Ente Foreste della Sardegna

- REGIONE SARDEGNA -

Lavori di ristrutturazione ed adeguamento delle strutture
e realizzazione degli impianti tecnologici
nel complesso aziendale "Campulongu"
località Massama - Oristano

Progetto Definitivo-Esecutivo

Relazione specialistica e calcoli strutture

Il Responsabile del Procedimento

Dott. Maurizio Frongia

Gruppo di Progettazione

- Dott. Ing. Enrico Montaldo
- ITACA S.p.a.
- Dott. Ing. Roberto Lassandro
- Dott. Ing. Giuseppe Iuculano
- Dott. Agr. Nicola Virdis

ALLEGATO

B

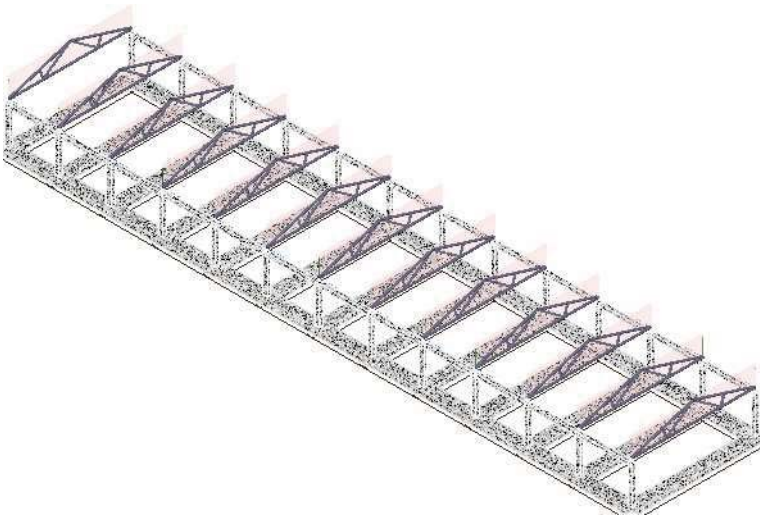
1 - DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA

La seguente relazione di calcolo riguarda il rifacimento del corpo E del complesso aziendale "Campulongu" in località Massama – Oristano; la struttura dell'edificio è costituita da pilastri in cemento armato 50x40 e da capriate in legno lamellare, le fondazioni sono travi delle dimensioni 140x50.

Vengono riportate di seguito due viste assonometriche contrapposte, allo scopo di consentire una migliore comprensione della struttura oggetto della presente relazione:

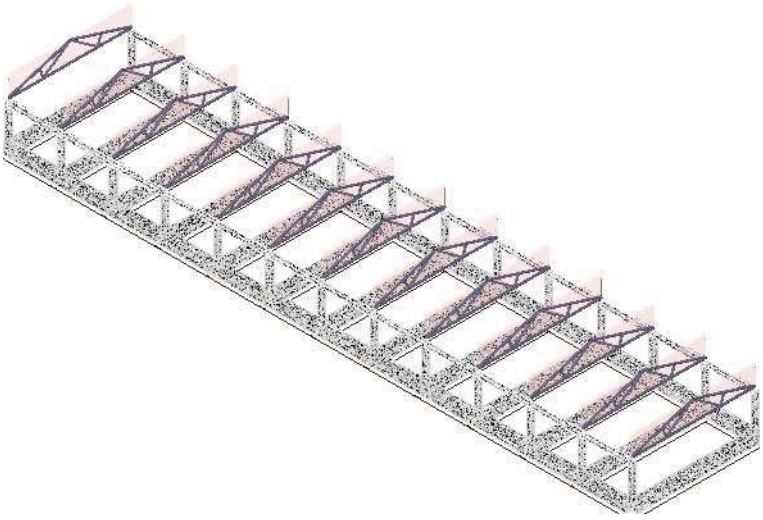
Vista Anteriore

La direzione di visualizzazione (bisettrice del cono ottico), relativamente al sistema di riferimento globale 0,X,Y, Z, ha versore (1;1;-1)



Vista Posteriore

La direzione di visualizzazione (bisettrice del cono ottico), relativamente al sistema di riferimento globale 0,X,Y, Z, ha versore (-1;-1;-1)



2 - NORMATIVA DI RIFERIMENTO

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

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

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

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

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

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

3 - MATERIALI IMPIEGATI E RESISTENZE DI CALCOLO

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

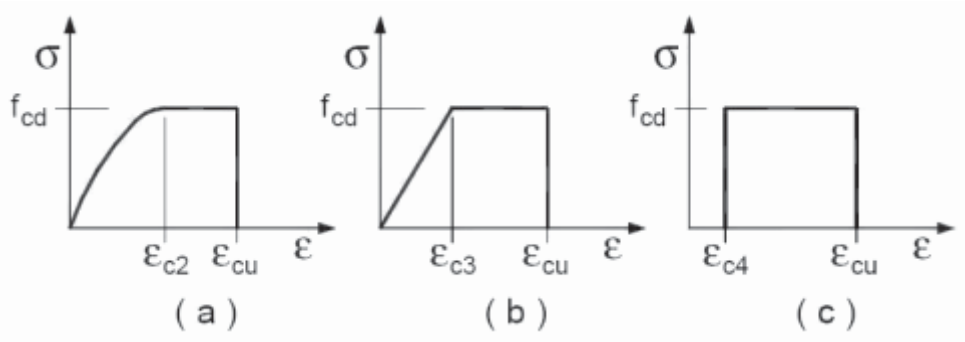
Calcestruzzo tipo C28/35 (Resistenza caratteristica Rck = 35.0 N/mm^2) armato con barre di acciaio ad aderenza migliorata tipo Acciaio B450C (Resistenza caratteristica Fyk = 450.0 N/mm^2);
Calcestruzzo tipo C25/30 (Resistenza caratteristica Rck = 30.0 N/mm^2) armato con barre di acciaio ad aderenza migliorata tipo Acciaio B450C (Resistenza caratteristica Fyk = 450.0 N/mm^2);

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

Per ciascuna classe di calcestruzzo impiegata sono riportati i valori di:

- *Resistenza di calcolo a trazione (f_{ctd})*
- *Resistenza a rottura per flessione (f_{cfm})*
- *Resistenza tangenziale di calcolo (τ_{Rd})*
- *Modulo elastico normale (E)*
- *Modulo elastico tangenziale (G)*
- *Coefficiente di sicurezza allo Stato Limite Ultimo del materiale (γ_c)*
- *Resistenza cubica caratteristica del materiale (R_{ck})*
- *Coefficiente di Omogeneizzazione*
- *Peso Specifico*
- *Coefficiente di dilatazione termica*

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



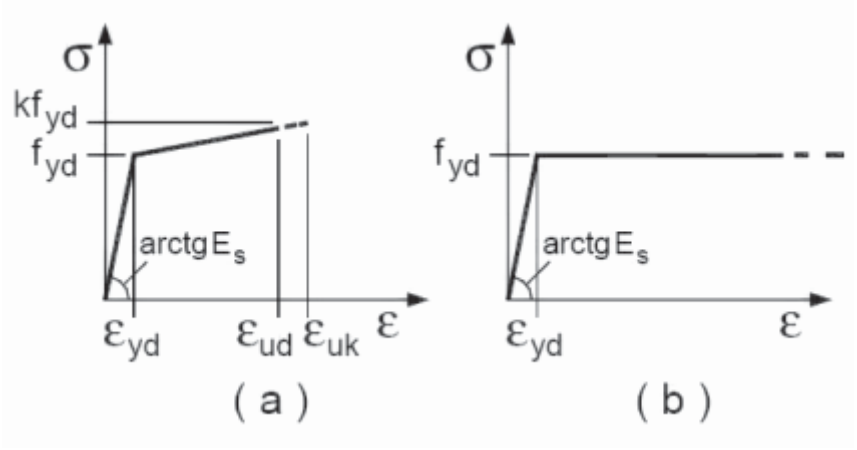
Diagrammi di calcolo tensione/deformazione del calcestruzzo.

La deformazione massima $\varepsilon_{c\,max}$ è assunta pari a 0.0035.

Per l'acciaio sono riportati i valori di:

- *Tensione caratteristica di snervamento trazione (f_{yk})*
- *Modulo elastico normale (E)*
- *Modulo elastico tangenziale (G)*
- *Coefficiente di sicurezza allo Stato Limite Ultimo del materiale (γ_f)*
- *Peso Specifico*
- *Coefficiente di dilatazione termica*

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



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

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

4 - TERRENO DI FONDAZIONE

Dalle indagini effettuate e dalla relazione geologica si evince che il terreno è costituito da argilla sabbiosa e per le caratteristiche meccaniche si rimanda alla relazione geologica.

5 - ANALISI DEI CARICHI

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

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

Le analisi effettuate, corredate da dettagliate descrizioni, sono riportate nei tabulati di calcolo nella relativa sezione.

6 - VALUTAZIONE DELL'AZIONE SISMICA

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

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

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

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

Si riportano di seguito le coordinate geografiche del sito:

Latitudine	Longitudine	Altitudine
[°]	[°]	[m]
39°59' 29.00"	8°35' 45.00"	9

6.1 Verifiche di regolarità

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

REGOLARITÀ DELLA STRUTTURA IN PIANTA	
La configurazione in pianta è compatta e approssimativamente simmetrica rispetto a due direzioni ortogonali, in relazione alla distribuzione di masse e rigidezze	NO
Il rapporto tra i lati di un rettangolo in cui la costruzione risulta inscritta è inferiore a 4	NO

Nessuna dimensione di eventuali rientri o sporgenze supera il 25 % della dimensione totale della costruzione nella corrispondente direzione	NO
Gli orizzontamenti possono essere considerati infinitamente rigidi nel loro piano rispetto agli elementi verticali e sufficientemente resistenti	NO

REGOLARITÀ DELLA STRUTTURA IN ALTEZZA	
Tutti i sistemi resistenti verticali (quali telai e pareti) si estendono per tutta l'altezza della costruzione	SI
Massa e rigidezza rimangono costanti o variano gradualmente, senza bruschi cambiamenti, dalla base alla sommità della costruzione (le variazioni di massa da un orizzontamento all'altro non superano il 25 %, la rigidezza non si riduce da un orizzontamento a quello sovrastante più del 30% e non aumenta più del 10%); ai fini della rigidezza si possono considerare regolari in altezza strutture dotate di pareti o nuclei in c.a. o pareti e nuclei in muratura di sezione costante sull'altezza o di telai controventati in acciaio, ai quali sia affidato almeno il 50% dell'azione sismica alla base	SI
Nelle strutture intelaiate progettate in CD "B" il rapporto tra resistenza effettiva e resistenza richiesta dal calcolo non è significativamente diverso per orizzontamenti diversi (il rapporto fra la resistenza effettiva e quella richiesta, calcolata ad un generico orizzontamento, non deve differire più del 20% dall'analogo rapporto determinato per un altro orizzontamento); può fare eccezione l'ultimo orizzontamento di strutture intelaiate di almeno tre orizzontamenti	SI
Eventuali restringimenti della sezione orizzontale della costruzione avvengono in modo graduale da un orizzontamento al successivo, rispettando i seguenti limiti: ad ogni orizzontamento il rientro non supera il 30% della dimensione corrispondente al primo orizzontamento, né il 20% della dimensione corrispondente all' orizzontamento immediatamente sottostante. Fa eccezione l'ultimo orizzontamento di costruzioni di almeno quattro piani per il quale non sono previste limitazioni di restringimento	SI

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

La struttura è pertanto:

- NON REGOLARE in pianta
- REGOLARE in altezza

6.2 Classe di duttilità

La classe di duttilità è rappresentativa della capacità dell'edificio in cemento armato di dissipare energia in campo anelastico per azioni cicliche ripetute.
Le 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.

Il D.M. 14 gennaio 2008 definisce due tipi di comportamento strutturale:

a) comportamento strutturale non-dissipativo;
b) 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" (Bassa).

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 imprevisti, si fa

ricorso ai procedimenti tipici della gerarchia delle resistenze.

La struttura in esame è stata progettata in classe di duttilità BASSA.

6.3 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 D, cui corrispondono i seguenti valori per i parametri necessari alla costruzione degli spettri di risposta orizzontale e verticale:

Stato Limite	Coef. Ampl. Strat.
Stato limite di operatività	1.80
Stato limite di danno	1.80
Stato limite salvaguardia della vita	1.80
Stato limite prevenzione collasso	1.80

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

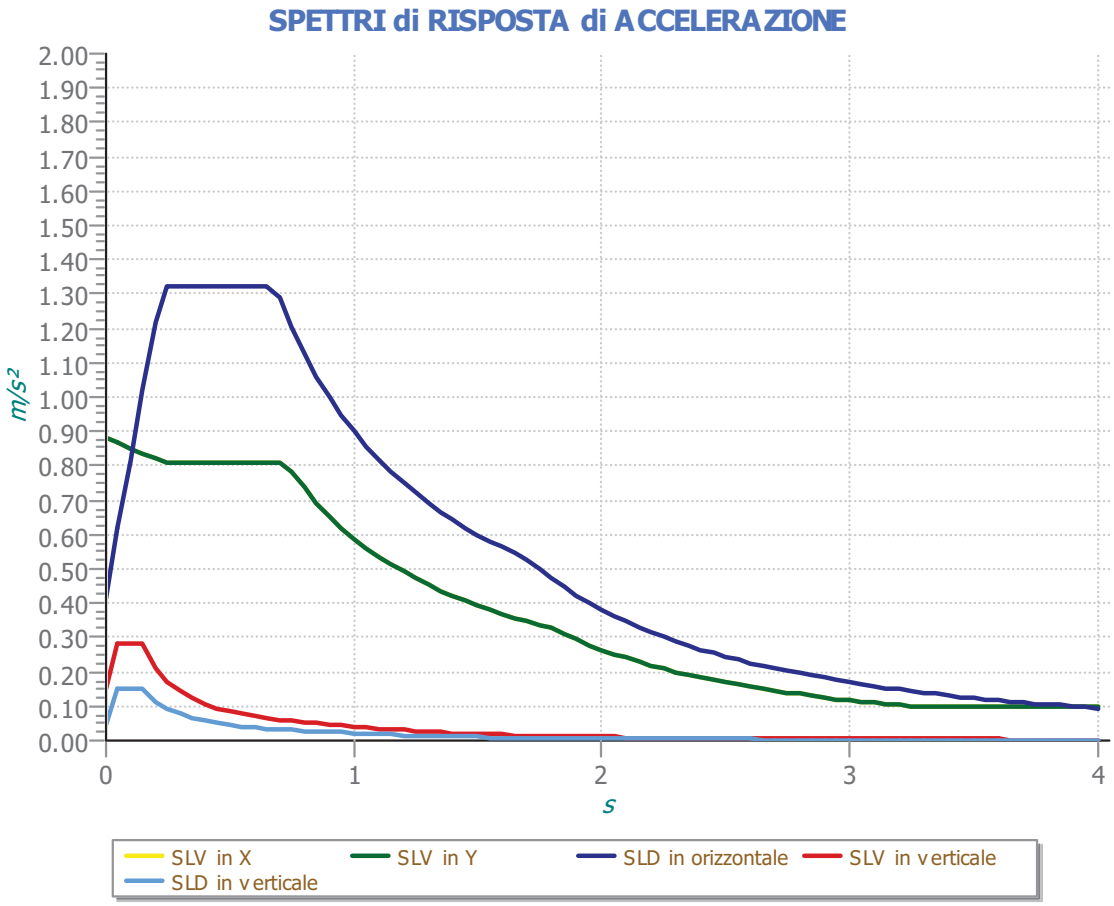
Il Fattore di struttura q è un fattore riduttivo delle forze elastiche introdotto per tenere conto delle capacità dissipative della struttura che dipende dal sistema costruttivo adottato, dalla Classe di Duttilità e dalla regolarità in altezza.
Si è inoltre assunto il Coefficiente di Amplificazione Topografica S_T pari a 1,00.
L'edificio è stato progettato per appartenere alla Classe 2

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

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

<u>Stato Limite di salvaguardia della Vita</u>
Fattore di Struttura q per sisma orizzontale in direzione X: 3,15
Fattore di Struttura q per sisma orizzontale in direzione Y: 3,15
Fattore di Struttura q per sisma verticale: 1,50

Gli spettri utilizzati sono riportati nella successiva figura.



6.4 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	100,0
salvaguardia della vita	Y	100,0
salvaguardia della vita	Z	100,0

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

$$E = \sqrt{\sum_{i,j=1,n} \rho_{ij} \cdot E_i \cdot E_j}$$

con:

$$\rho_{ij} = \frac{8\xi^2 \cdot (1+\beta_{ij}) \cdot \beta_{ij}^{\frac{3}{2}}}{(1-\beta_{ij}^2)^2 + 4\xi^2 \cdot \beta_{ij} \cdot (1+\beta_{ij}^2)} \qquad \beta_{ij} = \frac{\omega_i}{\omega_j}$$

dove:

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

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

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

Si è tenuto conto delle deformabilità taglianti e flessionali degli elementi monodimensionali; pareti, setti, solette sono stati correttamente schematizzati tramite elementi finiti a tre/quattro nodi con comportamento 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.

6.5 Combinazione delle componenti dell'azione sismica

Il sisma viene convenzionalmente considerato come agente separatamente in due direzioni tra loro ortogonali prefissate; per tenere conto che nella realtà il moto del terreno durante l'evento sismico ha direzione casuale e in accordo con le prescrizioni normative, per ottenere l'effetto complessivo del sisma, a partire dagli effetti delle direzioni calcolati separatamente, si è provveduto a sommare i massimi ottenuti in una direzione con il 30% dei massimi ottenuti per l'azione applicata nell'altra direzione. L'azione sismica verticale è stata considerata in presenza di elementi pressoché orizzontali con luce superiore a 20 m, di elementi principali precompressi o di elementi a mensola.

6.6 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.

7 - AZIONI SULLA STRUTTURA

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

I carichi dovuti ai tamponamenti, sia sulle travi di fondazione che su quelle di piano, sono schematizzati come carichi lineari agenti esclusivamente sulle aste.
Su tutti gli elementi strutturali è inoltre possibile applicare direttamente ulteriori azioni concentrate

e/o distribuite (variabili con legge lineare ed agenti lungo tutta l'asta o su tratti limitati di essa).

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

7.1 Stato Limite di Salvaguardia della Vita

Le azioni sulla costruzione sono state cumulate in modo da determinare condizioni di carico tali da risultare più sfavorevoli ai fini delle singole verifiche, tenendo conto della probabilità ridotta di intervento simultaneo di tutte le azioni con i rispettivi valori più sfavorevoli, come consentito dalle norme vigenti.
Per gli stati limite ultimi sono state adottate le combinazioni del tipo:

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

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 pretensione e 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 tabella 2.6.I del DM 14 gennaio 2008;

ψ_{0i} sono i coefficienti di combinazione per tenere conto della ridotta probabilità di concomitanza delle azioni variabili con i rispettivi valori caratteristici.

Le 4 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_{1k} 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 azione sismica per lo stato limite e per la classe di importanza 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_K rappresenta pretensione e precompressione;

ψ_{2i} coefficiente di combinazione delle azioni variabili Q_i;

Q_{ki} valore caratteristico dell'azione variabile Q_i;

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

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

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

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

Le verifiche strutturali e geotecniche, come definite al punto 2.6.1 del D.M. 14 gennaio 2008, sono state effettuate con l'approccio 2 come definito al citato punto, definito sinteticamente come (A1+M1+R3); le azioni sono state amplificate tramite i coefficienti della colonna A1 definiti nella tabella 6.2.I del D.M. 14 gennaio 2008, i valori di resistenza del terreno sono stati considerati al loro valore caratteristico (coefficienti M1 della tabella 2.6.II tutti unitari), i valori calcolati delle resistenze totali dell'elemento strutturale sono stati divisi per R3 nelle verifiche di tipo GEO.

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.

7.2 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 azione sismica per lo stato limite e per la classe di importanza 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_K rappresenta pretensione e precompressione;
ψ_{2i} coefficiente di combinazione delle azioni variabili Q_i;
Q_{ki} valore caratteristico dell'azione variabile Q_i;

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

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

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

7.3 Stati Limite di Esercizio

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

combinazione rara
$$F_d = \sum_{j=1}^{m}(G_{Kj}) + Q_{k1} + \sum_{i=2}^{n}(\psi_{0i} \cdot Q_{ki}) + \sum_{h=1}^{l}(P_{kh})$$

combinazione frequente
$$F_d = \sum_{j=1}^{m}(G_{Kj}) + \psi_{11} \cdot Q_{k1} + \sum_{i=2}^{n}(\psi_{2i} \cdot Q_{ki}) + \sum_{h=1}^{l}(P_{kh})$$

combinazione quasi permanente
$$F_d = \sum_{j=1}^{m}(G_{Kj}) + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \sum_{i=2}^{n}(\psi_{2i} \cdot Q_{ki}) + \sum_{h=1}^{l}(P_{kh})$$

dove:

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

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

Azione	ψ_{0i}	ψ_{1i}	ψ_{2i}
Categoria A – Ambienti ad uso residenziale	0,7	0,5	0,3
Categoria B – Uffici	0,7	0,5	0,3
Categoria C – Ambienti suscettibili di affollamento	0,7	0,7	0,6
Categoria D – Ambienti ad uso commerciale	0,7	0,7	0,6

Categoria E – Biblioteche, archivi, magazzini e ambienti ad uso industriale	1,0	0,9	0,8
Categoria F – Rimesse e parcheggi (per autoveicoli di peso ≤ 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_{1k} nella formula (1)), con ciò dando origine a tanti valori combinati. Per ognuna delle combinazioni ottenute, in funzione dell'elemento (trave, pilastro, etc...) sono state effettuate le verifiche allo SLE (tensioni, deformazioni e fessurazione).
Negli allegati tabulati di calcolo sono riportanti i coefficienti relativi alle combinazioni di calcolo generate relativamente alle combinazioni di azioni "Quasi Permanente" (1), "Frequente" (1) e "Rara" (1).
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.

8 - CODICE DI CALCOLO IMPIEGATO

8.1 Denominazione

Nome del Software	**EdiLus**
Versione	20.00
Caratteristiche del Software	Software per il calcolo di strutture agli elementi finiti per Windows
Produzione e Distribuzione	**ACCA software S.p.A.** Via Michelangelo Cianciulli 83048 Montella (AV) Tel. 0827/69504 r.a. - Fax 0827/601235 e-mail: info@acca.it - Internet: www.acca.it

8.2 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).

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.

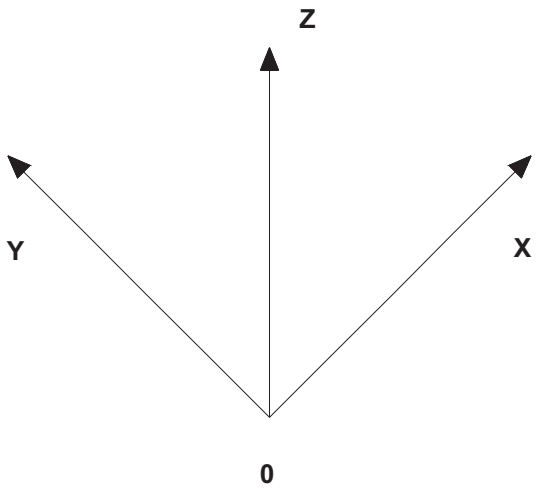
Il calcolo si basa sul solutore agli elementi finiti MICROSAP prodotto dalla società TESYS srl. La scelta di tale codice è motivata dall'elevata affidabilità dimostrata e dall'ampia documentazione a disposizione, dalla quale risulta la sostanziale uniformità dei risultati ottenuti su strutture standard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

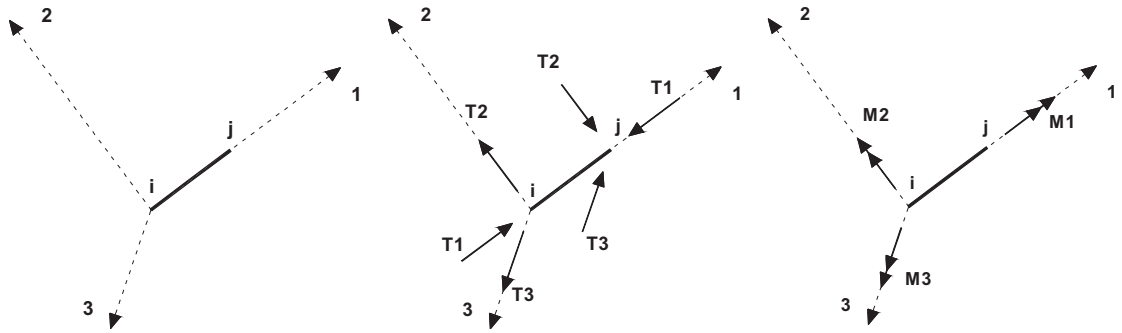
8.3 Sistemi di Riferimento

8.3.1 Riferimento globale



Il sistema di riferimento globale, rispetto al quale va riferita l'intera struttura, è costituito da una terna di assi cartesiani sinistrorsa OXYZ (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).

8.3.2 Riferimento locale per travi



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

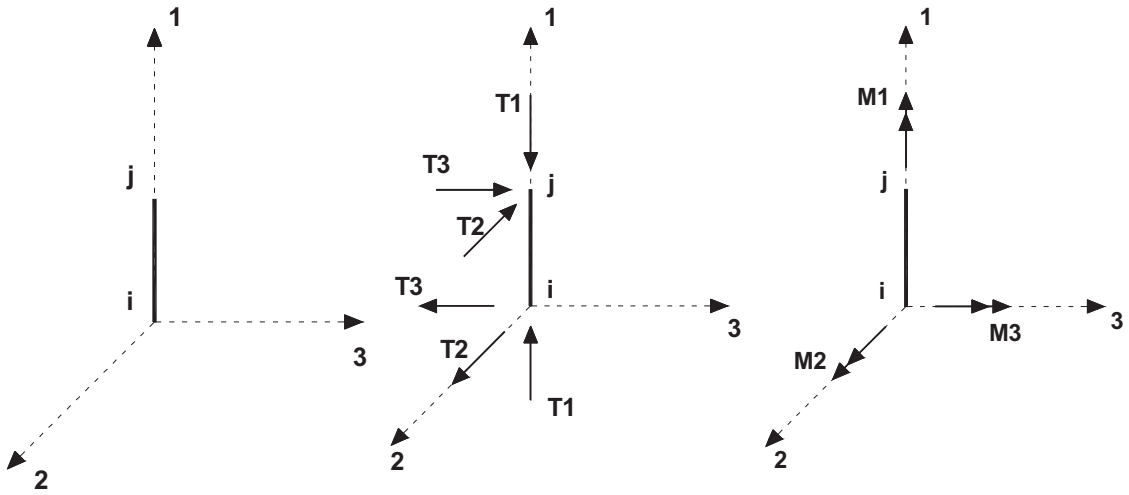
Definiti i e j i nodi iniziale e finale della Trave, viene individuato un sistema di assi cartesiani 1-2-3 locale all'elemento, con origine nel Nodo i così composto:

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

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

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

8.3.3 Riferimento locale per pilastri



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

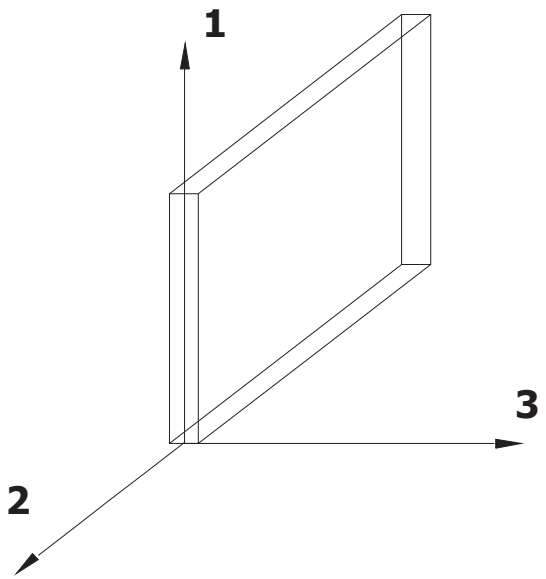
- asse 1 orientato dal nodo i al nodo j;
- asse 2 perpendicolare all' asse 1, parallelo e discorde all'asse globale Y;
- asse 3 che completa la terna destrorsa, parallelo e concorde all'asse globale X.

Tale sistema di riferimento è valido per Pilastri con angolo di rotazione pari a '0' gradi; una rotazione del pilastro nel piano XY ha l'effetto di ruotare anche tale sistema (ad es. una rotazione

di '90' gradi porterebbe l'asse 2 a essere parallelo e concorde all'asse X, mentre l'asse 3 sarebbe parallelo e concorde all'asse globale Y). La rotazione non ha alcun effetto sull'asse 1 che coinciderà sempre e comunque con l'asse globale Z.

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

8.3.4 Riferimento locale per pareti



Una parete è costituita da una sequenza di setti; ciascun setto è caratterizzato da un sistema di riferimento locale 1-2-3 così individuato:
- asse 1, coincidente con l'asse globale Z;
- asse 2, parallelo e discorde alla linea d'asse della traccia del setto in pianta;
- asse 3, ortogonale al piano della parete, che completa la terna levogira.

Su ciascun setto l'utente ha la possibilità di applicare uno o più carichi uniformemente distribuiti comunque orientati nello spazio; le componenti di tali carichi possono essere fornite, a discrezione dell'utente, rispetto al riferimento globale XYZ oppure rispetto al riferimento locale 123 appena definito.

Si rende necessario, a questo punto, meglio precisare le modalità con cui EdiLus restituisce i risultati di calcolo.

Nel modello di calcolo agli elementi finiti ciascun setto è discretizzato in una serie di elementi tipo "shell" interconnessi; il solutore agli elementi finiti integrato nel programma EdiLus, definisce un riferimento locale per ciascun elemento shell e restituisce i valori delle tensioni esclusivamente rispetto a tali riferimenti.

Il software EdiLus provvede ad omogeneizzare tutti i valori riferendoli alla terna 1-2-3. Tale operazione consente, in fase di input, di ridurre al mimino gli errori dovuti alla complessità d'immissione dei dati stessi ed allo stesso tempo di restituire all'utente dei risultati facilmente interpretabili.

Tutti i dati cioè, sia in fase di input che in fase di output, sono organizzati secondo un criterio razionale vicino al modo di operare del tecnico e svincolato dal procedimento seguito

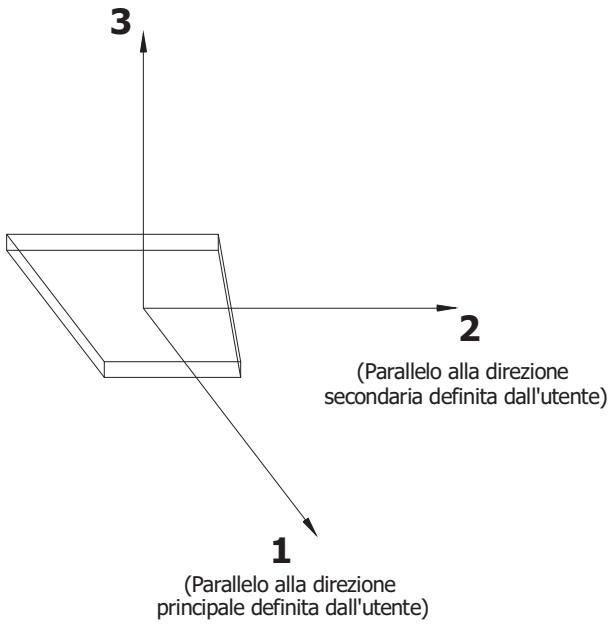
dall’elaboratore elettronico.

In tal modo ad esempio, il significato dei valori delle tensioni può essere compreso con immediatezza non solo dal progettista che ha operato con il programma ma anche da un tecnico terzo non coinvolto nell’elaborazione; entrambi, così, potranno controllare con facilità dal tabulato di calcolo, la congruità dei valori riportati.

Un'ultima notazione deve essere riservata alla modalità con cui il programma fornisce le armature delle pareti, con riferimento alla faccia anteriore e posteriore.

La faccia anteriore è quella di normale uscente concorde all'asse 3 come prima definito o, identicamente, quella posta alla destra dell'osservatore che percorresse il bordo superiore della parete concordemente al verso di tracciamento.

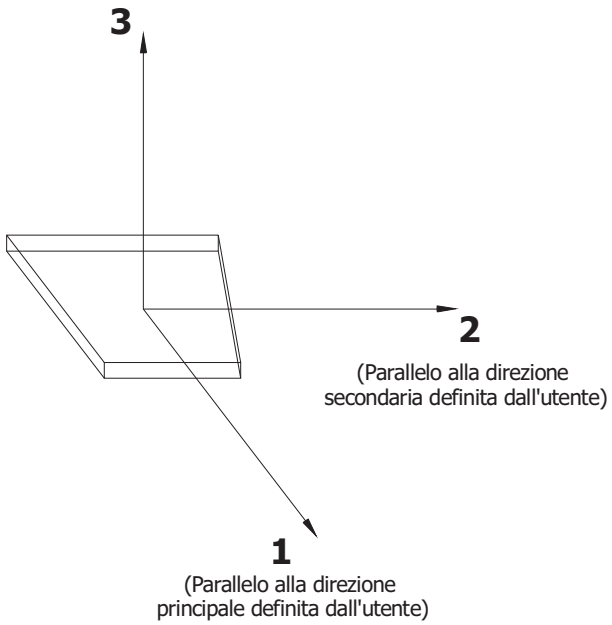
8.3.5 Riferimento locale per solette



In maniera analoga a quanto avviene per i setti, ciascuna soletta è caratterizzata da un sistema di riferimento locale 1,2,3 così definito:

- asse 1, coincidente con la direzione principale di armatura;
- asse 2, coincidente con la direzione secondaria di armatura;
- asse 3, ortogonale al piano della parete, che completa la terna levogira.

8.3.6 Riferimento locale per platee



Anche per le platee, analogamente a quanto descritto per le solette, è definito un sistema di riferimento locale 1,2,3:

- asse 1, coincidente con la direzione principale di armatura;
- asse 2, coincidente con la direzione secondaria di armatura;
- asse 3, ortogonale al piano della parete, che completa la terna levogira.

8.4 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, siano travi o 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, com'è corretto, solo per il tratto flessibile. Sui tratti rigidi, infatti, essendo (teoricamente) nulle le deformazioni le sollecitazioni risultano indeterminate.

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

8.5 Progetto e Verifica degli elementi strutturali

La verifica degli elementi allo SLU avviene col seguente procedimento:

- si costruiscono le combinazioni in base al D.M. 14.01.2008, ottenendo un insieme di sollecitazioni;
- si combinano tali sollecitazioni con quelle dovute all'azione del sisma (nel caso più semplice si

hanno altre quattro combinazioni, nel caso più complesso una serie di altri valori).

- 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.

Per quanto concerne il progetto degli elementi in c.a. illustriamo in dettaglio il procedimento seguito quando si è in presenza di pressoflessione deviata:

- per tutte le terne Mx, My, N, individuate secondo la modalità precedentemente illustrata, si calcola il coefficiente di sicurezza in base alla formula 4.1.10 del D.M. 14 gennaio 2008, effettuando due verifiche a pressoflessione retta; in tale formula, per la generica combinazione, è stato calcolato l'esponente Alfa in funzione della percentuale meccanica dell'armatura e della sollecitazione di sforzo normale agente.
- se per almeno una di queste terne la relazione 4.1.10 non è rispettata, si incrementa l'armatura variando il diametro delle barre utilizzate e/o il numero delle stesse in maniera iterativa fino a quando la suddetta relazione è rispettata per tutte le terne considerate.

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

Per quanto concerne il progetto degli elementi in c.a. illustriamo in dettaglio il procedimento seguito per i pilastri, che sono sollecitati sempre in regime di pressoflessione deviata, e per le travi per le quali non è possibile semiprogettare a pressoflessione retta:

- per tutte le terne Mx, My, N, individuate secondo la modalità precedentemente illustrata, si calcola il coefficiente di sicurezza con un procedimento iterativo in base all'armatura adottata;
- se per almeno una di queste terne 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 terne considerate.

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

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

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

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.

Il Progettista

( )

INFORMAZIONI GENERALI

Comune	
Provincia	
Oggetto	
Parte d'opera	
Normativa di riferimento	D.M. 14/01/2008
Zona sismica	-
Analisi sismica	Dinamica solo Orizzontale
Classe della struttura	2
Vita nominale	50 anni
Periodo rif.	50

MATERIALI

Materiali

N	Tipo	Descrizione	Sigla	Peso Specifico	Coeff. Dil. Termica	Modulo elastico		Rk	γ	γe	rid Fmk	Cat. Mur.	μ	Tipo Rot. Tag.		n	ft	fc	τ R	N Act
						E	G							M	F					
				[N/m³]	[1/°C]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]									[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	
001	CA	Cls C28/35_B450C	C28/35	25'000	0.000010	32'588	13'035	35.00	1.50	-	-	-	1.00	-	-	15	1.32	3.40	0.38	002
002	AcT	Acciaio B450C	B450C	78'500	0.000010	210'000	80'769	450.00	1.15	-	-	-	1.00	-	-	1	-	-	-	
003	CA	Cls C25/30_B450C	C25/30	25'000	0.000010	31'447	12'579	30.00	1.50	-	-	-	1.00	-	-	15	1.19	3.07	0.34	002

LEGENDA Materiali

N Numero identificativo del materiale.

Tipo Tipologia del materiale: [CA] = Calcestruzzo armato - [AcT] = Acciaio in tondini - [AcP] = Acciaio per profilati - [AcB] = Acciaio per bulloni -[G] = Altri materiali - [M] = Muratura - [MA] = Muratura armata.

Sigla Sigla del materiale.

Coeff. Dil. Termica Coefficiente di dilatazione termica.

E Modulo elastico normale.

G Modulo elastico tangenziale.

Rk Resistenza caratteristica del materiale. Il valore riportato è "Rck" per il calcestruzzo, "f yk"per l'acciaio/bulloni, "fmk" per la muratura ed "fk" nel caso di altro materiale.

γ Coefficiente di sicurezza allo Stato Limite Ultimo del materiale. Il valore riportato è "γc" per il calcestruzzo, "γf" per l'acciaio, "γM2" per i bulloni, "γm" per la muratura e "γg" in caso di altro materiale.

γe Coefficiente di sicurezza del modello.

ridFmk Percentuale di riduzione di Rcfmk.

Cat.Mur. Categoria muratura(p.11.10 DM 14/01/2008).

μ Coefficiente di attrito.

Tipo Rot. Tag. Tipo rottura a taglio del materiale: 1=per scorrimento 2 = per fessurazione diagonale 3 = per scorrimento e fessurazione. colonna M: Maschi - colonna F: Fasce.

n Coefficiente di omogeneizzazione.

ft Il valore riportato e' la "Resistenza di calcolo a trazione" per il calcestruzzo armato, la "Resistenza caratteristica a trazione" per la muratura, la "Resistenza caratteristica allo snervamento (t compreso tra 40mm e 80mm)" per l'acciaio, la "Resistenza caratteristica a rottura" per i bulloni.

fc Il valore riportato e' la "Resistenza a rottura per flessione" per il calcestruzo armato, la "Resistenza caratteristica a compressione orizzontale" per la muratura.

τ R Il valore riportato e' la "Resistenza tangenziale di calcolo" per il calcestruzzo armato, la "Resistenza caratteristica a taglio in assenza di compressione - fvk0" per la muratura.

N Act Identificativo, nella tabella materiali, dell'acciaio utilizzato.

SEZIONI ASTE

Sezioni aste

N	Tp	Label	Dimensioni										V	Area	A per Taglio		Inerzia				ΔΘ Assi Pr.
			B	H	S.An	L.An	S.Al0	L.Al0	S.Al1	L.Al1	L.Al2	L.Al3			X	Y	X	Torsionale	Y	XY	
			[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]		[cm²]	[cm²]	[cm²]	[cm⁴]	[cm⁴]	[cm⁴]	[cm⁴]	[°ssdc]
001	▨	40x40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1'600.00	1'333.33	1'333.33	213'333	359'936	213'333	0	0.00
002	▨	40x80	40	80	-	-	-	-	-	-	-	-	4	3'200.00	2'666.67	2'666.67	1'706'667	1'172'480	426'667	0	0.00
003	▨	140x50	140	50	-	-	-	-	-	-	-	-	4	7'000.00	5'833.33	5'833.33	1'458'333	5'833'333	11'433'333	0	0.00
004	▨	40x50	40	50	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2'000.00	1'666.67	1'666.67	416'667	547'360	266'667	0	0.00

LEGENDA Sezioni aste

N Numero identificativo della sezione.

Tp Identificativo del tipo di sezione.

Label Identificativo della sezione come indicato nelle carpenterie.

B Base/Diametro/Raggio.

H Altezza/Lato/Altezza di colmo.

S.An Spessore Anima.

L.An Lunghezza Anima.

S.Al0 Spessore Ala 0.

L.Al0 Lunghezza Ala 0.

S.Al1 Spessore Ala 1.

L.Al1 Lunghezza Ala 1.

L.Al2 Lunghezza Ala 2.

L.Al3 Lunghezza Ala 3.

V Nel caso di sezioni poligonali, indica il numero dei vertici della sezione.

Area Area della sezione.

X, Y Coppia di assi baricentrici di tipo ortolevogiro con x in direzione orizzontale.

Area per Taglio X, Y Aree della sezione deformabili a Taglio lungo gli assi x e y.

Inerzia: X, Torsionale, Y, XY Inerzie della sezione rispetto agli assi.

N	Tp	Label	Dimensioni										V	Area	A per Taglio		Inerzia				ΔΘ Assi Pr.
			B	H	S.An	L.An	S.Al0	L.Al0	S.Al1	L.Al1	L.Al2	L.Al3			X	Y	X	Torsionale	Y	XY	
			[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]		[cm^2]	[cm^2]	[cm^2]	[cm^4]	[cm^4]	[cm^4]	[cm^4]	[°ssdc]

ΔΘ Assi Pr. Rotazione degli assi principali d'inerzia rispetto agli assi x, y, espresse in gradi sessadecimali.

SLE: COMBINAZIONE DI AZIONI QUASI PERMANENTE - COEFFICIENTI

COMB.	CC 01 Carico Permanente	CC 02 Carico Verticale/Coperture
01	1.00	0.00

LEGENDA SLE: Combinazione di azioni Quasi permanente - Coefficienti

COMB. Numero identificativo della Combinazione di Carico.
CC Condizione di carico considerata.
CC 01= Carico Permanente
CC 02= Carico Verticale/Coperture

SLE: COMBINAZIONE DI AZIONI FREQUENTE - COEFFICIENTI

COMB.	CC 01 Carico Permanente	CC 02 Carico Verticale/Coperture
01	1.00	0.00

LEGENDA SLE: Combinazione di azioni Frequente - Coefficienti

COMB. Numero identificativo della Combinazione di Carico.
CC Condizione di carico considerata.
CC 01= Carico Permanente
CC 02= Carico Verticale/Coperture

SLE: COMBINAZIONE DI AZIONI RARA - COEFFICIENTI

COMB.	CC 01 Carico Permanente	CC 02 Carico Verticale/Coperture
01	1.00	1.00

LEGENDA SLE: Combinazione di azioni Rara - Coefficienti

COMB. Numero identificativo della Combinazione di Carico.
CC Condizione di carico considerata.
CC 01= Carico Permanente
CC 02= Carico Verticale/Coperture

SLU: COMBINAZIONI DI CARICO IN ASSENZA DI SISMA - COEFFICIENTI

COMB.	CC 01 Carico Permanente	CC 02 Carico Verticale/Coperture
01	1.00	0.00
02	1.00	1.50
03	1.30	0.00
04	1.30	1.50

LEGENDA SLU: Combinazioni di carico in assenza di sisma - Coefficienti

COMB. Numero identificativo della Combinazione di Carico.
CC Condizione di carico considerata.
CC 01= Carico Permanente
CC 02= Carico Verticale/Coperture

SLU: COMBINAZIONI DI CARICO IN PRESENZA DI SISMA - COEFFICIENTI

COMB.	CC 01 Carico Permanente	CC 02 Carico Verticale/Coperture
01	1.00	0.00

LEGENDA SLU: Combinazioni di carico in presenza di sisma - Coefficienti

COMB. Numero identificativo della Combinazione di Carico.
CC Condizione di carico considerata.
CC 01= Carico Permanente
CC 02= Carico Verticale/Coperture

D.M. 14-01-2008

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

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

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

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

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

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

TRAVI - VERIFICHE PRESSOFLESSIONE RETTA ALLO STATO LIMITE ULTIMO (Elevazione)

Travi - Verifiche pressoflessione retta allo stato limite ultimo

Trave	%LLI	Ns	Mxs	Ni	Mxi	Afs	Afi	CSs	CSi
	[%]	[N]	[N·m]	[N·m]	[N·m]	[cm²]	[cm²]		
Piano ...						**Travata: Trave1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13**			
Trave 1-2	0%	-5'203	3'500	-53'950	85'691	10.97	10.97	88.19	3.40
	25%	-	-	-53'950	77'215	10.97	10.97	-	3.77
	50%	-53'126	7'597	-53'950	45'663	10.97	10.97	38.39	6.38
	75%	-53'950	75'418	-3'570	11'899	10.97	10.97	3.86	25.99
	100%	-53'950	118'671	-	-	10.97	10.97	2.46	-
Trave 2-3	0%	-71'990	83'358	-	-	10.97	10.97	3.42	-
	25%	-71'990	57'139	-7'681	5'276	10.97	10.97	4.99	58.34
	50%	-70'323	21'250	-7'222	8'658	10.97	10.97	13.44	35.57
	75%	-7'536	11'142	-7'222	7'713	10.97	10.97	27.63	39.93
	100%	-7'536	24'863	-	-	10.97	10.97	12.38	-
Trave 3-4	0%	-6'709	25'298	-	-	10.97	10.97	12.18	-
	25%	-6'793	10'366	-67'623	14'138	10.97	10.97	29.72	20.27
	50%	-	-	-67'623	16'268	10.97	10.97	-	17.61
	75%	-6'689	10'941	-67'623	13'358	10.97	10.97	28.16	21.45
	100%	-67'623	24'598	-	-	10.97	10.97	11.65	-
Trave 4-5	0%	-66'189	27'587	-	-	10.97	10.97	10.40	-
	25%	-6'281	11'169	-66'189	10'020	10.97	10.97	27.60	28.65
	50%	-	-	-66'189	12'812	10.97	10.97	-	22.40
	75%	-6'212	11'037	-66'189	10'565	10.97	10.97	27.93	27.17
	100%	-66'189	25'441	-	-	10.97	10.97	11.28	-
Trave 5-6	0%	-65'796	26'205	-	-	10.97	10.97	10.96	-
	25%	-5'862	11'058	-65'796	10'480	10.97	10.97	27.89	27.40
	50%	-	-	-65'796	12'961	10.97	10.97	-	22.16
	75%	-5'823	11'098	-65'796	10'401	10.97	10.97	27.79	27.61
	100%	-65'796	26'523	-	-	10.97	10.97	10.83	-
Trave 6-7	0%	-66'487	25'185	-	-	10.97	10.97	11.39	-
	25%	-5'539	10'983	-66'487	10'728	10.97	10.97	28.09	26.75
	50%	-	-	-66'487	12'945	10.97	10.97	-	22.17
	75%	-5'530	11'148	-66'487	10'122	10.97	10.97	27.68	28.35
	100%	-66'487	27'575	-	-	10.97	10.97	10.41	-
Trave 7-8	0%	-68'266	24'122	-	-	10.97	10.97	11.87	-
	25%	-5'678	10'923	-68'266	10'994	10.97	10.97	28.24	26.04
	50%	-	-	-68'266	12'940	10.97	10.97	-	22.12
	75%	-68'266	10'686	-68'266	9'849	10.97	10.97	26.79	29.07
	100%	-68'266	28'646	-	-	10.97	10.97	9.99	-
Trave 8-9	0%	-7'184	25'865	-	-	10.97	10.97	11.91	-
	25%	-6'314	10'862	-71'164	11'274	10.97	10.97	28.38	25.30
	50%	-	-	-71'164	12'944	10.97	10.97	-	22.04
	75%	-71'164	11'498	-7'184	10'484	10.97	10.97	24.81	29.37
	100%	-71'164	29'736	-	-	10.97	10.97	9.59	-
Trave 9-10	0%	-7'627	25'734	-	-	10.97	10.97	11.96	-
	25%	-7'067	10'789	-75'238	11'484	10.97	10.97	28.55	24.71
	50%	-	-	-75'238	12'820	10.97	10.97	-	22.14
	75%	-75'238	12'607	-7'627	10'431	10.97	10.97	22.51	29.51
	100%	-75'238	31'179	-	-	10.97	10.97	9.10	-
Trave 10-11	0%	-8'194	25'616	-	-	10.97	10.97	12.01	-
	25%	-7'928	10'671	-80'527	14'758	10.97	10.97	28.83	19.10
	50%	-	-	-80'527	16'802	10.97	10.97	-	16.78
	75%	-7'807	10'593	-80'527	13'808	10.97	10.97	29.05	20.42
	100%	-80'527	24'396	-	-	10.97	10.97	11.56	-
Trave 11-12	0%	-9'186	24'631	-	-	10.97	10.97	12.47	-
	25%	-9'186	10'951	-9'149	7'800	10.97	10.97	28.06	39.39
	50%	-86'974	28'721	-9'149	8'641	10.97	10.97	9.74	35.56
	75%	-89'085	69'724	-9'025	5'307	10.97	10.97	4.00	57.91

Trave	%LLI	Ns	Mxs	Ni	Mxi	Afs	Afi	CSs	CSi
	[%]	[N]	[N·m]	[N·m]	[N·m]	[cm²]	[cm²]		
	100%	-89'085	98'515	-	-	10.97	10.97	2.83	-
Trave 12-13	0%	-68'504	137'667	-	-	10.97	10.97	2.08	-
	25%	-68'504	93'578	-5'590	9'823	10.97	10.97	3.06	31.41
	50%	-67'214	16'321	-68'504	49'769	10.97	10.97	17.56	5.75
	75%	-	-	-68'504	93'130	10.97	10.97	-	3.07
	100%	-6'486	468	-68'504	107'641	10.97	10.97	NS	2.66
Piano ...						**Travata: Trave14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26**			
Trave 14-15	0%	-2'887	6'962	-29'532	24'809	5.34	5.34	10.09	2.66
	25%	-	-	-29'599	23'498	5.34	5.34	-	2.81
	50%	-	-	-29'599	14'389	5.34	5.34	-	4.59
	75%	-29'599	16'673	-2'517	2'920	5.34	5.34	3.96	24.07
	100%	-29'599	41'398	-	-	5.34	5.34	1.59	-
Trave 15-16	0%	-40'542	20'333	-	-	5.34	5.34	3.16	-
	25%	-40'542	6'025	-4'185	3'413	5.34	5.34	10.67	20.51
	50%	-	-	-2'562	6'189	5.34	5.34	-	11.35
	75%	-3'937	2'408	-40'542	4'019	5.34	5.34	29.09	15.99
	100%	-3'937	12'684	-	-	5.34	5.34	5.52	-
Trave 16-17	0%	-38'548	13'514	-	-	5.34	5.34	4.78	-
	25%	-3'616	2'459	-3'616	3'992	5.34	5.34	28.51	17.56
	50%	-	-	-38'548	6'694	5.34	5.34	-	9.65
	75%	-3'431	2'506	-38'548	4'002	5.34	5.34	27.99	16.14
	100%	-38'548	12'424	-	-	5.34	5.34	5.20	-
Trave 17-18	0%	-37'817	13'617	-	-	5.34	5.34	4.75	-
	25%	-3'168	2'503	-3'168	3'932	5.34	5.34	28.04	17.85
	50%	-	-	-37'817	6'456	5.34	5.34	-	10.02
	75%	-3'040	2'505	-37'817	3'713	5.34	5.34	28.02	17.43
	100%	-37'817	12'795	-	-	5.34	5.34	5.06	-
Trave 18-19	0%	-37'683	13'018	-	-	5.34	5.34	4.97	-
	25%	-2'753	2'466	-37'683	3'640	5.34	5.34	28.48	17.78
	50%	-	-	-37'683	6'476	5.34	5.34	-	10.00
	75%	-2'679	2'512	-2'679	3'905	5.34	5.34	27.97	17.99
	100%	-37'683	13'355	-	-	5.34	5.34	4.85	-
Trave 19-20	0%	-38'204	12'489	-	-	5.34	5.34	5.18	-
	25%	-2'378	2'446	-38'204	3'841	5.34	5.34	28.74	16.83
	50%	-	-	-38'204	6'468	5.34	5.34	-	9.99
	75%	-2'355	2'527	-2'355	3'891	5.34	5.34	27.82	18.07
	100%	-38'204	13'898	-	-	5.34	5.34	4.65	-
Trave 20-21	0%	-39'372	11'940	-	-	5.34	5.34	5.40	-
	25%	-2'360	2'422	-39'372	4'049	5.34	5.34	29.03	15.92
	50%	-	-	-39'372	6'467	5.34	5.34	-	9.97
	75%	-2'331	2'541	-2'331	3'880	5.34	5.34	27.67	18.12
	100%	-39'372	14'450	-	-	5.34	5.34	4.46	-
Trave 21-22	0%	-2'859	12'949	-	-	5.34	5.34	5.42	-
	25%	-2'933	2'408	-41'213	4'266	5.34	5.34	29.16	15.04
	50%	-	-	-41'213	6'465	5.34	5.34	-	9.93
	75%	-2'852	2'569	-2'852	3'875	5.34	5.34	27.34	18.12
	100%	-41'213	15'020	-	-	5.34	5.34	4.27	-
Trave 22-23	0%	-3'084	12'901	-	-	5.34	5.34	5.44	-
	25%	-3'554	2'391	-43'767	4'496	5.34	5.34	29.32	14.18
	50%	-	-	-43'767	6'468	5.34	5.34	-	9.86
	75%	-43'767	2'542	-3'421	3'864	5.34	5.34	25.09	18.15
	100%	-43'767	15'697	-	-	5.34	5.34	4.06	-
Trave 23-24	0%	-3'353	12'884	-	-	5.34	5.34	5.44	-
	25%	-4'221	2'388	-47'025	4'850	5.34	5.34	29.32	13.04
	50%	-	-	-47'025	6'768	5.34	5.34	-	9.35
	75%	-47'025	2'393	-4'031	3'909	5.34	5.34	26.43	17.92
	100%	-47'025	15'626	-	-	5.34	5.34	4.05	-
Trave 24-25	0%	-4'996	12'540	-	-	5.34	5.34	5.57	-
	25%	-4'996	2'310	-51'664	4'762	5.34	5.34	30.25	13.13
	50%	-	-	-3'754	6'230	5.34	5.34	-	11.25
	75%	-51'664	8'176	-4'742	3'395	5.34	5.34	7.65	20.60
	100%	-51'664	23'598	-	-	5.34	5.34	2.65	-
Trave 25-26	0%	-39'017	47'315	-	-	5.34	5.34	1.36	-
	25%	-39'017	21'198	-3'865	2'392	5.34	5.34	3.04	29.29
	50%	-	-	-39'017	15'679	5.34	5.34	-	4.11
	75%	-	-	-39'017	29'475	5.34	5.34	-	2.19
	100%	-3'484	5'193	-38'643	34'532	5.34	5.34	13.50	1.87
Piano ...						**Travata: Trave1-14**			
Trave 1-14	0%	3'818	76'978	-	-	9.36	5.34	1.56	-
	25%	-	-	3'818	23'461	6.22	5.34	-	3.04
	50%	-	-	3'818	51'103	6.22	5.34	-	1.39
	75%	-	-	3'818	28'175	7.76	5.34	-	2.53
	100%	24'371	71'582	-	-	7.76	5.34	1.45	-
Piano ...						**Travata: Trave13-26**			
Trave 13-26	0%	3'714	77'162	-	-	9.36	5.34	1.56	-
	25%	-	-	3'714	23'327	9.36	5.34	-	3.06
	50%	-	-	3'714	51'011	6.22	5.34	-	1.40
	75%	-	-	3'714	28'120	7.76	5.34	-	2.53
	100%	24'410	71'622	-	-	7.76	5.34	1.45	-

LEGENDA Travi - Verifiche pressoflessione retta allo stato limite ultimo

Trave Identificativo della trave. L'eventuale lettera tra parentesi distingue i diversi tratti della travata al livello considerato.

%LLI Posizione della sezione per la quale vengono forniti i valori di sollecitazione e armature, valutata come % della lunghezza libera d'inflessione della trave (LLI), a partire dal suo estremo iniziale

Ns, Mxs Coppia M-N che dà origine alla massima armatura di trazione superiore.

Ni, Mxi Coppia M-N che dà origine alla massima armatura di trazione inferiore.

Trave	%LLI	Ns	Mxs	Ni	Mxi	Afs	Afi	CSs	CSi
	[%]	[N]	[N·m]	[N·m]	[N·m]	[cm²]	[cm²]		

Afs, Afi Area delle armature esecutive superiori ed inferiori.
CSs, CSi Coefficienti di sicurezza relativi rispettivamente, a "Ns", "Mxs", "Afs" e "Ni", "Mxi", "Afi" : [NS] = Non Significativo - Per valori di CS maggiori o uguali a 100.

TRAVI - VERIFICHE A TAGLIO PER PRESSOFLESSIONE RETTA ALLO STATO LIMITE ULTIMO (Elevazione)

Trave	LLI	Ty+	Ty-	CS+	CS-	Vcc+	Vcc-	Vwd+	Vwd-	N+	N-	Vwp+	Vwp-	Vr1+	Vr1-	ctg Θ+	ctg Θ-	Afte+	Afte-	Afpe+	Afpe-	AfDge+	AfDge-
	[%]	[N]	[N]			[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]
Piano ...													**Travata: Trave1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13**										
Trave 1-2	0%	127'481	-91'050	4.76	6.67	742888	742888	607387	607387	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0915	0.0915	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	116'481	-102'050	3.58	4.09	742888	742888	417579	417579	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0629	0.0629	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	105'481	-113'050	3.96	3.69	742888	742888	417579	417579	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0629	0.0629	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	94'481	-124'050	4.42	3.37	742888	742888	417579	417579	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0629	0.0629	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	83'481	-135'050	7.28	4.50	742888	742888	607387	607387	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0915	0.0915	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Trave 2-3	0%	132'007	-88'686	4.60	6.85	742888	742888	607387	607387	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0915	0.0915	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	121'007	-99'686	3.45	4.19	742888	742888	417579	417579	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0629	0.0629	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	110'007	-110'686	3.80	3.77	742888	742888	417579	417579	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0629	0.0629	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	99'007	-121'686	4.22	3.43	742888	742888	417579	417579	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0629	0.0629	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	88'007	-132'686	6.90	4.58	742888	742888	607387	607387	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0915	0.0915	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Trave 3-4	0%	134'369	-86'660	4.52	7.01	742888	742888	607387	607387	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0915	0.0915	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	123'369	-97'660	3.38	4.28	742888	742888	417579	417579	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0629	0.0629	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	112'369	-108'660	3.72	3.84	742888	742888	417579	417579	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0629	0.0629	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	101'369	-119'660	4.12	3.49	742888	742888	417579	417579	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0629	0.0629	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	90'369	-130'660	6.72	4.65	742888	742888	607387	607387	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0915	0.0915	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Trave 4-5	0%	130'672	-86'614	4.65	7.01	742888	742888	607387	607387	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0915	0.0915	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	119'672	-97'614	3.49	4.28	742888	742888	417579	417579	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0629	0.0629	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	108'672	-108'614	3.84	3.84	742888	742888	417579	417579	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0629	0.0629	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	97'672	-119'614	4.28	3.49	742888	742888	417579	417579	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0629	0.0629	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	86'672	-130'614	7.01	4.65	742888	742888	607387	607387	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0915	0.0915	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Trave 5-6	0%	130'657	-86'679	4.65	7.01	742888	742888	607387	607387	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0915	0.0915	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	119'657	-97'679	3.49	4.28	742888	742888	417579	417579	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0629	0.0629	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	108'657	-108'679	3.84	3.84	742888	742888	417579	417579	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0629	0.0629	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	97'657	-119'679	4.28	3.49	742888	742888	417579	417579	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0629	0.0629	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	86'657	-130'	7.01	4.65	742888	742888	607387	607387	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0915	0.0915	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Trave	LLI	Ty+	Ty-	CS+	CS-	Vcc+	Vcc-	Vwd+	Vwd-	N+	N-	Vwp+	Vwp-	Vr1+	Vr1-	ctg Θ+	ctg Θ-	Afte+	Afte-	Afpe+	Afpe-	AfDge+	AfDge-
	[%]	[N]	[N]			[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]
			679																				
Trave 6-7	0%	130'584	-86'664	4.65	7.01	742888	742888	607387	607387	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0915	0.0915	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	119'584	-97'664	3.49	4.28	742888	742888	417579	417579	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0629	0.0629	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	108'584	-108'664	3.85	3.84	742888	742888	417579	417579	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0629	0.0629	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	97'584	-119'664	4.28	3.49	742888	742888	417579	417579	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0629	0.0629	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	86'584	-130'664	7.02	4.65	742888	742888	607387	607387	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0915	0.0915	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Trave 7-8	0%	130'437	-86'579	4.66	7.02	742888	742888	607387	607387	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0915	0.0915	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	119'437	-97'579	3.50	4.28	742888	742888	417579	417579	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0629	0.0629	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	108'437	-108'579	3.85	3.85	742888	742888	417579	417579	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0629	0.0629	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	97'437	-119'579	4.29	3.49	742888	742888	417579	417579	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0629	0.0629	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	86'437	-130'579	7.03	4.65	742888	742888	607387	607387	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0915	0.0915	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Trave 8-9	0%	134'346	-86'424	4.52	7.03	742888	742888	607387	607387	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0915	0.0915	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	123'346	-97'424	3.39	4.29	742888	742888	417579	417579	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0629	0.0629	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	112'346	-108'424	3.72	3.85	742888	742888	417579	417579	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0629	0.0629	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	101'346	-119'424	4.12	3.50	742888	742888	417579	417579	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0629	0.0629	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	90'346	-130'424	6.72	4.66	742888	742888	607387	607387	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0915	0.0915	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Trave 9-10	0%	134'276	-86'202	4.52	7.05	742888	742888	607387	607387	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0915	0.0915	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	123'276	-97'202	3.39	4.30	742888	742888	417579	417579	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0629	0.0629	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	112'276	-108'202	3.72	3.86	742888	742888	417579	417579	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0629	0.0629	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	101'276	-119'202	4.12	3.50	742888	742888	417579	417579	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0629	0.0629	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	90'276	-130'202	6.73	4.66	742888	742888	607387	607387	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0915	0.0915	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Trave 10-11	0%	134'361	-85'739	4.52	7.08	742888	742888	607387	607387	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0915	0.0915	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	123'361	-96'739	3.39	4.32	742888	742888	417579	417579	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0629	0.0629	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	112'361	-107'739	3.72	3.88	742888	742888	417579	417579	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0629	0.0629	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	101'361	-118'739	4.12	3.52	742888	742888	417579	417579	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0629	0.0629	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	90'361	-129'739	6.72	4.68	742888	742888	607387	607387	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0915	0.0915	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Trave 11-12	0%	132'464	-87'019	4.59	6.98	742888	742888	607387	607387	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0915	0.0915	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	121'464	-98'019	3.44	4.26	742888	742888	417579	417579	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0629	0.0629	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	110'	-	3.78	3.83	74288	74288	41757	41757	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.06	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00

Trave	LLI	Ty+	Ty-	CS+	CS-	Vcc+	Vcc-	Vwd+	Vwd-	N+	N-	Vwp+	Vwp-	Vr1+	Vr1-	ctg Θ+	ctg Θ-	Afte+	Afte-	Afpe+	Afpe-	AfDge+	AfDge-
	[%]	[N]	[N]			[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]
		464	109'019			8	8	9	9									29	29	00	00	00	00
	75%	99'464	-120'019	4.20	3.48	742888	742888	417579	417579	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0629	0.0629	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	88'464	-131'019	6.87	4.64	742888	742888	607387	607387	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0915	0.0915	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Trave 12-13	0%	138'908	-90'155	4.37	6.74	742888	742888	607387	607387	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0915	0.0915	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	128'508	-100'555	3.25	4.15	742888	742888	417579	417579	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0629	0.0629	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	118'108	-110'955	3.54	3.76	742888	742888	417579	417579	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0629	0.0629	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	107'708	-121'355	3.88	3.44	742888	742888	417579	417579	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0629	0.0629	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	97'308	-131'755	6.24	4.61	742888	742888	607387	607387	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0915	0.0915	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Piano ...													**Travata: Trave14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26**										
Trave 14-15	0%	34'578	-15'044	10.08	23.18	348957	348957	348710	348710	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.1118	0.1118	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	29'078	-20'544	7.20	10.18	348957	348957	209226	209226	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0671	0.0671	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	23'578	-26'044	8.87	8.03	348957	348957	209226	209226	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0671	0.0671	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	18'078	-31'544	11.57	6.63	348957	348957	209226	209226	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0671	0.0671	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	12'578	-37'044	27.72	9.41	348957	348957	348710	348710	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.1118	0.1118	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Trave 15-16	0%	35'773	-14'352	9.75	24.30	348957	348957	348710	348710	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.1118	0.1118	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	30'273	-19'852	6.91	10.54	348957	348957	209226	209226	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0671	0.0671	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	24'773	-25'352	8.45	8.25	348957	348957	209226	209226	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0671	0.0671	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	19'273	-30'852	10.86	6.78	348957	348957	209226	209226	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0671	0.0671	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	13'773	-36'352	25.32	9.59	348957	348957	348710	348710	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.1118	0.1118	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Trave 16-17	0%	35'577	-13'611	9.80	25.62	348957	348957	348710	348710	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.1118	0.1118	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	30'077	-19'111	6.96	10.95	348957	348957	209226	209226	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0671	0.0671	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	24'577	-24'611	8.51	8.50	348957	348957	209226	209226	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0671	0.0671	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	19'077	-30'111	10.97	6.95	348957	348957	209226	209226	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0671	0.0671	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	13'577	-35'611	25.68	9.79	348957	348957	348710	348710	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.1118	0.1118	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Trave 17-18	0%	35'612	-13'618	9.79	25.61	348957	348957	348710	348710	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.1118	0.1118	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	30'112	-19'118	6.95	10.94	348957	348957	209226	209226	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0671	0.0671	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	24'612	-24'618	8.50	8.50	348957	348957	209226	209226	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0671	0.0671	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	19'112	-30'1	10.95	6.95	348957	348957	209226	209226	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0671	0.0671	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Trave	LLI	Ty+	Ty-	CS+	CS-	Vcc+	Vcc-	Vwd+	Vwd-	N+	N-	Vwp+	Vwp-	Vr1+	Vr1-	ctg Θ+	ctg Θ-	Afte+	Afte-	Afpe+	Afpe-	AfDge+	AfDge-
	[%]	[N]	[N]			[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]
	100%	13'612	-35'618	25.62	9.79	348957	348957	348710	348710	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.1118	0.1118	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Trave 18-19	0%	35'604	-13'634	9.79	25.58	348957	348957	348710	348710	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.1118	0.1118	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	30'104	-19'134	6.95	10.93	348957	348957	209226	209226	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0671	0.0671	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	24'604	-24'634	8.50	8.49	348957	348957	209226	209226	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0671	0.0671	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	19'104	-30'134	10.95	6.94	348957	348957	209226	209226	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0671	0.0671	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	13'604	-35'634	25.63	9.79	348957	348957	348710	348710	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.1118	0.1118	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Trave 19-20	0%	35'579	-13'629	9.80	25.59	348957	348957	348710	348710	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.1118	0.1118	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	30'079	-19'129	6.96	10.94	348957	348957	209226	209226	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0671	0.0671	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	24'579	-24'629	8.51	8.50	348957	348957	209226	209226	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0671	0.0671	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	19'079	-30'129	10.97	6.94	348957	348957	209226	209226	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0671	0.0671	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	13'579	-35'629	25.68	9.79	348957	348957	348710	348710	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.1118	0.1118	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Trave 20-21	0%	35'536	-13'606	9.81	25.63	348957	348957	348710	348710	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.1118	0.1118	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	30'036	-19'106	6.97	10.95	348957	348957	209226	209226	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0671	0.0671	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	24'536	-24'606	8.53	8.50	348957	348957	209226	209226	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0671	0.0671	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	19'036	-30'106	10.99	6.95	348957	348957	209226	209226	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0671	0.0671	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	13'536	-35'606	25.76	9.79	348957	348957	348710	348710	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.1118	0.1118	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Trave 21-22	0%	36'572	-13'564	9.53	25.71	348957	348957	348710	348710	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.1118	0.1118	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	31'072	-19'064	6.73	10.97	348957	348957	209226	209226	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0671	0.0671	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	25'572	-24'564	8.18	8.52	348957	348957	209226	209226	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0671	0.0671	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	20'072	-30'064	10.42	6.96	348957	348957	209226	209226	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0671	0.0671	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	14'572	-35'564	23.93	9.81	348957	348957	348710	348710	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.1118	0.1118	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Trave 22-23	0%	36'552	-13'504	9.54	25.82	348957	348957	348710	348710	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.1118	0.1118	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	31'052	-19'004	6.74	11.01	348957	348957	209226	209226	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0671	0.0671	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	25'552	-24'504	8.19	8.54	348957	348957	209226	209226	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0671	0.0671	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	20'052	-30'004	10.43	6.97	348957	348957	209226	209226	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0671	0.0671	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	14'552	-35'504	23.96	9.82	348957	348957	348710	348710	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.1118	0.1118	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Trav	0%	36'5	-	9.54	26.0	34895	34895	34871	34871	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.11	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00

Trave	LLI	Ty+	Ty-	CS+	CS-	Vcc+	Vcc-	Vwd+	Vwd-	N+	N-	Vwp+	Vwp-	Vr1+	Vr1-	ctg Θ+	ctg Θ-	Afte+	Afte-	Afpe+	Afpe-	AfDge+	AfDge-
	[%]	[N]	[N]			[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]
e 23-24		50	13'405		1	7	7	0	0									18	18	00	00	00	00
	25%	31'050	-18'905	6.74	11.07	348957	348957	209226	209226	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0671	0.0671	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	25'550	-24'405	8.19	8.57	348957	348957	209226	209226	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0671	0.0671	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	20'050	-29'905	10.44	7.00	348957	348957	209226	209226	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0671	0.0671	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	14'550	-35'405	23.97	9.85	348957	348957	348710	348710	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.1118	0.1118	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Trave 24-25	0%	36'284	-13'490	9.61	25.85	348957	348957	348710	348710	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.1118	0.1118	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	30'784	-18'990	6.80	11.02	348957	348957	209226	209226	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0671	0.0671	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	25'284	-24'490	8.28	8.54	348957	348957	209226	209226	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0671	0.0671	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	19'784	-29'990	10.58	6.98	348957	348957	209226	209226	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0671	0.0671	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	14'284	-35'490	24.41	9.83	348957	348957	348710	348710	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.1118	0.1118	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Trave 25-26	0%	37'665	-14'238	9.26	24.49	348957	348957	348710	348710	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.1118	0.1118	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	32'465	-19'438	6.04	10.09	348957	348957	196150	196150	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0629	0.0629	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	27'265	-24'638	7.19	7.96	348957	348957	196150	196150	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0629	0.0629	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	22'065	-29'838	8.89	6.57	348957	348957	196150	196150	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0629	0.0629	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	16'865	-35'038	20.68	9.95	348957	348957	348710	348710	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.1118	0.1118	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Piano ...													**Travata: Trave1-14**										
Trave 1-14	0%	41'763	-	8.35	-	348957	348957	348710	348710	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.1118	0.1118	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	28'013	-	7.00	-	348957	348957	196150	196150	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0629	0.0629	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	14'264	-12'311	13.75	15.93	348957	348957	196150	196150	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0629	0.0629	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	514	-26'061	NS	7.53	348957	348957	196150	196150	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0629	0.0629	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	-	-39'811	-	8.76	348957	348957	348710	348710	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.1118	0.1118	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Piano ...													**Travata: Trave13-26**										
Trave 13-26	0%	41'764	-	8.35	-	348957	348957	348710	348710	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.1118	0.1118	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	28'014	-	7.00	-	348957	348957	196150	196150	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0629	0.0629	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	14'264	-12'310	13.75	15.93	348957	348957	196150	196150	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0629	0.0629	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	514	-26'060	NS	7.53	348957	348957	196150	196150	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.0629	0.0629	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	-	-39'810	-	8.76	348957	348957	348710	348710	0	0	0	0	0	0	2.50	2.50	0.1118	0.1118	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

LEGENDA Travi - Verifiche a taglio per pressoflessione retta allo stato limite ultimo

Trave Identificativo della trave. L'eventuale lettera tra parentesi distingue i diversi tratti della travata al livello considerato.

LLI Posizione della sezione per la quale vengono forniti i valori di sollecitazione e armature, valutata come % della lunghezza libera d'inflessione della trave (LLI), a partire dal suo estremo iniziale.

Ty+, Ty- Valori massimo e minimo della sollecitazione di taglio.

CS+, CS- Coefficienti di sicurezza relativi alle sollecitazioni "Ty+" e "Ty-" : [NS] = Non Significativo - Per valori di CS maggiori o uguali a 100.

Vcc+, Valori massimo e minimo del taglio ultimo, per conglomerato compresso.

Travi - Verifiche a taglio per pressoflessione retta allo stato limite ultimo

Trave	LLI	Ty+	Ty-	CS+	CS-	Vcc+	Vcc-	Vwd+	Vwd-	N+	N-	Vwp+	Vwp-	Vr1+	Vr1-	ctg Θ+	ctg Θ-	Afte+	Afte-	Afpe+	Afpe-	AfDge+	AfDge-
	[%]	[N]	[N]			[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]

Vcc-, Vwd+, Vwd- Contributi dell'acciaio al taglio ultimo dovuto alle staffe, relativi alle sollecitazioni "Ty+" e "Ty-".

N+, N- Sforzo Normale medio nella Sezione di Verifica.

Vwp+, Vwp- Contributi dell'acciaio al taglio ultimo dovuti ai ferri piegati, relativi alle sollecitazioni "Ty+" e "Ty-".

Vr1+, Vr1- Taglio Massimo in assenza di ARMATURA incrociata, relativi alle sollecitazioni "Ty+" e "Ty-".

ctg Θ+, ctg Θ- Ctg(Theta) utilizzato nel calcolo di Vcc, Vwd e Vwp, relativi alle sollecitazioni "Ty+" e "Ty-".

Afte+, Afte- Aree di ferro per il taglio in un centimetro, relativi alle sollecitazioni "Ty+" e "Ty-".

Afpe+, Afpe- Aree di ferri piegati per il taglio in un centimetro, relativi alle sollecitazioni "Ty+" e "Ty-".

AfDge+, AfDge- Area di Ferri incrociati nelle zone critiche, relativi alle sollecitazioni "Ty+" e "Ty-".

TRAVI - VERIFICHE PRESSOFLESSIONE RETTA E DEVIATA ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO (Elevazione)

Travi - Verifiche pressoflessione retta e deviata allo stato limite di esercizio

%LLI	Trazione calcestruzzo				Compressione calcestruzzo				Trazione acciaio			
	σ ct	N	M3	M2	σ cc	N	M3	M2	σ at	N	M3	M2
[%]	[N/mm²]	[N]	[N·m]	[N·m]	[N/mm²]	[N]	[N·m]	[N·m]	[N/mm²]	[N]	[N·m]	[N·m]
Piano ...									**Travata: Trave1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13**			
Trave: Trave 1-2		**FRC=0.01 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**					**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	0.969	-36'333	-57'832	-	-1.175	-36'333	-57'832	-	13.336	-36'333	-57'832	-
25%	0.734	-36'333	-45'159	-	-0.940	-36'333	-45'159	-	10.075	-36'333	-45'159	-
50%	0.289	-2'746	-16'029	-	-0.425	-36'333	-17'361	-	4.008	-2'746	-16'029	-
75%	0.371	-36'333	25'563	-	-0.577	-36'333	25'563	-	5.033	-36'333	25'563	-
100%	1.448	-36'333	83'611	-	-1.653	-36'333	83'611	-	19.969	-36'333	83'611	-
Trave: Trave 2-3		**FRC=0.00 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**					**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	0.963	-48'734	59'355	-	-1.239	-48'734	59'355	-	13.201	-48'734	59'355	-
25%	0.320	-48'734	24'721	-	-0.597	-48'734	24'721	-	4.289	-48'734	24'721	-
50%	0.108	-5'555	-6'660	-	-0.235	-48'734	5'213	-	1.478	-5'555	-6'660	-
75%	0.012	-5'555	-1'489	-	-0.153	-48'734	829	-	0.147	-5'555	-1'489	-
100%	0.333	-5'555	18'808	-	-0.365	-5'555	18'808	-	4.603	-5'555	18'808	-
Trave: Trave 3-4		**FRC=0.00 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**					**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	0.346	-5'161	19'460	-	-0.444	-45'770	16'940	-	4.788	-5'161	19'460	-
25%	0.042	-5'161	-3'077	-	-0.226	-45'770	-5'215	-	0.572	-5'161	-3'077	-
50%	0.180	-5'161	-10'488	-	-0.357	-45'770	-12'244	-	2.479	-5'161	-10'488	-
75%	0.037	-5'161	-2'774	-	-0.207	-45'770	-4'147	-	0.494	-5'161	-2'774	-
100%	0.357	-5'161	20'065	-	-0.483	-45'770	19'074	-	4.943	-5'161	20'065	-
Trave: Trave 4-5		**FRC=0.00 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**					**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	0.362	-5'067	20'273	-	-0.518	-44'802	21'094	-	5.001	-5'067	20'273	-
25%	0.031	-5'067	-2'455	-	-0.163	-44'802	-1'957	-	0.416	-5'067	-2'455	-
50%	0.172	-5'067	-10'057	-	-0.310	-44'802	-9'882	-	2.372	-5'067	-10'057	-
75%	0.033	-5'067	-2'535	-	-0.177	-44'802	-2'683	-	0.437	-5'067	-2'535	-
100%	0.359	-5'067	20'113	-	-0.491	-44'802	19'642	-	4.960	-5'067	20'113	-
Trave: Trave 5-6		**FRC=0.00 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**					**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	0.359	-5'052	20'144	-	-0.500	-44'537	20'156	-	4.968	-5'052	20'144	-
25%	0.033	-5'052	-2'529	-	-0.172	-44'537	-2'477	-	0.436	-5'052	-2'529	-
50%	0.173	-5'052	-10'076	-	-0.311	-44'537	-9'984	-	2.378	-5'052	-10'076	-
75%	0.032	-5'052	-2'499	-	-0.170	-44'537	-2'367	-	0.428	-5'052	-2'499	-
100%	0.360	-5'052	20'204	-	-0.504	-44'537	20'376	-	4.984	-5'052	20'204	-
Trave: Trave 6-7		**FRC=0.00 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**					**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	0.358	-5'124	20'067	-	-0.489	-45'008	19'466	-	4.945	-5'124	20'067	-
25%	0.033	-5'124	-2'566	-	-0.180	-45'008	-2'816	-	0.442	-5'124	-2'566	-
50%	0.172	-5'124	-10'073	-	-0.312	-45'008	-9'973	-	2.374	-5'124	-10'073	-
75%	0.031	-5'124	-2'456	-	-0.165	-45'008	-2'005	-	0.414	-5'124	-2'456	-
100%	0.362	-5'124	20'287	-	-0.519	-45'008	21'088	-	5.002	-5'124	20'287	-
Trave: Trave 7-8		**FRC=0.00 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**					**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	0.356	-5'281	19'984	-	-0.479	-46'215	18'746	-	4.917	-5'281	19'984	-
25%	0.033	-5'281	-2'606	-	-0.190	-46'215	-3'174	-	0.446	-5'281	-2'606	-
50%	0.172	-5'281	-10'071	-	-0.316	-46'215	-9'970	-	2.367	-5'281	-10'071	-
75%	0.030	-5'281	-2'411	-	-0.161	-46'215	-1'640	-	0.396	-5'281	-2'411	-
100%	0.363	-5'281	20'374	-	-0.535	-46'215	21'814	-	5.018	-5'281	20'374	-
Trave: Trave 8-9		**FRC=0.00 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**					**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	0.353	-5'526	19'896	-	-0.470	-48'179	18'003	-	4.884	-5'526	19'896	-
25%	0.034	-5'526	-2'652	-	-0.202	-48'179	-3'548	-	0.447	-5'526	-2'652	-
50%	0.171	-5'526	-10'074	-	-0.321	-48'179	-9'973	-	2.357	-5'526	-10'074	-
75%	0.028	-5'526	-2'371	-	-0.160	-48'179	-1'273	-	0.375	-5'526	-2'371	-
100%	0.364	-5'526	20'457	-	-0.555	-48'179	22'552	-	5.029	-5'526	20'457	-
Trave: Trave 9-10		**FRC=0.00 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**					**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	0.350	-5'867	19'795	-	-0.463	-50'941	17'194	-	4.844	-5'867	19'795	-
25%	0.033	-5'867	-2'696	-	-0.217	-50'941	-3'910	-	0.444	-5'867	-2'696	-

%LLI	Trazione calcestruzzo				Compressione calcestruzzo				Trazione acciaio			
	σ ct	N	M3	M2	σ cc	N	M3	M2	σ at	N	M3	M2
[%]	[N/mm²]	[N]	[N·m]	[N·m]	[N/mm²]	[N]	[N·m]	[N·m]	[N/mm²]	[N]	[N·m]	[N·m]
50%	0.170	-5'867	-10'062	-	-0.328	-50'941	-9'888	-	2.340	-5'867	-10'062	-
75%	0.026	-5'867	-2'303	-	-0.158	-50'941	-742	-	0.343	-5'867	-2'303	-
100%	0.365	-5'867	20'581	-	-0.581	-50'941	23'530	-	5.046	-5'867	20'581	-
Trave: Trave 10-11		**FRC=0.00 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**					**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	0.348	-6'303	19'705	-	-0.459	-54'525	16'394	-	4.802	-6'303	19'705	-
25%	0.037	-6'303	-2'953	-	-0.260	-54'525	-5'666	-	0.492	-6'303	-2'953	-
50%	0.177	-6'303	-10'485	-	-0.388	-54'525	-12'600	-	2.430	-6'303	-10'485	-
75%	0.036	-6'303	-2'892	-	-0.236	-54'525	-4'409	-	0.476	-6'303	-2'892	-
100%	0.350	-6'303	19'826	-	-0.505	-54'525	18'907	-	4.833	-6'303	19'826	-
Trave: Trave 11-12		**FRC=0.00 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**					**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	0.323	-7'038	18'502	-	-0.363	-7'038	18'502	-	4.461	-7'038	18'502	-
25%	0.010	-7'038	-1'635	-	-0.185	-60'329	745	-	0.122	-7'038	-1'635	-
50%	0.103	-7'038	-6'647	-	-0.329	-60'329	8'540	-	1.411	-7'038	-6'647	-
75%	0.412	-60'329	31'459	-	-0.754	-60'329	31'459	-	5.530	-60'329	31'459	-
100%	1.118	-60'329	69'504	-	-1.460	-60'329	69'504	-	15.319	-60'329	69'504	-
Trave: Trave 12-13		**FRC=0.01 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**					**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	1.655	-46'243	96'288	-	-1.917	-46'243	96'288	-	22.810	-46'243	96'288	-
25%	0.494	-46'243	33'732	-	-0.757	-46'243	33'732	-	6.714	-46'243	33'732	-
50%	0.249	-4'300	-14'084	-	-0.415	-46'243	-15'304	-	3.441	-4'300	-14'084	-
75%	0.811	-46'243	-50'820	-	-1.073	-46'243	-50'820	-	11.110	-46'243	-50'820	-
100%	1.219	-46'243	-72'816	-	-1.481	-46'243	-72'816	-	16.770	-46'243	-72'816	-
Piano ...									**Travata: Trave14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26**			
Trave: Trave 14-15		**FRC=0.02 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**					**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	1.077	-19'762	-15'438	-	-1.301	-19'762	-15'438	-	13.479	-19'762	-15'438	-
25%	1.085	-19'762	-15'539	-	-1.309	-19'762	-15'539	-	13.578	-19'762	-15'539	-
50%	0.510	-19'762	-8'076	-	-0.734	-19'762	-8'076	-	6.248	-19'762	-8'076	-
75%	0.423	-19'762	6'948	-	-0.647	-19'762	6'948	-	5.140	-19'762	6'948	-
100%	2.163	-19'762	29'536	-	-2.387	-19'762	29'536	-	27.325	-19'762	29'536	-
Trave: Trave 15-16		**FRC=0.01 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**					**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	1.002	-27'291	15'024	-	-1.312	-27'291	15'024	-	12.430	-27'291	15'024	-
25%	0.039	-1'971	-656	-	-0.294	-27'291	1'808	-	0.476	-1'971	-656	-
50%	0.356	-1'971	-4'761	-	-0.451	-27'291	-3'844	-	4.508	-1'971	-4'761	-
75%	0.089	-1'971	-1'304	-	-0.304	-27'291	-1'934	-	1.113	-1'971	-1'304	-
100%	0.737	-1'971	9'715	-	-0.760	-1'971	9'715	-	9.374	-1'971	9'715	-
Trave: Trave 16-17		**FRC=0.01 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**					**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	0.760	-1'861	10'009	-	-0.944	-25'947	10'344	-	9.672	-1'861	10'009	-
25%	0.090	-1'861	-1'312	-	-0.238	-25'947	-1'179	-	1.130	-1'861	-1'312	-
50%	0.380	-1'861	-5'069	-	-0.543	-25'947	-5'138	-	4.820	-1'861	-5'069	-
75%	0.087	-1'861	-1'265	-	-0.266	-25'947	-1'536	-	1.084	-1'861	-1'265	-
100%	0.768	-1'861	10'103	-	-0.889	-25'947	9'630	-	9.764	-1'861	10'103	-
Trave: Trave 17-18		**FRC=0.01 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**					**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	0.766	-1'870	10'082	-	-0.947	-25'461	10'422	-	9.743	-1'870	10'082	-
25%	0.086	-1'870	-1'258	-	-0.226	-25'461	-1'058	-	1.076	-1'870	-1'258	-
50%	0.377	-1'870	-5'035	-	-0.528	-25'461	-4'975	-	4.786	-1'870	-5'035	-
75%	0.086	-1'870	-1'250	-	-0.247	-25'461	-1'331	-	1.068	-1'870	-1'250	-
100%	0.767	-1'870	10'098	-	-0.905	-25'461	9'877	-	9.759	-1'870	10'098	-
Trave: Trave 18-19		**FRC=0.01 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**					**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	0.763	-1'901	10'045	-	-0.916	-25'376	10'018	-	9.704	-1'901	10'045	-
25%	0.088	-1'901	-1'278	-	-0.242	-25'376	-1'267	-	1.093	-1'901	-1'278	-
50%	0.377	-1'901	-5'039	-	-0.528	-25'376	-4'989	-	4.787	-1'901	-5'039	-
75%	0.084	-1'901	-1'237	-	-0.233	-25'376	-1'148	-	1.053	-1'901	-1'237	-
100%	0.769	-1'901	10'127	-	-0.934	-25'376	10'254	-	9.784	-1'901	10'127	-
Trave: Trave 19-20		**FRC=0.01 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**					**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	0.761	-1'966	10'019	-	-0.890	-25'731	9'662	-	9.673	-1'966	10'019	-
25%	0.088	-1'966	-1'291	-	-0.257	-25'731	-1'443	-	1.100	-1'966	-1'291	-
50%	0.377	-1'966	-5'037	-	-0.530	-25'731	-4'984	-	4.780	-1'966	-5'037	-
75%	0.083	-1'966	-1'222	-	-0.220	-25'731	-964	-	1.033	-1'966	-1'222	-
100%	0.771	-1'966	10'157	-	-0.964	-25'731	10'620	-	9.808	-1'966	10'157	-
Trave: Trave 20-21		**FRC=0.01 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**					**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	0.758	-2'065	9'991	-	-0.866	-26'524	9'292	-	9.637	-2'065	9'991	-
25%	0.089	-2'065	-1'305	-	-0.276	-26'524	-1'627	-	1.106	-2'065	-1'305	-
50%	0.376	-2'065	-5'038	-	-0.535	-26'524	-4'983	-	4.772	-2'065	-5'038	-
75%	0.081	-2'065	-1'209	-	-0.211	-26'524	-778	-	1.011	-2'065	-1'209	-
100%	0.773	-2'065	10'183	-	-0.997	-26'524	10'991	-	9.825	-2'065	10'183	-
Trave: Trave 21-22		**FRC=0.01 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**					**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	0.755	-2'199	9'961	-	-0.844	-27'768	8'911	-	9.596	-2'199	9'961	-
25%	0.089	-2'199	-1'320	-	-0.298	-27'768	-1'817	-	1.109	-2'199	-1'320	-
50%	0.376	-2'199	-5'038	-	-0.542	-27'768	-4'982	-	4.761	-2'199	-5'038	-
75%	0.079	-2'199	-1'193	-	-0.203	-27'768	-585	-	0.984	-2'199	-1'193	-
100%	0.774	-2'199	10'214	-	-1.034	-27'768	11'375	-	9.844	-2'199	10'214	-
Trave: Trave 22-23		**FRC=0.01 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**					**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	0.751	-2'372	9'924	-	-0.821	-29'494	8'482	-	9.545	-2'372	9'924	-
25%	0.090	-2'372	-1'337	-	-0.323	-29'494	-2'024	-	1.111	-2'372	-1'337	-

%LLI	Trazione calcestruzzo				Compressione calcestruzzo				Trazione acciaio			
	σ ct	N	M3	M2	σ cc	N	M3	M2	σ at	N	M3	M2
[%]	[N/mm²]	[N]	[N·m]	[N·m]	[N/mm²]	[N]	[N·m]	[N·m]	[N/mm²]	[N]	[N·m]	[N·m]
50%	0.374	-2'372	-5'036	-	-0.550	-29'494	-4'968	-	4.744	-2'372	-5'036	-
75%	0.077	-2'372	-1'173	-	-0.195	-29'494	-350	-	0.950	-2'372	-1'173	-
100%	0.776	-2'372	10'254	-	-1.079	-29'494	11'832	-	9.869	-2'372	10'254	-
Trave: Trave 23-24		**FRC=0.01 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**					**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	0.749	-2'579	9'911	-	-0.809	-31'694	8'160	-	9.514	-2'579	9'911	-
25%	0.090	-2'579	-1'359	-	-0.356	-31'694	-2'280	-	1.115	-2'579	-1'359	-
50%	0.376	-2'579	-5'066	-	-0.577	-31'694	-5'156	-	4.756	-2'579	-5'066	-
75%	0.079	-2'579	-1'210	-	-0.216	-31'694	-469	-	0.969	-2'579	-1'210	-
100%	0.772	-2'579	10'208	-	-1.087	-31'694	11'779	-	9.806	-2'579	10'208	-
Trave: Trave 24-25		**FRC=0.01 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**					**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	0.722	-2'888	9'582	-	-0.755	-2'888	9'582	-	9.165	-2'888	9'582	-
25%	0.090	-2'888	-1'387	-	-0.403	-34'828	-2'665	-	1.116	-2'888	-1'387	-
50%	0.353	-2'888	-4'792	-	-0.475	-34'828	-3'602	-	4.460	-2'888	-4'792	-
75%	0.035	-34'828	3'022	-	-0.431	-34'828	3'022	-	0.379	-2'888	-636	-
100%	1.128	-34'828	17'210	-	-1.524	-34'828	17'210	-	13.935	-34'828	17'210	-
Trave: Trave 25-26		**FRC=0.02 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**					**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	0.000	-26'178	33'440	-	-3.945	-26'178	33'440	-	207.753	-26'178	33'440	-
25%	0.569	-26'178	9'313	-	-0.866	-26'178	9'313	-	6.916	-26'178	9'313	-
50%	0.472	-26'178	-8'053	-	-0.769	-26'178	-8'053	-	5.679	-26'178	-8'053	-
75%	1.289	-26'178	-18'660	-	-1.586	-26'178	-18'660	-	16.096	-26'178	-18'660	-
100%	1.585	-26'178	-22'507	-	-1.882	-26'178	-22'507	-	19.875	-26'178	-22'507	-
Piano ...							**Travata: Trave1-14**					
Trave: Trave 1-14		**FRC=0.72 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00081 Ae=612.0 cm² sm=195 mm wk=0.27 mm**					**CA=QPR ε sm=0.00081 Ae=612.0 cm² sm=195 mm wk=0.27 mm**			
0%	0.000	18'747	60'391	-	-6.223	18'747	60'391	-	188.435	5'045	59'371	-
25%	1.055	5'045	-13'434	-	-0.985	5'045	-13'434	-	13.530	5'045	-13'434	-
50%	0.000	5'045	-38'976	-	-4.713	5'045	-38'976	-	210.513	5'045	-38'976	-
75%	1.329	5'045	-17'253	-	-1.229	5'045	-17'253	-	17.062	5'045	-17'253	-
100%	0.000	18'747	55'063	-	-6.042	18'747	55'063	-	201.022	18'747	55'063	-
Piano ...							**Travata: Trave13-26**					
Trave: Trave 13-26		**FRC=0.71 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00081 Ae=612.0 cm² sm=195 mm wk=0.27 mm**					**CA=QPR ε sm=0.00081 Ae=612.0 cm² sm=195 mm wk=0.27 mm**			
0%	0.000	18'777	60'443	-	-6.230	18'777	60'443	-	188.841	4'980	59'500	-
25%	1.021	4'980	-13'337	-	-0.912	4'980	-13'337	-	13.142	4'980	-13'337	-
50%	0.000	4'980	-38'909	-	-4.702	4'980	-38'909	-	210.099	4'980	-38'909	-
75%	1.326	4'980	-17'215	-	-1.227	4'980	-17'215	-	17.020	4'980	-17'215	-
100%	0.000	18'777	55'094	-	-6.046	18'777	55'094	-	201.113	18'777	55'094	-

LEGENDA Travi - Verifiche pressoflessione retta e deviata allo stato limite di esercizio

Trave Identificativo della trave. L'eventuale lettera tra parentesi distingue i diversi tratti della travata al livello considerato.

%LLI Posizione della sezione per la quale vengono forniti i valori di sollecitazione e armature, valutata come % della lunghezza libera d'inflessione della trave (LLI), a partire dal suo estremo iniziale

FRC Freccia della trave [cm].

AA Identificativo dell'aggressività dell'ambiente: [PCA] = Poco aggressivo - [MDA] = Moderatamente aggressivo - [MLA] = Molto aggressivo.

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

ε sm Deformazione media nel calcestruzzo.

Ae Area efficace del calcestruzzo teso [mm²].

sm Distanza media tra le fessure [mm].

wk Apertura massima delle fessure [mm].

σ ct, N, M3, M2 Valori rispettivamente della tensione massima di trazione nel calcestruzzo e delle componenti della sollecitazione agenti che l'hanno generata.

σ cc, N, M3, M2 Valori rispettivamente della tensione massima di compressione nel calcestruzzo e delle componenti della sollecitazione agenti che l'hanno generata.

σ at, N, M3, M2 Valori rispettivamente della tensione massima di trazione nell'acciaio e delle componenti della sollecitazione agenti che l'hanno generata.

PILASTRI - VERIFICHE PRESSOFLESSIONE DEVIATA ALLO STATO LIMITE ULTIMO (Elevazione)

Livello	N	Mx	My	CS	MRx	MRy	NdMax	Nr	α	ϕ	ϕ	ϕ	Lato 1				Lato 2			
										Ve	Vi	St	L	N_{req}	N	ϕ	L	N_{req}	N_f	ϕ
	[N]	[N·m]	[N·m]		[N·m]	[N·m]	[N]	[N]		[m]	[m]	[m]	[cm]			[m]	[cm]			[m]
Pilastrata: Pilastrata1																				
Piano ...	706'859	-118'455	-44'077	2.12	286'013	222'648	726'072	2'062'667	1.24	20	16	8	50	1	1	16	40	1	1	16
Pilastrata: Pilastrata2																				
Piano ...	777'541	34'222	-15'002	8.73	-291'117	226'728	805'166	2'062'667	1.20	20	16	8	50	1	1	16	40	1	1	16
Pilastrata: Pilastrata3																				
Piano ...	63'208	3'328	-20'904	21.28	-182'762	141'250	742'083	2'062'667	1.62	20	16	8	50	1	1	16	40	1	1	16
Pilastrata: Pilastrata4																				
Piano ...	65'269	2'949	-19'521	23.85	-183'175	141'561	756'274	2'062'667	1.62	20	16	8	50	1	1	16	40	1	1	16
Pilastrata: Pilastrata5																				
Piano ...	65'329	2'769	-19'051	24.86	-183'175	141'576	754'877	2'062'667	1.62	20	16	8	50	1	1	16	40	1	1	16
Pilastrata: Pilastrata6																				
Piano ...	65'352	-2'844	-19'084	24.76	183'191	141'576	754'949	2'062'667	1.62	20	16	8	50	1	1	16	40	1	1	16
Pilastrata: Pilastrata7																				

Pilastri - Verifiche pressoflessione deviata allo stato limite ultimo

Livello	N	Mx	My	CS	MRx	MRy	NdMax	Nr	α	ϕ Ve	ϕ Vi	ϕ St	Lato 1				Lato 2			
													L	N_{reg}	N	ϕ	L	N_{reg}	N_f	ϕ
	[N]	[N·m]	[N·m]		[N·m]	[N·m]	[N]	[N]		[mm]	[mm]	[mm]	[cm]			[mm]	[cm]			[mm]
Piano ...	65'350	-2'966	-19'134	24.61	183'191	141'576	754'936	2'062'667	1.62	20	16	8	50	1	1	16	40	1	1	16
Pilastrata: Pilastrata8																				
Piano ...	65'347	-3'111	-19'180	24.45	183'191	141'576	754'929	2'062'667	1.62	20	16	8	50	1	1	16	40	1	1	16
Pilastrata: Pilastrata9																				
Piano ...	65'091	-3'296	-19'236	24.26	183'126	141'545	754'846	2'062'667	1.62	20	16	8	50	1	1	16	40	1	1	16
Pilastrata: Pilastrata10																				
Piano ...	65'254	-3'512	-19'697	23.29	183'158	141'561	756'343	2'062'667	1.62	20	16	8	50	1	1	16	40	1	1	16
Pilastrata: Pilastrata11																				
Piano ...	63'609	-3'880	-20'868	21.15	182'845	141'312	739'624	2'062'667	1.62	20	16	8	50	1	1	16	40	1	1	16
Pilastrata: Pilastrata12																				
Piano ...	817'322	32'780	-19'904	7.72	-293'902	228'954	817'322	2'062'667	1.19	20	16	8	50	1	1	16	40	1	1	16
Pilastrata: Pilastrata13																				
Piano ...	695'935	149'006	-43'513	1.73	-285'215	222'004	714'509	2'062'667	1.24	20	16	8	50	1	1	16	40	1	1	16
Pilastrata: Pilastrata14																				
Piano ...	718'365	-93'183	45'193	2.56	286'863	-223'318	735'562	2'062'667	1.23	20	16	8	50	1	1	16	40	1	1	16
Pilastrata: Pilastrata15																				
Piano ...	740'575	-20'793	15'488	12.69	288'474	-224'609	740'575	2'062'667	1.22	20	16	8	50	1	1	16	40	1	1	16
Pilastrata: Pilastrata16																				
Piano ...	42'965	2'512	13'026	45.26	-178'747	-138'202	724'930	2'062'667	1.63	20	16	8	50	1	1	16	40	1	1	16
Pilastrata: Pilastrata17																				
Piano ...	43'215	-2'374	11'606	54.40	178'798	-138'234	726'675	2'062'667	1.63	20	16	8	50	1	1	16	40	1	1	16
Pilastrata: Pilastrata18																				
Piano ...	43'193	-2'400	11'272	56.88	178'798	-138'234	726'513	2'062'667	1.63	20	16	8	50	1	1	16	40	1	1	16
Pilastrata: Pilastrata19																				
Piano ...	43'196	-2'447	11'556	54.64	178'798	-138'234	726'530	2'062'667	1.63	20	16	8	50	1	1	16	40	1	1	16
Pilastrata: Pilastrata20																				
Piano ...	43'197	-2'498	11'779	52.96	178'798	-138'234	726'524	2'062'667	1.63	20	16	8	50	1	1	16	40	1	1	16
Pilastrata: Pilastrata21																				
Piano ...	43'196	-2'576	11'475	55.00	178'798	-138'234	726'519	2'062'667	1.63	20	16	8	50	1	1	16	40	1	1	16
Pilastrata: Pilastrata22																				
Piano ...	726'487	-5'673	74	50.67	287'451	0	726'487	2'062'667	1.00	20	16	8	50	1	1	16	40	1	1	16
Pilastrata: Pilastrata23																				
Piano ...	21'996	5'491	-90	31.79	-174'579	0	726'651	2'062'667	1.00	20	16	8	50	1	1	16	40	1	1	16
Pilastrata: Pilastrata24																				
Piano ...	42'995	-2'927	12'886	45.46	178'747	-138'202	724'654	2'062'667	1.63	20	16	8	50	1	1	16	40	1	1	16
Pilastrata: Pilastrata25																				
Piano ...	744'644	24'546	16'250	11.05	-288'767	-224'844	744'644	2'062'667	1.22	20	16	8	50	1	1	16	40	1	1	16
Pilastrata: Pilastrata26																				
Piano ...	714'079	119'362	44'711	2.09	-286'545	-223'069	730'975	2'062'667	1.23	20	16	8	50	1	1	16	40	1	1	16

LEGENDA Pilastri - Verifiche pressoflessione deviata allo stato limite ultimo

Livello Livello del Pilastro. L'eventuale lettera tra parentesi distingue i diversi tratti della pilastrata al livello considerato.
N, Mx, My Valori della terna di sollecitazione cui corrisponde il minimo coefficiente di sicurezza.
CS Minimo Coefficiente di sicurezza: [NS] = Non Significativo - Per valori di CS maggiori o uguali a 100. (Le sollecitazioni ultime Nu, Mxu, Myu sono date da N, Mx, My moltiplicate per CS).
ε c Deformazione del calcestruzzo in corrispondenza di Nu, Mxu, Myu.
ε A Deformazione dell'acciaio in corrispondenza di Nu, Mxu, Myu.
MRx, Mry Momento Resistente lungo X e lungo Y.
NdMax Massimo sforzo di compressione.
Nr Sforzo resistente a compressione.
α Esponente Alfa per la valutazione del Coefficiente di sicurezza.
ϕ Ve, ϕ Vi, ϕ St Diametri, rispettivamente, delle barre di acciaio nei vertici esterni e nei vertici interni e delle staffe.
L, N_{reg}, N_f, ϕ Per sezione del pilastro rettangolare e armata simmetricamente, lunghezza, numero di registri, numero di barre e relativo diametro per il lato 1 e 2 della sezione. Se la sezione considerata non è rettangolare e/o simmetricamente armata, tali colonne sono vuote e le informazioni riguardanti l'armatura sono riportate per ciascun lato in apposita casella di testo.

PILASTRI - VERIFICHE A TAGLIO PER PRESSOFLESSIONE DEVIATA ALLO STATO LIMITE ULTIMO (Elevazione)

Pilastri - Verifiche a taglio per pressoflessione deviata allo stato limite ultimo

Livello	Tc	CS	Vcc	Vwd	Vcd	Vwp	Vrds	Aft	Pst
	[N]		[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[cm^2/cm]	[cm]
Pilastrata: Pilastrata1									

Pilastri - Verifiche a taglio per pressoflessione deviata allo stato limite ultimo

Livello	Tc	CS	Vcc	Vwd	Vcd	Vwp	Vrds	Aft	Pst
	[N]		[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[cm²/cm]	[cm]
Piano ...	182'636	1.08	472210	196557	0	0	-	0.0475	7
Pilastrata: Pilastrata2									
Piano ...	186'259	1.06	473675	196557	0	0	-	0.0475	7
Pilastrata: Pilastrata3									
Piano ...	183'383	1.07	472117	196557	0	0	-	0.0475	7
Pilastrata: Pilastrata4									
Piano ...	184'040	1.07	472407	196557	0	0	-	0.0475	7
Pilastrata: Pilastrata5									
Piano ...	183'974	1.07	472381	196557	0	0	-	0.0475	7
Pilastrata: Pilastrata6									
Piano ...	183'977	1.07	472382	196557	0	0	-	0.0475	7
Pilastrata: Pilastrata7									
Piano ...	183'977	1.07	472382	196557	0	0	-	0.0475	7
Pilastrata: Pilastrata8									
Piano ...	183'977	1.07	472382	196557	0	0	-	0.0475	7
Pilastrata: Pilastrata9									
Piano ...	183'971	1.07	472380	196557	0	0	-	0.0475	7
Pilastrata: Pilastrata10									
Piano ...	184'040	1.07	472404	196557	0	0	-	0.0475	7
Pilastrata: Pilastrata11									
Piano ...	183'270	1.07	472119	196557	0	0	-	0.0475	7
Pilastrata: Pilastrata12									
Piano ...	186'802	1.05	473653	196557	0	0	-	0.0475	7
Pilastrata: Pilastrata13									
Piano ...	182'096	1.08	471900	196557	0	0	-	0.0475	7
Pilastrata: Pilastrata14									
Piano ...	164'060	1.20	471230	196557	0	0	-	0.0475	7
Pilastrata: Pilastrata15									
Piano ...	164'268	1.20	469509	196557	0	0	-	0.0475	7
Pilastrata: Pilastrata16									
Piano ...	163'614	1.20	469141	196557	0	0	-	0.0475	7
Pilastrata: Pilastrata17									
Piano ...	163'688	1.20	469180	196557	0	0	-	0.0475	7
Pilastrata: Pilastrata18									
Piano ...	163'681	1.20	469176	196557	0	0	-	0.0475	7
Pilastrata: Pilastrata19									
Piano ...	163'681	1.20	469176	196557	0	0	-	0.0475	7
Pilastrata: Pilastrata20									
Piano ...	163'681	1.20	469176	196557	0	0	-	0.0475	7
Pilastrata: Pilastrata21									
Piano ...	163'681	1.20	469176	196557	0	0	-	0.0475	7
Pilastrata: Pilastrata22									
Piano ...	163'681	1.20	469175	196557	0	0	-	0.0475	7
Pilastrata: Pilastrata23									
Piano ...	163'685	1.20	469178	196557	0	0	-	0.0475	7
Pilastrata: Pilastrata24									
Piano ...	163'603	1.20	469146	196557	0	0	-	0.0475	7
Pilastrata: Pilastrata25									
Piano ...	164'437	1.20	469486	196557	0	0	-	0.0475	7
Pilastrata: Pilastrata26									
Piano ...	163'867	1.20	471084	196557	0	0	-	0.0475	7

LEGENDA Pilastri - Verifiche a taglio per pressoflessione deviata allo stato limite ultimo

Livello Livello del pilastro. L'eventuale lettera tra parentesi distingue i diversi tratti della pilastrata al livello considerato.
Tc Valori della massima sollecitazione di taglio composta in funzione di Tx, Ty e dell'asse neutro.
CS Minimo Coefficiente di sicurezza: [NS] = Non Significativo - Per valori di CS maggiori o uguali a 100.
Vcc Taglio ultimo per conglomerato compresso. Il valore è calcolato secondo il punto 4.2.2.3.1 del D.M.9/1/1996 per pilastri. Per pilastri Parete come definiti dall'Ordinanza 3431 il valore e calcolato secondo le indicazioni del punto 5.4.5.2 della citata Ordinanza.
Vwd Contributo dell'acciaio al taglio ultimo dovuto alle staffe. Il valore è calcolato secondo il punto 4.2.2.3.2 del D.M.9/1/1996 per pilastri. Per pilastri Parete come definiti dall'Ordinanza 3431 il valore è calcolato secondo le indicazioni del punto 5.4.5.2 della citata Ordinanza.
Vcd Contributo del calcestruzzo al taglio ultimo. Il valore è calcolato secondo il punto 4.2.2.3.2 del D.M.9/1/1996 per pilastri. Per pilastri Parete come definiti dall'Ordinanza 3431 il valore è calcolato secondo le indicazioni del punto 5.4.5.2 della citata Ordinanza.
Vwp Contributo dell'acciaio al taglio ultimo dovuto ai ferri piegati. Il Valore è significativo solo per travi e viene calcolato secondo il punto 4.2.2.3.2 del D.M.9/1/1996.
Vrds Taglio ultimo per scorrimento Piani orizzontali.
Aft Area di ferro per il taglio per centimetro.
Pst Passo massimo staffe da Normativa.

PILASTRI - VERIFICHE PRESSOFLESSIONE DEVIATA ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO (Elevazione)

Pilastri - Verifiche pressoflessione deviata allo stato limite di esercizio

Livello	Trazione calcestruzzo				Compressione calcestruzzo				Trazione acciaio			
	σ ct	N	Mx	My	σ cc	N	Mx	My	σ at	N	Mx	My
	[N/mm²]	[N]	[N·m]	[N·m]	[N/mm²]	[N]	[N·m]	[N·m]	[N/mm²]	[N]	[N·m]	[N·m]
Pilastrata: Pilastrata1												
Piano ...		**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00028 Ae=249.0 cm² sm=129 mm wk=0.06 mm**					**CA=QPR ε sm=0.00028 Ae=249.0 cm² sm=129 mm wk=0.06 mm**				
	1.228	64'043	9'246	-17'195	-8.780	492'587	82'052	23'653	140.402	42'793	-342	45'864
Pilastrata: Pilastrata2												
Piano ...		**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**					**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**				
	0.421	52'833	-5'574	6'188	-4.099	546'655	19'225	13'062	4.172	52'833	-5'574	6'188
Pilastrata: Pilastrata3												
Piano ...		**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**					**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**				

Livello	Trazione calcestruzzo				Compressione calcestruzzo				Trazione acciaio			
	σ ct	N	Mx	My	σ cc	N	Mx	My	σ at	N	Mx	My
	[N/mm²]	[N]	[N·m]	[N·m]	[N/mm²]	[N]	[N·m]	[N·m]	[N/mm²]	[N]	[N·m]	[N·m]
	0.000	-	-	-	-2.662	503'175	-3'968	4'726	0.000	-	-	-
Pilastrata: Pilastrata4												
Piano ...	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**						**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**				
	0.000	-	-	-	-2.421	512'901	-1'732	1'895	0.000	-	-	-
Pilastrata: Pilastrata5												
Piano ...	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**						**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**				
	0.000	-	-	-	-2.285	511'946	-457	753	0.000	-	-	-
Pilastrata: Pilastrata6												
Piano ...	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**						**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**				
	0.000	-	-	-	-2.278	511'996	817	350	0.000	-	-	-
Pilastrata: Pilastrata7												
Piano ...	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**						**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**				
	0.000	-	-	-	-2.333	511'987	2'092	250	0.000	-	-	-
Pilastrata: Pilastrata8												
Piano ...	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**						**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**				
	0.000	-	-	-	-2.403	511'982	3'403	359	0.000	-	-	-
Pilastrata: Pilastrata9												
Piano ...	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**						**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**				
	0.000	-	-	-	-2.495	511'925	4'782	779	0.000	-	-	-
Pilastrata: Pilastrata10												
Piano ...	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**						**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**				
	0.000	-	-	-	-2.644	512'945	6'262	1'962	0.000	-	-	-
Pilastrata: Pilastrata11												
Piano ...	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**						**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**				
	0.000	-	-	-	-2.893	480'288	-11'416	4'263	0.000	-	-	-
Pilastrata: Pilastrata12												
Piano ...	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**						**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**				
	0.421	52'682	5'267	6'420	-4.325	554'739	-22'410	13'671	4.165	52'682	5'267	6'420
Pilastrata: Pilastrata13												
Piano ...	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00029 Ae=646.0 cm² sm=173 mm wk=0.08 mm**						**CA=QPR ε sm=0.00029 Ae=646.0 cm² sm=173 mm wk=0.08 mm**				
	1.383	61'912	-12'100	-17'335	-10.637	484'594	-103'371	23'230	143.187	40'662	2'821	45'610
Pilastrata: Pilastrata14												
Piano ...	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00035 Ae=637.0 cm² sm=172 mm wk=0.10 mm**						**CA=QPR ε sm=0.00035 Ae=637.0 cm² sm=172 mm wk=0.10 mm**				
	1.452	476'768	-11'725	-47'887	-7.303	498'018	64'101	-23'690	172.176	36'073	5'209	-52'298
Pilastrata: Pilastrata15												
Piano ...	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**						**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**				
	0.297	24'275	-3'612	-3'700	-3.508	499'787	14'279	-10'631	3.133	24'275	-3'612	-3'700
Pilastrata: Pilastrata16												
Piano ...	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**						**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**				
	0.000	-	-	-	-2.352	489'020	-2'272	-2'020	0.000	-	-	-
Pilastrata: Pilastrata17												
Piano ...	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**						**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**				
	0.000	-	-	-	-2.195	490'219	-1'115	-303	0.000	-	-	-
Pilastrata: Pilastrata18												
Piano ...	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**						**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**				
	0.000	-	-	-	-2.134	490'107	-183	-47	0.000	-	-	-
Pilastrata: Pilastrata19												
Piano ...	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**						**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**				
	0.000	-	-	-	-2.161	490'119	789	-9	0.000	-	-	-
Pilastrata: Pilastrata20												
Piano ...	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**						**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**				
	0.000	-	-	-	-2.208	490'115	1'763	-4	0.000	-	-	-
Pilastrata: Pilastrata21												
Piano ...	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**						**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**				
	0.000	-	-	-	-2.256	490'111	2'766	-10	0.000	-	-	-
Pilastrata: Pilastrata22												
Piano ...	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**						**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**				
	0.000	-	-	-	-2.310	490'089	3'833	-53	0.000	-	-	-
Pilastrata: Pilastrata23												
Piano ...	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**						**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**				
	0.000	-	-	-	-2.380	490'201	4'924	-327	0.000	-	-	-
Pilastrata: Pilastrata24												
Piano ...	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**						**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**				
	0.000	-	-	-	-2.539	488'840	6'071	-2'105	0.000	-	-	-

Pilastri - Verifiche pressoflessione deviata allo stato limite di esercizio

Livello	Trazione calcestruzzo				Compressione calcestruzzo				Trazione acciaio			
	σ ct	N	Mx	My	σ cc	N	Mx	My	σ at	N	Mx	My
	[N/mm²]	[N]	[N·m]	[N·m]	[N/mm²]	[N]	[N·m]	[N·m]	[N/mm²]	[N]	[N·m]	[N·m]
Pilastrata: Pilastrata25												
Piano ...		**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**					**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**				
	0.289	24'113	3'206	-3'878	-3.671	502'478	-16'779	-11'134	3.031	24'113	3'206	-3'878
Pilastrata: Pilastrata26												
Piano ...		**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00034 Ae=183.0 cm² sm=133 mm wk=0.08 mm**					**CA=QPR ε sm=0.00034 Ae=183.0 cm² sm=133 mm wk=0.08 mm**				
	1.761	473'576	18'204	-47'618	-8.772	494'826	-82'347	-23'328	169.825	35'071	-3'613	-52'122

LEGENDA Pilastri - Verifiche pressoflessione deviata allo stato limite di esercizio

Livello Livello del pilastro. L'eventuale lettera tra parentesi distingue i diversi tratti della pilastrata al livello considerato.
AA Identificativo dell'aggressività dell'ambiente: [PCA] = Poco aggressivo - [MDA] = Moderatamente aggressivo - [MLA] = Molto aggressivo.
CA Identificativo della Combinazione di Azione: [QPR] = Quasi Permanente - [FQR] = Frequente - [RAR] = Rara.
ε sm Deformazione media nel calcestruzzo.
Ae Area efficace del calcestruzzo teso.
sm Distanza media tra le fessure.
wk Apertura massima delle fessure.
σ ct, N, Mx, My Valori, rispettivamente della tensione massima di trazione nel calcestruzzo e delle componenti della sollecitazione agenti che l'hanno generata, riferite all'asse baricentrico del pilastro (N) ed al sistema baricentrico x, y della sezione trasversale del pilastro stesso (vedi tab. sezioni).
σ cc, N, Mx, My Valori, rispettivamente della tensione massima di compressione nel calcestruzzo e delle componenti della sollecitazione agenti che l'hanno generata, riferite all'asse baricentrico del pilastro (N) ed al sistema baricentrico x, y della sezione trasversale del pilastro stesso (vedi tab. sezioni).
σ at, N, Mx, My Valori, rispettivamente della tensione massima di trazione nell'acciaio e delle componenti della sollecitazione agenti che l'hanno generata, riferite all'asse baricentrico del pilastro (N) ed al sistema baricentrico x, y della sezione trasversale del pilastro stesso (vedi tab. sezioni).

TRAVI - VERIFICHE PRESSOFLESSIONE RETTA ALLO STATO LIMITE ULTIMO (Fondazione)

Travi - Verifiche pressoflessione retta allo stato limite ultimo

Trave	%LLI	Ns	Mxs	Ni	Mxi	Afs	Afi	CSs	CSi
	[%]	[N]	[N·m]	[N·m]	[N·m]	[cm²]	[cm²]		
Fondazione						**Travata: Trave1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13**			
Trave 1-2	0%	-	-	694'550	197'730	14.08	14.08	-	1.97
	25%	694'550	146'504	-	-	14.08	14.08	2.66	-
	50%	694'550	207'575	-	-	14.08	14.08	1.88	-
	75%	694'550	52'343	-	-	14.08	14.08	7.44	-
	100%	-	-	694'550	320'577	28.15	28.15	-	1.92
Trave 2-3	0%	-	-	98'860	218'757	28.15	28.15	-	2.26
	25%	98'860	52'573	-	-	14.08	14.08	5.05	-
	50%	98'860	128'450	-	-	14.08	14.08	2.07	-
	75%	98'860	28'837	-	-	14.08	14.08	9.21	-
	100%	-	-	98'860	265'767	28.15	28.15	-	1.86
Trave 3-4	0%	-	-	13'624	241'709	28.15	28.15	-	1.97
	25%	13'624	37'806	-	-	14.08	14.08	6.55	-
	50%	13'624	122'828	-	-	14.08	14.08	2.02	-
	75%	13'624	29'860	-	-	14.08	14.08	8.30	-
	100%	-	-	13'624	261'657	28.15	28.15	-	1.82
Trave 4-5	0%	-	-	513	256'157	28.15	28.15	-	1.85
	25%	513	33'401	-	-	14.08	14.08	7.34	-
	50%	513	123'616	-	-	14.08	14.08	1.98	-
	75%	513	33'044	-	-	14.08	14.08	7.42	-
	100%	-	-	513	256'956	28.15	28.15	-	1.84
Trave 5-6	0%	-	-	1'396	256'547	28.15	28.15	-	1.85
	25%	1'396	33'250	-	-	14.08	14.08	7.38	-
	50%	1'396	123'679	-	-	14.08	14.08	1.98	-
	75%	1'396	33'338	-	-	14.08	14.08	7.36	-
	100%	-	-	1'396	256'384	28.15	28.15	-	1.85
Trave 6-7	0%	-	-	1'427	257'465	28.15	28.15	-	1.84
	25%	1'427	32'869	-	-	14.08	14.08	7.46	-
	50%	1'427	123'698	-	-	14.08	14.08	1.98	-
	75%	1'427	33'732	-	-	14.08	14.08	7.27	-
	100%	-	-	1'427	255'551	28.15	28.15	-	1.86
Trave 7-8	0%	-	-	1'464	258'324	28.15	28.15	-	1.84
	25%	1'464	32'483	-	-	14.08	14.08	7.55	-
	50%	1'464	123'700	-	-	14.08	14.08	1.98	-
	75%	1'464	34'127	-	-	14.08	14.08	7.19	-
	100%	-	-	1'464	254'669	28.15	28.15	-	1.86
Trave 8-9	0%	-	-	1'483	259'170	28.15	28.15	-	1.83
	25%	1'483	32'072	-	-	14.08	14.08	7.65	-
	50%	1'483	123'672	-	-	14.08	14.08	1.98	-
	75%	1'483	34'525	-	-	14.08	14.08	7.10	-
	100%	-	-	1'483	253'697	28.15	28.15	-	1.87
Trave 9-10	0%	-	-	609	259'818	28.15	28.15	-	1.82
	25%	609	31'719	-	-	14.08	14.08	7.73	-
	50%	609	123'584	-	-	14.08	14.08	1.98	-
	75%	609	34'719	-	-	14.08	14.08	7.06	-
	100%	-	-	609	253'121	28.15	28.15	-	1.87
Trave 10-11	0%	-	-	18'860	265'826	28.15	28.15	-	1.80
	25%	18'860	27'643	-	-	14.08	14.08	9.00	-
	50%	18'860	122'644	-	-	14.08	14.08	2.03	-
	75%	18'860	40'588	-	-	14.08	14.08	6.13	-
	100%	-	-	18'860	234'178	28.15	28.15	-	2.04
Trave 11-12	0%	-	-	147'930	274'118	28.15	28.15	-	1.84
	25%	147'930	25'294	-	-	14.08	14.08	10.91	-
	50%	147'930	130'999	-	-	14.08	14.08	2.11	-
	75%	147'930	63'662	-	-	14.08	14.08	4.34	-
	100%	-	-	147'930	196'694	28.15	28.15	-	2.57

Trave	%LLI	Ns	Mxs	Ni	Mxi	Afs	Afi	CSs	CSi
	[%]	[N]	[N·m]	[N·m]	[N·m]	[cm²]	[cm²]		
Trave 12-13	0%	-	-	912'678	329'792	28.15	28.15	-	2.00
	25%	912'678	48'668	-	-	14.08	14.08	8.90	-
	50%	912'678	221'100	-	-	14.08	14.08	1.96	-
	75%	912'678	183'079	-	-	14.08	14.08	2.37	-
	100%	-	-	912'678	128'944	14.08	14.08	-	3.36
Fondazione						**Travata: Trave14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26**			
Trave 14-15	0%	-	-	748'659	192'505	14.08	14.08	-	2.08
	25%	748'659	149'095	-	-	14.08	14.08	2.68	-
	50%	748'659	207'401	-	-	14.08	14.08	1.93	-
	75%	748'659	56'468	-	-	14.08	14.08	7.09	-
	100%	-	-	748'659	298'286	28.15	28.15	-	2.10
Trave 15-16	0%	-	-	117'382	183'986	28.15	28.15	-	2.71
	25%	117'382	58'656	-	-	14.08	14.08	4.60	-
	50%	117'382	122'393	-	-	14.08	14.08	2.20	-
	75%	117'382	21'829	13'029	622	14.08	14.08	12.35	NS
	100%	-	-	117'382	266'228	28.15	28.15	-	1.87
Trave 16-17	0%	-	-	9'288	238'389	28.15	28.15	-	2.00
	25%	9'288	34'682	-	-	14.08	14.08	7.12	-
	50%	9'288	118'550	-	-	14.08	14.08	2.08	-
	75%	9'288	30'145	-	-	14.08	14.08	8.19	-
	100%	-	-	9'288	249'361	28.15	28.15	-	1.91
Trave 17-18	0%	-	-	918	245'879	28.15	28.15	-	1.93
	25%	918	32'141	-	-	14.08	14.08	7.63	-
	50%	918	118'747	-	-	14.08	14.08	2.06	-
	75%	918	31'737	-	-	14.08	14.08	7.72	-
	100%	-	-	918	246'818	28.15	28.15	-	1.92
Trave 18-19	0%	-	-	1'094	246'584	28.15	28.15	-	1.92
	25%	1'094	31'866	-	-	14.08	14.08	7.69	-
	50%	1'094	118'779	-	-	14.08	14.08	2.06	-
	75%	1'094	32'054	-	-	14.08	14.08	7.65	-
	100%	-	-	1'094	246'161	28.15	28.15	-	1.93
Trave 19-20	0%	-	-	1'148	247'216	28.15	28.15	-	1.92
	25%	1'148	31'575	-	-	14.08	14.08	7.76	-
	50%	1'148	118'779	-	-	14.08	14.08	2.06	-
	75%	1'148	32'349	-	-	14.08	14.08	7.58	-
	100%	-	-	1'148	245'497	28.15	28.15	-	1.93
Trave 20-21	0%	-	-	1'180	247'868	28.15	28.15	-	1.91
	25%	1'180	31'280	-	-	14.08	14.08	7.84	-
	50%	1'180	118'779	-	-	14.08	14.08	2.06	-
	75%	1'180	32'647	-	-	14.08	14.08	7.51	-
	100%	-	-	1'180	244'835	28.15	28.15	-	1.94
Trave 21-22	0%	-	-	1'172	248'547	28.15	28.15	-	1.91
	25%	1'172	30'972	-	-	14.08	14.08	7.92	-
	50%	1'172	118'776	-	-	14.08	14.08	2.06	-
	75%	1'172	32'956	-	-	14.08	14.08	7.44	-
	100%	-	-	1'172	244'148	28.15	28.15	-	1.94
Trave 22-23	0%	-	-	1'082	249'294	28.15	28.15	-	1.90
	25%	1'082	30'589	-	-	14.08	14.08	8.01	-
	50%	1'082	118'719	-	-	14.08	14.08	2.06	-
	75%	1'082	33'291	-	-	14.08	14.08	7.36	-
	100%	-	-	1'082	243'216	28.15	28.15	-	1.95
Trave 23-24	0%	-	-	13'914	252'836	28.15	28.15	-	1.89
	25%	13'914	28'332	1'556	54	14.08	14.08	8.75	NS
	50%	13'914	118'459	-	-	14.08	14.08	2.09	-
	75%	13'914	37'024	-	-	14.08	14.08	6.69	-
	100%	-	-	13'914	232'231	28.15	28.15	-	2.05
Trave 24-25	0%	-	-	174'575	277'047	28.15	28.15	-	1.84
	25%	174'575	16'823	17'973	1'096	14.08	14.08	16.74	NS
	50%	174'575	124'719	-	-	14.08	14.08	2.26	-
	75%	174'575	72'110	-	-	14.08	14.08	3.91	-
	100%	-	-	174'575	154'499	28.15	28.15	-	3.30
Trave 25-26	0%	-	-	998'361	305'190	28.15	28.15	-	2.22
	25%	998'361	55'727	-	-	14.08	14.08	8.08	-
	50%	998'361	224'301	-	-	14.08	14.08	2.01	-
	75%	998'361	188'479	-	-	14.08	14.08	2.39	-
	100%	-	-	998'361	124'253	14.08	14.08	-	3.62
Fondazione						**Travata: Trave1-14**			
Trave 1-14	0%	99'673	2'445	821'430	230'716	14.08	14.08	NS	1.80
	25%	851'861	135'605	-	-	14.08	14.08	3.10	-
	50%	851'861	52'016	-	-	14.08	14.08	8.09	-
	75%	851'861	139'045	-	-	14.08	14.08	3.03	-
	100%	100'115	2'165	821'430	238'566	14.08	14.08	NS	1.74
Fondazione						**Travata: Trave2-15**			
Trave 2-15	0%	51'573	11'054	552'740	82'118	14.08	14.08	23.14	4.39
	25%	552'740	77'326	-	-	14.08	14.08	4.66	-
	50%	552'740	21'748	-	-	14.08	14.08	16.56	-
	75%	552'740	70'481	-	-	14.08	14.08	5.11	-
	100%	45'115	10'587	552'740	69'646	14.08	14.08	24.03	5.17
Fondazione						**Travata: Trave3-16**			
Trave 3-16	0%	42'733	10'259	508'073	90'027	14.08	14.08	24.75	3.90
	25%	508'073	73'043	-	-	14.08	14.08	4.81	-
	50%	508'073	23'148	-	-	14.08	14.08	15.16	-
	75%	508'073	70'827	-	-	14.08	14.08	4.96	-
	100%	33'064	6'185	508'073	90'786	14.08	14.08	40.73	3.87
Fondazione						**Travata: Trave4-17**			

Travi - Verifiche pressoflessione retta allo stato limite ultimo

Trave	%LLI	Ns	Mxs	Ni	Mxi	Afs	Afi	CSs	CSi
	[%]	[N]	[N·m]	[N·m]	[N·m]	[cm²]	[cm²]		
Trave 4-17	0%	43'705	9'992	509'326	96'051	14.08	14.08	25.43	3.66
	25%	509'326	74'671	-	-	14.08	14.08	4.70	-
	50%	509'326	23'902	-	-	14.08	14.08	14.70	-
	75%	509'326	71'256	-	-	14.08	14.08	4.93	-
	100%	32'688	5'464	509'326	94'438	14.08	14.08	46.08	3.72
Fondazione						**Travata: Trave5-18**			
Trave 5-18	0%	44'459	10'565	510'505	94'848	14.08	14.08	24.07	3.71
	25%	510'505	74'695	-	-	14.08	14.08	4.71	-
	50%	510'505	23'870	-	-	14.08	14.08	14.73	-
	75%	510'505	71'447	-	-	14.08	14.08	4.92	-
	100%	32'870	5'402	510'505	94'801	14.08	14.08	46.62	3.71
Fondazione						**Travata: Trave6-19**			
Trave 6-19	0%	44'651	10'940	511'028	94'370	14.08	14.08	23.25	3.73
	25%	511'028	74'731	-	-	14.08	14.08	4.71	-
	50%	511'028	23'828	-	-	14.08	14.08	14.76	-
	75%	511'028	71'388	-	-	14.08	14.08	4.93	-
	100%	33'034	5'581	511'028	94'631	14.08	14.08	45.13	3.72
Fondazione						**Travata: Trave7-20**			
Trave 7-20	0%	44'685	11'078	511'154	94'237	14.08	14.08	22.96	3.73
	25%	511'154	74'742	-	-	14.08	14.08	4.71	-
	50%	511'154	23'826	-	-	14.08	14.08	14.76	-
	75%	511'154	71'348	-	-	14.08	14.08	4.93	-
	100%	33'124	5'656	511'154	94'757	14.08	14.08	44.54	3.71
Fondazione						**Travata: Trave8-21**			
Trave 8-21	0%	44'775	10'982	510'988	94'384	14.08	14.08	23.16	3.73
	25%	510'988	74'728	-	-	14.08	14.08	4.71	-
	50%	510'988	23'838	-	-	14.08	14.08	14.75	-
	75%	510'988	71'387	-	-	14.08	14.08	4.93	-
	100%	32'921	5'532	510'988	94'776	14.08	14.08	45.53	3.71
Fondazione						**Travata: Trave9-22**			
Trave 9-22	0%	44'636	10'665	510'373	94'900	14.08	14.08	23.85	3.70
	25%	510'373	74'688	-	-	14.08	14.08	4.71	-
	50%	510'373	23'861	-	-	14.08	14.08	14.73	-
	75%	510'373	71'378	-	-	14.08	14.08	4.92	-
	100%	32'648	5'376	510'373	94'687	14.08	14.08	46.84	3.71
Fondazione						**Travata: Trave10-23**			
Trave 10-23	0%	43'868	10'002	508'838	96'170	14.08	14.08	25.41	3.65
	25%	508'838	74'626	-	-	14.08	14.08	4.71	-
	50%	508'838	23'925	-	-	14.08	14.08	14.68	-
	75%	508'838	71'342	-	-	14.08	14.08	4.92	-
	100%	32'421	5'262	508'838	94'630	14.08	14.08	47.84	3.71
Fondazione						**Travata: Trave11-24**			
Trave 11-24	0%	42'698	10'123	506'514	88'636	14.08	14.08	25.08	3.96
	25%	506'514	72'590	-	-	14.08	14.08	4.83	-
	50%	506'514	22'939	-	-	14.08	14.08	15.29	-
	75%	506'514	70'449	-	-	14.08	14.08	4.98	-
	100%	32'721	5'895	506'514	89'878	14.08	14.08	42.72	3.90
Fondazione						**Travata: Trave12-25**			
Trave 12-25	0%	51'142	10'321	555'987	84'272	14.08	14.08	24.77	4.28
	25%	555'987	78'280	-	-	14.08	14.08	4.61	-
	50%	555'987	21'945	-	-	14.08	14.08	16.45	-
	75%	555'987	70'574	-	-	14.08	14.08	5.11	-
	100%	45'137	10'221	555'987	69'264	14.08	14.08	24.89	5.21
Fondazione						**Travata: Trave13-26**			
Trave 13-26	0%	97'360	2'457	812'743	228'888	14.08	14.08	NS	1.80
	25%	842'283	133'819	-	-	14.08	14.08	3.13	-
	50%	842'283	51'687	-	-	14.08	14.08	8.11	-
	75%	842'283	138'445	-	-	14.08	14.08	3.03	-
	100%	97'693	2'135	812'743	238'692	14.08	14.08	NS	1.73

LEGENDA Travi - Verifiche pressoflessione retta allo stato limite ultimo

Trave Identificativo della trave. L'eventuale lettera tra parentesi distingue i diversi tratti della travata al livello considerato.

%LLI Posizione della sezione per la quale vengono forniti i valori di sollecitazione e armature, valutata come % della lunghezza libera d'inflessione della trave (LLI), a partire dal suo estremo iniziale

Ns, Mxs Coppia M-N che dà origine alla massima armatura di trazione superiore.

Ni, Mxi Coppia M-N che dà origine alla massima armatura di trazione inferiore.

Afs, Afi Area delle armature esecutive superiori ed inferiori.

CSs, CSi Coefficienti di sicurezza relativi rispettivamente, a "Ns", "Mxs", "Afs" e "Ni", "Mxi", "Afi" : [NS] = Non Significativo - Per valori di CS maggiori o uguali a 100.

TRAVI - VERIFICHE A TAGLIO PER PRESSOFLESSIONE RETTA ALLO STATO LIMITE ULTIMO (Fondazione)

Travi - Verifiche a taglio per pressoflessione retta allo stato limite ultimo

Trave	LLI	Ty+	Ty-	CS+	CS-	Vcc+	Vcc-	Vwd+	Vwd-	N+	N-	Vwp+	Vwp-	Vr1+	Vr1-	ctg Θ+	ctg Θ-	Afte+	Afte-	Afpe+	Afpe-	AfDge+	AfDge-
	[%]	[N]	[N]			[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]
Fondazione																		**Travata: Trave1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13**					
Trave 1-2	0%	-	-380'288	-	2.37	1416789	1416789	899495	899495	72853	72853	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	-	-134'983	-	6.66	1416789	1416789	899495	899495	72853	72853	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	37'742	-	23.83	-	1416789	1416789	899495	899495	72853	72853	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Trave	LLI	Ty+	Ty-	CS+	CS-	Vcc+	Vcc-	Vwd+	Vwd-	N+	N-	Vwp+	Vwp-	Vr1+	Vr1-	ctg Θ+	ctg Θ-	Afte+	Afte-	Afpe+	Afpe-	AfDge+	AfDge-
	[%]	[N]	[N]			[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]
	75%	188'969	-356'202	4.76	-2.53	1416789	1416789	899495	899495	72853	72853	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%					1416789	1416789	899495	899495	72853	72853	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Trave 2-3	0%	-	-277'655	-	3.24	1407838	1407838	899495	899495	9739	9739	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	-	-121'701	-	7.39	1407838	1407838	899495	899495	9739	9739	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	8'545	-976	NS	NS	1407838	1407838	899495	899495	9739	9739	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	139'193	-	6.46	-	1407838	1407838	899495	899495	9739	9739	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	292'938	-	3.07	-	1407838	1407838	899495	899495	9739	9739	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Trave 3-4	0%	-	-281'492	-	3.20	1406720	1406720	899495	899495	1857	1857	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	-	-128'686	-	6.99	1406720	1406720	899495	899495	1857	1857	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	2'607	-1'072	NS	NS	1406720	1406720	899495	899495	1857	1857	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	135'564	-	6.64	-	1406720	1406720	899495	899495	1857	1857	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	292'209	-	3.08	-	1406720	1406720	899495	899495	1857	1857	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Trave 4-5	0%	-	-290'798	-	3.09	1406457	1406457	899495	899495	2	2	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	-	-134'031	-	6.71	1406457	1406457	899495	899495	2	2	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	1'357	-1'345	NS	NS	1406457	1406457	899495	899495	2	2	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	134'318	-	6.70	-	1406457	1406457	899495	899495	2	2	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	291'147	-	3.09	-	1406457	1406457	899495	899495	2	2	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Trave 5-6	0%	-	-290'986	-	3.09	1406470	1406470	899495	899495	95	95	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	-	-134'193	-	6.70	1406470	1406470	899495	899495	95	95	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	1'343	-1'354	NS	NS	1406470	1406470	899495	899495	95	95	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	134'129	-	6.71	-	1406470	1406470	899495	899495	95	95	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	290'948	-	3.09	-	1406470	1406470	899495	899495	95	95	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Trave 6-7	0%	-	-291'427	-	3.09	1406471	1406471	899495	899495	101	101	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	-	-134'526	-	6.69	1406471	1406471	899495	899495	101	101	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	1'316	-1'372	NS	NS	1406471	1406471	899495	899495	101	101	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	133'838	-	6.72	-	1406471	1406471	899495	899495	101	101	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	290'603	-	3.10	-	1406471	1406471	899495	899495	101	101	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Trave 7-8	0%	-	-291'803	-	3.08	1406472	1406472	899495	899495	104	104	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	-	-134'835	-	6.67	1406472	1406472	899495	899495	104	104	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	1'294	-1'393	NS	NS	1406472	1406472	899495	899495	104	104	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	133'527	-	6.74	-	1406472	1406472	899495	899495	104	104	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	290'217	-	3.10	-	1406472	1406472	899495	899495	104	104	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Trave 8-9	0%	-	-292'138	-	3.08	1406471	1406471	899495	899495	102	102	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	-	-	-	6.66	14064	14064	89949	89949	102	102	0	0	0	0	2.50	2.50	0.22	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00

Trave	LLI	Ty+	Ty-	CS+	CS-	Vcc+	Vcc-	Vwd+	Vwd-	N+	N-	Vwp+	Vwp-	Vr1+	Vr1-	ctg Θ+	ctg Θ-	Afte+	Afte-	Afpe+	Afpe-	AfDge+	AfDge-
	[%]	[N]	[N]			[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]
			135'128			71	71	5	5									36	36	00	00	00	00
	50%	1'275	-1'419	NS	NS	140671	140671	899495	899495	102	102	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	133'170	-	6.75	-	140671	140671	899495	899495	102	102	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	289'740	-	3.10	-	140671	140671	899495	899495	102	102	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Trave 9-10	0%	-	-292'352	-	3.08	140660	140660	899495	899495	24	24	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	-	-135'330	-	6.65	140660	140660	899495	899495	24	24	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	1'263	-1'440	NS	NS	140660	140660	899495	899495	24	24	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	132'934	-	6.77	-	140660	140660	899495	899495	24	24	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	289'422	-	3.11	-	140660	140660	899495	899495	24	24	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Trave 10-11	0%	-	-293'668	-	3.06	140667	140667	899495	899495	2188	2188	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	-	-136'944	-	6.57	140667	140667	899495	899495	2188	2188	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	936	-4'297	NS	NS	140667	140667	899495	899495	2188	2188	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	125'946	-	7.14	-	140667	140667	899495	899495	2188	2188	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	277'340	-	3.24	-	140667	140667	899495	899495	2188	2188	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Trave 11-12	0%	-	-296'082	-	3.04	140847	140847	899495	899495	14203	14203	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	-	-143'042	-	6.29	140847	140847	899495	899495	14203	14203	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	183	-13'725	NS	65.54	140847	140847	899495	899495	14203	14203	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	114'420	-	7.86	-	140847	140847	899495	899495	14203	14203	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	269'478	-	3.34	-	140847	140847	899495	899495	14203	14203	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Trave 12-13	0%	-	-373'888	-	2.41	141912	141912	899495	899495	89228	89228	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	-	-209'923	-	4.28	141912	141912	899495	899495	89228	89228	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	-	-55'493	-	16.21	141912	141912	899495	899495	89228	89228	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	122'299	-	7.35	-	141912	141912	899495	899495	89228	89228	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	372'760	-	2.41	-	141912	141912	899495	899495	89228	89228	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Fondazione													**Travata: Trave14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26**										
Trave 14-15	0%	-	-380'308	-	2.37	141673	141673	899495	899495	72448	72448	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	-	-132'110	-	6.81	141673	141673	899495	899495	72448	72448	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	38'033	-	23.65	-	141673	141673	899495	899495	72448	72448	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	181'574	-	4.95	-	141673	141673	899495	899495	72448	72448	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	336'573	-	2.67	-	141673	141673	899495	899495	72448	72448	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Trave 15-16	0%	-	-249'785	-	3.60	140817	140817	899495	899495	12125	12125	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	-	-107'485	-	8.37	140817	140817	899495	899495	12125	12125	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Trave	LLI	Ty+	Ty-	CS+	CS-	Vcc+	Vcc-	Vwd+	Vwd-	N+	N-	Vwp+	Vwp-	Vr1+	Vr1-	ctg Θ+	ctg Θ-	Afte+	Afte-	Afpe+	Afpe-	AfDge+	AfDge-
	[%]	[N]	[N]			[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]
	50%	12'694	-151	70.86	NS	1408177	1408177	899495	899495	121255	121255	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	136'875	-	6.57	-	1408177	1408177	899495	899495	121255	121255	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	285'861	-	3.15	-	1408177	1408177	899495	899495	121255	121255	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Trave 16-17	0%	-	-274'747	-	3.27	1406621	1406621	899495	899495	1157	1157	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	-	-125'967	-	7.14	1406621	1406621	899495	899495	1157	1157	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	1'512	-997	NS	NS	1406621	1406621	899495	899495	1157	1157	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	129'788	-	6.93	-	1406621	1406621	899495	899495	1157	1157	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	280'315	-	3.21	-	1406621	1406621	899495	899495	1157	1157	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Trave 17-18	0%	-	-279'221	-	3.22	1406463	1406463	899495	899495	46	46	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	-	-128'685	-	6.99	1406463	1406463	899495	899495	46	46	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	1'126	-1'132	NS	NS	1406463	1406463	899495	899495	46	46	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	129'020	-	6.97	-	1406463	1406463	899495	899495	46	46	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	279'664	-	3.22	-	1406463	1406463	899495	899495	46	46	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Trave 18-19	0%	-	-279'581	-	3.22	1406465	1406465	899495	899495	54	54	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	-	-128'947	-	6.98	1406465	1406465	899495	899495	54	54	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	1'105	-1'137	NS	NS	1406465	1406465	899495	899495	54	54	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	128'796	-	6.98	-	1406465	1406465	899495	899495	54	54	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	279'395	-	3.22	-	1406465	1406465	899495	899495	54	54	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Trave 19-20	0%	-	-279'850	-	3.21	1406465	1406465	899495	899495	60	60	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	-	-129'174	-	6.96	1406465	1406465	899495	899495	60	60	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	1'096	-1'149	NS	NS	1406465	1406465	899495	899495	60	60	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	128'557	-	7.00	-	1406465	1406465	899495	899495	60	60	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	279'104	-	3.22	-	1406465	1406465	899495	899495	60	60	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Trave 20-21	0%	-	-280'127	-	3.21	1406466	1406466	899495	899495	63	63	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	-	-129'408	-	6.95	1406466	1406466	899495	899495	63	63	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	1'081	-1'156	NS	NS	1406466	1406466	899495	899495	63	63	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	128'322	-	7.01	-	1406466	1406466	899495	899495	63	63	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	278'818	-	3.23	-	1406466	1406466	899495	899495	63	63	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Trave 21-22	0%	-	-280'419	-	3.21	1406465	1406465	899495	899495	60	60	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	-	-129'650	-	6.94	1406465	1406465	899495	899495	60	60	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	1'072	-1'168	NS	NS	1406465	1406465	899495	899495	60	60	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Trave	LLI	Ty+	Ty-	CS+	CS-	Vcc+	Vcc-	Vwd+	Vwd-	N+	N-	Vwp+	Vwp-	Vr1+	Vr1-	ctg Θ+	ctg Θ-	Afte+	Afte-	Afpe+	Afpe-	AfDge+	AfDge-
	[%]	[N]	[N]			[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]
	75%	128'074	-7.02	-14064	14064	65	89945	89945	60	60	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	278'517	-3.23	-14064	14064	65	89945	89945	60	60	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Trave 22-23	0%	-	-280'702	-3.20	14064	66	14064	66	89945	89945	64	64	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	-	-129'893	-6.92	14064	66	14064	66	89945	89945	64	64	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	1'063	-1'194	NS	NS	14064	66	14064	66	89945	89945	64	64	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	127'726	-7.04	-14064	14064	66	14064	66	89945	89945	64	64	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	278'000	-3.24	-14064	14064	66	14064	66	89945	89945	64	64	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Trave 23-24	0%	-	-281'558	-3.19	14066	69	14066	69	89945	89945	1495	1495	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	-	-130'969	-6.87	14066	69	14066	69	89945	89945	1495	1495	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	883	-2'926	NS	NS	14066	69	14066	69	89945	89945	1495	1495	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	123'740	-7.27	-14066	14066	69	14066	69	89945	89945	1495	1495	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	271'456	-3.31	-14066	14066	69	14066	69	89945	89945	1495	1495	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Trave 24-25	0%	-	-289'843	-3.10	14088	73	14088	73	89945	89945	17032	17032	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	-	-141'433	-6.36	14088	73	14088	73	89945	89945	17032	17032	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	-	-19'114	-47.06	14088	73	14088	73	89945	89945	17032	17032	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	97'531	-9.22	-14088	14088	73	14088	73	89945	89945	17032	17032	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	236'895	-3.80	-14088	14088	73	14088	73	89945	89945	17032	17032	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Trave 25-26	0%	-	-353'586	-2.54	14193	57	14193	57	89945	89945	90959	90959	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	-	-202'562	-4.44	14193	57	14193	57	89945	89945	90959	90959	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	-	-55'921	-16.09	14193	57	14193	57	89945	89945	90959	90959	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	120'487	-7.47	-14193	14193	57	14193	57	89945	89945	90959	90959	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	377'020	-2.39	-14193	14193	57	14193	57	89945	89945	90959	90959	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Fondazione													**Travata: Trave1-14**										
Trave 1-14	0%	-	-349'035	-2.58	14208	43	14208	43	89945	89945	101436	101436	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	24'245	-37.10	-14208	14208	43	14208	43	89945	89945	101436	101436	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	230	-640	NS	NS	14208	43	14208	43	89945	89945	101436	101436	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	-	-24'582	-36.59	14208	43	14208	43	89945	89945	101436	101436	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	358'448	-2.51	-14208	14208	43	14208	43	89945	89945	101436	101436	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Fondazione													**Travata: Trave2-15**										
Trave 2-15	0%	-	-174'562	-5.15	14132	78	14132	78	89945	89945	48095	48095	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	19'428	-46.30	-14132	14132	78	14132	78	89945	89945	48095	48095	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	1'107	-NS	-14132	14132	78	14132	78	89945	89945	48095	48095	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	252	-18'448	NS	48.76	14132	78	14132	78	89945	89945	48095	48095	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100	157'	-	5.71	-	14132	14132	89949	89949	4809	4809	0	0	0	0	2.50	2.50	0.22	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00

Trave	LLI	Ty+	Ty-	CS+	CS-	Vcc+	Vcc-	Vwd+	Vwd-	N+	N-	Vwp+	Vwp-	Vr1+	Vr1-	ctg Θ+	ctg Θ-	Afte+	Afte-	Afpe+	Afpe-	AfDge+	AfDge-
	[%]	[N]	[N]			[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]
	%	448				78	78	5	5	5	5							36	36	00	00	00	00
Fondazione													**Travata: Trave3-16**										
Trave 3-16	0%	-	-170'903	-	5.26	1411829	1411829	899495	899495	3787	3787	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	16'976	-454	52.99	NS	1411829	1411829	899495	899495	3787	3787	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	642	-40	NS	NS	1411829	1411829	899495	899495	3787	3787	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	674	-16'218	NS	55.46	1411829	1411829	899495	899495	3787	3787	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	167'700	-	5.36	-	1411829	1411829	899495	899495	3787	3787	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Fondazione													**Travata: Trave4-17**										
Trave 4-17	0%	-	-176'517	-	5.10	1411874	1411874	899495	899495	3819	3819	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	16'898	-485	53.23	NS	1411874	1411874	899495	899495	3819	3819	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	665	-20	NS	NS	1411874	1411874	899495	899495	3819	3819	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	676	-15'984	NS	56.27	1411874	1411874	899495	899495	3819	3819	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	170'233	-	5.28	-	1411874	1411874	899495	899495	3819	3819	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Fondazione													**Travata: Trave5-18**										
Trave 5-18	0%	-	-175'991	-	5.11	1411940	1411940	899495	899495	3866	3866	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	17'030	-463	52.82	NS	1411940	1411940	899495	899495	3866	3866	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	656	-24	NS	NS	1411940	1411940	899495	899495	3866	3866	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	668	-16'023	NS	56.14	1411940	1411940	899495	899495	3866	3866	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	170'735	-	5.27	-	1411940	1411940	899495	899495	3866	3866	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Fondazione													**Travata: Trave6-19**										
Trave 6-19	0%	-	-175'827	-	5.12	1411967	1411967	899495	899495	3884	3884	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	17'091	-468	52.63	NS	1411967	1411967	899495	899495	3884	3884	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	661	-33	NS	NS	1411967	1411967	899495	899495	3884	3884	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	699	-16'024	NS	56.13	1411967	1411967	899495	899495	3884	3884	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	170'561	-	5.27	-	1411967	1411967	899495	899495	3884	3884	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Fondazione													**Travata: Trave7-20**										
Trave 7-20	0%	-	-175'777	-	5.12	1411973	1411973	899495	899495	3889	3889	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	17'109	-474	52.57	NS	1411973	1411973	899495	899495	3889	3889	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	663	-35	NS	NS	1411973	1411973	899495	899495	3889	3889	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	710	-16'000	NS	56.22	1411973	1411973	899495	899495	3889	3889	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	170'560	-	5.27	-	1411973	1411973	899495	899495	3889	3889	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Fondazione													**Travata: Trave8-21**										
Trave 8-21	0%	-	-175'826	-	5.12	1411966	1411966	899495	899495	3884	3884	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	17'087	-476	52.64	NS	1411966	1411966	899495	899495	3884	3884	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	661	-30	NS	NS	1411966	1411966	899495	899495	3884	3884	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	690	-16'009	NS	56.19	1411966	1411966	899495	899495	3884	3884	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	170'629	-	5.27	-	1411966	1411966	899495	899495	3884	3884	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Fondazione													**Travata: Trave9-22**										
Trave 9-22	0%	-	-176'003	-	5.11	1411937	1411937	899495	899495	3864	3864	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	17'024	-478	52.84	NS	1411937	1411937	899495	899495	3864	3864	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Trave	LLI	Ty+	Ty-	CS+	CS-	Vcc+	Vcc-	Vwd+	Vwd-	N+	N-	Vwp+	Vwp-	Vr1+	Vr1-	ctg Θ+	ctg Θ-	Afte+	Afte-	Afpe+	Afpe-	AfDge+	AfDge-
	[%]	[N]	[N]			[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]
	50%	662	-23	NS	NS	1411937	1411937	899495	899495	38642	38642	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	664	-16'011	NS	56.18	1411937	1411937	899495	899495	38642	38642	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	170'565	-	5.27	-	1411937	1411937	899495	899495	38642	38642	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Fondazione													**Travata: Trave10-23**										
Trave 10-23	0%	-	-176'504	-	5.10	1411864	1411864	899495	899495	38126	38126	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	16'872	-497	53.31	NS	1411864	1411864	899495	899495	38126	38126	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	659	-17	NS	NS	1411864	1411864	899495	899495	38126	38126	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	672	-15'991	NS	56.25	1411864	1411864	899495	899495	38126	38126	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	170'459	-	5.28	-	1411864	1411864	899495	899495	38126	38126	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Fondazione													**Travata: Trave11-24**										
Trave 11-24	0%	-	-169'449	-	5.31	1411805	1411805	899495	899495	37709	37709	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	16'963	-448	53.03	NS	1411805	1411805	899495	899495	37709	37709	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	634	-37	NS	NS	1411805	1411805	899495	899495	37709	37709	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	643	-16'180	NS	55.59	1411805	1411805	899495	899495	37709	37709	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	166'610	-	5.40	-	1411805	1411805	899495	899495	37709	37709	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Fondazione													**Travata: Trave12-25**										
Trave 12-25	0%	-	-177'211	-	5.08	1413284	1413284	899495	899495	48139	48139	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	19'539	-	46.04	-	1413284	1413284	899495	899495	48139	48139	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	1'267	-	NS	-	1413284	1413284	899495	899495	48139	48139	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	181	-18'527	NS	48.55	1413284	1413284	899495	899495	48139	48139	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	157'472	-	5.71	-	1413284	1413284	899495	899495	48139	48139	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Fondazione													**Travata: Trave13-26**										
Trave 13-26	0%	-	-344'997	-	2.61	1420422	1420422	899495	899495	98467	98467	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25%	23'824	-	37.76	-	1420422	1420422	899495	899495	98467	98467	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50%	236	-820	NS	NS	1420422	1420422	899495	899495	98467	98467	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	75%	-	-24'342	-	36.95	1420422	1420422	899495	899495	98467	98467	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100%	357'314	-	2.52	-	1420422	1420422	899495	899495	98467	98467	0	0	0	0	2.50	2.50	0.2236	0.2236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

LEGENDA Travi - Verifiche a taglio per pressoflessione retta allo stato limite ultimo

Trave Identificativo della trave. L'eventuale lettera tra parentesi distingue i diversi tratti della travata al livello considerato.

LLI Posizione della sezione per la quale vengono forniti i valori di sollecitazione e armature, valutata come % della lunghezza libera d'inflessione della trave (LLI), a partire dal suo estremo iniziale.

Ty+, Ty- Valori massimo e minimo della sollecitazione di taglio.

CS+, CS- Coefficienti di sicurezza relativi alle sollecitazioni "Ty+" e "Ty-" : [NS] = Non Significativo - Per valori di CS maggiori o uguali a 100.

Vcc+, Vcc- Valori massimo e minimo del taglio ultimo, per conglomerato compresso.

Vwd+, Vwd- Contributi dell'acciaio al taglio ultimo dovuto alle staffe, relativi alle sollecitazioni "Ty+" e "Ty-".

N+, N- Sforzo Normale medio nella Sezione di Verifica.

Vwp+, Vwp- Contributi dell'acciaio al taglio ultimo dovuti ai ferri piegati, relativi alle sollecitazioni "Ty+" e "Ty-".

Vr1+, Vr1- Taglio Massimo in assenza di ARMATURA incrociata, relativi alle sollecitazioni "Ty+" e "Ty-".

ctg Θ+, ctg Θ- Ctg(Theta) utilizzato nel calcolo di Vcc, Vwd e Vwp, relativi alle sollecitazioni "Ty+" e "Ty-".

Afte+, Afte- Aree di ferro per il taglio in un centimetro, relativi alle sollecitazioni "Ty+" e "Ty-".

Afpe+, Afpe- Aree di ferri piegati per il taglio in un centimetro, relativi alle sollecitazioni "Ty+" e "Ty-".

AfDge+, Area di Ferri incrociati nelle zone critiche, relativi alle sollecitazioni "Ty+" e "Ty-".

Travi - Verifiche a taglio per pressoflessione retta allo stato limite ultimo

Trave	LLI	Ty+	Ty-	CS+	CS-	Vcc+	Vcc-	Vwd+	Vwd-	N+	N-	Vwp+	Vwp-	Vr1+	Vr1-	ctg Θ+	ctg Θ-	Afte+	Afte-	Afpe+	Afpe-	AfDge+	AfDge-
	[%]	[N]	[N]			[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]

TRAVI - VERIFICHE PRESSOFLESSIONE RETTA E DEVIATA ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO (Fondazione)

Travi - Verifiche pressoflessione retta e deviata allo stato limite di esercizio

%LLI	Trazione calcestruzzo				Compressione calcestruzzo				Trazione acciaio			
	σ ct	N	M3	M2	σ cc	N	M3	M2	σ at	N	M3	M2
[%]	[N/mm²]	[N]	[N·m]	[N·m]	[N/mm²]	[N]	[N·m]	[N·m]	[N/mm²]	[N]	[N·m]	[N·m]
Fondazione									**Travata: Trave1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13**			
Trave: Trave 1-2		**FRC=0.00 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**					**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	0.000	472'747	-134'260	-	-3.902	472'747	-134'260	-	81.158	472'747	-134'260	-
25%	0.000	472'747	99'670	-	-2.745	472'747	99'670	-	35.065	472'747	99'670	-
50%	0.000	472'747	141'125	-	-4.131	472'747	141'125	-	91.288	472'747	141'125	-
75%	1.180	472'747	35'590	-	0.000	-	-	-	16.295	472'747	35'590	-
100%	0.000	472'747	-217'858	-	-4.950	472'747	-217'858	-	112.452	472'747	-217'858	-
Trave: Trave 2-3		**FRC=0.00 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**					**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	2.128	67'205	-148'683	-	-1.956	67'205	-148'683	-	26.648	67'205	-148'683	-
25%	0.634	67'205	35'650	-	-0.453	67'205	35'650	-	8.111	67'205	35'650	-
50%	1.421	67'205	87'219	-	-1.240	67'205	87'219	-	17.878	67'205	87'219	-
75%	0.390	67'205	19'638	-	-0.209	67'205	19'638	-	5.078	67'205	19'638	-
100%	0.000	67'205	-180'277	-	-3.883	67'205	-180'277	-	143.060	67'205	-180'277	-
Trave: Trave 3-4		**FRC=0.00 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**					**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	0.000	9'330	-163'961	-	-3.472	9'330	-163'961	-	138.570	9'330	-163'961	-
25%	0.404	9'330	25'680	-	-0.379	9'330	25'680	-	5.053	9'330	25'680	-
50%	1.284	9'330	83'354	-	-1.259	9'330	83'354	-	15.977	9'330	83'354	-
75%	0.321	9'330	20'250	-	-0.296	9'330	20'250	-	4.024	9'330	20'250	-
100%	0.000	9'330	-177'594	-	-3.763	9'330	-177'594	-	150.354	9'330	-177'594	-
Trave: Trave 4-5		**FRC=0.00 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**					**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	0.000	342	-173'847	-	-3.601	342	-173'847	-	145.722	342	-173'847	-
25%	0.346	342	22'667	-	-0.345	342	22'667	-	4.300	342	22'667	-
50%	1.280	342	83'894	-	-1.279	342	83'894	-	15.897	342	83'894	-
75%	0.342	342	22'426	-	-0.342	342	22'426	-	4.255	342	22'426	-
100%	0.000	342	-174'387	-	-3.758	342	-174'387	-	152.086	342	-174'387	-
Trave: Trave 5-6		**FRC=0.00 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**					**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	0.000	943	-174'115	-	-3.658	943	-174'115	-	147.920	943	-174'115	-
25%	0.345	943	22'565	-	-0.343	943	22'565	-	4.293	943	22'565	-
50%	1.281	943	83'939	-	-1.279	943	83'939	-	15.918	943	83'939	-
75%	0.346	943	22'626	-	-0.344	943	22'626	-	4.305	943	22'626	-
100%	0.000	943	-174'003	-	-3.658	943	-174'003	-	147.920	943	-174'003	-
Trave: Trave 6-7		**FRC=0.00 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**					**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	0.000	965	-174'739	-	-3.687	965	-174'739	-	149.073	965	-174'739	-
25%	0.342	965	22'308	-	-0.339	965	22'308	-	4.245	965	22'308	-
50%	1.282	965	83'952	-	-1.279	965	83'952	-	15.921	965	83'952	-
75%	0.350	965	22'893	-	-0.348	965	22'893	-	4.356	965	22'893	-
100%	0.000	965	-173'440	-	-3.687	965	-173'440	-	149.073	965	-173'440	-
Trave: Trave 7-8		**FRC=0.00 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**					**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	0.000	990	-175'321	-	-3.726	990	-175'321	-	150.647	990	-175'321	-
25%	0.338	990	22'046	-	-0.335	990	22'046	-	4.196	990	22'046	-
50%	1.282	990	83'954	-	-1.279	990	83'954	-	15.922	990	83'954	-
75%	0.355	990	23'161	-	-0.352	990	23'161	-	4.407	990	23'161	-
100%	0.000	990	-172'842	-	-3.671	990	-172'842	-	148.427	990	-172'842	-
Trave: Trave 8-9		**FRC=0.00 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**					**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	0.000	1'002	-175'894	-	-3.715	1'002	-175'894	-	150.226	1'002	-175'894	-
25%	0.333	1'002	21'767	-	-0.331	1'002	21'767	-	4.143	1'002	21'767	-
50%	1.281	1'002	83'934	-	-1.279	1'002	83'934	-	15.918	1'002	83'934	-
75%	0.359	1'002	23'431	-	-0.356	1'002	23'431	-	4.458	1'002	23'431	-
100%	0.000	1'002	-172'181	-	-3.661	1'002	-172'181	-	148.044	1'002	-172'181	-
Trave: Trave 9-10		**FRC=0.00 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**					**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	0.000	409	-176'330	-	-3.689	409	-176'330	-	149.283	409	-176'330	-
25%	0.329	409	21'527	-	-0.328	409	21'527	-	4.086	409	21'527	-
50%	1.280	409	83'872	-	-1.279	409	83'872	-	15.895	409	83'872	-
75%	0.360	409	23'561	-	-0.359	409	23'561	-	4.471	409	23'561	-
100%	0.000	409	-171'785	-	-3.689	409	-171'785	-	149.283	409	-171'785	-
Trave: Trave 10-11		**FRC=0.00 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**					**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	0.000	12'865	-180'415	-	-3.824	12'865	-180'415	-	152.074	12'865	-180'415	-
25%	0.303	12'865	18'750	-	-0.269	12'865	18'750	-	3.811	12'865	18'750	-
50%	1.287	12'865	83'230	-	-1.252	12'865	83'230	-	16.025	12'865	83'230	-
75%	0.438	12'865	27'561	-	-0.403	12'865	27'561	-	5.480	12'865	27'561	-
100%	0.000	12'865	-158'870	-	-3.370	12'865	-158'870	-	133.717	12'865	-158'870	-
Trave: Trave 11-12		**FRC=0.00 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**					**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	0.000	100'514	-185'968	-	-4.037	100'514	-185'968	-	142.510	100'514	-185'968	-
25%	0.398	100'514	17'218	-	-0.127	100'514	17'218	-	5.293	100'514	17'218	-

%LLI	Trazione calcestruzzo				Compressione calcestruzzo				Trazione acciaio			
	σ ct	N	M3	M2	σ cc	N	M3	M2	σ at	N	M3	M2
[%]	[N/mm²]	[N]	[N·m]	[N·m]	[N/mm²]	[N]	[N·m]	[N·m]	[N/mm²]	[N]	[N·m]	[N·m]
50%	1.492	100'514	88'941	-	-1.221	100'514	88'941	-	18.878	100'514	88'941	-
75%	0.794	100'514	43'188	-	-0.523	100'514	43'188	-	10.212	100'514	43'188	-
100%	1.964	100'514	-133'649	-	-1.707	100'514	-133'649	-	24.720	100'514	-133'649	-
Trave: Trave 12-13	**FRC=0.00 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**						**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	0.000	620'349	-223'998	-	-5.120	620'349	-223'998	-	97.081	620'349	-223'998	-
25%	1.341	620'349	33'102	-	0.000	-	-	-	18.807	620'349	33'102	-
50%	0.000	620'349	150'244	-	-4.251	620'349	150'244	-	70.219	620'349	150'244	-
75%	0.000	620'349	124'397	-	-3.393	620'349	124'397	-	38.887	620'349	124'397	-
100%	0.000	620'349	-87'650	-	-2.321	620'349	-87'650	-	29.139	620'349	-87'650	-
Fondazione									**Travata: Trave14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26**			
Trave: Trave 14-15	**FRC=0.00 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**						**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	0.000	508'766	-130'497	-	-3.731	508'766	-130'497	-	67.437	508'766	-130'497	-
25%	0.000	508'766	101'059	-	-2.752	508'766	101'059	-	30.863	508'766	101'059	-
50%	0.000	508'766	140'563	-	-4.068	508'766	140'563	-	81.648	508'766	140'563	-
75%	1.272	508'766	38'431	-	0.000	-	-	-	17.561	508'766	38'431	-
100%	0.000	508'766	-201'449	-	-4.596	508'766	-201'449	-	93.942	508'766	-201'449	-
Trave: Trave 15-16	**FRC=0.00 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**						**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	1.804	79'872	-123'957	-	-1.601	79'872	-123'957	-	22.672	79'872	-123'957	-
25%	0.713	79'872	39'710	-	-0.498	79'872	39'710	-	9.136	79'872	39'710	-
50%	1.368	79'872	82'645	-	-1.153	79'872	82'645	-	17.268	79'872	82'645	-
75%	0.332	79'872	14'713	-	-0.117	79'872	14'713	-	4.401	79'872	14'713	-
100%	0.000	79'872	-179'744	-	-3.885	79'872	-179'744	-	140.548	79'872	-179'744	-
Trave: Trave 16-17	**FRC=0.00 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**						**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	0.000	6'346	-160'839	-	-3.407	6'346	-160'839	-	136.596	6'346	-160'839	-
25%	0.366	6'346	23'423	-	-0.349	6'346	23'423	-	4.565	6'346	23'423	-
50%	1.229	6'346	80'009	-	-1.212	6'346	80'009	-	15.283	6'346	80'009	-
75%	0.319	6'346	20'338	-	-0.302	6'346	20'338	-	3.980	6'346	20'338	-
100%	0.000	6'346	-168'301	-	-3.565	6'346	-168'301	-	143.004	6'346	-168'301	-
Trave: Trave 17-18	**FRC=0.00 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**						**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	0.000	618	-165'947	-	-3.543	618	-165'947	-	143.340	618	-165'947	-
25%	0.332	618	21'690	-	-0.330	618	21'690	-	4.121	618	21'690	-
50%	1.223	618	80'142	-	-1.221	618	80'142	-	15.192	618	80'142	-
75%	0.328	618	21'421	-	-0.326	618	21'421	-	4.070	618	21'421	-
100%	0.000	618	-166'571	-	-3.543	618	-166'571	-	143.340	618	-166'571	-
Trave: Trave 18-19	**FRC=0.00 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**						**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	0.000	737	-166'424	-	-3.507	737	-166'424	-	141.847	737	-166'424	-
25%	0.329	737	21'504	-	-0.327	737	21'504	-	4.088	737	21'504	-
50%	1.224	737	80'163	-	-1.222	737	80'163	-	15.199	737	80'163	-
75%	0.331	737	21'635	-	-0.329	737	21'635	-	4.113	737	21'635	-
100%	0.000	737	-166'128	-	-3.507	737	-166'128	-	141.847	737	-166'128	-
Trave: Trave 19-20	**FRC=0.00 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**						**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	0.000	773	-166'850	-	-3.544	773	-166'850	-	143.354	773	-166'850	-
25%	0.326	773	21'308	-	-0.324	773	21'308	-	4.052	773	21'308	-
50%	1.224	773	80'163	-	-1.221	773	80'163	-	15.199	773	80'163	-
75%	0.334	773	21'834	-	-0.332	773	21'834	-	4.151	773	21'834	-
100%	0.000	773	-165'681	-	-3.481	773	-165'681	-	140.788	773	-165'681	-
Trave: Trave 20-21	**FRC=0.00 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**						**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	0.000	795	-167'288	-	-3.517	795	-167'288	-	142.249	795	-167'288	-
25%	0.323	795	21'109	-	-0.321	795	21'109	-	4.014	795	21'109	-
50%	1.224	795	80'163	-	-1.221	795	80'163	-	15.200	795	80'163	-
75%	0.337	795	22'035	-	-0.335	795	22'035	-	4.190	795	22'035	-
100%	0.000	795	-165'235	-	-3.517	795	-165'235	-	142.249	795	-165'235	-
Trave: Trave 21-22	**FRC=0.00 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**						**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	0.000	789	-167'746	-	-3.553	789	-167'746	-	143.702	789	-167'746	-
25%	0.320	789	20'902	-	-0.318	789	20'902	-	3.975	789	20'902	-
50%	1.224	789	80'161	-	-1.221	789	80'161	-	15.199	789	80'161	-
75%	0.340	789	22'243	-	-0.338	789	22'243	-	4.229	789	22'243	-
100%	0.000	789	-164'773	-	-3.491	789	-164'773	-	141.175	789	-164'773	-
Trave: Trave 22-23	**FRC=0.00 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**						**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	0.000	730	-168'250	-	-3.541	730	-168'250	-	143.209	730	-168'250	-
25%	0.316	730	20'643	-	-0.314	730	20'643	-	3.925	730	20'643	-
50%	1.223	730	80'123	-	-1.221	730	80'123	-	15.191	730	80'123	-
75%	0.344	730	22'469	-	-0.342	730	22'469	-	4.271	730	22'469	-
100%	0.000	730	-164'141	-	-3.474	730	-164'141	-	140.500	730	-164'141	-
Trave: Trave 23-24	**FRC=0.00 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**						**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	0.000	9'475	-170'656	-	-3.615	9'475	-170'656	-	144.354	9'475	-170'656	-
25%	0.304	9'475	19'110	-	-0.279	9'475	19'110	-	3.811	9'475	19'110	-
50%	1.232	9'475	79'947	-	-1.206	9'475	79'947	-	15.334	9'475	79'947	-
75%	0.394	9'475	25'009	-	-0.369	9'475	25'009	-	4.928	9'475	25'009	-
100%	0.000	9'475	-156'670	-	-3.318	9'475	-156'670	-	132.303	9'475	-156'670	-
Trave: Trave 24-25	**FRC=0.00 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**						**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	0.000	118'654	-187'085	-	-4.077	118'654	-187'085	-	140.513	118'654	-187'085	-
25%	0.332	118'654	11'315	-	-0.013	118'654	11'315	-	4.541	118'654	11'315	-

%LLI	Trazione calcestruzzo				Compressione calcestruzzo				Trazione acciaio			
	σ ct	N	M3	M2	σ cc	N	M3	M2	σ at	N	M3	M2
[%]	[N/mm²]	[N]	[N·m]	[N·m]	[N/mm²]	[N]	[N·m]	[N·m]	[N/mm²]	[N]	[N·m]	[N·m]
50%	1.444	118'654	84'220	-	-1.125	118'654	84'220	-	18.350	118'654	84'220	-
75%	0.905	118'654	48'836	-	-0.585	118'654	48'836	-	11.648	118'654	48'836	-
100%	1.579	118'654	-103'947	-	-1.276	118'654	-103'947	-	20.000	118'654	-103'947	-
Trave: Trave 25-26	**FRC=0.00 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**						**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	0.000	677'702	-206'072	-	-4.720	677'702	-206'072	-	75.642	677'702	-206'072	-
25%	1.492	677'702	37'963	-	0.000	-	-	-	20.887	677'702	37'963	-
50%	0.000	677'702	151'997	-	-4.237	677'702	151'997	-	61.155	677'702	151'997	-
75%	0.000	677'702	127'669	-	-3.444	677'702	127'669	-	37.878	677'702	127'669	-
100%	0.000	677'702	-84'360	-	-2.273	677'702	-84'360	-	29.675	677'702	-84'360	-
Fondazione							**Travata: Trave1-14**					
Trave: Trave 1-14	**FRC=0.00 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**						**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	0.000	581'432	-157'580	-	-4.547	581'432	-157'580	-	88.925	581'432	-157'580	-
25%	0.000	581'432	92'239	-	-2.440	581'432	92'239	-	29.221	581'432	92'239	-
50%	1.320	581'432	35'159	-	0.000	-	-	-	18.410	581'432	35'159	-
75%	0.000	581'432	94'352	-	-2.499	581'432	94'352	-	29.622	581'432	94'352	-
100%	0.000	581'432	-162'909	-	-4.725	581'432	-162'909	-	96.589	581'432	-162'909	-
Fondazione							**Travata: Trave2-15**					
Trave: Trave 2-15	**FRC=0.00 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**						**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	1.351	374'906	-55'452	-	-0.341	374'906	-55'452	-	18.080	374'906	-55'452	-
25%	1.307	374'906	52'560	-	-0.296	374'906	52'560	-	17.532	374'906	52'560	-
50%	0.729	374'906	14'703	-	0.000	-	-	-	10.362	374'906	14'703	-
75%	1.231	374'906	47'573	-	-0.220	374'906	47'573	-	16.587	374'906	47'573	-
100%	1.220	374'906	-46'854	-	-0.209	374'906	-46'854	-	16.451	374'906	-46'854	-
Fondazione							**Travata: Trave3-16**					
Trave: Trave 3-16	**FRC=0.00 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**						**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	1.393	343'765	-60'948	-	-0.466	343'765	-60'948	-	18.492	343'765	-60'948	-
25%	1.219	343'765	49'580	-	-0.293	343'765	49'580	-	16.338	343'765	49'580	-
50%	0.702	343'765	15'668	-	0.000	-	-	-	9.915	343'765	15'668	-
75%	1.192	343'765	47'781	-	-0.266	343'765	47'781	-	15.998	343'765	47'781	-
100%	1.401	343'765	-61'467	-	-0.474	343'765	-61'467	-	18.590	343'765	-61'467	-
Fondazione							**Travata: Trave4-17**					
Trave: Trave 4-17	**FRC=0.00 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**						**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	1.456	344'643	-65'039	-	-0.528	344'643	-65'039	-	19.284	344'643	-65'039	-
25%	1.237	344'643	50'695	-	-0.309	344'643	50'695	-	16.567	344'643	50'695	-
50%	0.711	344'643	16'181	-	0.000	-	-	-	10.030	344'643	16'181	-
75%	1.197	344'643	48'068	-	-0.269	344'643	48'068	-	16.070	344'643	48'068	-
100%	1.440	344'643	-63'966	-	-0.511	344'643	-63'966	-	19.081	344'643	-63'966	-
Fondazione							**Travata: Trave5-18**					
Trave: Trave 5-18	**FRC=0.00 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**						**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	1.444	345'492	-64'185	-	-0.513	345'492	-64'185	-	19.140	345'492	-64'185	-
25%	1.239	345'492	50'713	-	-0.308	345'492	50'713	-	16.588	345'492	50'713	-
50%	0.712	345'492	16'158	-	0.000	-	-	-	10.043	345'492	16'158	-
75%	1.201	345'492	48'202	-	-0.270	345'492	48'202	-	16.112	345'492	48'202	-
100%	1.445	345'492	-64'210	-	-0.514	345'492	-64'210	-	19.144	345'492	-64'210	-
Fondazione							**Travata: Trave6-19**					
Trave: Trave 6-19	**FRC=0.00 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**						**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	1.440	345'865	-63'845	-	-0.508	345'865	-63'845	-	19.083	345'865	-63'845	-
25%	1.240	345'865	50'739	-	-0.308	345'865	50'739	-	16.600	345'865	50'739	-
50%	0.712	345'865	16'128	-	0.000	-	-	-	10.045	345'865	16'128	-
75%	1.200	345'865	48'160	-	-0.268	345'865	48'160	-	16.112	345'865	48'160	-
100%	1.443	345'865	-64'087	-	-0.511	345'865	-64'087	-	19.129	345'865	-64'087	-
Fondazione							**Travata: Trave7-20**					
Trave: Trave 7-20	**FRC=0.00 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**						**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	1.438	345'955	-63'751	-	-0.506	345'955	-63'751	-	19.067	345'955	-63'751	-
25%	1.240	345'955	50'747	-	-0.308	345'955	50'747	-	16.604	345'955	50'747	-
50%	0.712	345'955	16'126	-	0.000	-	-	-	10.046	345'955	16'126	-
75%	1.200	345'955	48'129	-	-0.268	345'955	48'129	-	16.108	345'955	48'129	-
100%	1.445	345'955	-64'172	-	-0.513	345'955	-64'172	-	19.146	345'955	-64'172	-
Fondazione							**Travata: Trave8-21**					
Trave: Trave 8-21	**FRC=0.00 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**						**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	1.440	345'838	-63'855	-	-0.508	345'838	-63'855	-	19.084	345'838	-63'855	-
25%	1.240	345'838	50'737	-	-0.308	345'838	50'737	-	16.599	345'838	50'737	-
50%	0.712	345'838	16'135	-	0.000	-	-	-	10.045	345'838	16'135	-
75%	1.200	345'838	48'159	-	-0.269	345'838	48'159	-	16.111	345'838	48'159	-
100%	1.445	345'838	-64'193	-	-0.513	345'838	-64'193	-	19.148	345'838	-64'193	-
Fondazione							**Travata: Trave9-22**					
Trave: Trave 9-22	**FRC=0.00 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**						**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	1.445	345'401	-64'221	-	-0.514	345'401	-64'221	-	19.145	345'401	-64'221	-
25%	1.239	345'401	50'708	-	-0.308	345'401	50'708	-	16.585	345'401	50'708	-
50%	0.712	345'401	16'151	-	0.000	-	-	-	10.040	345'401	16'151	-
75%	1.200	345'401	48'151	-	-0.269	345'401	48'151	-	16.101	345'401	48'151	-
100%	1.443	345'401	-64'123	-	-0.513	345'401	-64'123	-	19.126	345'401	-64'123	-
Fondazione							**Travata: Trave10-23**					
Trave: Trave 10-23	**FRC=0.00 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**						**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			

%LLI	Trazione calcestruzzo				Compressione calcestruzzo				Trazione acciaio			
	σ ct	N	M3	M2	σ cc	N	M3	M2	σ at	N	M3	M2
[%]	[N/mm²]	[N]	[N·m]	[N·m]	[N/mm²]	[N]	[N·m]	[N·m]	[N/mm²]	[N]	[N·m]	[N·m]
0%	1.457	344'309	-65'121	-	-0.529	344'309	-65'121	-	19.293	344'309	-65'121	-
25%	1.237	344'309	50'664	-	-0.309	344'309	50'664	-	16.555	344'309	50'664	-
50%	0.711	344'309	16'197	-	0.000	-	-	-	10.026	344'309	16'197	-
75%	1.198	344'309	48'127	-	-0.270	344'309	48'127	-	16.074	344'309	48'127	-
100%	1.441	344'309	-64'095	-	-0.514	344'309	-64'095	-	19.099	344'309	-64'095	-
Fondazione							**Travata: Trave11-24**					
Trave: Trave 11-24	**FRC=0.00 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**						**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	1.377	342'704	-60'020	-	-0.454	342'704	-60'020	-	18.294	342'704	-60'020	-
25%	1.213	342'704	49'275	-	-0.290	342'704	49'275	-	16.259	342'704	49'275	-
50%	0.699	342'704	15'527	-	0.000	-	-	-	9.867	342'704	15'527	-
75%	1.186	342'704	47'519	-	-0.263	342'704	47'519	-	15.926	342'704	47'519	-
100%	1.390	342'704	-60'850	-	-0.466	342'704	-60'850	-	18.452	342'704	-60'850	-
Fondazione							**Travata: Trave12-25**					
Trave: Trave 12-25	**FRC=0.00 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**						**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	1.376	377'076	-56'888	-	-0.360	377'076	-56'888	-	18.396	377'076	-56'888	-
25%	1.319	377'076	53'193	-	-0.303	377'076	53'193	-	17.696	377'076	53'193	-
50%	0.734	377'076	14'833	-	0.000	-	-	-	10.430	377'076	14'833	-
75%	1.234	377'076	47'634	-	-0.218	377'076	47'634	-	16.643	377'076	47'634	-
100%	1.218	377'076	-46'582	-	-0.202	377'076	-46'582	-	16.444	377'076	-46'582	-
Fondazione							**Travata: Trave13-26**					
Trave: Trave 13-26	**FRC=0.00 cm**	**AA= PCA**	**CA=FQR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**						**CA=QPR ε sm=0.00000 Ae=0.0 cm² sm=0 mm wk=0.00 mm**			
0%	0.000	574'651	-156'135	-	-4.507	574'651	-156'135	-	88.449	574'651	-156'135	-
25%	0.000	574'651	90'980	-	-2.406	574'651	90'980	-	28.846	574'651	90'980	-
50%	1.307	574'651	34'922	-	0.000	-	-	-	18.228	574'651	34'922	-
75%	0.000	574'651	93'907	-	-2.488	574'651	93'907	-	29.400	574'651	93'907	-
100%	0.000	574'651	-162'859	-	-4.732	574'651	-162'859	-	98.154	574'651	-162'859	-

LEGENDA Travi - Verifiche pressoflessione retta e deviata allo stato limite di esercizio

Trave Identificativo della trave. L'eventuale lettera tra parentesi distingue i diversi tratti della travata al livello considerato.

%LLI Posizione della sezione per la quale vengono forniti i valori di sollecitazione e armature, valutata come % della lunghezza libera d'inflessione della trave (LLI), a partire dal suo estremo iniziale

FRC Freccia della trave [cm].

AA Identificativo dell'aggressività dell'ambiente: [PCA] = Poco aggressivo - [MDA] = Moderatamente aggressivo - [MLA] = Molto aggressivo.

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

ε sm Deformazione media nel calcestruzzo.

Ae Area efficace del calcestruzzo teso [mm²].

sm Distanza media tra le fessure [mm].

wk Apertura massima delle fessure [mm].

σ ct, N, M3, M2 Valori rispettivamente della tensione massima di trazione nel calcestruzzo e delle componenti della sollecitazione agenti che l'hanno generata.

σ cc, N, M3, M2 Valori rispettivamente della tensione massima di compressione nel calcestruzzo e delle componenti della sollecitazione agenti che l'hanno generata.

σ at, N, M3, M2 Valori rispettivamente della tensione massima di trazione nell'acciaio e delle componenti della sollecitazione agenti che l'hanno generata.

3 Verifiche
3.1 Verifiche aste in legno

Capriata Asta 1: Colonna in legno tronco Fondazione - Piano 2 filo 3

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 178 cm
Sezione: R 20*28
Materiale: Lamell.cl.1 T.A.
Beta,x = 0.7
Beta,y = 0.7
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 300

Classe di servizio Uno

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 178 cm
Kmod = 1.00
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.079 (formula 3.2)
tau,d <= fv,d
Sqrt(0.01^2+0^2) = 0.01 <= 8
Combinazione:SLV, 16
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Tx = 2.1 daN
Ty = 0 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.3: Verifica per compressione parallela alla fibratura
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0.80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.079 (formula 3.2)
Sc,0,d <= fc,0,d
|-8.22| <= 58.67
Combinazione:SLU, 8
Durata minima del carico nella combinazione: media
N = -4602.2 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 178 cm
Kmod = 1.00
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.079 (formula 3.2)
tau,tor,d <= Ksh * fv,d
0.04 <= 9.68
Combinazione:SLV, 12
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Mt = -103.2 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
Sezione ad ascissa 0 cm
fc,0,k = 110
Kmod = 0.80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
fc,0,d = Kmod * fc,0,k / Gamma = 58.7
leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 124.6
leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 124.6
Snellezza l,x = L,x/ Sqrt(Jx / Area)= 15.4
Snellezza l,y = L,y/ Sqrt(Jy / Area)= 21.6
E,0.5% = 100000
Sig,crit,x = PI^2 * E,0.5% / * (l,x^2) = 4153.3
Sig,crit,y = PI^2 * E,0.5% / * (l,y^2) = 2119.1
Snellezza relativa lrel,x = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,x) = 0.16
Snellezza relativa lrel,y = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,y) = 0.23
Beta,c = 0.10
Kx = 0.5 * (1 + Beta,c * (l,relx - 0.5) + l,relx ^ 2) = 0.50
Ky = 0.5 * (1 + Beta,c * (l,rely - 0.5) + l,rely ^ 2) = 0.51
Kcx = 1 / (Kx + Sqrt(Kx ^ 2 - l,relx ^ 2)) = 1.04
Kcy = 1 / (Ky + Sqrt(Ky ^ 2 - l,rely ^ 2)) = 1.03
Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,z)+ Sm,z,d/fm,z,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) <= 1
Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,y)+ Km*(Sm,z,d/fm,z,d) + Sm,y,d/fm,y,d <= 1
8.2/(1.03*58.7)+0.7*0/80.6+0/80.6=0.14 <= 1
Combinazione:SLU, 8
Mx = 0 daN*cm
My = 0 daN*cm
N = -4602.2 daN

EC5 Paragrafo 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea
Sezione ad ascissa 53.4 cm
Kdef = 0
Uinst in x = 0 cm
Uinst in y = 0 cm
Uinst = 0 cm
Luce/Uinst > limite
178/0=2.83593417676E+20 > 300
Combinazione:SLE rara, 5

EC5 Paragrafo 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 47.5 cm
Kdef = 0.60

```
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = 0 cm
Ufin = 0 cm
Luce/Ufin > limite
178/0=4.130104154826E+20 > 300
Combinazione:SLE quasi permanente, 4
```

Capriata Asta 2: Trave in legno a livello Fondazione fili 2-3

```
Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 197 cm
Sezione: R 20*36
Materiale: Lamell.cl.1 T.A.
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 300


Classe di servizio Uno

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0.60
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.052 (formula 3.2)
Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) <= 1
Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d <= 1
5.4/58.9+0.7*0/58.9=0.09 <= 1 (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 6
Durata minima del carico nella combinazione: permanente
Mx = -23533 daN*cm
My = 0 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 197 cm
Kmod = 0.60
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.052 (formula 3.2)
tau,d <= fv,d
Sqrt(0^2+0.34^2) = 0.34 <= 4.8
Combinazione:SLU, 6
Durata minima del carico nella combinazione: permanente
Tx = 0 daN
Ty = -165.6 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 197 cm
Kmod = 1.00
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.052 (formula 3.2)
tau,tor,d <= Ksh * fv,d
0.22 <= 10.16
Combinazione:SLV, 6
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Mt = -750.5 daN*cm

EC5 Paragrafo 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea
Sezione ad ascissa 85.4 cm
Kdef = 0
Uinst in x = 0 cm
Uinst in y = -0.01 cm
Uinst = 0.01 cm
Luce/Uinst > limite
197/0.01=27166.5 > 300
Combinazione:SLE rara, 5

EC5 Paragrafo 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 85.4 cm
Kdef = 0.60
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = -0.01 cm
Ufin = 0.01 cm
Luce/Ufin > limite
197/0.01=16979.1 > 300
Combinazione:SLE quasi permanente, 4
```

Capriata Asta 3: Trave in legno a livello Fondazione fili 1-2

```
Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 510.5 cm
Sezione: R 20*36
Materiale: Lamell.cl.1 T.A.
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 300


Classe di servizio Uno

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 357.4 cm
Kmod = 0.60
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.052 (formula 3.2)
```

```
Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) <= 1
Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d <= 1
6.8/58.9+0.7*0/58.9=0.12 <= 1 (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 6
Durata minima del carico nella combinazione: permanente
Mx = -29279.5 daN*cm
My = 0 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0.60
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.052 (formula 3.2)
tau,d <= fv,d
Sqrt(0^2+0.34^2) = 0.34 <= 4.8
Combinazione:SLU, 6
Durata minima del carico nella combinazione: permanente
Tx = 0 daN
Ty = 165.6 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 510.5 cm
Kmod = 1.00
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.052 (formula 3.2)
tau,tor,d <= Ksh * fv,d
0.22 <= 10.16
Combinazione:SLV, 6
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Mt = -750.5 daN*cm

EC5 Paragrafo 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea
Sezione ad ascissa 272.3 cm
Kdef = 0
Uinst in x = 0 cm
Uinst in y = -0.08 cm
Uinst = 0.08 cm
Luce/Uinst > limite
510.5/0.08=6140.9 > 300
Combinazione:SLE rara, 5

EC5 Paragrafo 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 272.3 cm
Kdef = 0.60
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = -0.13 cm
Ufin = 0.13 cm
Luce/Ufin > limite
510.5/0.13=3838 > 300
Combinazione:SLE quasi permanente, 4
```

Capriata Asta 4: Trave in legno a livello Fondazione fili 4-5

```
Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 510.5 cm
Sezione: R 20*36
Materiale: Lamell.cl.1 T.A.
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 300


Classe di servizio Uno

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 153.2 cm
Kmod = 0.60
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.052 (formula 3.2)
Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) <= 1
Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d <= 1
6.8/58.9+0.7*0/58.9=0.12 <= 1 (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 6
Durata minima del carico nella combinazione: permanente
Mx = -29279.5 daN*cm
My = 0 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 510.5 cm
Kmod = 0.60
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.052 (formula 3.2)
tau,d <= fv,d
Sqrt(0^2+0.34^2) = 0.34 <= 4.8
Combinazione:SLU, 6
Durata minima del carico nella combinazione: permanente
Tx = 0 daN
Ty = -165.6 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 510.5 cm
Kmod = 1.00
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.052 (formula 3.2)
```

```
tau,tor,d <= Ksh * fv,d
0.25 <= 10.16
Combinazione:SLV, 10
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Mt = 853.1 daN*cm

EC5 Paragrafo 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea
Sezione ad ascissa 238.2 cm
Kdef = 0
Uinst in x = 0 cm
Uinst in y = -0.08 cm
Uinst = 0.08 cm
Luce/Uinst > limite
510.5/0.08=6140.9 > 300
Combinazione:SLE rara, 5

EC5 Paragrafo 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 238.2 cm
Kdef = 0.60
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = -0.13 cm
Ufin = 0.13 cm
Luce/Ufin > limite
510.5/0.13=3838 > 300
Combinazione:SLE quasi permanente, 4
```

Capriata Asta 5: Trave in legno a livello Fondazione fili 3-4

```
Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 197 cm
Sezione: R 20*36
Materiale: Lamell.cl.1 T.A.
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 300


Classe di servizio Uno

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 197 cm
Kmod = 0.60
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.052 (formula 3.2)
Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) <= 1
Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d <= 1
5.4/58.9+0.7*0/58.9=0.09 <= 1 (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 6
Durata minima del carico nella combinazione: permanente
Mx = -23533 daN*cm
My = 0 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0.60
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.052 (formula 3.2)
tau,d <= fv,d
Sqrt(0^2+0.34^2) = 0.34 <= 4.8
Combinazione:SLU, 6
Durata minima del carico nella combinazione: permanente
Tx = 0 daN
Ty = 165.6 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 197 cm
Kmod = 1.00
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.052 (formula 3.2)
tau,tor,d <= Ksh * fv,d
0.25 <= 10.16
Combinazione:SLV, 10
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Mt = 853.1 daN*cm

EC5 Paragrafo 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea
Sezione ad ascissa 111.6 cm
Kdef = 0
Uinst in x = 0 cm
Uinst in y = -0.01 cm
Uinst = 0.01 cm
Luce/Uinst > limite
197/0.01=27166.5 > 300
Combinazione:SLE rara, 5

EC5 Paragrafo 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 111.6 cm
Kdef = 0.60
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = -0.01 cm
Ufin = 0.01 cm
Luce/Ufin > limite
197/0.01=16979.1 > 300
Combinazione:SLE quasi permanente, 4
```

Capriata Asta 6: Trave in legno a (livello Fondazione filo 3) (livello Piano 1 filo 2)

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 233.8 cm
Sezione: R 20*28
Materiale: Lamell.cl.1 T.A.
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 300

Classe di servizio Uno

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 233.8 cm
Kmod = 0.80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.079 (formula 3.2)
tau,d <= fv,d
Sqrt(0^2+1.01^2) = 1.01 <= 6.4
Combinazione:SLU, 8
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 0 daN
Ty = -378.7 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.8: Pressoflessione
Sezione ad ascissa 233.8 cm
Kmod = 0.80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.079 (formula 3.2)
(Sc,0,d/fc,0,d)^2 + Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) <= 1
(Sc,0,d/fc,0,d)^2 + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d <= 1
(19.7/58.7)^2+26.2/80.6+0.7*0/80.6=0.44 <= 1 [4.4.7a]
Combinazione:SLU, 8
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = 68402.7 daN*cm
My = 0 daN*cm
N = -11057.4 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 233.8 cm
Kmod = 1.00
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.079 (formula 3.2)
tau,tor,d <= Ksh * fv,d
0.77 <= 9.68
Combinazione:SLV, 8
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Mt = 1958.5 daN*cm

EC5 Paragrafo 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea
Sezione ad ascissa 140.3 cm
Kdef = 0
Uinst in x = 0 cm
Uinst in y = 0.04 cm
Uinst = 0.04 cm
Luce/Uinst > limite
233.8/0.04=6328.1 > 300
Combinazione:SLE rara, 3

EC5 Paragrafo 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 140.3 cm
Kdef = 0.60
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = 0.04 cm
Ufin = 0.04 cm
Luce/Ufin > limite
233.8/0.04=6181.4 > 300
Combinazione:SLE quasi permanente, 4

Capriata Asta 7: Trave in legno a (livello Fondazione filo 1) (livello Piano 1 filo 2)

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 525.8 cm
Sezione: R 20*46
Materiale: Lamell.cl.1 T.A.
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 300

Classe di servizio Uno

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 525.8 cm
Kmod = 0.80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.027 (formula 3.2)
tau,d > fv,d
Sqrt(0^2+8.23^2) = 5.4 < 6.4
Combinazione:SLU, 8
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 0 daN

Ty = -5044.9 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.8: Pressoflessione
Sezione ad ascissa 210.3 cm
Kmod = 0.80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.027 (formula 3.2)
(Sc,0,d/fc,0,d)^2 + Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) <= 1
(Sc,0,d/fc,0,d)^2 + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d <= 1
(3.4/58.7)^2+56/76.7+0.7*0/76.7=0.73 <= 1 [4.4.7a]
Combinazione:SLU, 8
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = -394710.9 daN*cm
My = 0 daN*cm
N = -3132.1 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 525.8 cm
Kmod = 1.00
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.027 (formula 3.2)
tau,tor,d <= Ksh * fv,d
0.17 <= 10.76
Combinazione:SLV, 8
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Mt = -780 daN*cm

EC5 Paragrafo 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea
Sezione ad ascissa 245.4 cm
Kdef = 0
Uinst in x = 0 cm
Uinst in y = -0.54 cm
Uinst = 0.54 cm
Luce/Uinst > limite
525.8/0.54=966.7 > 300
Combinazione:SLE rara, 3

EC5 Paragrafo 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 245.4 cm
Kdef = 0.60
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = -0.57 cm
Ufin = 0.57 cm
Luce/Ufin > limite
525.8/0.57=927.8 > 300
Combinazione:SLE quasi permanente, 4

Capriata Asta 8: Trave in legno a (livello Fondazione filo 5) (livello Piano 1 filo 4)

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 525.8 cm
Sezione: R 20*46
Materiale: Lamell.cl.1 T.A.
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 300

Classe di servizio Uno

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 525.8 cm
Kmod = 0.80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.027 (formula 3.2)
tau,d > fv,d
Sqrt(0^2+8.23^2) = 5.4 < 6.4
Combinazione:SLU, 8
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 0 daN
Ty = -5044.9 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.8: Pressoflessione
Sezione ad ascissa 210.3 cm
Kmod = 0.80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.027 (formula 3.2)
(Sc,0,d/fc,0,d)^2 + Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) <= 1
(Sc,0,d/fc,0,d)^2 + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d <= 1
(3.4/58.7)^2+56/76.7+0.7*0/76.7=0.73 <= 1 [4.4.7a]
Combinazione:SLU, 8
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = -394710.9 daN*cm
My = 0 daN*cm
N = -3132.1 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 525.8 cm
Kmod = 1.00
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.027 (formula 3.2)
tau,tor,d <= Ksh * fv,d
0.16 <= 10.76
Combinazione:SLV, 12

```
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Mt = 728.5 daN*cm

EC5 Paragrafo 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea
Sezione ad ascissa 245.4 cm
Kdef = 0
Uinst in x = 0 cm
Uinst in y = -0.54 cm
Uinst = 0.54 cm
Luce/Uinst > limite
525.8/0.54=966.7 > 300
Combinazione:SLE rara, 3

EC5 Paragrafo 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 245.4 cm
Kdef = 0.60
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = -0.57 cm
Ufin = 0.57 cm
Luce/Ufin > limite
525.8/0.57=927.8 > 300
Combinazione:SLE quasi permanente, 4
```

Capriata Asta 9: Trave in legno a (livello Fondazione filo 3) (livello Piano 1 filo 4)

```
Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 233.8 cm
Sezione: R 20*28
Materiale: Lamell.cl.1 T.A.
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 300


Classe di servizio Uno

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 233.8 cm
Kmod = 0.80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.079 (formula 3.2)
tau,d <= fv,d
Sqrt(0^2+1.01^2) = 1.01 <= 6.4
Combinazione:SLU, 8
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 0 daN
Ty = -378.7 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.8: Pressoflessione
Sezione ad ascissa 233.8 cm
Kmod = 0.80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.079 (formula 3.2)
(Sc,0,d/fc,0,d)^2 + Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) <= 1
(Sc,0,d/fc,0,d)^2 + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d <= 1
(19.7/58.7)^2+26.2/80.6+0.7*0/80.6=0.44 <= 1 [4.4.7a]
Combinazione:SLU, 8
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = 68402.7 daN*cm
My = 0 daN*cm
N = -11057.4 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 233.8 cm
Kmod = 1.00
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.079 (formula 3.2)
tau,tor,d <= Ksh * fv,d
0.78 <= 9.68
Combinazione:SLV, 8
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Mt = -1994 daN*cm

EC5 Paragrafo 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea
Sezione ad ascissa 140.3 cm
Kdef = 0
Uinst in x = 0 cm
Uinst in y = 0.04 cm
Uinst = 0.04 cm
Luce/Uinst > limite
233.8/0.04=6328.1 > 300
Combinazione:SLE rara, 3

EC5 Paragrafo 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 140.3 cm
Kdef = 0.60
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = 0.04 cm
Ufin = 0.04 cm
Luce/Ufin > limite
233.8/0.04=6181.4 > 300
Combinazione:SLE quasi permanente, 4
```

Capriata Asta 10: Trave in legno a (livello Piano 1 filo 4) (livello Piano 2 filo 3)

```
Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 203.7 cm
Sezione: R 20*46
Materiale: Lamell.cl.1 T.A.
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 300


Classe di servizio Uno

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0.80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.027 (formula 3.2)
St,0,d/ft,0,d + Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) <= 1
St,0,d/ft,0,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d <= 1
6.5/57.5+43.9/76.7+0.7*0/76.7=0.69 <= 1 [4.4.6a]
Combinazione:SLU, 8
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = 309630.2 daN*cm
My = 0 daN*cm
N = 5995.3 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0.80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.027 (formula 3.2)
tau,d <= fv,d
Sqrt(0^2+4.58^2) = 4.58 <= 6.4
Combinazione:SLU, 8
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 0 daN
Ty = 2807.5 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 203.7 cm
Kmod = 1.00
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.027 (formula 3.2)
tau,tor,d <= Ksh * fv,d
0.04 <= 10.76
Combinazione:SLV, 6
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Mt = -184.3 daN*cm

EC5 Paragrafo 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea
Sezione ad ascissa 67.9 cm
Kdef = 0
Uinst in x = 0 cm
Uinst in y = 0.01 cm
Uinst = 0.01 cm
Luce/Uinst > limite
203.7/0.01=14679.7 > 300
Combinazione:SLE rara, 3

EC5 Paragrafo 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 67.9 cm
Kdef = 0.60
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = 0.01 cm
Ufin = 0.01 cm
Luce/Ufin > limite
203.7/0.01=14127.7 > 300
Combinazione:SLE quasi permanente, 4
```

Capriata Asta 11: Trave in legno a (livello Piano 1 filo 2) (livello Piano 2 filo 3)

```
Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 203.7 cm
Sezione: R 20*46
Materiale: Lamell.cl.1 T.A.
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 300


Classe di servizio Uno

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0.80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.027 (formula 3.2)
St,0,d/ft,0,d + Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) <= 1
St,0,d/ft,0,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d <= 1
6.5/57.5+43.9/76.7+0.7*0/76.7=0.69 <= 1 [4.4.6a]
Combinazione:SLU, 8
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = 309630.2 daN*cm
```

My = 0 daN*cm
N = 5995.3 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0.80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.027 (formula 3.2)
tau,d <= fv,d
Sqrt(0^2+4.58^2) = 4.58 <= 6.4
Combinazione:SLU, 8
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 0 daN
Ty = 2807.5 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 203.7 cm
Kmod = 1.00
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.027 (formula 3.2)
tau,tor,d <= Ksh * fv,d
0.09 <= 10.76
Combinazione:SLV, 6
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Mt = 423.4 daN*cm

EC5 Paragrafo 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea
Sezione ad ascissa 67.9 cm
Kdef = 0
Uinst in x = 0 cm
Uinst in y = 0.01 cm
Uinst = 0.01 cm
Luce/Uinst > limite
203.7/0.01=14679.7 > 300
Combinazione:SLE rara, 3

EC5 Paragrafo 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 67.9 cm
Kdef = 0.60
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = 0.01 cm
Ufin = 0.01 cm
Luce/Ufin > limite
203.7/0.01=14127.7 > 300
Combinazione:SLE quasi permanente, 4

Asta :Trave in legno rompitratta

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 600 cm
Sezione: R 18*36
Materiale: Lamell.cl.1 T.A.
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 300

Classe di servizio Uno

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 300 cm
Kmod = 0.60
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.052 (formula 3.2)
Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) <= 1
Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d <= 1
4.9/58.9+0.7*0/58.9=0.08 <= 1 (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 6
Durata minima del carico nella combinazione: permanente
Mx = -18954 daN*cm
My = 0.4 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 600 cm
Kmod = 0.60
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.052 (formula 3.2)
tau,d <= fv,d
Sqrt(0^2+0.29^2) = 0.29 <= 4.8
Combinazione:SLU, 6
Durata minima del carico nella combinazione: permanente
Tx = 0 daN
Ty = -126.4 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 600 cm
Kmod = 1.00
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.052 (formula 3.2)
tau,tor,d <= Ksh * fv,d
0 <= 10.4
Combinazione:SLV, 6
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Mt = 2.2 daN*cm

EC5 Paragrafo 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea
Sezione ad ascissa 300 cm
Kdef = 0
Uinst in x = 0 cm
Uinst in y = -0.08 cm
Uinst = 0.08 cm
Luce/Uinst > limite
600/0.08=7195.4 > 300
Combinazione:SLE rara, 3

EC5 Paragrafo 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 300 cm
Kdef = 0.60
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = -0.13 cm
Ufin = 0.13 cm
Luce/Ufin > limite
600/0.13=4497.2 > 300
Combinazione:SLE quasi permanente, 4

3 Verifiche
3.1 Verifiche aste in legno

Capriata Asta 1: Colonna in legno tronco Fondazione - Piano 2 filo 3

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 178 cm
Sezione: R 20*28
Materiale: Lamell.cl.1 T.A.
Beta,x = 0.7
Beta,y = 0.7
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 300

Classe di servizio Uno

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 178 cm
Kmod = 1.00
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.079 (formula 3.2)
tau,d <= fv,d
Sqrt(0.01^2+0^2) = 0.01 <= 8
Combinazione:SLV, 16
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Tx = 2.1 daN
Ty = 0 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.3: Verifica per compressione parallela alla fibratura
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0.80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.079 (formula 3.2)
Sc,0,d <= fc,0,d
|-8.22| <= 58.67
Combinazione:SLU, 8
Durata minima del carico nella combinazione: media
N = -4602.2 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 178 cm
Kmod = 1.00
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.079 (formula 3.2)
tau,tor,d <= Ksh * fv,d
0.04 <= 9.68
Combinazione:SLV, 12
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Mt = -103.2 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
Sezione ad ascissa 0 cm
fc,0,k = 110
Kmod = 0.80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
fc,0,d = Kmod * fc,0,k / Gamma = 58.7
leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 124.6
leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 124.6
Snellezza l,x = L,x/ Sqrt(Jx / Area)= 15.4
Snellezza l,y = L,y/ Sqrt(Jy / Area)= 21.6
E,0.5% = 100000
Sig,crit,x = PI^2 * E,0.5% / * (l,x^2) = 4153.3
Sig,crit,y = PI^2 * E,0.5% / * (l,y^2) = 2119.1
Snellezza relativa lrel,x = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,x) = 0.16
Snellezza relativa lrel,y = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,y) = 0.23
Beta,c = 0.10
Kx = 0.5 * (1 + Beta,c * (l,relx - 0.5) + l,relx ^ 2) = 0.50
Ky = 0.5 * (1 + Beta,c * (l,rely - 0.5) + l,rely ^ 2) = 0.51
Kcx = 1 / (Kx + Sqrt(Kx ^ 2 - l,relx ^ 2)) = 1.04
Kcy = 1 / (Ky + Sqrt(Ky ^ 2 - l,rely ^ 2)) = 1.03
Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,z)+ Sm,z,d/fm,z,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) <= 1
Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,y)+ Km*(Sm,z,d/fm,z,d) + Sm,y,d/fm,y,d <= 1
8.2/(1.03*58.7)+0.7*0/80.6+0/80.6=0.14 <= 1
Combinazione:SLU, 8
Mx = 0 daN*cm
My = 0 daN*cm
N = -4602.2 daN

EC5 Paragrafo 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea
Sezione ad ascissa 53.4 cm
Kdef = 0
Uinst in x = 0 cm
Uinst in y = 0 cm
Uinst = 0 cm
Luce/Uinst > limite
178/0=2.83593417676E+20 > 300
Combinazione:SLE rara, 5

EC5 Paragrafo 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 47.5 cm
Kdef = 0.60

```
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = 0 cm
Ufin = 0 cm
Luce/Ufin > limite
178/0=4.130104154826E+20 > 300
Combinazione:SLE quasi permanente, 4
```

Capriata Asta 2: Trave in legno a livello Fondazione fili 2-3

```
Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 197 cm
Sezione: R 20*36
Materiale: Lamell.cl.1 T.A.
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 300


Classe di servizio Uno

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0.60
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.052 (formula 3.2)
Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) <= 1
Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d <= 1
5.4/58.9+0.7*0/58.9=0.09 <= 1 (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 6
Durata minima del carico nella combinazione: permanente
Mx = -23533 daN*cm
My = 0 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 197 cm
Kmod = 0.60
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.052 (formula 3.2)
tau,d <= fv,d
Sqrt(0^2+0.34^2) = 0.34 <= 4.8
Combinazione:SLU, 6
Durata minima del carico nella combinazione: permanente
Tx = 0 daN
Ty = -165.6 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 197 cm
Kmod = 1.00
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.052 (formula 3.2)
tau,tor,d <= Ksh * fv,d
0.22 <= 10.16
Combinazione:SLV, 6
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Mt = -750.5 daN*cm

EC5 Paragrafo 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea
Sezione ad ascissa 85.4 cm
Kdef = 0
Uinst in x = 0 cm
Uinst in y = -0.01 cm
Uinst = 0.01 cm
Luce/Uinst > limite
197/0.01=27166.5 > 300
Combinazione:SLE rara, 5

EC5 Paragrafo 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 85.4 cm
Kdef = 0.60
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = -0.01 cm
Ufin = 0.01 cm
Luce/Ufin > limite
197/0.01=16979.1 > 300
Combinazione:SLE quasi permanente, 4
```

Capriata Asta 3: Trave in legno a livello Fondazione fili 1-2

```
Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 510.5 cm
Sezione: R 20*36
Materiale: Lamell.cl.1 T.A.
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 300


Classe di servizio Uno

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 357.4 cm
Kmod = 0.60
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.052 (formula 3.2)
```

```
Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) <= 1
Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d <= 1
6.8/58.9+0.7*0/58.9=0.12 <= 1 (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 6
Durata minima del carico nella combinazione: permanente
Mx = -29279.5 daN*cm
My = 0 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0.60
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.052 (formula 3.2)
tau,d <= fv,d
Sqrt(0^2+0.34^2) = 0.34 <= 4.8
Combinazione:SLU, 6
Durata minima del carico nella combinazione: permanente
Tx = 0 daN
Ty = 165.6 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 510.5 cm
Kmod = 1.00
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.052 (formula 3.2)
tau,tor,d <= Ksh * fv,d
0.22 <= 10.16
Combinazione:SLV, 6
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Mt = -750.5 daN*cm

EC5 Paragrafo 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea
Sezione ad ascissa 272.3 cm
Kdef = 0
Uinst in x = 0 cm
Uinst in y = -0.08 cm
Uinst = 0.08 cm
Luce/Uinst > limite
510.5/0.08=6140.9 > 300
Combinazione:SLE rara, 5

EC5 Paragrafo 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 272.3 cm
Kdef = 0.60
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = -0.13 cm
Ufin = 0.13 cm
Luce/Ufin > limite
510.5/0.13=3838 > 300
Combinazione:SLE quasi permanente, 4
```

Capriata Asta 4: Trave in legno a livello Fondazione fili 4-5

```
Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 510.5 cm
Sezione: R 20*36
Materiale: Lamell.cl.1 T.A.
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 300


Classe di servizio Uno

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 153.2 cm
Kmod = 0.60
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.052 (formula 3.2)
Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) <= 1
Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d <= 1
6.8/58.9+0.7*0/58.9=0.12 <= 1 (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 6
Durata minima del carico nella combinazione: permanente
Mx = -29279.5 daN*cm
My = 0 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 510.5 cm
Kmod = 0.60
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.052 (formula 3.2)
tau,d <= fv,d
Sqrt(0^2+0.34^2) = 0.34 <= 4.8
Combinazione:SLU, 6
Durata minima del carico nella combinazione: permanente
Tx = 0 daN
Ty = -165.6 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 510.5 cm
Kmod = 1.00
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.052 (formula 3.2)
```

```
tau,tor,d <= Ksh * fv,d
0.25 <= 10.16
Combinazione:SLV, 10
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Mt = 853.1 daN*cm

EC5 Paragrafo 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea
Sezione ad ascissa 238.2 cm
Kdef = 0
Uinst in x = 0 cm
Uinst in y = -0.08 cm
Uinst = 0.08 cm
Luce/Uinst > limite
510.5/0.08=6140.9 > 300
Combinazione:SLE rara, 5

EC5 Paragrafo 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 238.2 cm
Kdef = 0.60
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = -0.13 cm
Ufin = 0.13 cm
Luce/Ufin > limite
510.5/0.13=3838 > 300
Combinazione:SLE quasi permanente, 4
```

Capriata Asta 5: Trave in legno a livello Fondazione fili 3-4

```
Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 197 cm
Sezione: R 20*36
Materiale: Lamell.cl.1 T.A.
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 300


Classe di servizio Uno

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 197 cm
Kmod = 0.60
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.052 (formula 3.2)
Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) <= 1
Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d <= 1
5.4/58.9+0.7*0/58.9=0.09 <= 1 (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 6
Durata minima del carico nella combinazione: permanente
Mx = -23533 daN*cm
My = 0 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0.60
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.052 (formula 3.2)
tau,d <= fv,d
Sqrt(0^2+0.34^2) = 0.34 <= 4.8
Combinazione:SLU, 6
Durata minima del carico nella combinazione: permanente
Tx = 0 daN
Ty = 165.6 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 197 cm
Kmod = 1.00
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.052 (formula 3.2)
tau,tor,d <= Ksh * fv,d
0.25 <= 10.16
Combinazione:SLV, 10
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Mt = 853.1 daN*cm

EC5 Paragrafo 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea
Sezione ad ascissa 111.6 cm
Kdef = 0
Uinst in x = 0 cm
Uinst in y = -0.01 cm
Uinst = 0.01 cm
Luce/Uinst > limite
197/0.01=27166.5 > 300
Combinazione:SLE rara, 5

EC5 Paragrafo 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 111.6 cm
Kdef = 0.60
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = -0.01 cm
Ufin = 0.01 cm
Luce/Ufin > limite
197/0.01=16979.1 > 300
Combinazione:SLE quasi permanente, 4
```

Capriata Asta 6: Trave in legno a (livello Fondazione filo 3) (livello Piano 1 filo 2)

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 233.8 cm
Sezione: R 20*28
Materiale: Lamell.cl.1 T.A.
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 300

Classe di servizio Uno

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 233.8 cm
Kmod = 0.80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.079 (formula 3.2)
tau,d <= fv,d
Sqrt(0^2+1.01^2) = 1.01 <= 6.4
Combinazione:SLU, 8
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 0 daN
Ty = -378.7 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.8: Pressoflessione
Sezione ad ascissa 233.8 cm
Kmod = 0.80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.079 (formula 3.2)
(Sc,0,d/fc,0,d)^2 + Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) <= 1
(Sc,0,d/fc,0,d)^2 + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d <= 1
(19.7/58.7)^2+26.2/80.6+0.7*0/80.6=0.44 <= 1 [4.4.7a]
Combinazione:SLU, 8
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = 68402.7 daN*cm
My = 0 daN*cm
N = -11057.4 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 233.8 cm
Kmod = 1.00
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.079 (formula 3.2)
tau,tor,d <= Ksh * fv,d
0.77 <= 9.68
Combinazione:SLV, 8
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Mt = 1958.5 daN*cm

EC5 Paragrafo 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea
Sezione ad ascissa 140.3 cm
Kdef = 0
Uinst in x = 0 cm
Uinst in y = 0.04 cm
Uinst = 0.04 cm
Luce/Uinst > limite
233.8/0.04=6328.1 > 300
Combinazione:SLE rara, 3

EC5 Paragrafo 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 140.3 cm
Kdef = 0.60
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = 0.04 cm
Ufin = 0.04 cm
Luce/Ufin > limite
233.8/0.04=6181.4 > 300
Combinazione:SLE quasi permanente, 4

Capriata Asta 7: Trave in legno a (livello Fondazione filo 1) (livello Piano 1 filo 2)

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 525.8 cm
Sezione: R 20*46
Materiale: Lamell.cl.1 T.A.
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 300

Classe di servizio Uno

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 525.8 cm
Kmod = 0.80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.027 (formula 3.2)
tau,d > fv,d
Sqrt(0^2+8.23^2) = 5.4 < 6.4
Combinazione:SLU, 8
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 0 daN

Ty = -5044.9 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.8: Pressoflessione
Sezione ad ascissa 210.3 cm
Kmod = 0.80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.027 (formula 3.2)
(Sc,0,d/fc,0,d)^2 + Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) <= 1
(Sc,0,d/fc,0,d)^2 + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d <= 1
(3.4/58.7)^2+56/76.7+0.7*0/76.7=0.73 <= 1 [4.4.7a]
Combinazione:SLU, 8
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = -394710.9 daN*cm
My = 0 daN*cm
N = -3132.1 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 525.8 cm
Kmod = 1.00
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.027 (formula 3.2)
tau,tor,d <= Ksh * fv,d
0.17 <= 10.76
Combinazione:SLV, 8
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Mt = -780 daN*cm

EC5 Paragrafo 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea
Sezione ad ascissa 245.4 cm
Kdef = 0
Uinst in x = 0 cm
Uinst in y = -0.54 cm
Uinst = 0.54 cm
Luce/Uinst > limite
525.8/0.54=966.7 > 300
Combinazione:SLE rara, 3

EC5 Paragrafo 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 245.4 cm
Kdef = 0.60
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = -0.57 cm
Ufin = 0.57 cm
Luce/Ufin > limite
525.8/0.57=927.8 > 300
Combinazione:SLE quasi permanente, 4

Capriata Asta 8: Trave in legno a (livello Fondazione filo 5) (livello Piano 1 filo 4)

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 525.8 cm
Sezione: R 20*46
Materiale: Lamell.cl.1 T.A.
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 300

Classe di servizio Uno

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 525.8 cm
Kmod = 0.80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.027 (formula 3.2)
tau,d > fv,d
Sqrt(0^2+8.23^2) = 5.4 < 6.4
Combinazione:SLU, 8
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 0 daN
Ty = -5044.9 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.8: Pressoflessione
Sezione ad ascissa 210.3 cm
Kmod = 0.80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.027 (formula 3.2)
(Sc,0,d/fc,0,d)^2 + Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) <= 1
(Sc,0,d/fc,0,d)^2 + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d <= 1
(3.4/58.7)^2+56/76.7+0.7*0/76.7=0.73 <= 1 [4.4.7a]
Combinazione:SLU, 8
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = -394710.9 daN*cm
My = 0 daN*cm
N = -3132.1 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 525.8 cm
Kmod = 1.00
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.027 (formula 3.2)
tau,tor,d <= Ksh * fv,d
0.16 <= 10.76
Combinazione:SLV, 12

```
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Mt = 728.5 daN*cm

EC5 Paragrafo 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea
Sezione ad ascissa 245.4 cm
Kdef = 0
Uinst in x = 0 cm
Uinst in y = -0.54 cm
Uinst = 0.54 cm
Luce/Uinst > limite
525.8/0.54=966.7 > 300
Combinazione:SLE rara, 3

EC5 Paragrafo 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 245.4 cm
Kdef = 0.60
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = -0.57 cm
Ufin = 0.57 cm
Luce/Ufin > limite
525.8/0.57=927.8 > 300
Combinazione:SLE quasi permanente, 4
```

Capriata Asta 9: Trave in legno a (livello Fondazione filo 3) (livello Piano 1 filo 4)

```
Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 233.8 cm
Sezione: R 20*28
Materiale: Lamell.cl.1 T.A.
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 300


Classe di servizio Uno

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 233.8 cm
Kmod = 0.80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.079 (formula 3.2)
tau,d <= fv,d
Sqrt(0^2+1.01^2) = 1.01 <= 6.4
Combinazione:SLU, 8
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 0 daN
Ty = -378.7 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.8: Pressoflessione
Sezione ad ascissa 233.8 cm
Kmod = 0.80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.079 (formula 3.2)
(Sc,0,d/fc,0,d)^2 + Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) <= 1
(Sc,0,d/fc,0,d)^2 + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d <= 1
(19.7/58.7)^2+26.2/80.6+0.7*0/80.6=0.44 <= 1 [4.4.7a]
Combinazione:SLU, 8
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = 68402.7 daN*cm
My = 0 daN*cm
N = -11057.4 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 233.8 cm
Kmod = 1.00
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.079 (formula 3.2)
tau,tor,d <= Ksh * fv,d
0.78 <= 9.68
Combinazione:SLV, 8
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Mt = -1994 daN*cm

EC5 Paragrafo 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea
Sezione ad ascissa 140.3 cm
Kdef = 0
Uinst in x = 0 cm
Uinst in y = 0.04 cm
Uinst = 0.04 cm
Luce/Uinst > limite
233.8/0.04=6328.1 > 300
Combinazione:SLE rara, 3

EC5 Paragrafo 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 140.3 cm
Kdef = 0.60
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = 0.04 cm
Ufin = 0.04 cm
Luce/Ufin > limite
233.8/0.04=6181.4 > 300
Combinazione:SLE quasi permanente, 4
```

Capriata Asta 10: Trave in legno a (livello Piano 1 filo 4) (livello Piano 2 filo 3)

```
Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 203.7 cm
Sezione: R 20*46
Materiale: Lamell.cl.1 T.A.
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 300


Classe di servizio Uno

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0.80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.027 (formula 3.2)
St,0,d/ft,0,d + Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) <= 1
St,0,d/ft,0,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d <= 1
6.5/57.5+43.9/76.7+0.7*0/76.7=0.69 <= 1 [4.4.6a]
Combinazione:SLU, 8
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = 309630.2 daN*cm
My = 0 daN*cm
N = 5995.3 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0.80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.027 (formula 3.2)
tau,d <= fv,d
Sqrt(0^2+4.58^2) = 4.58 <= 6.4
Combinazione:SLU, 8
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 0 daN
Ty = 2807.5 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 203.7 cm
Kmod = 1.00
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.027 (formula 3.2)
tau,tor,d <= Ksh * fv,d
0.04 <= 10.76
Combinazione:SLV, 6
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Mt = -184.3 daN*cm

EC5 Paragrafo 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea
Sezione ad ascissa 67.9 cm
Kdef = 0
Uinst in x = 0 cm
Uinst in y = 0.01 cm
Uinst = 0.01 cm
Luce/Uinst > limite
203.7/0.01=14679.7 > 300
Combinazione:SLE rara, 3

EC5 Paragrafo 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 67.9 cm
Kdef = 0.60
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = 0.01 cm
Ufin = 0.01 cm
Luce/Ufin > limite
203.7/0.01=14127.7 > 300
Combinazione:SLE quasi permanente, 4
```

Capriata Asta 11: Trave in legno a (livello Piano 1 filo 2) (livello Piano 2 filo 3)

```
Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 203.7 cm
Sezione: R 20*46
Materiale: Lamell.cl.1 T.A.
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 300


Classe di servizio Uno

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0.80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.027 (formula 3.2)
St,0,d/ft,0,d + Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) <= 1
St,0,d/ft,0,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d <= 1
6.5/57.5+43.9/76.7+0.7*0/76.7=0.69 <= 1 [4.4.6a]
Combinazione:SLU, 8
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = 309630.2 daN*cm
```

My = 0 daN*cm
N = 5995.3 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0.80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.027 (formula 3.2)
tau,d <= fv,d
Sqrt(0^2+4.58^2) = 4.58 <= 6.4
Combinazione:SLU, 8
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 0 daN
Ty = 2807.5 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 203.7 cm
Kmod = 1.00
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.027 (formula 3.2)
tau,tor,d <= Ksh * fv,d
0.09 <= 10.76
Combinazione:SLV, 6
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Mt = 423.4 daN*cm

EC5 Paragrafo 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea
Sezione ad ascissa 67.9 cm
Kdef = 0
Uinst in x = 0 cm
Uinst in y = 0.01 cm
Uinst = 0.01 cm
Luce/Uinst > limite
203.7/0.01=14679.7 > 300
Combinazione:SLE rara, 3

EC5 Paragrafo 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 67.9 cm
Kdef = 0.60
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = 0.01 cm
Ufin = 0.01 cm
Luce/Ufin > limite
203.7/0.01=14127.7 > 300
Combinazione:SLE quasi permanente, 4

Asta :Trave in legno rompitratta

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 600 cm
Sezione: R 18*36
Materiale: Lamell.cl.1 T.A.
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 300

Classe di servizio Uno

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 300 cm
Kmod = 0.60
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.052 (formula 3.2)
Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) <= 1
Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d <= 1
4.9/58.9+0.7*0/58.9=0.08 <= 1 (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 6
Durata minima del carico nella combinazione: permanente
Mx = -18954 daN*cm
My = 0.4 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 600 cm
Kmod = 0.60
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.052 (formula 3.2)
tau,d <= fv,d
Sqrt(0^2+0.29^2) = 0.29 <= 4.8
Combinazione:SLU, 6
Durata minima del carico nella combinazione: permanente
Tx = 0 daN
Ty = -126.4 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 600 cm
Kmod = 1.00
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale Gamma = 1.50
Kh = 1.052 (formula 3.2)
tau,tor,d <= Ksh * fv,d
0 <= 10.4
Combinazione:SLV, 6
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Mt = 2.2 daN*cm

EC5 Paragrafo 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea
Sezione ad ascissa 300 cm
Kdef = 0
Uinst in x = 0 cm
Uinst in y = -0.08 cm
Uinst = 0.08 cm
Luce/Uinst > limite
600/0.08=7195.4 > 300
Combinazione:SLE rara, 3

EC5 Paragrafo 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 300 cm
Kdef = 0.60
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = -0.13 cm
Ufin = 0.13 cm
Luce/Ufin > limite
600/0.13=4497.2 > 300
Combinazione:SLE quasi permanente