

REGIONE PIEMONTE

**COMUNE DI MAZZE'**

CITTA' METROPOLITANA DI TORINO



**Ristrutturazione per adeguamento normativo ed efficientamento  
energetico della sede comunale di Mazze'**

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

**RELAZIONE E TABULATI DI CALCOLO STRUTTURALE**

Elaborato n. 5

Mazze', 04/08/2021

Revisione 01 del 04/08/2021

Il tecnico incaricato

A circular blue professional stamp from the Order of Engineers of the Province of Turin. The text inside the stamp reads: "ORDINE INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TORINO", "Dott. Ing. EDOARDO PORASSO", and "n° 11768 K". Below the stamp is a handwritten signature in black ink that reads "Edoardo Porasso".

**Comune di Mazzè  
Città Metropolitana di Torino**

**RELAZIONE TECNICA GENERALE  
RELAZIONE DI CALCOLO**

**OGGETTO:** Ristrutturazione della sede comunale di Mazze'  
Strutture in opera

**COMMITTENTE:** Comune di Mazze'  
Chivasso, 04/08/2021

Il Progettista



A handwritten signature in black ink, appearing to read "Edoardo Porasso".

\_\_\_\_\_  
(ing. PORASSO Edoardo)

## 1 - 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 17/01/2018** (G.U. 20/02/2018 n. 42 - Suppl. Ord. n. 8)

"Aggiornamento delle 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 nelle seguenti norme:

**Circolare 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP.** (G.U. Serie Generale n. 35 del 11/02/2019 - Suppl. Ord. n. 5)

Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.

**Eurocodice 3** - "Progettazione delle strutture in acciaio" - EN 1993-1-1.

## 2 - MATERIALI IMPIEGATI E RESISTENZE DI CALCOLO

Tutti i materiali strutturali impiegati devono essere muniti di marcatura "CE", ed essere conformi alle prescrizioni del "REGOLAMENTO (UE) N. 305/2011 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 9 marzo 2011", in merito ai prodotti da costruzione.

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

### MATERIALI CALCESTRUZZO ARMATO

N <sub>id</sub>	γ <sub>k</sub>	α <sub>T, i</sub>	E	G	C <sub>Erid</sub>	Stz	R <sub>ck</sub>	R <sub>cm</sub>	%R <sub>ck</sub>	γ <sub>c</sub>	Caratteristiche calcestruzzo armato				
											f <sub>cd</sub>	f <sub>ctd</sub>	f <sub>cfm</sub>	N	n Ac
	[N/m <sup>3</sup> ]	[1/°C]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[%]		[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]			[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]		
<b>Cls C25/30_B450C - (C25/30)</b>															
001	25.000	0,000010	31.447	13.103	60	P	30,00	-	0,85	1,50	14,11	1,19	3,07	15	002

#### LEGENDA:

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

### MATERIALI ACCIAIO

N <sub>id</sub>	γ <sub>k</sub>	α <sub>T, i</sub>	E	G	Stz	LMT	f <sub>yk</sub>	f <sub>tk</sub>	f <sub>yd</sub>	f <sub>td</sub>	γ <sub>s</sub>	γ <sub>M1</sub>	γ <sub>M2</sub>	Caratteristiche acciaio			
														γ <sub>M3,SL</sub> V	γ <sub>M3,SL</sub> E	γ <sub>M7</sub>	NCnt Cnt
	[N/m <sup>3</sup> ]	[1/°C]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]			[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]							
<b>Acciaio B450C - Acciaio in Tondini - (B450C)</b>																	
002	78.500	0,00001	210.00	80.769	P	-	450,00	-	391,30	-	1,15	-	-	-	-	-	-

## Caratteristiche acciaio

N <sub>id</sub>	γ <sub>k</sub>	α <sub>tr, i</sub>	E	G	Stz	LMT	f <sub>yk</sub>	f <sub>tk</sub>	f <sub>yd</sub>	f <sub>td</sub>	γ <sub>s</sub>	γ <sub>M1</sub>	γ <sub>M2</sub>	γ <sub>M3,SLV</sub>	γ <sub>M3,SLE</sub>	γ <sub>M7</sub>	
	[N/m <sup>3</sup> ]	[1/°C]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]			[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]							
		0	0														
<b>S235 - Acciaio per Profilati - (S235)</b>																	
003	78.500	0,00001	210.00	80.769	P	40	235,00	360,00	-	-	1,05	1,05	1,25	-	-	-	-
		2	0			80	215,00	360,00	-	-							

## LEGENDA:

<b>N<sub>id</sub></b>	Numero identificativo del materiale, nella relativa tabella dei materiali.
<b>γ<sub>k</sub></b>	Peso specifico.
<b>α<sub>tr, i</sub></b>	Coefficiente di dilatazione termica.
<b>E</b>	Modulo elastico normale.
<b>G</b>	Modulo elastico tangenziale.
<b>Stz</b>	Tipo di situazione: [F] = di Fatto (Esistente); [P] = di Progetto (Nuovo).
<b>LMT</b>	Campo di validità in termini di spessore t, (per profili, piastre, saldature) o diametro, d (per bulloni, tondini, chiodi, viti, spinotti)
<b>f<sub>yk</sub></b>	Resistenza caratteristica allo snervamento
<b>f<sub>tk</sub></b>	Resistenza caratteristica a rottura
<b>f<sub>yd</sub></b>	Resistenza di calcolo
<b>f<sub>td</sub></b>	Resistenza di calcolo a Rottura (Bulloni).
<b>γ<sub>s</sub></b>	Coefficiente parziale di sicurezza allo SLV del materiale.
<b>γ<sub>M1</sub></b>	Coefficiente parziale di sicurezza per instabilità.
<b>γ<sub>M2</sub></b>	Coefficiente parziale di sicurezza per sezioni tese indebolite.
<b>γ<sub>M3,SLV</sub></b>	Coefficiente parziale di sicurezza per scorrimento allo SLV (Bulloni).
<b>γ<sub>M3,SLE</sub></b>	Coefficiente parziale di sicurezza per scorrimento allo SLE (Bulloni).
<b>γ<sub>M7</sub></b>	Coefficiente parziale di sicurezza precarico di bulloni ad alta resistenza (Bulloni - NCnt = con serraggio NON controllato; Cnt = con serraggio controllato). [-] = parametro NON significativo per il materiale.
<b>NOTE</b>	[-] = Parametro non significativo per il materiale.

## TENSIONI AMMISSIBILI ALLO SLE DEI VARI MATERIALI

Tensioni ammissibili allo SLE dei vari materiali			
Materiale	SL	Tensione di verifica	σ <sub>d,amm</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]
Cls C25/30_B450C	Caratteristica(RARA)	Compressione Calcestruzzo	14,94
	Quasi permanente	Compressione Calcestruzzo	11,21
Acciaio B450C	Caratteristica(RARA)	Trazione Acciaio	360,00

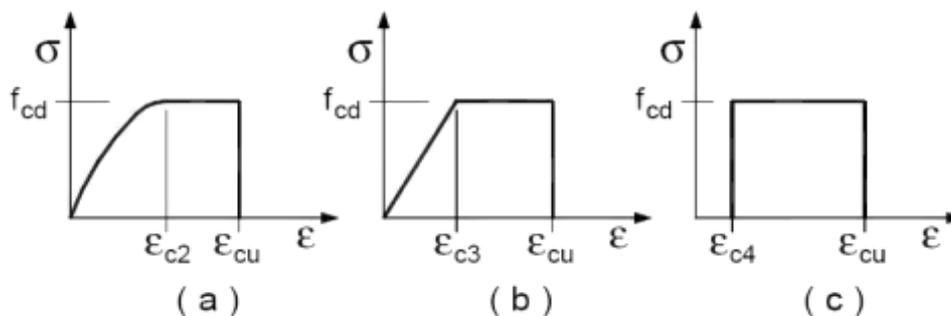
## LEGENDA:

<b>SL</b>	Stato limite di esercizio per cui si esegue la verifica.
<b>σ<sub>d,amm</sub></b>	Tensione ammissibile per la verifica.

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 degli elementi in calcestruzzo sono stati adottati in conformità alle indicazioni riportate al §4.1.2.1.2.1 del D.M. 2018; in particolare per le verifiche effettuate a pressoflessione retta e pressoflessione deviata è adottato il modello (a) riportato nella seguente figura.

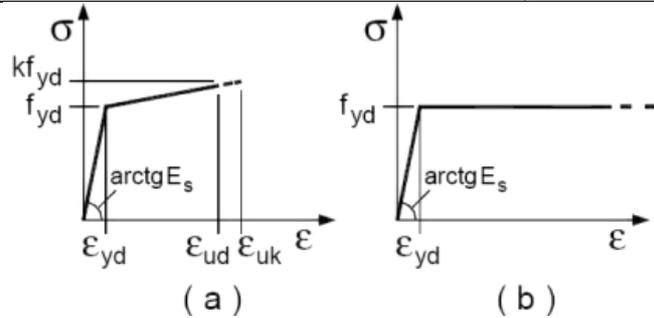


I valori di deformazione assunti sono:

$$\varepsilon_{c2} = 0,0020;$$

$$\varepsilon_{cu2} = 0,0035.$$

I diagrammi costitutivi dell'acciaio sono stati adottati in conformità alle indicazioni riportate al §4.1.2.1.2.2 del D.M. 2018; in particolare è adottato il modello elasticamente plastico tipo (b) rappresentato nella figura sulla destra. La resistenza di calcolo è data da  $f_{yk}/\gamma_s$ . Il coefficiente di sicurezza  $\gamma_s$  si assume pari a 1,15.



### 3 - 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 punto 3.1 del **D.M. 2018**. In particolare, è stato fatto utile riferimento alle Tabelle 3.1.I e 3.1.II del D.M. 2018, per i pesi propri dei materiali e per la quantificazione e classificazione dei sovraccarichi, rispettivamente.

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

N <sub>id</sub>	T. C.	Descrizione del Carico	Tipologie di Carico	Analisi carichi						
				Peso Proprio		Permanente NON Strutturale		Sovraccarico Accidentale		Carico Neve
				Descrizione	PP	Descrizione	PNS	Descrizione	SA	
001	S	LatCem Uffici pub. H20	Uffici	Solaio di tipo tradizionale latero-cementizio di spessore 20 cm (16+4)	2.800	Pavimento e sottofondo, incidenza dei tramezzi e intonaco inferiore	2.350	Uffici aperti al pubblico (Cat. B2 – Tab. 3.1.II - DM 17.01.2018)	3.000	0
002	S	Lam.Grec.	Coperture accessibili solo per manutenzione	Solaio di copertura in lamiera grecata	300	Pannelli coibentati	200	Coperture accessibili per sola manutenzione (Cat. H – Tab. 3.1.II - DM 17.01.2018)	500	1.200

#### LEGENDA:

**N<sub>id</sub>** Numero identificativo dell'analisi di carico.

**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<sup>2</sup>] per carichi Superficiali, [N/m] per carichi Lineari, [N] per carichi Concentrati.

### 4 - VALUTAZIONE DELL'AZIONE SISMICA

L'azione sismica è stata valutata in conformità alle indicazioni riportate al §3.2 del D.M. 2018. 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]
45.300404	7.937972	271

## 4.1 Classe di duttilità

La classe di duttilità è rappresentativa della capacità dell'edificio di dissipare energia in campo anelastico per azioni cicliche ripetute. deformazioni anelastiche devono essere distribuite nel maggior numero di elementi duttili, in particolare le travi, salvaguardando in tal modo i pilastri e soprattutto i nodi travi pilastro che sono gli elementi più fragili. D.M. 2018 definisce due tipi di comportamento strutturale:

- comportamento strutturale non-dissipativo;
- comportamento strutturale dissipativo.

Per strutture con comportamento strutturale dissipativo si distinguono due livelli di Capacità Dissipativa o Classi di Duttilità (CD).

- CD "A" (Alta);
- CD "B" (Media).

La differenza tra le due classi risiede nell'entità delle plasticizzazioni cui ci si riconduce in fase di progettazione; per ambedue le classi, onde assicurare alla struttura un comportamento dissipativo e duttile evitando rotture fragili e la formazione di meccanismi instabili imprevisi, si fa ricorso ai procedimenti tipici della gerarchia delle resistenze.

La struttura in esame è stata progettata in classe di duttilità **nessuna "NON Dissipativa"**. Nella valutazione della domanda per strutture a comportamento **NON Dissipativo** tutte le membrature e i collegamenti rimangono in campo sostanzialmente elastico. La domanda derivante dall'azione sismica e dalle altre azioni è calcolata, in funzione dello stato limite cui ci si riferisce, ma indipendentemente dalla tipologia strutturale e senza tener conto delle non linearità del materiale, attraverso un modello elastico.

## 4.2 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:

Stato Limite	$a_g/g$	$F_0$	Parametri di pericolosità sismica					
			$T_c^*$ [s]	$C_c$	$T_B$ [s]	$T_C$ [s]	$T_D$ [s]	$S_s$
SLO	0.0173	2.603	0.160	1.92	0.103	0.308	1.669	1.50
SLD	0.0211	2.581	0.175	1.87	0.109	0.326	1.684	1.50
SLV	0.0410	2.645	0.265	1.63	0.144	0.431	1.764	1.50
SLC	0.0488	2.671	0.292	1.58	0.154	0.461	1.795	1.50

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 Comportamento ( $q$ ).

Il Fattore di comportamento  $q$  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 calcoli" al punto "DATI GENERALI ANALISI SISMICA".

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

### Stato Limite di Danno

Fattore di Comportamento ( $q_x$ ) per sisma orizzontale in direzione X: **1.00**;  
 Fattore di Comportamento ( $q_y$ ) per sisma orizzontale in direzione Y: **1.00**;

Fattore di Comportamento ( $q_z$ ) per sisma verticale:**1.00** (se richiesto).Stato Limite di salvaguardia della VitaFattore di Comportamento ( $q_x$ ) per sisma orizzontale in direzione X: **1.500** ;Fattore di Comportamento ( $q_y$ ) per sisma orizzontale in direzione Y: **1.500** ;Fattore di Comportamento ( $q_z$ ) per sisma verticale: **1.00** (se richiesto).

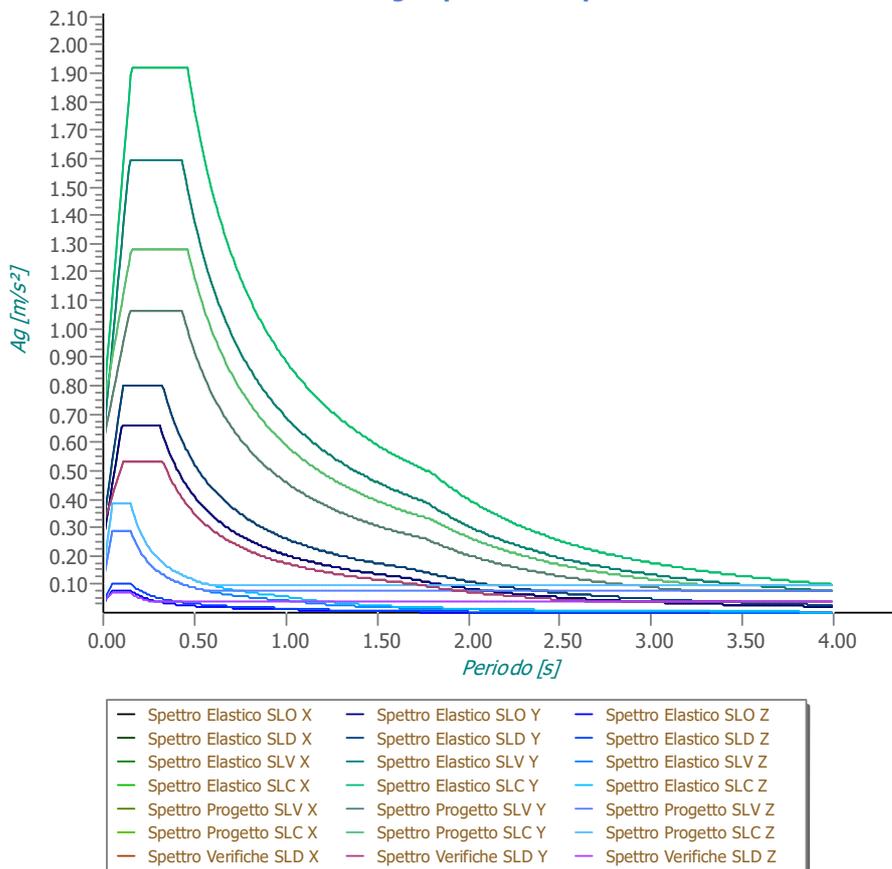
Di seguito si esplicita il calcolo del fattore di comportamento per il sisma orizzontale:

Tipologia (§7.4.3.2 D.M. 2018)	Dir. X	Dir. Y
	A telaio, miste equivalenti a telaio	A telaio, miste equivalenti a telaio
Tipologia strutturale	...	...
$\alpha_u/\alpha_1$	<b>1</b>	<b>1</b>
$k_w$	-	-
$q_0$	<b>3.000</b>	<b>3.000</b>
$k_R$	-	-

Per strutture a comportamento strutturale non dissipativo si adotta un fattore di comportamento  $q_{ND}$ , ridotto rispetto al valore minimo relativo alla CD"B" (Tab. 7.3.II), secondo la relazione (7.3.2) del §7.3.1 del D.M. 2018:

$$1 \leq q_{ND} = (2/3) \cdot q_{0,CD"B"} \leq 1,5$$

Gli spettri utilizzati sono riportati nella successiva figura.

**Grafico degli Spettri di Risposta****4.3 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	40.43
salvaguardia della vita	Y	27.70
salvaguardia della vita	Z	100.00
salvaguardia della vita	Torsionale	-

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*):

$$E = \sqrt{\sum_{i,j=1,n} \rho_{ij} \cdot E_i \cdot E_j} \quad \rho_{ij} = \frac{8 \cdot \xi^2 \cdot (1 + \beta_{ij}) \cdot \beta_{ij}^{3/2}}{(1 - \beta_{ij}^2)^2 + 4 \cdot \xi^2 \cdot \beta_{ij} \cdot (1 + \beta_{ij})^2} \quad \beta_{ij} = \frac{T_j}{T_i}$$

dove:

- $n$  è il numero di modi di vibrazione considerati;
- $\xi$  è il coefficiente di smorzamento viscoso equivalente espresso in percentuale;
- $\beta_{ij}$  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.

#### 4.4 Valutazione degli spostamenti

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

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

dove

$$\begin{aligned} \mu_d &= q & \text{se } T_1 \geq T_c; \\ \mu_d &= 1 + (q-1) \cdot T_c / T_1 & \text{se } T_1 < T_c. \end{aligned}$$

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

#### 4.5 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:

$$E_{EdX} \pm 0,30E_{EdY} \pm 0,30E_{EdZ} \quad E_{EdY} \pm 0,30E_{EdX} \pm 0,30E_{EdZ} \quad E_{EdZ} \pm 0,30E_{EdX} \pm 0,30E_{EdY}$$

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.

## 4.6 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. Si noti che la distanza precedente, nel caso di distribuzione degli elementi non strutturali fortemente irregolare in pianta, viene raddoppiata ai sensi del § 7.2.3 del D.M. 2018.

## 5 - AZIONI SULLA STRUTTURA

I calcoli e le verifiche sono condotti con il metodo semiprobabilistico degli stati limite secondo le indicazioni del D.M. 2018. 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.

### 5.1 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:

$$\gamma_{G1} G_1 + \gamma_{G2} G_2 + \gamma_P P + \gamma_{Q1} Q_{K1} + \gamma_{Q2} \psi_{02} Q_{K2} + \gamma_{Q3} \psi_{03} Q_{K3} + \dots \quad (1)$$

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;  
 $\gamma_g, \gamma_q, \gamma_p$  coefficienti parziali come definiti nella Tab. 2.6.I del D.M. 2018;  
 $\psi_{oi}$  sono i coefficienti di combinazione per tenere conto della ridotta probabilità di concomitanza delle azioni variabili con i rispettivi valori caratteristici.

Le **48 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;  
 $\psi_{2i}$  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  $\psi_{2i}$  sono riportati nella seguente tabella:

Categoria/Azione	$\psi_{2i}$
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
Categoria I - Coperture praticabili	*
Categoria K - Coperture per usi speciali (impianti, eliporti, ...)	*
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
* "Da valutarsi caso per caso"	

Le verifiche strutturali e geotecniche delle fondazioni, sono state effettuate con l'**Approccio 2** come definito al §2.6.1 del D.M. 2018, attraverso la combinazione **A1+M1+R3**. Le azioni sono state amplificate tramite i coefficienti della colonna A1 definiti nella Tab. 6.2.I del D.M. 2018.

I valori di resistenza del terreno sono stati ridotti tramite i coefficienti della colonna M1 definiti nella Tab. 6.2.II del D.M. 2018.

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.

## 5.2 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<sub>1</sub> rappresenta peso proprio di tutti gli elementi strutturali;
- G<sub>2</sub> rappresenta il peso proprio di tutti gli elementi non strutturali;
- P rappresenta l'azione di pretensione e/o precompressione;
- ψ<sub>2i</sub> coefficiente di combinazione delle azioni variabili Q<sub>i</sub>;
- Q<sub>ki</sub> valore caratteristico dell'azione variabile Q<sub>i</sub>.

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<sub>2i</sub> sono riportati nella tabella di cui allo SLV.

### 5.3 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. 2018 al §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<sub>kj</sub>: valore caratteristico della j-esima azione permanente;
- P<sub>kh</sub>: valore caratteristico della h-esima deformazione impressa;
- Q<sub>ki</sub>: valore caratteristico dell'azione variabile di base di ogni combinazione;
- Q<sub>ki</sub>: valore caratteristico della i-esima azione variabile;
- ψ<sub>0i</sub>: 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<sub>1i</sub>: coefficiente atto a definire i valori delle azioni ammissibili ai frattili di ordine 0,95 delle distribuzioni dei valori istantanei;
- ψ<sub>2i</sub>: coefficiente atto a definire i valori quasi permanenti delle azioni ammissibili ai valori medi delle distribuzioni dei valori istantanei.

Ai coefficienti ψ<sub>0i</sub>, ψ<sub>1i</sub>, ψ<sub>2i</sub> sono attribuiti i seguenti valori:

Azione	ψ <sub>0i</sub>	ψ <sub>1i</sub>	ψ <sub>2i</sub>
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 ≤ 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 ≤ 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<sub>k1</sub> 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 riportati i coefficienti relativi alle combinazioni di calcolo generate

relativamente alle combinazioni di azioni "Quasi Permanente" (1), "Frequente" (3) 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.

## 5.4 Azione della Neve

Il carico da neve è stato calcolato seguendo le prescrizioni del §3.4 del D.M. 2018 e le integrazioni della Circolare 2019 n. 7. Il carico da neve, calcolato come di seguito riportato, è stato combinato con le altre azioni variabili definite al §2.5.3, ed utilizzando i coefficienti di combinazione della Tabella 2.5.I del D.M. 2018. Il carico da neve superficiale da applicare sulle coperture è stato stimato utilizzando la relazione [cfr. §3.4.1 D.M. 2018]:

$$q_s = q_{sk} \cdot \mu_i \cdot C_e \cdot C_t$$

dove:

- $q_{sk}$  è il valore di riferimento del carico della neve al suolo, in [kN/m<sup>2</sup>]. Tale valore è calcolato in base alla posizione ed all'altitudine ( $a_s$ ) secondo quanto indicato alla seguente tabella;

**Valori di riferimento del carico della neve al suolo,  $q_{sk}$  (cfr. §3.4.2 D.M. 2018)**

Zona	$a_s \leq 200$ m	$a_s > 200$ m
I – Alpina	$q_{sk} = 1,50$ kN/m <sup>2</sup>	$q_{sk} = 1,39 [1+(a_s/728)^2]$ kN/m <sup>2</sup>
I – Mediterranea	$q_{sk} = 1,50$ kN/m <sup>2</sup>	$q_{sk} = 1,35 [1+(a_s/602)^2]$ kN/m <sup>2</sup>
II	$q_{sk} = 1,00$ kN/m <sup>2</sup>	$q_{sk} = 0,85 [1+(a_s/481)^2]$ kN/m <sup>2</sup>
III	$q_{sk} = 0,60$ kN/m <sup>2</sup>	$q_{sk} = 0,51 [1+(a_s/481)^2]$ kN/m <sup>2</sup>

Mappa delle zone di carico della neve [cfr. Fig. 3.4.1 D.M. 2018].		Zone di carico della neve
		<p><b>I - Alpina:</b> Aosta, Belluno, Bergamo, Biella, Bolzano, Brescia, Como, Cuneo, Lecco, Pordenone, Sondrio, Torino, Trento, Udine, Verbano-Cusio-Ossola, Vercelli, Vicenza</p>
		<p><b>I - Mediterranea:</b> Alessandria, Ancona, Asti, Bologna, Cremona, Forli-Cesena, Lodi, Milano, Modena, Monza Brianza, Novara, Parma, Pavia, Pesaro e Urbino, Piacenza, Ravenna, Reggio Emilia, Rimini, Treviso, Varese</p>
		<p><b>II:</b> Arezzo, Ascoli Piceno, Avellino, Bari, Barletta-Andria-Trani, Benevento, Campobasso, Chieti, Fermo, Ferrara, Firenze, Foggia, Frosinone, Genova, Gorizia, Imperia, Isernia, L'Aquila, La Spezia, Lucca, Macerata, Mantova, Massa Carrara, Padova, Perugia, Pescara, Pistoia, Prato, Rieti, Rovigo, Savona, Teramo, Trieste, Venezia, Verona</p>
		<p><b>III:</b> Agrigento, Brindisi, Cagliari, Caltanissetta, Carbonia-Iglesias, Caserta, Catania, Catanzaro, Cosenza, Crotone, Enna, Grosseto, Latina, Lecce, Livorno, Matera, Medio Campidano, Messina, Napoli, Nuoro, Ogliastra, Olbia-Tempio, Oristano, Palermo, Pisa, Potenza, Ragusa, Reggio Calabria, Roma, Salerno, Sassari, Siena, Siracusa, Taranto, Terni, Trapani, Vibo Valentia, Viterbo</p>

- $\mu_i$  è il coefficiente di forma della copertura, funzione dell'inclinazione della falda ( $\alpha$ ) e della sua morfologia (vedi tabelle seguenti);

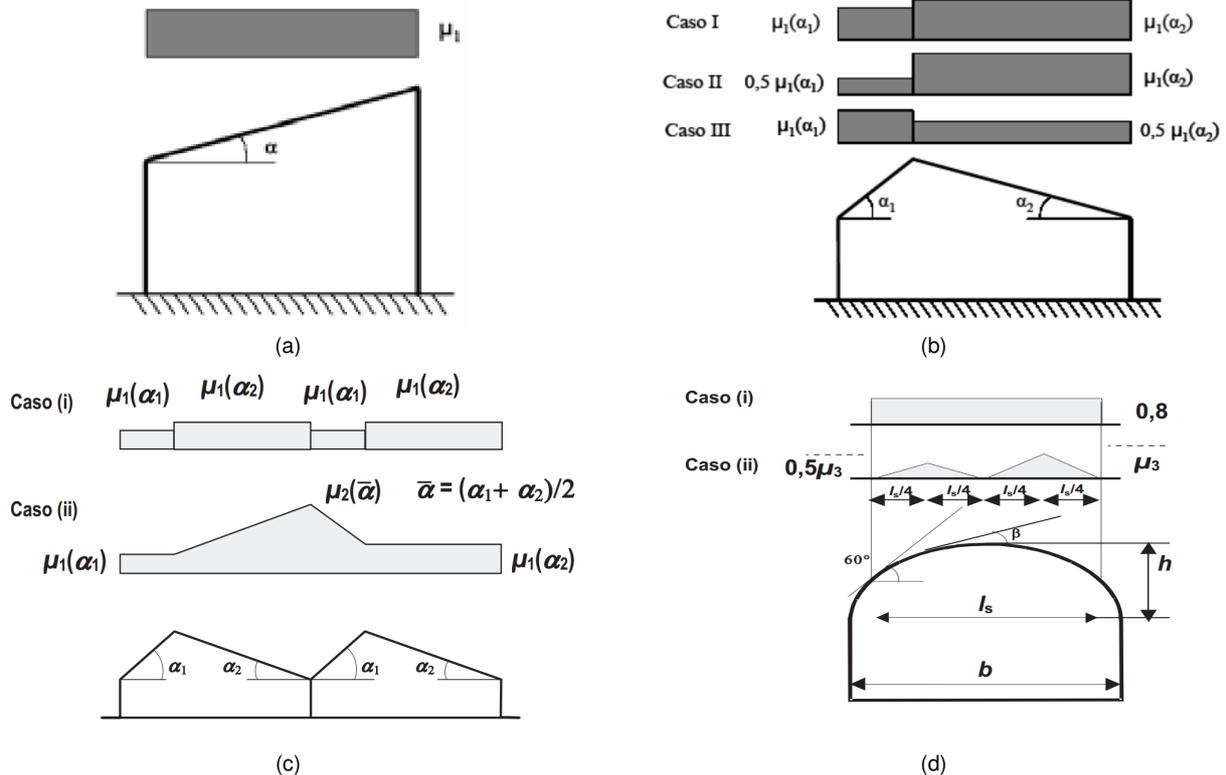
**Valori dei coefficienti di forma per falde piane (cfr. Tab. 3.4.II D.M. 2018 e Tab. C3.4.I Circolare 2019 n. 7)**

Coefficiente di forma	$0^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$	$30^\circ < \alpha < 60^\circ$	$\alpha \geq 60^\circ$
$\mu_1$	0,8	$0,8 \cdot (60 - \alpha) / 30$	0,0
$\mu_2$	$0,8 + 0,8 \cdot \alpha / 30$	1,6	-

**Valori dei coefficienti di forma per coperture cilindriche (cfr. §C3.4.3.1 Circolare 2019 n. 7)**

Angolo di tangenza delle coperture cilindriche, $\beta$	Coefficiente di forma, $\mu_3$
per $\beta > 60^\circ$	$\mu_3 = 0$
per $\beta \leq 60^\circ$	$\mu_3 = 0,2 + 10 h / b \leq 2,0$

I coefficienti di forma definiti nelle tabelle precedenti sono stati utilizzati per la scelta delle combinazioni di carico da neve indicate nelle seguenti figure.



Coefficienti di forma e relative combinazioni di carico per la neve: (a) coperture ad una falda [cfr. 3.4.5.2 D.M. 2018], (b) coperture a due falde [cfr. 3.4.5.3 D.M. 2018], (c) coperture a più falde [cfr. C3.4.3.3 Circolare 2019 n. 7], (d) coperture cilindriche [cfr. C3.4.3.3.1 Circolare 2019 n. 7].

-  $C_E$  è il coefficiente di esposizione, funzione della topografia del sito (si veda la seguente tabella);

Valori di  $C_E$  per diverse classi di esposizione (cfr. Tab. 3.4.1 D.M. 2018)

Topografia	Descrizione	$C_E$
Battuta dai venti	Aree pianeggianti non ostruite esposte su tutti i lati, senza costruzioni o alberi più alti	0,9
Normale	Aree in cui non è presente una significativa rimozione di neve sulla costruzione prodotta dal vento, a causa del terreno, altre costruzioni o alberi	1,0
Riparata	Aree in cui la costruzione considerata è sensibilmente più bassa del circostante terreno o circondata da costruzioni o alberi più alti	1,1

-  $C_t$  è il coefficiente termico, cautelativamente posto pari ad 1 (cfr. §3.4.4 D.M. 2018).

## 6 - CODICE DI CALCOLO IMPIEGATO

### 6.1 Denominazione

Nome del Software	<b>EdiLus</b>
Versione	BIM 3(b)
Caratteristiche del Software	Software per il calcolo di strutture agli elementi finiti per Windows
Produzione e Distribuzione	<b>ACCA software S.p.A.</b> Contrada Rosole 13 83043 BAGNOLI IRPINO (AV) - Italy Tel. 0827/69504 r.a. - Fax 0827/601235 e-mail: info@acca.it - Internet: www.acca.it

### 6.2 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.

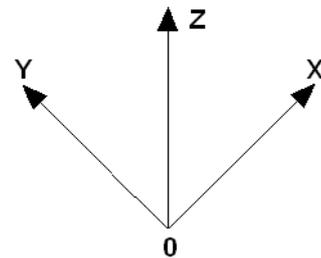
Tutti i risultati del calcolo sono forniti, oltre che in formato numerico, anche in formato grafico permettendo così di evidenziare agevolmente eventuali incongruenze.

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.

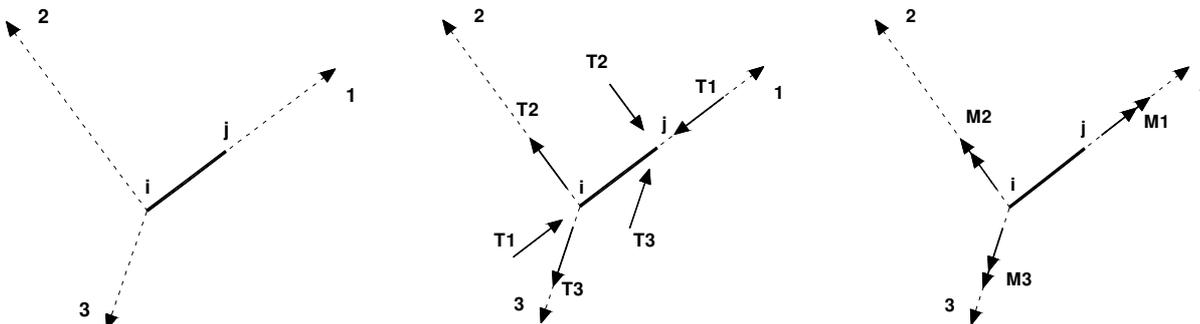
## 6.3 Sistemi di Riferimento

### 6.3.1 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).



### 6.3.2 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.

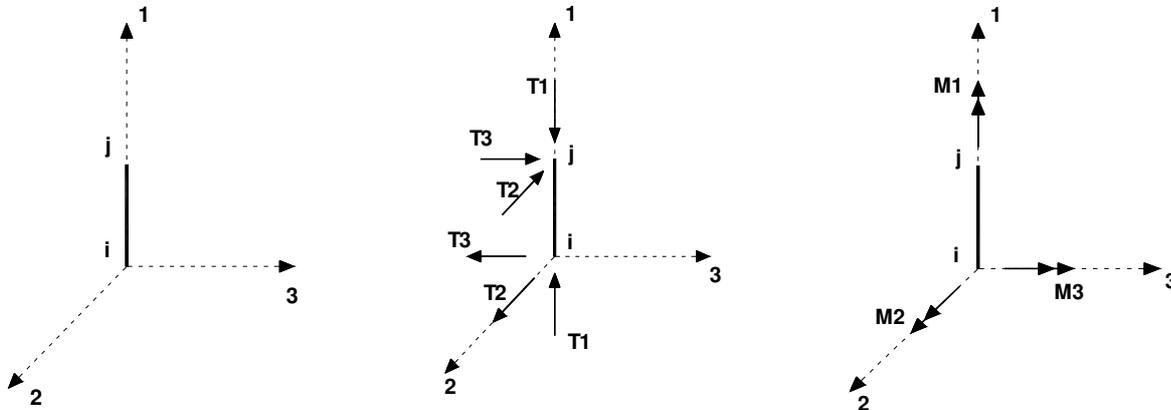
Definiti i e j (nodi iniziale e finale della Trave) viene individuato un sistema di assi cartesiani 1-2-3 locale all'elemento, con origine nel Nodo i così composto:

- 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  $T_1$  (agente nella direzione i-j);
2. Sollecitazioni taglianti  $T_2$  e  $T_3$ , 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 ( $M_2$  e  $M_3$ );
4. Sollecitazione torcente  $M_1$ .

### 6.3.3 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  $T_1$ , agente lungo l'asse locale 1;
- due forze taglianti  $T_2$  e  $T_3$  agenti lungo i due assi locali 2 e 3;
- due vettori momento (flettente)  $M_2$  e  $M_3$  agenti lungo i due assi locali 2 e 3;
- un vettore momento (torcente)  $M_1$  agente lungo l'asse locale nel piano 1.

## 6.4 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".

Le aste in **c.a.**, in **acciaio**, sia travi che pilastri, sono 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 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.

La modellazione del materiale degli elementi in c.a., acciaio e legno segue la classica teoria dell'elasticità lineare; per cui il materiale è caratterizzato oltre che dal peso specifico, da un modulo elastico (E) e un modulo tagliante (G).

La possibile fessurazione degli elementi in c.a. è stata tenuta in conto nel modello considerando un

opportuno decremento del modulo di elasticità e del modulo di taglio, nei limiti di quanto previsto dalla normativa vigente per ciascuno stato limite.

## 7 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. 2018, 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. 2018;
- 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.

### 7.1 Verifiche di Resistenza

#### 7.1.1 Elementi in C.A.

Illustriamo, in dettaglio, il procedimento seguito in presenza di pressoflessione deviata (pilastri e trave di sezione generica):

- per tutte le terne  $M_x$ ,  $M_y$ ,  $N$ , individuate secondo la modalità precedentemente illustrata, si calcola il coefficiente di sicurezza in base alla formula 4.1.19 del D.M. 2018, effettuando due verifiche a pressoflessione retta con la seguente formula:

$$\left(\frac{M_{EX}}{M_{RX}}\right)^\alpha + \left(\frac{M_{EY}}{M_{RY}}\right)^\alpha \leq 1$$

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  $\alpha$  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 4.1.19 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  $M_x$ ,  $N$ , 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.

Per le strutture, o parti di strutture, progettate con comportamento strutturale **non dissipativo**, come il caso in esame, la capacità delle membrature soggette a flessione o pressoflessione è stato calcolato, a livello di sezione, al raggiungimento della curvatura di prima plasticizzazione  $\phi_{yd}$  di cui al § 4.1.2.3.4.2 del DM 2018. Nei "*Tabulati di calcolo*", per brevità, non potendo riportare una così grossa mole di dati, si riporta la terna  $M_x$ ,  $M_y$ ,  $N$ , o la coppia  $M_x$ ,  $N$  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. 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.

### 9.1.2 Elementi in Acciaio

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 travi 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:

$$R_d \geq S_d$$

dove  $R_d$  è la resistenza calcolata come rapporto tra  $R_k$  (resistenza caratteristica del materiale) e  $\gamma$  (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 §4.2.3.2 del D.M. 2018).

Viene portato in conto l'indebolimento causato dall'eventuale presenza di fori.

Le verifiche effettuate sono quelle previste al §4.2.4.1.2 D.M. 2018 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 di calcolo", 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:

$$CS = R_d/S_d.$$

#### 7.1.2.1 Verifiche di Instabilità

Per tutti gli elementi strutturali sono state condotte verifiche di stabilità delle membrature secondo le indicazioni del §4.2.4.1.3 del D.M. 2018; 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 di calcolo", per ogni tipo di verifica e per ogni elemento strutturale, sono riportati i risultati di tali verifiche.

#### 7.1.2.2 Verifiche di Deformabilità

Sono state condotte le verifiche definite al §4.2.4.2 del D.M. 2018 e in particolare si citano:

- Verifiche agli spostamenti verticali per i singoli elementi (§4.2.4.2.1 D.M. 2018).
- Verifiche agli spostamenti laterali per i singoli elementi (§4.2.4.2.2 D.M. 2018).
- Verifiche agli spostamenti per il piano e per l'edificio (§4.2.4.2.2 D.M. 2018).

I relativi risultati sono riportati nei "Tabulati di calcolo".

## 8 - PROGETTAZIONE DEI SOLAI

Il solaio è un elemento strutturale fondamentale la cui funzione principale è quella di trasferire i carichi e i sovraccarichi verticali alla struttura portante. In zona sismica il solaio assume anche la funzione di trasferire le forze inerziali di piano alla struttura principale, nell'ipotesi che esso sia dotato di sufficiente rigidità nel proprio piano. La vigente normativa per le costruzioni in cemento armato individua le seguenti tipologie di

solaio:

- Solai in getto pieno (Tipo I);
- Solai misti in c.a. e c.a.p. con elementi di alleggerimento (Tipo II);
- Solai con elementi prefabbricati in c.a. e c.a.p. (Tipo III).

Nella struttura oggetto della presente relazione, in considerazione delle caratteristiche geometriche e dei sovraccarichi, si è deciso di adottare solai di tipo:

### **Solai latero-cementizi gettati in opera**

I solai latero-cementizi *gettati in opera* sono costituiti da blocchi di laterizio, muniti di alette laterali o accompagnati da fondelli sempre in laterizio, che vengono posizionati su un impalcato di sostegno provvisorio. Quest'ultimo viene smontato non appena il conglomerato ha raggiunto una resistenza meccanica sufficiente. Dopo aver sistemato tutti i blocchi e prima di procedere con il getto dei travetti e della soletta in calcestruzzo, si posizionano i ferri di armatura ricorrendo all'uso di distanziatori o di sistemi equivalenti in modo da assicurare che, nella fase di getto, i ferri mantengano una corretta disposizione.

### **Modello di calcolo**

Il solaio è composto da un'alternanza di travetti in cemento armato (precompresso o non) con elementi di alleggerimento in laterizio e da una soletta di completamento in cemento armato che, coprendone tutta la superficie ed inglobando una opportuna armatura di ripartizione, rende i vari elementi tra loro solidali.

La presenza della soletta fa sì che il solaio sia per certi versi assimilabile ad una piastra caricata in direzione perpendicolare al piano stesso (ricordiamo che una piastra è in grado di trasferire i carichi alle strutture portanti perimetrali diffondendoli lungo la propria superficie).

Questa marcata eterogeneità consente, nel calcolo, di approssimare il comportamento del solaio con quello di una trave, quindi con una *struttura monodimensionale* trascurando le sollecitazioni che si sviluppano in direzione ortogonale ai travetti.

Grazie a quest'assunzione, un solaio su una o più campate può essere modellato, in linea generale, come una *trave continua su appoggi (o incastri cedevoli)*.

Le luci delle singole campate sono assunte pari alla distanza tra gli interassi degli appoggi. I carichi distribuiti linearmente sulla trave sono ottenuti moltiplicando i carichi per unità di superficie determinati nell'analisi dei carichi per l'ampiezza della fascia di solaio considerata. Le caratteristiche dei vincoli adottati sono riportate in dettaglio, per ciascun appoggio, negli allegati "*Tabulati di calcolo*".

Per quanto non espressamente riportato in questo paragrafo, ed in particolare per le analisi dei carichi, la determinazione delle azioni agenti sulla struttura, la definizione del modello strutturale agli elementi finiti e le verifiche, può farsi riferimento a quanto illustrato nella restante parte della presente relazione e negli allegati "*Tabulati di calcolo*".

## **9 - TABULATI DI CALCOLO**

Per quanto non espressamente sopra riportato, ed in particolar modo per ciò che concerne i dati numerici di calcolo, si rimanda all'allegato "*Tabulati di calcolo*" costituente parte integrante della presente relazione.

Chivasso, 04/08/2021

*Il progettista strutturale*

ing. PORASSO Edoardo

**Comune di Mazzè**  
**Città Metropolitana di Torino**

**TABULATI DI CALCOLO**

(Tomo 1 di 1)

**OGGETTO:** Ristrutturazione della sede comunale di Mazze'  
Strutture in opera

**COMMITTENTE:** Comune di Mazze'  
Chivasso, 04/08/2021

Il Progettista



A handwritten signature in black ink, appearing to read "Edoardo Porasso".

\_\_\_\_\_  
(ing. PORASSO Edoardo)

## INFORMAZIONI GENERALI

<b>Comune</b>	Mazzè
<b>Provincia</b>	Città Metropolitana di Torino
<b>Oggetto</b>	Ristrutturazione della sede comunale di Mazze'
<b>Parte d'opera</b>	Strutture in opera
<b>Normativa di riferimento</b>	D.M. 17/01/2018
<b>Calcolo semplificato per siti a bassa sismicità (§ 7.0)</b>	4
<b>Analisi sismica</b>	Dinamica solo Orizzontale

## MATERIALI CALCESTRUZZO ARMATO

N <sub>id</sub>	γ <sub>k</sub>	α <sub>T, i</sub>	E	G	C <sub>Erid</sub>	Stz	R <sub>ck</sub>	R <sub>cm</sub>	%R <sub>ck</sub>	γ <sub>c</sub>	Caratteristiche calcestruzzo armato				
											f <sub>cd</sub>	f <sub>ctd</sub>	f <sub>cfm</sub>	N	n Ac
	[N/m <sup>3</sup> ]	[1/°C]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[%]		[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]			[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]		
<b>Cls C25/30_B450C - (C25/30)</b>															
001	25.000	0,000010	31.447	13.103	60	P	30,00	-	0,85	1,50	14,11	1,19	3,07	15	002

### LEGENDA:

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

## MATERIALI ACCIAIO

N <sub>id</sub>	γ <sub>k</sub>	α <sub>T, i</sub>	E	G	Stz	LMT	f <sub>yk</sub>	f <sub>tk</sub>	f <sub>yd</sub>	f <sub>td</sub>	γ <sub>s</sub>	γ <sub>M1</sub>	γ <sub>M2</sub>	γ <sub>M3,SLV</sub>	γ <sub>M3,SLE</sub>	Caratteristiche acciaio	
																N <sub>Cnt</sub>	γ <sub>M7</sub> Cnt
	[N/m <sup>3</sup> ]	[1/°C]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]			[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]							
<b>Acciaio B450C - Acciaio in Tondini - (B450C)</b>																	
002	78.500	0,000010	210.000	80.769	P	-	450,00	-	391,30	-	1,15	-	-	-	-	-	-
<b>S235 - Acciaio per Profilati - (S235)</b>																	
003	78.500	0,000012	210.000	80.769	P	40	235,00	360,00	-	-	1,05	1,05	1,25	-	-	-	-
						80	215,00	360,00	-								

### LEGENDA:

<b>N<sub>id</sub></b>	Numero identificativo del materiale, nella relativa tabella dei materiali.
<b>γ<sub>k</sub></b>	Peso specifico.
<b>α<sub>T, i</sub></b>	Coefficiente di dilatazione termica.
<b>E</b>	Modulo elastico normale.
<b>G</b>	Modulo elastico tangenziale.
<b>Stz</b>	Tipo di situazione: [F] = di Fatto (Esistente); [P] = di Progetto (Nuovo).

**Caratteristiche acciaio**

N <sub>id</sub>	γ <sub>k</sub>	α <sub>T, i</sub>	E	G	Stz	LMT	f <sub>yk</sub>	f <sub>tk</sub>	f <sub>yd</sub>	f <sub>td</sub>	γ <sub>s</sub>	γ <sub>M1</sub>	γ <sub>M2</sub>	γ <sub>M3,SLV</sub>	γ <sub>M3,SLE</sub>	NCnt	γ <sub>M7</sub> Cnt
	[N/m <sup>2</sup> ]	[1/°C]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]			[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]							
<b>LMT</b>	Campo di validità in termini di spessore t <sub>i</sub> (per profili, piastre, saldature) o diametro, d (per bulloni, tondini, chiodi, viti, spinotti)																
<b>f<sub>yk</sub></b>	Resistenza caratteristica allo snervamento																
<b>f<sub>tk</sub></b>	Resistenza caratteristica a rottura																
<b>f<sub>yd</sub></b>	Resistenza di calcolo																
<b>f<sub>td</sub></b>	Resistenza di calcolo a Rottura (Bulloni).																
<b>γ<sub>s</sub></b>	Coefficiente parziale di sicurezza allo SLV del materiale.																
<b>γ<sub>M1</sub></b>	Coefficiente parziale di sicurezza per instabilità.																
<b>γ<sub>M2</sub></b>	Coefficiente parziale di sicurezza per sezioni tese indebolite.																
<b>γ<sub>M3,SLV</sub></b>	Coefficiente parziale di sicurezza per scorrimento allo SLV (Bulloni).																
<b>γ<sub>M3,SLE</sub></b>	Coefficiente parziale di sicurezza per scorrimento allo SLE (Bulloni).																
<b>γ<sub>M7</sub></b>	Coefficiente parziale di sicurezza precarico di bulloni ad alta resistenza (Bulloni - NCnt = con serraggio NON controllato; Cnt = con serraggio controllato). [-] = parametro NON significativo per il materiale.																
<b>NOTE</b>	[-] = Parametro non significativo per il materiale.																

**TENSIONI AMMISSIBILI ALLO SLE DEI VARI MATERIALI**

Tensioni ammissibili allo SLE dei vari materiali			
Materiale	SL	Tensione di verifica	σ <sub>d,amm</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]
Cls C25/30_B450C	Caratteristica(RARA)	Compressione Calcestruzzo	14,94
	Quasi permanente	Compressione Calcestruzzo	11,21
Acciaio B450C	Caratteristica(RARA)	Trazione Acciaio	360,00

**LEGENDA:**

**SL** Stato limite di esercizio per cui si esegue la verifica.  
**σ<sub>d,amm</sub>** Tensione ammissibile per la verifica.

**SEZIONI PROFILATI IN ACCIAIO**

Sezioni profilati in acciaio - parte I																		
N <sub>id</sub>	Tp	Label	b	b <sub>1</sub>	h	t <sub>f</sub>	t <sub>f1</sub>	t <sub>w</sub>	t <sub>p</sub>	r <sub>w</sub>	r <sub>f</sub>	r <sub>w/f</sub>	h <sub>i</sub>	d	p <sub>w</sub>	p <sub>f</sub>	d <sub>sp,w</sub>	d <sub>sp,f</sub>
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[%]	[%]	[mm]	[mm]
002	□	100x100x4.0	100,0	-	100,0	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**LEGENDA:**

**N<sub>id</sub>** Numero identificativo del profilato.  
**Tp** Tipo di profilato.  
**Label** Identificativo del profilato come indicato nelle carpenterie.  
**b** Base del profilato.  
**b<sub>1</sub>** Seconda base (per profilati composti).  
**h** Altezza.  
**t<sub>f</sub>** Spessore ala.  
**t<sub>f1</sub>** Spessore seconda ala (per profilati composti).  
**t<sub>w</sub>** Spessore anima.  
**t<sub>p</sub>** Spessore piatto (per profilati composti).  
**r<sub>w</sub>** Raggio anima.  
**r<sub>f</sub>** Raggio ala.  
**r<sub>w/f</sub>** Raggio anima/ala.  
**h<sub>i</sub>** Altezza anima.  
**d** Altezza netta raccordi.  
**p<sub>w</sub>** Pendenza anima.  
**p<sub>f</sub>** Pendenza ala.  
**d<sub>sp,w</sub>** Distanza spessore anima.  
**d<sub>sp,f</sub>** Distanza spessore ala.

## SEZIONI PROFILATI IN ACCIAIO

Sezioni profilati in acciaio - parte II																	
N <sub>id</sub>	Tp	Label	Dir	TC	d <sub>x/y</sub> [mm]	P <sub>abb</sub> [mm]	A [cm <sup>2</sup> ]	A <sub>v</sub> [cm <sup>2</sup> ]	I [cm <sup>4</sup> ]	W <sub>el,sup/dx</sub> [cm <sup>3</sup> ]	W <sub>el,inf/sx</sub> [cm <sup>3</sup> ]	W <sub>pl</sub> [cm <sup>3</sup> ]	i [cm]	I <sub>w</sub> [cm <sup>4</sup> ]	I <sub>T</sub> [cm <sup>4</sup> ]	I <sub>XY</sub> [cm <sup>4</sup> ]	α <sub>xy</sub> [°]
002	□	100x100x4.0	X Y	-	- -	0	15	7,60 7,60	232,0 232,0	46,4 46,4	46,4 46,4	54,4 54,4	3,91 3,91	0,000	0	0	0,0

### LEGENDA:

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

## ANALISI CARICHI

Analisi carichi										
N <sub>id</sub>	T. C.	Descrizione del Carico	Tipologie di Carico	Peso Proprio		Permanente NON Strutturale		Sovraccarico Accidentale		Carico Neve [N/m <sup>2</sup> ]
				Descrizione	PP	Descrizione	PNS	Descrizione	SA	
001	S	LatCem Uffici pub. H20	Uffici	Solaio di tipo tradizionale latero-cementizio di spessore 20 cm (16+4)	2.800	Pavimento e sottofondo, incidenza dei tramezzi e intonaco inferiore	2.350	Uffici aperti al pubblico (Cat. B2 – Tab. 3.1.II - DM 17.01.2018)	3.000	0
002	S	Lam.Grec.	Coperture accessibili solo per manutenzione	Solaio di copertura in lamiera grecata	300	Pannelli coibentati	200	Coperture accessibili per sola manutenzione (Cat. H – Tab. 3.1.II - DM 17.01.2018)	500	1.200

### LEGENDA:

<b>N<sub>id</sub></b>	Numero identificativo dell'analisi di carico.
<b>T. C.</b>	Identificativo del tipo di carico: [S] = Superficiale - [L] = Lineare - [C] = Concentrato.
<b>PP, PNS, SA</b>	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 <sup>2</sup> ] per carichi Superficiali, [N/m] per carichi Lineari, [N] per carichi Concentrati.

## TIPOLOGIE DI CARICO

N <sub>id</sub>	Descrizione	F+E	+/- F	CDC	ψ <sub>0</sub>	ψ <sub>1</sub>	Tipologie di carico
							ψ <sub>2</sub>
0001	Carico Permanente	SI	NO	Permanente	1,00	1,00	1,00
0002	Permanenti NON Strutturali	SI	NO	Permanente	1,00	1,00	1,00
0003	Uffici	SI	NO	Media	0,70	0,50	0,30
0004	Coperture accessibili solo per manutenzione	SI	NO	Media	0,00	0,00	0,00
0005	Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.	SI	NO	Breve	0,50	0,20	0,00
0006	Sisma X	-	-	-	-	-	-
0007	Sisma Y	-	-	-	-	-	-
0008	Sisma Z	-	-	-	-	-	-
0009	Sisma Ecc.X	-	-	-	-	-	-
0010	Sisma Ecc.Y	-	-	-	-	-	-

N <sub>id</sub>	Descrizione	F+E	+/- F	CDC	ψ <sub>0</sub>	ψ <sub>1</sub>	Tipologie di carico
							ψ <sub>2</sub>

**LEGENDA:**

- N<sub>id</sub>** Numero identificativo della Tipologia di Carico.  
**F+E** Indica se la tipologia di carico considerata è AGENTE con il sisma.  
**+/- F** Indica se la tipologia di carico è ALTERNATA (cioè considerata due volte con segno opposto) o meno.  
**CDC** Indica la classe di durata del carico.  
 NOTA: dato significativo solo per elementi in materiale legnoso.  
**ψ<sub>0</sub>** Coefficiente riduttivo dei carichi allo SLU e SLE (carichi rari).  
**ψ<sub>1</sub>** Coefficiente riduttivo dei carichi allo SLE (carichi frequenti).  
**ψ<sub>2</sub>** Coefficiente riduttivo dei carichi allo SLE (carichi frequenti e quasi permanenti).

**SLU: Non Sismica - Strutturale senza azioni geotecniche**

Id <sub>Comb</sub>	SLU: Non Sismica - Strutturale senza azioni geotecniche					
	CC 01 Carico Permanente	CC 02 Permanenti NON Strutturali	CC 03 Uffici	CC 04 Coperture accessibili solo per manutenzione	CC 05 Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.	
01	1,00	0,80	0,00	0,00	0,00	
02	1,00	0,80	0,00	0,00	0,75	
03	1,00	0,80	1,50	0,00	0,00	
04	1,00	0,80	1,50	0,00	0,75	
05	1,00	0,80	0,00	1,50	0,00	
06	1,00	0,80	0,00	1,50	0,75	
07	1,00	0,80	1,05	0,00	0,00	
08	1,00	0,80	1,05	0,00	0,75	
09	1,00	0,80	1,05	1,50	0,00	
10	1,00	0,80	1,05	1,50	0,75	
11	1,00	0,80	0,00	0,00	1,50	
12	1,00	0,80	1,05	0,00	1,50	
13	1,30	0,80	0,00	0,00	0,00	
14	1,30	0,80	0,00	0,00	0,75	
15	1,30	0,80	1,50	0,00	0,00	
16	1,30	0,80	1,50	0,00	0,75	
17	1,30	0,80	0,00	1,50	0,00	
18	1,30	0,80	0,00	1,50	0,75	
19	1,30	0,80	1,05	0,00	0,00	
20	1,30	0,80	1,05	0,00	0,75	
21	1,30	0,80	1,05	1,50	0,00	
22	1,30	0,80	1,05	1,50	0,75	
23	1,30	0,80	0,00	0,00	1,50	
24	1,30	0,80	1,05	0,00	1,50	
25	1,00	1,50	0,00	0,00	0,00	
26	1,00	1,50	0,00	0,00	0,75	
27	1,00	1,50	1,50	0,00	0,00	
28	1,00	1,50	1,50	0,00	0,75	
29	1,00	1,50	0,00	1,50	0,00	
30	1,00	1,50	0,00	1,50	0,75	
31	1,00	1,50	1,05	0,00	0,00	
32	1,00	1,50	1,05	0,00	0,75	
33	1,00	1,50	1,05	1,50	0,00	
34	1,00	1,50	1,05	1,50	0,75	

**SLU: Non Sismica - Strutturale senza azioni geotecniche**

<b>Id<sub>Comb</sub></b>	<b>CC 01</b> Carico Permanente	<b>CC 02</b> Permanenti NON Strutturali	<b>CC 03</b> Uffici	<b>CC 04</b> Coperture accessibili solo per manutenzione	<b>CC 05</b> Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.
<b>35</b>	1,00	1,50	0,00	0,00	1,50
<b>36</b>	1,00	1,50	1,05	0,00	1,50
<b>37</b>	1,30	1,50	0,00	0,00	0,00
<b>38</b>	1,30	1,50	0,00	0,00	0,75
<b>39</b>	1,30	1,50	1,50	0,00	0,00
<b>40</b>	1,30	1,50	1,50	0,00	0,75
<b>41</b>	1,30	1,50	0,00	1,50	0,00
<b>42</b>	1,30	1,50	0,00	1,50	0,75
<b>43</b>	1,30	1,50	1,05	0,00	0,00
<b>44</b>	1,30	1,50	1,05	0,00	0,75
<b>45</b>	1,30	1,50	1,05	1,50	0,00
<b>46</b>	1,30	1,50	1,05	1,50	0,75
<b>47</b>	1,30	1,50	0,00	0,00	1,50
<b>48</b>	1,30	1,50	1,05	0,00	1,50

**LEGENDA:**

**Id<sub>Comb</sub>** Numero identificativo della Combinazione di Carico.  
**CC** Identificativo della tipologia di carico nella relativa tabella.  
 CC 01= Carico Permanente  
 CC 02= Permanenti NON Strutturali  
 CC 03= Uffici  
 CC 04= Coperture accessibili solo per manutenzione  
 CC 05= Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.

**SLU: Sismica - Strutturale senza azioni geotecniche**

**SLU: Sismica - Strutturale senza azioni geotecniche**

<b>Id<sub>Comb</sub></b>	<b>CC 01</b> Carico Permanente	<b>CC 02</b> Permanenti NON Strutturali	<b>CC 03</b> Uffici	<b>CC 04</b> Coperture accessibili solo per manutenzione	<b>CC 05</b> Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.
<b>01</b>	1,00	1,00	0,30	0,00	0,00

**LEGENDA:**

**Id<sub>Comb</sub>** Numero identificativo della Combinazione di Carico.  
**CC** Identificativo della tipologia di carico nella relativa tabella.  
 CC 01= Carico Permanente  
 CC 02= Permanenti NON Strutturali  
 CC 03= Uffici  
 CC 04= Coperture accessibili solo per manutenzione  
 CC 05= Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.

**COMBINAZIONI SISMICHE**

Alle combinazioni riportate nella precedente tabella è stato aggiunto l'effetto del sisma. L'azione sismica è stata considerata come caratterizzata da tre componenti traslazionali lungo i tre assi globali X, Y e Z; la risposta della struttura è stata calcolata separatamente per i tre effetti e quindi combinata secondo la seguente espressione simbolica:

$$\alpha = \alpha_i + 0,3 \cdot \alpha_{ii} + 0,3 \cdot \alpha_{iii}$$

con  $\alpha$  effetto totale dell'azione sismica,  $\alpha_i$ ,  $\alpha_{ii}$  e  $\alpha_{iii}$  azioni sismiche nelle tre direzioni. E' stata effettuata una rotazione degli indici e dei segni, per cui le combinazioni totali generate sono le:

(con  $\alpha'_p$  sollecitazione dovuta alla combinazione delle condizioni statiche e  $\alpha$  sollecitazione dovuta al sisma; in particolare  $\alpha_x, \alpha_y, \alpha_z, \alpha_{ex}, \alpha_{ey}$  sono rispettivamente le sollecitazioni dovute al sisma agente in direzione x, in direzioni y, in direzione z, per eccentricità accidentale positiva in direzione x e per eccentricità accidentale positiva in direzione y)

- 1)  $\alpha'_p + (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot \alpha_z$ ; 2)  $\alpha'_p + (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot \alpha_z$ ;
- 3)  $\alpha'_p + (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot \alpha_z$ ; 4)  $\alpha'_p + (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot \alpha_z$ ;
- 5)  $\alpha'_p + (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot \alpha_z$ ; 6)  $\alpha'_p + (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot \alpha_z$ ;
- 7)  $\alpha'_p + (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot \alpha_z$ ; 8)  $\alpha'_p + (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot \alpha_z$ ;
- 9)  $\alpha'_p + (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot \alpha_z$ ; 10)  $\alpha'_p + (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot \alpha_z$ ;
- 11)  $\alpha'_p + (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot \alpha_z$ ; 12)  $\alpha'_p + (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot \alpha_z$ ;
- 13)  $\alpha'_p + (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot \alpha_z$ ; 14)  $\alpha'_p + (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot \alpha_z$ ;
- 15)  $\alpha'_p + (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot \alpha_z$ ; 16)  $\alpha'_p + (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot \alpha_z$ ;
- 17)  $\alpha'_p + (\alpha_y + \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot \alpha_z$ ; 18)  $\alpha'_p + (\alpha_y + \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot \alpha_z$ ;
- 19)  $\alpha'_p + (\alpha_y + \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot \alpha_z$ ; 20)  $\alpha'_p + (\alpha_y + \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot \alpha_z$ ;
- 21)  $\alpha'_p + (\alpha_y + \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot \alpha_z$ ; 22)  $\alpha'_p + (\alpha_y + \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot \alpha_z$ ;
- 23)  $\alpha'_p + (\alpha_y + \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot \alpha_z$ ; 24)  $\alpha'_p + (\alpha_y + \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot \alpha_z$ ;
- 25)  $\alpha'_p + (\alpha_y - \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot \alpha_z$ ; 26)  $\alpha'_p + (\alpha_y - \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot \alpha_z$ ;
- 27)  $\alpha'_p + (\alpha_y - \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot \alpha_z$ ; 28)  $\alpha'_p + (\alpha_y - \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot \alpha_z$ ;
- 29)  $\alpha'_p + (\alpha_y - \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot \alpha_z$ ; 30)  $\alpha'_p + (\alpha_y - \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot \alpha_z$ ;
- 31)  $\alpha'_p + (\alpha_y - \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot \alpha_z$ ; 32)  $\alpha'_p + (\alpha_y - \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot \alpha_z$ ;
- 33)  $\alpha'_p + \alpha_z + 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey})$ ; 34)  $\alpha'_p + \alpha_z - 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey})$ ;
- 35)  $\alpha'_p + \alpha_z + 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey})$ ; 36)  $\alpha'_p + \alpha_z - 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey})$ ;
- 37)  $\alpha'_p + \alpha_z + 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey})$ ; 38)  $\alpha'_p + \alpha_z - 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey})$ ;
- 39)  $\alpha'_p + \alpha_z + 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey})$ ; 40)  $\alpha'_p + \alpha_z - 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey})$ ;
- 41)  $\alpha'_p + \alpha_z + 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey})$ ; 42)  $\alpha'_p + \alpha_z - 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey})$ ;
- 43)  $\alpha'_p + \alpha_z + 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey})$ ; 44)  $\alpha'_p + \alpha_z - 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey})$ ;
- 45)  $\alpha'_p + \alpha_z + 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey})$ ; 46)  $\alpha'_p + \alpha_z - 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey})$ ;
- 47)  $\alpha'_p + \alpha_z + 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey})$ ; 48)  $\alpha'_p + \alpha_z - 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey})$ .

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

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

## DATI GENERALI ANALISI SISMICA

Dati generali analisi sismica											
Ang	NV	CD	MP	Dir	TS	EcA	I <sub>r</sub> tmp	C.S.T.	RP	RH	ξ
[°]											[%]
0	15	ND	ca	X Y	- -	S	N	C	NO	SI	5

### LEGENDA:

- Ang** Direzione di una componente dell'azione sismica rispetto all'asse X (sistema di riferimento globale); la seconda componente dell'azione sismica e' assunta con direzione ruotata di 90 gradi rispetto alla prima.
- NV** Nel caso di analisi dinamica, indica il numero di modi di vibrazione considerati.
- CD** Classe di duttilità: [A] = Alta - [B] = Media - [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.

Dati generali analisi sismica											
Ang	NV	CD	MP	Dir	TS	EcA	IrTmp	C.S.T.	RP	RH	$\xi$
[°]											[%]
<b>TS</b>	Tipologia della struttura: Cemento armato: [T 1C] = Telai ad una sola campata - [T+C] = Telai a più campate - [P] = Pareti accoppiate o miste equivalenti a pareti- [2P NC] = Due pareti per direzione non accoppiate - [P NC] = Pareti non accoppiate - [DT] = Deformabili torsionalmente - [PI] = Pendolo inverso - [PM] = Pendolo inverso intelaiate monopiano; Muratura: [P] = un solo piano - [PP] = più di un piano - [C-P/MP] = muratura in pietra e/o mattoni pieni - [C-BAS] = muratura in blocchi artificiali con percentuale di foratura > 15%; 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.										
<b>EcA</b>	Eccentricità accidentale: [S] = considerata come condizione di carico statica aggiuntiva - [N] = Considerata come incremento delle sollecitazioni.										
<b>IrTmp</b>	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.										
<b>C.S.T.</b>	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 con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D.										
<b>RP</b>	Regolarità in pianta: [SI] = Struttura regolare - [NO] = Struttura non regolare.										
<b>RH</b>	Regolarità in altezza: [SI] = Struttura regolare - [NO] = Struttura non regolare.										
$\xi$	Coefficiente viscoso equivalente.										
<b>NOTE</b>	[-] = Parametro non significativo per il tipo di calcolo effettuato.										

## DATI GENERALI ANALISI SISMICA - FATTORI DI COMPORTAMENTO

Fattori di comportamento							
Dir	q'	q	q <sub>0</sub>	K <sub>R</sub>	$\alpha_u / \alpha_1$	k <sub>w</sub>	
X	-	1,500	3,00	-	1,00	-	-
Y	-	1,500	3,00	-	1,00	-	-
Z	-	1,000	-	-	-	-	-

### LEGENDA:

- q'** Fattore di riduzione dello spettro di risposta sismico allo SLU ridotto (Fattore di comportamento ridotto - relazione C7.3.1 circolare NTC)
- q** Fattore di riduzione dello spettro di risposta sismico allo SLU (Fattore di comportamento).
- q<sub>0</sub>** Valore di base (comprensivo di k<sub>w</sub>).
- K<sub>R</sub>** Fattore riduttivo funzione della regolarità in altezza : pari ad 1 per costruzioni regolari in altezza, 0,8 per costruzioni non regolari in altezza, e 0,75 per costruzioni in muratura esistenti non regolari in altezza (§ C8.5.5.1)..
- $\alpha_u / \alpha_1$**  Rapporto di sovraresistenza.
- k<sub>w</sub>** Fattore di riduzione di q<sub>0</sub>.

Stato Limite	T <sub>r</sub>	a <sub>g</sub> /g	Amplif. Stratigrafica		F <sub>0</sub>	T <sup>*</sup> <sub>c</sub>	T <sub>B</sub>	T <sub>C</sub>	T <sub>D</sub>
			S <sub>s</sub>	C <sub>c</sub>					
	[t]					[s]	[s]	[s]	[s]
SLO	30	0,0173	1,500	1,922	2,603	0,160	0,103	0,308	1,669
SLD	50	0,0211	1,500	1,868	2,581	0,175	0,109	0,326	1,684
SLV	475	0,0410	1,500	1,628	2,645	0,265	0,144	0,431	1,764
SLC	975	0,0488	1,500	1,576	2,671	0,292	0,154	0,461	1,795

### LEGENDA:

- T<sub>r</sub>** Periodo di ritorno dell'azione sismica. [t] = anni.
- a<sub>g</sub>/g** Coefficiente di accelerazione al suolo.
- S<sub>s</sub>** Coefficienti di Amplificazione Stratigrafica allo SLO/SLD/SLV/SLC.
- C<sub>c</sub>** Coefficienti di Amplificazione di T<sub>c</sub> allo SLO/SLD/SLV/SLC.
- F<sub>0</sub>** Valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale.
- T<sup>\*</sup><sub>c</sub>** Periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.
- T<sub>B</sub>** Periodo di inizio del tratto accelerazione costante dello spettro di progetto.
- T<sub>C</sub>** Periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro di progetto.
- T<sub>D</sub>** Periodo di inizio del tratto a spostamento costante dello spettro di progetto.

CI Ed	V <sub>N</sub>	V <sub>R</sub>	Lat.	Long.	Q <sub>g</sub>	CTop	S <sub>T</sub>
	[t]	[t]	[°ssdc]	[°ssdc]	[m]		
2	50	50	45.300404	7.937972	271	T1	1,00

### LEGENDA:

**CI Ed** Classe dell'edificio  
**V<sub>N</sub>** Vita nominale ([t] = anni).  
**V<sub>R</sub>** Periodo di riferimento. [t] = anni.  
**Lat.** Latitudine geografica del sito.  
**Long.** Longitudine geografica del sito.  
**Q<sub>g</sub>** Altitudine geografica del sito.  
**CTop** Categoria topografica (Vedi NOTE).  
**S<sub>T</sub>** Coefficiente di amplificazione topografica.  
**NOTE** [-] = Parametro non significativo per il tipo di calcolo effettuato.  
 Categoria topografica.

T1: Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media  $i \leq 15^\circ$ .

T2: Pendii con inclinazione media  $i > 15^\circ$ .

T3: Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media  $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$ .

T4: Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media  $i > 30^\circ$ .

### PRINCIPALI ELEMENTI ANALISI SISMICA

Dir	M <sub>Str</sub>	M <sub>SLU</sub>	M <sub>Ecc,SLU</sub>	M <sub>SLD</sub>	M <sub>Ecc,SLD</sub>	%T.M <sub>Ecc</sub>	ΣV <sub>Ed,SLU</sub>
	[N-s <sup>2</sup> /m]	[%]	[N]				
X	13.099	4.909	1.985	4.909	1.985	40,43	3.291
Y	13.099	4.909	1.358	4.909	1.358	27,70	3.039
Z	13.099	0	0	0	0	100,00	0

### LEGENDA:

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

### CARICHI SULLE TRAVI

TC	C	CC	SR	Dis <sub>i</sub>	F <sub>X,i</sub> /Q <sub>X,i</sub>	F <sub>Y,i</sub> /Q <sub>Y,i</sub>	F <sub>Z,i</sub> /Q <sub>Z,i</sub>	M <sub>X,i</sub> /M <sub>T,i</sub>	M <sub>Y,i</sub>	M <sub>Z,i</sub>	Dis <sub>f</sub>	Q <sub>X,f</sub>	Q <sub>Y,f</sub>	Q <sub>Z,f</sub>	Carichi sulle travi	
															[m]	[N;N/m]
<b>Piano Primo</b>			<b>Travata: Trave P2-12a</b>					<b>Trave: Trave P2-12a</b>					<b>Peso proprio</b>		<b>-1.500</b>	
L	CR001	001	G	0,00	0	0	-1.295	0	-	-	0,05	0	0	-1.295	0	
L	CR002	002	G	0,00	0	0	-1.087	0	-	-	0,05	0	0	-1.087	0	
L	CR003	003	G	0,00	0	0	-1.387	0	-	-	0,05	0	0	-1.387	0	
L	CR002	002	G	0,00	0	0	-352	0	-	-	0,05	0	0	-352	0	
L	CR003	003	G	0,00	0	0	-450	0	-	-	0,05	0	0	-450	0	
<b>Piano Primo</b>			<b>Travata: Trave 11a-13a</b>					<b>Trave: Trave 11a-13a</b>					<b>Peso proprio</b>		<b>-1.500</b>	
L	CR001	001	G	1,28	0	0	-1.295	0	-	-	0,05	0	0	-1.295	0	
L	CR002	002	G	1,28	0	0	-1.087	0	-	-	0,05	0	0	-1.087	0	
L	CR003	003	G	1,28	0	0	-1.387	0	-	-	0,05	0	0	-1.387	0	
L	CR001	001	G	0,05	0	0	-1.512	0	-	-	1,03	0	0	-1.512	0	
L	CR002	002	G	0,05	0	0	-1.269	0	-	-	1,03	0	0	-1.269	0	
L	CR003	003	G	0,05	0	0	-1.620	0	-	-	1,03	0	0	-1.620	0	
L	CR002	002	G	0,05	0	0	-352	0	-	-	0,05	0	0	-352	0	

														Carichi sulle travi	
TC	C	CC	SR	Dis <sub>i</sub>	F <sub>x,i</sub> /Q <sub>x,i</sub>	F <sub>y,i</sub> /Q <sub>y,i</sub>	F <sub>z,i</sub> /Q <sub>z,i</sub>	M <sub>x,i</sub> /M <sub>T,i</sub>	M <sub>y,i</sub>	M <sub>z,i</sub>	Dis <sub>f</sub>	Q <sub>x,f</sub>	Q <sub>y,f</sub>	Q <sub>z,f</sub>	M <sub>T,f</sub>
				[m]	[N;N/m]	[N;N/m]	[N;N/m]	[N-m;N-m/m]	[N-m;N-m/m]	[N-m;N-m/m]	[m]	[N/m]	[N/m]	[N/m]	[N-m/m]
L	CR003	003	G	0,05	0	0	-450	0	-	-	0,05	0	0	-450	0
<b>Piano Primo</b>			<b>Travata: Piano Primo</b>					<b>Trave: Trave Acciaio 7-9</b>			<b>Peso proprio</b>			<b>-119</b>	
L	CR004	001	G	0,00	0	0	-190	0	-	-	0,05	0	0	-190	0
L	CR005	002	G	0,00	0	0	-127	0	-	-	0,05	0	0	-127	0
L	CR006	004	G	0,00	0	0	-317	0	-	-	0,05	0	0	-317	0
L	CR007	005	G	0,00	0	0	-760	0	-	-	0,05	0	0	-760	0
L	CR005	002	G	0,00	0	0	-10	0	-	-	0,05	0	0	-10	0
L	CR006	004	G	0,00	0	0	-25	0	-	-	0,05	0	0	-25	0
L	CR007	005	G	0,00	0	0	-60	0	-	-	0,05	0	0	-60	0
<b>Piano Primo</b>			<b>Travata: Piano Primo</b>					<b>Trave: Trave Acciaio 1-5</b>			<b>Peso proprio</b>			<b>-119</b>	
L	CR004	001	G	0,05	0	0	-190	0	-	-	0,00	0	0	-190	0
L	CR005	002	G	0,05	0	0	-127	0	-	-	0,00	0	0	-127	0
L	CR006	004	G	0,05	0	0	-317	0	-	-	0,00	0	0	-317	0
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-760	0	-	-	0,00	0	0	-760	0
L	CR005	002	G	0,05	0	0	-10	0	-	-	0,00	0	0	-10	0
L	CR006	004	G	0,05	0	0	-25	0	-	-	0,00	0	0	-25	0
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-60	0	-	-	0,00	0	0	-60	0
<b>Piano Primo</b>			<b>Travata: Piano Primo</b>					<b>Trave: Trave Acciaio 5a-7</b>			<b>Peso proprio</b>			<b>-119</b>	
L	CR004	001	G	0,07	0	0	-190	0	-	-	0,00	0	0	-190	0
L	CR005	002	G	0,07	0	0	-127	0	-	-	0,00	0	0	-127	0
L	CR006	004	G	0,07	0	0	-317	0	-	-	0,00	0	0	-317	0
L	CR007	005	G	0,07	0	0	-760	0	-	-	0,00	0	0	-760	0
L	CR004	001	G	0,05	0	0	0	0	-	-	0,69	0	0	-190	0
L	CR005	002	G	0,05	0	0	0	0	-	-	0,69	0	0	-127	0
L	CR006	004	G	0,05	0	0	0	0	-	-	0,69	0	0	-317	0
L	CR007	005	G	0,05	0	0	0	0	-	-	0,69	0	0	-760	0
L	CR005	002	G	0,05	0	0	-10	0	-	-	0,00	0	0	-10	0
L	CR006	004	G	0,05	0	0	-25	0	-	-	0,00	0	0	-25	0
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-60	0	-	-	0,00	0	0	-60	0
<b>Piano Primo</b>			<b>Travata: Piano Primo</b>					<b>Trave: Trave Acciaio 14-15</b>			<b>Peso proprio</b>			<b>-119</b>	
L	CR004	001	G	0,05	0	0	-257	0	-	-	0,05	0	0	-257	0
L	CR005	002	G	0,05	0	0	-172	0	-	-	0,05	0	0	-172	0
L	CR006	004	G	0,05	0	0	-429	0	-	-	0,05	0	0	-429	0
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-1.030	0	-	-	0,05	0	0	-1.030	0
L	CR005	002	G	0,05	0	0	-10	0	-	-	0,05	0	0	-10	0
L	CR006	004	G	0,05	0	0	-25	0	-	-	0,05	0	0	-25	0
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-60	0	-	-	0,05	0	0	-60	0
<b>Piano Primo</b>			<b>Travata: Piano Primo</b>					<b>Trave: Trave Acciaio 12-13</b>			<b>Peso proprio</b>			<b>-119</b>	
L	CR004	001	G	0,05	0	0	-257	0	-	-	0,05	0	0	-257	0
L	CR005	002	G	0,05	0	0	-172	0	-	-	0,05	0	0	-172	0
L	CR006	004	G	0,05	0	0	-429	0	-	-	0,05	0	0	-429	0
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-1.030	0	-	-	0,05	0	0	-1.030	0
L	CR005	002	G	0,05	0	0	-10	0	-	-	0,05	0	0	-10	0
L	CR006	004	G	0,05	0	0	-25	0	-	-	0,05	0	0	-25	0
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-60	0	-	-	0,05	0	0	-60	0
<b>Piano Primo</b>			<b>Travata: Piano Primo</b>					<b>Trave: Trave Acciaio 13-14</b>			<b>Peso proprio</b>			<b>-119</b>	
L	CR004	001	G	0,05	0	0	-257	0	-	-	0,05	0	0	-257	0
L	CR005	002	G	0,05	0	0	-172	0	-	-	0,05	0	0	-172	0
L	CR006	004	G	0,05	0	0	-429	0	-	-	0,05	0	0	-429	0
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-1.030	0	-	-	0,05	0	0	-1.030	0
L	CR005	002	G	0,05	0	0	-10	0	-	-	0,05	0	0	-10	0
L	CR006	004	G	0,05	0	0	-25	0	-	-	0,05	0	0	-25	0
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-60	0	-	-	0,05	0	0	-60	0
<b>Piano Primo</b>			<b>Travata: Piano Primo</b>					<b>Trave: Trave Acciaio 4-6</b>			<b>Peso proprio</b>			<b>-119</b>	
L	CR004	001	G	0,05	0	0	-212	0	-	-	0,05	0	0	-212	0
L	CR005	002	G	0,05	0	0	-141	0	-	-	0,05	0	0	-141	0
L	CR006	004	G	0,05	0	0	-353	0	-	-	0,05	0	0	-354	0

TC	C	CC	SR	Dis <sub>i</sub> [m]	F <sub>x,i</sub> /Q <sub>x,i</sub> [N;N/m]	F <sub>y,i</sub> /Q <sub>y,i</sub> [N;N/m]	F <sub>z,i</sub> /Q <sub>z,i</sub> [N;N/m]	M <sub>x,i</sub> /M <sub>T,i</sub> [N-m;N-m/m]	M <sub>y,i</sub> [N-m;N-m/m]	M <sub>z,i</sub> [N-m;N-m/m]	Dis <sub>f</sub> [m]	Q <sub>x,f</sub> [N/m]	Q <sub>y,f</sub> [N/m]	Q <sub>z,f</sub> [N/m]	M <sub>T,f</sub> [N-m/m]
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-847	0	-	-	0,05	0	0	-849	0
L	CR005	002	G	0,05	0	0	-10	0	-	-	0,05	0	0	-10	0
L	CR006	004	G	0,05	0	0	-25	0	-	-	0,05	0	0	-25	0
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-60	0	-	-	0,05	0	0	-60	0
L	CR004	001	G	0,05	0	0	-257	0	-	-	0,05	0	0	-257	0
L	CR005	002	G	0,05	0	0	-172	0	-	-	0,05	0	0	-172	0
L	CR006	004	G	0,05	0	0	-429	0	-	-	0,05	0	0	-429	0
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-1.030	0	-	-	0,05	0	0	-1.030	0
L	CR005	002	G	0,05	0	0	-10	0	-	-	0,05	0	0	-10	0
L	CR006	004	G	0,05	0	0	-25	0	-	-	0,05	0	0	-25	0
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-60	0	-	-	0,05	0	0	-60	0
<b>Piano Primo</b>			<b>Travata: Piano Primo</b>					<b>Trave: Trave Acciaio 6-8</b>			<b>Peso proprio</b>			<b>-119</b>	
L	CR004	001	G	0,05	0	0	-257	0	-	-	0,00	0	0	-257	0
L	CR005	002	G	0,05	0	0	-172	0	-	-	0,00	0	0	-172	0
L	CR006	004	G	0,05	0	0	-429	0	-	-	0,00	0	0	-429	0
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-1.030	0	-	-	0,00	0	0	-1.030	0
L	CR005	002	G	0,05	0	0	-10	0	-	-	0,00	0	0	-10	0
L	CR006	004	G	0,05	0	0	-25	0	-	-	0,00	0	0	-25	0
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-60	0	-	-	0,00	0	0	-60	0
L	CR004	001	G	0,05	0	0	-212	0	-	-	0,00	0	0	-213	0
L	CR005	002	G	0,05	0	0	-142	0	-	-	0,00	0	0	-142	0
L	CR006	004	G	0,05	0	0	-354	0	-	-	0,00	0	0	-354	0
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-849	0	-	-	0,00	0	0	-851	0
L	CR005	002	G	0,05	0	0	-10	0	-	-	0,00	0	0	-10	0
L	CR006	004	G	0,05	0	0	-25	0	-	-	0,00	0	0	-25	0
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-60	0	-	-	0,00	0	0	-60	0
<b>Piano Primo</b>			<b>Travata: Piano Primo</b>					<b>Trave: Trave Acciaio 8-12</b>			<b>Peso proprio</b>			<b>-119</b>	
L	CR004	001	G	0,00	0	0	-257	0	-	-	0,06	0	0	-257	0
L	CR005	002	G	0,00	0	0	-172	0	-	-	0,06	0	0	-172	0
L	CR006	004	G	0,00	0	0	-429	0	-	-	0,06	0	0	-429	0
L	CR007	005	G	0,00	0	0	-1.030	0	-	-	0,06	0	0	-1.030	0
L	CR005	002	G	0,00	0	0	-10	0	-	-	0,05	0	0	-10	0
L	CR006	004	G	0,00	0	0	-25	0	-	-	0,05	0	0	-25	0
L	CR007	005	G	0,00	0	0	-60	0	-	-	0,05	0	0	-60	0
L	CR004	001	G	0,58	0	0	-213	0	-	-	0,05	0	0	0	0
L	CR005	002	G	0,58	0	0	-142	0	-	-	0,05	0	0	0	0
L	CR006	004	G	0,58	0	0	-355	0	-	-	0,05	0	0	0	0
L	CR007	005	G	0,58	0	0	-851	0	-	-	0,05	0	0	0	0
L	CR004	001	G	0,00	0	0	-213	0	-	-	0,08	0	0	-213	0
L	CR005	002	G	0,00	0	0	-142	0	-	-	0,08	0	0	-142	0
L	CR006	004	G	0,00	0	0	-354	0	-	-	0,08	0	0	-355	0
L	CR007	005	G	0,00	0	0	-851	0	-	-	0,08	0	0	-851	0
L	CR005	002	G	0,00	0	0	-10	0	-	-	0,05	0	0	-10	0
L	CR006	004	G	0,00	0	0	-25	0	-	-	0,05	0	0	-25	0
L	CR007	005	G	0,00	0	0	-60	0	-	-	0,05	0	0	-60	0
<b>Piano Primo</b>			<b>Travata: Piano Primo</b>					<b>Trave: Trave Acciaio 11-12</b>			<b>Peso proprio</b>			<b>-119</b>	
L	CR004	001	G	0,06	0	0	-4	0	-	-	0,04	0	0	0	0
L	CR005	002	G	0,06	0	0	-3	0	-	-	0,04	0	0	0	0
L	CR006	004	G	0,06	0	0	-7	0	-	-	0,04	0	0	0	0
L	CR007	005	G	0,06	0	0	-17	0	-	-	0,04	0	0	0	0
L	CR005	002	G	0,06	0	0	-10	0	-	-	0,04	0	0	-10	0
L	CR006	004	G	0,06	0	0	-25	0	-	-	0,04	0	0	-25	0
L	CR007	005	G	0,06	0	0	-60	0	-	-	0,04	0	0	-60	0
<b>Piano Primo</b>			<b>Travata: Piano Primo</b>					<b>Trave: Trave Acciaio 9-10</b>			<b>Peso proprio</b>			<b>-119</b>	
L	CR004	001	G	0,06	0	0	-4	0	-	-	0,03	0	0	0	0
L	CR005	002	G	0,06	0	0	-2	0	-	-	0,03	0	0	0	0
L	CR006	004	G	0,06	0	0	-6	0	-	-	0,03	0	0	0	0

															Carichi sulle travi
TC	C	CC	SR	Dis <sub>i</sub> [m]	F <sub>X,i</sub> /Q <sub>X,i</sub> [N;N/m]	F <sub>Y,i</sub> /Q <sub>Y,i</sub> [N;N/m]	F <sub>Z,i</sub> /Q <sub>Z,i</sub> [N;N/m]	M <sub>X,i</sub> /M <sub>T,i</sub> [N-m;N-m/m]	M <sub>Y,i</sub> [N-m;N-m/m]	M <sub>Z,i</sub> [N-m;N-m/m]	Dis <sub>f</sub> [m]	Q <sub>X,f</sub> [N/m]	Q <sub>Y,f</sub> [N/m]	Q <sub>Z,f</sub> [N/m]	M <sub>T,f</sub> [N-m/m]
L	CR007	005	G	0,06	0	0	-15	0	-	-	0,03	0	0	0	0
L	CR005	002	G	0,06	0	0	-10	0	-	-	0,03	0	0	-10	0
L	CR006	004	G	0,06	0	0	-25	0	-	-	0,03	0	0	-25	0
L	CR007	005	G	0,06	0	0	-60	0	-	-	0,03	0	0	-60	0
<b>Piano Primo</b>			<b>Travata: Piano Primo</b>					<b>Trave: Trave Acciaio 10-11</b>			<b>Peso proprio</b>			<b>-119</b>	
L	CR004	001	G	0,06	0	0	-4	0	-	-	0,04	0	0	0	0
L	CR005	002	G	0,06	0	0	-3	0	-	-	0,04	0	0	0	0
L	CR006	004	G	0,06	0	0	-6	0	-	-	0,04	0	0	0	0
L	CR007	005	G	0,06	0	0	-15	0	-	-	0,04	0	0	0	0
L	CR005	002	G	0,06	0	0	-10	0	-	-	0,04	0	0	-10	0
L	CR006	004	G	0,06	0	0	-25	0	-	-	0,04	0	0	-25	0
L	CR007	005	G	0,06	0	0	-60	0	-	-	0,04	0	0	-60	0
<b>Piano Primo</b>			<b>Travata: Piano Primo</b>					<b>Trave: Trave Acciaio 3-4</b>			<b>Peso proprio</b>			<b>-119</b>	
L	CR005	002	G	0,06	0	0	-10	0	-	-	0,04	0	0	-10	0
L	CR006	004	G	0,06	0	0	-25	0	-	-	0,04	0	0	-25	0
L	CR007	005	G	0,06	0	0	-60	0	-	-	0,04	0	0	-60	0
<b>Piano Primo</b>			<b>Travata: Piano Primo</b>					<b>Trave: Trave Acciaio 1-2</b>			<b>Peso proprio</b>			<b>-119</b>	
L	CR005	002	G	0,06	0	0	-10	0	-	-	0,03	0	0	-10	0
L	CR006	004	G	0,06	0	0	-25	0	-	-	0,03	0	0	-25	0
L	CR007	005	G	0,06	0	0	-60	0	-	-	0,03	0	0	-60	0
<b>Piano Primo</b>			<b>Travata: Piano Primo</b>					<b>Trave: Trave Acciaio 2-3</b>			<b>Peso proprio</b>			<b>-119</b>	
L	CR005	002	G	0,06	0	0	-10	0	-	-	0,04	0	0	-10	0
L	CR006	004	G	0,06	0	0	-25	0	-	-	0,04	0	0	-25	0
L	CR007	005	G	0,06	0	0	-60	0	-	-	0,04	0	0	-60	0
<b>Piano Primo</b>			<b>Travata: Piano Primo</b>					<b>Trave: Trave Acciaio 4a-10</b>			<b>Peso proprio</b>			<b>-119</b>	
L	CR004	001	G	2,14	0	0	-190	0	-	-	0,05	0	0	0	0
L	CR005	002	G	2,14	0	0	-127	0	-	-	0,05	0	0	0	0
L	CR006	004	G	2,14	0	0	-317	0	-	-	0,05	0	0	0	0
L	CR007	005	G	2,14	0	0	-760	0	-	-	0,05	0	0	0	0
L	CR004	001	G	0,74	0	0	-190	0	-	-	0,07	0	0	-190	0
L	CR005	002	G	0,74	0	0	-127	0	-	-	0,07	0	0	-127	0
L	CR006	004	G	0,74	0	0	-317	0	-	-	0,07	0	0	-317	0
L	CR007	005	G	0,74	0	0	-760	0	-	-	0,07	0	0	-760	0
L	CR004	001	G	0,05	0	0	-190	0	-	-	1,47	0	0	-190	0
L	CR005	002	G	0,05	0	0	-127	0	-	-	1,47	0	0	-127	0
L	CR006	004	G	0,05	0	0	-317	0	-	-	1,47	0	0	-317	0
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-760	0	-	-	1,47	0	0	-760	0
L	CR005	002	G	0,05	0	0	-10	0	-	-	0,05	0	0	-10	0
L	CR006	004	G	0,05	0	0	-25	0	-	-	0,05	0	0	-25	0
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-60	0	-	-	0,05	0	0	-60	0
L	CR004	001	G	0,05	0	0	0	0	-	-	2,14	0	0	-200	0
L	CR005	002	G	0,05	0	0	0	0	-	-	2,14	0	0	-133	0
L	CR006	004	G	0,05	0	0	0	0	-	-	2,14	0	0	-334	0
L	CR007	005	G	0,05	0	0	0	0	-	-	2,14	0	0	-800	0
L	CR004	001	G	0,07	0	0	-200	0	-	-	0,05	0	0	-200	0
L	CR005	002	G	0,07	0	0	-133	0	-	-	0,05	0	0	-133	0
L	CR006	004	G	0,07	0	0	-334	0	-	-	0,05	0	0	-333	0
L	CR007	005	G	0,07	0	0	-800	0	-	-	0,05	0	0	-799	0
L	CR005	002	G	0,05	0	0	-10	0	-	-	0,05	0	0	-10	0
L	CR006	004	G	0,05	0	0	-25	0	-	-	0,05	0	0	-25	0
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-60	0	-	-	0,05	0	0	-60	0
<b>Piano Primo</b>			<b>Travata: Piano Primo</b>					<b>Trave: Trave Acciaio 3a-11</b>			<b>Peso proprio</b>			<b>-119</b>	
L	CR004	001	G	1,59	0	0	-213	0	-	-	0,05	0	0	-213	0
L	CR005	002	G	1,59	0	0	-142	0	-	-	0,05	0	0	-142	0
L	CR006	004	G	1,59	0	0	-354	0	-	-	0,05	0	0	-355	0
L	CR007	005	G	1,59	0	0	-851	0	-	-	0,05	0	0	-851	0
L	CR004	001	G	0,08	0	0	-212	0	-	-	0,63	0	0	-213	0

														Carichi sulle travi	
TC	C	CC	SR	Dis <sub>i</sub>	F <sub>x,i</sub> /Q <sub>x,i</sub>	F <sub>y,i</sub> /Q <sub>y,i</sub>	F <sub>z,i</sub> /Q <sub>z,i</sub>	M <sub>x,i</sub> /M <sub>T,i</sub>	M <sub>y,i</sub>	M <sub>z,i</sub>	Dis <sub>f</sub>	Q <sub>x,f</sub>	Q <sub>y,f</sub>	Q <sub>z,f</sub>	M <sub>T,f</sub>
				[m]	[N;N/m]	[N;N/m]	[N;N/m]	[N-m;N-m/m]	[N-m;N-m/m]	[N-m;N-m/m]	[m]	[N/m]	[N/m]	[N/m]	[N-m/m]
L	CR005	002	G	0,08	0	0	-142	0	-	-	0,63	0	0	-142	0
L	CR006	004	G	0,08	0	0	-354	0	-	-	0,63	0	0	-354	0
L	CR007	005	G	0,08	0	0	-849	0	-	-	0,63	0	0	-851	0
L	CR004	001	G	0,05	0	0	0	0	-	-	2,14	0	0	-212	0
L	CR005	002	G	0,05	0	0	0	0	-	-	2,14	0	0	-142	0
L	CR006	004	G	0,05	0	0	0	0	-	-	2,14	0	0	-354	0
L	CR007	005	G	0,05	0	0	0	0	-	-	2,14	0	0	-849	0
L	CR005	002	G	0,05	0	0	-10	0	-	-	0,05	0	0	-10	0
L	CR006	004	G	0,05	0	0	-25	0	-	-	0,05	0	0	-25	0
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-60	0	-	-	0,05	0	0	-60	0
L	CR004	001	G	0,05	0	0	-200	0	-	-	0,08	0	0	-200	0
L	CR005	002	G	0,05	0	0	-133	0	-	-	0,08	0	0	-133	0
L	CR006	004	G	0,05	0	0	-333	0	-	-	0,08	0	0	-333	0
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-800	0	-	-	0,08	0	0	-799	0
L	CR004	001	G	2,14	0	0	-200	0	-	-	0,05	0	0	0	0
L	CR005	002	G	2,14	0	0	-133	0	-	-	0,05	0	0	0	0
L	CR006	004	G	2,14	0	0	-333	0	-	-	0,05	0	0	0	0
L	CR007	005	G	2,14	0	0	-799	0	-	-	0,05	0	0	0	0
L	CR005	002	G	0,05	0	0	-10	0	-	-	0,05	0	0	-10	0
L	CR006	004	G	0,05	0	0	-25	0	-	-	0,05	0	0	-25	0
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-60	0	-	-	0,05	0	0	-60	0
<b>Piano Primo</b>			<b>Travata: Piano Primo</b>					<b>Trave: Trave Acciaio 15-9a</b>			<b>Peso proprio</b>			<b>-119</b>	
L	CR005	002	G	0,06	0	0	-10	0	-	-	0,05	0	0	-10	0
L	CR006	004	G	0,06	0	0	-25	0	-	-	0,05	0	0	-25	0
L	CR007	005	G	0,06	0	0	-60	0	-	-	0,05	0	0	-60	0
<b>Piano Primo</b>			<b>Travata: Piano Primo</b>					<b>Trave: Trave Acciaio 14-8a</b>			<b>Peso proprio</b>			<b>-119</b>	
L	CR005	002	G	0,06	0	0	-10	0	-	-	0,05	0	0	-10	0
L	CR006	004	G	0,06	0	0	-25	0	-	-	0,05	0	0	-25	0
L	CR007	005	G	0,06	0	0	-60	0	-	-	0,05	0	0	-60	0
L	CR005	002	G	0,06	0	0	-10	0	-	-	0,05	0	0	-10	0
L	CR006	004	G	0,06	0	0	-25	0	-	-	0,05	0	0	-25	0
L	CR007	005	G	0,06	0	0	-60	0	-	-	0,05	0	0	-60	0
<b>Piano Primo</b>			<b>Travata: Piano Primo</b>					<b>Trave: Trave Acciaio 13-7a</b>			<b>Peso proprio</b>			<b>-119</b>	
L	CR005	002	G	0,06	0	0	-10	0	-	-	0,05	0	0	-10	0
L	CR006	004	G	0,06	0	0	-25	0	-	-	0,05	0	0	-25	0
L	CR007	005	G	0,06	0	0	-60	0	-	-	0,05	0	0	-60	0
L	CR005	002	G	0,06	0	0	-10	0	-	-	0,05	0	0	-10	0
L	CR006	004	G	0,06	0	0	-25	0	-	-	0,05	0	0	-25	0
L	CR007	005	G	0,06	0	0	-60	0	-	-	0,05	0	0	-60	0
<b>Piano Primo</b>			<b>Travata: Piano Primo</b>					<b>Trave: Trave Acciaio 6a-12</b>			<b>Peso proprio</b>			<b>-119</b>	
L	CR004	001	G	0,05	0	0	0	0	-	-	0,06	0	0	-1	0
L	CR005	002	G	0,05	0	0	0	0	-	-	0,06	0	0	-1	0
L	CR006	004	G	0,05	0	0	0	0	-	-	0,06	0	0	-2	0
L	CR007	005	G	0,05	0	0	0	0	-	-	0,06	0	0	-6	0
L	CR005	002	G	0,05	0	0	-10	0	-	-	0,06	0	0	-10	0
L	CR006	004	G	0,05	0	0	-25	0	-	-	0,06	0	0	-25	0
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-60	0	-	-	0,06	0	0	-60	0
L	CR004	001	G	0,05	0	0	-1	0	-	-	0,06	0	0	0	0
L	CR005	002	G	0,05	0	0	-1	0	-	-	0,06	0	0	0	0
L	CR006	004	G	0,05	0	0	-2	0	-	-	0,06	0	0	0	0
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-6	0	-	-	0,06	0	0	0	0
L	CR005	002	G	0,05	0	0	-10	0	-	-	0,06	0	0	-10	0
L	CR006	004	G	0,05	0	0	-25	0	-	-	0,06	0	0	-25	0
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-60	0	-	-	0,06	0	0	-60	0
<b>Piano Primo</b>			<b>Travata: Piano Primo</b>					<b>Trave: Trave Acciaio 4a-5a</b>			<b>Peso proprio</b>			<b>-119</b>	
L	CR007	005	G	0,04	0	0	-1	0	-	-	0,05	0	0	0	0
L	CR005	002	G	0,04	0	0	-10	0	-	-	0,05	0	0	-10	0

															Carichi sulle travi
TC	C	CC	SR	Dis <sub>i</sub>	F <sub>x,i</sub> /Q <sub>x,i</sub>	F <sub>y,i</sub> /Q <sub>y,i</sub>	F <sub>z,i</sub> /Q <sub>z,i</sub>	M <sub>x,i</sub> /M <sub>T,i</sub>	M <sub>y,i</sub>	M <sub>z,i</sub>	Dis <sub>f</sub>	Q <sub>x,f</sub>	Q <sub>y,f</sub>	Q <sub>z,f</sub>	M <sub>T,f</sub>
				[m]	[N;N/m]	[N;N/m]	[N;N/m]	[N-m;N-m/m]	[N-m;N-m/m]	[N-m;N-m/m]	[m]	[N/m]	[N/m]	[N/m]	[N-m/m]
L	CR006	004	G	0,04	0	0	-25	0	-	-	0,05	0	0	-25	0
L	CR007	005	G	0,04	0	0	-60	0	-	-	0,05	0	0	-60	0
L	CR004	001	G	0,04	0	0	-4	0	-	-	0,05	0	0	0	0
L	CR005	002	G	0,04	0	0	-2	0	-	-	0,05	0	0	0	0
L	CR006	004	G	0,04	0	0	-6	0	-	-	0,05	0	0	0	0
L	CR007	005	G	0,04	0	0	-14	0	-	-	0,05	0	0	0	0
L	CR005	002	G	0,04	0	0	-10	0	-	-	0,05	0	0	-10	0
L	CR006	004	G	0,04	0	0	-25	0	-	-	0,05	0	0	-25	0
L	CR007	005	G	0,04	0	0	-60	0	-	-	0,05	0	0	-60	0
<b>Piano Primo</b>			<b>Travata: Piano Primo</b>					<b>Trave: Trave Acciaio 4-1a</b>			<b>Peso proprio</b>			<b>-119</b>	
L	CR005	002	G	0,06	0	0	-10	0	-	-	0,05	0	0	-10	0
L	CR006	004	G	0,06	0	0	-25	0	-	-	0,05	0	0	-25	0
L	CR007	005	G	0,06	0	0	-60	0	-	-	0,05	0	0	-60	0
<b>Piano Primo</b>			<b>Travata: Piano Primo</b>					<b>Trave: Trave Acciaio 8a-9a</b>			<b>Peso proprio</b>			<b>-119</b>	
L	CR004	001	G	0,05	0	0	-257	0	-	-	0,05	0	0	-257	0
L	CR005	002	G	0,05	0	0	-172	0	-	-	0,05	0	0	-172	0
L	CR006	004	G	0,05	0	0	-429	0	-	-	0,05	0	0	-429	0
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-1.030	0	-	-	0,05	0	0	-1.030	0
L	CR005	002	G	0,05	0	0	-10	0	-	-	0,05	0	0	-10	0
L	CR006	004	G	0,05	0	0	-25	0	-	-	0,05	0	0	-25	0
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-60	0	-	-	0,05	0	0	-60	0
<b>Piano Primo</b>			<b>Travata: Piano Primo</b>					<b>Trave: Trave Acciaio 7a-8a</b>			<b>Peso proprio</b>			<b>-119</b>	
L	CR004	001	G	0,05	0	0	-257	0	-	-	0,05	0	0	-257	0
L	CR005	002	G	0,05	0	0	-172	0	-	-	0,05	0	0	-172	0
L	CR006	004	G	0,05	0	0	-429	0	-	-	0,05	0	0	-429	0
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-1.030	0	-	-	0,05	0	0	-1.030	0
L	CR005	002	G	0,05	0	0	-10	0	-	-	0,05	0	0	-10	0
L	CR006	004	G	0,05	0	0	-25	0	-	-	0,05	0	0	-25	0
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-60	0	-	-	0,05	0	0	-60	0
<b>Piano Primo</b>			<b>Travata: Piano Primo</b>					<b>Trave: Trave Acciaio 6a-7a</b>			<b>Peso proprio</b>			<b>-119</b>	
L	CR004	001	G	0,06	0	0	-257	0	-	-	0,05	0	0	-257	0
L	CR005	002	G	0,06	0	0	-172	0	-	-	0,05	0	0	-172	0
L	CR006	004	G	0,06	0	0	-429	0	-	-	0,05	0	0	-429	0
L	CR007	005	G	0,06	0	0	-1.030	0	-	-	0,05	0	0	-1.030	0
L	CR005	002	G	0,05	0	0	-10	0	-	-	0,05	0	0	-10	0
L	CR006	004	G	0,05	0	0	-25	0	-	-	0,05	0	0	-25	0
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-60	0	-	-	0,05	0	0	-60	0
<b>Piano Primo</b>			<b>Travata: Piano Primo</b>					<b>Trave: Trave Acciaio 2a-6a</b>			<b>Peso proprio</b>			<b>-119</b>	
L	CR004	001	G	1,56	0	0	-257	0	-	-	0,05	0	0	-257	0
L	CR005	002	G	1,56	0	0	-172	0	-	-	0,05	0	0	-172	0
L	CR006	004	G	1,56	0	0	-429	0	-	-	0,05	0	0	-429	0
L	CR007	005	G	1,56	0	0	-1.030	0	-	-	0,05	0	0	-1.030	0
L	CR004	001	G	0,05	0	0	-257	0	-	-	0,64	0	0	-257	0
L	CR005	002	G	0,05	0	0	-172	0	-	-	0,64	0	0	-172	0
L	CR006	004	G	0,05	0	0	-429	0	-	-	0,64	0	0	-429	0
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-1.030	0	-	-	0,64	0	0	-1.030	0
L	CR005	002	G	0,05	0	0	-10	0	-	-	0,05	0	0	-10	0
L	CR006	004	G	0,05	0	0	-25	0	-	-	0,05	0	0	-25	0
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-60	0	-	-	0,05	0	0	-60	0
<b>Piano Primo</b>			<b>Travata: Piano Primo</b>					<b>Trave: Trave Acciaio 2a-6</b>			<b>Peso proprio</b>			<b>-119</b>	
L	CR007	005	G	0,04	0	0	-1	0	-	-	0,05	0	0	0	0
L	CR005	002	G	0,04	0	0	-10	0	-	-	0,05	0	0	-10	0
L	CR006	004	G	0,04	0	0	-25	0	-	-	0,05	0	0	-25	0
L	CR007	005	G	0,04	0	0	-60	0	-	-	0,05	0	0	-60	0
L	CR007	005	G	0,04	0	0	0	0	-	-	0,05	0	0	-1	0
L	CR005	002	G	0,04	0	0	-10	0	-	-	0,05	0	0	-10	0
L	CR006	004	G	0,04	0	0	-25	0	-	-	0,05	0	0	-25	0

													Carichi sulle travi			
TC	C	CC	SR	Dis <sub>i</sub>	F <sub>x,i</sub> /Q <sub>x,i</sub>	F <sub>y,i</sub> /Q <sub>y,i</sub>	F <sub>z,i</sub> /Q <sub>z,i</sub>	M <sub>x,i</sub> /M <sub>T,i</sub>	M <sub>y,i</sub>	M <sub>z,i</sub>	Dis <sub>f</sub>	Q <sub>x,f</sub>	Q <sub>y,f</sub>	Q <sub>z,f</sub>	M <sub>T,f</sub>	
				[m]	[N;N/m]	[N;N/m]	[N;N/m]	[N-m;N-m/m]	[N-m;N-m/m]	[N-m;N-m/m]	[m]	[N/m]	[N/m]	[N/m]	[N-m/m]	
L	CR007	005	G	0,04	0	0	-60	0	-	-	0,05	0	0	-60	0	
<b>Piano Primo</b>			<b>Travata: Piano Primo</b>					<b>Trave: Trave Acciaio 5-5a</b>			<b>Peso proprio</b>			<b>-119</b>		
L	CR004	001	G	0,00	0	0	-190	0	-	-	0,05	0	0	-190	0	
L	CR005	002	G	0,00	0	0	-127	0	-	-	0,05	0	0	-127	0	
L	CR006	004	G	0,00	0	0	-317	0	-	-	0,05	0	0	-317	0	
L	CR007	005	G	0,00	0	0	-760	0	-	-	0,05	0	0	-760	0	
L	CR005	002	G	0,00	0	0	-10	0	-	-	0,05	0	0	-10	0	
L	CR006	004	G	0,00	0	0	-25	0	-	-	0,05	0	0	-25	0	
L	CR007	005	G	0,00	0	0	-60	0	-	-	0,05	0	0	-60	0	
<b>Piano Primo</b>			<b>Travata: Piano Primo</b>					<b>Trave: Trave Acciaio 2-4a</b>			<b>Peso proprio</b>			<b>-119</b>		
L	CR004	001	G	0,05	0	0	-201	0	-	-	0,05	0	0	-200	0	
L	CR005	002	G	0,05	0	0	-134	0	-	-	0,05	0	0	-133	0	
L	CR006	004	G	0,05	0	0	-335	0	-	-	0,05	0	0	-334	0	
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-803	0	-	-	0,05	0	0	-801	0	
L	CR005	002	G	0,05	0	0	-10	0	-	-	0,05	0	0	-10	0	
L	CR006	004	G	0,05	0	0	-25	0	-	-	0,05	0	0	-25	0	
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-60	0	-	-	0,05	0	0	-60	0	
L	CR004	001	G	1,45	0	0	-190	0	-	-	0,05	0	0	-190	0	
L	CR005	002	G	1,45	0	0	-127	0	-	-	0,05	0	0	-127	0	
L	CR006	004	G	1,45	0	0	-317	0	-	-	0,05	0	0	-317	0	
L	CR007	005	G	1,45	0	0	-760	0	-	-	0,05	0	0	-760	0	
L	CR004	001	G	0,05	0	0	-190	0	-	-	0,77	0	0	-190	0	
L	CR005	002	G	0,05	0	0	-127	0	-	-	0,77	0	0	-127	0	
L	CR006	004	G	0,05	0	0	-317	0	-	-	0,77	0	0	-317	0	
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-760	0	-	-	0,77	0	0	-760	0	
L	CR005	002	G	0,05	0	0	-10	0	-	-	0,05	0	0	-10	0	
L	CR006	004	G	0,05	0	0	-25	0	-	-	0,05	0	0	-25	0	
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-60	0	-	-	0,05	0	0	-60	0	
<b>Piano Primo</b>			<b>Travata: Piano Primo</b>					<b>Trave: Trave Acciaio 3a-4a</b>			<b>Peso proprio</b>			<b>-119</b>		
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-1	0	-	-	0,06	0	0	0	0	
L	CR005	002	G	0,05	0	0	-10	0	-	-	0,06	0	0	-10	0	
L	CR006	004	G	0,05	0	0	-25	0	-	-	0,06	0	0	-25	0	
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-60	0	-	-	0,06	0	0	-60	0	
L	CR004	001	G	0,05	0	0	-4	0	-	-	0,06	0	0	0	0	
L	CR005	002	G	0,05	0	0	-2	0	-	-	0,06	0	0	0	0	
L	CR006	004	G	0,05	0	0	-6	0	-	-	0,06	0	0	0	0	
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-15	0	-	-	0,06	0	0	0	0	
L	CR005	002	G	0,05	0	0	-10	0	-	-	0,06	0	0	-10	0	
L	CR006	004	G	0,05	0	0	-25	0	-	-	0,06	0	0	-25	0	
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-60	0	-	-	0,06	0	0	-60	0	
<b>Piano Primo</b>			<b>Travata: Piano Primo</b>					<b>Trave: Trave Acciaio 1a-2a</b>			<b>Peso proprio</b>			<b>-119</b>		
L	CR004	001	G	0,05	0	0	-257	0	-	-	0,05	0	0	-257	0	
L	CR005	002	G	0,05	0	0	-172	0	-	-	0,05	0	0	-172	0	
L	CR006	004	G	0,05	0	0	-429	0	-	-	0,05	0	0	-429	0	
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-1.030	0	-	-	0,05	0	0	-1.030	0	
L	CR005	002	G	0,05	0	0	-10	0	-	-	0,05	0	0	-10	0	
L	CR006	004	G	0,05	0	0	-25	0	-	-	0,05	0	0	-25	0	
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-60	0	-	-	0,05	0	0	-60	0	
<b>Piano Primo</b>			<b>Travata: Piano Primo</b>					<b>Trave: Trave Acciaio 6-3a</b>			<b>Peso proprio</b>			<b>-119</b>		
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-1	0	-	-	0,05	0	0	0	0	
L	CR005	002	G	0,05	0	0	-10	0	-	-	0,05	0	0	-10	0	
L	CR006	004	G	0,05	0	0	-25	0	-	-	0,05	0	0	-25	0	
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-60	0	-	-	0,05	0	0	-60	0	
L	CR004	001	G	0,05	0	0	-4	0	-	-	0,05	0	0	0	0	
L	CR005	002	G	0,05	0	0	-3	0	-	-	0,05	0	0	0	0	
L	CR006	004	G	0,05	0	0	-7	0	-	-	0,05	0	0	0	0	
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-16	0	-	-	0,05	0	0	0	0	

Carichi sulle travi															
TC	C	CC	SR	Dis <sub>i</sub>	F <sub>x,i</sub> /Q <sub>x,i</sub>	F <sub>y,i</sub> /Q <sub>y,i</sub>	F <sub>z,i</sub> /Q <sub>z,i</sub>	M <sub>x,i</sub> /M <sub>T,i</sub>	M <sub>y,i</sub>	M <sub>z,i</sub>	Dis <sub>f</sub>	Q <sub>x,f</sub>	Q <sub>y,f</sub>	Q <sub>z,f</sub>	M <sub>T,f</sub>
				[m]	[N;N/m]	[N;N/m]	[N;N/m]	[N-m;N-m/m]	[N-m;N-m/m]	[N-m;N-m/m]	[m]	[N/m]	[N/m]	[N/m]	[N-m/m]
L	CR005	002	G	0,05	0	0	-10	0	-	-	0,05	0	0	-10	0
L	CR006	004	G	0,05	0	0	-25	0	-	-	0,05	0	0	-25	0
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-60	0	-	-	0,05	0	0	-60	0
<b>Piano Primo</b>			<b>Travata: Piano Primo</b>						<b>Trave: Trave Acciaio 3-3a</b>			<b>Peso proprio</b>			<b>-119</b>
L	CR004	001	G	0,05	0	0	-212	0	-	-	0,05	0	0	-212	0
L	CR005	002	G	0,05	0	0	-141	0	-	-	0,05	0	0	-142	0
L	CR006	004	G	0,05	0	0	-353	0	-	-	0,05	0	0	-354	0
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-847	0	-	-	0,05	0	0	-849	0
L	CR005	002	G	0,05	0	0	-10	0	-	-	0,05	0	0	-10	0
L	CR006	004	G	0,05	0	0	-25	0	-	-	0,05	0	0	-25	0
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-60	0	-	-	0,05	0	0	-60	0
L	CR004	001	G	0,05	0	0	-201	0	-	-	0,05	0	0	-200	0
L	CR005	002	G	0,05	0	0	-134	0	-	-	0,05	0	0	-133	0
L	CR006	004	G	0,05	0	0	-334	0	-	-	0,05	0	0	-334	0
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-803	0	-	-	0,05	0	0	-801	0
L	CR005	002	G	0,05	0	0	-10	0	-	-	0,05	0	0	-10	0
L	CR006	004	G	0,05	0	0	-25	0	-	-	0,05	0	0	-25	0
L	CR007	005	G	0,05	0	0	-60	0	-	-	0,05	0	0	-60	0

**LEGENDA:**

- TC** Descrizione del tipo di carico: [L] = Lineare - [C] = Concentrato - [S] = Superficiale - [T] = Termico.
- C** Descrizione del carico:  
CR001= SOLAIO: LatCem Uffici pub. H20 CR002= SOLAIO: LatCem Uffici pub. H20 (sovraccarico permanente) CR003= SOLAIO: LatCem Uffici pub. H20 (sovraccarico accidentale) CR004= SOLAIO: Lam.Grec. CR005= SOLAIO: Lam.Grec. (sovraccarico permanente) CR006= SOLAIO: Lam.Grec. (sovraccarico accidentale) CR007= SOLAIO: Lam.Grec. (carico neve)
- CC** Identificativo della tipologia di carico nella relativa tabella.
- SR** Identificativo del sistema di riferimento considerato: [G] = Sistema di riferimento Globale X, Y, Z - [L] = Sistema di riferimento Locale 1, 2, 3.
- Dis<sub>i</sub>** Distanza del punto "i" dall'estremo iniziale dell'elemento. Il punto "i" indica il punto iniziale del tratto interessato dal carico distribuito sul bordo.
- M<sub>x,i</sub>/M<sub>T,i</sub>** Se nella colonna "TC" è riportato "Concentrato", è il valore del vettore momento concentrato collocato nel punto "i", riferito agli assi del sistema di riferimento indicato nella colonna "S.R.". Se nella colonna "TC" è riportato "Lineare", è il valore nel punto "i", del vettore momento (torcente) distribuito sempre riferito all'asse 1 (asse dell'elemento) del sistema di riferimento locale 1, 2, 3, quale che sia il sistema di riferimento indicato nella colonna "S.R".
- Dis<sub>f</sub>** Distanza del punto "f" dall'estremo inferiore dell'elemento. Il punto "f" indica il punto finale del tratto interessato dal carico distribuito.
- M<sub>T,f</sub>** Se nella colonna "TC" è riportato "Lineare", è il valore nel punto "f", del vettore momento (torcente) distribuito sempre riferito all'asse 1 (asse dell'elemento) del sistema di riferimento locale 1, 2, 3, quale che sia il sistema di riferimento indicato nella colonna "S.R".
- F<sub>x,i</sub>/Q<sub>x,i</sub>** Valore (nel punto "i") della forza concentrata/distribuita riferita agli assi del sistema di riferimento indicato nella colonna "S.R".
- F<sub>y,i</sub>/Q<sub>y,i</sub>**
- F<sub>z,i</sub>/Q<sub>z,i</sub>**
- M<sub>y,i</sub> M<sub>z,i</sub>** Valore (nel punto "i") del vettore momento concentrato riferito agli assi del sistema di riferimento indicato nella colonna "S.R".
- Q<sub>x,f</sub> Q<sub>y,f</sub> Q<sub>z,f</sub>** Valore (nel punto "f") della forza distribuita riferita agli assi del sistema di riferimento indicato nella colonna "S.R".
- ΔT<sub>1</sub> ΔT<sub>2</sub> ΔT<sub>3</sub>** Variazione di temperatura rispettivamente lungo gli assi 1, 2 o 3 del sistema locale.

**CARICHI SUI PILASTRI**

Carichi sui pilastri															
TC	C	CC	SR	Dis <sub>i</sub>	F <sub>x,i</sub> /Q <sub>x,i</sub>	F <sub>y,i</sub> /Q <sub>y,i</sub>	F <sub>z,i</sub> /Q <sub>z,i</sub>	M <sub>x,i</sub> /M <sub>T,i</sub>	M <sub>y,i</sub>	M <sub>z,i</sub>	Dis <sub>f</sub>	Q <sub>x,f</sub>	Q <sub>y,f</sub>	Q <sub>z,f</sub>	M <sub>T,f</sub>
				[m]	[N;N/m]	[N;N/m]	[N;N/m]	[N-m;N-m/m]	[N-m;N-m/m]	[N-m;N-m/m]	[m]	[N/m]	[N/m]	[N/m]	[N-m/m]
<b>Piano Primo</b>				<b>Pilastro 001</b>								<b>Peso proprio</b>			<b>-119</b>
<b>Piano Primo</b>				<b>Pilastro 004</b>								<b>Peso proprio</b>			<b>-119</b>
<b>Piano Primo</b>				<b>Pilastro 006</b>								<b>Peso proprio</b>			<b>-119</b>
<b>Piano Primo</b>				<b>Pilastro 008</b>								<b>Peso proprio</b>			<b>-119</b>
<b>Piano Primo</b>				<b>Pilastro 009</b>								<b>Peso proprio</b>			<b>-119</b>
<b>Piano Primo</b>				<b>Pilastro 007</b>								<b>Peso proprio</b>			<b>-119</b>
<b>Piano Primo</b>				<b>Pilastro 005</b>								<b>Peso proprio</b>			<b>-119</b>
<b>Piano Primo</b>				<b>Pilastro 12 (a)</b>								<b>Peso proprio</b>			<b>-119</b>
<b>Piano Primo</b>				<b>Pilastro 013</b>								<b>Peso proprio</b>			<b>-119</b>
<b>Piano Primo</b>				<b>Pilastro 014</b>								<b>Peso proprio</b>			<b>-119</b>
<b>Piano Primo</b>				<b>Pilastro 15 (a)</b>								<b>Peso proprio</b>			<b>-119</b>
<b>Piano Primo</b>				<b>Pilastro 010</b>								<b>Peso proprio</b>			<b>-119</b>
<b>Piano Primo</b>				<b>Pilastro 011</b>								<b>Peso proprio</b>			<b>-119</b>

														Carichi sui pilastri		
TC	C	CC	SR	Dis <sub>i</sub>	F <sub>X,i</sub> /Q <sub>X,i</sub>	F <sub>Y,i</sub> /Q <sub>Y,i</sub>	F <sub>Z,i</sub> /Q <sub>Z,i</sub>	M <sub>X,i</sub> /M <sub>T,i</sub>	M <sub>Y,i</sub>	M <sub>Z,i</sub>	Dis <sub>f</sub>	Q <sub>X,f</sub>	Q <sub>Y,f</sub>	Q <sub>Z,f</sub>	M <sub>T,f</sub>	
				[m]	[N;N/m]	[N;N/m]	[N;N/m]	[N-m;N-m/m]	[N-m;N-m/m]	[N-m;N-m/m]	[m]	[N/m]	[N/m]	[N/m]	[N-m/m]	
Piano Primo				Pilastro 002								Peso proprio		-119		
Piano Primo				Pilastro 003								Peso proprio		-119		

**LEGENDA:**

**TC** Descrizione del tipo di carico: [L] = Lineare - [C] = Concentrato - [S] = Superficiale - [T] = Termico.

**C** Descrizione del carico:

**CC** Identificativo della tipologia di carico nella relativa tabella.

**SR** Identificativo del sistema di riferimento considerato: [G] = Sistema di riferimento Globale X, Y, Z - [L] = Sistema di riferimento Locale 1, 2, 3.

**Dis<sub>i</sub>** Distanza del punto "i" dall'estremo inferiore dell'elemento. Il punto "i", in relazione alla descrizione riportata nella colonna "TC" ("Lineare" o "Concentrato"), indica rispettivamente il punto iniziale del tratto interessato dal carico distribuito o in cui è posizionato il carico concentrato.

**M<sub>X,i</sub>/M<sub>T,i</sub>** Se nella colonna "TC" è riportato "Concentrato", è il valore del vettore momento concentrato collocato nel punto "i", riferito agli assi del sistema di riferimento indicato nella colonna "S.R.". Se nella colonna "TC" è riportato "Lineare", è il valore nel punto "i", del vettore momento (torcente) distribuito sempre riferito all'asse 1 (asse dell'elemento) del sistema di riferimento locale 1, 2, 3, quale che sia il sistema di riferimento indicato nella colonna "S.R".

**Dis<sub>f</sub>** Distanza del punto "f" dall'estremo inferiore dell'elemento. Il punto "f" indica il punto finale del tratto interessato dal carico distribuito.

**M<sub>T,f</sub>** Se nella colonna "TC" è riportato "Lineare", è il valore nel punto "f", del vettore momento (torcente) distribuito sempre riferito all'asse 1 (asse dell'elemento) del sistema di riferimento locale 1, 2, 3, quale che sia il sistema di riferimento indicato nella colonna "S.R".

**F<sub>X,i</sub>/Q<sub>X,i</sub>** Valore (nel punto "i") della forza concentrata/distribuita riferita agli assi del sistema di riferimento indicato nella colonna "S.R".

**F<sub>Y,i</sub>/Q<sub>Y,i</sub>**

**F<sub>Z,i</sub>/Q<sub>Z,i</sub>**

**M<sub>Y,i</sub> M<sub>Z,i</sub>** Valore (nel punto "i") del vettore momento concentrato riferito agli assi del sistema di riferimento indicato nella colonna "S.R".

**Q<sub>X,f</sub> Q<sub>Y,f</sub> Q<sub>Z,f</sub>** Valore (nel punto "f") della forza distribuita riferita agli assi del sistema di riferimento indicato nella colonna "S.R".

**ΔT<sub>1</sub>, ΔT<sub>2</sub>, ΔT<sub>3</sub>** Variazione di temperatura rispettivamente lungo gli assi 1, 2 o 3 del sistema locale.

### CARICHI SUI SOLAI

														Carichi sui solai		
TC	C	CC	Dis <sub>i</sub>	F <sub>X,i</sub> /Q <sub>X,i</sub>	F <sub>Y,i</sub> /Q <sub>Y,i</sub>	F <sub>Z,i</sub> /Q <sub>Z,i</sub>	M <sub>X,i</sub>	M <sub>Y,i</sub>	M <sub>Z,i</sub>	Dis <sub>f</sub>	Q <sub>X,f</sub>	Q <sub>Y,f</sub>	Q <sub>Z,f</sub>			
				[m]	[N;N/m]	[N;N/m]	[N;N/m]	[N-m]	[N-m;N-m/m]	[N-m;N-m/m]	[m]	[N/m]	[N/m]	[N/m]		
Piano Primo				Solaio: Travetto 1-2						Peso proprio			-1.400			
L	CR001	001	0,00	0	0	-1.400	0	0	-	0,00	0	0	-1.400			
L	CR002	002	0,00	0	0	-1.175	0	0	-	0,00	0	0	-1.175			
L	CR003	003	0,00	0	0	-1.500	0	0	-	0,00	0	0	-1.500			

**LEGENDA:**

**TC** Descrizione del tipo di carico: [L] = Lineare - [C] = Concentrato - [S] = Superficiale - [T] = Termico.

**C** Descrizione del carico:  
CR001= SOLAIO (Sezione di calcolo): LatCem Uffici pub. H20 CR002= SOLAIO (Sezione di calcolo): LatCem Uffici pub. H20 (sovraccarico permanente) CR003= SOLAIO (Sezione di calcolo): LatCem Uffici pub. H20 (sovraccarico accidentale)

**CC** Identificativo della tipologia di carico nella relativa tabella.

**Dis<sub>i</sub>** Distanza del punto "i" dall'estremo iniziale dell'elemento. Il punto "i" indica il punto iniziale del tratto interessato dal carico distribuito sul bordo.

**M<sub>X,i</sub>** Se nella colonna "TC" è riportato "Concentrato", è il valore del vettore momento concentrato collocato nel punto "i", riferito agli assi del sistema di riferimento indicato nella colonna "S.R.". Se nella colonna "TC" è riportato "Lineare", è il valore nel punto "i", del vettore momento (torcente) distribuito sempre riferito all'asse 1 del sistema di riferimento locale 1, 2, 3, quale che sia il sistema di riferimento indicato nella colonna "S.R".

**Dis<sub>f</sub>** Distanza del punto "f" dall'estremo inferiore dell'elemento. Il punto "f" indica il punto finale del tratto interessato dal carico distribuito.

**F<sub>X,i</sub>/Q<sub>X,i</sub>** Valore (nel punto "i") della forza concentrata/distribuita riferita agli assi del sistema di riferimento indicato nella colonna "S.R".

**F<sub>Y,i</sub>/Q<sub>Y,i</sub>**

**F<sub>Z,i</sub>/Q<sub>Z,i</sub>**

**M<sub>Y,i</sub> M<sub>Z,i</sub>** Valore (nel punto "i") del vettore momento concentrato riferito agli assi del sistema di riferimento indicato nella colonna "S.R".

**Q<sub>X,f</sub> Q<sub>Y,f</sub> Q<sub>Z,f</sub>** Valore (nel punto "f") della forza distribuita riferita agli assi del sistema di riferimento indicato nella colonna "S.R".

### TRAVI - SOLLECITAZIONI PER CONDIZIONI DI CARICO NON SISMICHE

														Travi - Sollecitazioni per condizioni di carico non sismiche					
Id <sub>tr</sub>	CC	Estr. Inz.						Estr. Fin.											
		M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	N	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	N	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>						
		[N-m]	[N-m]	[N-m]	[N]	[N]	[N]	[N-m]	[N-m]	[N-m]	[N]	[N]	[N]						
Piano Primo		Travata: Trave P2-12a																	
Trave P2-12a	001	32	-24	-16	327	970	37	32	14	466	327	-1.844	37						

## Travi - Sollecitazioni per condizioni di carico non sismiche

Id <sub>Tr</sub>	CC	Estr. Inz.						Estr. Fin.						
		M <sub>1</sub> [N-m]	M <sub>2</sub> [N-m]	M <sub>3</sub> [N-m]	N [N]	T <sub>2</sub> [N]	T <sub>3</sub> [N]	M <sub>1</sub> [N-m]	M <sub>2</sub> [N-m]	M <sub>3</sub> [N-m]	N [N]	T <sub>2</sub> [N]	T <sub>3</sub> [N]	
	002	18	-17	14	232	552	22	18	6	207	232	-858	22	
	003	23	-21	18	297	704	28	23	7	265	297	-1.096	28	
	004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Piano Primo</b>					<b>Travata: Trave 11a-13a</b>									
Trave 11a-13a	001	0	0	1.318	0	3.373	0	0	0	1.283	0	-3.229	0	
	002	0	0	701	0	1.764	0	0	0	672	0	-1.644	0	
	003	0	0	895	0	2.253	0	0	0	858	0	-2.099	0	
	004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Piano Primo</b>					<b>Travata: Piano Primo</b>									
Trave Acciaio 7-9	001	29	1	154	-72	368	-38	29	-54	-55	-72	-70	-38	
	002	15	0	71	-36	168	-19	15	-27	-29	-36	-24	-19	
	003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	004	37	1	177	-92	419	-48	37	-69	-72	-92	-60	-48	
	005	88	2	423	-221	1.004	-115	88	-165	-171	-221	-144	-115	
Trave Acciaio 1-5	001	-29	-54	-55	-70	71	38	-29	1	154	-70	-368	38	
	002	-15	-27	-29	-35	25	19	-15	0	70	-35	-167	19	
	003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	004	-36	-69	-71	-90	62	48	-36	1	176	-90	-418	48	
	005	-87	-165	-171	-214	148	115	-87	3	422	-214	-1.002	115	
Trave Acciaio 5a-7	001	109	49	-202	-69	-375	-64	109	1	163	-69	-598	-64	
	002	55	24	-93	-35	-176	-32	55	0	75	-35	-272	-32	
	003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	004	137	62	-232	-89	-440	-81	137	1	186	-89	-679	-81	
	005	328	149	-555	-213	-1.055	-194	328	1	447	-213	-1.628	-194	
Trave Acciaio 14-15	001	0	0	61	-1	266	-3	0	-4	9	-1	-185	-3	
	002	0	0	29	0	126	-2	0	-2	4	0	-87	-2	
	003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	004	1	1	73	-1	315	-5	1	-5	11	-1	-216	-5	
	005	1	1	176	-2	755	-10	1	-12	26	-2	-520	-10	
Trave Acciaio 12-13	001	-3	-1	61	-5	238	0	-3	-1	45	-5	-213	0	
	002	-1	0	32	-2	115	0	-1	-1	21	-2	-98	0	
	003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	004	-1	-1	80	-8	286	-1	-1	-2	53	-8	-243	-1	
	005	-3	-3	191	-16	687	-1	-3	-4	127	-16	-585	-1	
Trave Acciaio 13-14	001	0	1	45	-1	215	0	0	0	59	-1	-237	0	
	002	0	0	21	-1	101	0	0	0	29	-1	-112	0	
	003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	004	0	1	53	-3	251	-1	0	0	71	-3	-280	-1	
	005	0	2	128	-5	603	-1	0	0	171	-5	-672	-1	
Trave Acciaio 4-6	001	17	-42	19	-14	514	29	17	23	272	-14	-743	29	
	002	9	-20	15	-5	290	13	9	10	153	-5	-415	13	
	003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	004	24	-51	37	-14	725	35	24	25	383	-14	-1.038	35	
	005	57	-124	90	-33	1.739	83	57	61	920	-33	-2.491	83	
Trave Acciaio 6-8	001	-21	19	238	-14	549	-14	-21	-4	61	-14	-346	-14	
	002	-12	9	134	-6	309	-6	-12	-1	33	-6	-196	-6	
	003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	004	-30	25	336	-15	771	-18	-30	-4	82	-15	-487	-18	
	005	-71	57	806	-35	1.850	-43	-71	-10	196	-35	-1.170	-43	
Trave Acciaio 8-12	001	-8	-3	58	-15	291	-20	-8	-17	-8	-15	-65	-20	
	002	-4	-1	31	-6	160	-10	-4	-8	-3	-6	-38	-10	
	003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	004	-11	-4	77	-18	398	-27	-11	-22	-7	-18	-96	-27	

Id <sub>Tr</sub>	CC	Estr. Inz.						Estr. Fin.					
		M <sub>1</sub> [N-m]	M <sub>2</sub> [N-m]	M <sub>3</sub> [N-m]	N [N]	T <sub>2</sub> [N]	T <sub>3</sub> [N]	M <sub>1</sub> [N-m]	M <sub>2</sub> [N-m]	M <sub>3</sub> [N-m]	N [N]	T <sub>2</sub> [N]	T <sub>3</sub> [N]
	005	-27	-9	185	-40	956	-62	-27	-50	-16	-40	-231	-62
Trave Acciaio 11-12	001	66	-10	36	38	99	2	66	-7	25	11	-83	2
	002	34	-5	11	18	16	1	34	-4	-1	16	0	1
	003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	004	85	-15	27	36	40	5	85	-7	-2	31	-1	5
	005	204	-35	64	87	95	10	204	-19	-5	74	-1	10
Trave Acciaio 9-10	001	-73	-45	-23	-32	32	76	-73	58	44	-56	-130	76
	002	-37	-22	-13	-20	-12	38	-37	29	13	-21	-25	38
	003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	004	-94	-57	-31	-51	-28	97	-94	75	31	-55	-64	97
	005	-225	-135	-75	-122	-68	231	-225	178	75	-133	-153	231
Trave Acciaio 10-11	001	4	41	15	5	95	-37	4	-12	2	-20	-77	-37
	002	2	21	-2	-1	11	-19	2	-6	-6	-2	-5	-19
	003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	004	4	51	-5	-7	26	-46	4	-14	-16	-12	-11	-46
	005	9	123	-13	-17	63	-110	9	-35	-38	-29	-26	-110
Trave Acciaio 3-4	001	-48	6	38	34	104	4	-48	11	16	8	-75	4
	002	-24	2	12	16	20	3	-24	6	-7	14	6	3
	003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	004	-60	5	30	33	49	6	-60	15	-18	28	14	6
	005	-145	14	73	77	117	14	-145	35	-43	66	34	14
Trave Acciaio 1-2	001	73	44	-23	-32	32	-74	73	-56	43	-55	-128	-74
	002	38	22	-12	-20	-12	-37	38	-28	12	-21	-24	-37
	003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	004	94	57	-31	-51	-29	-94	94	-71	30	-55	-61	-94
	005	226	135	-75	-122	-71	-225	226	-171	71	-132	-145	-225
Trave Acciaio 2-3	001	-3	-38	14	6	91	29	-3	4	5	-19	-79	29
	002	-1	-19	-3	-1	8	14	-1	2	-5	-2	-6	14
	003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	004	-2	-47	-7	-7	19	35	-2	3	-11	-11	-14	35
	005	-5	-112	-18	-17	45	84	-5	8	-27	-28	-34	84
Trave Acciaio 4a-10	001	30	-67	-333	165	274	28	30	-6	257	165	-808	28
	002	15	-35	-154	83	165	14	15	-3	131	83	-423	14
	003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	004	38	-84	-386	209	413	34	38	-9	328	209	-1.058	34
	005	91	-203	-925	501	989	83	91	-20	786	501	-2.538	83
Trave Acciaio 3a-11	001	-37	-64	-244	-1	358	34	-37	10	213	16	-772	34
	002	-19	-33	-111	0	210	17	-19	5	111	9	-410	17
	003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	004	-47	-81	-278	1	523	41	-47	11	278	20	-1.025	41
	005	-112	-195	-665	2	1.258	100	-112	27	666	50	-2.460	100
Trave Acciaio 15-9a	001	1	-4	10	20	112	4	1	4	1	-17	-102	4
	002	0	-2	1	0	9	2	0	2	0	-3	-8	2
	003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	004	1	-5	2	0	22	6	1	5	0	-7	-20	6
	005	2	-12	4	1	53	13	2	11	-1	-16	-48	13
Trave Acciaio 14-8a	001	0	0	10	26	112	0	0	0	1	-10	-101	0
	002	0	0	2	5	18	0	0	0	0	-2	-16	0
	003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	004	0	-1	4	13	45	1	0	1	1	-1	-41	1
	005	-1	-1	10	30	105	1	-1	1	2	-4	-97	1
Trave Acciaio 13-7a	001	0	-2	11	23	110	4	0	5	5	-14	-103	4
	002	0	-1	2	3	17	2	0	2	2	-3	-17	2
	003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	004	0	-3	5	9	43	4	0	5	4	-5	-43	4

Travi - Sollecitazioni per condizioni di carico non sismiche

Id <sub>Tr</sub>	CC	Estr. Inz.						Estr. Fin.					
		M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	N	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	N	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>
		[N-m]	[N-m]	[N-m]	[N]	[N]	[N]	[N-m]	[N-m]	[N-m]	[N]	[N]	[N]
	005	0	-6	11	21	101	10	0	12	11	-14	-102	10
Trave Acciaio 6a-12	001	-7	-11	29	-16	106	13	-7	12	31	21	-109	13
	002	-3	-5	13	2	24	6	-3	6	3	9	-12	6
	003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	004	-7	-14	33	-4	59	16	-7	15	7	10	-30	16
	005	-17	-33	80	-13	142	38	-17	36	16	23	-71	38
Trave Acciaio 4a-5a	001	0	3	-646	211	-551	-2	0	-1	214	235	-714	-2
	002	0	1	-329	111	-308	-1	0	0	107	113	-334	-1
	003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	004	-1	4	-824	276	-770	-3	-1	-1	269	287	-837	-3
	005	-1	9	-1.976	662	-1.847	-8	-1	-2	644	686	-2.006	-8
Trave Acciaio 4-1a	001	16	45	32	6	105	-45	16	-37	35	-31	-108	-45
	002	5	22	1	-1	1	-22	5	-17	15	-4	-17	-22
	003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	004	13	57	2	-10	1	-55	13	-44	38	-17	-42	-55
	005	31	135	4	-27	2	-133	31	-107	92	-44	-99	-133
Trave Acciaio 8a-9a	001	0	2	66	-304	266	-5	0	-4	16	-304	-186	-5
	002	0	1	32	-147	126	-2	0	-2	7	-147	-87	-2
	003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	004	-1	3	80	-367	314	-6	-1	-5	19	-367	-218	-6
	005	-2	6	192	-881	753	-13	-2	-11	45	-881	-522	-13
Trave Acciaio 7a-8a	001	1	-6	46	-29	220	7	1	2	53	-29	-231	7
	002	0	-3	22	-12	104	3	0	1	25	-12	-109	3
	003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	004	0	-6	56	-31	259	6	0	2	63	-31	-272	6
	005	1	-15	134	-74	623	15	1	5	152	-74	-652	15
Trave Acciaio 6a-7a	001	3	30	247	1.705	450	-32	3	-11	-40	1.705	-2	-32
	002	1	13	110	741	203	-13	1	-4	-15	741	-9	-13
	003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	004	3	31	273	1.845	506	-33	3	-11	-37	1.845	-24	-33
	005	6	74	656	4.431	1.216	-78	6	-26	-89	4.431	-56	-78
Trave Acciaio 2a-6a	001	34	-22	-174	-2.682	108	19	34	21	472	-2.682	-695	19
	002	15	-8	-63	-1.187	68	7	15	8	209	-1.187	-315	7
	003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	004	38	-18	-158	-2.957	170	16	38	18	520	-2.957	-786	16
	005	91	-44	-379	-7.101	408	40	91	44	1.249	-7.101	-1.886	40
Trave Acciaio 2a-6	001	-1	3	-65	66	-358	0	-1	2	773	97	-571	0
	002	0	1	-29	33	-199	1	0	2	361	36	-233	1
	003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	004	1	1	-72	79	-497	2	1	5	902	92	-583	2
	005	2	4	-174	190	-1.192	4	2	11	2.163	221	-1.397	4
Trave Acciaio 5-5a	001	-108	1	163	-67	594	64	-108	50	-203	-67	366	64
	002	-54	0	75	-34	270	32	-54	24	-93	-34	172	32
	003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	004	-136	1	186	-86	676	81	-136	63	-233	-86	430	81
	005	-325	2	447	-206	1.619	193	-325	151	-558	-206	1.030	193
Trave Acciaio 2-4a	001	-30	-6	257	155	812	-29	-30	-70	-334	155	-280	-29
	002	-15	-3	131	78	426	-15	-15	-36	-154	78	-169	-15
	003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	004	-38	-10	328	196	1.065	-35	-38	-89	-386	196	-422	-35
	005	-91	-23	786	471	2.554	-85	-91	-213	-926	471	-1.012	-85
Trave Acciaio 3a-4a	001	-1	-4	-473	49	161	7	-1	6	-581	74	-11	7
	002	0	-2	-250	30	46	4	0	3	-296	33	18	4
	003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	004	-1	-6	-624	74	116	9	-1	8	-740	85	46	9

Travi - Sollecitazioni per condizioni di carico non sismiche

Id <sub>Tr</sub>	CC	Estr. Inz.						Estr. Fin.					
		M <sub>1</sub> [N-m]	M <sub>2</sub> [N-m]	M <sub>3</sub> [N-m]	N [N]	T <sub>2</sub> [N]	T <sub>3</sub> [N]	M <sub>1</sub> [N-m]	M <sub>2</sub> [N-m]	M <sub>3</sub> [N-m]	N [N]	T <sub>2</sub> [N]	T <sub>3</sub> [N]
	005	-2	-14	-1.499	179	277	22	-2	19	-1.773	204	109	22
Trave Acciaio 1a-2a	001	-33	-33	156	-2.682	553	6	-33	-19	-174	-2.682	-255	6
	002	-15	-16	68	-1.186	252	4	-15	-8	-64	-1.186	-133	4
	003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	004	-37	-41	169	-2.955	628	11	-37	-17	-159	-2.955	-333	11
	005	-89	-99	405	-7.097	1.508	26	-89	-41	-381	-7.097	-799	26
Trave Acciaio 6-3a	001	-6	5	905	-143	1.049	-12	-6	-13	-543	-117	867	-12
	002	-3	2	435	-66	491	-6	-3	-6	-284	-63	460	-6
	003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	004	-8	4	1.086	-168	1.227	-13	-8	-15	-710	-156	1.151	-13
	005	-19	12	2.606	-402	2.941	-32	-19	-37	-1.703	-375	2.762	-32
Trave Acciaio 3-3a	001	37	6	202	10	774	-27	37	-55	-251	28	-364	-27
	002	19	3	105	7	411	-15	19	-29	-114	15	-214	-15
	003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	004	47	7	263	18	1.029	-35	47	-71	-287	37	-533	-35
	005	112	17	630	41	2.469	-85	112	-171	-687	89	-1.281	-85

LEGENDA:

- Id<sub>Tr</sub>** 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 <sub>Tr</sub>	Dir	Estr. Inz.						Estr. Fin.					
		M <sub>1</sub> [N-m]	M <sub>2</sub> [N-m]	M <sub>3</sub> [N-m]	N [N]	T <sub>2</sub> [N]	T <sub>3</sub> [N]	M <sub>1</sub> [N-m]	M <sub>2</sub> [N-m]	M <sub>3</sub> [N-m]	N [N]	T <sub>2</sub> [N]	T <sub>3</sub> [N]
<b>Piano Primo</b>		<b>Travata: Trave P2-12a</b>											
Trave P2-12a	X	33	11	11	54	26	36	33	26	15	54	26	36
	Y	1	1	11	34	17	2	1	1	7	34	17	2
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Piano Primo</b>		<b>Travata: Trave 11a-13a</b>											
Trave 11a-13a	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Y	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Piano Primo</b>		<b>Travata: Piano Primo</b>											
Trave Acciaio 7-9	X	0	1	0	2	0	1	0	0	0	2	0	1
	Y	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 1-5	X	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1
	Y	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 5a-7	X	1	2	0	2	0	4	1	1	0	2	0	4
	Y	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 14-15	X	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0
	Y	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 12-13	X	0	1	0	3	1	1	0	0	0	3	1	1
	Y	0	0	1	3	1	0	0	0	0	3	1	0
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 13-14	X	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
	Y	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## Travi - Sollecitazioni per effetto del sisma

Id <sub>Tr</sub>	Dir	Estr. Inz.						Estr. Fin.					
		M <sub>1</sub> [N·m]	M <sub>2</sub> [N·m]	M <sub>3</sub> [N·m]	N [N]	T <sub>2</sub> [N]	T <sub>3</sub> [N]	M <sub>1</sub> [N·m]	M <sub>2</sub> [N·m]	M <sub>3</sub> [N·m]	N [N]	T <sub>2</sub> [N]	T <sub>3</sub> [N]
Trave Acciaio 4-6	X	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0
	Y	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 6-8	X	1	1	0	3	0	1	1	0	3	0	0	1
	Y	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 8-12	X	1	1	0	1	2	4	1	1	1	2	2	4
	Y	0	0	0	2	1	1	0	0	2	1	1	1
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 11-12	X	0	0	0	7	1	1	0	1	7	1	1	1
	Y	0	0	1	7	1	0	0	1	7	1	0	0
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 9-10	X	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0
	Y	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 10-11	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Y	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 3-4	X	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0
	Y	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 1-2	X	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0
	Y	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 2-3	X	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
	Y	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 4a-10	X	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
	Y	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 3a-11	X	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
	Y	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 15-9a	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Y	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 14-8a	X	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
	Y	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 13-7a	X	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
	Y	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 6a-12	X	0	0	0	6	0	0	0	0	6	0	0	0
	Y	0	0	0	7	1	0	0	1	7	1	0	0
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 4a-5a	X	0	0	1	12	2	0	0	0	12	2	0	0
	Y	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 4-1a	X	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
	Y	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 8a-9a	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Y	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 7a-8a	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Travi - Sollecitazioni per effetto del sisma

Id <sub>Tr</sub>	Dir	Estr. Inz.						Estr. Fin.							
		M <sub>1</sub> [N-m]	M <sub>2</sub> [N-m]	M <sub>3</sub> [N-m]	N [N]	T <sub>2</sub> [N]	T <sub>3</sub> [N]	M <sub>1</sub> [N-m]	M <sub>2</sub> [N-m]	M <sub>3</sub> [N-m]	N [N]	T <sub>2</sub> [N]	T <sub>3</sub> [N]		
	Y	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 6a-7a	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Y	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 2a-6a	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Y	0	1	2	23	2	0	0	0	1	23	2	0	0	0
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 2a-6	X	0	0	4	47	3	0	0	0	2	47	3	0	0	0
	Y	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 5-5a	X	1	1	0	1	1	4	1	2	0	1	1	4	0	0
	Y	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 2-4a	X	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	Y	0	0	0	5	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 3a-4a	X	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
	Y	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 1a-2a	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Y	0	0	1	24	2	0	0	1	2	24	2	0	0	0
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 6-3a	X	0	0	1	5	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0
	Y	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 3-3a	X	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	Y	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

LEGENDA:

- Id<sub>Tr</sub>** 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).

TRAVI - SOLLECITAZIONI PER ECCENTRICITÀ ACCIDENTALE

Id <sub>Tr</sub>	Dir	e	Estr. Inz.						Estr. Fin.					
			M <sub>1</sub> [N-m]	M <sub>2</sub> [N-m]	M <sub>3</sub> [N-m]	N [N]	T <sub>2</sub> [N]	T <sub>3</sub> [N]	M <sub>1</sub> [N-m]	M <sub>2</sub> [N-m]	M <sub>3</sub> [N-m]	N [N]	T <sub>2</sub> [N]	T <sub>3</sub> [N]
<b>Piano Primo</b>														
<b>Travata: Trave P2-12a</b>														
Trave P2-12a	X	+	0	71	-5	252	-8	-98	0	-30	3	252	-8	-98
	X	-	0	-71	5	-252	8	98	0	30	-3	-252	8	98
	Y	+	0	22	-2	78	-2	-30	0	-9	1	78	-2	-30
	Y	-	0	-22	2	-78	2	30	0	9	-1	-78	2	30
<b>Piano Primo</b>														
<b>Travata: Trave 11a-13a</b>														
Trave 11a-13a	X	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	X	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Y	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Y	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Piano Primo</b>														
<b>Travata: Piano Primo</b>														
Trave Acciaio 7-9	X	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	X	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Y	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Travi - Sollecitazioni per eccentricità accidentale

Id <sub>Tr</sub>	Dir	e	Estr. Inz.						Estr. Fin.						
			M <sub>1</sub> [N-m]	M <sub>2</sub> [N-m]	M <sub>3</sub> [N-m]	N [N]	T <sub>2</sub> [N]	T <sub>3</sub> [N]	M <sub>1</sub> [N-m]	M <sub>2</sub> [N-m]	M <sub>3</sub> [N-m]	N [N]	T <sub>2</sub> [N]	T <sub>3</sub> [N]	
	Y	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 1-5	X	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	X	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Y	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Y	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 5a-7	X	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	X	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Y	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Y	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 14-15	X	+	0	-1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	X	-	0	1	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	-1
	Y	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Y	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 12-13	X	+	0	-5	1	2	1	4	0	0	0	2	1	4	4
	X	-	0	5	-1	-2	-1	-4	0	0	0	-2	-1	0	-4
	Y	+	0	-2	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1
	Y	-	0	2	0	-1	0	-1	0	0	0	-1	0	0	-1
Trave Acciaio 13-14	X	+	0	3	0	1	0	-2	0	-1	0	1	0	-2	0
	X	-	0	-3	0	-1	0	2	0	1	0	-1	0	2	0
	Y	+	0	1	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	-1	0
	Y	-	0	-1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Trave Acciaio 4-6	X	+	0	-14	1	-11	1	10	0	9	-1	-11	1	10	10
	X	-	0	14	-1	11	-1	-10	0	-9	1	11	-1	-10	0
	Y	+	0	-4	0	-3	0	3	0	3	0	-3	0	3	3
	Y	-	0	4	0	3	0	-3	0	-3	0	3	0	-3	0
Trave Acciaio 6-8	X	+	0	-4	1	4	1	3	0	0	0	4	1	3	3
	X	-	0	4	-1	-4	-1	-3	0	0	0	-4	-1	-3	0
	Y	+	0	-1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1
	Y	-	0	1	0	-1	0	-1	0	0	0	-1	0	-1	0
Trave Acciaio 8-12	X	+	0	0	0	-6	4	14	0	9	-2	-6	4	14	14
	X	-	0	0	0	6	-4	-14	0	-9	2	6	-4	-14	0
	Y	+	0	0	0	-2	1	4	0	3	-1	-2	1	4	4
	Y	-	0	0	0	2	-1	-4	0	-3	1	2	-1	-4	0
Trave Acciaio 11-12	X	+	0	-2	0	1	0	5	0	5	0	1	0	5	5
	X	-	0	2	0	-1	0	-5	0	-5	0	-1	0	-5	0
	Y	+	0	-1	0	0	0	1	0	2	0	0	0	1	1
	Y	-	0	1	0	0	0	-1	0	-2	0	0	0	-1	0
Trave Acciaio 9-10	X	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	X	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Y	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Y	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 10-11	X	+	0	0	0	0	0	-1	0	-1	0	0	0	-1	0
	X	-	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0
	Y	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Y	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 3-4	X	+	0	-5	0	3	0	14	0	16	0	3	0	14	14
	X	-	0	5	0	-3	0	-14	0	-16	0	-3	0	-14	0
	Y	+	0	-2	0	1	0	4	0	5	0	1	0	4	4
	Y	-	0	2	0	-1	0	-4	0	-5	0	-1	0	-4	0
Trave Acciaio 1-2	X	+	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	X	-	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0
	Y	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Y	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 2-3	X	+	0	1	0	-1	0	0	-3	0	-3	0	-1	0	-3
	X	-	0	-1	0	1	0	0	3	0	3	0	1	0	3

Travi - Sollecitazioni per eccentricità accidentale

Id <sub>Tr</sub>	Dir	e	Estr. Inz.						Estr. Fin.						
			M <sub>1</sub> [N-m]	M <sub>2</sub> [N-m]	M <sub>3</sub> [N-m]	N [N]	T <sub>2</sub> [N]	T <sub>3</sub> [N]	M <sub>1</sub> [N-m]	M <sub>2</sub> [N-m]	M <sub>3</sub> [N-m]	N [N]	T <sub>2</sub> [N]	T <sub>3</sub> [N]	
	Y	+	0	0	0	0	0	0	-1	0	-1	0	0	0	-1
	Y	-	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
Trave Acciaio 4a-10	X	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	X	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Y	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Y	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 3a-11	X	+	0	1	0	-2	0	0	-1	0	-1	0	-2	0	-1
	X	-	0	-1	0	2	0	0	1	0	1	0	2	0	1
	Y	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Y	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 15-9a	X	+	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	X	-	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	-1	0	0
	Y	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Y	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 14-8a	X	+	0	0	0	-4	0	0	-1	0	-2	0	-4	0	-1
	X	-	0	0	0	4	0	0	1	0	2	0	4	0	1
	Y	+	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	-1	0	0
	Y	-	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Trave Acciaio 13-7a	X	+	0	-3	-1	24	-2	6	0	9	3	24	-2	6	
	X	-	0	3	1	-24	2	-6	0	-9	-3	-24	2	-6	
	Y	+	0	-1	0	7	-1	2	0	3	1	7	-1	2	
	Y	-	0	1	0	-7	1	-2	0	-3	-1	-7	1	-2	
Trave Acciaio 6a-12	X	+	-1	49	0	-4	0	-38	-1	-20	0	-4	0	-38	
	X	-	1	-49	0	4	0	38	1	20	0	4	0	38	
	Y	+	0	15	0	-1	0	-12	0	-6	0	-1	0	-12	
	Y	-	0	-15	0	1	0	12	0	6	0	1	0	12	
Trave Acciaio 4a-5a	X	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	X	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Y	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Y	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Trave Acciaio 4-1a	X	+	-2	29	1	-24	2	-62	-2	-83	-3	-24	2	-62	
	X	-	2	-29	-1	24	-2	62	2	83	3	24	-2	62	
	Y	+	-1	9	0	-7	1	-19	-1	-26	-1	-7	1	-19	
	Y	-	1	-9	0	7	-1	19	1	26	1	7	-1	19	
Trave Acciaio 8a-9a	X	+	0	2	0	1	0	-2	0	0	0	1	0	-2	
	X	-	0	-2	0	-1	0	2	0	0	0	-1	0	2	
	Y	+	0	1	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	-1	
	Y	-	0	-1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	
Trave Acciaio 7a-8a	X	+	0	-13	-1	-7	-1	13	0	4	0	-7	-1	13	
	X	-	0	13	1	7	1	-13	0	-4	0	7	1	-13	
	Y	+	0	-4	0	-2	0	4	0	1	0	-2	0	4	
	Y	-	0	4	0	2	0	-4	0	-1	0	2	0	-4	
Trave Acciaio 6a-7a	X	+	0	68	6	59	6	-70	0	-21	-2	59	6	-70	
	X	-	0	-68	-6	-59	-6	70	0	21	2	-59	-6	70	
	Y	+	0	21	2	18	2	-22	0	-7	-1	18	2	-22	
	Y	-	0	-21	-2	-18	-2	22	0	7	1	-18	-2	22	
Trave Acciaio 2a-6a	X	+	0	60	1	56	2	-56	0	-63	-3	56	2	-56	
	X	-	0	-60	-1	-56	-2	56	0	63	3	-56	-2	56	
	Y	+	0	19	0	17	1	-17	0	-20	-1	17	1	-17	
	Y	-	0	-19	0	-17	-1	17	0	20	1	-17	-1	17	
Trave Acciaio 2a-6	X	+	0	43	1	6	1	-34	0	-18	0	6	1	-34	
	X	-	0	-43	-1	-6	-1	34	0	18	0	-6	-1	34	
	Y	+	0	14	0	2	0	-11	0	-6	0	2	0	-11	
	Y	-	0	-14	0	-2	0	11	0	6	0	-2	0	11	
Trave Acciaio 5-5a	X	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Travi - Sollecitazioni per eccentricità accidentale

Id <sub>Tr</sub>	Dir	e	Estr. Inz.						Estr. Fin.							
			M <sub>1</sub> [N-m]	M <sub>2</sub> [N-m]	M <sub>3</sub> [N-m]	N [N]	T <sub>2</sub> [N]	T <sub>3</sub> [N]	M <sub>1</sub> [N-m]	M <sub>2</sub> [N-m]	M <sub>3</sub> [N-m]	N [N]	T <sub>2</sub> [N]	T <sub>3</sub> [N]		
	X	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Y	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Y	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 2-4a	X	+	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0
	X	-	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	Y	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Y	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trave Acciaio 3a-4a	X	+	0	0	0	-2	0	0	0	0	0	-2	0	0	0	0
	X	-	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
	Y	+	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0
	Y	-	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Trave Acciaio 1a-2a	X	+	0	98	14	31	9	-79	0	-77	-6	31	9	-79	9	-79
	X	-	0	-98	-14	-31	-9	79	0	77	6	-31	-9	79	-9	79
	Y	+	0	30	4	10	3	-25	0	-24	-2	10	3	-25	3	-25
	Y	-	0	-30	-4	-10	-3	25	0	24	2	-10	-3	25	-3	25
Trave Acciaio 6-3a	X	+	0	-5	0	1	0	5	0	2	0	1	0	5	0	5
	X	-	0	5	0	-1	0	-5	0	-2	0	-1	0	-5	0	-5
	Y	+	0	-1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1
	Y	-	0	1	0	0	0	-1	0	-1	0	0	0	-1	0	-1
Trave Acciaio 3-3a	X	+	0	2	0	1	0	-2	0	-1	0	1	0	-2	0	-2
	X	-	0	-2	0	-1	0	2	0	1	0	-1	0	2	0	2
	Y	+	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Y	-	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

LEGENDA:

- Id<sub>Tr</sub>** Identificativo della trave. L'eventuale lettera tra parentesi distingue i diversi tratti della travata al livello considerato.
- Dir** Direzione del sisma.
- e** Segno dell'eccentricità accidentale.
- 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 <sub>Pil</sub>	CC	Estr. Inf.						Estr. Sup.						Lv
		M <sub>1</sub> [N-m]	M <sub>2</sub> [N-m]	M <sub>3</sub> [N-m]	N [N]	T <sub>2</sub> [N]	T <sub>3</sub> [N]	M <sub>1</sub> [N-m]	M <sub>2</sub> [N-m]	M <sub>3</sub> [N-m]	N [N]	T <sub>2</sub> [N]	T <sub>3</sub> [N]	
<b>Pilastrata: Piano Primo</b>														
Pilastro Acciaio 1	001	0	-1	-2	539	-4	2	0	6	11	98	-4	2	01
	002	0	0	-1	10	-2	1	0	2	6	10	-2	1	01
	003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
	004	0	-1	-3	26	-5	2	0	5	14	26	-5	2	01
	005	1	-3	-8	61	-11	4	1	13	34	61	-11	4	01
Pilastro Acciaio 4	001	0	0	-15	1.001	-35	-1	0	-1	75	692	-35	-1	01
	002	0	0	-8	283	-19	-1	0	-1	41	283	-19	-1	01
	003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
	004	0	1	-21	707	-47	-2	0	-4	103	707	-47	-2	01
	005	1	2	-49	1.694	-114	-4	1	-9	247	1.694	-114	-4	01
Pilastro Acciaio 6	001	0	17	5	3.238	12	-42	0	-94	-26	2.929	12	-42	01
	002	0	10	3	1.455	6	-24	0	-53	-14	1.455	6	-24	01
	003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
	004	0	24	7	3.637	16	-60	0	-131	-35	3.637	16	-60	01
	005	0	57	16	8.723	38	-143	0	-315	-83	8.723	38	-143	01
Pilastro Acciaio 8	001	0	2	1	947	1	-6	0	-13	-3	637	1	-6	01
	002	0	1	0	355	1	-3	0	-7	-2	355	1	-3	01
	003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01

## Pilastri - Sollecitazioni per condizioni di carico non sismiche

Id <sub>PII</sub>	CC	Estr. Inf.						Estr. Sup.						Lv
		M <sub>1</sub> [N-m]	M <sub>2</sub> [N-m]	M <sub>3</sub> [N-m]	N [N]	T <sub>2</sub> [N]	T <sub>3</sub> [N]	M <sub>1</sub> [N-m]	M <sub>2</sub> [N-m]	M <sub>3</sub> [N-m]	N [N]	T <sub>2</sub> [N]	T <sub>3</sub> [N]	
Pilastro Acciaio 9	004	0	3	1	886	2	-8	0	-18	-5	886	2	-8	01
	005	0	7	2	2.127	5	-19	0	-44	-12	2.127	5	-19	01
	001	0	-1	2	538	4	2	0	6	-11	98	4	2	01
	002	0	0	1	10	2	1	0	2	-5	10	2	1	01
	003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
Pilastro Acciaio 7	004	0	-1	2	25	4	2	0	5	-13	25	4	2	01
	005	-1	-3	6	60	10	4	-1	13	-32	60	10	4	01
	001	0	-17	2	1.406	3	26	0	80	-9	966	3	26	01
	002	0	-8	1	439	1	13	0	40	-4	439	1	13	01
	003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
Pilastro Acciaio 5	004	0	-21	2	1.098	3	33	0	100	-10	1.098	3	33	01
	005	1	-50	4	2.632	7	79	1	240	-24	2.632	7	79	01
	001	0	-17	-2	1.402	-3	26	0	80	9	962	-3	26	01
	002	0	-8	-1	437	-1	13	0	40	4	437	-1	13	01
	003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
Pilastro Acciaio 12	004	0	-21	-2	1.094	-4	33	0	99	11	1.094	-4	33	01
	005	-1	-50	-6	2.621	-8	78	-1	238	25	2.621	-8	78	01
	001	0	0	0	804	1	0	0	0	-2	494	1	0	01
	002	0	0	0	165	1	0	0	0	-1	165	1	0	01
	003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
Pilastro Acciaio 13	004	0	0	0	410	1	0	0	-1	-3	410	1	0	01
	005	0	0	1	982	3	-1	0	-2	-7	982	3	-1	01
	001	0	-1	0	850	0	4	0	9	0	540	0	4	01
	002	0	0	0	216	0	1	0	1	0	216	0	1	01
	003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
Pilastro Acciaio 14	004	0	0	0	538	0	1	0	3	1	538	0	1	01
	005	0	-1	-1	1.291	-1	3	0	8	2	1.291	-1	3	01
	001	0	-2	0	927	-1	4	0	10	1	618	-1	4	01
	002	0	0	0	257	0	1	0	1	1	257	0	1	01
	003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
Pilastro Acciaio 15	004	0	-1	-1	641	-1	2	0	4	2	641	-1	2	01
	005	0	-1	-1	1.536	-2	4	0	9	4	1.536	-2	4	01
	001	0	-2	2	608	4	5	0	10	-8	299	4	5	01
	002	0	0	1	96	2	0	0	1	-4	96	2	0	01
	003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
Pilastro Acciaio 10	004	0	0	2	239	4	1	0	2	-9	239	4	1	01
	005	0	-1	4	572	10	2	0	5	-23	572	10	2	01
	001	-1	0	34	1.510	52	1	-1	2	-172	1.040	52	1	01
	002	0	0	17	462	27	0	0	1	-88	462	27	0	01
	003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
Pilastro Acciaio 11	004	-1	0	43	1.154	67	1	-1	3	-220	1.154	67	1	01
	005	-2	-1	104	2.767	160	2	-2	7	-528	2.767	160	2	01
	001	-1	1	30	1.447	45	-1	-1	-3	-155	954	45	-1	01
	002	0	0	15	433	23	0	0	-2	-80	433	23	0	01
	003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
Pilastro Acciaio 2	004	-1	1	38	1.082	58	-1	-1	-4	-200	1.082	58	-1	01
	005	-2	2	92	2.596	138	-3	-2	-9	-481	2.596	138	-3	01
	001	1	0	-35	1.507	-53	1	1	2	173	1.038	-53	1	01
	002	0	0	-18	460	-27	0	0	1	89	460	-27	0	01
	003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
Pilastro Acciaio 3	004	1	-1	-44	1.151	-67	1	1	3	222	1.151	-67	1	01
	005	3	-1	-106	2.759	-162	2	3	7	531	2.759	-162	2	01
	001	1	1	-31	1.455	-46	-1	1	-3	159	961	-46	-1	01
	002	0	0	-16	439	-24	0	0	-1	82	439	-24	0	01
	003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01

## Pilastri - Sollecitazioni per condizioni di carico non sismiche

Id <sub>PII</sub>	CC	Estr. Inf.						Estr. Sup.						Lv
		M <sub>1</sub> [N-m]	M <sub>2</sub> [N-m]	M <sub>3</sub> [N-m]	N [N]	T <sub>2</sub> [N]	T <sub>3</sub> [N]	M <sub>1</sub> [N-m]	M <sub>2</sub> [N-m]	M <sub>3</sub> [N-m]	N [N]	T <sub>2</sub> [N]	T <sub>3</sub> [N]	
	004	1	1	-40	1.098	-59	-1	1	-3	206	1.098	-59	-1	01
	005	2	1	-96	2.632	-142	-2	2	-7	494	2.632	-142	-2	01

## LEGENDA:

- Id<sub>PII</sub>** 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 <sub>PII</sub>	Dir	Distr	Estr. Inf.						Estr. Sup.						Lv
			M <sub>1</sub> [N-m]	M <sub>2</sub> [N-m]	M <sub>3</sub> [N-m]	N [N]	T <sub>2</sub> [N]	T <sub>3</sub> [N]	M <sub>1</sub> [N-m]	M <sub>2</sub> [N-m]	M <sub>3</sub> [N-m]	N [N]	T <sub>2</sub> [N]	T <sub>3</sub> [N]	
<b>Pilastrata: Piano Primo</b>															
Pilastro Acciaio 1	X	-	0	0	0	7	0	0	0	0	0	7	0	0	01
	Y	-	0	0	0	5	0	0	0	0	0	5	0	0	01
	Z	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
Pilastro Acciaio 4	X	-	0	0	0	17	0	0	0	0	0	17	0	0	01
	Y	-	0	0	0	13	0	0	0	0	0	13	0	0	01
	Z	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
Pilastro Acciaio 6	X	-	0	0	0	7	0	0	0	0	0	7	0	0	01
	Y	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
	Z	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
Pilastro Acciaio 8	X	-	0	1	0	18	0	1	0	3	0	18	0	1	01
	Y	-	0	0	0	14	0	0	0	1	0	14	0	0	01
	Z	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
Pilastro Acciaio 9	X	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
	Y	-	0	0	0	5	0	0	0	0	0	5	0	0	01
	Z	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
Pilastro Acciaio 7	X	-	0	0	0	9	0	0	0	1	0	9	0	0	01
	Y	-	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	01
	Z	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
Pilastro Acciaio 5	X	-	0	0	0	6	0	0	0	1	0	6	0	0	01
	Y	-	0	0	0	4	0	0	0	0	0	4	0	0	01
	Z	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
Pilastro Acciaio 12	X	-	0	0	0	15	0	0	0	0	0	15	0	0	01
	Y	-	0	0	0	4	0	0	0	0	0	4	0	0	01
	Z	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
Pilastro Acciaio 13	X	-	0	0	0	5	0	0	0	0	0	5	0	0	01
	Y	-	0	0	0	4	0	0	0	0	0	4	0	0	01
	Z	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
Pilastro Acciaio 14	X	-	0	0	0	13	0	0	0	0	0	13	0	0	01
	Y	-	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	01
	Z	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
Pilastro Acciaio 15	X	-	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	01
	Y	-	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	01
	Z	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
Pilastro Acciaio 10	X	-	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	01
	Y	-	0	0	0	5	0	0	0	0	0	5	0	0	01
	Z	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
Pilastro Acciaio 11	X	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
	Y	-	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	01
	Z	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01

Pilastri - Sollecitazioni per effetto del sisma

Id <sub>PII</sub>	Dir	Distr	Estr. Inf.					Estr. Sup.					Lv				
			M <sub>1</sub> [N-m]	M <sub>2</sub> [N-m]	M <sub>3</sub> [N-m]	N [N]	T <sub>2</sub> [N]	T <sub>3</sub> [N]	M <sub>1</sub> [N-m]	M <sub>2</sub> [N-m]	M <sub>3</sub> [N-m]	N [N]		T <sub>2</sub> [N]	T <sub>3</sub> [N]		
Pilastro Acciaio 2	X	-	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	01
	Y	-	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	01
	Z	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
Pilastro Acciaio 3	X	-	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	01
	Y	-	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	01
	Z	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01

LEGENDA:

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

PILASTRI - SOLLECITAZIONI PER ECCENTRICITÀ ACCIDENTALE

Pilastri - Sollecitazioni per eccentricità accidentale

Id <sub>PII</sub>	Dir	e	Estr. Inf.					Estr. Sup.					Lv				
			M <sub>1</sub> [N-m]	M <sub>2</sub> [N-m]	M <sub>3</sub> [N-m]	N [N]	T <sub>2</sub> [N]	T <sub>3</sub> [N]	M <sub>1</sub> [N-m]	M <sub>2</sub> [N-m]	M <sub>3</sub> [N-m]	N [N]		T <sub>2</sub> [N]	T <sub>3</sub> [N]		
<b>Pilastrata: Piano Primo</b>																	
Pilastro Acciaio 1	X	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
	X	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
	Y	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
	Y	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
Pilastro Acciaio 4	X	+	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	01
	X	-	0	0	0	-3	0	0	0	0	0	0	-3	0	0	0	01
	Y	+	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	01
	Y	-	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	01
Pilastro Acciaio 6	X	+	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	01
	X	-	0	0	0	-4	0	0	0	0	0	0	-4	0	0	0	01
	Y	+	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	01
	Y	-	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	01
Pilastro Acciaio 8	X	+	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	01
	X	-	0	0	0	-2	0	0	0	0	0	0	-2	0	0	0	01
	Y	+	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	01
	Y	-	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	01
Pilastro Acciaio 9	X	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
	X	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
	Y	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
	Y	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
Pilastro Acciaio 7	X	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
	X	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
	Y	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
	Y	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
Pilastro Acciaio 5	X	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
	X	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
	Y	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
	Y	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
Pilastro Acciaio 12	X	+	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	01
	X	-	0	0	0	-4	0	0	0	0	0	0	-4	0	0	0	01
	Y	+	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	01
	Y	-	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	01
Pilastro Acciaio 13	X	+	0	0	0	-2	0	0	0	0	0	0	-2	0	0	0	01

Pilastri - Sollecitazioni per eccentricità accidentale

Id <sub>Pil</sub>	Dir	e	Estr. Inf.						Estr. Sup.						Lv	
			M <sub>1</sub> [N-m]	M <sub>2</sub> [N-m]	M <sub>3</sub> [N-m]	N [N]	T <sub>2</sub> [N]	T <sub>3</sub> [N]	M <sub>1</sub> [N-m]	M <sub>2</sub> [N-m]	M <sub>3</sub> [N-m]	N [N]	T <sub>2</sub> [N]	T <sub>3</sub> [N]		
	X	-	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	01
	Y	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
	Y	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
Pilastro Acciaio 14	X	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
	X	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
	Y	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
	Y	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
Pilastro Acciaio 15	X	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
	X	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
	Y	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
	Y	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
Pilastro Acciaio 10	X	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
	X	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
	Y	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
	Y	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
Pilastro Acciaio 11	X	+	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	01
	X	-	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	01
	Y	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
	Y	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
Pilastro Acciaio 2	X	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
	X	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
	Y	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
	Y	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
Pilastro Acciaio 3	X	+	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	01
	X	-	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	01
	Y	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
	Y	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01

LEGENDA:

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

SOLAI - SOLLECITAZIONI PER CONDIZIONI DI CARICO NON SISMICHE

Solai - Sollecitazioni per condizioni di carico non sismiche

Id <sub>cmp</sub>	CC	Estr. Inz.			Estr. Fin.		
		M <sub>3</sub> [N-m]	N [N]	T <sub>2</sub> [N]	M <sub>3</sub> [N-m]	N [N]	T <sub>2</sub> [N]
<b>Piano Primo</b>							
<b>Sezione solaio: Solai 1.1</b>							
Travetto 1-2	001	10	-1.660	647	10	-1.660	-647
	002	8	-1.393	543	8	-1.393	-543
	003	11	-1.778	693	11	-1.778	-693

LEGENDA:

- 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 (CA) - VERIFICHE PRESSOFLESSIONE RETTA ALLO SLU (Elevazione)

Travi (CA) - Verifiche pressoflessione retta allo SLU

Id <sub>Tr</sub>	%LL <sub>i</sub>	N <sub>Ed,s</sub>	M <sub>Ed,3,s</sub>	N <sub>Ed,i</sub>	M <sub>Ed,3,i</sub>	A <sub>s,s</sub>	A <sub>s,i</sub>	CS <sub>s</sub>	(X/d) <sub>s</sub>	CS <sub>i</sub>	(X/d) <sub>i</sub>	R <sub>f</sub>
	[%]	[N]	[N-m]	[N]	[N-m]	[cm <sup>2</sup> ]	[cm <sup>2</sup> ]					
<b>Piano Primo</b>												
<b>Travata: Trave P2-12a</b>												

Travi (CA) - Verifiche pressoflessione retta allo SLU												
Id <sub>Tr</sub>	%L <sub>LI</sub>	N <sub>Ed,s</sub>	M <sub>Ed,3,s</sub>	N <sub>Ed,i</sub>	M <sub>Ed,3,i</sub>	A <sub>s,s</sub>	A <sub>s,i</sub>	CS <sub>s</sub>	(X/d) <sub>s</sub>	CS <sub>i</sub>	(X/d) <sub>i</sub>	R <sub>f</sub>
	[%]	[N]	[N·m]	[N]	[N·m]	[cm <sup>2</sup> ]	[cm <sup>2</sup> ]					
Trave P2-12a	0%	1.121	32	308	66	3,08	3,08	NS	0,29	NS	0,38	NO
	12,5%	-	-	1.219	365	3,08	3,08	-	VNR	46.29[V]	0,29	NO
	25,0%	-	-	1.219	523	3,08	3,08	-	VNR	32.30[V]	0,29	NO
	37,5%	-	-	1.219	552	3,08	3,08	-	VNR	30.60[V]	0,29	NO
	50,0%	-	-	1.219	493	3,08	3,08	-	VNR	34.27[V]	0,29	NO
	62,5%	-	-	1.219	292	3,08	3,08	-	VNR	57.86[V]	0,29	NO
	75,0%	1.219	257	-	-	3,08	3,08	65.74[V]	0,29	-	VNR	NO
	87,5%	1.219	804	-	-	3,08	3,08	21.01[V]	0,29	-	VNR	NO
	100%	1.219	1.313	-	-	3,08	3,08	12.86[V]	0,29	-	VNR	NO
<b>Piano Primo</b>												
<b>Travata: Trave 11a-13a</b>												
Trave 11a-13a	0%	-	4.107	-	-	3,08	3,08	4.09[V]	0,29	-	VNR	NO
	12,5%	-	1.639	-	-	3,08	3,08	10.26[V]	0,29	-	VNR	NO
	25,0%	-	-	-	695	3,08	3,08	-	VNR	24.21[V]	0,29	NO
	37,5%	-	-	-	1.757	3,08	3,08	-	VNR	9.57[V]	0,29	NO
	50,0%	-	-	-	2.038	3,08	3,08	-	VNR	8.25[V]	0,29	NO
	62,5%	-	-	-	1.690	3,08	3,08	-	VNR	9.95[V]	0,29	NO
	75,0%	-	-	-	617	3,08	3,08	-	VNR	27.27[V]	0,29	NO
	87,5%	-	1.629	-	-	3,08	3,08	10.33[V]	0,29	-	VNR	NO
	100,0%	-	3.961	-	-	3,08	3,08	4.24[V]	0,29	-	VNR	NO

### LEGENDA:

<b>Id<sub>Tr</sub></b>	Identificativo della trave. L'eventuale lettera tra parentesi distingue i diversi tratti della travata al livello considerato.
<b>%L<sub>LI</sub></b>	Posizione della sezione per la quale vengono forniti i valori di verifica, valutata come % della lunghezza libera d'inflessione (L <sub>LI</sub> ), a partire dall'estremo iniziale.
<b>N<sub>Ed,s</sub>, M<sub>Ed,3,s</sub></b>	Sollecitazioni di progetto per armatura superiore (N <sub>Ed</sub> > 0: compressione).
<b>N<sub>Ed,i</sub>, M<sub>Ed,3,i</sub></b>	Sollecitazioni di progetto per armatura inferiore (N <sub>Ed</sub> > 0: compressione).
<b>A<sub>s,s</sub>, A<sub>s,i</sub></b>	Armatura a flessione superiore e inferiore.
<b>(X/d)<sub>s</sub></b>	Indice di duttilità superiore (VNR = Verifica non richiesta).
<b>(X/d)<sub>i</sub></b>	Indice di duttilità inferiore (VNR = Verifica non richiesta).
<b>CS<sub>s</sub>, CS<sub>i</sub></b>	Coefficiente di sicurezza relativo alle sollecitazioni che tendono le fibre superiori e inferiori ([NS] = Non Significativo se CS ≥ 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta; Informazioni aggiuntive sulla condizione: [V] = statica; [E] = eccezionale; [S] = sismica; [N] = sismica non lineare).
<b>R<sub>f</sub></b>	[SI] = elemento con presenza di rinforzo; [NO] = elemento senza rinforzo.

## TRAVI (CA) - VERIFICHE A TAGLIO PER PRESSOFLESSIONE RETTA ALLO SLU (Elevazione)

Travi (CA) - Verifiche a taglio per pressoflessione retta allo SLU															
Id <sub>Tr</sub>	%L <sub>LI</sub>	+/-	V <sub>Ed,2</sub>	CS	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rsd,s</sub>	N <sub>Ed</sub>	V <sub>Rsd,p</sub>	V <sub>R1</sub>	V <sub>Rd,f</sub>	Ctgθ	A <sub>sw</sub>	A <sub>sw,p</sub>	A <sub>s,Dg</sub>	R <sub>f</sub>
	[%]		[N]		[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]		[cm <sup>2</sup> /cm]	[cm <sup>2</sup> ]	[cm <sup>2</sup> ]	
<b>Piano Primo</b>															
<b>Travata: Trave P2-12a</b>															
Trave P2-12a	0%	+	3.145	31,35	98.586	132.418	513	0	0	0	2,50	0,10053	0,0000	0,0000	NO
		-	-	-	98.586	132.418	513	0	0	0	2,50	0,10053	0,0000	0,0000	NO
	12,5%	+	2.301	42,84	98.586	132.418	513	0	0	0	2,50	0,10053	0,0000	0,0000	NO
		-	-	-	98.586	132.418	513	0	0	0	2,50	0,10053	0,0000	0,0000	NO
	25,0%	+	1.201	82,09	98.586	132.418	513	0	0	0	2,50	0,10053	0,0000	0,0000	NO
		-	-	-	98.586	132.418	513	0	0	0	2,50	0,10053	0,0000	0,0000	NO
	37,5%	+	110	NS	98.586	132.418	513	0	0	0	2,50	0,10053	0,0000	0,0000	NO
		-	-411	NS	98.586	132.418	513	0	0	0	2,50	0,10053	0,0000	0,0000	NO
	50,0%	+	-	-	98.586	132.418	513	0	0	0	2,50	0,10053	0,0000	0,0000	NO
		-	-1.513	65,16	98.586	132.418	513	0	0	0	2,50	0,10053	0,0000	0,0000	NO
	62,5%	+	-	-	98.586	132.418	513	0	0	0	2,50	0,10053	0,0000	0,0000	NO
		-	-2.614	37,71	98.586	132.418	513	0	0	0	2,50	0,10053	0,0000	0,0000	NO
	75,0%	+	-	-	98.586	132.418	513	0	0	0	2,50	0,10053	0,0000	0,0000	NO
		-	-3.713	26,55	98.586	132.418	513	0	0	0	2,50	0,10053	0,0000	0,0000	NO
	87,5%	+	-	-	98.586	132.418	513	0	0	0	2,50	0,10053	0,0000	0,0000	NO
		-	-4.815	20,47	98.586	132.418	513	0	0	0	2,50	0,10053	0,0000	0,0000	NO
	100%	+	-	-	98.586	132.418	513	0	0	0	2,50	0,10053	0,0000	0,0000	NO

Travi (CA) - Verifiche a taglio per pressoflessione retta allo SLU

Id <sub>Tr</sub>	%L <sub>LI</sub>	+/-	V <sub>Ed,2</sub>	CS	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rsd,s</sub>	N <sub>Ed</sub>	V <sub>Rsd,p</sub>	V <sub>R1</sub>	V <sub>Rd,f</sub>	Ctg $\theta$	A <sub>sw</sub>	A <sub>sw,p</sub>	A <sub>s,Dg</sub>	R <sub>f</sub>
	[%]	-	[N]		[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]		[cm <sup>2</sup> /cm]	[cm <sup>2</sup> ]	[cm <sup>2</sup> ]	
			-5.328	18,50	98.586	132.418	513	0	0	0	2,50	0,10053	0,0000	0,0000	NO
<b>Piano Primo</b>											<b>Travata: Trave 11a-13a</b>				
Trave 11a-13a	0%	+	10.411	9,46	98.527	132.765	0	0	0	0	2,50	0,10053	0,0000	0,0000	NO
		-	-	-	98.527	132.765	0	0	0	0	2,50	0,10053	0,0000	0,0000	NO
	12,5%	+	8.336	11,82	98.527	132.765	0	0	0	0	2,50	0,10053	0,0000	0,0000	NO
		-	-	-	98.527	132.765	0	0	0	0	2,50	0,10053	0,0000	0,0000	NO
	25,0%	+	5.606	17,58	98.527	132.765	0	0	0	0	2,50	0,10053	0,0000	0,0000	NO
		-	-	-	98.527	132.765	0	0	0	0	2,50	0,10053	0,0000	0,0000	NO
	37,5%	+	2.873	34,29	98.527	132.765	0	0	0	0	2,50	0,10053	0,0000	0,0000	NO
		-	-	-	98.527	132.765	0	0	0	0	2,50	0,10053	0,0000	0,0000	NO
	50,0%	+	140	NS	98.527	132.765	0	0	0	0	2,50	0,10053	0,0000	0,0000	NO
		-	-426	NS	98.527	132.765	0	0	0	0	2,50	0,10053	0,0000	0,0000	NO
	62,5%	+	-	-	98.527	132.765	0	0	0	0	2,50	0,10053	0,0000	0,0000	NO
		-	-2.986	33,00	98.527	132.765	0	0	0	0	2,50	0,10053	0,0000	0,0000	NO
	75,0%	+	-	-	98.527	132.765	0	0	0	0	2,50	0,10053	0,0000	0,0000	NO
		-	-5.455	18,06	98.527	132.765	0	0	0	0	2,50	0,10053	0,0000	0,0000	NO
	87,5%	+	-	-	98.527	132.765	0	0	0	0	2,50	0,10053	0,0000	0,0000	NO
		-	-7.926	12,43	98.527	132.765	0	0	0	0	2,50	0,10053	0,0000	0,0000	NO
	100,0%	+	-	-	98.527	132.765	0	0	0	0	2,50	0,10053	0,0000	0,0000	NO
		-	-9.812	10,04	98.527	132.765	0	0	0	0	2,50	0,10053	0,0000	0,0000	NO

LEGENDA:

- Id<sub>Tr</sub>** Identificativo della trave. L'eventuale lettera tra parentesi distingue i diversi tratti della travata al livello considerato.
- %L<sub>LI</sub>** Posizione della sezione per la quale vengono forniti i valori di verifica, valutata come % della lunghezza libera d'inflessione (L<sub>LI</sub>), a partire dall'estremo iniziale.
- +/-** [+] = sollecitazione massima; [-] = sollecitazione minima.
- V<sub>Ed,2</sub>** Taglio di progetto in direzione 2.
- CS** Coefficiente di sicurezza ([NS] = Non Significativo se CS  $\geq$  100; [VNR]= Verifica Non Richiesta; Informazioni aggiuntive sulla condizione: [V] = statica; [E] = eccezionale; [S] = sismica; [N] = sismica non lineare).
- V<sub>Rcd</sub>** Resistenza a taglio compressione del calcestruzzo.
- V<sub>Rsd,s</sub>** Resistenza a taglio trazione delle staffe.
- N<sub>Ed</sub>** Sforzo Normale medio nella sezione di verifica.
- V<sub>Rsd,p</sub>** Resistenza a taglio trazione dei ferri piegati.
- V<sub>R1</sub>** Resistenza a taglio in assenza di armatura incrociata.
- V<sub>Rd,f</sub>** Resistenza a taglio dovuta al rinforzo FRP.
- Ctg $\theta$**  Cotangente dell'angolo  $\theta$  utilizzata nella verifica.
- A<sub>sw</sub>** Area delle staffe per unità di lunghezza.
- A<sub>sw,p</sub>** Area dei ferri piegati.
- A<sub>s,Dg</sub>** Area di ferri incrociati nelle zone critiche.
- R<sub>f</sub>** [SI] = elemento con presenza di rinforzo; [NO] = elemento senza rinforzo.

TRAVI (CA) - VERIFICHE A TORSIONE ALLO SLU (Elevazione)

Id <sub>Tr</sub>	%L <sub>LI</sub>	T <sub>Ed</sub>	CS	T <sub>Rcd</sub>	T <sub>Rsd</sub>	T <sub>Rld</sub>	Ctg $\theta$	Travi (CA) - Verifiche a torsione allo SLU						
								u <sub>m</sub>	A	t	A <sub>sw</sub>	A <sub>s,l</sub>	A <sub>r,t</sub>	R <sub>f</sub>
	[%]	[N-m]		[N-m]	[N-m]	[N-m]		[mm]	[mm <sup>2</sup> ]	[mm]	[cm <sup>2</sup> /cm]	[cm <sup>2</sup> ]	[cm <sup>2</sup> ]	
<b>Piano Primo</b>								<b>Travata: Trave P2-12a</b>						
Trave P2-12a	0%	103	45,19	9.731	21.729	4.655	2,50	600	20.000	100	0,00026	0,00	4,46	NO
	25,0%	103	45,19	9.731	21.729	4.655	2,50	600	20.000	100	0,00026	0,00	4,46	NO
	50,0%	103	45,19	9.731	21.729	4.655	2,50	600	20.000	100	0,00026	0,00	4,46	NO
	75,0%	103	45,19	9.731	21.729	4.655	2,50	600	20.000	100	0,00026	0,00	4,46	NO
	100%	103	45,19	9.731	21.729	4.655	2,50	600	20.000	100	0,00026	0,00	4,46	NO
<b>Piano Primo</b>								<b>Travata: Trave 11a-13a</b>						
Trave 11a-13a	0%	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
	25,0%	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
	50,0%	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
	75,0%	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
	100,0%	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO

Travi (CA) - Verifiche a torsione allo SLU

Id <sub>Tr</sub>	%L <sub>LI</sub>	T <sub>Ed</sub>	CS	T <sub>Rcd</sub>	T <sub>Rsd</sub>	T <sub>Rld</sub>	Ctg $\theta$	u <sub>m</sub>	A	t	A <sub>sw</sub>	A <sub>s,l</sub>	A <sub>r,t</sub>	R <sub>f</sub>
	[%]	[N-m]		[N-m]	[N-m]	[N-m]		[mm]	[mm <sup>2</sup> ]	[mm]	[cm <sup>2</sup> /cm]	[cm <sup>2</sup> ]	[cm <sup>2</sup> ]	

LEGENDA:

- Id<sub>Tr</sub>** Identificativo della trave. L'eventuale lettera tra parentesi distingue i diversi tratti della travata al livello considerato.
- %L<sub>LI</sub>** Posizione della sezione per la quale vengono forniti i valori di verifica, valutata come % della lunghezza libera d'inflessione (L<sub>LI</sub>), a partire dall'estremo iniziale.
- T<sub>Ed</sub>** Momento torcente di progetto.
- CS** Coefficiente di sicurezza ([NS] = Non Significativo se CS  $\geq$  100; [VNR]= Verifica Non Richiesta; Informazioni aggiuntive sulla condizione: [V] = statica; [E] = eccezionale; [S] = sismica; [N] = sismica non lineare).
- T<sub>Rcd</sub>** Momento resistente del calcestruzzo.
- T<sub>Rsd</sub>** Momento resistente delle staffe.
- T<sub>Rld</sub>** Momento resistente dell'armatura longitudinale.
- Ctg $\theta$**  Cotangente dell'angolo  $\theta$  utilizzata nella verifica.
- u<sub>m</sub>** Perimetro medio del nucleo resistente.
- A** Area racchiusa dalla fibra media del profilo periferico (u<sub>m</sub>).
- t** Spessore della sezione cava.
- A<sub>sw</sub>** Area delle staffe strettamente necessaria per la torsione.
- A<sub>s,l</sub>** Area barre longitudinali di parete esecutive.
- A<sub>r,t</sub>** Area di ferri a flessione strettamente necessaria per torsione.
- R<sub>f</sub>** [SI] = elemento con presenza di rinforzo; [NO] = elemento senza rinforzo.

TRAVI (CA) - VERIFICA COMPOSTA TAGLIO/TORSIONE ALLO SLU (Elevazione)

Travi (CA) - Verifica composta taglio e torsione SLU									
Id <sub>Tr</sub>	%L <sub>LI</sub>	T <sub>Ed</sub>	+/-	V <sub>Ed,2</sub>	V <sub>Rcd</sub>	T <sub>Rcd</sub>	Ctg $\theta$	CS <sub>v,T</sub>	
	[%]	[N-m]		[N]	[N]	[N-m]			
<b>Piano Primo</b>					<b>Travata: Trave P2-12a</b>				
Trave P2-12a	0%	103	+ -	3.145 0	98.586 98.586	9.731 9.731	2,50 2,50	23,54 VNR	
	12,5%	103	+ -	2.301 0	98.586 98.586	9.731 9.731	2,50 2,50	29,48 VNR	
	25,0%	103	+ -	1.201 0	98.586 98.586	9.731 9.731	2,50 2,50	43,92 VNR	
	37,5%	103	+ -	110 -411	98.586 98.586	9.731 9.731	2,50 2,50	85,47 67,78	
	50,0%	103	+ -	0 -1.513	98.586 98.586	9.731 9.731	2,50 2,50	VNR 38,56	
	62,5%	103	+ -	0 -2.614	98.586 98.586	9.731 9.731	2,50 2,50	VNR 26,95	
	75,0%	103	+ -	0 -3.713	98.586 98.586	9.731 9.731	2,50 2,50	VNR 20,73	
	87,5%	103	+ -	0 -4.815	98.586 98.586	9.731 9.731	2,50 2,50	VNR 16,83	
	100%	103	+ -	0 -5.328	98.586 98.586	9.731 9.731	2,50 2,50	VNR 15,47	
<b>Piano Primo</b>					<b>Travata: Trave 11a-13a</b>				
Trave 11a-13a	0%	0	+ -	10.411 0	98.527 98.527	- -	- -	VNR VNR	
	12,5%	0	+ -	8.336 0	98.527 98.527	- -	- -	VNR VNR	
	25,0%	0	+ -	5.606 0	98.527 98.527	- -	- -	VNR VNR	
	37,5%	0	+ -	2.873 0	98.527 98.527	- -	- -	VNR VNR	
	50,0%	0	+ -	140 -426	98.527 98.527	- -	- -	VNR VNR	
	62,5%	0	+ -	0 -2.986	98.527 98.527	- -	- -	VNR VNR	

**Travi (CA) - Verifica composta taglio e torsione SLU**

Id <sub>Tr</sub>	%L <sub>L1</sub> [%]	T <sub>Ed</sub> [N-m]	+/-	V <sub>Ed,2</sub> [N]	V <sub>Rcd</sub> [N]	T <sub>Rcd</sub> [N-m]	Ctg $\theta$	CS <sub>v,T</sub>
	75,0%	0	+ -	0 -5.455	98.527 98.527	- -	- -	VNR VNR
	87,5%	0	+ -	0 -7.926	98.527 98.527	- -	- -	VNR VNR
	100,0%	0	+ -	0 -9.812	98.527 98.527	- -	- -	VNR VNR

**LEGENDA:**

<b>Id<sub>Tr</sub></b>	Identificativo della trave. L'eventuale lettera tra parentesi distingue i diversi tratti della travata al livello considerato.
<b>%L<sub>L1</sub></b>	Posizione della sezione per la quale vengono forniti i valori di verifica, valutata come % della lunghezza libera d'inflessione (L <sub>L1</sub> ), a partire dall'estremo iniziale.
<b>T<sub>Ed</sub></b>	Momento torcente di progetto.
<b>+/-</b>	[+] = sollecitazione massima; [-] = sollecitazione minima.
<b>V<sub>Ed,2</sub></b>	Taglio di progetto in direzione 2.
<b>V<sub>Rcd</sub></b>	Resistenza a taglio compressione del calcestruzzo.
<b>T<sub>Rcd</sub></b>	Momento resistente del calcestruzzo.
<b>Ctg<math>\theta</math></b>	Cotangente dell'angolo $\theta$ utilizzata nella verifica.
<b>CS<sub>v,T</sub></b>	Coefficiente di sicurezza per taglio e torsione ([NS] = Non Significativo per valori di CS >= 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta).

**TRAVI - VERIFICHE DELLE TENSIONI DI ESERCIZIO (Elevazione)**

**Travi - verifiche delle tensioni di esercizio**

%LLI T <sub>Dmf</sub> [%]	Compressione calcestruzzo Compressione calcestruzzo rinforzo								Trazione acciaio Trazione acciaio/FRP rinforzo								
	Id <sub>Cmb</sub>	$\sigma_{cc}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$\sigma_{cd,amm}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	N <sub>Ed</sub> [N]	M <sub>Ed,3</sub> [N-m]	M <sub>Ed,2</sub> [N-m]	CS	Verificato	Id <sub>Cmb</sub>	$\sigma_{at}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$\sigma_{td,amm}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	N <sub>Ed</sub> [N]	M <sub>Ed,3</sub> [N-m]	M <sub>Ed,2</sub> [N-m]	CS	Verificato	
<b>Piano Primo</b>									<b>Travata: Trave P2-12a</b>								
<b>Trave: Trave P2-12a</b>									<b>FRC=0,00 cm</b>								
0%	RAR	0,020	14,94	856	16	-	NS	SI	RAR	0,000	360,00	-	-	-	-	SI	
	QPR	0,011	11,21	648	3	-	NS	SI									
25,0%	RAR	0,171	14,94	856	-355	-	87.11	SI	RAR	1,008	360,00	856	-355	-	NS	SI	
	QPR	0,137	11,21	648	-284	-	81.99	SI									
50,0%	RAR	0,158	14,94	856	-325	-	94.53	SI	RAR	0,907	360,00	856	-325	-	NS	SI	
	QPR	0,123	11,21	648	-254	-	90.93	SI									
75,0%	RAR	0,061	14,94	856	108	-	NS	SI	RAR	0,178	360,00	856	108	-	NS	SI	
	QPR	0,051	11,21	648	93	-	NS	SI									
100%	RAR	0,432	14,94	856	937	-	34.55	SI	RAR	2,965	360,00	856	937	-	NS	SI	
	QPR	0,346	11,21	648	752	-	32.34	SI									
<b>Piano Primo</b>									<b>Travata: Trave 11a-13a</b>								
<b>Trave: Trave 11a-13a</b>									<b>FRC=0,00 cm</b>								
0%	RAR	1,306	14,94	-	2.914	-	11.43	SI	RAR	9,796	360,00	-	2.914	-	36.74	SI	
	QPR	1,026	11,21	-	2.288	-	10.92	SI									
25,0%	RAR	0,171	14,94	-	-382	-	87.25	SI	RAR	1,284	360,00	-	-382	-	NS	SI	
	QPR	0,134	11,21	-	-299	-	83.60	SI									
50,0%	RAR	0,648	14,94	-	-1.446	-	23.04	SI	RAR	4,861	360,00	-	-1.446	-	74.05	SI	
	QPR	0,509	11,21	-	-1.135	-	22.02	SI									
75,0%	RAR	0,148	14,94	-	-331	-	NS	SI	RAR	1,113	360,00	-	-331	-	NS	SI	
	QPR	0,117	11,21	-	-261	-	95.77	SI									
100,0%	RAR	1,260	14,94	-	2.811	-	11.85	SI	RAR	9,450	360,00	-	2.811	-	38.09	SI	
	QPR	0,991	11,21	-	2.211	-	11.30	SI									

**LEGENDA:**

<b>%L<sub>L1</sub></b>	Posizione della sezione per la quale vengono forniti i valori di verifica, valutata come % della lunghezza libera d'inflessione (L <sub>L1</sub> ), a partire dall'estremo iniziale.
<b>Rinf.</b>	Indica la presenza del rinforzo sulla sezione di verifica.
<b>FRC</b>	Spostamento massimo (freccia) dell'elemento, valutata in combinazione Caratteristica (RARA).
<b>Id<sub>Cmb</sub></b>	Identificativo della Combinazione di Azione: [QPR] = Quasi Permanente - [FRQ] = Frequente - [RAR] = Rara.
<b><math>\sigma_{cc}</math></b>	Tensione massima di compressione nel calcestruzzo.

%LLI T <sub>Dmf</sub>	Compressione calcestruzzo								Trazione acciaio							
	Compressione calcestruzzo rinforzo								Trazione acciaio/FRP rinforzo							
	Id <sub>cmb</sub>	σ <sub>cc</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	σ <sub>cd,amm</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	N <sub>Ed</sub> [N]	M <sub>Ed,3</sub> [N-m]	M <sub>Ed,2</sub> [N-m]	CS	Verificato	Id <sub>cmb</sub>	σ <sub>at</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	σ <sub>td,amm</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	N <sub>Ed</sub> [N]	M <sub>Ed,3</sub> [N-m]	M <sub>Ed,2</sub> [N-m]	CS	Verificato
σ <sub>cd,amm</sub>	Tensione ammissibile per la verifica a compressione del calcestruzzo.															
N <sub>Ed</sub> , M <sub>Ed,3</sub> , M <sub>Ed,2</sub>	Sollecitazioni di progetto.															
σ <sub>at</sub>	Tensione massima di trazione nell'acciaio della Trave/Rinforzo o nel FRP.															
σ <sub>td,amm</sub>	Tensione ammissibile per la verifica a trazione dell'acciaio/rinforzo.															
CS	Coefficiente di Sicurezza (= σ <sub>cd,amm</sub> /σ <sub>cc</sub> ; σ <sub>td,amm</sub> /σ <sub>at</sub> ). [NS] = Non Significativo (CS ≥ 100).															
Verificato	[SI] = La verifica è soddisfatta (σ <sub>cc</sub> ≤ σ <sub>cd,amm</sub> ; σ <sub>at</sub> ≤ σ <sub>td,amm</sub> ). [NO] = La verifica NON è soddisfatta (σ <sub>cc</sub> > σ <sub>cd,amm</sub> ; σ <sub>at</sub> > σ <sub>td,amm</sub> ).															

### TRAVI - VERIFICA ALLO STATO LIMITE DI FESSURAZIONE (Elevazione)

%LLI	Id <sub>cmb</sub>	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed,3</sub>	M <sub>Ed,2</sub>	σ <sub>ct,f</sub>	σ <sub>t</sub>	ε <sub>sm</sub>	A <sub>e</sub>	Δ <sub>sm</sub>	W <sub>d</sub>	W <sub>amm</sub>	CS	Verificato	Travi - verifica allo stato limite di fessurazione	
														W <sub>d</sub>	W <sub>amm</sub>
[%]		[N]	[N-m]	[N-m]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]		[cm <sup>2</sup> ]	[mm]	[mm]	[mm]				
<b>Piano Primo</b>														<b>Travata: Trave P2-12a</b>	
<b>Trave: Trave P2-12a</b>														<b>AA= PCA</b>	
0%	FRQ	707	7	-	-0,01	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,400	-	SI		
	QPR	648	3	-	-0,01	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,300	-	SI		
12,5%	FRQ	707	-192	-	0,08	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,400	-	SI		
	QPR	648	-180	-	0,07	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,300	-	SI		
25,0%	FRQ	707	-304	-	0,13	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,400	-	SI		
	QPR	648	-284	-	0,12	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,300	-	SI		
37,5%	FRQ	707	-332	-	0,14	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,400	-	SI		
	QPR	648	-309	-	0,13	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,300	-	SI		
50,0%	FRQ	707	-274	-	0,11	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,400	-	SI		
	QPR	648	-254	-	0,10	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,300	-	SI		
62,5%	FRQ	707	-132	-	0,05	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,400	-	SI		
	QPR	648	-121	-	0,04	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,300	-	SI		
75,0%	FRQ	707	97	-	0,03	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,400	-	SI		
	QPR	648	93	-	0,03	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,300	-	SI		
87,5%	FRQ	707	411	-	0,17	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,400	-	SI		
	QPR	648	385	-	0,16	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,300	-	SI		
100%	FRQ	707	804	-	0,35	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,400	-	SI		
	QPR	648	752	-	0,33	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,300	-	SI		
<b>Piano Primo</b>														<b>Travata: Trave 11a-13a</b>	
<b>Trave: Trave 11a-13a</b>														<b>AA= PCA</b>	
0%	FRQ	-	2.467	-	1,11	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,400	-	SI		
	QPR	-	2.288	-	1,03	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,300	-	SI		
12,5%	FRQ	-	838	-	0,38	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,400	-	SI		
	QPR	-	777	-	0,35	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,300	-	SI		
25,0%	FRQ	-	-323	-	0,14	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,400	-	SI		
	QPR	-	-299	-	0,13	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,300	-	SI		
37,5%	FRQ	-	-1.009	-	0,45	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,400	-	SI		
	QPR	-	-935	-	0,42	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,300	-	SI		
50,0%	FRQ	-	-1.224	-	0,55	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,400	-	SI		
	QPR	-	-1.135	-	0,51	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,300	-	SI		
62,5%	FRQ	-	-969	-	0,43	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,400	-	SI		
	QPR	-	-900	-	0,40	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,300	-	SI		
75,0%	FRQ	-	-281	-	0,13	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,400	-	SI		
	QPR	-	-261	-	0,12	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,300	-	SI		
87,5%	FRQ	-	838	-	0,38	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,400	-	SI		
	QPR	-	777	-	0,35	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,300	-	SI		
100,0%	FRQ	-	2.382	-	1,07	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,400	-	SI		
	QPR	-	2.211	-	0,99	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,300	-	SI		

**LEGENDA:**

%L<sub>LI</sub> Posizione della sezione per la quale vengono forniti i valori di verifica, valutata come % della lunghezza libera d'inflessione (L<sub>LI</sub>), a partire dall'estremo iniziale.

Travi - verifica allo stato limite di fessurazione

%L <sub>LI</sub> [%]	Id <sub>cmb</sub>	N <sub>Ed</sub> [N]	M <sub>Ed,3</sub> [N-m]	M <sub>Ed,2</sub> [N-m]	σ <sub>ct,f</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	σ <sub>t</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	ε <sub>sm</sub>	A <sub>e</sub> [cm <sup>2</sup> ]	Δ <sub>sm</sub> [mm]	W <sub>d</sub> [mm]	W <sub>amm</sub> [mm]	CS	Verificato
<b>FRC</b>	Spostamento massimo (freccia) dell'elemento, valutata in combinazione Caratteristica (RARA).												
<b>AA</b>	Identificativo dell'aggressività dell'ambiente: [PCA] = "Ordinario"; [MDA] = "Aggressivo"; [MLA] = "Molto aggressivo".												
<b>Id<sub>cmb</sub></b>	Identificativo della Combinazione di Azione: [QPR] = Quasi Permanente - [FRQ] = Frequente - [RAR] = Rara.												
<b>N<sub>Ed</sub>, M<sub>Ed,3</sub>, M<sub>Ed,2</sub></b>	Sollecitazioni di progetto.												
<b>σ<sub>ct,f</sub></b>	Tensione massima di trazione nel calcestruzzo per la fessurazione, calcolata nell'ipotesi di calcestruzzo resistente a trazione. Se tale valore è maggiore di σ <sub>t</sub> la sezione è soggetta a fessurazione.												
	N.B. I valori negativi indicano una sezione interamente compressa. In tal caso le sollecitazioni forniscono il minimo valore di compressione.												
<b>σ<sub>t</sub></b>	Tensione massima di trazione nel calcestruzzo relativa allo stato limite di formazione delle fessure [relazione (4.1.13) del § 4.1.2.2.4 del DM 2018].												
<b>ε<sub>sm</sub></b>	Deformazione unitaria media delle barre di armatura.												
<b>A<sub>e</sub></b>	Area efficace del calcestruzzo teso.												
<b>Δ<sub>sm</sub></b>	Distanza media tra le fessure.												
<b>W<sub>d</sub></b>	Valore di calcolo di apertura massima delle fessure.												
<b>W<sub>amm</sub></b>	Valore ammissibile di apertura delle fessure.												
<b>CS</b>	Coefficiente di Sicurezza (=W <sub>d</sub> / W <sub>amm</sub> ). [NS] = Non Significativo (CS ≥ 100). [-] = Fessurazioni nulle (W <sub>d</sub> = 0).												
<b>Verificato</b>	[SI] = W <sub>d</sub> ≤ W <sub>amm</sub> ; [NO] = W <sub>d</sub> > W <sub>amm</sub>												

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

Id <sub>Tr</sub>	%L <sub>LI</sub> [%]	N <sub>Ed</sub> [N]	V <sub>Ed</sub> [N]	M <sub>Ed,3</sub> [N-m]	CS	Tp Vr	Travi (AC) - Verifiche a pressoflessione					
							M <sub>c,Rd</sub> [N-m]	V <sub>c,Rd</sub> [N]	ρ	A <sub>v</sub> [mm <sup>2</sup> ]	t <sub>w</sub> [mm]	N <sub>pl,Rd</sub> [N]
<b>Piano Primo</b>							<b>Piano Primo</b>					
Trave Acciaio 7-9	0%	-480	2.236	940	12,95	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	25,0%	-480	1.569	251	48,51	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	50,0%	-480	905	198	61,49	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	75,0%	-480	238	407	29,91	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	100,0%	-480	-344	373	32,64	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
Trave Acciaio 1-5	0%	-464	352	371	32,82	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	25,0%	-464	-231	409	29,77	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	50,0%	-464	-898	202	60,27	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	75,0%	-464	-1.565	248	49,09	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	100%	-464	-2.231	936	13,01	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
Trave Acciaio 5a-7	0%	-462	-2.333	1.235	9,86	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	25,0%	-462	-2.581	776	15,69	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	50,0%	-462	-2.928	248	49,09	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	75,0%	-462	-3.277	337	36,13	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	100,0%	-462	-3.626	995	12,24	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
Trave Acciaio 14-15	0%	-4	1.667	387	31,46	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	25,0%	-4	1.017	56	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	50,0%	-4	256	258	47,19	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	75,0%	-4	-504	219	55,59	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	100,0%	-4	-1.152	59	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
Trave Acciaio 12-13	0%	-33	1.511	413	29,48	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	25,0%	-32	824	24	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	50,0%	-33	107	132	92,24	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	75,0%	-33	-653	43	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	100,0%	-33	-1.302	277	43,95	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
Trave Acciaio 13-14	0%	-11	1.335	282	43,17	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	25,0%	-11	684	54	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	50,0%	-11	-75	153	79,58	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	75,0%	-11	-748	7	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	100%	-11	-1.484	377	32,30	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
Trave Acciaio 4-6	0%	-76	182	271	44,93	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	25,0%	-76	1.557	1.328	9,17	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	50,0%	-76	-803	1.534	7,94	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	75,0%	-76	-3.165	438	27,80	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	100,0%	-76	-5.324	1.964	6,20	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
Trave Acciaio 6-8	0%	-79	3.953	1.719	7,08	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929

## Travi (AC) - Verifiche a pressoflessione

IdTr	%L <sub>L</sub> [%]	N <sub>Ed</sub> [N]	V <sub>Ed</sub> [N]	M <sub>Ed,3</sub> [N·m]	CS	Tp Vr	M <sub>c,Rd</sub> [N·m]	V <sub>c,Rd</sub> [N]	ρ	A <sub>v</sub> [mm <sup>2</sup> ]	t <sub>w</sub> [mm]	N <sub>pl,Rd</sub> [N]
	25,0%	-79	2.503	425	28,65	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	50,0%	-79	833	226	53,87	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	75,0%	-79	-833	225	54,11	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	100,0%	-79	-2.500	418	29,13	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
Trave Acciaio 8-12	0%	-88	2.052	399	30,51	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	25,1%	-88	1.355	121	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	50,0%	-88	-134	63	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	75,1%	-88	-41	96	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	100,0%	-88	-134	108	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
Trave Acciaio 11-12	0%	206	295	159	76,57	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	25,0%	193	20	66	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	50,0%	177	20	56	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	75,0%	165	20	52	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	100,0%	152	20	43	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
Trave Acciaio 9-10	0%	-255	502	293	41,55	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	25,0%	-267	502	125	97,40	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	50,0%	-281	-261	50	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	75,0%	-293	502	218	55,85	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	100,0%	-305	502	387	31,46	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
Trave Acciaio 10-11	0%	-22	-241	269	45,26	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	25,0%	-33	-241	181	67,27	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	50,0%	-46	40	102	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	75,0%	-60	-56	101	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	100,0%	-73	-241	77	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
Trave Acciaio 3-4	0%	184	341	177	68,79	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	25,0%	171	250	65	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	50,0%	155	30	56	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	75,0%	143	30	67	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	100,0%	131	30	78	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
Trave Acciaio 1-2	0%	-255	-490	292	41,70	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	25,0%	-265	-490	127	95,87	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	50,0%	-279	-251	50	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	75,0%	-291	-490	205	59,39	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	100,0%	-301	-490	370	32,91	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
Trave Acciaio 2-3	0%	-20	185	245	49,69	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	25,0%	-30	185	180	67,64	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	50,0%	-44	185	114	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	75,0%	-57	-72	85	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	100,0%	-63	-138	43	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
Trave Acciaio 4a-10	0%	1.090	2.088	2.052	5,93	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	25,0%	1.090	288	2.755	4,42	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	50,0%	1.090	-1.701	2.363	5,15	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	75,0%	1.090	-3.691	873	13,95	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	100,0%	1.090	-5.492	1.708	7,13	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
Trave Acciaio 3a-11	0%	2	2.667	1.481	8,22	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	25,0%	28	774	2.485	4,90	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	50,0%	54	-1.321	2.333	5,22	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	75,0%	85	-3.418	1.025	11,88	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	100%	108	-5.311	1.442	8,44	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
Trave Acciaio 15-9a	0%	28	28	26	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	25,0%	8	130	63	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	50,0%	-12	10	93	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	75,0%	-31	-104	73	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	100,0%	-47	27	25	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
Trave Acciaio 14-8a	0%	87	331	31	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	25,0%	59	180	86	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	50,0%	30	14	128	95,12	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207

## Travi (AC) - Verifiche a pressoflessione

Id <sub>Tr</sub>	%L <sub>Lt</sub> [%]	N <sub>Ed</sub> [N]	V <sub>Ed</sub> [N]	M <sub>Ed,3</sub> [N·m]	CS	Tp Vr	M <sub>c,Rd</sub> [N·m]	V <sub>c,Rd</sub> [N]	ρ	A <sub>v</sub> [mm <sup>2</sup> ]	t <sub>w</sub> [mm]	N <sub>pl,Rd</sub> [N]
	75,0%	4	-143	100	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	100,0%	-18	-271	6	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
Trave Acciaio 13-7a	0%	64	309	33	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	25,0%	40	170	79	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	50,0%	8	4	116	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	75,0%	-17	-159	81	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	100,0%	-41	23	28	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
Trave Acciaio 6a-12	0%	-38	387	178	68,40	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	25,0%	9	61	42	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	50,0%	19	52	32	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	75,0%	48	83	41	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	100,0%	72	83	80	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
Trave Acciaio 4a-5a	0%	1.433	-3.948	4.298	2,83	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	25,0%	1.452	-4.072	2.936	4,15	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	50,0%	1.472	-4.200	1.533	7,94	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	75,0%	1.490	-4.327	83	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	100,0%	1.503	-4.440	1.410	8,63	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
Trave Acciaio 4-1a	0%	-34	-291	293	41,55	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	25,0%	-53	-291	160	76,10	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	50,0%	12	1	36	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	75,0%	-93	-291	104	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	100,0%	-111	-291	235	51,81	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
Trave Acciaio 8a-9a	0%	-1.937	1.665	422	28,85	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	25,0%	-1.826	957	19	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	50,0%	-1.937	252	221	55,09	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	75,0%	-1.937	-506	180	67,64	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	100,0%	-1.937	-1.155	98	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
Trave Acciaio 7a-8a	0%	-167	1.376	294	41,41	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	25,0%	-167	725	58	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	50,0%	-167	-34	168	72,47	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	75,0%	-167	-794	34	NS	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	100,0%	-167	-1.444	338	36,02	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
Trave Acciaio 6a-7a	0%	9.974	2.713	1.470	8,28	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	25,0%	9.974	2.080	687	17,72	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	50,0%	9.974	1.317	144	84,55	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	75,0%	9.974	553	152	80,10	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	100,0%	9.974	-104	208	58,53	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
Trave Acciaio 2a-6a	0%	-15.919	854	888	13,71	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	25,0%	-15.919	-352	1.057	11,52	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	50,0%	-15.919	-1.674	499	24,40	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	75,0%	-15.919	-2.995	788	15,45	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	100,0%	-15.919	-4.206	2.802	4,35	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
Trave Acciaio 2a-6	0%	421	-2.551	389	31,30	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	25,0%	443	-2.704	795	15,31	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	50,0%	466	-2.871	2.053	5,93	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	75,0%	489	-3.036	3.385	3,60	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	100,0%	512	-3.186	4.791	2,54	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
Trave Acciaio 5-5a	0%	-447	3.605	994	12,25	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	24,9%	-447	3.252	334	36,45	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	50,0%	-447	2.897	258	47,19	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	74,9%	-447	2.543	779	15,63	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	100,0%	-447	2.277	1.241	9,81	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
Trave Acciaio 2-4a	0%	1.024	5.526	1.709	7,12	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	25,0%	1.024	3.698	896	13,59	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	50,0%	1.024	1.689	2.390	5,09	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	75,0%	1.024	-306	2.778	4,38	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	100,0%	1.024	-2.132	2.052	5,93	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207

Travi (AC) - Verifiche a pressoflessione

Id <sub>Tr</sub>	%L <sub>L1</sub> [%]	N <sub>Ed</sub> [N]	V <sub>Ed</sub> [N]	M <sub>Ed,3</sub> [N·m]	CS	Tp Vr	M <sub>c,Rd</sub> [N·m]	V <sub>c,Rd</sub> [N]	ρ	A <sub>v</sub> [mm <sup>2</sup> ]	t <sub>w</sub> [mm]	N <sub>pl,Rd</sub> [N]
Trave Acciaio 3a-4a	0%	377	694	3.238	3,76	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	25,0%	395	567	3.468	3,51	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	50,0%	417	424	3.646	3,34	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	75,0%	433	296	3.778	3,22	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	100,0%	450	174	3.857	3,16	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
Trave Acciaio 1a-2a	0%	-15.912	3.359	913	13,34	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	25,0%	-15.912	2.142	641	18,99	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	50,0%	-15.912	814	1.458	8,35	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	75,0%	-15.912	-514	1.543	7,89	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	100,0%	-15.912	-1.729	895	13,60	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
Trave Acciaio 6-3a	0%	-888	6.512	5.737	2,12	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	25,0%	-869	6.374	3.299	3,69	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	50,0%	-848	6.229	921	13,22	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	75,0%	-828	6.088	1.411	8,63	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
	100,0%	-809	5.963	3.684	3,30	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	339.929
Trave Acciaio 3-3a	0%	85	5.326	1.366	8,91	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	25,0%	114	3.407	1.103	11,04	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	50,0%	138	1.301	2.410	5,05	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	75,0%	168	-799	2.551	4,77	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207
	100,0%	190	-2.714	1.526	7,98	PLS	12.175	98.205	0,000	760	8,00	340.207

LEGENDA:

- Id<sub>Tr</sub>** Identificativo della trave. L'eventuale lettera tra parentesi distingue i diversi tratti della travata al livello considerato.
- %L<sub>L1</sub>** Posizione della sezione per la quale vengono forniti i valori di verifica, valutata come % della lunghezza libera d'inflessione (L<sub>L1</sub>), a partire dall'estremo iniziale.
- N<sub>Ed</sub>** Sforzo normale di progetto.
- V<sub>Ed</sub>** Taglio di progetto utilizzato per il calcolo di ρ .
- M<sub>Ed,3</sub>** Momento flettente di progetto intorno a 3.
- CS** Coefficiente di sicurezza ([NS] = Non Significativo se CS ≥ 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta; Informazioni aggiuntive sulla condizione: [V] = statica; [E] = eccezionale; [S] = sismica; [N] = sismica non lineare).
- Tp Vr** Tipo di verifica considerata: "PLS" = con Modulo di resistenza plastico; "ELA" = con modulo di resistenza elastico; "EFF" = con modulo di resistenza efficace.
- M<sub>c,Rd</sub>** Momento resistente.
- V<sub>c,Rd</sub>** Taglio resistente.
- ρ** Coefficiente riduttivo per presenza di taglio.
- A<sub>v</sub>** Area resistente a taglio.
- t<sub>w</sub>** Spessore anima resistente a taglio.
- N<sub>pl,Rd</sub>** Resistenza plastica a Sforzo Normale.

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

Id <sub>Tr</sub>	%L <sub>L1</sub> [%]	CS	A <sub>v</sub> [mm <sup>2</sup> ]	τ <sub>T,Ed</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	V <sub>Ed</sub> [N]	V <sub>c,Rd</sub> [N]	P. Vrf.
<b>Piano Primo</b>							
Trave Acciaio 7-9	0%	43,03	760	2,60	2.236	96.226	-
	25,0%	61,33	760	2,60	1.569	96.226	-
	50,0%	NS	760	2,60	905	96.226	-
	75,0%	NS	760	2,60	-249	96.226	-
	100,0%	NS	760	2,60	-344	96.226	-
Trave Acciaio 1-5	0%	NS	760	2,58	352	96.246	-
	25,0%	NS	760	2,58	249	96.246	-
	50,0%	NS	760	2,58	-898	96.246	-
	75,0%	61,50	760	2,58	-1.565	96.246	-
	100,0%	43,14	760	2,58	-2.231	96.246	-
Trave Acciaio 5a-7	0%	38,93	760	9,71	-2.333	90.824	-
	25,0%	35,19	760	9,71	-2.581	90.824	-
	50,0%	31,02	760	9,71	-2.928	90.824	-
	75,0%	27,72	760	9,71	-3.277	90.824	-
	100,0%	25,05	760	9,71	-3.626	90.824	-

Travi (AC) - Verifiche a taglio

Id <sub>Tr</sub>	%L <sub>L1</sub> [%]	CS	A <sub>v</sub> [mm <sup>2</sup> ]	τ <sub>T,Ed</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	V <sub>Ed</sub> [N]	V <sub>c,Rd</sub> [N]	P. Vrf.
Trave Acciaio 14-15	0%	58,90	760	0,03	1.667	98.184	-
	25,0%	96,54	760	0,03	1.017	98.184	-
	50,0%	NS	760	0,03	256	98.184	-
	75,0%	NS	760	0,03	-504	98.184	-
	100,0%	85,23	760	0,03	-1.152	98.184	-
Trave Acciaio 12-13	0%	64,93	760	0,14	1.511	98.102	-
	25,0%	NS	760	0,14	863	98.102	-
	50,0%	NS	760	0,14	107	98.102	-
	75,0%	NS	760	0,14	-653	98.102	-
	100,0%	75,35	760	0,14	-1.302	98.102	-
Trave Acciaio 13-14	0%	73,56	760	0,00	1.335	98.205	-
	25,0%	NS	760	0,00	684	98.205	-
	50,0%	NS	760	0,00	-75	98.205	-
	75,0%	NS	760	0,00	-835	98.205	-
	100,0%	66,18	760	0,00	-1.484	98.205	-
Trave Acciaio 4-6	0%	26,12	760	1,65	3.711	96.947	-
	25,0%	62,27	760	1,65	1.557	96.947	-
	50,0%	NS	760	1,65	-803	96.947	-
	75,0%	30,63	760	1,65	-3.165	96.947	-
	100,0%	18,21	760	1,65	-5.324	96.947	-
Trave Acciaio 6-8	0%	24,45	760	2,05	3.953	96.648	-
	25,0%	38,61	760	2,05	2.503	96.648	-
	50,0%	NS	760	2,05	833	96.648	-
	75,0%	NS	760	2,05	-833	96.648	-
	100,0%	38,66	760	2,05	-2.500	96.648	-
Trave Acciaio 8-12	0%	47,58	760	0,76	2.052	97.628	-
	25,1%	72,05	760	0,76	1.355	97.628	-
	50,0%	NS	760	0,76	657	97.628	-
	75,1%	NS	760	0,76	-134	97.628	-
	100,0%	NS	760	0,76	-489	97.628	-
Trave Acciaio 11-12	0%	NS	760	6,01	295	93.638	-
	25,0%	NS	760	6,01	193	93.638	-
	50,0%	NS	760	6,01	87	93.638	-
	75,0%	NS	760	1,53	-47	97.040	-
	100,0%	NS	760	6,01	-110	93.638	-
Trave Acciaio 9-10	0%	NS	760	6,63	502	93.164	-
	25,0%	NS	760	6,63	502	93.164	-
	50,0%	NS	760	6,63	502	93.164	-
	75,0%	NS	760	6,63	502	93.164	-
	100,0%	NS	760	6,63	502	93.164	-
Trave Acciaio 10-11	0%	NS	760	0,30	-241	97.978	-
	25,0%	NS	760	0,30	-241	97.978	-
	50,0%	NS	760	0,30	-241	97.978	-
	75,0%	NS	760	0,30	-241	97.978	-
	100,0%	NS	760	0,30	-241	97.978	-
Trave Acciaio 3-4	0%	NS	760	4,29	341	94.947	-
	25,0%	NS	760	4,29	250	94.947	-
	50,0%	NS	760	4,29	152	94.947	-
	75,0%	NS	760	4,10	65	95.092	-
	100,0%	NS	760	1,10	-92	97.370	-
Trave Acciaio 1-2	0%	NS	760	6,66	-490	93.143	-
	25,0%	NS	760	6,66	-490	93.143	-
	50,0%	NS	760	6,66	-490	93.143	-
	75,0%	NS	760	6,66	-490	93.143	-
	100,0%	NS	760	6,66	-490	93.143	-
Trave Acciaio 2-3	0%	NS	760	0,19	198	98.060	-
	25,0%	NS	760	0,19	185	98.060	-

## Travi (AC) - Verifiche a taglio

Id <sub>Tr</sub>	%L <sub>L1</sub>	CS	A <sub>v</sub>	τ <sub>T,Ed</sub>	V <sub>Ed</sub>	V <sub>c,Rd</sub>	P. Vrf.
	[%]		[mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N]	[N]	
	50,0%	NS	760	0,19	185	98.060	-
	75,0%	NS	760	0,19	185	98.060	-
	100,0%	NS	760	0,19	185	98.060	-
Trave Acciaio 4a-10	0%	46,06	760	2,67	2.088	96.174	-
	25,0%	NS	760	2,67	288	96.174	-
	50,0%	56,54	760	2,67	-1.701	96.174	-
	75,0%	26,06	760	2,67	-3.691	96.174	-
	100,0%	17,51	760	2,67	-5.492	96.174	-
Trave Acciaio 3a-11	0%	35,88	760	3,31	2.667	95.690	-
	25,0%	NS	760	3,31	774	95.690	-
	50,0%	72,44	760	3,31	-1.321	95.690	-
	75,0%	28,00	760	3,31	-3.418	95.690	-
	100%	18,02	760	3,31	-5.311	95.690	-
Trave Acciaio 15-9a	0%	NS	760	0,05	240	98.164	-
	25,0%	NS	760	0,05	130	98.164	-
	50,0%	NS	760	0,05	28	98.164	-
	75,0%	NS	760	0,05	-104	98.164	-
	100,0%	NS	760	0,05	-215	98.164	-
Trave Acciaio 14-8a	0%	NS	760	0,03	331	98.184	-
	25,0%	NS	760	0,03	180	98.184	-
	50,0%	NS	760	0,03	14	98.184	-
	75,0%	NS	760	0,03	-148	98.184	-
	100,0%	NS	760	0,03	-301	98.184	-
Trave Acciaio 13-7a	0%	NS	760	0,00	321	98.205	-
	25,0%	NS	760	0,00	170	98.205	-
	50,0%	NS	760	0,00	23	98.205	-
	75,0%	NS	760	0,00	-159	98.205	-
	100,0%	NS	760	0,00	-312	98.205	-
Trave Acciaio 6a-12	0%	NS	760	0,53	387	97.803	-
	25,0%	NS	760	0,53	231	97.803	-
	50,0%	NS	760	0,53	83	97.803	-
	75,0%	NS	760	0,53	-112	97.803	-
	100,0%	NS	760	0,53	-265	97.803	-
Trave Acciaio 4a-5a	0%	24,87	760	0,03	-3.948	98.184	-
	25,0%	24,11	760	0,03	-4.072	98.184	-
	50,0%	23,38	760	0,03	-4.200	98.184	-
	75,0%	22,69	760	0,03	-4.327	98.184	-
	100%	22,11	760	0,03	-4.440	98.184	-
Trave Acciaio 4-1a	0%	NS	760	1,02	-291	97.432	-
	25,0%	NS	760	1,02	-291	97.432	-
	50,0%	NS	760	1,02	-291	97.432	-
	75,0%	NS	760	1,02	-291	97.432	-
	100,0%	NS	760	1,02	-312	97.432	-
Trave Acciaio 8a-9a	0%	58,96	760	0,04	1.665	98.174	-
	25,0%	96,72	760	0,04	1.015	98.174	-
	50,0%	NS	760	0,04	252	98.174	-
	75,0%	NS	760	0,04	-506	98.174	-
	100,0%	85,00	760	0,04	-1.155	98.174	-
Trave Acciaio 7a-8a	0%	71,35	760	0,04	1.376	98.174	-
	25,0%	NS	760	0,04	725	98.174	-
	50,0%	NS	760	0,04	35	98.174	-
	75,0%	NS	760	0,04	-794	98.174	-
	100%	67,99	760	0,04	-1.444	98.174	-
Trave Acciaio 6a-7a	0%	36,14	760	0,20	2.713	98.050	-
	25,0%	47,14	760	0,20	2.080	98.050	-
	50,0%	74,45	760	0,20	1.317	98.050	-
	75,0%	NS	760	0,20	553	98.050	-

Travi (AC) - Verifiche a taglio							
Id <sub>Tr</sub>	%L <sub>L1</sub> [%]	CS	A <sub>v</sub> [mm <sup>2</sup> ]	τ <sub>T,Ed</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	V <sub>Ed</sub> [N]	V <sub>c,Rd</sub> [N]	P. Vrf.
Trave Acciaio 2a-6a	100,0%	NS	760	0,20	-179	98.050	-
	0%	NS	760	2,74	854	96.123	-
	25,0%	NS	760	2,74	-352	96.123	-
	50,0%	57,42	760	2,74	-1.674	96.123	-
	75,0%	32,09	760	2,74	-2.995	96.123	-
Trave Acciaio 2a-6	100,0%	22,85	760	2,74	-4.206	96.123	-
	0%	38,49	760	0,03	-2.551	98.184	-
	25,0%	36,31	760	0,03	-2.704	98.184	-
	50,0%	34,20	760	0,03	-2.871	98.184	-
	75,0%	32,34	760	0,03	-3.036	98.184	-
Trave Acciaio 5-5a	100,0%	30,82	760	0,03	-3.186	98.184	-
	0%	25,21	760	9,62	3.605	90.896	-
	24,9%	27,95	760	9,62	3.252	90.896	-
	50,0%	31,38	760	9,62	2.897	90.896	-
	74,9%	35,74	760	9,62	2.543	90.896	-
Trave Acciaio 2-4a	100%	39,92	760	9,62	2.277	90.896	-
	0%	17,40	760	2,67	5.526	96.174	-
	25,0%	26,01	760	2,67	3.698	96.174	-
	50,0%	56,94	760	2,67	1.689	96.174	-
	75,0%	NS	760	2,67	-306	96.174	-
Trave Acciaio 3a-4a	100,0%	45,11	760	2,67	-2.132	96.174	-
	0%	NS	760	0,05	694	98.164	-
	25,0%	NS	760	0,05	567	98.164	-
	50,0%	NS	760	0,05	424	98.164	-
	75,0%	NS	760	0,05	296	98.164	-
Trave Acciaio 1a-2a	100%	NS	760	0,05	178	98.164	-
	0%	28,63	760	2,70	3.359	96.153	-
	25,0%	44,89	760	2,70	2.142	96.153	-
	50,0%	NS	760	2,70	814	96.153	-
	75,0%	NS	760	2,70	-514	96.153	-
Trave Acciaio 6-3a	100,0%	55,61	760	2,70	-1.729	96.153	-
	0%	15,02	760	0,54	6.512	97.792	-
	25,0%	15,34	760	0,54	6.374	97.792	-
	50,0%	15,70	760	0,54	6.229	97.792	-
	75,0%	16,06	760	0,54	6.088	97.792	-
Trave Acciaio 3-3a	100%	16,40	760	0,54	5.963	97.792	-
	0%	17,97	760	3,31	5.326	95.690	-
	25,0%	28,09	760	3,31	3.407	95.690	-
	50,0%	73,55	760	3,31	1.301	95.690	-
	75,0%	NS	760	3,31	-799	95.690	-
100,0%	35,26	760	3,31	-2.714	95.690	-	

### LEGENDA:

- Id<sub>Tr</sub>** Identificativo della trave. L'eventuale lettera tra parentesi distingue i diversi tratti della travata al livello considerato.
- %L<sub>L1</sub>** Posizione della sezione per la quale vengono forniti i valori di verifica, valutata come % della lunghezza libera d'inflessione (L<sub>L1</sub>), a partire dall'estremo iniziale.
- CS** Coefficiente di sicurezza ([NS] = Non Significativo se CS ≥ 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta; Informazioni aggiuntive sulla condizione: [V] = statica; [E] = eccezionale; [S] = sismica; [N] = sismica non lineare).
- A<sub>v</sub>** Area resistente a taglio.
- τ<sub>T,Ed</sub>** Tensione tangenziale di calcolo per torsione.
- V<sub>Ed</sub>** Taglio di progetto.
- V<sub>c,Rd</sub>** Taglio resistente.
- P. Vrf.** Piano di minima resistenza.

## TRAVI - VERIFICA DI SNELLEZZA (Elevazione)

Travi - VERIFICA DI SNELLEZZA						
Id	P/S	L <sub>0</sub>	i	λ <sub>0</sub>	λ <sub>0,lim</sub>	CS

		[mm]	[mm]				
<b>Piano Primo</b>				<b>Piano Primo</b>			
Trave Acciaio 7-9	P	1.450	39,08	37	200	VNR	
Trave Acciaio 1-5	P	1.453	39,08	37	200	VNR	
Trave Acciaio 5a-7	P	760	39,08	19	200	VNR	
Trave Acciaio 14-15	P	1.270	39,08	32	200		6,25
Trave Acciaio 12-13	P	1.266	39,08	32	200	VNR	
Trave Acciaio 13-14	P	1.270	39,08	32	200	VNR	
Trave Acciaio 4-6	P	2.216	39,08	57	200	VNR	
Trave Acciaio 6-8	P	1.562	39,08	40	200	VNR	
Trave Acciaio 8-12	P	654	39,08	17	200	VNR	
Trave Acciaio 11-12	P	1.518	39,08	39	200		5,13
Trave Acciaio 9-10	P	1.356	39,08	35	200	VNR	
Trave Acciaio 10-11	P	1.437	39,08	37	200	VNR	
Trave Acciaio 3-4	P	1.518	39,08	39	200		5,13
Trave Acciaio 1-2	P	1.356	39,08	35	200	VNR	
Trave Acciaio 2-3	P	1.437	39,08	37	200	VNR	
Trave Acciaio 4a-10	P	2.211	39,08	57	200		3,51
Trave Acciaio 3a-11	P	2.214	39,08	57	200		3,51
Trave Acciaio 15-9a	P	1.823	39,08	47	200		4,26
Trave Acciaio 14-8a	P	1.823	39,08	47	200		4,26
Trave Acciaio 13-7a	P	1.823	39,08	47	200		4,26
Trave Acciaio 6a-12	P	1.823	39,08	47	200		4,26
Trave Acciaio 4a-5a	P	1.359	39,08	35	200		5,71
Trave Acciaio 4-1a	P	1.823	39,08	47	200		4,26
Trave Acciaio 8a-9a	P	1.270	39,08	32	200	VNR	
Trave Acciaio 7a-8a	P	1.270	39,08	32	200	VNR	
Trave Acciaio 6a-7a	P	1.276	39,08	33	200		6,06
Trave Acciaio 2a-6a	P	2.206	39,08	56	200	VNR	
Trave Acciaio 2a-6	P	1.804	39,08	46	200		4,35
Trave Acciaio 5-5a	P	770	39,08	• • 200	200	VNR	
Trave Acciaio 2-4a	P	2.221	39,08	57	200		3,51
Trave Acciaio 3a-4a	P	1.439	39,08	37	200		5,41
Trave Acciaio 1a-2a	P	2.216	39,08	57	200	VNR	
Trave Acciaio 6-3a	P	1.512	39,08	39	200	VNR	
Trave Acciaio 3-3a	P	2.219	39,08	57	200		3,51

**LEGENDA:**

- Id** Identificativo dell'elemento.
- P/S** Tipologia trave acciaio: Principale (P) o Secondaria (S)
- L<sub>0</sub>** Lunghezza di inflessione
- i** Raggio d'inerzia
- λ<sub>0</sub>** Snellezza
- λ<sub>0,lim</sub>** Snellezza limite
- CS** Coefficiente di sicurezza ([NS] = Non Significativo per valori di CS >= 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta).

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

Travi (AC) - Verifiche instabilità a pressoflessione deviata																
Id <sub>Tr</sub>	N <sub>eq,Ed</sub> [N]	M <sub>eq,Ed,3</sub> [N·m]	M <sub>eq,Ed,2</sub> [N·m]	CS	P. Vrf.	L <sub>Cr</sub> [m]	Dir	L <sub>N</sub> [m]	λ <sub>LT</sub>	α	φ	χ	β	k <sub>c</sub>	χ <sub>LT</sub>	N <sub>cr</sub> [N]
<b>Piano Primo</b>								<b>Piano Primo</b>								
Trave Acciaio 7-9	-480	-	-	VNR	Piano XX	0,00	x-x	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0
							y-y	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0
Trave Acciaio 1-5	-464	-	-	VNR	Piano XX	0,00	x-x	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0
							y-y	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0
Trave Acciaio 5a-7	-462	-	-	VNR	Piano XX	0,00	x-x	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0
							y-y	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0
Trave Acciaio 14-15	1	68	-5	NS	Piano XX	1,27	x-x	1,27	0,104	0,210	0,575	0,966	1,000	0,900	1,000	2.981.258
							y-y	1,27	0,118	0,210	0,575	0,966	1,000	1,000	1,000	

Travi (AC) - Verifiche instabilità a pressoflessione deviata

IdTr	N <sub>eq,Ed</sub> [N]	M <sub>eq,Ed,3</sub> [N·m]	M <sub>eq,Ed,2</sub> [N·m]	CS	P. Vrf.	L <sub>Cr</sub> [m]	Dir	L <sub>N</sub> [m]	λ <sub>LT</sub>	α	φ	χ	β	k <sub>c</sub>	χ <sub>LT</sub>	N <sub>cr</sub> [N]
Trave Acciaio 12-13	-33	-	-	VNR	Piano XX	0,00	x-x	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0
							y-y	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Trave Acciaio 13-14	-	65	3	NS	Piano XX	1,27	x-x	1,27	0,104	0,210	0,575	0,966	1,000	0,900	1,000	2.981.258
							y-y	1,27	0,118	0,210	0,575	0,966	1,000	1,000	1,000	
Trave Acciaio 4-6	-76	-	-	VNR	Piano XX	0,00	x-x	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0
							y-y	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Trave Acciaio 6-8	-79	-	-	VNR	Piano XX	0,00	x-x	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0
							y-y	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Trave Acciaio 8-12	-88	-	-	VNR	Piano XX	0,00	x-x	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0
							y-y	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Trave Acciaio 11-12	179	119	-61	64,85	Piano XX	1,52	x-x	1,52	0,114	0,210	0,608	0,949	1,000	0,940	1,000	2.086.251
							y-y	1,52	0,112	0,210	0,608	0,949	1,000	0,881	1,000	
Trave Acciaio 9-10	-280	-	-	VNR	Piano XX	0,00	x-x	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0
							y-y	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Trave Acciaio 10-11	-48	-	-	VNR	Piano XX	0,00	x-x	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0
							y-y	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Trave Acciaio 3-4	158	133	60	60,93	Piano XX	1,52	x-x	1,52	0,114	0,210	0,608	0,949	1,000	0,910	1,000	2.086.251
							y-y	1,52	0,112	0,210	0,608	0,949	1,000	0,837	1,000	
Trave Acciaio 1-2	-278	-	-	VNR	Piano XX	0,00	x-x	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0
							y-y	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Trave Acciaio 2-3	-44	-	-	VNR	Piano XX	0,00	x-x	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0
							y-y	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Trave Acciaio 4a-10	1.090	-2.066	-282	5,07	Piano XX	2,21	x-x	2,21	0,137	0,210	0,724	0,889	1,000	0,910	1,000	983.247
							y-y	2,21	0,113	0,210	0,724	0,889	1,000	0,769	1,000	
Trave Acciaio 3a-11	55	-1.864	-231	5,80	Piano XX	2,21	x-x	2,21	0,137	0,210	0,724	0,889	1,000	0,910	1,000	981.213
							y-y	2,21	0,103	0,210	0,724	0,889	1,000	0,726	1,000	
Trave Acciaio 15-9a	-	-45	-3	NS	Piano XX	1,82	x-x	1,82	0,124	0,210	0,655	0,925	1,000	0,910	1,000	1.446.519
							y-y	1,82	0,141	0,210	0,655	0,925	1,000	1,000	1,000	
Trave Acciaio 14-8a	33	-96	1	NS	Piano XX	1,82	x-x	1,82	0,124	0,210	0,655	0,925	1,000	0,910	1,000	1.446.519
							y-y	1,82	0,141	0,210	0,655	0,925	1,000	1,000	1,000	
Trave Acciaio 13-7a	12	-87	11	NS	Piano XX	1,82	x-x	1,82	0,124	0,210	0,655	0,925	1,000	0,900	1,000	1.446.519
							y-y	1,82	0,086	0,210	0,655	0,925	1,000	0,669	1,000	
Trave Acciaio 6a-12	17	134	32	73,01	Piano XX	1,82	x-x	1,82	0,124	0,210	0,655	0,925	1,000	0,900	1,000	1.446.656
							y-y	1,82	0,085	0,210	0,655	0,925	1,000	0,615	1,000	
Trave Acciaio 4a-5a	1.468	-3.224	11	3,69	Piano XX	1,36	x-x	1,36	0,107	0,210	0,586	0,960	1,000	0,910	1,000	2.603.579
							y-y	1,36	0,089	0,210	0,586	0,960	1,000	0,752	1,000	
Trave Acciaio 4-1a	12	40	-110	80,88	Piano XX	1,82	x-x	1,82	0,124	0,210	0,655	0,925	1,000	0,940	1,000	1.446.699
							y-y	1,82	0,113	0,210	0,655	0,925	1,000	0,770	1,000	
Trave Acciaio 8a-9a	-1.937	-	-	VNR	Piano XX	0,00	x-x	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0
							y-y	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Trave Acciaio 7a-8a	-167	-	-	VNR	Piano XX	0,00	x-x	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0
							y-y	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Trave Acciaio 6a-7a	9.974	1.102	78	7,58	Piano XX	1,28	x-x	1,28	0,104	0,210	0,576	0,966	1,000	0,910	1,000	2.952.130
							y-y	1,28	0,078	0,210	0,576	0,966	1,000	0,692	1,000	
Trave Acciaio 2a-6a	-15.919	-	-	VNR	Piano XX	0,00	x-x	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0
							y-y	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Trave Acciaio 2a-6	466	3.593	19	3,35	Piano XX	1,80	x-x	1,80	0,124	0,210	0,652	0,927	1,000	0,910	1,000	1.477.491
							y-y	1,80	0,122	0,210	0,652	0,927	1,000	0,858	1,000	
Trave Acciaio 5-5a	-447	-	-	VNR	Piano XX	0,00	x-x	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0
							y-y	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Trave Acciaio 2-4a	1.024	-2.084	-296	5,01	Piano XX	2,22	x-x	2,22	0,137	0,210	0,726	0,888	1,000	0,910	1,000	974.722
							y-y	2,22	0,114	0,210	0,726	0,888	1,000	0,771	1,000	
Trave Acciaio 3a-4a	414	-3.857	16	3,13	Piano XX	1,44	x-x	1,44	0,111	0,210	0,597	0,955	1,000	0,940	1,000	2.322.174
							y-y	1,44	0,073	0,210	0,597	0,955	1,000	0,640	1,000	

**Travi (AC) - Verifiche instabilità a pressoflessione deviata**

<b>Id<sub>Tr</sub></b>	<b>N<sub>eq,Ed</sub></b> [N]	<b>M<sub>eq,Ed,3</sub></b> [N·m]	<b>M<sub>eq,Ed,2</sub></b> [N·m]	<b>CS</b>	<b>P. Vrf.</b>	<b>L<sub>Cr</sub></b> [m]	<b>Dir</b>	<b>L<sub>N</sub></b> [m]	<b>λ<sub>LT</sub></b>	<b>α</b>	<b>φ</b>	<b>χ</b>	<b>β</b>	<b>k<sub>c</sub></b>	<b>χ<sub>LT</sub></b>	<b>N<sub>cr</sub></b> [N]
Trave Acciaio 1a-2a	-15.912	-	-	VNR	Piano XX	0,00	x-x	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0
							y-y	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Trave Acciaio 6-3a	-848	-	-	VNR	Piano XX	0,00	x-x	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0
							y-y	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Trave Acciaio 3-3a	138	-1.913	-209	5,72	Piano XX	2,22	x-x	2,22	0,137	0,210	0,725	0,888	1,000	0,910	1,000	976.407
							y-y	2,22	0,113	0,210	0,725	0,888	1,000	0,733	1,000	

**LEGENDA:**

- Id<sub>Tr</sub>** Identificativo della trave. L'eventuale lettera tra parentesi distingue i diversi tratti della travata al livello considerato.
- N<sub>eq,Ed</sub>** Sforzo Normale equivalente di progetto.
- M<sub>eq,Ed,3</sub>** Momento equivalente di progetto intorno a 3.
- M<sub>eq,Ed,2</sub>** Momento equivalente di progetto intorno a 2.
- CS** Coefficiente di sicurezza ([NS] = Non Significativo se CS ≥ 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta; Informazioni aggiuntive sulla condizione: [V] = statica; [E] = eccezionale; [S] = sismica; [N] = sismica non lineare).
- P. Vrf.** Piano di minima resistenza.
- L<sub>Cr</sub>** Lunghezza di libera inflessione laterale, misurata tra due ritegni torsionali successivi.
- L<sub>N</sub>** Luce libera di inflessione.
- λ<sub>LT</sub>** Coefficiente di snellezza normalizzata (per il calcolo di Φ<sub>LT</sub>).
- α** Fattore di imperfezione.
- φ** Coefficiente per il calcolo di χ
- χ** Coefficiente di riduzione per instabilità a compressione
- β** Coefficiente di riduzione della luce libera di inflessione.
- k<sub>c</sub>** Coefficiente per il calcolo di χ<sub>LT</sub>
- χ<sub>LT</sub>** Coefficiente di riduzione ai fini dell'instabilità flessotorsionale.
- N<sub>cr</sub>** Sforzo Normale Critico Euleriano.

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

**Travi (AC) - Verifiche di deformabilità allo SLE**

<b>Id<sub>Tr</sub></b>	<b>Carichi Permanenti + Variabili</b>			<b>Carichi Variabili</b>		
	<b>CS</b>	<b>δ<sub>max</sub></b> [cm]	<b>δ<sub>amm</sub></b> [cm]	<b>CS</b>	<b>δ<sub>max</sub></b> [cm]	<b>δ<sub>amm</sub></b> [cm]
<b>Piano Primo</b>				<b>Piano Primo</b>		
Trave Acciaio 7-9	97,33	0,0060	0,5800	NS	0,0040	0,4833
Trave Acciaio 1-5	95,38	0,0061	0,5810	NS	0,0040	0,4842
Trave Acciaio 5a-7	95,78	0,0032	0,3040	NS	0,0021	0,2534
Trave Acciaio 14-15	NS	0,0050	0,5080	NS	0,0033	0,4233
Trave Acciaio 12-13	NS	0,0014	0,5065	NS	0,0009	0,4221
Trave Acciaio 13-14	NS	0,0019	0,5080	NS	0,0013	0,4233
Trave Acciaio 4-6	9,20	0,0963	0,8865	11,26	0,0656	0,7388
Trave Acciaio 6-8	NS	0,0055	0,6248	NS	0,0037	0,5207
Trave Acciaio 8-12	NS	0,0002	0,2617	NS	0,0001	0,2181
Trave Acciaio 11-12	NS	0,0012	0,6073	NS	0,0009	0,5061
Trave Acciaio 9-10	NS	0,0016	0,5426	NS	0,0008	0,4522
Trave Acciaio 10-11	NS	0,0033	0,5749	NS	0,0021	0,4791
Trave Acciaio 3-4	NS	0,0007	0,6073	NS	0,0005	0,5061
Trave Acciaio 1-2	NS	0,0016	0,5426	NS	0,0008	0,4522
Trave Acciaio 2-3	NS	0,0030	0,5749	NS	0,0018	0,4791
Trave Acciaio 4a-10	5,04	0,1756	0,8846	6,25	0,1179	0,7371
Trave Acciaio 3a-11	5,20	0,1702	0,8855	6,44	0,1146	0,7379
Trave Acciaio 15-9a	NS	0,0047	0,7293	NS	0,0015	0,6077
Trave Acciaio 14-8a	NS	0,0062	0,7293	NS	0,0028	0,6077
Trave Acciaio 13-7a	NS	0,0055	0,7293	NS	0,0024	0,6077
Trave Acciaio 6a-12	NS	0,0007	0,7293	NS	0,0008	0,6077
Trave Acciaio 4a-5a	10,29	0,0528	0,5436	12,96	0,0350	0,4530
Trave Acciaio 4-1a	NS	0,0024	0,7292	NS	0,0025	0,6077
Trave Acciaio 8a-9a	NS	0,0040	0,5080	NS	0,0026	0,4233
Trave Acciaio 7a-8a	NS	0,0023	0,5080	NS	0,0015	0,4233

Travi (AC) - Verifiche di deformabilità allo SLE

Id <sub>Tr</sub>	Carichi Permanenti + Variabili			Carichi Variabili		
	CS	δ <sub>max</sub> [cm]	δ <sub>amm</sub> [cm]	CS	δ <sub>max</sub> [cm]	δ <sub>amm</sub> [cm]
Trave Acciaio 6a-7a	64,43	0,0079	0,5105	84,13	0,0051	0,4254
Trave Acciaio 2a-6a	26,63	0,0331	0,8825	34,11	0,0216	0,7354
Trave Acciaio 2a-6	5,90	0,1224	0,7216	7,36	0,0817	0,6013
Trave Acciaio 5-5a	92,95	0,0033	0,3080	NS	0,0022	0,2566
Trave Acciaio 2-4a	4,96	0,1790	0,8884	6,16	0,1202	0,7404
Trave Acciaio 3a-4a	4,39	0,1310	0,5756	5,49	0,0874	0,4797
Trave Acciaio 1a-2a	8,31	0,1067	0,8865	10,65	0,0694	0,7388
Trave Acciaio 6-3a	11,66	0,0519	0,6048	14,76	0,0341	0,5040
Trave Acciaio 3-3a	5,01	0,1772	0,8877	6,20	0,1193	0,7397

LEGENDA:

- Id<sub>Tr</sub>** Identificativo della trave. L'eventuale lettera tra parentesi distingue i diversi tratti della travata al livello considerato.  
**CS** Coefficiente di sicurezza ([NS] = Non Significativo se CS ≥ 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta; Informazioni aggiuntive sulla condizione: [V] = statica; [E] = eccezionale; [S] = sismica; [N] = sismica non lineare).  
**δ<sub>max</sub>** Spostamento allo SLE.  
**δ<sub>amm</sub>** Spostamento Differenziale ammissibile.

PILASTRI (AC) - VERIFICHE A PRESSOFLESSIONE DEVIATA (Elevazione) allo SLU

Pilastro	%oL <sub>L</sub> [%]	N <sub>Ed</sub> [N]	V <sub>Ed</sub> [N]	M <sub>Ed,3</sub> [N-m]	M <sub>Ed,2</sub> [N-m]	CS	Tp Vr	max/min	M <sub>c,Rd</sub> [N-m]	V <sub>c,Rd</sub> [N]	Pilastri (AC) - Verifiche a pressoflessione deviata			
											ρ	A <sub>v</sub> [mm <sup>2</sup> ]	t <sub>w</sub> [mm]	N <sub>pl,Rd</sub> [N]
<b>Piano Primo</b>														
Pilastro Acciaio 1	0%	808	-11	17	-5	NS	PLS	Max	12.175	98.205	0,000	760	8,0	340.207
			Min					12.175	98.205	0,000	760	8,0		
	50,0%	515	-11	-28	14	NS	PLS	Max	12.175	98.205	0,000	760	8,0	340.207
Pilastro Acciaio 4	0%	1.725	-11	-76	32	NS	PLS	Max	12.175	98.205	0,000	760	8,0	340.207
			Min					12.175	98.205	0,000	760	8,0		
	50,0%	4.065	-24	-214	-7	NS	PLS	Max	12.175	98.205	0,000	760	8,0	340.207
Pilastro Acciaio 6	0%	19.475	3	-34	123	NS	PLS	Max	12.175	98.205	0,000	760	8,0	340.207
			Min					12.175	98.205	0,000	760	8,0		
	50,0%	4.065	9	-214	-7	NS	PLS	Max	12.175	98.205	0,000	760	8,0	340.207
Pilastro Acciaio 8	0%	19.274	-244	-531	-20	NS	PLS	Max	12.175	98.205	0,000	760	8,0	340.207
			Min					12.175	98.205	0,000	760	8,0		
	50,0%	3.865	9	-244	-20	NS	PLS	Max	12.175	98.205	0,000	760	8,0	340.207
Pilastro Acciaio 9	0%	19.074	305	178	-670	NS	PLS	Max	12.175	98.205	0,000	760	8,0	340.207
			Min					12.175	98.205	0,000	760	8,0		
	50,0%	19.475	40	-4	15	NS	PLS	Max	12.175	98.205	0,000	760	8,0	340.207
Pilastro Acciaio 7	0%	4.953	11	8	-39	NS	PLS	Max	12.175	98.205	0,000	760	8,0	340.207
			Min					12.175	98.205	0,000	760	8,0		
	50,0%	4.752	40	23	-91	NS	PLS	Max	12.175	98.205	0,000	760	8,0	340.207
Pilastro Acciaio 9	0%	804	11	-14	-5	NS	PLS	Max	12.175	98.205	0,000	760	8,0	340.207
			Min					12.175	98.205	0,000	760	8,0		
	50,0%	4.551	40	23	-91	NS	PLS	Max	12.175	98.205	0,000	760	8,0	340.207
Pilastro Acciaio 9	0%	518	-11	30	13	NS	PLS	Max	12.175	98.205	0,000	760	8,0	340.207
			Min					12.175	98.205	0,000	760	8,0		
	50,0%	232	-11	72	32	NS	PLS	Max	12.175	98.205	0,000	760	8,0	340.207
Pilastro Acciaio 7	0%	6.434	23	-11	-109	NS	PLS	Max	12.175	98.205	0,000	760	8,0	340.207
			Min					12.175	98.205	0,000	760	8,0		

Pilastri (AC) - Verifiche a pressoflessione deviata

Pilastro	%L <sub>LI</sub> [%]	N <sub>Ed</sub> [N]	V <sub>Ed</sub> [N]	M <sub>Ed,3</sub> [N-m]	M <sub>Ed,2</sub> [N-m]	CS	Tp Vr	max/min	M <sub>c,Rd</sub> [N-m]	V <sub>c,Rd</sub> [N]	ρ	A <sub>v</sub> [mm <sup>2</sup> ]	t <sub>w</sub> [mm]	N <sub>pl,Rd</sub> [N]
Pilastro Acciaio 5	50,0%	6.148	16	21	208	NS	PLS	Min	12.175	98.205	0,000	760	8,0	340.207
			Max					12.175	98.205	0,000	760	8,0		
	100%	5.862	-172	49	526	NS	PLS	Max	12.175	98.205	0,000	760	8,0	340.207
			Min					12.175	98.205	0,000	760	8,0		
	0%	6.411	-171	14	-109	NS	PLS	Max	12.175	98.205	0,000	760	8,0	340.207
			Min					12.175	98.205	0,000	760	8,0		
50,0%	6.125	-171	-21	205	NS	PLS	Max	12.175	98.205	0,000	760	8,0	340.207	
		Min					12.175	98.205	0,000	760	8,0			
100,0%	5.839	-171	-52	521	NS	PLS	Max	12.175	98.205	0,000	760	8,0	340.207	
		Min					12.175	98.205	0,000	760	8,0			
Pilastro Acciaio 12	0%	1.908	-	-	-	NS	PLS	Max	12.175	98.205	0,000	760	8,0	340.207
			Min					12.175	98.205	0,000	760	8,0		
	50,0%	1.512	-	5	-	NS	PLS	Max	12.175	98.205	0,000	760	8,0	340.207
			Min					12.175	98.205	0,000	760	8,0		
	100%	1.506	-	12	-	NS	PLS	Max	12.175	98.205	0,000	760	8,0	340.207
			Min					12.175	98.205	0,000	760	8,0		
Pilastro Acciaio 13	0%	1.023	-5	-	-1	NS	PLS	Max	12.175	98.205	0,000	760	8,0	340.207
			Min					12.175	98.205	0,000	760	8,0		
	50,0%	3.002	-11	-	11	NS	PLS	Max	12.175	98.205	0,000	760	8,0	340.207
			Min					12.175	98.205	0,000	760	8,0		
	100%	1.834	-9	-	20	NS	PLS	Max	12.175	98.205	0,000	760	8,0	340.207
			Min					12.175	98.205	0,000	760	8,0		
Pilastro Acciaio 14	0%	1.411	-6	-	-3	NS	PLS	Max	12.175	98.205	0,000	760	8,0	340.207
			Min					12.175	98.205	0,000	760	8,0		
	50,0%	3.694	-13	-4	12	NS	PLS	Max	12.175	98.205	0,000	760	8,0	340.207
			Min					12.175	98.205	0,000	760	8,0		
	100%	3.493	-13	-10	28	NS	PLS	Max	12.175	98.205	0,000	760	8,0	340.207
			Min					12.175	98.205	0,000	760	8,0		
Pilastro Acciaio 15	0%	1.792	-9	-11	-5	NS	PLS	Max	12.175	98.205	0,000	760	8,0	340.207
			Min					12.175	98.205	0,000	760	8,0		
	50,0%	1.591	-9	21	8	NS	PLS	Max	12.175	98.205	0,000	760	8,0	340.207
			Min					12.175	98.205	0,000	760	8,0		
	100%	1.391	-9	49	20	NS	PLS	Max	12.175	98.205	0,000	760	8,0	340.207
			Min					12.175	98.205	0,000	760	8,0		
Pilastro Acciaio 10	0%	4.387	-3	-134	-	90.85[V]	PLS	Max	12.175	98.205	0,000	760	8,0	340.207
			Min					12.175	98.205	0,000	760	8,0		
	50,0%	6.500	-4	462	7	NS	PLS	Max	12.175	98.205	0,000	760	8,0	340.207
			Min					12.175	98.205	0,000	760	8,0		
	100,0%	6.195	-4	1.147	15	50.35[V]	PLS	Max	12.175	98.205	0,000	760	8,0	340.207
			Min					12.175	98.205	0,000	760	8,0		
Pilastro Acciaio 11	0%	6.425	5	-199	4	NS	PLS	Max	12.175	98.205	0,000	760	8,0	340.207
			Min					12.175	98.205	0,000	760	8,0		
	50,0%	6.104	5	423	-7	NS	PLS	Max	12.175	98.205	0,000	760	8,0	340.207
			Min					12.175	98.205	0,000	760	8,0		
	100,0%	5.784	5	1.044	-19	58.84[V]	PLS	Max	12.175	98.205	0,000	760	8,0	340.207
			Min					12.175	98.205	0,000	760	8,0		
Pilastro Acciaio 2	0%	2.649	-1	72	-	NS	PLS	Max	12.175	98.205	0,000	760	8,0	340.207
			Min					12.175	98.205	0,000	760	8,0		
	50,0%	6.482	-4	-464	7	NS	PLS	Max	12.175	98.205	0,000	760	8,0	340.207
			Min					12.175	98.205	0,000	760	8,0		
	100,0%	6.176	-4	-1.160	15	49.42[V]	PLS	Max	12.175	98.205	0,000	760	8,0	340.207
			Min					12.175	98.205	0,000	760	8,0		
Pilastro Acciaio 3	0%	6.497	4	208	3	NS	PLS	Max	12.175	98.205	0,000	760	8,0	340.207

Pilastri (AC) - Verifiche a pressoflessione deviata														
Pilastro	%L <sub>LI</sub> [%]	N <sub>Ed</sub> [N]	V <sub>Ed</sub> [N]	M <sub>Ed,3</sub> [N-m]	M <sub>Ed,2</sub> [N-m]	CS	Tp Vr	max/min	M <sub>c,Rd</sub> [N-m]	V <sub>c,Rd</sub> [N]	ρ	A <sub>v</sub> [mm <sup>2</sup> ]	t <sub>w</sub> [mm]	N <sub>pl,Rd</sub> [N]
			-309					Min	12.175	98.205	0,000	760	8,0	
	50,0%	6.176	4	-431	-5	NS	PLS	Max	12.175	98.205	0,000	760	8,0	340.207
			-309					Min	12.175	98.205	0,000	760	8,0	
	100,0%	5.857	4	-1.074	-14	56.17[V]	PLS	Max	12.175	98.205	0,000	760	8,0	340.207
			-309					Min	12.175	98.205	0,000	760	8,0	

### LEGENDA:

<b>Pilastro</b>	Identificativo del pilastro. L'eventuale lettera tra parentesi distingue i diversi tratti della pilastriata al livello considerato.
<b>%L<sub>LI</sub></b>	Posizione della sezione per la quale vengono forniti i valori di verifica, valutata come % della lunghezza libera d'inflessione (L <sub>LI</sub> ), a partire dall'estremo iniziale.
<b>N<sub>Ed</sub></b>	Sforzo normale di progetto.
<b>V<sub>Ed</sub></b>	Taglio di progetto utilizzato per il calcolo di ρ.
<b>M<sub>Ed,3</sub></b>	Momento flettente di progetto intorno a 3.
<b>M<sub>Ed,2</sub></b>	Momento flettente di progetto intorno a 2.
<b>CS</b>	Coefficiente di sicurezza ([NS] = Non Significativo se CS ≥ 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta; Informazioni aggiuntive sulla condizione: [V] = statica; [E] = eccezionale; [S] = sismica; [N] = sismica non lineare).
<b>Tp Vr</b>	Tipo di verifica considerata: "PLS" = con Modulo di resistenza plastico; "ELA" = con modulo di resistenza elastico; "EFF" = con modulo di resistenza efficace.
<b>max/min</b>	[max] = valore per la verifica con modulo di resistenza maggiore; [min] = valore per la verifica con modulo di resistenza minore.
<b>M<sub>c,Rd</sub></b>	Momento resistente.
<b>V<sub>c,Rd</sub></b>	Taglio resistente.
<b>ρ</b>	Coefficiente riduttivo per presenza di taglio.
<b>A<sub>v</sub></b>	Area resistente a taglio.
<b>t<sub>w</sub></b>	Spessore anima.
<b>N<sub>pl,Rd</sub></b>	Resistenza plastica a Sforzo Normale.

### PILASTRI (AC) - VERIFICHE A TAGLIO (Elevazione) per pressoflessione deviata allo SLU

Pilastri (AC) - Verifiche a taglio									
Pilastro	%L <sub>LI</sub> [%]	CS	A <sub>v</sub> [mm <sup>2</sup> ]	τ <sub>T,Ed</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	V <sub>Ed</sub> [N]	V <sub>c,Rd</sub> [N]	P. Vrf.	Ω <sub>Min</sub>	
<b>Piano Primo</b>									
Pilastro Acciaio 1	0%	NS	760	0,03	-24	98.184	Piano XX	-	
	50,0%	NS	760	0,03	-24	98.184	Piano XX	-	
	100,0%	NS	760	0,03	-24	98.184	Piano XX	-	
Pilastro Acciaio 4	0%	NS	760	0,03	-244	98.184	Piano XX	-	
	50,0%	NS	760	0,03	-244	98.184	Piano XX	-	
	100%	NS	760	0,03	-244	98.184	Piano XX	-	
Pilastro Acciaio 6	0%	NS	760	0,00	305	98.205	Piano YY	-	
	50,0%	NS	760	0,00	305	98.205	Piano YY	-	
	100%	NS	760	0,00	305	98.205	Piano YY	-	
Pilastro Acciaio 8	0%	NS	760	0,00	40	98.205	Piano YY	-	
	50,0%	NS	760	0,00	40	98.205	Piano YY	-	
	100%	NS	760	0,00	40	98.205	Piano YY	-	
Pilastro Acciaio 9	0%	NS	760	0,03	23	98.184	Piano XX	-	
	50,0%	NS	760	0,03	23	98.184	Piano XX	-	
	100,0%	NS	760	0,03	23	98.184	Piano XX	-	
Pilastro Acciaio 7	0%	NS	760	0,03	-172	98.184	Piano YY	-	
	50,0%	NS	760	0,03	-172	98.184	Piano YY	-	
	100%	NS	760	0,03	-172	98.184	Piano YY	-	
Pilastro Acciaio 5	0%	NS	760	0,03	-171	98.184	Piano YY	-	
	50,0%	NS	760	0,03	-171	98.184	Piano YY	-	
	100,0%	NS	760	0,03	-171	98.184	Piano YY	-	
Pilastro Acciaio 12	0%	NS	760	0,00	7	98.205	Piano XX	-	
	50,0%	NS	760	0,00	7	98.205	Piano XX	-	
	100%	NS	760	0,00	7	98.205	Piano XX	-	
Pilastro Acciaio 13	0%	NS	760	0,00	-11	98.205	Piano YY	-	
	50,0%	NS	760	0,00	-11	98.205	Piano YY	-	
	100%	NS	760	0,00	-11	98.205	Piano YY	-	
Pilastro Acciaio 14	0%	NS	760	0,00	-13	98.205	Piano YY	-	

Pilastri (AC) - Verifiche a taglio									
Pilastro	%L <sub>L1</sub>	CS	A <sub>v</sub>	τ <sub>T,Ed</sub>	V <sub>Ed</sub>	V <sub>c,Rd</sub>	P. Vrf.	Ω <sub>Min</sub>	
	[%]		[mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N]	[N]			
Pilastro Acciaio 15	50,0%	NS	760	0,00	-13	98.205	Piano YY	-	
	100%	NS	760	0,00	-13	98.205	Piano YY	-	
	0%	NS	760	0,00	23	98.205	Piano XX	-	
	50,0%	NS	760	0,00	23	98.205	Piano XX	-	
Pilastro Acciaio 10	100%	NS	760	0,00	23	98.205	Piano XX	-	
	0%	NS	760	0,05	348	98.164	Piano XX	-	
	50,0%	NS	760	0,05	348	98.164	Piano XX	-	
	100,0%	NS	760	0,05	348	98.164	Piano XX	-	
Pilastro Acciaio 11	0%	NS	760	0,05	299	98.164	Piano XX	-	
	50,0%	NS	760	0,05	299	98.164	Piano XX	-	
	100,0%	NS	760	0,05	299	98.164	Piano XX	-	
	0%	NS	760	0,07	-352	98.153	Piano XX	-	
Pilastro Acciaio 2	50,0%	NS	760	0,07	-352	98.153	Piano XX	-	
	100,0%	NS	760	0,07	-352	98.153	Piano XX	-	
	0%	NS	760	0,05	-309	98.164	Piano XX	-	
	50,0%	NS	760	0,05	-309	98.164	Piano XX	-	
Pilastro Acciaio 3	100,0%	NS	760	0,05	-309	98.164	Piano XX	-	
	50,0%	NS	760	0,05	-309	98.164	Piano XX	-	
	100,0%	NS	760	0,05	-309	98.164	Piano XX	-	
	50,0%	NS	760	0,05	-309	98.164	Piano XX	-	

### LEGENDA:

- Pilastro** Identificativo del pilastro. L'eventuale lettera tra parentesi distingue i diversi tratti della pilastriata al livello considerato.
- %L<sub>L1</sub>** Posizione della sezione per la quale vengono forniti i valori di verifica, valutata come % della lunghezza libera d'inflessione (L<sub>L1</sub>), a partire dall'estremo iniziale.
- CS** Coefficiente di sicurezza ([NS] = Non Significativo se CS ≥ 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta; Informazioni aggiuntive sulla condizione: [V] = statica; [E] = eccezionale; [S] = sismica; [N] = sismica non lineare).
- A<sub>v</sub>** Area resistente a taglio.
- τ<sub>T,Ed</sub>** Tensione tangenziale di calcolo per torsione.
- V<sub>Ed</sub>** Taglio di progetto.
- V<sub>c,Rd</sub>** Taglio resistente.
- P. Vrf.** Piano di minima resistenza.
- Ω<sub>Min</sub>** Rapporto minimo momento plastico/momento progetto travi concorrenti.

## PILASTRI (AC) - VERIFICHE INSTABILITÀ A PRESSOFLESSIONE DEVIATA (Elevazione)

Pilastri (AC) - Verifiche instabilità a pressoflessione deviata																
Pilastro	N <sub>eq,Ed</sub>	M <sub>eq,Ed,3</sub>	M <sub>eq,Ed,2</sub>	CS	P. Vrf.	L <sub>Cr</sub>	Dir	L <sub>N</sub>	λ <sub>LT</sub>	α	φ	χ	β	k <sub>c</sub>	χ <sub>LT</sub>	N <sub>Cr</sub>
	[N]	[N·m]	[N·m]			[m]		[m]								[N]
<b>Piano Primo</b>																
Pilastro Acciaio 1	522	-39	17	NS	Piano XX	3,70	x-x	3,70	0,133	0,210	1,093	0,660	1,000	0,712	1,000	351.240
							y-y	3,70	0,147	0,210	1,093	0,660	1,000	0,752	1,000	
Pilastro Acciaio 4	4.066	-277	-11	24,99	Piano XX	2,60	x-x	2,60	0,111	0,210	0,805	0,844	1,000	0,717	1,000	711.312
							y-y	2,60	0,123	0,210	0,805	0,844	1,000	0,752	1,000	
Pilastro Acciaio 6	19.274	93	-353	8,73	Piano XX	2,60	x-x	2,60	0,111	0,210	0,805	0,844	1,000	0,718	1,000	711.312
							y-y	2,60	0,111	0,210	0,805	0,844	1,000	0,719	1,000	
Pilastro Acciaio 8	4.752	12	-49	41,67	Piano XX	2,60	x-x	2,60	0,123	0,210	0,805	0,844	1,000	0,752	1,000	711.312
							y-y	2,60	0,111	0,210	0,805	0,844	1,000	0,722	1,000	
Pilastro Acciaio 9	518	38	17	NS	Piano XX	3,70	x-x	3,70	0,133	0,210	1,093	0,660	1,000	0,717	1,000	351.240
							y-y	3,70	0,147	0,210	1,093	0,660	1,000	0,752	1,000	
Pilastro Acciaio 7	6.148	25	272	17,80	Piano XX	3,70	x-x	3,70	0,133	0,210	1,093	0,660	1,000	0,712	1,000	351.240
							y-y	3,70	0,133	0,210	1,093	0,660	1,000	0,715	1,000	
Pilastro Acciaio 5	6.125	-26	269	17,89	Piano XX	3,70	x-x	3,70	0,133	0,210	1,093	0,660	1,000	0,705	1,000	351.240
							y-y	3,70	0,133	0,210	1,093	0,660	1,000	0,715	1,000	
Pilastro Acciaio 12	2.565	10	-2	89,13	Piano XX	2,60	x-x	2,60	0,123	0,210	0,805	0,844	1,000	0,752	1,000	711.312
							y-y	2,60	0,168	0,210	0,805	0,844	1,000	1,000	1,000	
Pilastro Acciaio 13	3.164	-1	14	72,16	Piano XX	2,60	x-x	2,60	0,168	0,210	0,805	0,844	1,000	1,000	1,000	711.312
							y-y	2,60	0,123	0,210	0,805	0,844	1,000	0,752	1,000	
Pilastro Acciaio 14	3.694	-5	15	61,03	Piano XX	2,60	x-x	2,60	0,123	0,210	0,805	0,844	1,000	1,000	1,000	711.312
							y-y	2,60	0,123	0,210	0,805	0,844	1,000	0,752	1,000	

Pilastri (AC) - Verifiche instabilità a pressoflessione deviata																
Pilastro	N <sub>eq,Ed</sub> [N]	M <sub>eq,Ed,3</sub> [N-m]	M <sub>eq,Ed,2</sub> [N-m]	CS	P. Vrf.	L <sub>Cr</sub> [m]	Dir	L <sub>N</sub> [m]	λ <sub>LT</sub>	α	φ	χ	β	k <sub>c</sub>	χ <sub>LT</sub>	N <sub>Cr</sub> [N]
Pilastro Acciaio 15	1.592	25	10	NS	Piano XX	2,60	x-x	2,60	0,111	0,210	0,805	0,844	1,000	0,712	1,000	711.312
							y-y	2,60	0,123	0,210	0,805	0,844	1,000	0,752	1,000	
Pilastro Acciaio 10	6.500	598	8	11,56	Piano XX	3,95	x-x	3,95	0,137	0,210	1,170	0,613	1,000	0,717	1,000	308.769
							y-y	3,95	0,151	0,210	1,170	0,613	1,000	0,752	1,000	
Pilastro Acciaio 11	6.104	547	-10	12,13	Piano XX	4,15	x-x	4,15	0,141	0,210	1,236	0,576	1,000	0,718	1,000	279.700
							y-y	4,15	0,155	0,210	1,236	0,576	1,000	0,752	1,000	
Pilastro Acciaio 2	6.482	-604	8	11,50	Piano XX	3,95	x-x	3,95	0,137	0,210	1,170	0,613	1,000	0,716	1,000	308.769
							y-y	3,95	0,151	0,210	1,170	0,613	1,000	0,752	1,000	
Pilastro Acciaio 3	6.177	-561	-7	11,93	Piano XX	4,15	x-x	4,15	0,141	0,210	1,236	0,576	1,000	0,717	1,000	279.700
							y-y	4,15	0,155	0,210	1,236	0,576	1,000	0,752	1,000	

### LEGENDA:

<b>Pilastro</b>	Identificativo del pilastro. L'eventuale lettera tra parentesi distingue i diversi tratti della pilastrata al livello considerato.
<b>N<sub>eq,Ed</sub></b>	Sforzo Normale equivalente di progetto.
<b>M<sub>eq,Ed,3</sub></b>	Momento equivalente di progetto intorno a 3.
<b>M<sub>eq,Ed,2</sub></b>	Momento equivalente di progetto intorno a 2.
<b>CS</b>	Coefficiente di sicurezza ([NS] = Non Significativo se CS ≥ 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta; Informazioni aggiuntive sulla condizione: [V] = statica; [E] = eccezionale; [S] = sismica; [N] = sismica non lineare).
<b>P. Vrf.</b>	Piano di minima resistenza.
<b>L<sub>Cr</sub></b>	Lunghezza di libera inflessione laterale, misurata tra due ritegni torsionali successivi.
<b>L<sub>N</sub></b>	Luce libera di inflessione.
<b>λ<sub>LT</sub></b>	Coefficiente di snellezza normalizzata (per il calcolo di φ <sub>LT</sub> ).
<b>α</b>	Fattore di imperfezione.
<b>φ</b>	Coefficiente φ (per il calcolo di χ).
<b>χ</b>	Coefficiente di riduzione per instabilità a compressione
<b>β</b>	Coefficiente di riduzione della luce libera di inflessione.
<b>k<sub>c</sub></b>	Coefficiente per il calcolo di χ <sub>LT</sub>
<b>χ<sub>LT</sub></b>	Coefficiente di riduzione ai fini dell'instabilità flessotorsionale.
<b>N<sub>Cr</sub></b>	Sforzo Normale Critico Euleriano.

### PILASTRI - VERIFICA DI SNELLEZZA (Elevazione)

Pilastri - VERIFICA DI SNELLEZZA						
Id	P/S	L <sub>0</sub> [mm]	i [mm]	λ <sub>0</sub>	λ <sub>0,lim</sub>	CS
<b>Piano Primo</b>						
Pilastro Acciaio 1	-	3700	39,08	95	200	2,11
Pilastro Acciaio 4	-	2600	39,08	67	200	2,99
Pilastro Acciaio 6	-	2600	39,08	67	200	2,99
Pilastro Acciaio 8	-	2600	39,08	67	200	2,99
Pilastro Acciaio 9	-	3700	39,08	95	200	2,11
Pilastro Acciaio 7	-	3700	39,08	95	200	2,11
Pilastro Acciaio 5	-	3700	39,08	95	200	2,11
Pilastro Acciaio 12	-	2600	39,08	67	200	2,99
Pilastro Acciaio 13	-	2600	39,08	67	200	2,99
Pilastro Acciaio 14	-	2600	39,08	67	200	2,99
Pilastro Acciaio 15	-	2600	39,08	67	200	2,99
Pilastro Acciaio 10	-	3946	39,08	101	200	1,98
Pilastro Acciaio 11	-	4146	39,08	106	200	1,89
Pilastro Acciaio 2	-	3946	39,08	101	200	1,98
Pilastro Acciaio 3	-	4146	39,08	106	200	1,89

### LEGENDA:

<b>Id</b>	Identificativo dell'elemento.
<b>P/S</b>	Tipologia trave acciaio: Principale (P) o Secondaria (S)
<b>L<sub>0</sub></b>	Lunghezza di inflessione
<b>i</b>	Raggio d'inerzia

Pilastri - VERIFICA DI SNELLEZZA						
Id	P/S	Lo	i	λo	λo,lim	CS
λo		[mm]	[mm]			
λo,lim						
CS						

λo Snellezza  
λo,lim Snellezza limite  
CS Coefficiente di sicurezza ([NS] = Non Significativo per valori di CS >= 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta).

### SOLAI (CA)- VERIFICHE ALLO SLU (Elevazione)

Solai (CA)- Verifiche allo SLU							
IdCmp	%L <sub>LI</sub>	M <sub>Ed,X,s</sub>	M <sub>Ed,X,i</sub>	A <sub>s,s</sub>	A <sub>s,i</sub>	CS <sub>s</sub>	CS <sub>i</sub>
	[%]	[N·m]	[N·m]	[cm <sup>2</sup> ]	[cm <sup>2</sup> ]		
<b>Piano Primo</b>							
<b>Sezione: Solai 1.1</b>							
Travetto 1-2	0%	199	44	1,13	1,13	34.21	NS
	12,5%	-	284	1,13	1,13	-	39.89
	25,0%	-	451	1,13	1,13	-	25.12
	37,5%	-	540	1,13	1,13	-	20.97
	50,0%	-	557	1,13	1,13	-	20.33
	62,5%	-	539	1,13	1,13	-	21.01
	75,0%	-	451	1,13	1,13	-	25.12
	87,5%	-	284	1,13	1,13	-	39.89
	100%	199	43	1,13	1,13	34.21	NS

#### LEGENDA:

- %L<sub>LI</sub>** Posizione della sezione per la quale vengono forniti i valori di verifica, valutata come % della lunghezza libera d'inflessione (L<sub>LI</sub>), a partire dall'estremo iniziale.
- M<sub>Ed,X,s</sub>** Momento di progetto intorno ad X che tende le fibre superiori.
- M<sub>Ed,X,i</sub>** Momento di progetto intorno ad X che tende le fibre inferiori.
- CS<sub>s</sub>** Coefficiente di sicurezza relativo alle sollecitazioni che tendono le fibre superiori ([NS] = Non Significativo per valori di CS >= 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta).
- CS<sub>i</sub>** Coefficiente di sicurezza relativo alle sollecitazioni che tendono le fibre inferiori ([NS] = Non Significativo per valori di CS >= 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta).
- A<sub>s,s</sub>, A<sub>s,i</sub>** Armatura a flessione superiore e inferiore.

### SOLAI (CA) - VERIFICHE A TAGLIO ALLO SLU (Elevazione)

Solai (CA) - Verifiche a taglio allo SLU													
IdCmp	%L <sub>LI</sub>	V <sub>Ed,Y<sup>(+)</sup></sub>	V <sub>Ed,Y<sup>(-)</sup></sub>	CS <sup>(+)</sup>	CS <sup>(-)</sup>	V <sub>Rd<sup>(+)</sup></sub>	V <sub>Rd<sup>(-)</sup></sub>	N <sub>Ed<sup>(+)</sup></sub>	N <sub>Ed<sup>(-)</sup></sub>	V <sub>Rsd,p<sup>(+)</sup></sub>	V <sub>Rsd,p<sup>(-)</sup></sub>	A <sub>sw,p<sup>(+)</sup></sub>	A <sub>sw,p<sup>(-)</sup></sub>
	[%]	[N]	[N]			[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[cm <sup>2</sup> /cm]	[cm <sup>2</sup> /cm]
<b>Piano Primo</b>													
<b>Sezione: Solai 1.1</b>													
Travetto 1-2	0%	2.587	-	4,02	-	10401	10401	-6636	0	0	0	0,0000	0,0000
	12,5%	1.940	-	5,36	-	10401	10401	-6636	0	0	0	0,0000	0,0000
	25,0%	1.291	-	8,06	-	10401	10401	-6636	0	0	0	0,0000	0,0000
	37,5%	648	-	16,05	-	10401	10401	-6636	0	0	0	0,0000	0,0000
	50,0%	-	-	-	-	10401	10401	0	0	0	0	0,0000	0,0000
	62,5%	-	-649	-	16,03	10401	10401	0	-6636	0	0	0,0000	0,0000
	75,0%	-	-1.295	-	8,03	10401	10401	0	-6636	0	0	0,0000	0,0000
	87,5%	-	-1.942	-	5,36	10401	10401	0	-6636	0	0	0,0000	0,0000
	100%	-	-2.588	-	4,02	10401	10401	0	-6636	0	0	0,0000	0,0000

#### LEGENDA:

- IdCmp** Identificativo della campata.
- %L<sub>LI</sub>** Posizione della sezione per la quale vengono forniti i valori di verifica, valutata come % della lunghezza libera d'inflessione (L<sub>LI</sub>), a partire dall'estremo iniziale.
- V<sub>Ed,Y<sup>(+/-)</sup></sub>** Valori massimo e minimo del taglio di progetto.
- CS<sup>(+/-)</sup>** Coefficienti di sicurezza relativi alle sollecitazioni "V<sub>Ed,Y<sup>(+)</sup></sub>" e "V<sub>Ed,Y<sup>(-)</sup></sub>" ([NS] = Non Significativo per valori di CS >= 100).
- V<sub>Rd<sup>(+)</sup></sub>, V<sub>Rd<sup>(-)</sup></sub>** Valori massimo e minimo del taglio ultimo, per conglomerato compresso.
- N<sub>Ed<sup>(+/-)</sup></sub>** Sforzo Normale medio nella Sezione di Verifica.
- V<sub>Rsd,p<sup>(+)</sup></sub>, V<sub>Rsd,p<sup>(-)</sup></sub>** Contributi dell'acciaio al taglio ultimo dovuti ai ferri piegati, relativi alle sollecitazioni "V<sub>Ed,Y<sup>(+)</sup></sub>" e "V<sub>Ed,Y<sup>(-)</sup></sub>".
- A<sub>sw,p<sup>(+)</sup></sub>, A<sub>sw,p<sup>(-)</sup></sub>** Aree dei ferri piegati.

## Solai (CA) - Verifiche a taglio allo SLU

Id <sub>Cmp</sub>	%L <sub>LI</sub>	V <sub>Ed,Y<sup>(+)</sup></sub>	V <sub>Ed,Y<sup>(-)</sup></sub>	CS <sup>(+)</sup>	CS <sup>(-)</sup>	V <sub>Rd<sup>(+)</sup></sub>	V <sub>Rd<sup>(-)</sup></sub>	N <sub>Ed<sup>(+)</sup></sub>	N <sub>Ed<sup>(-)</sup></sub>	V <sub>Rsd,p<sup>(+)</sup></sub>	V <sub>Rsd,p<sup>(-)</sup></sub>	A <sub>sw,p<sup>(+)</sup></sub>	A <sub>sw,p<sup>(-)</sup></sub>
	[%]	[N]	[N]			[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[cm <sup>2</sup> /cm]	[cm <sup>2</sup> /cm]

## TRAVI - VERIFICHE DELLE TENSIONI DI ESERCIZIO (Elevazione)

## Solai - verifiche delle tensioni di esercizio

%LLI T <sub>Dmf</sub>	Compressione calcestruzzo								Trazione acciaio								
	Compressione calcestruzzo rinforzo								Trazione acciaio/FRP rinforzo								
[%]	Id <sub>Cmb</sub>	σ <sub>cc</sub>	σ <sub>cd,amm</sub>	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed,3</sub>	M <sub>Ed,2</sub>	CS	Verificato	Id <sub>Cmb</sub>	σ <sub>at</sub>	σ <sub>td,amm</sub>	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed,3</sub>	M <sub>Ed,2</sub>	CS	Verificato	
		[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N]	[N-m]	[N-m]				[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N]	[N-m]	[N-m]			
Piano Primo									Sezione: Solai 1.1								
Campata : Travetto 1-2									FRC=0,00 cm								
0%	RAR	0,026	14,94	-	29	-	NS	SI	RAR	0,112	360,00	-	29	-	NS	SI	
	QPR	0,026	11,21	-	29	-	NS	SI									
25,0%	RAR	0,138	14,94	-	-299	-	NS	SI	RAR	3,143	360,00	-	-299	-	NS	SI	
	QPR	0,138	11,21	-	-299	-	81.17	SI									
50,0%	RAR	0,187	14,94	-	-405	-	79.90	SI	RAR	4,258	360,00	-	-405	-	84.54	SI	
	QPR	0,187	11,21	-	-405	-	59.93	SI									
75,0%	RAR	0,138	14,94	-	-298	-	NS	SI	RAR	3,133	360,00	-	-298	-	NS	SI	
	QPR	0,138	11,21	-	-298	-	81.45	SI									
100%	RAR	0,026	14,94	-	29	-	NS	SI	RAR	0,112	360,00	-	29	-	NS	SI	
	QPR	0,026	11,21	-	29	-	NS	SI									

## LEGENDA:

<b>%L<sub>LI</sub></b>	Posizione della sezione per la quale vengono forniti i valori di verifica, valutata come % della lunghezza libera d'inflessione (L <sub>LI</sub> ), a partire dall'estremo iniziale.
<b>Rinf.</b>	Indica la presenza del rinforzo sulla sezione di verifica.
<b>FRC</b>	Spostamento massimo (freccia) dell'elemento, valutata in combinazione Caratteristica (RARA).
<b>Id<sub>Cmb</sub></b>	Identificativo della Combinazione di Azione: [QPR] = Quasi Permanente - [FRQ] = Frequente - [RAR] = Rara.
<b>σ<sub>cc</sub></b>	Tensione massima di compressione nel calcestruzzo.
<b>σ<sub>cd,amm</sub></b>	Tensione ammissibile per la verifica a compressione del calcestruzzo.
<b>N<sub>Ed</sub>, M<sub>Ed,3</sub>, M<sub>Ed,2</sub></b>	Sollecitazioni di progetto.
<b>σ<sub>at</sub></b>	Tensione massima di trazione nell'acciaio della Trave/Rinforzo o nel FRP.
<b>σ<sub>td,amm</sub></b>	Tensione ammissibile per la verifica a trazione dell'acciaio/rinforzo.
<b>CS</b>	Coefficiente di Sicurezza (= σ <sub>cd,amm</sub> /σ <sub>cc</sub> ; σ <sub>td,amm</sub> /σ <sub>at</sub> ). [NS] = Non Significativo (CS ≥ 100).
<b>Verificato</b>	[SI] = La verifica è soddisfatta (σ <sub>cc</sub> ≤ σ <sub>cd,amm</sub> ; σ <sub>at</sub> ≤ σ <sub>td,amm</sub> ). [NO] = La verifica NON è soddisfatta (σ <sub>cc</sub> > σ <sub>cd,amm</sub> ; σ <sub>at</sub> > σ <sub>td,amm</sub> ).

## TRAVI - VERIFICA ALLO STATO LIMITE DI FESSURAZIONE (Elevazione)

## Solai - verifica allo stato limite di fessurazione

%L <sub>LI</sub>	Id <sub>Cmb</sub>	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed,3</sub>	M <sub>Ed,2</sub>	σ <sub>ct,f</sub>	σ <sub>t</sub>	ε <sub>sm</sub>	A <sub>e</sub>	Δ <sub>sm</sub>	W <sub>d</sub>	W <sub>amm</sub>	CS	Verificato
[%]		[N]	[N-m]	[N-m]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]		[cm <sup>2</sup> ]	[mm]	[mm]	[mm]		
Piano Primo									Sezione: Solai 1.1				
Campata Travetto 1-2									AA= PCA				
FRC=0,00 cm													
0%	FRQ	-	29	-	0,00	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,400	-	SI
	QPR	-	29	-	0,01	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,300	-	SI
12,5%	FRQ	-	-162	-	0,00	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,400	-	SI
	QPR	-	-162	-	0,15	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,300	-	SI
25,0%	FRQ	-	-299	-	0,00	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,400	-	SI
	QPR	-	-299	-	0,27	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,300	-	SI
37,5%	FRQ	-	-378	-	0,00	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,400	-	SI
	QPR	-	-378	-	0,34	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,300	-	SI
50,0%	FRQ	-	-405	-	0,00	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,400	-	SI
	QPR	-	-405	-	0,37	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,300	-	SI
62,5%	FRQ	-	-379	-	0,00	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,400	-	SI
	QPR	-	-379	-	0,34	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,300	-	SI
75,0%	FRQ	-	-298	-	0,00	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,400	-	SI
	QPR	-	-298	-	0,27	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,300	-	SI
87,5%	FRQ	-	-161	-	0,00	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,400	-	SI

## Solai - verifica allo stato limite di fessurazione

%L <sub>LI</sub> [%]	Id <sub>cmb</sub>	N <sub>Ed</sub> [N]	M <sub>Ed,3</sub> [N·m]	M <sub>Ed,2</sub> [N·m]	σ <sub>ct,f</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	σ <sub>t</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	ε <sub>sm</sub>	A <sub>e</sub> [cm <sup>2</sup> ]	Δ <sub>sm</sub> [mm]	W <sub>d</sub> [mm]	W <sub>amm</sub> [mm]	CS	Verificato
100%	QPR	-	-161	-	0,15	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,300	-	SI
	FRQ	-	29	-	0,00	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,400	-	SI
	QPR	-	29	-	0,01	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,300	-	SI

## LEGENDA:

%L<sub>LI</sub>Posizione della sezione per la quale vengono forniti i valori di verifica, valutata come % della lunghezza libera d'inflessione (L<sub>LI</sub>), a partire dall'estremo iniziale.

FRC

Spostamento massimo (freccia) dell'elemento, valutata in combinazione Caratteristica (RARA).

AA

Identificativo dell'aggressività dell'ambiente: [PCA] = "Ordinario"; [MDA] = "Aggressivo"; [MLA] = "Molto aggressivo".

Id<sub>cmb</sub>

Identificativo della Combinazione di Azione: [QPR] = Quasi Permanente - [FRQ] = Frequente - [RAR] = Rara.

N<sub>Ed</sub>, M<sub>Ed,3</sub>, M<sub>Ed,2</sub>

Sollecitazioni di progetto.

σ<sub>ct,f</sub>Tensione massima di trazione nel calcestruzzo per la fessurazione, calcolata nell'ipotesi di calcestruzzo resistente a trazione. Se tale valore è maggiore di σ<sub>t</sub> la sezione è soggetta a fessurazione.σ<sub>t</sub>

N.B. I valori negativi indicano una sezione interamente compressa. In tal caso le sollecitazioni forniscono il minimo valore di compressione.

ε<sub>sm</sub>

Tensione massima di trazione nel calcestruzzo relativa allo stato limite di formazione delle fessure [relazione (4.1.13) del § 4.1.2.2.4 del DM 2018].

A<sub>e</sub>

Deformazione unitaria media delle barre di armatura.

Δ<sub>sm</sub>

Area efficace del calcestruzzo teso.

W<sub>d</sub>

Distanza media tra le fessure.

W<sub>amm</sub>

Valore di calcolo di apertura massima delle fessure.

CS

Valore ammissibile di apertura delle fessure.

Verificato

Coefficiente di Sicurezza (=W<sub>d</sub> / W<sub>amm</sub>). [NS] = Non Significativo (CS ≥ 100). [-] = Fessurazioni nulle (W<sub>d</sub> = 0).[SI] = W<sub>d</sub> ≤ W<sub>amm</sub>; [NO] = W<sub>d</sub> > W<sub>amm</sub>

<a href="#">INFORMAZIONI GENERALI</a> .....	pag.	2
<a href="#">MATERIALI CALCESTRUZZO ARMATO</a> .....	pag.	2
<a href="#">MATERIALI ACCIAIO</a> .....	pag.	2
<a href="#">TENSIONI AMMISSIBILI ALLO SLE DEI VARI MATERIALI</a> .....	pag.	3
<a href="#">SEZIONI PROFILATI IN ACCIAIO</a> .....	pag.	3
<a href="#">ANALISI CARICHI</a> .....	pag.	4
<a href="#">TIPOLOGIE DI CARICO</a> .....	pag.	4
<a href="#">SLU: Non Sismica - Strutturale senza azioni geotecniche</a> .....	pag.	5
<a href="#">SLU: Sismica - Strutturale senza azioni geotecniche</a> .....	pag.	6
<a href="#">COMBINAZIONI SISMICHE</a> .....	pag.	6
<a href="#">DATI GENERALI ANALISI SISMICA</a> .....	pag.	7
<a href="#">DATI GENERALI ANALISI SISMICA - FATTORI DI COMPORTAMENTO</a> .....	pag.	8
<a href="#">PRINCIPALI ELEMENTI ANALISI SISMICA</a> .....	pag.	9
<a href="#">CARICHI SULLE TRAVI</a> .....	pag.	9
<a href="#">CARICHI SUI PILASTRI</a> .....	pag.	16
<a href="#">CARICHI SUI SOLAI</a> .....	pag.	17
<a href="#">TRAVI - SOLLECITAZIONI PER CONDIZIONI DI CARICO NON SISMICHE</a> .....	pag.	17
<a href="#">TRAVI - SOLLECITAZIONI PER EFFETTO DEL SISMA</a> .....	pag.	21
<a href="#">TRAVI - SOLLECITAZIONI PER ECCENTRICITÀ ACCIDENTALE</a> .....	pag.	23
<a href="#">PILASTRI - SOLLECITAZIONI PER CONDIZIONI DI CARICO NON SISMICHE</a> .....	pag.	26
<a href="#">PILASTRI - SOLLECITAZIONI PER EFFETTO DEL SISMA</a> .....	pag.	28
<a href="#">PILASTRI - SOLLECITAZIONI PER ECCENTRICITÀ ACCIDENTALE</a> .....	pag.	29
<a href="#">SOLAI - SOLLECITAZIONI PER CONDIZIONI DI CARICO NON SISMICHE</a> .....	pag.	30
<a href="#">TRAVI (CA) - VERIFICHE PRESSOFLESSIONE RETTA ALLO SLU (Elevazione)</a> .....	pag.	30
<a href="#">TRAVI (CA) - VERIFICHE A TAGLIO PER PRESSOFLESSIONE RETTA ALLO SLU (Elevazione)</a> .....	pag.	31
<a href="#">TRAVI (CA) - VERIFICHE A TORSIONE ALLO SLU (Elevazione)</a> .....	pag.	32
<a href="#">TRAVI (CA) - VERIFICA COMPOSTA TAGLIO/TORSIONE ALLO SLU (Elevazione)</a> .....	pag.	33
<a href="#">TRAVI - VERIFICHE DELLE TENSIONI DI ESERCIZIO (Elevazione)</a> .....	pag.	34
<a href="#">TRAVI - VERIFICA ALLO STATO LIMITE DI FESSURAZIONE (Elevazione)</a> .....	pag.	35
<a href="#">TRAVI (AC) - VERIFICHE A PRESSOFLESSIONE (Elevazione) allo SLU</a> .....	pag.	36
<a href="#">TRAVI (AC) - VERIFICHE A TAGLIO (Elevazione) per pressoflessione retta allo SLU</a> .....	pag.	39
<a href="#">TRAVI - VERIFICA DI SNELLEZZA (Elevazione)</a> .....	pag.	42

<a href="#">TRAVI (AC) - VERIFICHE INSTABILITÀ A PRESSOFLESSIONE DEVIATA (Elevazione)</a> .....	pag.	43
<a href="#">TRAVI (AC) - VERIFICHE DI DEFORMABILITÀ ALLO SLE (Elevazione)</a> .....	pag.	45
<a href="#">PILASTRI (AC) - VERIFICHE A PRESSOFLESSIONE DEVIATA (Elevazione) allo SLU</a> .....	pag.	46
<a href="#">PILASTRI (AC) - VERIFICHE A TAGLIO (Elevazione) per pressoflessione deviata allo SLU</a> .....	pag.	48
<a href="#">PILASTRI (AC) - VERIFICHE INSTABILITÀ A PRESSOFLESSIONE DEVIATA (Elevazione)</a> .....	pag.	49
<a href="#">PILASTRI - VERIFICA DI SNELLEZZA (Elevazione)</a> .....	pag.	50
<a href="#">SOLAI (CA)- VERIFICHE ALLO SLU (Elevazione)</a> .....	pag.	51
<a href="#">SOLAI (CA) - VERIFICHE A TAGLIO ALLO SLU (Elevazione)</a> .....	pag.	51