Theta,Y}$	$R_{\Theta,Z}$	S_X	S_Y	S_Z	Θ_X	Θ_Y	Θ_Z	
	[m]	[m]	[m]		[N/cm]	[N/cm]	[N/cm]	[N·m/rad]	[N·m/rad]	[N·m/rad]	[cm]	[cm]	[cm]	[rad]	[rad]	[rad]	
00064	6,71	2,33	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00065	9,94	2,20	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00066	9,94	4,49	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00067	9,94	7,08	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00068	9,94	9,05	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00069	17,07	8,99	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00070	17,07	6,96	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00071	17,07	4,42	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00072	17,07	2,26	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00073	22,46	3,53	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00074	18,95	3,53	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00075	15,02	3,53	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00076	12,99	3,53	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00077	8,37	3,53	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00078	4,96	3,53	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00079	2,99	3,53	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00080	1,37	3,53	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00081	-0,50	10,46	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00082	24,31	1,45	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00083	-0,50	1,47	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00084	24,31	10,52	9,00	Cerniera	infinita	infinita	infinita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
00085	11,62	6,02	10,85	nessuno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO

LEGENDA:

Id_{Nd} Identificativo del nodo.

V. ex Descrizione del tipo di vincolo esterno presente sul nodo.

Clc Fnd Indica se l'elemento strutturale è incluso nel calcolo della "struttura di fondazione" ("elementi progettati per rimanere in campo elastico"). [Si] = elemento progettato per rimanere in campo elastico; [No] = elemento non progettato per rimanere in campo elastico.

X, Y, Z Coordinate del nodo rispetto al riferimento globale X, Y, Z.

$R_{S,X}$, $R_{S,Y}$, $R_{S,Z}$, $R_{\Theta,X}$, $R_{\Theta,Y}$, $R_{\Theta,Z}$ Valori di rigidezza del vincolo riferiti agli assi globali: le prime tre colonne indicano i valori di rigidezza alla traslazione lungo gli assi X, Y e Z, mentre le seconde tre colonne forniscono i valori di rigidezza alla rotazione intorno agli assi X, Y, e Z.

S_X, S_Y, S_Z, Θ_X, Θ_Y, Θ_Z Valori di spostamenti/rotazioni del nodo riferiti agli assi globali: le prime tre colonne indicano i valori di spostamento lungo gli assi X, Y, e Z, mentre le seconde tre colonne forniscono i valori di rotazione intorno agli assi X, Y, e Z.

TRAVI IN ELEVAZIONE

Id_{Tr}	L_{LI}	Sezione			V. Int.			Stz	Note	Mtrl	AA/CS	Nd i	Nd f	Dis_{i-j}	Q_{LLI} Iniz.	Q_{LLI} Fin.	Clc Fnd	Pr/Sc
		Id_{Sz}	Tp	Label	Rtz	Iniz.	Fin.											
	[m]				[°ssdc]									[m]	[m]	[m]		
Piano Terra					**Travata: Trave5a-6a-7a-8a-9a-10a-11a-1-2-12a-13a-14a-3-15a-4a**													
Trave 5a-6a	1,55	001	▨	30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	00001	00042	1,55	8,85	8,85	NO	-
Trave 6a-7a	2,02	001	▨	30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	00042	00041	2,02	8,85	8,85	NO	-
Trave 7a-8a	2,05	001	▨	30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	00041	00040	2,05	8,85	8,85	NO	-
Trave 8a-9a	1,67	001	▨	30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	00040	00006	1,67	8,85	8,85	NO	-
Trave 9a-10a	1,67	001	▨	30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	00006	00024	1,67	8,85	8,85	NO	-
Trave 10a-11a	1,56	001	▨	30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	00024	00008	1,56	8,85	8,85	NO	-
Trave 11a-1	0,72	001	▨	30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	00008	00034	0,87	8,85	8,85	NO	-
Trave 1-2	1,31	001	▨	30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	00034	00033	1,61	8,85	8,85	NO	-
Trave 2-12a	2,28	001	▨	30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	00033	00023	2,43	8,85	8,85	NO	-
Trave 12a-13a	2,22	001	▨	30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	00023	00010	2,22	8,85	8,85	NO	-
Trave 13a-14a	1,23	001	▨	30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		00	PC	00	00	1,23	8,85	8,85	NO	-

Id_{Tr}	L_{LI}	Sezione			V. Int.			Stz	Note	Mtrl	AA/CS	Nd_i	Nd_f	Dis_{i-j}	Q_{LLI} Iniz.	Q_{LLI} Fin.	Clc Fnd	Pr/Sc
	[m]	Id_{Sz}	Tp	Label	Rtz	Iniz.	Fin.							[m]	[m]	[m]		
Trave 14a-3	2,33	001		30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		1001	APCA	10 00 27	27 00 32	2,48	8,85	8,85	NO	-
Trave 3-15a	2,33	001		30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	00 00 32	00 00 26	2,48	8,85	8,85	NO	-
Trave 15a-4a	1,13	001		30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	00 00 26	00 00 03	1,13	8,85	8,85	NO	-
Piano Terra					**Travata: Trave31a-32a-33a-34a-35a-36a-37a-4-38a-39a-40a-41a-5-42a-43a**													
Trave 31a-32a	1,87	001		30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	00 00 14	00 00 80	1,87	8,85	8,85	NO	-
Trave 32a-33a	1,62	001		30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	00 00 80	00 00 79	1,62	8,85	8,85	NO	-
Trave 33a-34a	1,96	001		30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	00 00 79	00 00 78	1,96	8,85	8,85	NO	-
Trave 34a-35a	1,76	001		30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	00 00 78	00 00 13	1,76	8,85	8,85	NO	-
Trave 35a-36a	1,66	001		30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	00 00 13	00 00 77	1,66	8,85	8,85	NO	-
Trave 36a-37a	1,57	001		30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	00 00 77	00 00 11	1,57	8,85	8,85	NO	-
Trave 37a-4	1,53	001		30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	00 00 11	00 00 35	1,68	8,85	8,85	NO	-
Trave 4-38a	1,23	001		30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	00 00 35	00 00 76	1,38	8,85	8,85	NO	-
Trave 38a-39a	2,03	001		30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	00 00 76	00 00 75	2,03	8,85	8,85	NO	-
Trave 39a-40a	2,05	001		30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	00 00 75	00 00 12	2,05	8,85	8,85	NO	-
Trave 40a-41a	1,88	001		30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	00 00 12	00 00 74	1,88	8,85	8,85	NO	-
Trave 41a-5	1,68	001		30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	00 00 74	00 00 36	1,83	8,85	8,85	NO	-
Trave 5-42a	1,53	001		30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	00 00 36	00 00 73	1,68	8,85	8,85	NO	-
Trave 42a-43a	1,85	001		30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	00 00 73	00 00 25	1,85	8,85	8,85	NO	-
Piano Terra					**Travata: Trave103a-90a-91a-92a-93a-94a-95a-96a-97a-98a-99a-100a-101a-102a-104a**													
Trave 103a-90a	1,57	001		30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	00 00 02	00 00 47	1,58	8,85	8,85	NO	-
Trave 90a-91a	1,98	001		30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	00 00 47	00 00 48	1,98	8,85	8,85	NO	-
Trave 91a-92a	1,86	001		30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	00 00 48	00 00 49	1,86	8,85	8,85	NO	-
Trave 92a-93a	1,88	001		30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	00 00 49	00 00 05	1,88	8,85	8,85	NO	-
Trave 93a-94a	1,83	001		30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	00 00 05	00 00 50	1,83	8,85	8,85	NO	-
Trave 94a-95a	1,39	001		30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	00 00 50	00 00 07	1,39	8,85	8,85	NO	-
Trave 95a-96a	1,95	001		30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	00 00 07	00 00 51	1,95	8,85	8,85	NO	-
Trave 96a-97a	2,11	001		30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	00 00 51	00 00 52	2,11	8,85	8,85	NO	-
Trave 97a-98a	2,08	001		30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	00 00 52	00 00 53	2,08	8,85	8,85	NO	-
Trave 98a-99a	0,99	001		30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	00 00 53	00 00 09	0,99	8,85	8,85	NO	-
Trave 99a-100a	1,92	001		30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	00 00 09	00 00 54	1,92	8,85	8,85	NO	-
Trave 100a-101a	2,02	001		30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	00 00 54	00 00 55	2,02	8,85	8,85	NO	-
Trave 101a-102a	1,98	001		30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	00 00 55	00 00 56	1,98	8,85	8,85	NO	-
Trave 102a-104a	1,40	001		30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	00 00 56	00 00 04	1,41	8,85	8,85	NO	-
Piano Terra					**Travata: Trave9a-26a-35a-56a-6-73a-77a-93a**													
Trave 9a-26a	1,25	001		30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	00 00 06	00 00 64	1,25	8,85	8,85	NO	-
Trave 26a-35a	1,20	001		30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	00 00 64	00 00 13	1,20	8,85	8,85	NO	-
Trave 35a-56a	0,91	001		30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	00 00 13	00 00 63	0,91	8,85	8,85	NO	-
Trave 56a-6	1,43	001		30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	00 00 63	00 00 39	1,58	8,85	8,85	NO	-
Trave 6-73a	0,89	001		30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	00 00 39	00 00 62	1,04	8,85	8,85	NO	-
Trave 73a-77a	1,91	001		30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	00 00 62	00 00 61	1,91	8,85	8,85	NO	-
Trave 77a-93a	1,99	001		30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	00 00 61	00 00 05	1,99	8,85	8,85	NO	-
Piano Terra					**Travata: Trave11a-21a-37a-57a-7-74a-84a-95a**													
Trave 11a-21a	1,12	001		30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	00 00 08	00 00 65	1,12	8,85	8,85	NO	-
Trave 21a-37a	1,33	001		30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	00 00 65	00 00 11	1,33	8,85	8,85	NO	-
Trave 37a-57a	0,96	001		30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	00 00 11	00 00 66	0,96	8,85	8,85	NO	-

Id_{Tr}	L_{LI}	Sezione				V. Int.		Stz	Note	Mtrl	AA/CS	Nd_i	Nd_f	Dis_{i-j}	Q_{LLI}		Clc Fnd	Pr/Sc
		Id_{Sz}	Tp	Label	Rtz	Iniz.	Fin.								Iniz.	Fin.		
	[m]				[°ssdc]									[m]	[m]	[m]		
Trave 57a-7	1,38	001	▨	30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	0066	0038	1,53	8,85	8,85	NO	-
Trave 7-74a	0,91	001	▨	30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	0038	0067	1,06	8,85	8,85	NO	-
Trave 74a-84a	1,97	001	▨	30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	0067	0068	1,97	8,85	8,85	NO	-
Trave 84a-95a	1,90	001	▨	30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	0068	0007	1,90	8,85	8,85	NO	-
Piano Terra					**Travata: Trave13a-24a-40a-54a-8-67a-79a-99a**													
Trave 13a-24a	1,18	001	▨	30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	0010	0072	1,18	8,85	8,85	NO	-
Trave 24a-40a	1,27	001	▨	30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	0072	0012	1,27	8,85	8,85	NO	-
Trave 40a-54a	0,89	001	▨	30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	0012	0071	0,89	8,85	8,85	NO	-
Trave 54a-8	1,45	001	▨	30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	0071	0037	1,60	8,85	8,85	NO	-
Trave 8-67a	0,79	001	▨	30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	0037	0070	0,94	8,85	8,85	NO	-
Trave 67a-79a	2,04	001	▨	30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	0070	0069	2,04	8,85	8,85	NO	-
Trave 79a-99a	1,96	001	▨	30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	0069	0009	1,96	8,85	8,85	NO	-
Piano Terra					**Travata: Trave5a-19a-28a-31a-60a-71a-83a-87a-103a**													
Trave 5a-19a	0,47	001	▨	30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	0001	0083	0,47	8,85	8,85	NO	-
Trave 19a-28a	0,96	001	▨	30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	0083	0043	0,96	8,85	8,85	NO	-
Trave 28a-31a	1,10	001	▨	30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	0043	0014	1,10	8,85	8,85	NO	-
Trave 31a-60a	1,45	001	▨	30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	0014	0044	1,45	8,85	8,85	NO	-
Trave 60a-71a	2,04	001	▨	30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	0044	0045	2,04	8,85	8,85	NO	-
Trave 71a-83a	2,00	001	▨	30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	0045	0046	2,00	8,85	8,85	NO	-
Trave 83a-87a	1,45	001	▨	30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	0046	0081	1,45	8,85	8,85	NO	-
Trave 87a-103a	0,57	001	▨	30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	0081	0002	0,58	8,85	8,85	NO	-
Piano Terra					**Travata: Trave4a-16a-29a-43a-61a-68a-80a-88a-104a**													
Trave 4a-16a	0,45	001	▨	30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	0003	0082	0,46	8,85	8,85	NO	-
Trave 16a-29a	1,56	001	▨	30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	0082	0060	1,56	8,85	8,85	NO	-
Trave 29a-43a	0,52	001	▨	30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	0060	0025	0,52	8,85	8,85	NO	-
Trave 43a-61a	1,53	001	▨	30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	0025	0059	1,53	8,85	8,85	NO	-
Trave 61a-68a	1,94	001	▨	30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	0059	0058	1,94	8,85	8,85	NO	-
Trave 68a-80a	2,00	001	▨	30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	0058	0057	2,00	8,85	8,85	NO	-
Trave 80a-88a	1,52	001	▨	30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	0057	0084	1,52	8,85	8,85	NO	-
Trave 88a-104a	0,52	001	▨	30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		001	PCA	0084	0004	0,53	8,85	8,85	NO	-
Piano Terra					**Travata: Piano Terra**													
Trave Acciaio 8-65a	2,15	002	I	HE 240 A	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		003	-	0028	0016	2,30	10,74	10,74	NO	-
Trave Acciaio 65a-104a	7,33	002	I	HE 240 A	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;N;N	-		003	-	0016	0004	7,33	10,74	8,92	NO	-
Trave Acciaio 4a-65a	7,33	002	I	HE 240 A	0,00	S;S;S;S;N;N	S;S;S;S;S;S	-		003	-	0003	0016	7,33	8,92	10,74	NO	-
Trave Acciaio 5a-63a	7,32	002	I	HE 240 A	0,00	S;S;S;S;N;N	S;S;S;S;S;S	-		003	-	0001	0015	7,32	8,92	10,74	NO	-
Trave Acciaio 63a-103a	7,32	002	I	HE 240 A	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;N;N	-		003	-	0015	0002	7,32	10,74	8,92	NO	-
Trave Acciaio 50a-64a	1,81	003	I	HE 200 A	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		003	-	0018	0085	1,81	10,17	10,77	NO	-
Trave Acciaio 10a-50a	4,76	003	I	HE 200 A	0,00	S;S;S;S;N;N	S;S;S;S;S;S	-		003	-	0024	0018	4,76	8,96	10,16	NO	-
Trave Acciaio 4-50a	0,64	003	I	HE 200 A	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		003	-	0031	0018	0,79	10,16	10,16	NO	-
Trave Acciaio 12a-50a	4,74	003	I	HE 200 A	0,00	S;S;S;S;N;N	S;S;S;S;S;S	-		003	-	0023	0018	4,74	8,97	10,16	NO	-
Trave Acciaio 1-20a	0,86	003	I	HE 200 A	0,00	S;S;S;S;N;N	S;S;S;S;S;S	-		003	-	0020	0017	1,08	9,99	10,16	NO	-
Trave Acciaio 2-20a	0,86	003	I	HE 200 A	0,00	S;S;S;S;N;N	S;S;S;S;S;S	-		003	-	0019	0017	1,08	9,99	10,16	NO	-
Trave Acciaio 14a-5	3,37	003	I	HE 200 A	0,00	S;S;S;S;N;N	S;S;S;S;S;S	-		003	-	0027	0022	3,62	8,96	9,81	NO	-
Trave Acciaio 15a-5	3,37	003	I	HE 200 A	0,00	S;S;S;S;N;N	S;S;S;S;S;S	-		003	-	0026	0022	3,62	8,96	9,81	NO	-
Trave Acciaio 3-5	2,15	003	I	HE 200 A	0,00	S;S;S;S;N;N	S;S;S;S;S;S	-		003	-	0021	0022	2,45	9,88	9,88	NO	-
Trave Acciaio 20a-4	1,64	003	I	HE 200 A	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		003	-	0000	0000	1,79	10,1	10,1	NO	-

Travi in elevazione

Id_{Tr}	L_{LI}	Sezione				V. Int.		Stz	Note	Mtrl	AA/CS	Nd_i	Nd_f	Dis_{i-j}	Q_{LLI} Iniz.	Q_{LLI} Fin.	Clc Fnd	Pr/Sc
		Id_{Sz}	Tp	Label	Rtz	Iniz.	Fin.											
	[m]				[°ssdc]									[m]	[m]	[m]		
Trave Acciaio 6-7	2,93	002	I	HE 240 A	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		3003	-	1700029	3100030	3,23	610,74	610,74	NO	-
Trave Acciaio 63a-6	2,13	002	I	HE 240 A	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		003	-	0015	0029	2,28	10,74	10,74	NO	-
Trave Acciaio 64a-8	5,30	002	I	HE 240 A	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		003	-	0085	0028	5,45	10,74	10,74	NO	-
Trave Acciaio 7-64a	1,53	002	I	HE 240 A	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	-		003	-	0030	0085	1,68	10,74	10,74	NO	-

LEGENDA:

Id_{Tr} Identificativo della trave. L'eventuale lettera tra parentesi distingue i diversi tratti della travata al livello considerato.
L_{LI} Lunghezza libera d'Inflessione.
Id_{Sz} Identificativo della sezione, nella relativa tabella.
Tp Tipo di sezione.
Label Identificativo della sezione, come indicato nelle carpenterie.
Rtz Angolo di rotazione della sezione.
V. Int. Identificativo delle condizioni di vincolo agli estremi inferiore e superiore del pilastro, costituito da sei caratteri. I primi tre, sono relativi alla traslazione rispettivamente lungo gli assi 1, 2 e 3, mentre i secondi tre sono relativi rispettivamente alla rotazione intorno agli assi 1, 2 e 3 (Assi 1, 2, 3: riferimento locale). Il carattere " S " o " N " indica se il vincolo allo spostamento/rotazione è presente o assente.
Stz Tipo di situazione: [F] = di Fatto (Esistente); [P] = di Progetto (Nuovo).
Note Note relative all'analisi sismica: [el. spingente] = elemento di tipo "spingente" - [el. mensola] = elemento a mensola - [el. > 20m] = elemento pressochè orizzontale con luce superiore a 20m.
Mtrl Identificativo del materiale.
AA/CS Identificativo dell'aggressività dell'ambiente o della classe di servizio:
Aggressività dell'ambiente: [PCA] = Poco aggressivo - [MDA] = Moderatamente aggressivo - [MLA] = Molto aggressivo;
Classe di servizio: [BSA] = Ambiente con umidità bassa - [MDA] = Ambiente con umidità media - [ALT] = Ambiente con umidità alta.
Nd_i Identificativo del nodo iniziale, nella relativa tabella.
Nd_f Identificativo del nodo finale, nella relativa tabella.
Dis_{i-j} Distanza tra il nodo iniziale e finale.
Q_{LLI} Quota agli estremi iniziale e finale del tratto di trave libero d'inflettersi (Lunghezza Libera d'Inflessione), valutata rispetto al livello (piano) di appartenenza.
Clc Fnd Indica se l'elemento strutturale è incluso nel calcolo della "struttura di fondazione" ("elementi progettati per rimanere in campo elastico"). [Si] = elemento progettato per rimanere in campo elastico; [No] = elemento non progettato per rimanere in campo elastico.
Pr/Sc Indica se l'elemento strutturale è incluso nel modello per il calcolo delle azioni sismiche. [1] = non incluso; [-] = incluso.

PILASTRI E PILASTRI-PARETE

Pilastri e pilastri-parete

N_{id}	Lv	L_{LI}	Sezione				V. Int.		Mtrl	AA/CS	Nod		Dis_{i-j}	Q_{LLI}		Clc Fnd	Pr/Sc
			Id_{Sz}	Tp	Label	Rtz	Inf.	Sup.			Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		
		[m]				[°ssdc]							[m]	[m]	[m]		
001	01	0,82	001	▨	30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	001	PCA	0034	0020	0,95	9,00	9,82	NO	-
002	01	0,82	001	▨	30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	001	PCA	0033	0019	0,95	9,00	9,82	NO	-
003	01	0,76	001	▨	30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	001	PCA	0032	0021	0,97	9,00	9,76	NO	-
004	01	1,06	001	▨	30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;N;N	001	PCA	0035	0031	1,25	9,00	10,06	NO	-
005	01	0,71	001	▨	30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;N;N	001	PCA	0036	0022	0,97	9,00	9,71	NO	-
006	01	1,62	001	▨	30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;N;N	001	PCA	0039	0029	1,85	9,00	10,62	NO	-
007	01	1,62	001	▨	30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;N;N	001	PCA	0038	0030	1,85	9,00	10,62	NO	-
008	01	1,62	001	▨	30x30	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;N;N	001	PCA	0037	0028	1,85	9,00	10,62	NO	-

LEGENDA:

N_{id} Numero identificativo della pilastrata. L'eventuale lettera tra parentesi distingue i diversi tratti della pilastrata al livello considerato.
Lv Identificativo del livello, nella relativa tabella.
L_{LI} Lunghezza libera d'Inflessione.
Id_{Sz} Identificativo della sezione, nella relativa tabella.
Tp Tipo di sezione.
Label Identificativo della sezione, come indicato nelle carpenterie.
Rtz Angolo di rotazione della sezione.
V. Int. Identificativo delle condizioni di vincolo agli estremi inferiore e superiore del pilastro, costituito da sei caratteri. I primi tre, sono relativi alla traslazione rispettivamente lungo gli assi 1, 2 e 3, mentre i secondi tre sono relativi rispettivamente alla rotazione intorno agli assi 1, 2 e 3 (Assi 1, 2, 3: riferimento locale). Il carattere " S " o " N " indica se il vincolo allo spostamento/rotazione è presente o assente.
Mtrl Identificativo del materiale.
AA/CS Identificativo dell'aggressività dell'ambiente o della classe di servizio:
Aggressività dell'ambiente: [PCA] = Poco aggressivo - [MDA] = Moderatamente aggressivo - [MLA] = Molto aggressivo;
Classe di servizio: [BSA] = Ambiente con umidità bassa - [MDA] = Ambiente con umidità media - [ALT] = Ambiente con umidità alta.
Nod Identificativo del nodo nella relativa tabella.
Dis_{i-j} Distanza tra il nodo iniziale e finale.
Q_{LLI} Quota agli estremi inferiore e superiore del tratto di elemento libero d'inflettersi (Lunghezza Libera d'Inflessione), valutata rispetto al livello (piano) di appartenenza.
Clc Fnd Indica se l'elemento strutturale è incluso nel calcolo della "struttura di fondazione" ("elementi progettati per rimanere in campo elastico"). [Si] = elemento progettato per rimanere in campo elastico; [No] = elemento non progettato per rimanere in campo elastico.
Pr/Sc Indica se l'elemento strutturale è incluso nel modello per il calcolo delle azioni sismiche. [1] = non incluso; [-] = incluso.

SOLAI E BALCONI

Solai e Balconi

Id_{Elm}	Vertici del solaio	A_{El}	Sp	Tipologia	B_{tr}	TA	B_{pg}	$Sp_{s,sup}$	$Sp_{s,inf}$	Rpt n	Rpt b	PR	I
		[m^2]	[cm]		[cm]		[cm]	[cm]	[cm]		[cm]		
Piano Terra													
001	63a-6-7-64a-8-65a-104a-102a-101a-100a-99a-98a-97a-96a-95a-94a-93a-92a-91a-90a-103a	98,12	24,00	Solaio generico	0	NO	0	-	-	0	0	NO	I
002	9a-10a-50a-64a-7-6-63a-5a-6a-7a-8a	41,80	24,00	Solaio generico	0	NO	0	-	-	0	0	NO	I

Id_{Elm}	Vertici del solaio	A_{El}	Sp	Tipologia	B_{tr}	TA	B_{pg}	$Sp_{s,sup}$	$Sp_{s,inf}$	Rpt		PR	I
										n	b		
		[m²]	[cm]		[cm]		[cm]	[cm]	[cm]		[cm]		
003	13a-14a-5-15a-4a-65a-8-64a-50a-12a	38,00	24,00	Solaio generico	0	NO	0	-	-	0	0	NO	I
004	103a-87a-83a-71a-60a-31a-28a-19a-5a-63a	23,11	24,00	Solaio generico	0	NO	0	-	-	0	0	NO	I
005	4a-16a-29a-43a-61a-68a-80a-88a-104a-65a	23,13	24,00	Solaio generico	0	NO	0	-	-	0	0	NO	I
006	10a-1-20a-4-50a	4,91	24,00	Solaio generico	0	NO	0	-	-	0	0	NO	I
007	2-12a-50a-4-20a	4,90	24,00	Solaio generico	0	NO	0	-	-	0	0	NO	I
008	20a-1-2	0,47	24,00	Solaio generico	0	NO	0	-	-	0	0	NO	I
009	14a-3-5	3,04	24,00	Solaio generico	0	NO	0	-	-	0	0	NO	I
010	15a-5-3	3,04	24,00	Solaio generico	0	NO	0	-	-	0	0	NO	I
Fondazione													
Piano Terra													
Fondazione													

LEGENDA:

Id_{Elm} Identificativo dell'elemento strutturale.
A_{El} Superficie elemento.
Sp Spessore dell'elemento.
B_{tr} Larghezza dell'anima del travetto.
TA [SI] = Solaio realizzato con travetti accoppiati.
B_{pg} Larghezza della Pignatta.
$Sp_{s,sup}$ Spessore della soletta superiore.
$Sp_{s,inf}$ Spessore della soletta inferiore.
PR Indica se l'impalcato (orizzontale) è considerato rigido nel calcolo: [SI] = Piano Rigido - [NO] = Piano non Rigido.
In alternativa vedere tabella "Solai e Balconi" in quanto il comportamento rigido potrebbe essere stato assegnato ai singoli solai del livello.
I [O]: Solaio orizzontale; [I]: Solaio inclinato.
Rpt/n Numero di rompitratta.
Rpt/b Larghezza rompitratta.

TRAVI - SOLLECITAZIONI PER CONDIZIONI DI CARICO NON SISMICHE

Travi - Sollecitazioni per condizioni di carico non sismiche

Id_{Tr}	CC	Estr. Inz.						Estr. Fin.					
		M_1	M_2	M_3	N	T_2	T_3	M_1	M_2	M_3	N	T_2	T_3
		[N·m]	[N·m]	[N·m]	[N]	[N]	[N]	[N·m]	[N·m]	[N·m]	[N]	[N]	[N]
Piano Terra		**Travata: Trave5a-6a-7a-8a-9a-10a-11a-1-2-12a-13a-14a-3-15a-4a**											
Trave 5a-6a	001	574	-1.566	2.852	-11.291	2.558	1.369	574	554	1.666	-11.291	-1.120	1.366
	002	947	-2.727	4.764	-19.135	2.170	2.367	947	941	1.715	-19.135	1.494	2.366
	003	395	-1.137	1.986	-7.976	905	986	395	392	715	-7.976	623	986
	004	947	-2.727	4.764	-19.135	2.170	2.367	947	941	1.715	-19.135	1.494	2.366
Trave 6a-7a	001	320	554	337	-2.434	2.274	-326	320	-106	1.350	-2.434	-3.458	-326
	002	510	940	-551	-4.030	508	-549	510	-169	1.231	-4.030	-2.707	-549
	003	212	392	-230	-1.679	211	-229	212	-70	513	-1.679	-1.128	-229
	004	510	940	-551	-4.030	508	-549	510	-169	1.231	-4.030	-2.707	-549
Trave 7a-8a	001	377	-106	1.155	-1.135	3.414	51	377	0	1.060	-1.135	-3.475	51
	002	601	-169	856	-1.532	2.675	60	601	-46	971	-1.532	-3.154	60
	003	251	-70	357	-639	1.115	25	251	-19	405	-639	-1.314	25
	004	601	-169	856	-1.532	2.675	60	601	-46	971	-1.532	-3.154	60
Trave 8a-9a	001	368	0	406	5.509	1.934	-36	368	-60	2.061	5.509	-3.917	-36
	002	605	-46	223	6.059	1.491	96	605	114	2.182	6.059	-3.837	96
	003	252	-19	93	2.525	621	40	252	48	909	2.525	-1.599	40
	004	605	-46	223	6.059	1.491	96	605	114	2.182	6.059	-3.837	96
Trave 9a-10a	001	-7	-18	1.205	15.821	4.499	-2	-7	-21	-1.424	15.821	-1.318	-2
	002	-9	458	2.714	2.349	5.949	-641	-9	-611	-2.768	2.349	696	-641
	003	-4	192	1.131	977	2.479	-269	-4	-256	-1.154	977	290	-269
	004	-9	458	2.714	2.349	5.949	-641	-9	-611	-2.768	2.349	696	-641
Trave 10a-11a	001	1	-21	-1.421	15.789	-3.845	74	1	94	7.308	15.789	-7.353	74
	002	114	-611	-2.647	1.121	-4.487	603	114	330	4.348	1.121	-4.487	603
	003	47	-256	-1.103	462	-1.869	253	47	139	1.811	462	-1.869	253
	004	114	-611	-2.647	1.121	-4.487	603	114	330	4.348	1.121	-4.487	603
Trave 11a-1	001	-530	-112	12.914	-17.530	12.056	-470	-530	-450	4.819	-17.530	10.436	-470
	002	592	-165	5.837	-8.995	3.606	383	592	111	3.241	-8.995	3.606	383
	003	246	-66	2.429	-3.745	1.500	158	246	48	1.349	-3.745	1.500	158
	004	592	-165	5.837	-8.995	3.606	383	592	111	3.241	-8.995	3.606	383
Trave 1-2	001	544	-444	3.298	-18.635	7.788	504	544	217	-4.982	-18.635	4.837	504
	002	488	222	1.868	-8.629	2.634	251	488	551	-1.587	-8.629	2.634	251
	003	203	93	778	-3.593	1.096	104	203	229	-660	-3.593	1.096	104
	004	488	222	1.868	-8.629	2.634	251	488	551	-1.587	-8.629	2.634	251
Trave 2-12a	001	-43	286	-6.320	-18.406	2.438	-35	-43	206	-6.033	-18.406	-2.690	-35
	002	-328	493	-1.368	-9.398	1.782	-530	-328	-716	-5.429	-9.398	1.782	-530
	003	-137	205	-568	-3.913	742	-222	-137	-301	-2.261	-3.913	742	-222
	004	-328	493	-1.368	-9.398	1.782	-530	-328	-716	-5.429	-9.398	1.782	-530
Trave 12a-13a	001	-76	207	-6.004	-18.611	-5.098	-248	-76	-343	13.836	-18.611	-12.837	-248
	002	-167	-715	-5.587	-8.354	-3.327	557	-167	518	9.468	-8.354	-10.331	557
	003	-69	-301	-2.327	-3.474	-1.385	235	-69	220	3.943	-3.474	-4.303	235
	004	-167	-715	-5.587	-8.354	-3.327	557	-167	518	9.468	-8.354	-10.331	557
Trave 13a-14a	001	-106	352	8.218	12.761	9.154	-601	-106	-385	-371	12.761	4.882	-601
	002	-213	353	7.103	3.349	8.539	-436	-213	-181	-966	3.349	4.687	-436
	003	-89	150	2.959	1.394	3.558	-185	-89	-77	-403	1.394	1.953	-185
	004	-213	353	7.103	3.349	8.539	-436	-213	-181	-966	3.349	4.687	-436
Trave 14a-3	001	30	-384	-233	11.838	2.325	303	30	322	470	11.838	-2.927	303
	002	-101	-181	-853	2.593	284	309	-101	540	-1.516	2.593	284	309
	003	-42	-77	-355	1.074	118	130	-42	226	-632	1.074	118	130
	004	-101	-181	-853	2.593	284	309	-101	540	-1.516	2.593	284	309
Trave 3-15a	001	-790	321	3.701	-11.497	4.543	-310	-790	-402	-775	-11.497	-708	-310

Id_{Tr}	CC	Estr. Inz.						Estr. Fin.					
		M_1	M_2	M_3	N	T_2	T_3	M_1	M_2	M_3	N	T_2	T_3
		[N·m]	[N·m]	[N·m]	[N]	[N]	[N]	[N·m]	[N·m]	[N·m]	[N]	[N]	[N]
	002	-1.090	491	1.289	-16.659	16	-635	-1.090	-992	1.251	-16.659	16	-635
	003	-454	206	537	-6.947	7	-266	-454	-415	522	-6.947	7	-266
	004	-1.090	491	1.289	-16.659	16	-635	-1.090	-992	1.251	-16.659	16	-635
Trave 15a-4a	001	-829	-402	-739	-11.726	-1.878	-579	-829	-1.053	2.862	-11.726	-4.485	-579
	002	-1.131	-993	1.285	-16.869	-1.758	-920	-1.131	-2.028	3.516	-16.869	-2.075	-920
	003	-471	-415	535	-7.032	-733	-382	-471	-844	1.466	-7.032	-865	-382
	004	-1.131	-993	1.285	-16.869	-1.758	-920	-1.131	-2.028	3.516	-16.869	-2.075	-920
Piano Terra		**Travata: Trave31a-32a-33a-34a-35a-36a-37a-4-38a-39a-40a-41a-5-42a-43a**											
Trave 31a-32a	001	5	30	794	372	2.232	-20	5	-7	554	372	-1.976	-20
	002	11	47	820	3.811	673	-30	11	-10	-439	3.811	673	-30
	003	5	19	342	1.588	281	-13	5	-4	-183	1.588	281	-13
	004	11	47	820	3.811	673	-30	11	-10	-439	3.811	673	-30
Trave 32a-33a	001	9	-7	518	611	1.819	3	9	-1	532	611	-1.836	3
	002	16	-10	77	373	72	4	16	-4	-40	373	72	4
	003	7	-4	32	156	30	2	7	-2	-17	156	30	2
	004	16	-10	77	373	72	4	16	-4	-40	373	72	4
Trave 33a-34a	001	9	-1	680	-375	2.185	6	9	10	729	-375	-2.235	6
	002	18	-4	-9	170	-18	15	18	25	26	170	-18	15
	003	7	-2	-4	71	-8	6	7	10	11	71	-8	6
	004	18	-4	-9	170	-18	15	18	25	26	170	-18	15
Trave 34a-35a	001	3	10	518	1.031	1.848	-33	3	-48	741	1.031	-2.102	-33
	002	4	25	-186	1.585	-302	-81	4	-118	344	1.585	-302	-81
	003	2	10	-77	660	-126	-34	2	-49	144	660	-126	-34
	004	4	25	-186	1.585	-302	-81	4	-118	344	1.585	-302	-81
Trave 35a-36a	001	-13	49	240	127	1.526	-43	-13	-22	806	127	-2.209	-43
	002	5	105	-462	-523	-525	-53	5	17	410	-523	-525	-53
	003	2	44	-193	-218	-219	-22	2	7	171	-218	-219	-22
	004	5	105	-462	-523	-525	-53	5	17	410	-523	-525	-53
Trave 36a-37a	001	0	-22	-761	10.578	-473	49	0	55	2.739	10.578	-3.997	49
	002	-7	17	-1.332	11.086	-2.408	-137	-7	-198	2.440	11.086	-2.408	-137
	003	-3	7	-555	4.618	-1.003	-57	-3	-82	1.017	4.618	-1.003	-57
	004	-7	17	-1.332	11.086	-2.408	-137	-7	-198	2.440	11.086	-2.408	-137
Trave 37a-4	001	-147	193	5.529	-14.877	9.506	-410	-147	-433	-6.356	-14.877	6.073	-410
	002	391	72	5.482	-16.150	8.394	22	391	106	-7.325	-16.150	8.394	22
	003	162	30	2.284	-6.728	3.497	9	162	44	-3.051	-6.728	3.497	9
	004	391	72	5.482	-16.150	8.394	22	391	106	-7.325	-16.150	8.394	22
Trave 4-38a	001	13	331	-7.012	-14.031	-9.599	-296	13	-32	6.437	-14.031	-12.356	-296
	002	-157	270	-7.630	-15.608	-11.414	-369	-157	-182	6.353	-15.608	-11.414	-369
	003	-65	112	-3.179	-6.502	-4.755	-153	-65	-75	2.646	-6.502	-4.755	-153
	004	-157	270	-7.630	-15.608	-11.414	-369	-157	-182	6.353	-15.608	-11.414	-369
Trave 38a-39a	001	62	-32	2.886	9.638	3.893	32	62	32	-384	9.638	-664	32
	002	-83	-182	2.379	10.886	1.811	121	-83	64	-1.290	10.886	1.811	121
	003	-34	-75	991	4.535	755	50	-34	27	-537	4.535	755	50
	004	-83	-182	2.379	10.886	1.811	121	-83	64	-1.290	10.886	1.811	121
Trave 39a-40a	001	47	32	1.058	25	2.569	-71	47	-113	520	25	-2.044	-71
	002	-114	64	222	807	177	-83	-114	-106	-141	807	177	-83
	003	-47	27	92	337	74	-35	-47	-44	-59	337	74	-35
	004	-114	64	222	807	177	-83	-114	-106	-141	807	177	-83
Trave 40a-41a	001	-70	63	393	6.216	1.500	-30	-70	8	1.559	6.216	-2.738	-30
	002	-209	4	-234	3.416	-430	50	-209	98	576	3.416	-430	50
	003	-87	2	-97	1.421	-179	21	-87	41	240	1.421	-179	21
	004	-209	4	-234	3.416	-430	50	-209	98	576	3.416	-430	50
Trave 41a-5	001	-64	8	3.662	-7.804	5.919	5	-64	16	-3.099	-7.804	2.146	5
	002	-231	98	1.811	-4.816	2.299	-94	-231	-60	-2.043	-4.816	2.299	-94
	003	-96	41	754	-2.005	956	-39	-96	-25	-850	-2.005	956	-39
	004	-231	98	1.811	-4.816	2.299	-94	-231	-60	-2.043	-4.816	2.299	-94
Trave 5-42a	001	70	-131	-4.135	-6.683	-3.610	125	70	60	4.028	-6.683	-7.054	125
	002	233	-326	-2.914	-3.895	-3.375	320	233	164	2.252	-3.895	-3.375	320
	003	97	-136	-1.214	-1.620	-1.405	134	97	69	938	-1.620	-1.405	134
	004	233	-326	-2.914	-3.895	-3.375	320	233	164	2.252	-3.895	-3.375	320
Trave 42a-43a	001	45	60	2.175	5.665	3.434	-38	45	-10	-328	5.665	-725	-38
	002	173	164	560	7.384	207	-79	173	18	178	7.384	207	-79
	003	72	69	233	3.076	86	-33	72	8	75	3.076	86	-33
	004	173	164	560	7.384	207	-79	173	18	178	7.384	207	-79
Piano Terra		**Travata: Trave103a-90a-91a-92a-93a-94a-95a-96a-97a-98a-99a-100a-101a-102a-104a**											
Trave 103a-90a	001	-792	1.899	3.310	-12.612	2.419	-1.661	-792	-714	2.373	-12.612	-1.325	-1.658
	002	-1.284	3.288	5.558	-21.610	1.920	-2.855	-1.284	-1.209	2.867	-21.610	1.218	-2.855
	003	-535	1.370	2.317	-9.007	800	-1.190	-535	-504	1.195	-9.007	508	-1.190
	004	-1.284	3.288	5.558	-21.610	1.920	-2.855	-1.284	-1.209	2.867	-21.610	1.218	-2.855
Trave 90a-91a	001	-476	-714	654	-1.154	2.505	451	-476	178	1.083	-1.154	-3.112	451
	002	-741	-1.209	-67	-2.058	880	763	-741	300	901	-2.058	-2.275	763
	003	-309	-504	-28	-858	366	318	-309	125	376	-858	-948	318
	004	-741	-1.209	-67	-2.058	880	763	-741	300	901	-2.058	-2.275	763
Trave 91a-92a	001	-564	178	911	-10	2.978	-136	-564	-74	1.009	-10	-3.222	-136
	002	-890	300	641	-322	2.268	-228	-890	-124	941	-322	-2.924	-228
	003	-371	125	267	-134	945	-95	-371	-52	392	-134	-1.219	-95
	004	-890	300	641	-322	2.268	-228	-890	-124	941	-322	-2.924	-228
Trave 92a-93a	001	-524	-74	988	128	3.241	126	-524	164	1.091	128	-3.351	126
	002	-824	-124	835	383	2.869	209	-824	270	1.085	383	-3.135	209
	003	-344	-52	348	160	1.195	87	-344	112	452	160	-1.306	87
	004	-824	-124	835	383	2.869	209	-824	270	1.085	383	-3.135	209
Trave 93a-94a	001	-31	47	967	-638	3.231	-36	-31	-20	931	-638	-3.192	-36
	002	-56	62	792	-915	2.865	-51	-56	-32	903	-915	-2.985	-51
	003	-23	26	330	-382	1.194	-21	-23	-13	376	-382	-1.244	-21
	004	-56	62	792	-915	2.865	-51	-56	-32	903	-915	-2.985	-51
Trave 94a-95a	001	-17	-20	536	1.993	2.255	51	-17	51	797	1.993	-2.630	51
	002	-34	-32	414	2.344	1.909	94	-34	99	854	2.344	-2.540	94

Id_{Tr}	CC	Estr. Inz.						Estr. Fin.					
		M_1	M_2	M_3	N	T_2	T_3	M_1	M_2	M_3	N	T_2	T_3
		[N·m]	[N·m]	[N·m]	[N]	[N]	[N]	[N·m]	[N·m]	[N·m]	[N]	[N]	[N]
	003	-14	-13	172	977	795	39	-14	41	356	977	-1.058	39
	004	-34	-32	414	2.344	1.909	94	-34	99	854	2.344	-2.540	94
Trave 95a-96a	001	10	-24	873	-679	3.208	15	10	5	1.280	-679	-3.626	15
	002	19	-50	703	-1.038	2.849	31	19	10	1.216	-1.038	-3.375	31
	003	8	-21	293	-433	1.187	13	8	4	507	-433	-1.406	13
	004	19	-50	703	-1.038	2.849	31	19	10	1.216	-1.038	-3.375	31
Trave 96a-97a	001	7	5	1.248	-466	3.673	-2	7	1	1.318	-466	-3.739	-2
	002	13	10	1.129	-459	3.339	-4	13	1	1.205	-459	-3.411	-4
	003	6	4	470	-191	1.391	-2	6	0	502	-191	-1.421	-2
	004	13	10	1.129	-459	3.339	-4	13	1	1.205	-459	-3.411	-4
Trave 97a-98a	001	7	1	1.360	-746	3.772	-4	7	-9	1.085	-746	-3.507	-4
	002	13	1	1.236	-667	3.432	-7	13	-15	992	-667	-3.197	-7
	003	5	0	515	-278	1.430	-3	5	-6	413	-278	-1.332	-3
	004	13	1	1.236	-667	3.432	-7	13	-15	992	-667	-3.197	-7
Trave 98a-99a	001	22	-9	492	3.205	1.825	94	22	84	395	3.205	-1.627	94
	002	38	-15	429	3.086	1.605	160	38	143	396	3.086	-1.539	160
	003	16	-6	179	1.286	669	67	16	60	165	1.286	-641	67
	004	38	-15	429	3.086	1.605	160	38	143	396	3.086	-1.539	160
Trave 99a-100a	001	455	129	934	-586	3.249	-101	455	-64	1.170	-586	-3.495	-101
	002	716	197	842	-761	2.962	-156	716	-103	1.052	-761	-3.180	-156
	003	298	82	351	-317	1.234	-65	298	-43	438	-317	-1.325	-65
	004	716	197	842	-761	2.962	-156	716	-103	1.052	-761	-3.180	-156
Trave 100a-101a	001	487	-64	1.154	-479	3.481	112	487	162	1.053	-479	-3.213	112
	002	767	-103	1.041	-687	3.105	185	767	270	759	-687	-2.423	185
	003	320	-43	434	-286	1.294	77	320	112	316	-286	-1.009	77
	004	767	-103	1.041	-687	3.105	185	767	270	759	-687	-2.423	185
Trave 101a-102a	001	407	162	1.104	-815	3.085	-423	407	-676	636	-815	-2.438	-423
	002	633	270	825	-1.129	2.075	-707	633	-1.129	27	-1.129	-852	-707
	003	264	112	344	-471	864	-295	264	-471	11	-471	-355	-295
	004	633	270	825	-1.129	2.075	-707	633	-1.129	27	-1.129	-852	-707
Trave 102a-104a	001	748	-675	2.253	-11.589	908	1.850	748	1.923	3.345	-11.589	-2.393	1.854
	002	1.210	-1.129	2.803	-19.621	-1.597	3.139	1.210	3.274	5.577	-19.621	-2.136	3.140
	003	504	-471	1.168	-8.179	-666	1.309	504	1.365	2.325	-8.179	-890	1.309
	004	1.210	-1.129	2.803	-19.621	-1.597	3.139	1.210	3.274	5.577	-19.621	-2.136	3.140
Piano Terra					**Travata: Trave9a-26a-35a-56a-6-73a-77a-93a**								
Trave 9a-26a	001	169	-42	348	311	1.458	83	169	61	278	311	-1.346	83
	002	205	-344	387	1.562	435	387	205	138	-155	1.562	435	387
	003	85	-144	161	651	181	162	85	58	-65	651	181	162
	004	205	-344	387	1.562	435	387	205	138	-155	1.562	435	387
Trave 26a-35a	001	130	61	171	1.019	1.102	-178	130	-153	473	1.019	-1.603	-178
	002	97	138	-142	1.480	-360	-331	97	-259	290	1.480	-360	-331
	003	40	58	-59	617	-150	-138	40	-108	121	617	-150	-138
	004	97	138	-142	1.480	-360	-331	97	-259	290	1.480	-360	-331
Trave 35a-56a	001	-416	-249	-790	9.535	-2.117	428	-416	138	2.051	9.535	-4.155	428
	002	-845	-482	-1.223	11.589	-3.980	873	-845	309	2.382	11.589	-3.980	873
	003	-352	-201	-510	4.829	-1.658	364	-352	129	993	4.829	-1.658	364
	004	-845	-482	-1.223	11.589	-3.980	873	-845	309	2.382	11.589	-3.980	873
Trave 56a-6	001	-504	138	5.337	-12.373	9.813	-161	-504	-93	-6.416	-12.373	6.588	-161
	002	-1.037	309	6.717	-17.311	10.984	-410	-1.037	-278	-9.025	-17.311	10.984	-410
	003	-432	129	2.799	-7.214	4.577	-171	-432	-116	-3.761	-7.214	4.577	-171
	004	-1.037	309	6.717	-17.311	10.984	-410	-1.037	-278	-9.025	-17.311	10.984	-410
Trave 6-73a	001	273	-83	-5.743	-12.301	-12.043	227	273	118	5.798	-12.301	-14.034	227
	002	545	-96	-8.218	-17.213	-17.682	381	545	241	7.432	-17.213	-17.682	381
	003	227	-40	-3.425	-7.173	-7.368	159	227	100	3.097	-7.173	-7.368	159
	004	545	-96	-8.218	-17.213	-17.682	381	545	241	7.432	-17.213	-17.682	381
Trave 73a-77a	001	230	118	2.618	8.899	3.707	-61	230	1	-358	8.899	-594	-61
	002	468	241	2.847	13.352	2.280	-129	468	-5	-1.512	13.352	2.280	-129
	003	195	100	1.186	5.564	950	-54	195	-2	-630	5.564	950	-54
	004	468	241	2.847	13.352	2.280	-129	468	-5	-1.512	13.352	2.280	-129
Trave 77a-93a	001	230	1	974	23	2.470	-59	230	-117	515	23	-2.009	-59
	002	472	-5	4	3.245	-159	-102	472	-208	321	3.245	-159	-102
	003	197	-2	2	1.353	-66	-43	197	-87	134	1.353	-66	-43
	004	472	-5	4	3.245	-159	-102	472	-208	321	3.245	-159	-102
Piano Terra					**Travata: Trave11a-21a-37a-57a-7-74a-84a-95a**								
Trave 11a-21a	001	582	206	335	764	1.372	-172	582	13	214	764	-1.155	-172
	002	-100	494	-317	-1.295	-449	-475	-100	-39	187	-1.295	-449	-475
	003	-42	205	-132	-540	-187	-197	-42	-16	78	-540	-187	-197
	004	-100	494	-317	-1.295	-449	-475	-100	-39	187	-1.295	-449	-475
Trave 21a-37a	001	581	13	265	425	1.362	-178	581	-223	437	425	-1.621	-178
	002	-46	-39	-167	1.066	-332	-112	-46	-187	274	1.066	-332	-112
	003	-19	-16	-69	443	-138	-47	-19	-78	114	443	-138	-47
	004	-46	-39	-167	1.066	-332	-112	-46	-187	274	1.066	-332	-112
Trave 37a-57a	001	-333	-361	-471	7.000	-983	588	-333	205	1.519	7.000	-3.150	588
	002	-933	-456	-852	6.075	-2.401	931	-933	441	1.460	6.075	-2.401	931
	003	-389	-190	-355	2.531	-1.000	388	-389	184	608	2.531	-1.000	388
	004	-933	-456	-852	6.075	-2.401	931	-933	441	1.460	6.075	-2.401	931
Trave 57a-7	001	-470	205	3.933	-9.094	7.636	-325	-470	-242	-4.443	-9.094	4.540	-325
	002	-1.182	441	4.106	-11.564	6.784	-733	-1.182	-567	-5.228	-11.564	6.784	-733
	003	-493	184	1.710	-4.816	2.825	-305	-493	-236	-2.177	-4.816	2.825	-305
	004	-1.182	441	4.106	-11.564	6.784	-733	-1.182	-567	-5.228	-11.564	6.784	-733
Trave 7-74a	001	337	41	-4.374	-8.836	-8.448	79	337	113	4.271	-8.836	-10.501	79
	002	688	85	-5.862	-10.886	-11.599	203	688	270	4.722	-10.886	-11.599	203
	003	287	35	-2.441	-4.534	-4.831	85	287	112	1.966	-4.534	-4.831	85
	004	688	85	-5.862	-10.886	-11.599	203	688	270	4.722	-10.886	-11.599	203
Trave 74a-84a	001	316	113	2.072	5.822	3.285	-62	316	-9	-28	5.822	-1.157	-62
	002	635	270	1.826	8.420	1.423	-151	635	-28	-984	8.420	1.423	-151
	003	265	112	760	3.507	593	-63	265	-12	-410	3.507	593	-63

Id_{Tr}	CC	Estr. Inz.						Estr. Fin.					
		M_1	M_2	M_3	N	T_2	T_3	M_1	M_2	M_3	N	T_2	T_3
		[N·m]	[N·m]	[N·m]	[N]	[N]	[N]	[N·m]	[N·m]	[N·m]	[N]	[N]	[N]
	004	635	270	1.826	8.420	1.423	-151	635	-28	-984	8.420	1.423	-151
Trave 84a-95a	001	320	-9	1.024	-1.193	2.566	-35	320	-76	212	-1.193	-1.711	-35
	002	648	-28	151	854	114	-63	648	-149	-66	854	114	-63
	003	270	-12	63	356	48	-26	270	-62	-27	356	48	-26
	004	648	-28	151	854	114	-63	648	-149	-66	854	114	-63
Piano Terra					**Travata: Trave13a-24a-40a-54a-8-67a-79a-99a**								
Trave 13a-24a	001	-816	-695	75	-659	1.069	645	-816	66	381	-659	-1.586	645
	002	-637	165	-80	-152	-123	-184	-637	-53	65	-152	-123	-184
	003	-265	70	-33	-63	-51	-78	-265	-22	27	-63	-51	-78
	004	-637	165	-80	-152	-123	-184	-637	-53	65	-152	-123	-184
Trave 24a-40a	001	-888	66	184	652	1.190	162	-888	271	485	652	-1.664	162
	002	-588	-53	-154	1.310	-347	147	-588	133	285	1.310	-347	147
	003	-245	-22	-64	545	-144	61	-245	56	119	545	-144	61
	004	-588	-53	-154	1.310	-347	147	-588	133	285	1.310	-347	147
Trave 40a-54a	001	-127	95	-759	9.762	-2.129	-105	-127	1	2.033	9.762	-4.135	-105
	002	-311	23	-1.271	12.453	-4.247	2	-311	25	2.516	12.453	-4.247	2
	003	-130	10	-529	5.189	-1.769	1	-130	10	1.048	5.189	-1.769	1
	004	-311	23	-1.271	12.453	-4.247	2	-311	25	2.516	12.453	-4.247	2
Trave 54a-8	001	-110	1	5.605	-14.051	10.291	11	-110	16	-6.935	-14.051	7.034	11
	002	-308	25	7.572	-21.252	12.411	20	-308	54	-10.394	-21.252	12.411	20
	003	-129	10	3.155	-8.854	5.171	8	-129	22	-4.330	-8.854	5.171	8
	004	-308	25	7.572	-21.252	12.411	20	-308	54	-10.394	-21.252	12.411	20
Trave 8-67a	001	43	-41	-6.213	-13.810	-15.069	87	43	28	6.369	-13.810	-16.843	87
	002	170	-126	-9.584	-20.842	-23.289	259	170	78	8.780	-20.842	-23.289	259
	003	71	-53	-3.993	-8.683	-9.702	108	71	33	3.658	-8.683	-9.702	108
	004	170	-126	-9.584	-20.842	-23.289	259	170	78	8.780	-20.842	-23.289	259
Trave 67a-79a	001	27	28	2.880	9.447	3.892	-22	27	-16	-380	9.447	-690	-22
	002	123	78	3.324	15.528	2.502	-53	123	-29	-1.771	15.528	2.502	-53
	003	51	33	1.385	6.469	1.042	-22	51	-12	-738	6.469	1.042	-22
	004	123	78	3.324	15.528	2.502	-53	123	-29	-1.771	15.528	2.502	-53
Trave 79a-99a	001	35	-16	1.016	138	2.500	32	35	46	442	138	-1.916	32
	002	138	-29	77	3.208	-85	43	138	54	244	3.208	-85	43
	003	57	-12	32	1.337	-36	18	57	23	102	1.337	-36	18
	004	138	-29	77	3.208	-85	43	138	54	244	3.208	-85	43
Piano Terra					**Travata: Trave5a-19a-28a-31a-60a-71a-83a-87a-103a**								
Trave 5a-19a	001	-1.803	2.097	2.746	-18.535	-15.640	-8.290	-1.803	-1.775	10.301	-18.535	-16.691	-8.280
	002	-3.092	3.661	4.921	-31.832	-24.979	-14.508	-3.092	-3.119	16.596	-31.832	-24.999	-14.508
	003	-1.289	1.526	2.051	-13.268	-10.412	-6.047	-1.289	-1.300	6.918	-13.268	-10.421	-6.047
	004	-3.092	3.661	4.921	-31.832	-24.979	-14.508	-3.092	-3.119	16.596	-31.832	-24.999	-14.508
Trave 19a-28a	001	-241	-1.843	4.392	20.734	7.703	2.139	-241	213	-1.972	20.734	5.540	2.139
	002	-355	-3.227	6.816	33.156	10.792	3.750	-355	377	-3.473	33.156	10.619	3.750
	003	-148	-1.345	2.841	13.821	4.498	1.563	-148	157	-1.447	13.821	4.426	1.563
	004	-355	-3.227	6.816	33.156	10.792	3.750	-355	377	-3.473	33.156	10.619	3.750
Trave 28a-31a	001	-566	213	713	2.831	1.866	-28	-566	182	19	2.831	-598	-28
	002	-929	377	879	4.148	1.292	-77	-929	293	-428	4.148	1.095	-77
	003	-387	157	366	1.729	538	-32	-387	122	-178	1.729	456	-32
	004	-929	377	879	4.148	1.292	-77	-929	293	-428	4.148	1.095	-77
Trave 31a-60a	001	271	152	334	681	1.500	-111	271	-9	519	681	-1.756	-111
	002	447	246	108	469	204	-178	447	-12	1	469	-56	-178
	003	187	103	45	195	85	-74	187	-5	1	195	-23	-74
	004	447	246	108	469	204	-178	447	-12	1	469	-56	-178
Trave 60a-71a	001	284	-9	673	-343	2.206	-28	284	-65	851	-343	-2.381	-28
	002	467	-12	30	278	138	-50	467	-114	122	278	-229	-50
	003	195	-5	13	116	58	-21	195	-48	51	116	-95	-21
	004	467	-12	30	278	138	-50	467	-114	122	278	-229	-50
Trave 71a-83a	001	316	-65	560	1.598	1.978	186	316	306	1.093	1.598	-2.512	186
	002	523	-114	-320	3.230	-363	324	523	533	763	3.230	-722	324
	003	218	-48	-134	1.346	-151	135	218	222	318	1.346	-301	135
	004	523	-114	-320	3.230	-363	324	523	533	763	3.230	-722	324
Trave 83a-87a	001	79	306	-2.234	23.782	-3.633	-1.392	79	-1.713	5.401	23.782	-6.896	-1.392
	002	110	533	-4.432	37.862	-8.635	-2.429	110	-2.989	8.281	37.862	-8.896	-2.429
	003	46	222	-1.847	15.781	-3.599	-1.012	46	-1.246	3.452	15.781	-3.708	-1.012
	004	110	533	-4.432	37.862	-8.635	-2.429	110	-2.989	8.281	37.862	-8.896	-2.429
Trave 87a-103a	001	1.329	-1.658	11.706	-18.172	16.742	6.947	1.329	2.306	2.525	-18.172	15.459	6.955
	002	2.288	-2.903	18.676	-31.304	24.723	12.102	2.288	3.998	4.597	-31.304	24.683	12.102
	003	954	-1.210	7.784	-13.047	10.305	5.044	954	1.666	1.916	-13.047	10.288	5.044
	004	2.288	-2.903	18.676	-31.304	24.723	12.102	2.288	3.998	4.597	-31.304	24.683	12.102
Piano Terra					**Travata: Trave4a-16a-29a-43a-61a-68a-80a-88a-104a**								
Trave 4a-16a	001	1.404	-1.630	1.738	-18.976	-16.774	7.726	1.404	1.846	9.513	-18.976	-17.786	7.726
	002	3.277	-3.252	3.664	-32.239	-22.927	16.112	3.277	3.997	13.981	-32.239	-22.944	16.112
	003	1.366	-1.355	1.528	-13.440	-9.557	6.715	1.366	1.667	5.828	-13.440	-9.564	6.715
	004	3.277	-3.252	3.664	-32.239	-22.927	16.112	3.277	3.997	13.981	-32.239	-22.944	16.112
Trave 16a-29a	001	19	1.846	4.064	17.350	5.267	-1.507	19	-505	-1.416	17.350	1.756	-1.507
	002	371	3.997	5.287	25.717	5.223	-3.263	371	-1.094	-2.643	25.717	4.942	-3.263
	003	155	1.667	2.204	10.721	2.177	-1.360	155	-456	-1.102	10.721	2.060	-1.360
	004	371	3.997	5.287	25.717	5.223	-3.263	371	-1.094	-2.643	25.717	4.942	-3.263
Trave 29a-43a	001	350	-505	605	3.875	1.978	698	350	-143	-117	3.875	812	698
	002	1.067	-1.094	730	3.232	2.226	1.378	1.067	-380	-399	3.232	2.132	1.378
	003	445	-456	304	1.347	928	574	445	-158	-166	1.347	889	574
	004	1.067	-1.094	730	3.232	2.226	1.378	1.067	-380	-399	3.232	2.132	1.378
Trave 43a-61a	001	-260	-153	425	602	1.662	108	-260	12	508	602	-1.771	108
	002	-386	-362	167	695	265	263	-386	39	-27	695	-10	263
	003	-161	-151	70	290	110	110	-161	16	-11	290	-4	110
	004	-386	-362	167	695	265	263	-386	39	-27	695	-10	263
Trave 61a-68a	001	-272	12	618	-126	2.099	28	-272	65	784	-126	-2.270	28
	002	-421	39	33	293	135	35	-421	107	110	293	-214	35
	003	-175	16	14	122	56	14	-175	44	46	122	-89	14

Id_{Tr}	CC	Estr. Inz.						Estr. Fin.					
		M_1	M_2	M_3	N	T_2	T_3	M_1	M_2	M_3	N	T_2	T_3
		[N·m]	[N·m]	[N·m]	[N]	[N]	[N]	[N·m]	[N·m]	[N·m]	[N]	[N]	[N]
	004	-421	39	33	293	135	35	-421	107	110	293	-214	35
Trave 68a-80a	001	-304	65	568	1.314	2.002	-183	-304	-302	1.065	1.314	-2.499	-183
	002	-472	107	-281	2.895	-305	-310	-472	-514	690	2.895	-665	-310
	003	-197	44	-117	1.207	-127	-129	-197	-214	288	1.207	-277	-129
	004	-472	107	-281	2.895	-305	-310	-472	-514	690	2.895	-665	-310
Trave 80a-88a	001	-88	-302	-1.903	21.101	-2.744	1.259	-88	1.615	4.882	21.101	-6.170	1.259
	002	-104	-514	-3.978	34.014	-7.368	2.148	-104	2.757	7.449	34.014	-7.642	2.148
	003	-43	-214	-1.658	14.177	-3.071	895	-43	1.149	3.105	14.177	-3.185	895
	004	-104	-514	-3.978	34.014	-7.368	2.148	-104	2.757	7.449	34.014	-7.642	2.148
Trave 88a-104a	001	-1.415	1.540	10.709	-17.631	16.232	-7.601	-1.415	-2.424	2.556	-17.631	15.059	-7.612
	002	-2.372	2.639	17.068	-29.925	24.025	-12.993	-2.372	-4.132	4.561	-29.925	23.996	-12.993
	003	-989	1.100	7.114	-12.474	10.013	-5.416	-989	-1.722	1.901	-12.474	10.001	-5.416
	004	-2.372	2.639	17.068	-29.925	24.025	-12.993	-2.372	-4.132	4.561	-29.925	23.996	-12.993
Piano Terra					**Travata: Piano Terra**								
Trave Acciaio 8-65a	001	19	-219	13.740	38.801	6.320	102	19	1	7.285	38.801	-98	102
	002	32	-379	25.594	65.833	12.511	141	32	-75	13.138	65.833	-383	141
	003	13	-158	10.664	27.440	5.212	59	13	-31	5.476	27.440	-161	59
	004	32	-379	25.594	65.833	12.511	141	32	-75	13.138	65.833	-383	141
Trave Acciaio 65a-104a	001	3	534	5.416	26.443	7.339	-73	3	0	-3.417	29.714	-5.417	-73
	002	5	845	9.751	44.828	12.699	-115	5	0	-5.811	50.528	-9.542	-115
	003	2	352	4.064	18.685	5.292	-48	2	0	-2.422	21.062	-3.976	-48
	004	5	845	9.751	44.828	12.699	-115	5	0	-5.811	50.528	-9.542	-115
Trave Acciaio 4a-65a	001	-5	0	-2.587	29.771	5.047	73	-5	533	5.355	26.877	-6.229	73
	002	-9	0	-4.387	50.483	8.573	126	-9	925	9.606	45.687	-10.110	126
	003	-4	0	-1.828	21.042	3.573	53	-4	385	4.004	19.043	-4.214	53
	004	-9	0	-4.387	50.483	8.573	126	-9	925	9.606	45.687	-10.110	126
Trave Acciaio 5a-63a	001	5	0	-3.493	30.371	5.647	-100	5	-735	3.624	27.096	-7.092	-100
	002	9	0	-6.009	52.254	10.023	-189	9	-1.380	6.000	46.537	-12.187	-189
	003	4	0	-2.505	21.780	4.179	-79	4	-575	2.501	19.398	-5.080	-79
	004	9	0	-6.009	52.254	10.023	-189	9	-1.380	6.000	46.537	-12.187	-189
Trave Acciaio 63a-103a	001	-5	-773	3.629	27.006	7.093	106	-5	0	-3.482	30.280	-5.648	106
	002	-10	-1.352	6.037	46.513	12.195	185	-10	0	-6.006	52.229	-10.021	185
	003	-4	-563	2.517	19.387	5.084	77	-4	0	-2.503	21.769	-4.177	77
	004	-10	-1.352	6.037	46.513	12.195	185	-10	0	-6.006	52.229	-10.021	185
Trave Acciaio 50a-64a	001	-3	-86	2.979	1.158	2.046	267	-3	396	-64	904	1.325	267
	002	-8	243	5.144	2.190	3.119	46	-8	326	-135	2.057	2.745	46
	003	-4	101	2.143	913	1.299	19	-4	136	-56	857	1.143	19
	004	-8	243	5.144	2.190	3.119	46	-8	326	-135	2.057	2.745	46
Trave Acciaio 10a-50a	001	0	0	11	695	2.376	-31	0	-146	4.003	-772	-3.285	-31
	002	1	0	46	2.968	4.477	-12	1	-56	6.928	381	-5.502	-12
	003	0	0	19	1.241	1.864	-5	0	-23	2.885	159	-2.291	-5
	004	1	0	46	2.968	4.477	-12	1	-56	6.928	381	-5.502	-12
Trave Acciaio 4-50a	001	-56	60	3.339	549	9.488	29	-56	79	-2.590	549	9.173	29
	002	-36	229	4.683	-1.306	14.410	-138	-36	141	-4.389	-1.306	14.199	-138
	003	-15	96	1.951	-543	6.001	-58	-15	59	-1.827	-543	5.913	-58
	004	-36	229	4.683	-1.306	14.410	-138	-36	141	-4.389	-1.306	14.199	-138
Trave Acciaio 12a-50a	001	-2	0	-10	304	2.349	-6	-2	-28	4.084	-1.161	-3.299	-6
	002	-1	0	-93	2.713	4.453	30	-1	143	6.879	129	-5.508	30
	003	-1	0	-39	1.135	1.853	13	-1	60	2.864	54	-2.294	13
	004	-1	0	-93	2.713	4.453	30	-1	143	6.879	129	-5.508	30
Trave Acciaio 1-20a	001	-5	-140	5	1.494	-15	90	-5	-72	372	1.344	-793	68
	002	-3	-9	-109	-265	491	-151	-3	-155	35	-496	-706	-185
	003	-1	-4	-46	-111	204	-63	-1	-65	15	-206	-294	-77
	004	-3	-9	-109	-265	491	-151	-3	-155	35	-496	-706	-185
Trave Acciaio 2-20a	001	4	-136	-11	-212	46	-544	4	-595	304	-362	-732	-522
	002	3	-108	-114	-1.019	508	-23	3	-112	15	-1.250	-687	10
	003	1	-45	-48	-425	211	-10	1	-47	6	-520	-286	4
	004	3	-108	-114	-1.019	508	-23	3	-112	15	-1.250	-687	10
Trave Acciaio 14a-5	001	0	0	-78	1.881	2.098	18	0	44	408	842	-1.879	10
	002	0	0	-88	2.110	3.894	16	0	28	636	286	-3.115	3
	003	0	0	-37	885	1.621	7	0	12	265	120	-1.296	2
	004	0	0	-88	2.110	3.894	16	0	28	636	286	-3.115	3
Trave Acciaio 15a-5	001	0	0	2	-59	1.171	-30	0	-93	679	-719	-1.353	-25
	002	1	0	-3	82	1.704	-56	1	-177	1.042	-832	-1.810	-50
	003	0	0	-2	38	710	-23	0	-74	433	-347	-754	-21
	004	1	0	-3	82	1.704	-56	1	-177	1.042	-832	-1.810	-50
Trave Acciaio 3-5	001	0	-5	-190	-751	1.741	-30	0	-70	-1.236	-751	-358	-30
	002	1	-7	-349	-874	2.881	-45	1	-103	-1.860	-874	-484	-45
	003	0	-3	-145	-364	1.200	-19	0	-43	-774	-364	-202	-19
	004	1	-7	-349	-874	2.881	-45	1	-103	-1.860	-874	-484	-45
Trave Acciaio 20a-4	001	25	-644	372	435	-1.295	876	25	794	4.281	435	-3.280	876
	002	15	-258	18	-915	-1.702	404	15	405	6.030	-915	-5.182	404
	003	6	-108	8	-381	-709	168	6	169	2.512	-381	-2.159	168
	004	15	-258	18	-915	-1.702	404	15	405	6.030	-915	-5.182	404
Trave Acciaio 6-7	001	-2	-93	12.043	39.014	6.964	14	-2	-51	4.862	39.014	-1.873	14
	002	-10	-243	22.384	66.962	13.331	81	-10	-7	10.088	66.962	-4.486	81
	003	-4	-101	9.331	27.911	5.556	34	-4	-3	4.202	27.911	-1.867	34
	004	-10	-243	22.384	66.962	13.331	81	-10	-7	10.088	66.962	-4.486	81
Trave Acciaio 63a-6	001	-10	36	4.708	39.403	-266	-58	-10	-86	12.031	39.403	-6.752	-58
	002	-21	-28	7.762	67.753	-442	-18	-21	-66	22.264	67.753	-13.526	-18
	003	-9	-12	3.236	28.241	-185	-8	-9	-28	9.281	28.241	-5.637	-8
	004	-21	-28	7.762	67.753	-442	-18	-21	-66	22.264	67.753	-13.526	-18
Trave Acciaio 64a-8	001	-9	454	-2.360	38.877	4.180	-139	-9	-285	13.049	38.877	-10.868	-139
	002	-16	848	-4.109	66.072	8.577	-270	-16	-581	24.236	66.072	-21.381	-270
	003	-7	353	-1.712	27.540	3.573	-112	-7	-242	10.098	27.540	-8.909	-112
	004	-16	848	-4.109	66.072	8.577	-270	-16	-581	24.236	66.072	-21.381	-270
Trave Acciaio 7-64a	001	28	-327	4.240	38.610	6.326	273	28	89	-2.484	38.610	2.630	273

Travi - Sollecitazioni per condizioni di carico non sismiche

Id_{Tr}	CC	Estr. Inz.						Estr. Fin.					
		M_1	M_2	M_3	N	T_2	T_3	M_1	M_2	M_3	N	T_2	T_3
		[N·m]	[N·m]	[N·m]	[N]	[N]	[N]	[N·m]	[N·m]	[N·m]	[N]	[N]	[N]
	002	68	-612	9.009	66.026	12.393	759	68	545	-4.224	66.026	5.304	759
	003	28	-255	3.752	27.521	5.163	316	28	227	-1.760	27.521	2.210	316
	004	68	-612	9.009	66.026	12.393	759	68	545	-4.224	66.026	5.304	759

LEGENDA:

Id_{Tr} Identificativo della trave. L'eventuale lettera tra parentesi distingue i diversi tratti della travata al livello considerato.
CC Identificativo della tipologia di carico nella relativa tabella.
Estr. Inz./Fin. Sollecitazione caratteristiche relative al sistema di riferimento locale 1, 2, 3 (N > 0: compressione).

TRAVI - SOLLECITAZIONI PER EFFETTO DEL SISMA

Travi - Sollecitazioni per effetto del sisma

Id_{Tr}	Dir	Estr. Inz.						Estr. Fin.					
		M_1	M_2	M_3	N	T_2	T_3	M_1	M_2	M_3	N	T_2	T_3
		[N·m]	[N·m]	[N·m]	[N]	[N]	[N]	[N·m]	[N·m]	[N·m]	[N]	[N]	[N]
Piano Terra					**Travata: Trave5a-6a-7a-8a-9a-10a-11a-1-2-12a-13a-14a-3-15a-4a**								
Trave 5a-6a	X	274	962	1.695	8.317	835	817	274	308	403	8.317	835	817
	Y	143	502	881	4.261	426	431	143	156	227	4.261	426	431
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 6a-7a	X	127	308	506	2.307	388	174	127	41	270	2.307	388	174
	Y	65	156	245	1.126	186	69	65	19	130	1.126	186	69
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 7a-8a	X	151	41	37	238	27	23	151	66	15	238	27	23
	Y	64	19	8	196	7	98	64	182	22	196	7	98
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 8a-9a	X	174	66	78	719	165	230	174	316	190	719	165	230
	Y	130	182	295	2.554	579	608	130	832	679	2.554	579	608
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 9a-10a	X	95	734	430	1.748	577	998	95	930	536	1.748	577	998
	Y	366	1.898	769	2.578	1.338	2.792	366	2.763	1.457	2.578	1.338	2.792
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 10a-11a	X	90	930	367	3.173	279	896	90	576	273	3.173	279	896
	Y	307	2.763	787	4.341	1.288	4.098	307	3.638	1.230	4.341	1.288	4.098
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 11a-1	X	381	1.231	1.266	4.387	453	633	381	856	1.034	4.387	453	633
	Y	1.997	4.650	1.358	4.851	901	3.213	1.997	2.337	718	4.851	901	3.213
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 1-2	X	450	676	133	3.614	400	730	450	345	451	3.614	400	730
	Y	481	1.591	597	4.960	645	1.816	481	797	247	4.960	645	1.816
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 2-12a	X	214	512	1.064	3.224	312	726	214	2.026	597	3.224	312	726
	Y	48	1.286	477	5.043	442	1.413	48	4.492	1.174	5.043	442	1.413
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 12a-13a	X	254	2.026	988	1.219	984	2.053	254	2.526	1.223	1.219	984	2.053
	Y	943	4.492	2.104	1.469	1.792	4.718	943	5.957	1.856	1.469	1.792	4.718
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 13a-14a	X	60	815	833	1.487	515	528	60	348	262	1.487	515	528
	Y	354	2.342	1.461	3.825	1.170	1.924	354	672	404	3.825	1.170	1.924
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 14a-3	X	47	348	274	1.549	395	144	47	134	662	1.549	395	144
	Y	78	672	403	3.082	505	516	78	573	797	3.082	505	516
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 3-15a	X	274	114	221	7.286	326	245	274	512	635	7.286	326	245
	Y	166	567	255	5.664	75	594	166	882	349	5.664	75	594
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 15a-4a	X	224	512	602	6.958	482	318	224	481	1.085	6.958	482	318
	Y	185	882	280	4.277	550	989	185	286	682	4.277	550	989
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piano Terra					**Travata: Trave31a-32a-33a-34a-35a-36a-37a-4-38a-39a-40a-41a-5-42a-43a**								
Trave 31a-32a	X	7	11	247	1.144	201	6	7	6	130	1.144	201	6
	Y	8	26	47	225	42	18	8	7	29	225	42	18
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 32a-33a	X	7	6	23	94	23	9	7	9	13	94	23	9
	Y	12	7	5	21	5	5	12	0	3	21	5	5
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 33a-34a	X	13	9	18	148	26	25	13	41	34	148	26	25
	Y	10	0	0	6	0	0	10	4	4	6	0	0
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 34a-35a	X	13	41	209	1.776	338	138	13	196	384	1.776	338	138
	Y	10	4	9	77	13	12	10	20	18	77	13	12
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 35a-36a	X	16	188	426	1.609	422	108	16	12	275	1.609	422	108
	Y	58	28	18	238	30	5	58	25	30	238	30	5
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 36a-37a	X	21	12	374	2.747	653	142	21	220	653	2.747	653	142
	Y	39	25	200	1.774	369	115	39	157	374	1.774	369	115
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 37a-4	X	521	220	403	2.871	756	257	521	235	768	2.871	756	257
	Y	2.106	441	726	686	1.352	848	2.106	838	1.340	686	1.352	848
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 4-38a	X	190	234	1.002	2.338	1.359	296	190	140	693	2.338	1.359	296
	Y	794	818	203	1.879	173	1.229	794	684	331	1.879	173	1.229
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 38a-39a	X	141	140	198	1.126	142	66	141	30	86	1.126	142	66
	Y	550	684	35	178	19	391	550	116	13	178	19	391
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Id_{Tr}	Dir	Estr. Inz.						Estr. Fin.					
		M_1	M_2	M_3	N	T_2	T_3	M_1	M_2	M_3	N	T_2	T_3
		[N·m]	[N·m]	[N·m]	[N]	[N]	[N]	[N·m]	[N·m]	[N·m]	[N]	[N]	[N]
Trave 39a-40a	X	140	30	171	1.706	251	115	140	214	345	1.706	251	115
	Y	605	116	25	240	40	17	605	159	45	240	40	17
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 40a-41a	X	17	211	343	2.299	254	141	17	56	151	2.299	254	141
	Y	111	70	208	1.683	314	84	111	89	381	1.683	314	84
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 41a-5	X	34	56	204	655	443	55	34	39	549	655	443	55
	Y	137	89	795	1.186	1.242	113	137	109	1.289	1.186	1.242	113
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 5-42a	X	24	51	634	564	567	42	24	16	237	564	567	42
	Y	151	153	508	2.044	676	161	151	97	560	2.044	676	161
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 42a-43a	X	19	16	86	1.713	93	13	19	36	150	1.713	93	13
	Y	116	97	217	635	207	77	116	49	171	635	207	77
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piano Terra		**Travata: Trave103a-90a-91a-92a-93a-94a-95a-96a-97a-98a-99a-100a-101a-102a-104a**											
Trave 103a-90a	X	362	1.124	2.009	9.433	855	962	362	391	663	9.433	855	962
	Y	187	549	982	4.498	397	477	187	190	348	4.498	397	477
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 90a-91a	X	180	391	448	2.081	350	245	180	88	241	2.081	350	245
	Y	102	190	186	879	141	119	102	49	101	879	141	119
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 91a-92a	X	229	88	32	254	22	61	229	23	10	254	22	61
	Y	119	49	14	84	11	38	119	14	8	84	11	38
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 92a-93a	X	217	23	99	915	155	32	217	45	193	915	155	32
	Y	111	14	9	35	5	26	111	31	5	35	5	26
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 93a-94a	X	16	84	207	816	186	47	16	8	126	816	186	47
	Y	7	15	8	31	5	7	7	3	3	31	5	7
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 94a-95a	X	15	8	162	1.131	315	59	15	85	274	1.131	315	59
	Y	7	3	7	61	15	5	7	6	12	61	15	5
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 95a-96a	X	8	76	198	905	157	45	8	17	108	905	157	45
	Y	3	4	8	44	11	4	3	0	7	44	11	4
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 96a-97a	X	4	17	17	66	13	7	4	0	13	66	13	7
	Y	3	0	0	4	0	0	3	0	0	4	0	0
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 97a-98a	X	4	0	13	94	17	6	4	11	22	94	17	6
	Y	3	0	0	5	0	0	3	3	0	5	0	0
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 98a-99a	X	21	11	134	1.151	391	117	21	106	248	1.151	391	117
	Y	5	3	3	33	13	17	5	16	7	33	13	17
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 99a-100a	X	171	46	142	653	108	35	171	22	74	653	108	35
	Y	82	24	3	18	5	23	82	16	4	18	5	23
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 100a-101a	X	184	22	10	180	15	48	184	74	22	180	15	48
	Y	89	16	5	54	8	24	89	34	14	54	8	24
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 101a-102a	X	147	74	182	1.527	262	205	147	333	327	1.527	262	205
	Y	69	34	73	611	103	96	69	162	134	611	103	96
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 102a-104a	X	320	335	628	7.838	845	963	320	1.019	1.806	7.838	845	963
	Y	157	162	312	3.601	386	462	157	488	845	3.601	386	462
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piano Terra		**Travata: Trave9a-26a-35a-56a-6-73a-77a-93a**											
Trave 9a-26a	X	79	411	106	320	137	382	79	66	59	320	137	382
	Y	186	1.057	105	551	110	1.023	186	214	34	551	110	1.023
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 26a-35a	X	61	66	77	658	180	191	61	226	137	658	180	191
	Y	11	214	150	1.386	359	233	11	63	286	1.386	359	233
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 35a-56a	X	1.193	603	583	5.544	1.901	1.106	1.193	395	1.138	5.544	1.901	1.106
	Y	61	26	1.224	11.865	4.018	184	61	169	2.410	11.865	4.018	184
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 56a-6	X	1.438	395	3.219	8.355	5.255	491	1.438	314	4.317	8.355	5.255	491
	Y	68	169	4.081	806	8.671	447	68	473	8.348	806	8.671	447
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 6-73a	X	753	187	3.982	8.275	8.547	604	753	344	3.581	8.275	8.547	604
	Y	53	388	6.293	7.758	7.151	445	53	14	122	7.758	7.151	445
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 73a-77a	X	634	344	1.392	6.317	1.122	205	634	51	756	6.317	1.122	205
	Y	26	14	702	3.270	570	12	26	6	380	3.270	570	12
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 77a-93a	X	661	51	177	472	177	31	661	109	176	472	177	31
	Y	24	6	48	506	42	13	24	15	50	506	42	13
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piano Terra		**Travata: Trave11a-21a-37a-57a-7-74a-84a-95a**											
Trave 11a-21a	X	190	1.195	175	876	238	1.280	190	237	91	876	238	1.280
	Y	171	1.060	728	3.196	1.012	1.076	171	144	407	3.196	1.012	1.076
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 21a-37a	X	129	237	71	735	159	405	129	302	146	735	159	405
	Y	27	144	245	1.192	462	52	27	91	364	1.192	462	52
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Id_{Tr}	Dir	Estr. Inz.						Estr. Fin.					
		M_1	M_2	M_3	N	T_2	T_3	M_1	M_2	M_3	N	T_2	T_3
		[N·m]	[N·m]	[N·m]	[N]	[N]	[N]	[N·m]	[N·m]	[N·m]	[N]	[N]	[N]
Trave 37a-57a	X	1.402	705	278	1.050	634	1.207	1.402	457	342	1.050	634	1.207
	Y	87	200	188	9.968	1.326	283	87	77	1.126	9.968	1.326	283
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 57a-7	X	1.663	457	718	1.707	1.270	543	1.663	297	1.034	1.707	1.270	543
	Y	55	77	1.812	5.381	4.930	211	55	203	4.967	5.381	4.930	211
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 7-74a	X	888	284	709	1.854	1.523	731	888	383	691	1.854	1.523	731
	Y	77	203	7.311	1.923	10.125	254	77	31	1.932	1.923	10.125	254
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 74a-84a	X	745	383	245	1.137	193	221	745	51	130	1.137	193	221
	Y	36	31	1.306	6.026	1.024	16	36	9	711	6.026	1.024	16
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 84a-95a	X	767	51	21	104	18	56	767	159	13	104	18	56
	Y	39	9	122	510	98	3	39	11	69	510	98	3
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piano Terra					**Travata: Trave13a-24a-40a-54a-8-67a-79a-99a**								
Trave 13a-24a	X	335	1.746	92	492	115	1.711	335	269	46	492	115	1.711
	Y	578	3.688	127	684	161	3.682	578	659	66	684	161	3.682
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 24a-40a	X	63	269	57	582	135	153	63	143	118	582	135	153
	Y	85	659	129	1.239	300	689	85	212	249	1.239	300	689
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 40a-54a	X	1.184	552	406	3.422	1.299	1.027	1.184	355	749	3.422	1.299	1.027
	Y	100	38	1.420	15.896	4.952	166	100	178	3.003	15.896	4.952	166
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 54a-8	X	1.404	355	2.186	6.174	3.587	433	1.404	276	3.007	6.174	3.587	433
	Y	41	178	5.143	1.690	10.944	497	41	527	10.700	1.690	10.944	497
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 8-67a	X	759	174	2.786	6.052	6.753	645	759	335	2.544	6.052	6.753	645
	Y	85	419	9.596	10.277	12.330	527	85	13	216	10.277	12.330	527
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 67a-79a	X	627	335	975	4.421	735	190	627	49	531	4.421	735	190
	Y	19	13	982	4.528	738	7	19	3	527	4.528	738	7
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 79a-99a	X	654	49	127	395	135	40	654	130	139	395	135	40
	Y	19	3	81	528	59	6	19	13	49	528	59	6
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piano Terra					**Travata: Trave5a-19a-28a-31a-60a-71a-83a-87a-103a**								
Trave 5a-19a	X	1.056	1.291	2.060	12.667	4.879	5.175	1.056	1.129	4.324	12.667	4.879	5.175
	Y	570	670	1.053	6.486	2.929	2.702	570	598	2.418	6.486	2.929	2.702
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 19a-28a	X	75	1.153	1.399	6.810	2.199	1.341	75	136	715	6.810	2.199	1.341
	Y	53	614	829	4.064	1.315	707	53	77	423	4.064	1.315	707
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 28a-31a	X	287	136	178	835	250	50	287	79	93	835	250	50
	Y	167	77	108	512	145	47	167	20	54	512	145	47
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 31a-60a	X	128	72	19	98	19	45	128	0	11	98	19	45
	Y	81	6	11	39	14	3	81	5	5	39	14	3
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 60a-71a	X	131	0	6	65	8	16	131	37	11	65	8	16
	Y	77	5	5	32	5	11	77	24	5	32	5	11
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 71a-83a	X	150	37	76	678	108	109	150	181	140	678	108	109
	Y	87	24	46	377	67	60	87	95	86	377	67	60
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 83a-87a	X	13	181	924	7.832	1.817	846	13	1.036	1.708	7.832	1.817	846
	Y	14	95	518	4.382	1.015	415	14	508	957	4.382	1.015	415
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 87a-103a	X	770	1.017	4.773	12.633	4.911	4.183	770	1.363	1.987	12.633	4.911	4.183
	Y	388	499	2.516	6.009	2.776	2.051	388	672	936	6.009	2.776	2.051
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piano Terra					**Travata: Trave4a-16a-29a-43a-61a-68a-80a-88a-104a**								
Trave 4a-16a	X	996	848	1.485	11.701	4.101	4.802	996	1.325	3.308	11.701	4.101	4.802
	Y	595	305	1.038	7.649	2.980	2.724	595	1.029	2.378	7.649	2.980	2.724
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 16a-29a	X	120	1.325	905	4.466	876	1.084	120	359	461	4.466	876	1.084
	Y	65	1.029	712	3.460	691	847	65	283	367	3.460	691	847
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 29a-43a	X	347	359	121	574	356	439	347	132	61	574	356	439
	Y	261	283	117	332	384	469	261	61	87	332	384	469
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 43a-61a	X	104	100	23	103	21	72	104	8	10	103	21	72
	Y	63	45	40	164	40	36	63	16	22	164	40	36
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 61a-68a	X	110	8	6	62	8	11	110	33	11	62	8	11
	Y	58	16	8	18	8	18	58	19	5	18	8	18
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 68a-80a	X	132	33	67	581	96	97	132	164	129	581	96	97
	Y	69	19	34	299	49	47	69	77	63	299	49	47
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 80a-88a	X	10	164	789	6.658	1.476	675	10	868	1.459	6.658	1.476	675
	Y	14	77	419	3.504	778	319	14	414	764	3.504	778	319
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave 88a-104a	X	723	844	4.092	10.966	4.501	4.086	723	1.282	1.774	10.966	4.501	4.086
	Y	347	408	2.049	5.011	2.389	1.922	347	605	801	5.011	2.389	1.922
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Travi - Sollecitazioni per effetto del sisma

Id_{Tr}	Dir	Estr. Inz.						Estr. Fin.					
		M_1 [N·m]	M_2 [N·m]	M_3 [N·m]	N [N]	T_2 [N]	T_3 [N]	M_1 [N·m]	M_2 [N·m]	M_3 [N·m]	N [N]	T_2 [N]	T_3 [N]
Piano Terra					**Travata: Piano Terra**								
Trave Acciaio 8-65a	X	11	47	7.331	13.818	8.356	27	11	46	10.654	13.818	8.356	27
	Y	201	2.478	1.700	2.111	813	1.925	201	1.675	332	2.111	813	1.925
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 65a-104a	X	4	557	6.781	17.247	1.088	72	4	0	1.981	17.247	1.088	72
	Y	0	873	972	8.032	36	120	0	0	924	8.032	36	120
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 4a-65a	X	4	0	1.467	16.882	1.048	80	4	570	6.851	16.882	1.048	80
	Y	0	0	878	10.063	39	115	0	856	886	10.063	39	115
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 5a-63a	X	4	0	2.236	19.488	1.163	80	4	579	6.880	19.488	1.163	80
	Y	0	0	1.161	10.136	73	90	0	682	979	10.136	73	90
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 63a-103a	X	4	521	6.808	19.649	1.161	70	4	0	2.263	19.649	1.161	70
	Y	0	643	1.100	9.524	37	86	0	0	1.102	9.524	37	86
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 50a-64a	X	4	1.551	1.744	1.794	1.020	1.675	4	1.464	147	1.794	1.020	1.675
	Y	0	1.134	315	9.927	567	1.093	0	841	860	9.927	567	1.093
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 10a-50a	X	0	0	41	2.748	215	59	0	278	1.002	2.748	215	59
	Y	0	0	156	10.028	113	60	0	304	367	10.028	113	60
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 4-50a	X	36	777	1.321	591	918	228	36	896	863	591	918	228
	Y	84	57	752	645	1.089	760	84	498	122	645	1.089	760
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 12a-50a	X	0	0	135	3.952	84	80	0	387	288	3.952	84	80
	Y	0	0	311	9.005	70	71	0	313	156	9.005	70	71
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 1-20a	X	0	29	55	504	248	265	0	240	264	504	248	265
	Y	0	160	26	677	141	426	0	527	151	677	141	426
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 2-20a	X	0	122	51	586	231	491	0	532	248	586	231	491
	Y	0	106	62	511	267	299	0	355	291	511	267	299
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 14a-5	X	0	0	32	706	10	7	0	25	64	706	10	7
	Y	0	0	131	3.169	23	0	0	19	95	3.169	23	0
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 15a-5	X	0	0	28	710	12	3	0	20	71	710	12	3
	Y	0	0	93	2.303	27	4	0	17	20	2.303	27	4
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 3-5	X	0	1	24	282	4	22	0	59	22	282	4	22
	Y	0	1	110	1.400	158	34	0	77	229	1.400	158	34
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 20a-4	X	12	737	300	831	694	704	12	455	1.356	831	694	704
	Y	28	852	175	1.364	377	508	28	42	764	1.364	377	508
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 6-7	X	2	159	11.554	8.122	3.323	132	2	238	1.859	8.122	3.323	132
	Y	43	838	386	1.075	1.187	210	43	343	3.304	1.075	1.187	210
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 63a-6	X	14	61	10.853	14.854	10.218	9	14	51	10.925	14.854	10.218	9
	Y	142	1.275	416	988	302	1.365	142	1.637	469	988	302	1.365
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 64a-8	X	7	474	1.353	5.399	1.233	110	7	110	7.799	5.399	1.233	110
	Y	84	1.310	3.482	2.113	968	547	84	1.583	1.671	2.113	968	547
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 7-64a	X	30	330	1.111	3.574	1.284	404	30	892	931	3.574	1.284	404
	Y	109	624	2.882	1.104	4.026	803	109	686	3.259	1.104	4.026	803
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

LEGENDA:

Id_{Tr} Identificativo della trave. L'eventuale lettera tra parentesi distingue i diversi tratti della travata al livello considerato.
Dir Direzione del sisma.
Estr. Inz./Fin. Sollecitazione caratteristiche relative al sistema di riferimento locale 1, 2, 3 (N > 0: compressione).

PILASTRI - SOLLECITAZIONI PER CONDIZIONI DI CARICO NON SISMICHE

Pilastri - Sollecitazioni per condizioni di carico non sismiche

Id_{Pil}	CC	Estr. Inf.						Estr. Sup.						Lv
		M_1 [N·m]	M_2 [N·m]	M_3 [N·m]	N [N]	T_2 [N]	T_3 [N]	M_1 [N·m]	M_2 [N·m]	M_3 [N·m]	N [N]	T_2 [N]	T_3 [N]	
						Pilastrata: Pilastrata1								
Pilastro 1	001	-1	-1.047	-928	2.648	-974	1.104	-1	-143	-130	511	-974	1.104	01
	002	-16	382	83	972	132	-366	-16	82	-25	972	132	-366	01
	003	-6	159	35	404	55	-153	-6	34	-10	404	55	-153	01
	004	-16	382	83	972	132	-366	-16	82	-25	972	132	-366	01
						Pilastrata: Pilastrata2								
Pilastro 2	001	2	212	506	2.398	539	-228	2	25	65	261	539	-228	01
	002	16	-766	699	852	781	769	16	-136	59	852	781	769	01
	003	7	-319	291	354	325	321	7	-57	25	354	325	321	01
	004	16	-766	699	852	781	769	16	-136	59	852	781	769	01
						Pilastrata: Pilastrata3								
Pilastro 3	001	0	26	728	4.317	751	-30	0	3	161	2.135	751	-30	01
	002	0	38	848	3.773	874	-45	0	4	187	3.773	874	-45	01
	003	0	16	353	1.574	364	-19	0	2	78	1.574	364	-19	01
	004	0	38	848	3.773	874	-45	0	4	187	3.773	874	-45	01
						Pilastrata: Pilastrata4								

Pilastri - Sollecitazioni per condizioni di carico non sismiche

Id_{Pil}	CC	Estr. Inf.						Estr. Sup.						Lv
		M_1	M_2	M_3	N	T_2	T_3	M_1	M_2	M_3	N	T_2	T_3	
		[N·m]	[N·m]	[N·m]	[N]	[N]	[N]	[N·m]	[N·m]	[N·m]	[N]	[N]	[N]	
Pilastro 4	001	-870	1.058	-143	15.673	-114	-846	-870	161	-22	12.860	-114	-846	01
	002	-216	678	489	19.808	391	-542	-216	103	74	19.808	391	-542	01
	003	-90	282	203	8.252	162	-226	-90	43	31	8.252	162	-226	01
	004	-216	678	489	19.808	391	-542	-216	103	74	19.808	391	-542	01
Pilastrata: Pilastrata5														
Pilastro 5	001	166	1.088	-116	5.757	-120	-1.121	166	289	-31	3.574	-120	-1.121	01
	002	300	894	-402	5.674	-414	-922	300	238	-107	5.674	-414	-922	01
	003	125	373	-168	2.362	-173	-385	125	99	-45	2.362	-173	-385	01
	004	300	894	-402	5.674	-414	-922	300	238	-107	5.674	-414	-922	01
Pilastrata: Pilastrata6														
Pilastro 6	001	0	719	134	18.631	72	-389	0	89	17	14.468	72	-389	01
	002	-186	1.463	183	28.665	99	-791	-186	182	23	28.665	99	-791	01
	003	-78	610	76	11.945	41	-330	-78	76	9	11.945	41	-330	01
	004	-186	1.463	183	28.665	99	-791	-186	182	23	28.665	99	-791	01
Pilastrata: Pilastrata7														
Pilastro 7	001	-319	747	478	12.987	258	-404	-319	93	59	8.824	258	-404	01
	002	-731	1.731	1.254	18.383	678	-935	-731	215	156	18.383	678	-935	01
	003	-305	721	522	7.656	282	-390	-305	90	65	7.656	282	-390	01
	004	-731	1.731	1.254	18.383	678	-935	-731	215	156	18.383	678	-935	01
Pilastrata: Pilastrata8														
Pilastro 8	001	71	141	447	22.103	242	-76	71	18	56	17.940	242	-76	01
	002	222	443	760	35.700	411	-239	222	55	94	35.700	411	-239	01
	003	92	185	316	14.873	171	-100	92	23	39	14.873	171	-100	01
	004	222	443	760	35.700	411	-239	222	55	94	35.700	411	-239	01

LEGENDA:

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

PILASTRI - SOLLECITAZIONI PER EFFETTO DEL SISMA

Pilastri - Sollecitazioni per effetto del sisma

Id_{Pil}	Dir	Estr. Inf.						Estr. Sup.						Lv
		M_1	M_2	M_3	N	T_2	T_3	M_1	M_2	M_3	N	T_2	T_3	
		[N·m]	[N·m]	[N·m]	[N]	[N]	[N]	[N·m]	[N·m]	[N·m]	[N]	[N]	[N]	
Pilastrata: Pilastrata1														
Pilastro 1	X	6	788	617	256	644	844	6	108	89	256	644	844	01
	Y	3	190	1.378	266	1.442	201	3	27	197	266	1.442	201	01
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
Pilastrata: Pilastrata2														
Pilastro 2	X	7	556	472	641	479	602	7	64	80	641	479	602	01
	Y	5	337	448	335	449	355	5	46	76	335	449	355	01
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
Pilastrata: Pilastrata3														
Pilastro 3	X	0	1.066	221	4	228	1.102	0	231	44	4	228	1.102	01
	Y	0	140	254	160	259	140	0	33	56	160	259	140	01
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
Pilastrata: Pilastrata4														
Pilastro 4	X	339	1.356	640	1.536	510	1.086	339	209	98	1.536	510	1.086	01
	Y	120	1.523	2.587	1.480	2.070	1.215	120	233	395	1.480	2.070	1.215	01
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
Pilastrata: Pilastrata5														
Pilastro 5	X	92	1.126	47	288	48	1.166	92	300	11	288	48	1.166	01
	Y	150	1.069	252	1.814	261	1.102	150	284	66	1.814	261	1.102	01
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
Pilastrata: Pilastrata6														
Pilastro 6	X	134	2.027	181	13.803	104	1.100	134	251	24	13.803	104	1.100	01
	Y	997	65	15.748	1.588	8.509	34	997	9	1.962	1.588	8.509	34	01
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
Pilastrata: Pilastrata7														
Pilastro 7	X	126	2.359	514	2.751	278	1.276	126	292	64	2.751	278	1.276	01
	Y	477	106	13.443	5.226	7.265	56	477	13	1.674	5.226	7.265	56	01
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
Pilastrata: Pilastrata8														
Pilastro 8	X	115	1.998	301	10.339	157	1.082	115	248	35	10.339	157	1.082	01
	Y	1.103	85	22.003	1.552	11.890	50	1.103	9	2.733	1.552	11.890	50	01
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01

LEGENDA:

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

PILASTRI (CA) - VERIFICHE PRESSOFLESSIONE DEVIATA ALLO SLU (Elevazione)

Pilastri (CA) - Verifiche pressoflessione deviata allo SLU

Lv	N_{Ed}	$M_{Ed,X}$	$M_{Ed,Y}$	CS	$M_{Rd,X}$	$M_{Rd,Y}$	$N_{Ed,max}$	N_R	α	R_f	ϕ_{ve}	ϕ_{vi}	ϕ_w	Lato 1				Lato 2			
														L	n_{reg}	n	ϕ	L	n_{reg}	n_f	ϕ
	[N]	[N·m]	[N·m]		[N·m]	[N·m]	[N]	[N]			[mm]	[mm]	[mm]	[cm]				[cm]			
Pilastrata: Pilastrata1																					
Piano Terra	3.444	-1.049	-66	46,84	49.13	48.96	3.963	825.435	1,00	NO	16	-	8	30	1	0	12	30	1	1	12

Pilastri (CA) - Verifiche pressoflessione deviata allo SLU

Lv	N_{Ed}	$M_{Ed,X}$	$M_{Ed,Y}$	CS	$M_{Rd,X}$	$M_{Rd,Y}$	$N_{Ed,max}$	N_R	α	R_f	ϕ_{Ve}	ϕ_{Vi}	ϕ_w	Lato 1				Lato 2			
														L	n_{reg}	n	ϕ	L	n_{reg}	n_f	ϕ
	[N]	[N·m]	[N·m]		[N·m]	[N·m]	[N]	[N]			[mm]	[mm]	[mm]	[cm]				[cm]			
					9	7															
Pilastrata: Pilastrata2																					
Piano Terra	2.723	1.795	50	27,33	49.064	48.889	3.991	825.435	1,00	NO	16	-	8	30	1	0	12	30	1	1	12
Pilastrata: Pilastrata3																					
Piano Terra	11.272	2.218	-91	22,56	50.045	49.851	8.251	825.435	1,00	NO	16	-	8	30	1	0	12	30	1	1	12
Pilastrata: Pilastrata4																					
Piano Terra	33.501	1.762	77	29,84	52.581	52.309	37.461	825.435	1,00	NO	16	-	8	30	1	0	12	30	1	1	12
Pilastrata: Pilastrata5																					
Piano Terra	24.506	-1.357	-4.096	46,00	51.555	51.321	13.331	825.435	1,58	NO	16	-	8	30	1	0	12	30	1	1	12
Pilastrata: Pilastrata6																					
Piano Terra	41.567	16.119	-2.855	6,00	53.496	53.188	61.575	825.435	1,55	NO	16	-	8	30	1	0	12	30	1	1	12
Pilastrata: Pilastrata7																					
Piano Terra	25.319	15.329	-3.292	6,23	51.651	51.405	37.421	825.435	1,58	NO	16	-	8	30	1	0	12	30	1	1	12
Pilastrata: Pilastrata8																					
Piano Terra	56.253	23.120	-70	2,39	55.164	54.793	68.608	825.435	1,00	NO	16	-	8	30	1	0	12	30	1	1	12

LEGENDA:

Lv Livello o piano di appartenenza dell'elemento strutturale.
CS Coefficiente di sicurezza ([NS] = Non Significativo per valori di CS >= 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta).
$N_{Ed,max}$ Massimo sforzo di compressione.
N_R Sforzo Normale resistente.
α Esponente per la valutazione del coefficiente di sicurezza.
R_f [SI] = elemento con presenza di rinforzo; [NO] = elemento senza rinforzo.
N_{Ed}, $M_{Ed,X}$, $M_{Ed,Y}$ Sollecitazioni di progetto (N_{Ed} > 0: compressione).
$M_{Rd,X}$, $M_{Rd,Y}$ Momento Resistente intorno ad X e Y.
ϕ_{Ve}, ϕ_{Vi}, ϕ_{St} Diametri, rispettivamente, delle barre di acciaio nei vertici esterni e nei vertici interni e delle staffe; [ϕ_{Vi}] = Significativo e valorizzato solo in caso di sezione cava.
L, n_{reg}, n_f, ϕ Per sezione del pilastro rettangolare e armata simmetricamente, lunghezza, numero di registri, numero di barre e relativo diametro per il lato 1 e 2 della sezione. Se la sezione considerata non è rettangolare e/o simmetricamente armata, tali colonne sono vuote e le informazioni riguardanti l'armatura sono riportate per ciascun lato in apposita casella di testo.

PILASTRI (CA) - VERIFICHE A TAGLIO PER PRESSOFLESSIONE DEVIATA ALLO SLU (Elevazione)

Pilastri (CA) - Verifiche a taglio per pressoflessione deviata allo SLU

Lv	$V_{Ed,3}$	$V_{Ed,2}$	CS	V_{Rcd}		$V_{Rsd,s}$		V_{fd}		V_i		$V_{Rd,s}$	A_{sw}	s_{Asw}	R_f
				X	Y	X	Y	X	Y	X	Y				
	[N]	[N]		[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[cm²/cm]	[cm]	
Pilastrata: Pilastrata1															
Piano Terra	2.477	1.642	74,40	184300	184300	309785	309785	0	0	0	0	-	0,1257	8	NO
Pilastrata: Pilastrata2															
Piano Terra	3.045	2.080	60,51	184264	184264	309785	309785	0	0	0	0	-	0,1257	8	NO
Pilastrata: Pilastrata3															
Piano Terra	3.598	1.219	51,29	184542	184542	309785	309785	0	0	0	0	-	0,1257	8	NO
Pilastrata: Pilastrata4															
Piano Terra	2.500	2.929	63,57	186186	186186	275365	275365	0	0	0	0	-	0,1117	9	NO
Pilastrata: Pilastrata5															
Piano Terra	1.398	4.223	43,75	184750	184750	275365	275365	0	0	0	0	-	0,1117	9	NO
Pilastrata: Pilastrata6															
Piano Terra	8.711	2.878	21,42	186615	186615	275365	275365	0	0	0	0	-	0,1117	9	NO
Pilastrata: Pilastrata7															
Piano Terra	8.284	3.329	22,43	185797	185797	275365	275365	0	0	0	0	-	0,1117	9	NO
Pilastrata: Pilastrata8															
Piano Terra	12.590	1.412	14,86	187118	187118	275365	275365	0	0	0	0	-	0,1117	9	NO

LEGENDA:

Lv Livello o piano di appartenenza dell'elemento strutturale.
$V_{Ed,3}$ Taglio di progetto in direzione 3.
$V_{Ed,2}$ Taglio di progetto in direzione 2.
CS Coefficiente di sicurezza ([NS] = Non Significativo per valori di CS >= 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta).
V_{Rcd} Resistenza a taglio compressione del calcestruzzo.
$V_{Rsd,s}$ Resistenza a taglio trazione delle staffe.
V_{fd} Resistenza a taglio dovuta al rinforzo FRP.
V_i Contributo acciaio al Taglio ultimo dovuto all'incamiciatura in acciaio.
$V_{Rd,s}$ Resistenza a taglio per scorrimento.
A_{sw} Area delle staffe per unità di lunghezza.
s_{Asw} Passo massimo staffe da normativa.
R_f [SI] = elemento con presenza di rinforzo; [NO] = elemento senza rinforzo.

PILASTRI (CA) - VERIFICHE PRESSOFLESSIONE DEVIATA ALLO SLE (Elevazione)

Pilastri (CA) - Verifiche pressoflessione deviata allo SLE

Lv Tp_{rnf}	Trazione calcestruzzo Trazione calcestruzzo rinforzo					Compressione calcestruzzo Compressione calcestruzzo rinforzo					Trazione acciaio Trazione acciaio/FRP rinforzo				
	Id_{Cmb}	σ_{ct}	N_{Ed}	$M_{Ed,3}$	$M_{Ed,2}$	Id_{Cmb}	σ_{cc}	N_{Ed}	$M_{Ed,3}$	$M_{Ed,2}$	Id_{Cmb}	σ_{at}	N_{Ed}	$M_{Ed,3}$	$M_{Ed,2}$
		[N/mm²]	[N]	[N·m]	[N·m]		[N/mm²]	[N]	[N·m]	[N·m]		[N/mm²]	[N]	[N·m]	[N·m]
Pilastrata: Pilastrata1															
Piano Terra **CA=FRQ** **CA=QPR**	**ε_{sm}=0E+00** **ε_{sm}=0E+00**			**AA= PCA** **A_e=0,0 cm²** **A_e=0,0 cm²**			**S_m=0 mm** **S_m=0 mm**			**W_k=0,00 mm** **W_k=0,00 mm**			**$\sigma_{ct,f}$=0,00 N/mm²** **$\sigma_{ct,f}$=0,00 N/mm²**		
	QPR	0,230	3.620	845	-665	FRQ	-0,299	3.620	845	-665	FRQ	2,499	3.620	845	-665
Pilastrata: Pilastrata2															
Piano Terra **CA=FRQ** **CA=QPR**	**ε_{sm}=0E+00** **ε_{sm}=0E+00**			**AA= PCA** **A_e=0,0 cm²** **A_e=0,0 cm²**			**S_m=0 mm** **S_m=0 mm**			**W_k=0,00 mm** **W_k=0,00 mm**			**$\sigma_{ct,f}$=0,00 N/mm²** **$\sigma_{ct,f}$=0,00 N/mm²**		
	RAR	0,525	4.102	-1.904	-1.320	RAR	-0,602	4.102	-1.904	-1.320	RAR	5,841	4.102	-1.904	-1.320
Pilastrata: Pilastrata3															
Piano Terra **CA=FRQ** **CA=QPR**	**ε_{sm}=0E+00** **ε_{sm}=0E+00**			**AA= PCA** **A_e=0,0 cm²** **A_e=0,0 cm²**			**S_m=0 mm** **S_m=0 mm**			**W_k=0,00 mm** **W_k=0,00 mm**			**$\sigma_{ct,f}$=0,00 N/mm²** **$\sigma_{ct,f}$=0,00 N/mm²**		
	RAR	0,320	11.863	-2.424	102	RAR	-0,545	11.863	-2.424	102	RAR	3,246	11.863	-2.424	102
Pilastrata: Pilastrata4															
Piano Terra **CA=FRQ** **CA=QPR**	**ε_{sm}=0E+00** **ε_{sm}=0E+00**			**AA= PCA** **A_e=0,0 cm²** **A_e=0,0 cm²**			**S_m=0 mm** **S_m=0 mm**			**W_k=0,00 mm** **W_k=0,00 mm**			**$\sigma_{ct,f}$=0,00 N/mm²** **$\sigma_{ct,f}$=0,00 N/mm²**		
	RAR	0,054	55.289	-835	2.414	RAR	-1,102	55.289	-835	2.414	RAR	0,000	-	-	-
Pilastrata: Pilastrata5															
Piano Terra **CA=FRQ** **CA=QPR**	**ε_{sm}=0E+00** **ε_{sm}=0E+00**			**AA= PCA** **A_e=0,0 cm²** **A_e=0,0 cm²**			**S_m=0 mm** **S_m=0 mm**			**W_k=0,00 mm** **W_k=0,00 mm**			**$\sigma_{ct,f}$=0,00 N/mm²** **$\sigma_{ct,f}$=0,00 N/mm²**		
	RAR	0,514	17.105	920	2.876	RAR	-0,838	17.105	920	2.876	RAR	5,273	17.105	920	2.876
Pilastrata: Pilastrata6															
Piano Terra **CA=FRQ** **CA=QPR**	**ε_{sm}=0E+00** **ε_{sm}=0E+00**			**AA= PCA** **A_e=0,0 cm²** **A_e=0,0 cm²**			**S_m=0 mm** **S_m=0 mm**			**W_k=0,00 mm** **W_k=0,00 mm**			**$\sigma_{ct,f}$=0,00 N/mm²** **$\sigma_{ct,f}$=0,00 N/mm²**		
	RAR	0,022	75.961	-500	3.645	RAR	-1,463	75.961	-500	3.645	RAR	0,000	-	-	-
Pilastrata: Pilastrata7															
Piano Terra **CA=FRQ** **CA=QPR**	**ε_{sm}=0E+00** **ε_{sm}=0E+00**			**AA= PCA** **A_e=0,0 cm²** **A_e=0,0 cm²**			**S_m=0 mm** **S_m=0 mm**			**W_k=0,00 mm** **W_k=0,00 mm**			**$\sigma_{ct,f}$=0,00 N/mm²** **$\sigma_{ct,f}$=0,00 N/mm²**		
	RAR	0,798	49.753	-2.986	4.209	RAR	-1,741	49.753	-2.986	4.209	RAR	7,396	49.753	-2.986	4.209
Pilastrata: Pilastrata8															
Piano Terra **CA=FRQ** **CA=QPR**	**ε_{sm}=0E+00** **ε_{sm}=0E+00**			**AA= PCA** **A_e=0,0 cm²** **A_e=0,0 cm²**			**S_m=0 mm** **S_m=0 mm**			**W_k=0,00 mm** **W_k=0,00 mm**			**$\sigma_{ct,f}$=0,00 N/mm²** **$\sigma_{ct,f}$=0,00 N/mm²**		
	RAR	0,000	-	-	-	RAR	-1,408	93.503	-1.967	1.027	RAR	0,000	-	-	-

LEGENDA:

Id_{Cmb} Identificativo della Combinazione di Azione: [QPR] = Quasi Permanente - [FRQ] = Frequente - [RAR] = Rara.
σ_{ct} Tensione massima di trazione nel calcestruzzo della Trave/Rinforzo.
σ_{cc} Tensione massima di compressione nel calcestruzzo della Trave/Rinforzo.
$\sigma_{ct,f}$ Tensione massima di trazione nel calcestruzzo per la fessurazione, calcolata nell'ipotesi di calcestruzzo resistente a trazione.
Lv Livello o piano di appartenenza dell'elemento strutturale.
Tp_{rnf} Indica il tipo di rinforzo presente nella sezione di verifica: [Cls] = rinforzo in Calcestruzzo; [FRP] = rinforzo in FRP.
AA Identificativo dell'aggressività dell'ambiente: [PCA] = Poco aggressivo - [MDA] = Moderatamente aggressivo - [MLA] = Molto aggressivo.
ε_{sm} Deformazione media nel calcestruzzo.
A_e Area efficace del calcestruzzo teso.
s_m Distanza media tra le fessure.
w_k Apertura massima delle fessure.
N_{Ed}, $M_{Ed,3}$, $M_{Ed,2}$ Sollecitazioni di progetto (N_{Ed} > 0: compressione).

TRAVI (AC) - VERIFICHE A PRESSOFLESSIONE (Elevazione) allo SLU

Travi (AC) - Verifiche a pressoflessione

Id_{Tr}	$\%L_{LI}$	N_{Ed}	V_{Ed}	$M_{Ed,3}$	CS	Tp	$M_{c,Rd}$	$V_{c,Rd}$	ρ	A_v	t_w	$N_{pl,Rd}$
	[%]	[N]	[N]	[N·m]			[N·m]	[N]		[mm²]	[mm]	[N]
Piano Terra							**Piano Terra**					
Trave Acciaio 8-65a	0%	247.941	45.748	94.644	1,66	PLS	157.037	325.310	0,000	2.518	7,50	1.719.653
	25%	247.941	33.392	73.364	2,14	PLS	157.037	325.310	0,000	2.518	7,50	1.719.653

Id_{Tr}	$\%L_{LI}$	N_{Ed}	V_{Ed}	$M_{Ed,3}$	CS	Tp	$M_{c,Rd}$	$V_{c,Rd}$	ρ	A_v	t_w	$N_{pl,Rd}$
	[%]	[N]	[N]	[N·m]			[N·m]	[N]		[mm²]	[mm]	[N]
	50%	247.941	21.026	58.725	2,67	PLS	157.037	325.310	0,000	2.518	7,50	1.719.653
	75%	247.941	9.017	50.675	3,10	PLS	157.037	325.310	0,000	2.518	7,50	1.719.653
	100%	247.941	-1.275	48.886	3,21	PLS	157.037	325.310	0,000	2.518	7,50	1.719.653
Trave Acciaio 65a-104a	0%	168.860	47.637	36.293	4,46	PLS	161.916	325.310	0,000	2.518	7,50	1.719.653
	25%	173.186	30.765	36.429	4,44	PLS	161.749	325.310	0,000	2.518	7,50	1.719.653
	50%	178.486	10.073	74.386	2,17	PLS	161.407	325.310	0,000	2.518	7,50	1.719.653
	75%	184.676	-14.078	71.245	2,26	PLS	161.051	325.310	0,000	2.518	7,50	1.719.653
	100%	190.206	-35.665	21.869	7,35	PLS	160.683	325.310	0,000	2.518	7,50	1.719.653
Trave Acciaio 4a-65a	0%	190.150	473	-	9,04	PLS	79.204	833.906	0,000	6.454	24,00	1.719.653
	25%	184.630	10.774	59.739	2,70	PLS	161.051	325.310	0,000	2.518	7,50	1.719.653
	50%	179.037	-11.009	58.455	2,76	PLS	161.407	325.310	0,000	2.518	7,50	1.719.653
	75%	175.185	-26.004	23.571	6,86	PLS	161.580	325.310	0,000	2.518	7,50	1.719.653
	100%	172.000	-38.420	35.760	4,52	PLS	161.749	325.310	0,000	2.518	7,50	1.719.653
Trave Acciaio 5a-63a	0%	196.244	37.409	22.569	7,11	PLS	160.494	325.310	0,000	2.518	7,50	1.719.653
	25%	190.671	15.748	74.903	2,15	PLS	160.683	325.310	0,000	2.518	7,50	1.719.653
	50%	184.477	-8.323	81.168	1,98	PLS	161.051	325.310	0,000	2.518	7,50	1.719.653
	75%	179.164	-28.962	46.521	3,47	PLS	161.407	325.310	0,000	2.518	7,50	1.719.653
	100%	174.838	-45.785	22.723	7,11	PLS	161.580	325.310	0,000	2.518	7,50	1.719.653
Trave Acciaio 63a-103a	0%	174.648	45.805	22.830	7,08	PLS	161.580	325.310	0,000	2.518	7,50	1.719.653
	25%	178.975	28.979	46.448	3,47	PLS	161.407	325.310	0,000	2.518	7,50	1.719.653
	50%	184.287	8.339	81.116	1,99	PLS	161.051	325.310	0,000	2.518	7,50	1.719.653
	75%	190.480	-15.745	74.863	2,15	PLS	160.683	325.310	0,000	2.518	7,50	1.719.653
	100%	196.054	-37.410	22.541	7,12	PLS	160.494	325.310	0,000	2.518	7,50	1.719.653
Trave Acciaio 50a-64a	0%	8.075	12.016	19.305	4,96	PLS	95.804	233.639	0,000	1.808	6,50	1.204.794
	25%	7.890	11.502	13.994	6,85	PLS	95.804	233.639	0,000	1.808	6,50	1.204.794
	50%	7.700	10.960	8.927	10,73	PLS	95.804	233.639	0,000	1.808	6,50	1.204.794
	75%	7.509	10.422	4.099	23,37	PLS	95.804	233.639	0,000	1.808	6,50	1.204.794
	100%	7.733	2.316	2.438	18,84	PLS	45.926	583.041	0,000	4.512	20,00	1.204.794
Trave Acciaio 10a-50a	0%	14.515	35	-	83,00	PLS	45.926	583.041	0,000	4.512	20,00	1.204.794
	25%	6.527	3.867	12.222	7,84	PLS	95.804	233.639	0,000	1.808	6,50	1.204.794
	50%	3.633	-7.307	9.887	9,69	PLS	95.810	233.639	0,000	1.808	6,50	1.204.794
	75%	1.488	-15.579	4.000	23,95	PLS	95.812	233.639	0,000	1.808	6,50	1.204.794
	100%	141	-20.775	25.976	3,69	PLS	95.812	233.639	0,000	1.808	6,50	1.204.794
Trave Acciaio 4-50a	0%	-3.204	55.564	18.389	5,21	PLS	95.810	233.639	0,000	1.808	6,50	1.204.794
	25%	-3.204	55.123	9.592	9,99	PLS	95.810	233.639	0,000	1.808	6,50	1.204.794
	50%	-3.204	-376	646	71,09	PLS	45.926	583.041	0,000	4.512	20,00	1.204.794
	75%	-3.204	54.612	7.852	12,20	PLS	95.810	233.639	0,000	1.808	6,50	1.204.794
	100%	-3.204	54.525	16.535	5,79	PLS	95.810	233.639	0,000	1.808	6,50	1.204.794
Trave Acciaio 12a-50a	0%	13.208	119	-	91,22	PLS	45.926	583.041	0,000	4.512	20,00	1.204.794
	25%	5.237	3.715	12.438	7,70	PLS	95.810	233.639	0,000	1.808	6,50	1.204.794
	50%	2.353	-7.401	9.966	9,61	PLS	95.812	233.639	0,000	1.808	6,50	1.204.794
	75%	220	-15.632	3.972	24,12	PLS	95.812	233.639	0,000	1.808	6,50	1.204.794
	100%	-1.128	-20.817	25.946	3,69	PLS	95.812	233.639	0,000	1.808	6,50	1.204.794
Trave Acciaio 1-20a	0%	2.057	444	318	NS	PLS	45.926	583.041	0,000	4.512	20,00	1.204.794
	25%	888	-376	285	NS	PLS	45.926	583.041	0,000	4.512	20,00	1.204.794
	50%	1.845	414	396	NS	PLS	45.926	583.041	0,000	4.512	20,00	1.204.794

Id_{Tr}	$\%L_{LI}$	N_{Ed}	V_{Ed}	$M_{Ed,3}$	CS	Tp	$M_{c,Rd}$	$V_{c,Rd}$	ρ	A_v	t_w	$N_{pl,Rd}$
	[%]	[N]	[N]	[N·m]			[N·m]	[N]		[mm²]	[mm]	[N]
	75%	1.750	398	613	74,92	PLS	45.926	583.041	0,000	4.512	20,00	1.204.794
	100%	1.675	389	825	55,67	PLS	45.926	583.041	0,000	4.512	20,00	1.204.794
Trave Acciaio 2-20a	0%	-3.332	-775	501	91,67	PLS	45.926	583.041	0,000	4.512	20,00	1.204.794
	25%	-3.590	-738	665	69,06	PLS	45.926	583.041	0,000	4.512	20,00	1.204.794
	50%	-3.832	-708	820	56,01	PLS	45.926	583.041	0,000	4.512	20,00	1.204.794
	75%	-799	60	1.033	44,46	PLS	45.926	583.041	0,000	4.512	20,00	1.204.794
	100%	-874	69	1.345	34,15	PLS	45.926	583.041	0,000	4.512	20,00	1.204.794
Trave Acciaio 14a-5	0%	8.775	71	-	NS	PLS	45.926	583.041	0,000	4.512	20,00	1.204.794
	25%	6.528	5.773	9.029	10,61	PLS	95.804	233.639	0,000	1.808	6,50	1.204.794
	50%	4.482	-2.069	10.484	9,14	PLS	95.810	233.639	0,000	1.808	6,50	1.204.794
	75%	2.931	-8.025	6.070	15,78	PLS	95.810	233.639	0,000	1.808	6,50	1.204.794
	100%	1.949	-11.787	2.440	39,27	PLS	95.812	233.639	0,000	1.808	6,50	1.204.794
Trave Acciaio 15a-5	0%	2.539	-81	-	NS	PLS	45.926	583.041	0,000	4.512	20,00	1.204.794
	25%	-995	2.178	3.723	25,74	PLS	95.812	233.639	0,000	1.808	6,50	1.204.794
	50%	-1.997	-1.674	3.885	24,66	PLS	95.812	233.639	0,000	1.808	6,50	1.204.794
	75%	-2.810	-4.802	1.097	87,34	PLS	95.812	233.639	0,000	1.808	6,50	1.204.794
	100%	-3.435	-7.189	4.007	23,91	PLS	95.810	233.639	0,000	1.808	6,50	1.204.794
Trave Acciaio 3-5	0%	-3.598	10.907	1.295	73,98	PLS	95.810	233.639	0,000	1.808	6,50	1.204.794
	25%	-3.598	5.740	5.707	16,79	PLS	95.810	233.639	0,000	1.808	6,50	1.204.794
	50%	-3.598	1.874	7.691	12,46	PLS	95.810	233.639	0,000	1.808	6,50	1.204.794
	75%	-3.598	-687	7.949	12,05	PLS	95.810	233.639	0,000	1.808	6,50	1.204.794
	100%	-3.598	-1.917	7.184	13,34	PLS	95.810	233.639	0,000	1.808	6,50	1.204.794
Trave Acciaio 20a-4	0%	1.133	1.999	1.975	23,25	PLS	45.926	583.041	0,000	4.512	20,00	1.204.794
	25%	-2.179	-10.814	4.087	23,44	PLS	95.812	233.639	0,000	1.808	6,50	1.204.794
	50%	-2.179	-14.573	9.328	10,27	PLS	95.812	233.639	0,000	1.808	6,50	1.204.794
	75%	-2.179	-17.575	15.954	6,01	PLS	95.812	233.639	0,000	1.808	6,50	1.204.794
	100%	-2.179	-19.810	23.657	4,05	PLS	95.812	233.639	0,000	1.808	6,50	1.204.794
Trave Acciaio 6-7	0%	251.604	49.045	82.808	1,89	PLS	156.793	325.310	0,000	2.518	7,50	1.719.653
	25%	251.604	32.237	53.079	2,95	PLS	156.793	325.310	0,000	2.518	7,50	1.719.653
	50%	251.604	15.417	35.644	4,40	PLS	156.793	325.310	0,000	2.518	7,50	1.719.653
	75%	251.604	-840	30.389	5,16	PLS	156.793	325.310	0,000	2.518	7,50	1.719.653
	100%	251.604	-15.892	36.586	4,29	PLS	156.793	325.310	0,000	2.518	7,50	1.719.653
Trave Acciaio 63a-6	0%	254.484	-1.672	29.406	5,32	PLS	156.547	325.310	0,000	2.518	7,50	1.719.653
	25%	254.484	-12.696	32.939	4,75	PLS	156.547	325.310	0,000	2.518	7,50	1.719.653
	50%	254.484	-24.909	42.937	3,65	PLS	156.547	325.310	0,000	2.518	7,50	1.719.653
	75%	254.484	-37.136	59.429	2,63	PLS	156.547	325.310	0,000	2.518	7,50	1.719.653
	100%	254.484	-49.348	82.426	1,90	PLS	156.547	325.310	0,000	2.518	7,50	1.719.653
Trave Acciaio 64a-8	0%	248.756	-31.166	15.396	10,20	PLS	157.037	325.310	0,000	2.518	7,50	1.719.653
	25%	248.756	-8.874	42.599	3,69	PLS	157.037	325.310	0,000	2.518	7,50	1.719.653
	50%	248.756	-17.776	37.137	4,23	PLS	157.037	325.310	0,000	2.518	7,50	1.719.653
	75%	110.982	-18.235	8.454	19,44	PLS	164.365	325.310	0,000	2.518	7,50	1.719.653
	100%	248.756	-78.268	89.678	1,75	PLS	157.037	325.310	0,000	2.518	7,50	1.719.653
Trave Acciaio 7-64a	0%	248.271	-45.404	32.540	4,83	PLS	157.037	325.310	0,000	2.518	7,50	1.719.653
	25%	248.271	-38.294	16.584	9,47	PLS	157.037	325.310	0,000	2.518	7,50	1.719.653
	50%	248.271	-31.515	3.280	47,88	PLS	157.037	325.310	0,000	2.518	7,50	1.719.653
	75%	248.271	-25.066	7.500	20,94	PLS	157.037	325.310	0,000	2.518	7,50	1.719.653
	100%	248.271	-19.335	15.898	9,88	PLS	157.037	325.310	0,000	2.518	7,50	1.719.653

LEGENDA:

Id_{Tr} Identificativo della trave. L'eventuale lettera tra parentesi distingue i diversi tratti della travata al livello considerato.
$\%L_{LI}$ Posizione della sezione per la quale vengono forniti i valori di verifica, valutata come % della lunghezza libera d'inflessione (L_{LI}), a partire dall'estremo iniziale.
N_{Ed} Sforzo normale di progetto.
V_{Ed} Taglio di progetto utilizzato per il calcolo di ρ .
$M_{Ed,3}$ Momento flettente di progetto intorno a 3.

Travi (AC) - Verifiche a pressoflessione

Id_{Tr}	$\%L_{LI}$	N_{Ed}	V_{Ed}	$M_{Ed,3}$	CS	Tp	$M_{c,Rd}$	$V_{c,Rd}$	ρ	A_v	t_w	$N_{pl,Rd}$
	[%]	[N]	[N]	[N·m]			[N·m]	[N]		[mm²]	[mm]	[N]

CS Coefficiente di sicurezza ([NS] = Non Significativo per valori di CS >= 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta).
Tp Tipo di verifica considerata: PLS = con Modulo di resistenza plastico; ELA = con modulo di resistenza elastico; EFF = con modulo di resistenza efficace.
$M_{c,Rd}$ Momento resistente.
$V_{c,Rd}$ Taglio resistente.
ρ Coefficiente riduttivo per presenza di taglio.
A_v Area resistente a taglio.
t_w Spessore anima resistente a taglio.
$N_{pl,Rd}$ Resistenza plastica a Sforzo Normale.

TRAVI (AC) - VERIFICHE A TAGLIO (Elevazione) per pressoflessione retta allo SLU

Travi (AC) - Verifiche a taglio

Id_{Tr}	$\%L_{LI}$	CS	A_v	$\tau_{T,Ed}$	V_{Ed}	$V_{c,Rd}$	P. Vrf.
	[%]		[mm²]	[N/mm²]	[N]	[N]	
Piano Terra					**Piano Terra**		
Trave Acciaio 8-65a	0%	7,04	2.518	3,23	45.748	322.043	-
	25%	9,64	2.518	3,23	33.392	322.043	-
	50%	15,32	2.518	3,23	21.026	322.043	-
	75%	26,04	2.518	3,25	12.364	322.016	-
	100%	35,46	2.518	3,25	-9.081	322.016	-
Trave Acciaio 65a-104a	0%	6,82	2.518	0,53	47.637	324.772	-
	25%	10,56	2.518	0,53	30.765	324.772	-
	50%	32,24	2.518	0,53	10.073	324.772	-
	75%	23,07	2.518	0,53	-14.078	324.772	-
	100%	9,11	2.518	0,53	-35.665	324.772	-
Trave Acciaio 4a-65a	0%	10,05	2.518	0,91	32.281	324.395	-
	25%	30,11	2.518	0,91	10.774	324.395	-
	50%	29,47	2.518	0,91	-11.009	324.395	-
	75%	12,47	2.518	0,91	-26.004	324.395	-
	100%	8,44	2.518	0,91	-38.420	324.395	-
Trave Acciaio 5a-63a	0%	8,67	2.518	0,91	37.409	324.395	-
	25%	20,60	2.518	0,91	15.748	324.395	-
	50%	38,98	2.518	0,91	-8.323	324.395	-
	75%	11,20	2.518	0,91	-28.962	324.395	-
	100%	7,09	2.518	0,91	-45.785	324.395	-
Trave Acciaio 63a-103a	0%	7,08	2.518	0,96	45.805	324.341	-
	25%	11,19	2.518	0,96	28.979	324.341	-
	50%	38,89	2.518	0,96	8.339	324.341	-
	75%	20,60	2.518	0,96	-15.745	324.341	-
	100%	8,67	2.518	0,96	-37.410	324.341	-
Trave Acciaio 50a-64a	0%	19,37	1.808	1,25	12.016	232.736	-
	25%	20,23	1.808	1,25	11.502	232.736	-
	50%	21,24	1.808	1,25	10.960	232.736	-
	75%	22,33	1.808	1,25	10.422	232.736	-
	100%	23,37	1.808	1,25	9.960	232.736	-
Trave Acciaio 10a-50a	0%	14,13	1.808	0,18	16.521	233.510	-
	25%	60,39	1.808	0,18	3.867	233.510	-
	50%	31,96	1.808	0,18	-7.307	233.510	-
	75%	14,99	1.808	0,18	-15.579	233.510	-
	100%	11,24	1.808	0,18	-20.775	233.510	-
Trave Acciaio 4-50a	0%	4,10	1.808	8,05	55.564	227.741	-
	25%	4,13	1.808	8,05	55.123	227.741	-
	50%	4,16	1.808	8,05	54.792	227.741	-
	75%	4,17	1.808	8,05	54.612	227.741	-
	100%	4,18	1.808	8,05	54.525	227.741	-
Trave Acciaio 12a-50a	0%	14,22	1.808	0,31	16.414	233.414	-
	25%	62,83	1.808	0,31	3.715	233.414	-
	50%	31,54	1.808	0,31	-7.401	233.414	-
	75%	14,93	1.808	0,31	-15.632	233.414	-
	100%	11,21	1.808	0,31	-20.817	233.414	-
Trave Acciaio 1-20a	0%	NS	1.808	0,58	1.457	233.220	-
	25%	NS	1.808	0,36	-382	233.381	-
	50%	NS	1.808	0,62	-1.132	233.188	-
	75%	NS	1.808	0,62	-2.272	233.188	-
	100%	74,00	1.808	0,62	-3.151	233.188	-
Trave Acciaio 2-20a	0%	NS	1.808	0,58	1.584	233.220	-
	25%	NS	4.512	0,31	-1.131	582.479	-
	50%	NS	1.808	0,58	-997	233.220	-
	75%	NS	1.808	0,58	-2.138	233.220	-
	100%	77,33	1.808	0,58	-3.016	233.220	-
Trave Acciaio 14a-5	0%	16,21	1.808	0,00	14.409	233.639	-
	25%	40,47	1.808	0,00	5.773	233.639	-
	50%	NS	1.808	0,00	-2.069	233.639	-
	75%	29,11	1.808	0,00	-8.025	233.639	-
	100%	19,82	1.808	0,00	-11.787	233.639	-
Trave Acciaio 15a-5	0%	35,20	1.808	0,18	6.634	233.510	-
	25%	NS	1.808	0,18	2.178	233.510	-
	50%	NS	1.808	0,18	-1.674	233.510	-
	75%	48,63	1.808	0,18	-4.802	233.510	-
	100%	32,48	1.808	0,18	-7.189	233.510	-
Trave Acciaio 3-5	0%	21,41	1.808	0,18	10.907	233.510	-
	25%	40,68	1.808	0,18	5.740	233.510	-
	50%	NS	1.808	0,18	1.874	233.510	-
	75%	NS	1.808	0,18	-687	233.510	-
	100%	NS	1.808	0,18	-1.917	233.510	-
Trave Acciaio 20a-4	0%	34,05	1.808	3,38	-6.789	231.181	-
	25%	21,38	1.808	3,38	-10.814	231.181	-
	50%	15,86	1.808	3,38	-14.573	231.181	-
	75%	13,15	1.808	3,38	-17.575	231.181	-

Travi (AC) - Verifiche a taglio

Id_{Tr}	$\%L_{LI}$	CS	A_v	$\tau_{T,Ed}$	V_{Ed}	$V_{c,Rd}$	P. Vrf.
	[%]		[mm²]	[N/mm²]	[N]	[N]	
	100%	11,67	1.808	3,38	-19.810	231.181	-
Trave Acciaio 6-7	0%	6,61	2.518	0,88	49.045	324.422	-
	25%	10,06	2.518	0,88	32.237	324.422	-
	50%	21,04	2.518	0,88	15.417	324.422	-
	75%	84,37	2.518	0,72	-3.847	324.584	-
	100%	20,41	2.518	0,88	-15.892	324.422	-
Trave Acciaio 63a-6	0%	29,31	2.518	2,35	-11.017	322.937	-
	25%	20,76	2.518	2,35	-15.553	322.937	-
	50%	12,98	2.518	2,05	-24.909	323.235	-
	75%	8,70	2.518	2,05	-37.136	323.235	-
	100%	6,55	2.518	2,05	-49.348	323.235	-
Trave Acciaio 64a-8	0%	10,39	2.518	1,60	31.166	323.694	-
	25%	36,48	2.518	1,60	8.874	323.694	-
	50%	18,21	2.518	1,60	-17.776	323.694	-
	75%	6,77	2.518	1,60	-47.813	323.694	-
	100%	4,14	2.518	1,60	-78.268	323.694	-
Trave Acciaio 7-64a	0%	7,02	2.518	6,40	45.404	318.797	-
	25%	8,32	2.518	6,40	38.294	318.797	-
	50%	10,12	2.518	6,40	31.515	318.797	-
	75%	12,72	2.518	6,40	25.066	318.797	-
	100%	16,49	2.518	6,40	19.335	318.797	-

LEGENDA:

Id_{Tr} Identificativo della trave. L'eventuale lettera tra parentesi distingue i diversi tratti della travata al livello considerato.
$\%L_{LI}$ Posizione della sezione per la quale vengono forniti i valori di verifica, valutata come % della lunghezza libera d'inflessione (L_{LI}), a partire dall'estremo iniziale.
CS Coefficiente di sicurezza ([NS] = Non Significativo per valori di CS >= 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta).
A_v Area resistente a taglio.
$\tau_{T,Ed}$ Tensione tangenziale di calcolo per torsione.
V_{Ed} Taglio di progetto.
$V_{c,Rd}$ Taglio resistente.
P. Vrf. Piano di minima resistenza.

TRAVI (AC) - VERIFICHE INSTABILITÀ A PRESSOFLESSIONE DEVIATA (Elevazione)

Travi (AC) - Verifiche instabilità a pressoflessione deviata

Id_{Tr}	N_{Ed}	$M_{Ed,3}$	$M_{Ed,2}$	CS	L_N	$L_{LI,FlsT}$	Dir	λ	α	ϕ	χ	β	k_c	χ_{LT}	N_{cr}
	[N]	[N·m]	[N·m]		[m]	[m]									[N]
Piano Terra									**Piano Terra**						
Trave Acciaio 8-65a	247.941	84.837	944	1,47	2,15	1,08	x-x	0,156	0,340	0,531	0,990	1,000	0,940	1,000	12.397.544
							y-y	0,075	0,490	0,617	0,907	1,000	0,783	1,000	
Trave Acciaio 65a-104a	179.533	55.790	1.940	1,57	7,33	3,67	x-x	0,342	0,340	0,900	0,739	1,000	0,910	0,974	1.067.437
							y-y	0,218	0,490	1,615	0,389	1,000	0,752	1,000	
Trave Acciaio 4a-65a	181.075	44.804	2.080	1,74	7,33	3,67	x-x	0,356	0,340	0,900	0,739	1,000	0,910	0,970	1.067.271
							y-y	0,218	0,490	1,616	0,389	1,000	0,752	1,000	
Trave Acciaio 5a-63a	185.541	60.876	3.060	1,45	7,32	3,66	x-x	0,306	0,340	0,898	0,740	1,000	0,910	0,984	1.071.228
							y-y	0,217	0,490	1,612	0,390	1,000	0,752	1,000	
Trave Acciaio 63a-103a	185.351	60.837	3.033	1,46	7,32	3,66	x-x	0,307	0,340	0,898	0,740	1,000	0,910	0,984	1.071.228
							y-y	0,217	0,490	1,612	0,390	1,000	0,602	1,000	
Trave Acciaio 50a-64a	7.712	14.479	1.142	5,46	1,81	0,90	x-x	0,134	0,340	0,532	0,989	1,000	0,910	1,000	8.495.611
							y-y	0,082	0,490	0,620	0,905	1,000	0,838	1,000	
Trave Acciaio 10a-50a	4.974	19.482	218	4,55	4,76	2,38	x-x	0,331	0,340	0,757	0,831	1,000	0,900	0,980	1.224.676
							y-y	0,177	0,490	1,216	0,531	1,000	0,752	1,000	
Trave Acciaio 4-50a	-3.204	13.792	670	6,42	0,64	0,32	x-x	0,037	0,340	0,483	1,000	1,000	0,910	1,000	68.378.229
							y-y	0,032	0,490	0,494	1,000	1,000	0,906	1,000	
Trave Acciaio 12a-50a	3.704	19.460	234	4,58	4,74	2,37	x-x	0,329	0,340	0,756	0,832	1,000	0,910	0,978	1.231.362
							y-y	0,177	0,490	1,213	0,532	1,000	0,752	1,000	
Trave Acciaio 1-20a	1.866	478	487	58,34	0,86	0,43	x-x	0,061	0,340	0,491	1,000	1,000	0,910	1,000	37.338.921
							y-y	0,035	0,490	0,513	1,000	1,000	0,602	1,000	
Trave Acciaio 2-20a	-3.777	411	1.056	41,41	0,86	0,43	x-x	0,052	0,340	0,491	1,000	1,000	0,910	1,000	37.338.971
							y-y	0,040	0,490	0,513	1,000	1,000	0,860	1,000	
Trave Acciaio 14a-5	5.362	7.863	107	11,03	3,37	1,69	x-x	0,233	0,340	0,634	0,912	1,000	0,910	1,000	2.432.162
							y-y	0,131	0,490	0,888	0,712	1,000	0,940	1,000	
Trave Acciaio 15a-5	-1.633	3.005	484	24,66	3,37	1,69	x-x	0,244	0,340	0,634	0,912	1,000	0,910	1,000	2.432.162
							y-y	0,131	0,490	0,888	0,712	1,000	0,940	1,000	
Trave Acciaio 3-5	-3.598	7.754	252	11,99	2,15	1,07	x-x	0,169	0,340	0,551	0,973	1,000	0,940	1,000	5.998.694
							y-y	0,088	0,490	0,669	0,866	1,000	0,764	1,000	
Trave Acciaio 20a-4	-2.179	17.743	900	4,93	1,64	0,82	x-x	0,124	0,340	0,524	0,996	1,000	0,940	1,000	10.262.388
							y-y	0,054	0,490	0,599	0,923	1,000	0,602	1,000	
Trave Acciaio 6-7	251.604	62.106	544	1,80	2,93	1,46	x-x	0,206	0,340	0,567	0,960	1,000	0,940	1,000	6.702.149
							y-y	0,099	0,490	0,713	0,832	1,000	0,771	1,000	
Trave Acciaio 63a-6	254.484	64.255	201	1,81	2,13	1,06	x-x	0,147	0,340	0,530	0,991	1,000	0,940	1,000	12.687.790
							y-y	0,073	0,490	0,615	0,909	1,000	0,775	1,000	
Trave Acciaio 64a-8	248.756	67.258	1.254	1,48	5,30	2,65	x-x	0,295	0,340	0,719	0,856	1,000	0,910	0,988	2.042.654
							y-y	0,136	0,490	1,123	0,575	1,000	0,602	1,000	
Trave Acciaio 7-64a	248.271	24.405	904	3,25	1,53	0,76	x-x	0,083	0,340	0,507	1,000	1,000	0,910	1,000	24.654.549
							y-y	0,041	0,490	0,554	0,964	1,000	0,602	1,000	

LEGENDA:

Id_{Tr} Identificativo della trave. L'eventuale lettera tra parentesi distingue i diversi tratti della travata al livello considerato.
N_{Ed} Sforzo normale di progetto.
$M_{Ed,3}$ Momento flettente di progetto intorno a 3.
$M_{Ed,2}$ Momento flettente di progetto intorno a 2.
CS Coefficiente di sicurezza ([NS] = Non Significativo per valori di CS >= 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta).
L_N Luce netta.
$L_{LI,FlsT}$ Luce libera per instabilità flessotorsionale.
λ Coefficiente di snellezza adimensionale.
α Fattore di imperfezione.
ϕ Coefficiente per il calcolo di χ

Travi (AC) - Verifiche instabilità a pressoflessione deviata

Id_{Tr}	N_{Ed}	$M_{Ed,3}$	$M_{Ed,2}$	CS	L_N	$L_{LI,FlsT}$	Dir	λ	α	ϕ	χ	β	k_c	χ_{LT}	N_{cr}
	[N]	[N·m]	[N·m]		[m]	[m]									[N]

χ Coefficiente di riduzione per instabilità a compressione
β Coefficiente di riduzione della luce libera di inflessione.
k_c Coefficiente per il calcolo di χ_{LT}
χ_{LT} Coefficiente di riduzione ai fini dell'instabilità flessotorsionale.
N_{cr} Sforzo Normale Critico Euleriano.

TRAVI (AC) - VERIFICHE DI DEFORMABILITÀ ALLO SLE (Elevazione)

Travi (AC) - Verifiche di deformabilità allo SLE

Id_{Tr}	Carichi Permanenti + Variabili			Carichi Variabili		
	CS	δ_{max}	δ_{amm}	CS	δ_{max}	δ_{amm}
		[cm]	[cm]		[cm]	[cm]
Piano Terra				**Piano Terra**		
Trave Acciaio 8-65a	7,24	0,1487	1,0758	7,38	0,1166	0,8606
Trave Acciaio 65a-104a	2,19	1,6754	3,6662	2,25	1,3053	2,9330
Trave Acciaio 4a-65a	2,79	1,3130	3,6665	2,91	1,0093	2,9332
Trave Acciaio 5a-63a	1,98	1,8511	3,6597	2,02	1,4476	2,9278
Trave Acciaio 63a-103a	1,98	1,8497	3,6597	2,02	1,4464	2,9278
Trave Acciaio 50a-64a	28,59	0,0316	0,9027	29,11	0,0248	0,7221
Trave Acciaio 10a-50a	14,71	0,1616	2,3775	14,89	0,1277	1,9020
Trave Acciaio 4-50a	NS	0,0011	0,3182	NS	0,0007	0,2545
Trave Acciaio 12a-50a	14,53	0,1632	2,3710	14,48	0,1310	1,8968
Trave Acciaio 1-20a	NS	0,0002	0,4306	NS	0,0003	0,3445
Trave Acciaio 2-20a	NS	0,0003	0,4306	NS	0,0004	0,3445
Trave Acciaio 14a-5	16,18	0,1043	1,6871	16,54	0,0816	1,3497
Trave Acciaio 15a-5	46,57	0,0362	1,6871	51,28	0,0263	1,3497
Trave Acciaio 3-5	29,50	0,0364	1,0742	31,12	0,0276	0,8594
Trave Acciaio 20a-4	26,83	0,0306	0,8213	30,17	0,0218	0,6571
Trave Acciaio 6-7	8,14	0,1798	1,4631	8,25	0,1419	1,1705
Trave Acciaio 63a-6	9,80	0,1085	1,0634	10,08	0,0844	0,8507
Trave Acciaio 64a-8	6,87	0,3859	2,6503	6,78	0,3128	2,1202
Trave Acciaio 7-64a	NS	0,0074	0,7629	95,78	0,0064	0,6103

LEGENDA:

Id_{Tr} Identificativo della trave. L'eventuale lettera tra parentesi distingue i diversi tratti della travata al livello considerato.
CS Coefficiente di sicurezza ([NS] = Non Significativo per valori di CS >= 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta).
δ_{max} Spostamento allo SLE.
δ_{amm} Spostamento Differenziale ammissibile.

VERIFICHE TRAVI IN LEGNO

SOLAIO IN LEGNO LAMELLARE

CARATTERISTICHE MECCANICHE DEL MATERIALE

SPECIE	CATEGORIA	GL24H	U.D.M
E_{0mean} //		116000	Kg/cm2
E †		3200	Kg/cm2
G_{mean}		5900	Kg/cm2
valore caratteristico di resistenza a flessione // $f_{m,k}$		240	Kg/cm2
valore caratteristico di resistenza a trazione // $f_{t,0,g,k}$		140	Kg/cm2
valore caratteristico di resistenza a trazione † $f_{t,90,g,k}$		3,5	Kg/cm2
valore caratteristico di resistenza a compressione // $f_{c,0,g,k}$		210	Kg/cm2
valore caratteristico di resistenza a compressione † $f_{c,90,g,k}$		24	Kg/cm2
valore caratteristico di resistenza a taglio e torsione $f_{v,g,k}$		22	Kg/cm2
E $//_{0,05}$		94000	Kg/cm2

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

		U.D.M
Luce di calcolo effettiva	**5,10**	m
Base della trave (b)	**20**	cm
Altezza della trave (h)	**20**	cm
Interasse (i)	**60**	cm
Angolo di falda	**19**	α°
Interasse effettivo	63	cm
Area sezione	400	cmq
Momento d'inerzia Jx	13333	cm4
Modulo di resistenza Wx	1333	cm3
Modulo di resistenza Wy	1333	cm3

ANALISI DEI CARICHI

Descrizione	Spessore (cm)	Peso spec.(Kg/m3)		U.D.M
PESO PROPRIO ELEMENTO G1		600	**40**	Kg/m2
CARICHI PERMANENTI G2			**110**	Kg/m2
TOTALE PERMANENTI (G)			**150**	**Kg/m2**
CARICHI ACCIDENTALI				
carichi accidentali (Qn)			**120**	Kg/m2
Vento (Qv)			**0**	Kg/m2
TOTALE ACCIDENTALI			**120**	**Kg/m2**
CARICO CONCENTRATO (P1)			**0**	Kg
P FATTORIZZATO SLU			**0**	Kg

VERIFICHE SLU

SOLLECITAZIONI CdC1 - carichi accidentali

$$F_d = \gamma_g * G_k + \gamma_q * (Q_{1k} + \psi_0 * Q_{ik})$$

q_{dC1} =	**237**	**Kg/ml**
Taglio		
TA	603	Kg
TB	-603	Kg
Momento flettente tot = $QL^2/8$		
M_{AB}	**-769**	Kgm
Freccia max SLU		
f_{MAX} SLU1	**-0,93**	cm

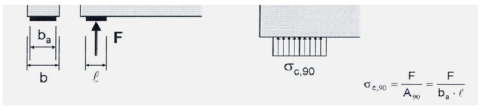
SOLLECITAZIONI CdC2 - carichi accidentali		
$F_d = \gamma_g * G_k + \gamma_q * Q_{1k}$		
q_{dC2} =	**237**	**Kg/ml**
Taglio		
TA	603	Kg
TB	-603	Kg
Momento flettente tot = $QL^2/8$		
M_{AB}	**-769**	Kgm
Freccia max SLU		
f_{MAX} SLU2	**-0,93**	cm

VALORI DI CALCOLO DELLE RESISTENZA					
CdC1			**CdC2**		
tipo di legno	**LAMELLARE**		tipo di legno	**LAMELLARE**	
classe di servizio	**2**	esterno protetto	classe di servizio	**2**	esterno protetto
classe di durata	**E (MOLTO BREVE)**	vento	classe di durata	**D (BREVE)**	neve
γ_M	1,45		γ_M	1,45	
Kmod1	1,00		Kmod2	0,90	

VERIFICA A FLESSIONE E SVERGOLAMENTO					
CdC1			**CdC2**		
Momento max =	769	Kgm	Momento max =	769	Kgm
Mdx =	769	Kgm	Mdx =	769	Kgm
Mdy =	0	Kgm	Mdy =	0	Kgm
$\sigma_{m,x,d}$ = Mdx/Wx =	**58**	Kg/cm2	$\sigma_{m,x,d}$ = Mdx/Wx =	**58**	Kg/cm2
$\sigma_{m,y,d}$ = Mdy/Wy =	0	Kg/cm2	$\sigma_{m,y,d}$ = Mdy/Wy =	0	Kg/cm2
$f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k}/\gamma_m$ =	166	Kg/cm2	$f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k}/\gamma_m$ =	149	Kg/cm2
CONDIZIONE DI VERIFICA $\sigma_{m,x,d} < K_{crit} * f_{m,d}$			CONDIZIONE DI VERIFICA $\sigma_{m,x,d} < K_{crit} * f_{m,d}$		
$\sigma_{m,cr}$ =	2612	N/mmq	$\sigma_{m,cr}$ =	2612	N/mmq
$\lambda_{rel,m}$ =	0,30		$\lambda_{rel,m}$ =	0,30	
K_{crit} =	1,00		K_{crit} =	1,00	
$K_{crit} * f_{m,d}$ =	**166**		$K_{crit} * f_{m,d}$ =	**149**	
VERIFICATA			VERIFICA		

VERIFICA A TAGLIO					
CdC1			**CdC2**		
Vd =	603	Kg	Vd =	603	Kg
τ_d= 1.5*Vd/b*h	**2,3**	Kg/cm2	τ_d= 1.5*Vd/b*h	**2,3**	Kg/cm2
$f_{v,d} = K_{mod} * f_{v,k}/\gamma_m$ =	**15,2**	Kg/cm2	$f_{v,d} = K_{mod} * f_{v,k}/\gamma_m$ =	**13,7**	Kg/cm2
CONDIZIONE DI VERIFICA $\tau_d < f_{v,d}$			CONDIZIONE DI VERIFICA $\tau_d < f_{v,d}$		
VERIFICATA			VERIFICATA		

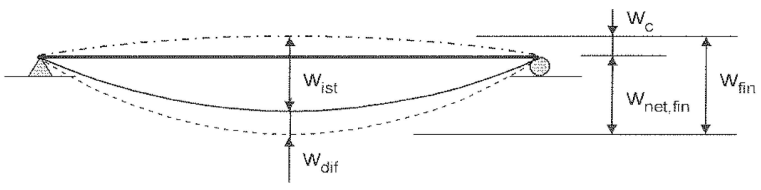
VERIFICA A SCHIACCIAMENTO SUGLI APPOGGI					
CdC1			**CdC2**		
$F_{c,90,d}$ = Vd	603	Kg	$F_{c,90,d}$ = Vd	603	Kg
dim. appoggio "A"	**20**	cm	dim. appoggio "A"	**20**	cm
dim. appoggio "B"	20	cm	dim. appoggio "B"	20	cm
h			h		



$\sigma_{c,90,d} = F_{c,90,d} / A_{90}$	**1,5**	Kg/cm2	$\sigma_{c,90,d} = F_{c,90,d} / A_{90}$	**1,5**	Kg/cm2
$f_{c,90,d} = K_{mod} * f_{c,90,k} / \gamma_m$	16,6	Kg/cm2	$f_{c,90,d} = K_{mod} * f_{c,90,k} / \gamma_m$	14,9	Kg/cm2
CONDIZIONE DI VERIFICA $\sigma_{c,90,d} < 1.5 * f_{c,90,d}$			CONDIZIONE DI VERIFICA $\sigma_{c,90,d} < 1.5 * f_{c,90,d}$		
$1.5 * f_{c,90,d} =$	**24,8**	Kg/cm2	$1.5 * f_{c,90,d} =$	**22,3**	Kg/cm2
VERIFICATA			VERIFICATA		

VERIFICHE SLE

VERIFICA A DEFORMABILITA' - neve+vento					
b =	20	cm			
h =	20	cm			
Momento d'inerzia Jx =	13333	cm4			
Modulo elastico E =	116000	Kg/cm2			
controfreccia Wc =	0	cm			
CdE 1 combinazione rara $F_d = G_k + Q_{1k} + \sum_{i=2}^{i=n} (\psi_{0i} Q_{ik})$			1	162	Kg/ml
			2	140	Kg/ml
			max	**162**	**Kg/ml**
CdE 2 combinazioni frequenti $F_d = G_k + \psi_{11} Q_{1k} + \sum_{i=2}^{i=n} (\psi_{2i} Q_{ik})$			1	126	Kg/ml
			2	126	Kg/ml
			max	**126**	**Kg/ml**
CdE 3 combinazioni quasi-permanenti $F_d = G_k + \sum_{i=1}^{i=n} (\psi_{2i} Q_{ik})$			1	112	Kg/ml
			2	/	
			max	**112**	**Kg/ml**
		w(M)	w(T) = $ql^2/8GA'$	w max	
Freccia istantanea totale $\mathbf{w_{ist}}$ **(CdE1)=**		0,92			
$5/384 * QL^4/EJ$ =		0,92	0,03	**0,95**	**cm**
Freccia differita $\mathbf{w_{dif}}$ **(CdE3)=**		0,64			
$5/384 * QL^4/EJ + ql^2/8GA'$=		0,64	0,02	**0,65**	**cm**
CdE 2' comb. freq. solo carichi variabili $F_d = \psi_{11} \cdot Q_{1k} + \sum_{i=2}^{i=n} (\psi_{2i} \cdot Q_{ik})$			1	22	Kg/ml
			2	14	Kg/ml
			max	**22**	**Kg/ml**
Freccia istantanea solo variab $\mathbf{w'_{ist}}$ **(CdE2')=**		0,12			
$5/384 * QL^4/EJ + ql^2/8GA'$=		0,12	0,00	**0,13**	**cm**



w_{ist} (CdE1) < L /	300		0,95	1,70	VERIFICATA
$w_{fin} = w_{ist} + w_{diff} - w_c$ < L /	200		1,60	2,55	VERIFICATA

Povegliano, 08/04/2016

Il progettista strutturale

...

Per presa visione, il direttore dei lavori

...

Email: info@pivatostudio.it
PEC: ilan.pivato@ingpec.eu
via Marmolada,1 - 31050 Camalò di Povegliano
p.i. 03495570263
Treviso - Italia Tel: +39 0422 772052 Fax: +39 0422 873614