



Regione Siciliana

REGIONE SICILIA
PROVINCIA DI ENNA
COMUNE DI CENTURIFE (EN)



PROGETTO DEFINITIVO

Descrizione

Impianto agro-fotovoltaico denominato "San Todaro", di potenza pari a 50,89 MW_p in CC e relative opere di connessione, da realizzarsi in agro dei Comuni di Centuripe (EN) e Paternò (CT).

Titolo elaborato

CALCOLI PRELIMINARI DI DIMENSIONAMENTO DELLE STRUTTURE

File CEN.CEN.ENG.REL.004.00_Calcoli preliminari dimensionamento strutture.docx

Proponente



Solaria Promozione e Sviluppo Fotovoltaico srl

Via Sardegna 38

00187 Roma (RM)

solariapromozionesviluppofotovoltaicosrl@legalmail.it

Progettazione



00	24/05/2023	Emissione Definitiva	M.Pasciucco	L.Spaccino A.Fata	V.Bretti
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED	APPROVED

CLIENT CODE

IMP.			GROUP.			TYPE			PROGR.			REV	
C	E	N	E	N	G	R	E	L	0	0	4	0	0

Consulenze specialistiche

AGRONOMIA

ARCHEOLOGIA

GEOLOGIA

Indice

1.0	INDICAZIONI GENERALI	4
1.1	STRUTTURA.....	4
1.2	NORME DI CUI È CONSENTITA L'APPLICAZIONE AI SENSI DEL CAP. 12 DEL D.M. 17/01/2018..	4
1.3	CARICHI E SOVRACCARICHI.....	5
1.4	TERRENI E FONDAZIONE	5
1.5	NORME GENERALI DI RIFERIMENTO	5
2.0	DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO.....	7
2.1	GENERALITÀ.....	7
2.2	DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA FISSA.....	9
2.2.1	STRUTTURA 2X14.....	9
2.3	DESCRIZIONE DELLA FONDAZIONE PER LA CABINA UTENTE.....	11
2.4	DESCRIZIONE DELLA FONDAZIONE PER LA CABINA SCADA.....	12
2.5	DESCRIZIONE DELLA FONDAZIONE PER LA CABINA DI RACCOLTA.....	13
2.6	DESCRIZIONE DELLA FONDAZIONE PER LA TRASFORMATION UNIT	14
3.0	CARICHI DI PROGETTO STRUTTURA FISSA	15
3.1	GENERALITÀ.....	15
3.2	CARICHI PERMANENTI STRUTTURALE	15
3.3	CARICHI PERMANENTI NON STRUTTURALI.....	15
3.4	CARICHI DA NEVE	16
3.5	CARICHI DA VENTO	17
3.6	COMBINAZIONI DI CARICO	18
4.0	CARICHI DI PROGETTO STRUTTURE DI FONDAZIONE	19
4.1	GENERALITÀ.....	19
4.2	CARICHI PERMANENTI STRUTTURALE	19
4.3	CARICHI PERMANENTI NON STRUTTURALI.....	19
4.4	CARICHI ACCIDENTALI.....	20
4.5	COMBINAZIONI DI CARICO	20
5.0	CRITERI DI VERIFICA.....	21
5.1	DI OPERE IN ACCIAIO CON IL METODO DELLE NTC 2018 E DELL'EUROCODICE 3	21
5.2	DI OPERE IN CEMENTO ARMATO CON IL METODO DELLE NTC 2018	21
6.0	RISULTATI STRUTTURA FISSA	22
6.1	STRUTTURA 2X14.....	22
6.1.1	DIAGRAMMI TASSI DI SFRUTTAMENTO	22
6.1.2	SOLLECITAZIONI.....	24
6.1.3	TABULATI DI CALCOLO.....	27

7.0	RISULTATI STRUTTURE FONDAZIONE CABINA UTENTE	71
7.1	DIAGRAMMI TASSI DI SFRUTTAMENTO	71
7.2	SOLLECITAZIONI.....	72
7.1	TABULATI DI CALCOLO.....	74
8.0	RISULTATI STRUTTURE FONDAZIONE CABINA SCADA	79
8.1	DIAGRAMMI TASSI DI SFRUTTAMENTO	79
8.2	SOLLECITAZIONI.....	80
8.3	TABULATI DI CALCOLO.....	82
9.0	RISULTATI STRUTTURE FONDAZIONE CABINA DI RACCOLTA.....	87
9.1	DIAGRAMMI TASSI DI SFRUTTAMENTO	87
9.2	SOLLECITAZIONI.....	88
9.3	TABULATI DI CALCOLO.....	90
10.0	RISULTATI STRUTTURE FONDAZIONE TRASFORMATION UNIT.....	95
10.1	DIAGRAMMI TASSI DI SFRUTTAMENTO	95
10.2	SOLLECITAZIONI.....	96
10.3	TABULATI DI CALCOLO.....	98
11.0	VALUTAZIONE DEI RISULTATI E GIUDIZIONE MOTIVATO SULLA LORO ACCETTABILITA'	103
12.0	INFORMAZIONI INTEGRATIVE SULL'USO DEI CODICI DI CALCOLO	103

1.0 INDICAZIONI GENERALI

1.1 Struttura

Legge 5 novembre 1971 N. 1086 - Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato normale e precompresso ed a struttura metallica.

Decreto Ministeriale 17/01/2018 – Aggiornamento delle Norme tecniche per le Costruzioni.

Circolare Esplicativa 21/01/2019 – Istruzioni per l'applicazione dell'aggiornamento delle Norme tecniche per le Costruzioni D.M. 17/01/2018.

1.2 Norme di cui è consentita l'applicazione ai sensi del cap. 12 del D.M. 17/01/2018

UNI EN 1990: 2006 - Eurocodice 1 – Criteri generali di progettazione strutturale.

UNI ENV 1991-1-1: 2010; -1-2; 1-3; 1-4; 1.5; Azioni sulla struttura.

Eurocodice 2 - Progettazione delle strutture in calcestruzzo.

UNI ENV 1992-1-1 Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.

Eurocodice 3 – Progettazione delle strutture in acciaio.

UNI ENV 1993-1-1 - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.

UNI EN 206:2016 - Calcestruzzo. Specificazioni, prestazioni, produzione e conformità.

Servizio Tecnico Centrale del Ministero dei Lavori Pubblici – “Linee Guida sul calcestruzzo strutturale”

Circ. MIN.LL.PP. N.11951 del 14 febbraio 1992 - Circolare illustrativa della legge N. 1086.

1.3 Carichi e sovraccarichi

Decreto Ministeriale 17/01/2018 – Aggiornamento delle Norme tecniche per le Costruzioni.

Circolare Esplicativa 21/01/2019 – Istruzioni per l'applicazione dell'aggiornamento delle Norme tecniche per le Costruzioni D.M. 17/01/2018.

1.4 Terreni e fondazione

Decreto Ministeriale 17/01/2018 – Aggiornamento delle Norme tecniche per le Costruzioni.

Circolare Esplicativa 21/01/2019 – Istruzioni per l'applicazione dell'aggiornamento delle Norme tecniche per le Costruzioni D.M. 17/01/2018.

D.M. 11 marzo 1988 – Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.

Circ. MIN.LL.PP. N.30483 del 24 settembre 1988 - Istruzioni riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre.

1.5 Norme generali di riferimento

"Linee guida in materia di impianti agrivoltaici", Ministero della Transizione Ecologica - Dipartimento per l'energia.

LEGGE 29 luglio 2021, n. 108 *"Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, recante governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure"*.

"Consultazione pubblica Misura PNRR Sviluppo Agrivoltaico: Piano di Ripresa e Resilienza, Missione 2 (Rivoluzione verde e Transizione ecologica), Componente 2 (Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile), Investimento 1.1 (Sviluppo Agrivoltaico)".

"Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC)", Ministero dello Sviluppo Economico ([PNIEC_finale_17012020.pdf \(mise.gov.it\)](#)).



CODE

CEN.ENG.REL.004.00

PAGINA - PAGE

6 di/of 104

D.Lgs. 8 novembre 2021, n. 199, di recepimento della direttiva UE 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (*Direttiva RED II*).

2.0 DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

2.1 Generalità

La presente relazione riguarda il dimensionamento e le verifiche preliminari lato struttura (STR) delle strutture previste per il progetto definitivo, proposto da Solaria S.r.l., che prevede la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato "San Todaro", localizzato nel Comune di Centuripe (EN), della potenza pari a 50.895,90 kW_p.

L'impianto, installato a terra, con potenza nominale massima pari a 50,14 MW_{AC} è destinato ad essere collegato in antenna a 36 kV con la futura sezione a 36 kV della stazione elettrica di trasformazione (SE) a 380/150/36 kV di Paternò, previo ampliamento della stessa, come indicato nella Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) fornita dal distributore di rete.

L'agrivoltaico prevede l'integrazione della tecnologia fotovoltaica nell'attività agricola permettendo di produrre energia e al contempo di continuare la coltivazione delle colture agricole o l'allevamento di animali sui terreni interessati.

I criteri generali adottati per lo sviluppo del presente progetto sono in linea con le prescrizioni contenute nel quadro normativo di riferimento per tali interventi.

La presente relazione tecnica ha carattere di preliminare e per tale motivo si rimanda alle specifiche tecniche dei produttori/fornitori delle strutture porta moduli, delle componentistiche e delle strutture prefabbricate, scelti in fase successiva, per le caratteristiche delle stesse. Pertanto, il calcolo fornisce una prima indicazione per caratterizzare dimensioni, sezioni e caratteristiche dei materiali delle strutture oggetto di progettazione, le assunzioni ed ipotesi alla base della presente progettazione dovranno essere verificate nelle successive fasi di progettazione di concerto con i produttori/fornitori delle strutture.

In linea generale, si prevede l'infissione delle strutture porta-moduli nel terreno mediante battipalo, per una profondità non inferiore ai 2,5 m.

Tuttavia, le fondazioni delle strutture porta moduli fotovoltaici, ed in particolare la lunghezza di infissione dei pali, saranno definite nelle successive fasi di progettazione (ingegneria di dettaglio), a seguito dell'individuazione del fornitore della struttura porta-moduli, della definizione finale delle caratteristiche tecniche e geometriche della struttura e dell'esecuzione di specifiche prove di campo (pull-out test).

Nel presente documento si riportano le verifiche lato struttura (STR) della struttura fissa porta moduli, delle platee di fondazione in cemento armato della cabina di raccolta, della cabina scada, della cabina utente e della trasformation unit previsti per la realizzazione dell'impianto oggetto di progettazione.

Si rimanda all'elaborato CEN.ENG.REL.002_RELAZIONE TECNICA per i dettagli riguardanti il layout di impianto ed all'elaborato CEN.ENG.REL.0010_RELAZIONE GEOTECNICA per i dettagli riguardanti le verifiche ed il calcolo lato geotecnico (GEO) delle opere in progetto.

Si riportano in sintesi le caratteristiche generali inserite nel codice di calcolo:

Intestazione del lavoro	Centuripe
Tipo di struttura	Nello Spazio
Tipo di analisi	Statica e Sismica
Tipo di soluzione	Lineare
Unita' di misura delle forze	daN – kg
Unita' di misura delle lunghezze	cm – m
Normativa	NTC 2018

2.2 Descrizione della struttura fissa

Nel seguito si riporta una breve descrizione della struttura fissa progettata.

2.2.1 Struttura 2x14

La struttura sarà caratterizzata dai seguenti elementi (Vedi Figura 1 e Figura 2):

- 1) Telaio Trasversale di base, composto da:
 - a. Montante – sezione HEA160;
 - b. Trave principale – sezione IPE200;
 - c. Diagonale – sezione UPN80.
- 2) Travi secondarie di collegamento tra telai trasversali – sezione HEA100.

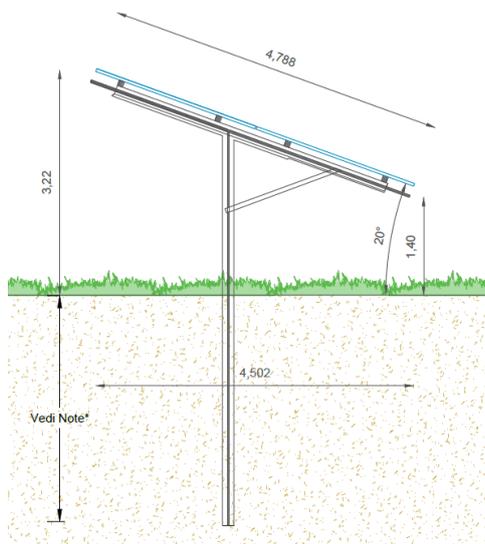


Figure 1: Telaio trasversale

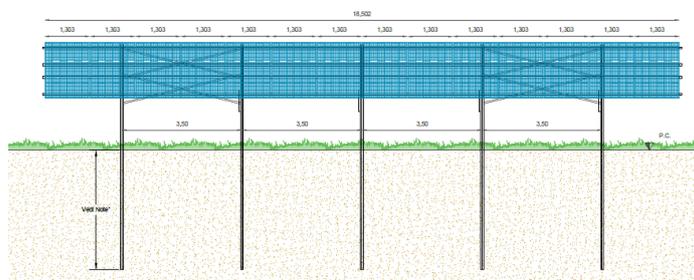


Figure 2: Vista Longitudinale

Note* Le dimensioni indicate saranno validate in una fase successiva del progetto (ingegneria di dettaglio) dopo aver definito in maniera definitiva le caratteristiche geometriche e meccaniche delle strutture porta moduli (scelta delle sezioni e del fornitore/produttore) ed eseguito le prove di campo (pull-out test ecc.).

MODELLI DI CALCOLO

Nel seguito si riportano le immagini del modello di calcolo analizzato.

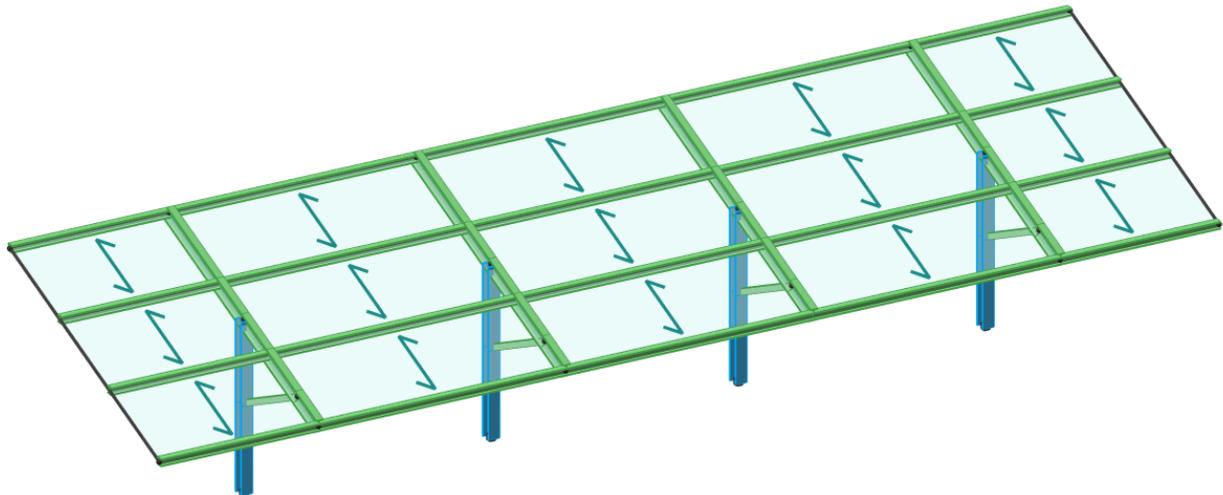


Figure 3: Modello di calcolo struttura fissa

Le colonne HEA160 sono state considerate incastrate alla base.

Le travi principali IPE200 sono state considerate incernierate in corrispondenza dell'attacco con le colonne.

I puntoni UPN80 sono stati considerati incernierati agli estremi.

Tutti gli elementi saranno realizzati con acciaio del tipo S355 (FE 510).

LISTA MATERIALI UTILIZZATI

Materiale acciaio:

Modulo elastico - $E = 2.100.000 \text{ daN/cm}^2$

Coefficiente di Poisson - $\nu = 0,30$

Peso specifico - $\gamma = 7.850 \text{ daN/m}^3$

2.3 Descrizione della fondazione per la cabina utente

Si prevede l'installazione di una cabina prefabbricata, non oggetto della presente relazione di calcolo, di dimensioni pari a:

- In pianta 6,7x14,4 m circa ed altezza di 3,3 m.

Pertanto, sarà realizzata una platea di fondazione dello spessore di 50 cm e di dimensioni in pianta pari a 7,7x15,4 m.

Si riportano i modelli di calcolo elaborati per le verifiche.

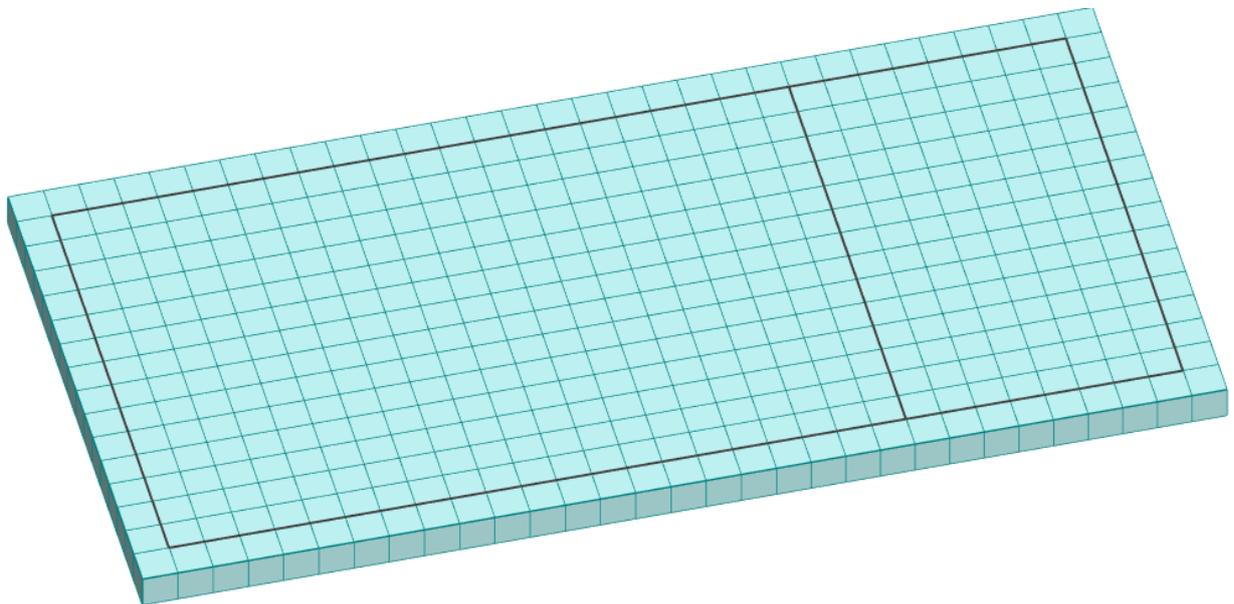


Figure 4: Platea cabina utente

MATERIALI UTILIZZATI

Cemento armato:

Classe C32/40

Peso specifico - $\gamma = 2500 \text{ daN/m}^3$

2.4 Descrizione della fondazione per la cabina SCADA

Si prevede l'installazione di una cabina prefabbricata, non oggetto della presente relazione di calcolo, di dimensioni pari a:

- In pianta 5,3x2,5 m circa ed altezza di 3,4 m.

Pertanto, sarà realizzata una platea di fondazione dello spessore di 50 cm e di dimensioni in pianta pari a 6,5x3,5 m.

Si riportano i modelli di calcolo elaborati per le verifiche.

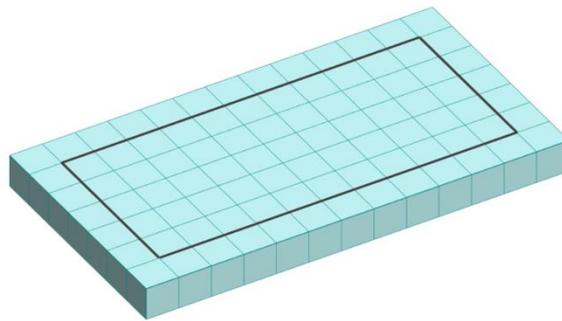


Figure 5: Platea cabina scada

MATERIALI UTILIZZATI

Cemento armato:

Classe C32/40

Peso specifico - $\gamma = 2500 \text{ daN/m}^3$

2.5 Descrizione della fondazione per la cabina di raccolta

Si prevede l'installazione di una cabina prefabbricata, non oggetto della presente relazione di calcolo, di dimensioni pari a:

- In pianta 6x20 m circa ed altezza di 3,4 m.

Pertanto, sarà realizzata una platea di fondazione dello spessore di 50 cm e di dimensioni in pianta pari a 7x21 m.

Si riportano i modelli di calcolo elaborati per le verifiche.

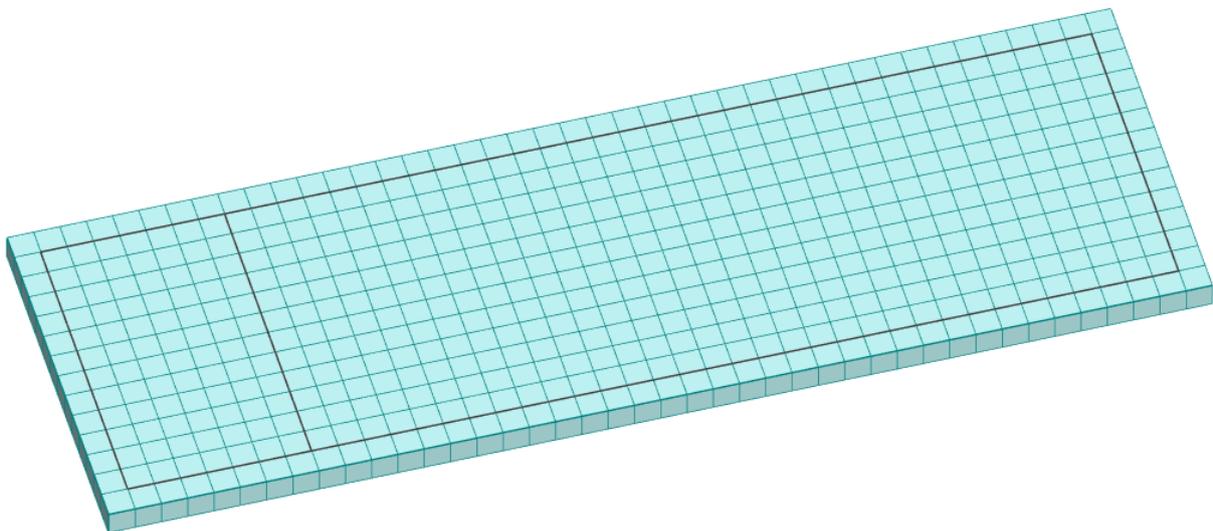


Figure 6: Platea cabina di raccolta

MATERIALI UTILIZZATI

Cemento armato:

Classe C32/40

Peso specifico - $\gamma = 2500 \text{ daN/m}^3$

2.6 Descrizione della fondazione per la trasformation unit

Per l'installazione della trasformation unit si prevede la realizzazione di una platea di fondazione di dimensioni in pianta di 4,4x18 m circa e spessore di 50 cm; per la raccolta di eventuali sversamenti di olio dovuto a rotture si prevede il posizionamento di un pozzetto interrato prefabbricato, non oggetto della presente relazione di calcolo.

Si riporta il modello di calcolo elaborato per le verifiche.

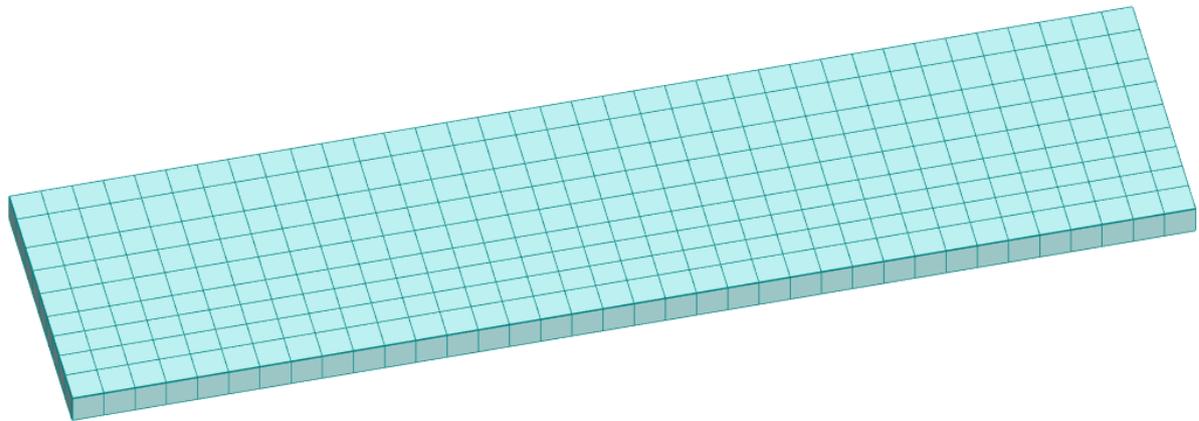


Figure 7: Platea Trasformatore BT/36kV

MATERIALI UTILIZZATI

Cemento armato:

Classe C32/40

Peso specifico - $\gamma = 2500 \text{ daN/m}^3$

3.0 CARICHI DI PROGETTO STRUTTURA FISSA

3.1 Generalità

I carichi considerati per la progettazione delle strutture tracker sono:

Carichi permanenti (G):

- Peso Strutture (Carico Permanente Strutturale)
- Peso Moduli (Carico Permanente non Strutturale)

Carichi Variabili (Q):

- Neve
- Vento

3.2 Carichi permanenti strutturale

I pesi propri degli elementi strutturali, quali travi e pilastri, sono stati considerati in automatico dal programma di calcolo.

Si assume il seguente valore per il peso del materiale utilizzato:

- Peso Strutture in acciaio: 7850 daN/m³

3.3 Carichi permanenti non strutturali

Nel seguito si riportano i valori dei carichi permanenti non strutturali assunti nel calcolo delle strutture oggetto della presente progettazione.

Per le strutture tracker i carichi permanenti non strutturali assumono i seguenti valori:

- Peso Moduli: 35 daN

3.4 Carichi da neve

Il carico provocato dalla presenza della neve agisce in direzione verticale ed è riferito alla proiezione orizzontale della superficie della copertura. Esso è valutato con la seguente espressione:

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

Provincia : Centuripe - Enna

Zona : III Costiera e Isole

Altitudine : 425 m s.l.m.

Valore caratteristico neve al suolo : $q_{sk} = 91 \text{ kg/m}^2$

Coefficiente di esposizione C_E : 0,9

Coefficiente termico C_t : 1

Tipo di copertura: ad una falda

Si assume che la neve non sia impedita di scivolare.

Se l'estremità più bassa della falda termina con un parapetto, una barriera od altre ostruzioni, allora il coefficiente di forma non potrà essere assunto inferiore a 0,8 indipendentemente dall'angolo α .

La struttura fissa può essere assimilata ad una pensilina ad una falda, per tale motivo si può considerare la condizione di carico riportata nella figura, la quale deve essere utilizzata per entrambi i casi di carico, con o senza vento.

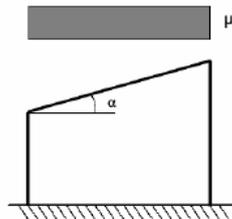


Figure 8: Carico neve per copertura ad una falda

Carico da neve :

Per $\alpha = 20^\circ$

$q_s(\mu_i=0,8) = 65 \text{ kg/m}^2$

Si assume un carico pari a **65 kg/m²**.

3.5 Carichi da vento

La pressione del vento è calcolata secondo l'espressione:

$$p = q_b \cdot c_e \cdot c_p \cdot c_d$$

Provincia: Centuripe - Enna

Zona: 4

Altitudine: 425 m s.l.m

Tempo di ritorno T_r : 50 anni;

Distanza dalla costa: entro 30 km dalla costa

Classe di rugosità del terreno: D

Categoria di esposizione del sito: II

Coefficiente topografico c_t : 1

Coefficiente dinamico c_d : 1

Per $\alpha = 20^\circ$:

Velocità di riferimento $v_b(T_r)$: 28 m/s

Altezza della costruzione h : 3,25 m

Pressione cinetica di riferimento q_b : 49,1 Kg/m²

Coefficiente di esposizione $c_e(z)$: $c_e = 1,8$

Si assume il seguente valore della pressione del vento (a meno del c_p):

$p = 88,4 \text{ daN/m}^2$

Il riferimento è il p.to C3.3.8.2.1 della Circolare n. 7 del 21.01.2019 per cui risulta (vedi anche figura seguente):

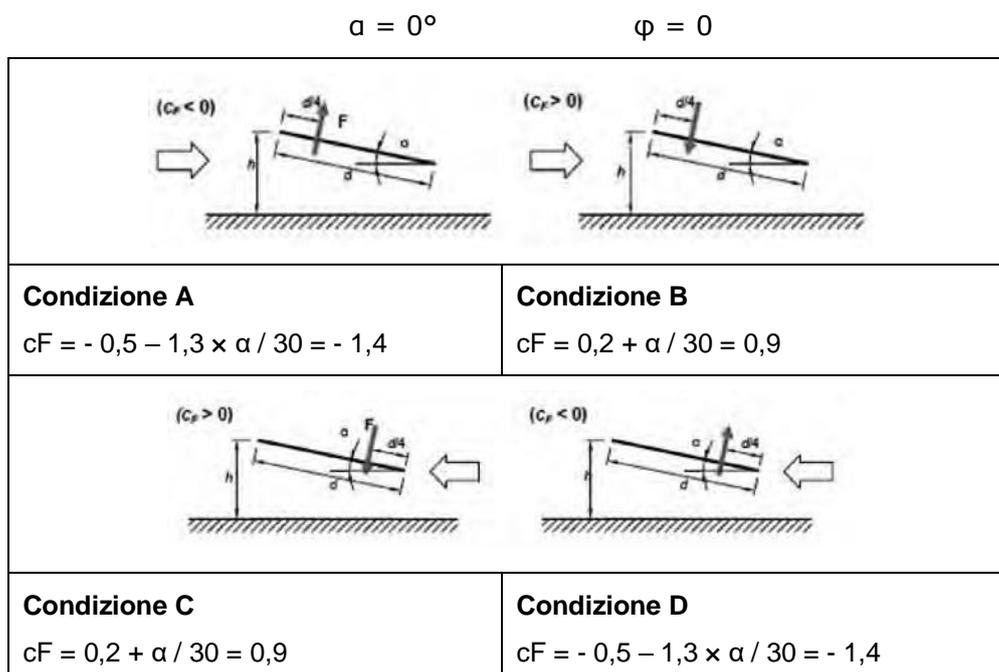


Figure 9: Casistiche carico vento per tettoia ad una falda – condizioni di rispo

4.0 CARICHI DI PROGETTO STRUTTURE DI FONDAZIONE

4.1 Generalità

I carichi considerati per la progettazione delle strutture di fondazione e la struttura interrata sono:

Carichi permanenti (G):

- Peso Strutture (Carico Permanente Strutturale)
- Peso componenti e manufatti installati (Carico Permanente non Strutturale)

Carichi Variabili (Q):

- Accidentali

4.2 Carichi permanenti strutturale

I pesi propri degli elementi strutturali, quali travi e pilastri, sono stati considerati in automatico dal programma di calcolo.

Si assume il seguente valore per il peso del materiale utilizzato:

- Peso Strutture in acciaio: 7850 daN/m³
- Peso Strutture in cemento armato: 2500 daN/m³

4.3 Carichi permanenti non strutturali

Nel seguito si riportano i valori dei carichi permanenti non strutturali assunti nel calcolo delle strutture oggetto della presente progettazione.

Per le strutture di fondazione delle cabine (cabina utente, cabina di raccolta e cabina scada) i carichi permanenti non strutturali assumono i seguenti valori:

- Peso cabina: 4000 daN/m

Per le strutture di fondazione della transformation unit i carichi permanenti non strutturali assumono i seguenti valori:

- Peso container con trasformatore: 45000 daN

4.4 Carichi accidentali

Nel seguito si riportano i valori dei carichi accidentali assunti nel calcolo delle strutture oggetto della presente progettazione.

Per le strutture dell'interrato a servizio del locale utente i carichi accidentali assumono i seguenti valori:

- Carico cat. E: 300 daN/m²

4.5 Combinazioni di carico

NORMATIVA: NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI - 17/01/2018 (STATICO E SISMICO)

per le strutture di fondazione sono state considerate le seguenti combinazioni di carico:

CC	Commento	Tipo CCE	Sic.
1	G1 - permanenti strutturali	1 D.M. 18 Permanenti strutturali	a sfavore
2	G2 - permanenti non strutturali	2 D.M. 18 Permanenti non strutturali	a sfavore
3	Q - variabili cat. E	7 D.M. 18 Variabili Categoria E - Aree per immagazzinamento, uso	a sfavore

CC	Commento	TCC	An.	Bk	1	2	3
1	Amb. 1 (SLU)	SLU	L	■	1.30	1.50	1.50
2	Amb. 1 (SLE R)	SLE R	L	■	1.00	1.00	1.00
3	Amb. 1 (SLE F)	SLE F	L	■	1.00	1.00	0.90
4	Amb. 1 (SLE Q)	SLE Q	L	■	1.00	1.00	0.80

5.0 CRITERI DI VERIFICA

5.1 DI OPERE IN ACCIAIO CON IL METODO DELLE NTC 2018 E DELL'EUROCODICE 3

Il tabulato riporta una legenda dei parametri di calcolo e di progetto richiamati nel tabulato stesso, le caratteristiche delle sezioni e dei materiali utilizzate e successivamente, in sequenza per ogni asta, le verifiche svolte nelle quali sono riportati:

- numero combinazione di carico;
- sollecitazioni di calcolo a seconda della verifica condotta;
- classe della sezione; non viene riportata se agisce la trazione;
- parametri di calcolo utilizzati nella verifica;
- Verifica svolta con indice di sfruttamento ottenuto come rapporto fra la sollecitazione esterna e la resistenza di progetto.

Se è abilitata la verifica di stabilità per aste consecutive (membrature) viene riportato un ulteriore tabulato riguardante la verifica globale delle aste che costituiscono la membratura; la sola differenza con il precedente riguarda l'indicazione, nel prospetto, della lunghezza totale che influisce sul valore di snellezza e quindi sul risultato finale della verifica.

5.2 DI OPERE IN CEMENTO ARMATO CON IL METODO DELLE NTC 2018

Il tabulato riporta una legenda dei parametri di calcolo e di progetto richiamati nel tabulato stesso, le caratteristiche delle sezioni e dei materiali utilizzate e successivamente, in sequenza per ogni elemento, le verifiche svolte nelle quali sono riportati:

- numero combinazione di carico;
- sollecitazioni di calcolo a seconda della verifica condotta;
- armatura presente;
- Verifica svolta con indice di sfruttamento ottenuto come rapporto fra la sollecitazione esterna e la resistenza di progetto.

6.0 RISULTATI STRUTTURA FISSA

6.1 Struttura 2x14

6.1.1 Diagrammi tassi di sfruttamento

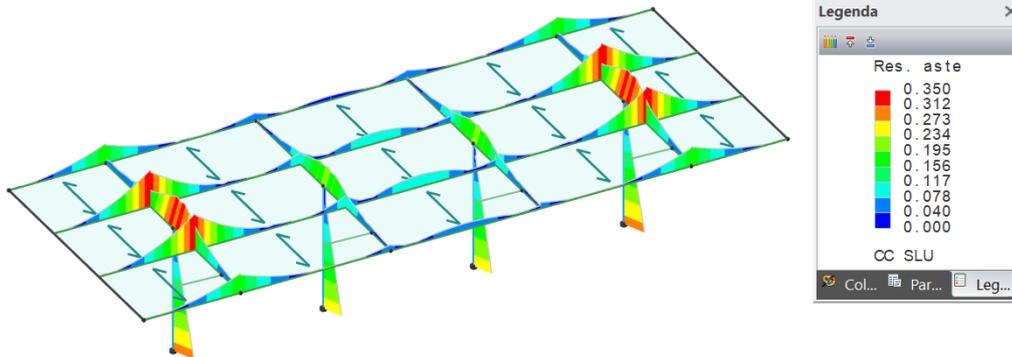


Diagramma tassi di sfruttamento resistenza aste combo SLU con valore massimo pari a 0,350

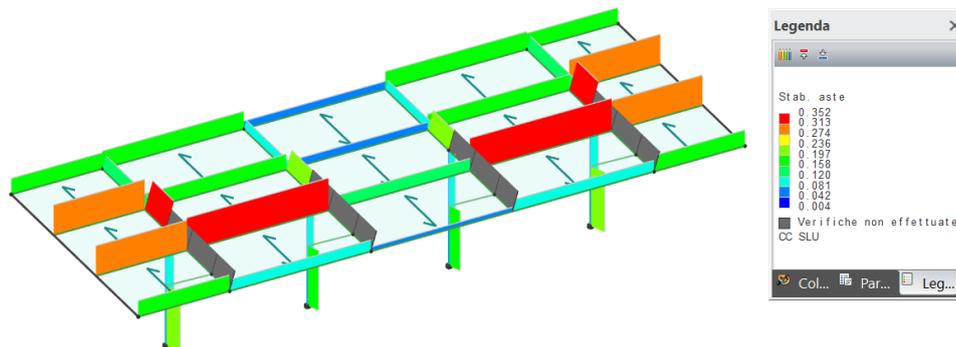


Diagramma tassi di sfruttamento stabilità aste combo SLU con valore massimo pari a 0,352

(nota: la dicitura verifiche non effettuate si riferisce ad elementi non sollecitati per i quali non sono necessarie verifiche di stabilità)

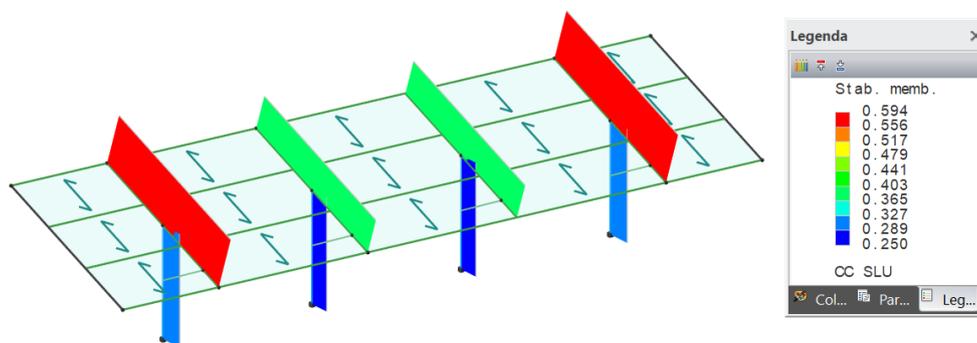


Diagramma tassi di sfruttamento stabilità membrature combo SLU con valore massimo pari a 0,594

(nota: la dicitura verifiche non effettuate si riferisce ad elementi non sollecitati per i quali non sono necessarie verifiche di stabilità)

Figure 10: Tassi di sfruttamento SLU (Stato limite ultimo)

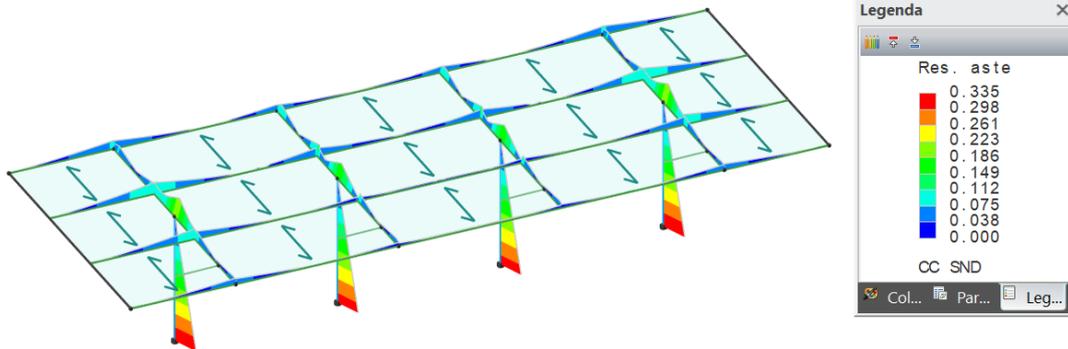


Diagramma tassi di sfruttamento resistenza aste combo SND con valore massimo pari a 0,335

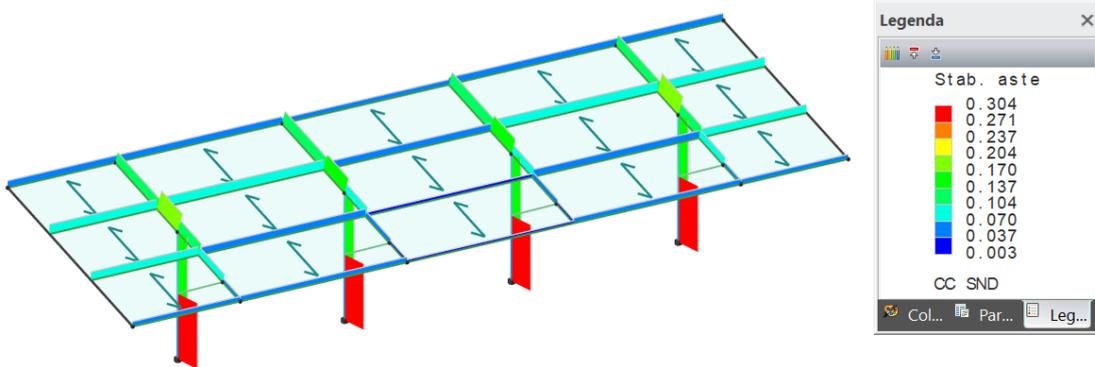


Diagramma tassi di sfruttamento stabilità aste combo SND con valore massimo pari a 0,304
(nota: la dicitura verifiche non effettuate si riferisce ad elementi non sollecitati per i quali non sono necessarie verifiche di stabilità)

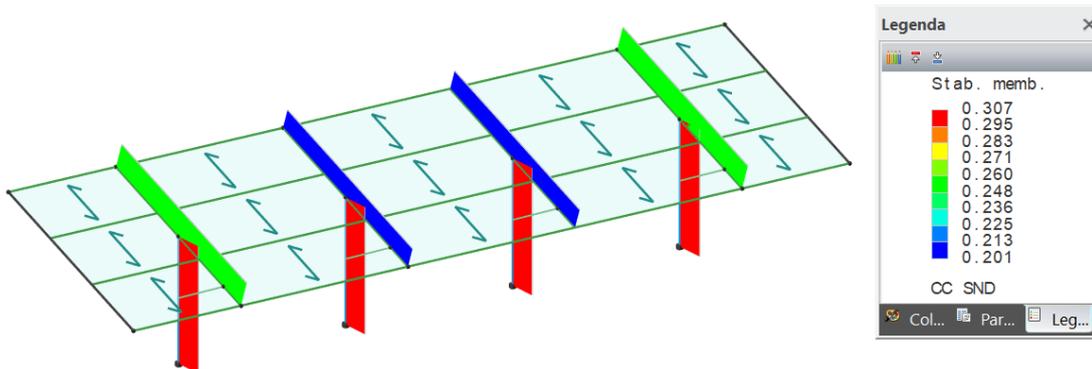
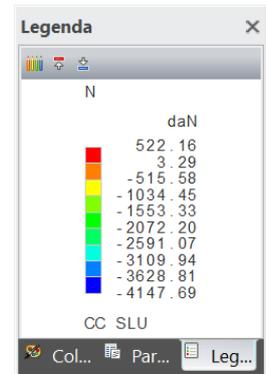
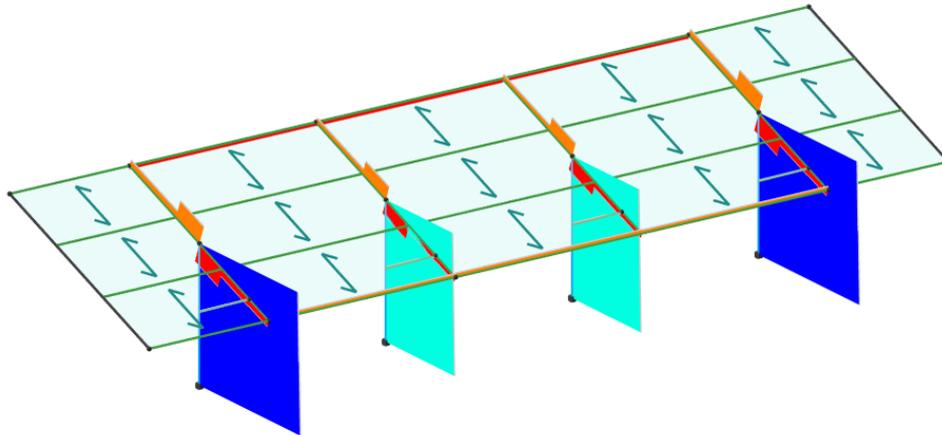


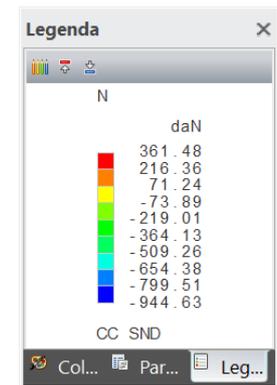
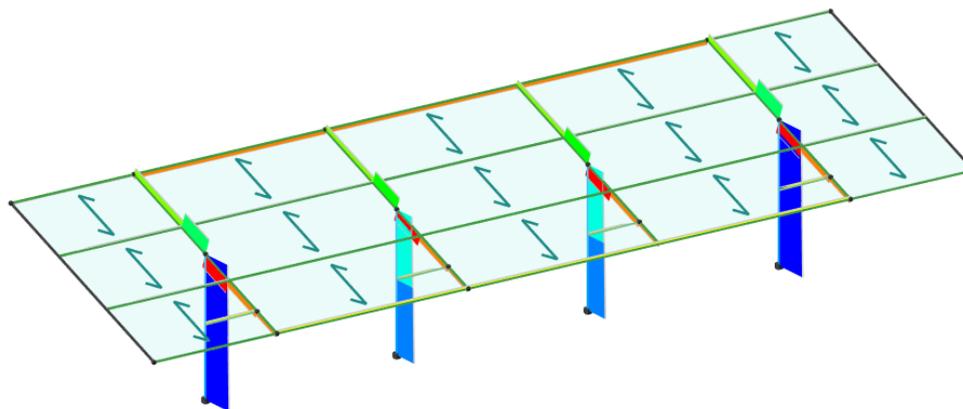
Diagramma tassi di sfruttamento stabilità membrature combo SND con valore massimo pari a 0,307

Figure 11: Tassi di sfruttamento SND (Stato limite di vita non dissipativo)

6.1.2 Sollecitazioni

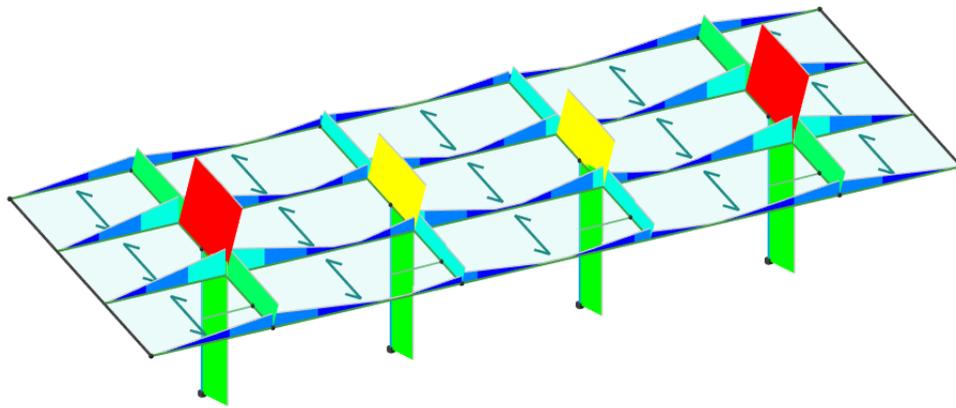


Inviluppo sforzo normale SLU $N_{max} = 4147,69$ daN (compressione)

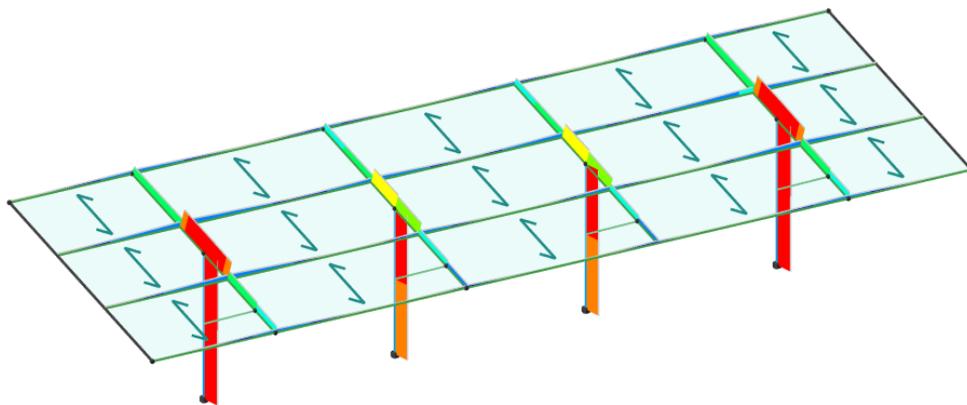


Inviluppo sforzo normale SND $N_{max} = 944,63$ daN (compressione)

Figure 12: Sforzo Normale

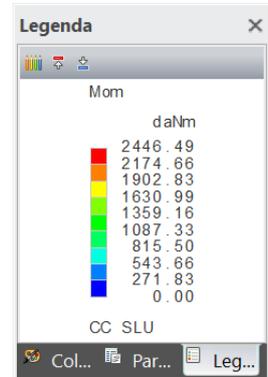
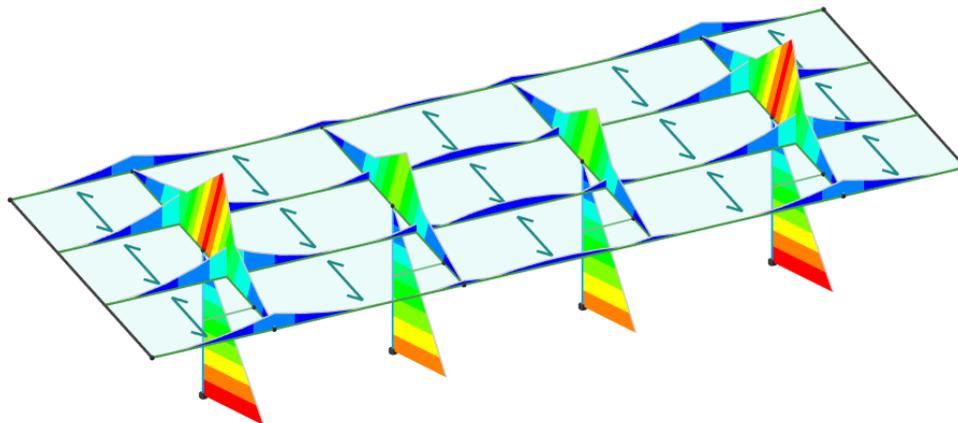


Inviluppo sforzo di taglio SLU $T_{max} = 1998,43$ daN

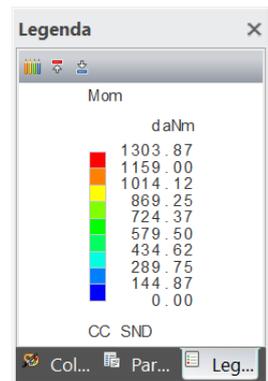
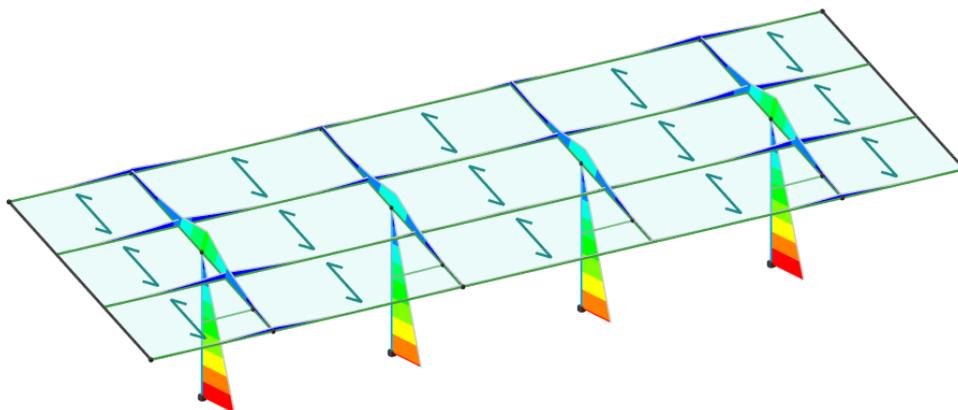


Inviluppo sforzo di taglio SND $T_{max} = 563,42$ daN

Figure 13: Taglio



Inviluppo momento flettente SLU $M_{max} = 2446,49 \text{ daN}\times\text{m}$



Inviluppo momento flettente SND $M_{max} = 1303,87 \text{ daN}\times\text{m}$

Figure 14: Momento Flettente

6.1.3 Tabulati di calcolo

Si riportano i tabulati di calcolo elaborati come output dal programma di calcolo.

Risultati del calcolo

Parametri di calcolo

La modellazione della struttura e la rielaborazione dei risultati del calcolo sono stati effettuati con:
 ModeSt ver. 8.29, licenza n. 7279, prodotto da Tecnisoft s.a.s. - Prato
 La struttura è stata calcolata utilizzando come solutore agli elementi finiti:
 Xfinest ver. 9.5.3, licenza n. 3451, prodotto da Ce.A.S. S.r.l. - Milano

Tipo di normativa: stati limite D.M. 18
 Tipo di calcolo: sismica statica
 Vincoli esterni: Considera sempre vincoli assegnati in modellazione
 Schematizzazione piani rigidi: nessun impalcato rigido
 Modalità di recupero masse secondarie: mantenere sul nodo masse e forze relative

Generazione combinazioni

- Tipo di analisi: Lineare
- Valuta spostamenti e non sollecitazioni: No
- Buckling: No

Opzioni di calcolo

- Non sono state considerate infinitamente rigide le zone di connessione fra travi, pilastri ed elementi bidimensionali
- Calcolo con offset rigidi dai nodi: No
- Uniformare i carichi variabili: No
- Massimizzare i carichi variabili: No
- Recupero carichi zone rigide: taglio e momento flettente
- Modalità di combinazione momento torcente: disaccoppiare le azioni

Opzioni del solutore

- Tipo di elemento bidimensionale: QF46
- Calcolo sforzo nei nodi: No
- Trascura deformabilità a taglio delle aste: No
- Analisi dinamica con metodo di Lanczos: Sì
- Check sequenza di Sturm: Sì
- Analisi non lineare con Newton modificato: No
- Usa formulazione secante per buckling: No
- Trascura buckling torsionale: No

Opzioni per analisi P-Delta

- Numero massimo di iterazioni: 0
- Valore della norma euclidea degli spostamenti: 0

Dati struttura

- Sito di costruzione: HQHJ+65 Centuripe EN, Italia LON. 14.78040 LAT. 37.57810
 Contenuto tra ID reticolo: 47640 47639 47418 47417

Simbologia

Ag =Accelerazione orizzontale massima al sito
 Cc =Coefficiente funzione della categoria del suolo
 Fo =Valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale
 S_s =Coefficiente di amplificazione stratigrafica
 T_R =Periodo di ritorno <anni>
 TCC =Tipo di combinazione di carico
 SLU = Stato limite ultimo
 SLE R = Stato limite d'esercizio, combinazione rara
 SLE F = Stato limite d'esercizio, combinazione frequente
 SLE Q = Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente
 SLD = Stato limite di danno
 SND = Stato limite di salvaguardia della vita (non dissipativo)
 Tc* =Periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale <sec>

TCC	T _R	Ag <g>	Fo	Tc*	S _s	Cc
SLD	101	0.0771	2.61	0.30	1.50	1.57
SLV	949	0.1807	2.54	0.48	1.43	1.34

- Edificio esistente: No
- Spettri: Automatici da normativa
- Tipo di opera: Opera ordinaria
- Vita nominale V_n: 50.00
- Classe d'uso: Classe IV
- SL Esercizio: SLOPvr No, SLDPvr 63.00
- SL Ultimi: SLVPvr 10.00, SLCPvr No
- Struttura dissipativa: No
- Quota di riferimento: 0.00 <m>
- Quota max della struttura: 3.07 <m>
- Altezza della struttura: 3.07 <m>
- Numero piani edificio: 0
- Coefficiente θ: 0.00
- Edificio regolare in altezza: No
- Edificio regolare in pianta: No
- Forze orizzontali convenzionali per stati limite non sismici: No
- Genera stati limite per verifiche di resistenza al fuoco: No

Dati di calcolo

- Categoria del suolo di fondazione: C
- Tipologia strutturale: acciaio a mensola o a pendolo inverso

Periodo T_1	0.19721
Coeff. λ SLD	1.00
Coeff. λ SLV	1.00
Rapporto di sovraresistenza (α_0/α_1)	1.00
Valore di riferimento del fattore di comportamento (q_0)	1.00
Fattore riduttivo (K_w)	1.00
Fattore riduttivo regolarità in altezza (KR)	0.80
Fattore di comportamento dissipativo (q)	1.00
Fattore di comportamento non dissipativo (qND)	1.00
Fattore di comportamento per SLD (qD)	1.00

- Categoria topografica: T1 - Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
- Coeff. amplificazione topografica S_T : 1.00
- Accelerazione di picco del terreno A_gS : 0.2575 <g>
- Fattore di comportamento per sisma verticale (q_v): 1.50
- Smorzamento spettro: 5.00%

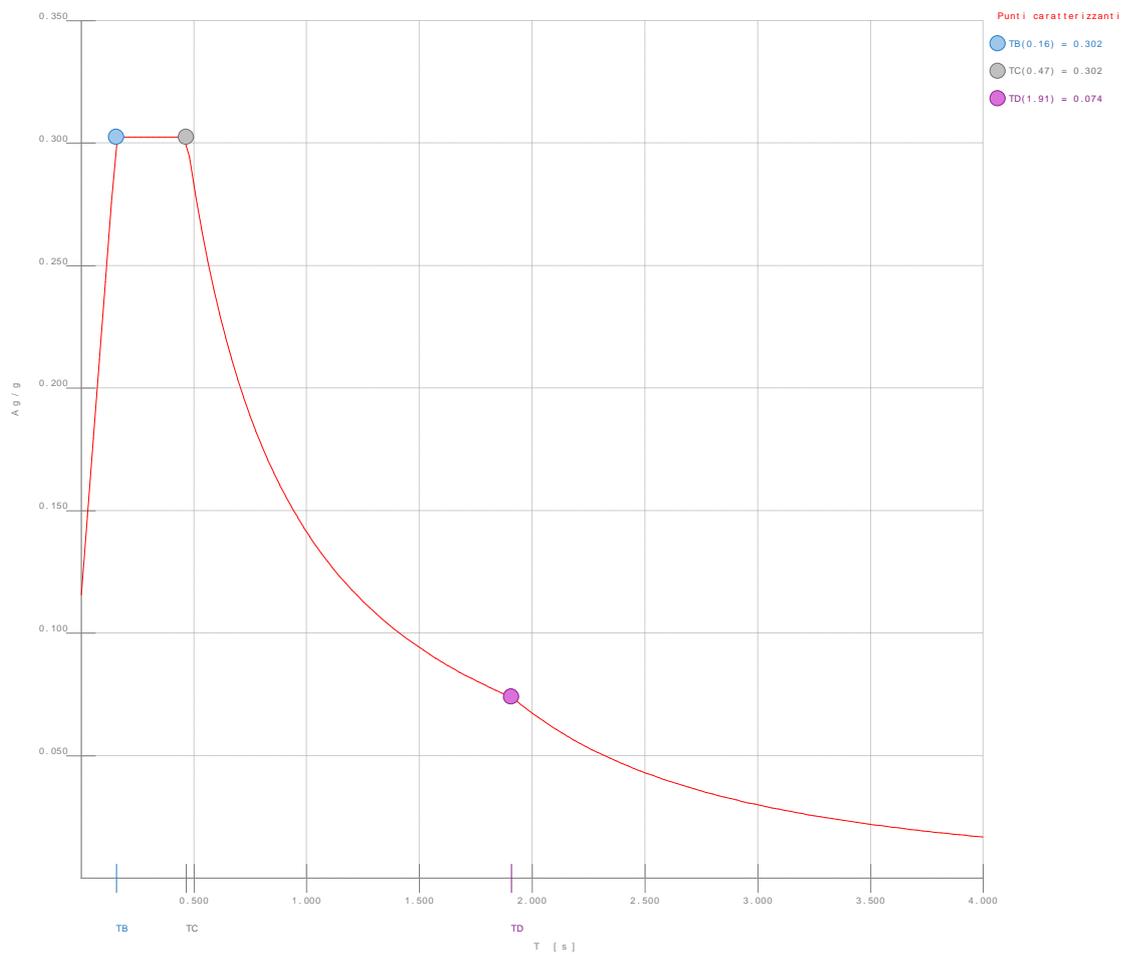


Figura numero 1: Spettro SLD

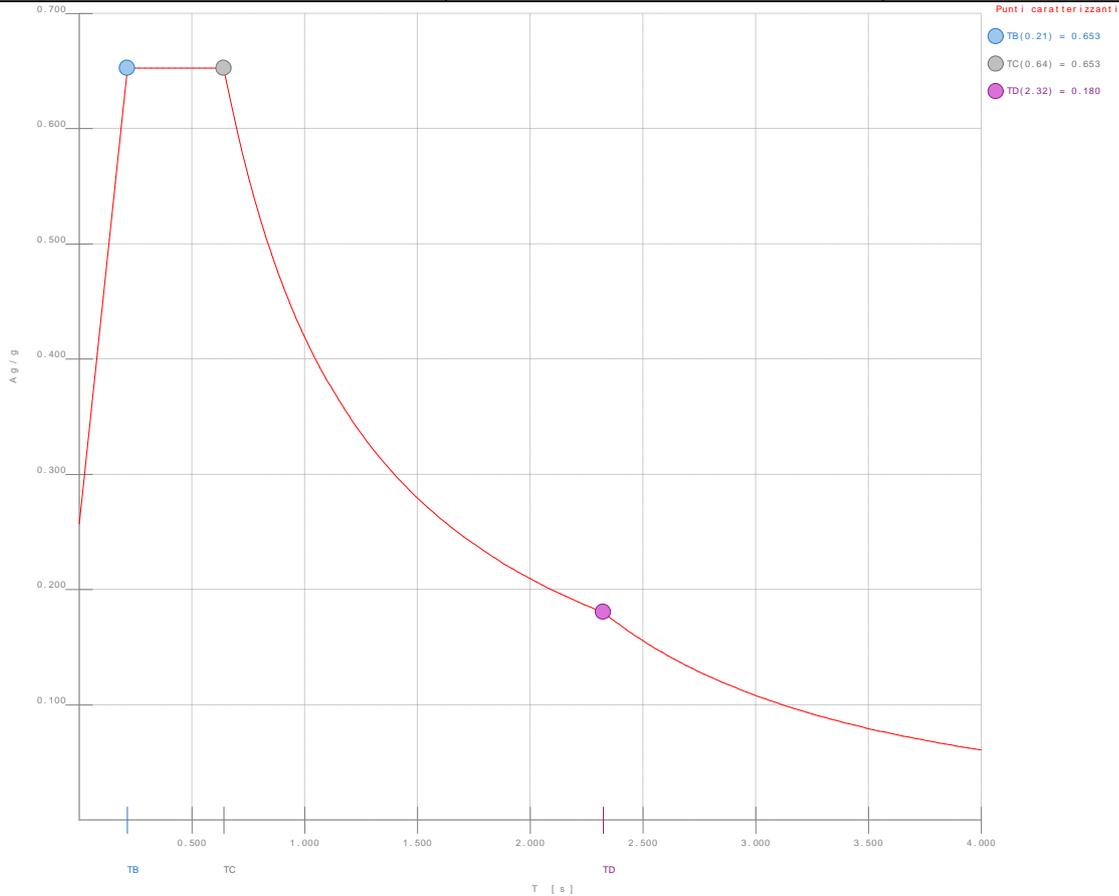


Figura numero 2: Spettro SND

- Angolo di ingresso del sisma: 0.00 <grad>
 - Tipo di combinazione sismica: 30% esteso

Ambienti di carico

Simbologia

- N = Numero
- Comm. = Commento
- 1 = G1 - Peso Proprio
- 2 = G2 - Permanenti non strutturali
- 3 = Q - Variabili neve
- 4 = Q - Vento Cond A
- 5 = Q - Vento Cond B
- 6 = Q - Vento Cond C
- 7 = Q - Vento Cond D
- F = azioni orizzontali convenzionali
- SLU = Stato limite ultimo
- SLR = Stato limite per combinazioni rare
- SLF = Stato limite per combinazioni frequenti
- SLQ/D = Stato limite per combinazioni quasi permanenti o di danno
- S = Si
- N = No

N	Comm.	1	2	3	4	5	6	7	S	SLU	SLR	SLF	SLQ
1	Calcolo sismico	S	S	S	N	N	N	N	S	N	N	N	N
2	Calcolo statico	S	S	S	N	N	N	N	S	S	S	S	S
3	Vento da 270°	S	S	S	N	N	N	N	S	S	S	S	S
4	Vento da 270°	S	S	S	N	N	N	N	S	S	S	S	S
5	Vento da 90°	S	S	S	N	N	N	N	S	S	S	S	S
6	Vento da 90°	S	S	S	N	N	N	N	S	S	S	S	S

Elenco combinazioni di carico simboliche

Simbologia

- CC = Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari
- Comm. = Commento
- TCC = Tipo di combinazione di carico
- SLU = Stato limite ultimo
- SLE R = Stato limite d'esercizio, combinazione rara
- SLE F = Stato limite d'esercizio, combinazione frequente
- SLE Q = Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente
- SLD = Stato limite di danno
- SND = Stato limite di salvaguardia della vita (non dissipativo)

CC	Comm.	TCC	1	2	3	4	5	6	7	S
1	Amb. 1 (Sisma)	SLU S l	1		v_2	----	----	----	----	1
2	Amb. 2 (SLU)	SLU	γ max	γ max	γ max	----	----	----	----	----



CODE

CEN.ENG.REL.004.00

PAGINA - PAGE

30 di/of 104

3	Amb. 2 (SLE R)	SLE R	1	1	1	-----	-----	-----	-----	-----
4	Amb. 2 (SLE F)	SLE F	1	1	ψ_1	-----	-----	-----	-----	-----
5	Amb. 2 (SLE Q)	SLE Q	1	1	ψ_2	-----	-----	-----	-----	-----
6	Amb. 3 (SLU)	SLU	γ max	γ max	$\psi_0 * \gamma$ max	γ max	-----	-----	-----	-----
7	Amb. 3 (SLU)	SLU	γ max	γ max	$\psi_0 * \gamma$ max	$\psi_0 * \gamma$ max	-----	-----	-----	-----
8	Amb. 3 (SLE R)	SLE R	1	1	ψ_0	1	-----	-----	-----	-----
9	Amb. 3 (SLE R)	SLE R	1	1	1	ψ_0	-----	-----	-----	-----
10	Amb. 3 (SLE F)	SLE F	1	1	ψ_2	ψ_1	-----	-----	-----	-----
11	Amb. 3 (SLE F)	SLE F	1	1	ψ_1	ψ_2	-----	-----	-----	-----
12	Amb. 3 (SLE Q)	SLE Q	1	1	ψ_2	ψ_2	-----	-----	-----	-----
13	Amb. 4 (SLU)	SLU	γ max	γ max	$\psi_0 * \gamma$ max	-----	γ max	-----	-----	-----
14	Amb. 4 (SLU)	SLU	γ max	γ max	γ max	-----	$\psi_0 * \gamma$ max	-----	-----	-----
15	Amb. 4 (SLE R)	SLE R	1	1	ψ_0	1	-----	-----	-----	-----
16	Amb. 4 (SLE R)	SLE R	1	1	1	ψ_0	-----	-----	-----	-----
17	Amb. 4 (SLE F)	SLE F	1	1	ψ_2	-----	ψ_1	-----	-----	-----
18	Amb. 4 (SLE F)	SLE F	1	1	ψ_1	-----	ψ_2	-----	-----	-----
19	Amb. 4 (SLE Q)	SLE Q	1	1	ψ_2	-----	ψ_2	-----	-----	-----
20	Amb. 5 (SLU)	SLU	γ max	γ max	$\psi_0 * \gamma$ max	-----	-----	γ max	-----	-----
21	Amb. 5 (SLU)	SLU	γ max	γ max	γ max	-----	-----	$\psi_0 * \gamma$ max	-----	-----
22	Amb. 5 (SLE R)	SLE R	1	1	ψ_0	1	-----	-----	-----	-----
23	Amb. 5 (SLE R)	SLE R	1	1	1	-----	-----	ψ_0	-----	-----
24	Amb. 5 (SLE F)	SLE F	1	1	ψ_2	-----	-----	ψ_1	-----	-----
25	Amb. 5 (SLE F)	SLE F	1	1	ψ_1	-----	-----	ψ_2	-----	-----
26	Amb. 5 (SLE Q)	SLE Q	1	1	ψ_2	-----	-----	ψ_2	-----	-----
27	Amb. 6 (SLU)	SLU	γ max	γ max	$\psi_0 * \gamma$ max	-----	-----	-----	γ max	-----
28	Amb. 6 (SLU)	SLU	γ max	γ max	γ max	-----	-----	-----	$\psi_0 * \gamma$ max	-----
29	Amb. 6 (SLE R)	SLE R	1	1	ψ_0	1	-----	-----	-----	-----
30	Amb. 6 (SLE R)	SLE R	1	1	1	-----	-----	-----	ψ_0	-----
31	Amb. 6 (SLE F)	SLE F	1	1	ψ_2	-----	-----	-----	ψ_1	-----
32	Amb. 6 (SLE F)	SLE F	1	1	ψ_1	-----	-----	-----	ψ_2	-----
33	Amb. 6 (SLE Q)	SLE Q	1	1	ψ_2	-----	-----	-----	ψ_2	-----

Genera le combinazioni con un solo carico di tipo variabile come di base: Si

Considera sollecitazioni dinamiche con segno dei modi principali: No

Combinazioni delle CCE

Simbologia

An. = Tipo di analisi

L = Lineare

NL = Non lineare

PD = P-Delta

Bk = Buckling

S = Si

N = No

CC = Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari

Comm. = Commento

TCC = Tipo di combinazione di carico

SLU = Stato limite ultimo

SLE R = Stato limite d'esercizio, combinazione rara

SLE F = Stato limite d'esercizio, combinazione frequente

SLE Q = Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente

SLD = Stato limite di danno

SND = Stato limite di salvaguardia della vita (non dissipativo)

CC	Comm.	TCC	An.	Bk	1	2	3	4	5	6	7	S	X	S	Y
1	Amb. 1 (SLU S) S +X+0.3Y	SND	L	N	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.30	
2	Amb. 1 (SLE) S +X+0.3Y	SLD	L	N	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.30	
3	Amb. 1 (SLU S) S +X-0.3Y	SND	L	N	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	-0.30	
4	Amb. 1 (SLE) S +X-0.3Y	SLD	L	N	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	-0.30	
5	Amb. 1 (SLU S) S -X+0.3Y	SND	L	N	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.00	0.30	
6	Amb. 1 (SLE) S -X+0.3Y	SLD	L	N	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.00	0.30	
7	Amb. 1 (SLU S) S -X-0.3Y	SND	L	N	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.00	-0.30	
8	Amb. 1 (SLE) S -X-0.3Y	SLD	L	N	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.00	-0.30	
9	Amb. 1 (SLU S) S +0.3X+Y	SND	L	N	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	1.00	
10	Amb. 1 (SLE) S +0.3X+Y	SLD	L	N	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	1.00	
11	Amb. 1 (SLU S) S -0.3X+Y	SND	L	N	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.30	1.00	
12	Amb. 1 (SLE) S -0.3X+Y	SLD	L	N	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.30	1.00	
13	Amb. 1 (SLU S) S +0.3X-Y	SND	L	N	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	-1.00	
14	Amb. 1 (SLE) S +0.3X-Y	SLD	L	N	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	-1.00	
15	Amb. 1 (SLU S) S -0.3X-Y	SND	L	N	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.30	-1.00	
16	Amb. 1 (SLE) S -0.3X-Y	SLD	L	N	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.30	-1.00	
17	Amb. 2 (SLU)	SLU	L	N	1.30	1.50	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
18	Amb. 2 (SLE R)	SLE R	L	N	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
19	Amb. 2 (SLE F)	SLE F	L	N	1.00	1.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
20	Amb. 2 (SLE Q)	SLE Q	L	N	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
21	Amb. 3 (SLU)	SLU	L	N	1.30	1.50	0.75	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
22	Amb. 3 (SLU)	SLU	L	N	1.30	1.50	1.50	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
23	Amb. 3 (SLE R)	SLE R	L	N	1.00	1.00	0.50	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
24	Amb. 3 (SLE R)	SLE R	L	N	1.00	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
25	Amb. 3 (SLE F)	SLE F	L	N	1.00	1.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
26	Amb. 3 (SLE F)	SLE F	L	N	1.00	1.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
27	Amb. 3 (SLE Q)	SLE Q	L	N	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
28	Amb. 4 (SLU)	SLU	L	N	1.30	1.50	0.75	0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
29	Amb. 4 (SLU)	SLU	L	N	1.30	1.50	1.50	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
30	Amb. 4 (SLE R)	SLE R	L	N	1.00	1.00	0.50	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
31	Amb. 4 (SLE R)	SLE R	L	N	1.00	1.00	1.00	0.00	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
32	Amb. 4 (SLE F)	SLE F	L	N	1.00	1.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
33	Amb. 4 (SLE F)	SLE F	L	N	1.00	1.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
34	Amb. 4 (SLE Q)	SLE Q	L	N	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
35	Amb. 5 (SLU)	SLU	L	N	1.30	1.50	0.75	0.00	0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	
36	Amb. 5 (SLU)	SLU	L	N	1.30	1.50	1.50	0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	
37	Amb. 5 (SLE R)	SLE R	L	N	1.00	1.00	0.50	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	



CODE

CEN.ENG.REL.004.00

PAGINA - PAGE

31 di/of 104

38	Amb. 5 (SLE R)	SLE R	L	N	1.00	1.00	0.00	0.00	0.60	0.00	0.00	0.00
39	Amb. 5 (SLE F)	SLE F	L	N	1.00	1.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00
40	Amb. 5 (SLE F)	SLE F	L	N	1.00	1.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	Amb. 5 (SLE Q)	SLE Q	L	N	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
42	Amb. 6 (SLU)	SLU	L	N	1.30	1.50	0.75	0.00	0.00	0.00	1.50	0.00
43	Amb. 6 (SLU)	SLU	L	N	1.30	1.50	1.50	0.00	0.00	0.00	0.90	0.00
44	Amb. 6 (SLE R)	SLE R	L	N	1.00	1.00	0.50	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
45	Amb. 6 (SLE R)	SLE R	L	N	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.60	0.00
46	Amb. 6 (SLE F)	SLE F	L	N	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00
47	Amb. 6 (SLE F)	SLE F	L	N	1.00	1.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
48	Amb. 6 (SLE Q)	SLE Q	L	N	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Elenco masse nodi

Simbologia

Mo = Massa orizzontale

Nodo = Numero del nodo

Nodo	Mo	Nodo	Mo	Nodo	Mo	Nodo	Mo	Nodo	Mo	Nodo	Mo	Nodo	Mo	Nodo	Mo	Nodo	Mo	Nodo	Mo	Nodo	Mo
<kg>	<kg>	<kg>	<kg>	<kg>	<kg>	<kg>	<kg>	<kg>	<kg>	<kg>	<kg>	<kg>	<kg>	<kg>	<kg>	<kg>	<kg>	<kg>	<kg>	<kg>	<kg>
-21	41.48	-20	104.73	-19	165.64	-18	184.41	-17	131.40	-16	57.00	-15	155.50	-14	184.41	-13	155.50	-12	57.00	-11	57.04
-10	138.94	-9	165.64	-8	138.94	-7	57.04	-3	41.48	-2	41.48	-1	41.48	101	37.47	102	87.18	103	104.73	104	87.18
105	37.47	201	46.39	202	51.79	203	46.39	301	56.50	302	61.90	303	56.50	401	37.51	402	110.61	403	131.40	404	110.61
405	37.51	407	61.90	408	51.79																

Totali masse nodi

Mo
<kg>
3133.94

Elenco forze sismiche nodali allo SLD

Simbologia

Fx = Forza in dir. X

Fy = Forza in dir. Y

Nodo = Numero del nodo

cx = Coeff. c in dir. X

cy = Coeff. c in dir. Y

Nodo	cx	cy	Fx	Fy	Nodo	cx	cy	Fx	Fy	Nodo	cx	cy	Fx	Fy	Nodo	cx	cy	Fx	Fy	Nodo	cx	cy	Fx	Fy	Nodo	cx	cy	Fx	Fy
<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>
-21	0.01	0.01	6.54	6.54	-20	0.02	0.02	22.35	22.35	-19	0.05	0.05	45.46	45.46	-18	0.07	0.07	61.89	61.89	-17	0.06	0.06	52.13	52.13	-16	0.07	0.07	61.89	61.89
-16	0.02	0.02	19.13	19.13	-15	0.06	0.06	52.18	52.18	-14	0.07	0.07	61.89	61.89	-13	0.06	0.06	52.18	52.18	-12	0.02	0.02	19.13	19.13	-11	0.02	0.02	15.66	15.66
-11	0.02	0.02	15.66	15.66	-10	0.04	0.04	38.14	38.14	-9	0.05	0.05	45.46	45.46	-8	0.04	0.04	38.14	38.14	-7	0.02	0.02	15.66	15.66	-3	0.01	0.01	6.54	6.54
-3	0.01	0.01	6.54	6.54	-2	0.01	0.01	6.54	6.54	-1	0.01	0.01	6.54	6.54	101	0.01	0.01	7.99	7.99	102	0.02	0.02	18.60	18.60	103	0.02	0.02	22.35	22.35
103	0.02	0.02	22.35	22.35	104	0.02	0.02	18.60	18.60	105	0.01	0.01	7.99	7.99	201	0.01	0.01	11.07	11.07	202	0.01	0.01	12.36	12.36	203	0.01	0.01	11.07	11.07
203	0.01	0.01	11.07	11.07	301	0.02	0.02	17.22	17.22	302	0.02	0.02	18.87	18.87	303	0.02	0.02	17.22	17.22	401	0.02	0.02	14.88	14.88	402	0.05	0.05	43.88	43.88
402	0.05	0.05	43.88	43.88	403	0.06	0.06	52.13	52.13	404	0.05	0.05	43.88	43.88	405	0.02	0.02	14.88	14.88	407	0.02	0.02	18.87	18.87	408	0.01	0.01	12.36	12.36
408	0.01	0.01	12.36	12.36																									

Totali forze sismiche

Fx
<daN>
929.76
Fy
<daN>
929.76

Elenco forze sismiche nodali allo SND

Nodo	cx	cy	Fx	Fy	Nodo	cx	cy	Fx	Fy	Nodo	cx	cy	Fx	Fy	Nodo	cx	cy	Fx	Fy	Nodo	cx	cy	Fx	Fy	Nodo	cx	cy	Fx	Fy
<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>
-21	0.01	0.01	13.44	13.44	-20	0.02	0.02	45.96	45.96	-19	0.05	0.05	93.50	93.50	-18	0.07	0.07	127.27	127.27	-17	0.06	0.06	107.20	107.20	-16	0.02	0.02	39.34	39.34
-16	0.02	0.02	39.34	39.34	-15	0.06	0.06	107.32	107.32	-14	0.07	0.07	127.27	127.27	-13	0.06	0.06	107.32	107.32	-12	0.02	0.02	39.34	39.34	-11	0.02	0.02	32.20	32.20
-11	0.02	0.02	32.20	32.20	-10	0.04	0.04	78.43	78.43	-9	0.05	0.05	93.50	93.50	-8	0.04	0.04	78.43	78.43	-7	0.02	0.02	32.20	32.20	-3	0.01	0.01	13.44	13.44
-3	0.01	0.01	13.44	13.44	-2	0.01	0.01	13.44	13.44	-1	0.01	0.01	13.44	13.44	101	0.01	0.01	16.44	16.44	102	0.02	0.02	38.25	38.25	103	0.02	0.02	45.96	45.96
103	0.02	0.02	45.96	45.96	104	0.02	0.02	38.25	38.25	105	0.01	0.01	16.44	16.44	201	0.01	0.01	22.77	22.77	202	0.01	0.01	25.42	25.42	203	0.01	0.01	22.77	22.77
203	0.01	0.01	22.77	22.77	301	0.02	0.02	35.42	35.42	302	0.02	0.02	38.80	38.80	303	0.02	0.02	35.42	35.42	401	0.02	0.02	30.60	30.60	402	0.05	0.05	90.25	90.25
402	0.05	0.05	90.25	90.25	403	0.06	0.06	107.21	107.21	404	0.05	0.05	90.25	90.25	405	0.02	0.02	30.60	30.60	407	0.02	0.02	38.80	38.80	408	0.01	0.01	25.42	25.42
408	0.01	0.01	25.42	25.42																									

Totali forze sismiche

Fx
<daN>
1912.10
Fy
<daN>
1912.10

Domanda in duttilità di curvatura

Direzione X $\mu_{edX}=1.20$

Direzione Y $\mu_{edY}=1.20$

Reazioni vincolari

Simbologia

CC = Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari

Fx = Reazione vincolare (forza) in dir. X

Fy = Reazione vincolare (forza) in dir. Y

Fz = Reazione vincolare (forza) in dir. Z

Mx = Reazione vincolare (momento) intorno all'asse X

My = Reazione vincolare (momento) intorno all'asse Y

Mz = Reazione vincolare (momento) intorno all'asse Z

Nodo = Numero del nodo

TCC = Tipo di combinazione di carico

SLU = Stato limite ultimo

SLE R = Stato limite d'esercizio, combinazione rara

SLE F = Stato limite d'esercizio, combinazione frequente

SLE Q = Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente

SLD = Stato limite di danno

SND = Stato limite di salvaguardia della vita (non dissipativo)

Nodo	CC	TCC	Fx	CC	TCC	Fy	CC	TCC	Fz	CC	TCC	Mx	CC	TCC	My	CC	TCC	Mz
<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	<daNm>	<daNm>	<daNm>	<daNm>	<daNm>	<daNm>	<daNm>	<daNm>	<daNm>	<daNm>
1	Max	5	SND	21	SLU	1037.68	29	SLU	4147.69	28	SLU	1596.00	5	SND	1109.04	29	SLU	0.70



CODE

CEN.ENG.REL.004.00

PAGINA - PAGE

32 di/of 104

1	Min	3	SND	-476.76	28	SLU	-685.84	21	SLU	-1049.24	21	SLU	-2446.49	21	SLU	-1109.05	1	SND	-0.25
2	Max	5	SND	479.38	21	SLU	892.08	29	SLU	2818.84	28	SLU	1300.37	5	SND	1115.24	21	SLU	0.11
2	Min	3	SND	-479.37	28	SLU	-537.83	21	SLU	-549.12	21	SLU	-2142.63	28	SLU	-1115.24	1	SND	-0.25
3	Max	7	SND	476.76	21	SLU	1037.68	29	SLU	4147.68	28	SLU	1596.00	7	SND	1109.05	21	SLU	0.25
3	Min	1	SND	-476.72	28	SLU	-685.84	21	SLU	-1049.24	21	SLU	-2446.49	29	SLU	-1109.04	1	SND	-0.70
406	Max	7	SND	479.37	21	SLU	892.08	29	SLU	2818.84	28	SLU	1300.37	7	SND	1115.24	28	SLU	0.25
406	Min	1	SND	-479.38	28	SLU	-537.83	21	SLU	-549.12	21	SLU	-2142.63	21	SLU	-1115.24	1	SND	-0.11

Sollecitazioni aste

Simbologia

Asta = Numero dell'asta
 CC = Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari
 Mx = Momento torcente intorno all'asse X
 My = Momento flettente intorno all'asse Y
 Mz = Momento flettente intorno all'asse Z
 N = Sforzo normale
 N1 = Nodo1
 N2 = Nodo2
 Ty = Taglio in dir. Y
 Tz = Taglio in dir. Z
 X = Coordinata progressiva rispetto al nodo iniziale

Tipo di combinazione di carico: SND

Asta	N1	N2		X <cm>	N <daN>	CC	Ty <daN>	CC	Mz <daNm>	CC	Tz <daN>	CC	My <daNm>	CC	Mx <daNm>	CC
1	1	-1	Max	0.00	-872.10	13	476.76	3	1109.04	5	526.25	9	1248.30	15	-0.04	5
1	1	-1	Max	122.00	-836.82	13	476.76	3	527.45	5	526.25	9	622.51	15	-0.04	5
1	1	-1	Min.	0.00	-944.63	11	-476.72	5	-1109.05	3	-512.94	15	-1260.83	9	-0.20	3
1	1	-1	Min.	122.00	-909.35	11	-476.72	5	-527.39	3	-512.94	15	-618.81	9	-0.20	3
1	-1	301	Max	0.00	-808.45	13	463.32	3	528.13	5	542.81	9	622.51	15	0.27	7
1	-1	301	Max	114.00	-775.48	13	463.32	3	0.00	5	542.81	9	0.00	15	0.27	7
1	-1	301	Min.	0.00	-917.06	11	-463.28	5	-528.19	3	-546.06	15	-618.81	9	-0.57	1
1	-1	301	Min.	114.00	-884.10	11	-463.28	5	-0.00	3	-546.06	15	-0.00	9	-0.57	1
2	2	-2	Max	0.00	-632.66	9	479.37	3	1115.24	5	443.02	9	1105.83	15	0.15	5
2	2	-2	Max	122.00	-597.38	9	479.37	3	530.39	5	443.02	9	549.12	15	0.15	5
2	2	-2	Min.	0.00	-695.56	15	-479.38	5	-1115.24	3	-456.32	15	-1069.75	9	-0.06	3
2	2	-2	Min.	122.00	-660.28	15	-479.38	5	-530.41	3	-456.32	15	-529.28	9	-0.06	3
2	-2	302	Max	0.00	-604.51	11	465.93	3	531.17	5	464.28	9	549.12	15	0.50	5
2	-2	302	Max	114.00	-571.54	11	465.93	3	0.00	5	464.28	9	0.00	15	0.50	5
2	-2	302	Min.	0.00	-638.16	13	-465.94	5	-531.15	3	-481.68	15	-529.28	9	-0.40	3
2	-2	302	Min.	114.00	-605.19	13	-465.94	5	-0.00	3	-481.68	15	-0.00	9	-0.40	3
3	406	-21	Max	0.00	-632.66	11	479.38	1	1115.24	7	443.02	11	1105.83	13	0.06	7
3	406	-21	Max	122.00	-597.38	11	479.38	1	530.41	7	443.02	11	549.12	13	0.06	7
3	406	-21	Min.	0.00	-695.56	13	-479.37	7	-1115.24	1	-456.32	13	-1069.75	11	-0.15	1
3	406	-21	Min.	122.00	-660.28	13	-479.37	7	-530.39	1	-456.32	13	-529.28	11	-0.15	1
3	-21	407	Max	0.00	-604.51	9	465.94	1	531.15	7	464.28	11	549.12	13	0.40	7
3	-21	407	Max	114.00	-571.54	9	465.94	1	0.00	7	464.28	11	0.00	13	0.40	7
3	-21	407	Min.	0.00	-638.16	15	-465.93	7	-531.17	1	-481.68	13	-529.27	11	-0.50	1
3	-21	407	Min.	114.00	-605.19	15	-465.93	7	-0.00	1	-481.68	13	-0.00	11	-0.50	1
4	3	-3	Max	0.00	-872.10	15	476.72	1	1109.05	7	526.25	11	1248.30	13	0.20	7
4	3	-3	Max	122.00	-836.82	15	476.72	1	527.39	7	526.25	11	622.51	13	0.20	7
4	3	-3	Min.	0.00	-944.63	9	-476.76	7	-1109.04	1	-512.94	13	-1260.83	11	0.04	1
4	3	-3	Min.	122.00	-909.35	9	-476.76	7	-527.45	1	-512.94	13	-618.81	11	0.04	1
4	-3	303	Max	0.00	-808.45	15	463.28	1	528.19	7	542.81	11	622.51	13	0.57	5
4	-3	303	Max	114.00	-775.48	15	463.28	1	0.00	7	542.81	11	0.00	13	0.57	5
4	-3	303	Min.	0.00	-917.06	9	-463.32	7	-528.13	1	-546.06	13	-618.81	11	-0.27	3
4	-3	303	Min.	114.00	-884.09	9	-463.32	7	-0.00	1	-546.06	13	-0.00	11	-0.27	3
101	101	102	Max	0.00	16.44	5	16.44	9	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
101	101	102	Max	225.20	16.44	5	16.44	9	37.02	9	-73.59	1	-82.87	1	0.00	1
101	101	102	Min.	0.00	-16.44	1	-16.44	13	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
101	101	102	Min.	225.20	-16.44	1	-16.44	13	-37.02	13	-73.59	1	-82.87	1	0.00	1
101	102	103	Max	0.00	53.52	11	14.72	1	33.93	5	82.11	9	-65.18	15	0.05	9
101	102	103	Max	251.12					12.77	1			7.72	1		
101	102	103	Max	350.00	53.52	11	14.72	1	27.32	1	-32.27	9	-8.26	1	0.05	9
101	102	103	Min.	0.00	-66.48	13	-17.04	7	-25.39	3	65.48	15	-97.29	9	-0.06	15
101	102	103	Min.	200.53					-1.45	7			-1.45	7		
101	102	103	Min.	350.00	-66.48	13	-17.04	7	-26.91	7	-48.90	15	-37.96	7	-0.06	15
101	103	-20	Max	0.00	54.47	11	12.19	3	20.33	7	60.06	3	-13.99	11	0.01	1
101	103	-20	Max	177.64					-1.57	9			34.56	9		
101	103	-20	Max	350.00	54.47	11	12.19	3	20.33	3	-54.32	3	-13.99	9	0.01	1
101	103	-20	Min.	0.00	-63.76	13	-12.19	5	-22.63	1	54.32	5	-33.27	13	-0.01	7
101	103	-20	Min.	172.36					-0.53	15			18.29	15		
101	103	-20	Min.	350.00	-63.76	13	-12.19	5	-22.63	5	-60.06	5	-33.27	15	-0.01	7
101	-20	104	Max	0.00	53.52	9	17.04	3	27.32	5	48.90	13	-8.26	5	0.06	13
101	-20	104	Max	98.89					12.77	5			7.72	5		
101	-20	104	Max	350.00	53.52	9	17.04	3	33.93	1	-65.48	13	-65.18	13	0.06	13
101	-20	104	Min.	0.00	-66.48	15	-14.72	5	-26.91	3	32.27	11	-37.96	3	-0.05	11
101	-20	104	Min.	149.47					-1.45	3			-1.45	3		
101	-20	104	Min.	350.00	-66.48	15	-14.72	5	-25.39	7	-82.11	11	-97.29	11	-0.05	11
101	104	105	Max	0.00	16.44	1	16.44	13	37.02	9	73.59	1	-82.87	1	0.00	1
101	104	105	Max	224.64					0.03	1			0.00	1		
101	104	105	Max	225.20	16.44	1	16.44	13	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
101	104	105	Min.	0.00	-16.44	5	-16.44	9	-37.02	13	73.59	1	-82.87	1	0.00	1
101	104	105	Min.	224.64					0.03	1			0.00	1		
101	104	105	Min.	225.20	-16.44	5	-16.44	9	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
205	-1	201	Max	0.00	31.76	11	0.00	1	0.00	1	5.98	1	0.00	1	0.88	1
205	-1	201	Max	75.75									2.26	1		
205	-1	201	Max	151.51	37.20	11	0.00	1	0.00	1	-5.98	1	0.00	1	0.88	1
205	-1	201	Min.	0.00	-55.38	13	0.00	1	0.00	1	5.98	1	0.00	1	-0.76	7
205	-1	201	Min.	75.75									2.26	1		
205	-1	201	Min.	151.51	-49.94	13	0.00	1	0.00	1	-5.98	1	0.00	1	-0.76	7
206	-2	202	Max	0.00	35.41	9	0.00	1	0.00	1	5.98	1	0.00	1	0.82	3
206	-2	202	Max	75.75									2.26	1		
206	-2	202	Max	151.51	40.85	9	0.00	1	0.00	1	-5.98	1	0.00	1	0.82	3
206	-2	202	Min.	0.00	-45.35	15	0.00	1	0.00	1	5.98	1	0.00	1	-0.86	5
206	-2	202	Min.	75.75									2.26	1		



CODE

CEN.ENG.REL.004.00

PAGINA - PAGE

33 di/of 104

206	-2	202	Min.	151.51	-39.91	15	0.00	1	0.00	1	-5.98	1	0.00	1	-0.86	5
207	-21	408	Max	0.00	35.41	11	0.00	1	0.00	1	5.98	1	0.00	1	0.86	1
207	-21	408	Max	75.75									2.26	1		
207	-21	408	Max	151.51	40.85	11	0.00	1	0.00	1	-5.98	1	0.00	1	0.86	1
207	-21	408	Min.	0.00	-45.35	13	0.00	1	0.00	1	5.98	1	0.00	1	-0.82	7
207	-21	408	Min.	75.75									2.26	1		
207	-21	408	Min.	151.51	-39.91	13	0.00	1	0.00	1	-5.98	1	0.00	1	-0.82	7
208	-3	203	Max	0.00	31.76	9	0.00	1	0.00	1	5.98	1	0.00	1	0.76	3
208	-3	203	Max	75.75									2.26	1		
208	-3	203	Max	151.50	37.20	9	0.00	1	0.00	1	-5.98	1	0.00	1	0.76	3
208	-3	203	Min.	0.00	-55.38	15	0.00	1	0.00	1	5.98	1	0.00	1	-0.88	5
208	-3	203	Min.	75.75									2.26	1		
208	-3	203	Min.	151.50	-49.94	15	0.00	1	0.00	1	-5.98	1	0.00	1	-0.88	5
404	401	402	Max	0.00	30.60	5	30.60	9	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
404	401	402	Max	225.20	30.60	5	30.60	9	68.92	9	-73.59	1	-82.87	1	0.00	1
404	401	402	Min.	0.00	-30.60	1	-30.60	13	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
404	401	402	Min.	225.20	-30.60	1	-30.60	13	-68.92	13	-73.59	1	-82.87	1	0.00	1
404	402	403	Max	0.00	100.69	15	31.87	7	66.78	1	86.06	5	-53.04	3	0.12	9
404	402	403	Max	216.58					0.00	15			9.93	15		
404	402	403	Max	350.00	100.69	15	31.87	7	54.21	5	-28.32	5	-6.35	7	0.12	9
404	402	403	Min.	0.00	-87.71	9	-33.67	1	-58.22	7	57.94	3	-109.64	5	-0.02	15
404	402	403	Min.	224.08					3.65	9			-13.92	9		
404	402	403	Min.	350.00	-87.71	9	-33.67	1	-51.96	3	-56.43	3	-52.63	1	-0.02	15
404	403	-17	Max	0.00	88.35	13	28.88	7	50.48	1	66.51	5	-12.40	3	0.02	1
404	403	-17	Max	183.56					-0.15	15			24.23	15		
404	403	-17	Max	350.00	88.35	13	28.88	7	50.48	5	-47.86	5	-12.40	7	0.02	1
404	403	-17	Min.	0.00	-79.06	9	-28.88	1	-50.99	7	47.86	1	-47.43	5	-0.02	7
404	403	-17	Min.	166.44					1.12	9			16.27	9		
404	403	-17	Min.	350.00	-79.06	9	-28.88	1	-50.99	3	-66.51	1	-47.43	1	-0.02	7
404	-17	404	Max	0.00	100.69	13	33.67	5	54.21	1	56.43	7	-6.35	3	0.02	13
404	-17	404	Max	133.42					0.00	13			9.93	13		
404	-17	404	Max	350.00	100.69	13	33.67	5	66.78	5	-57.94	7	-53.03	7	0.02	13
404	-17	404	Min.	0.00	-87.71	11	-31.87	3	-51.96	7	28.32	1	-52.63	5	-0.12	11
404	-17	404	Min.	125.92					3.65	11			-13.92	11		
404	-17	404	Min.	350.00	-87.71	11	-31.87	3	-58.22	3	-86.06	1	-109.64	1	-0.12	11
404	404	405	Max	0.00	30.60	1	30.60	13	68.92	9	73.59	1	-82.87	1	0.00	1
404	404	405	Max	224.64					0.05	1			0.00	1		
404	404	405	Max	225.20	30.60	1	30.60	13	0.00	13	0.00	1	0.00	1	0.00	1
404	404	405	Min.	0.00	-30.60	5	-30.60	9	-68.92	13	73.59	1	-82.87	1	0.00	1
404	404	405	Min.	224.64					0.05	1			0.00	1		
404	404	405	Min.	225.20	-30.60	5	-30.60	9	0.00	9	0.00	1	0.00	1	0.00	1
405	201	102	Max	0.00	108.33	13	71.59	15	13.62	7	174.92	9	-66.82	15	0.62	1
405	201	102	Max	56.15	104.14	13	71.59	15	51.15	15	163.66	9	0.06	15	0.62	1
405	201	102	Min.	0.00	0.55	11	-58.63	9	-11.76	1	124.72	15	-95.11	9	-0.54	7
405	201	102	Min.	56.15	-3.63	11	-58.63	9	-42.01	9	113.46	15	-0.05	9	-0.54	7
405	-8	201	Max	0.00	175.23	13	81.41	7	42.85	9	229.04	11	-141.92	13	0.00	1
405	-8	201	Max	79.68	169.29	13	81.41	7	14.16	7	213.06	11	-66.82	15	0.00	1
405	-8	201	Min.	0.00	-37.00	11	-68.45	1	-51.40	15	102.04	13	-271.08	11	0.00	1
405	-8	201	Min.	79.68	-42.94	11	-68.45	1	-12.38	1	86.06	13	-95.11	9	0.00	1
405	301	-8	Max	0.00	361.48	13	208.40	7	126.62	1	500.63	11	-325.15	13	0.20	1
405	301	-8	Max	67.44	356.46	13	208.40	7	42.45	13	487.11	11	-141.89	13	0.20	1
405	301	-8	Min.	0.00	-61.72	11	-196.12	1	-126.69	7	278.52	13	-604.18	11	-0.10	7
405	301	-8	Min.	67.44	-66.74	11	-196.12	1	-34.24	11	265.00	13	-271.13	11	-0.10	7
405	-13	301	Max	0.00	137.00	9	265.83	3	46.94	11	-265.12	13	-139.14	13	0.00	1
405	-13	301	Max	68.40	131.90	9	265.83	3	127.15	1	-278.83	13	-325.15	13	0.00	1
405	-13	301	Min.	0.00	-408.22	15	-253.50	5	-55.17	13	-482.79	11	-269.28	11	0.00	1
405	-13	301	Min.	68.40	-413.32	15	-253.50	5	-126.95	7	-496.50	11	-604.18	11	0.00	1
405	402	-13	Max	0.00	74.66	9	112.23	13	76.75	5	-88.80	13	0.12	9	0.14	15
405	402	-13	Max	135.83	64.54	9	112.23	13	67.91	13	-116.04	13	-139.12	13	0.14	15
405	402	-13	Min.	0.00	-174.41	15	-99.25	11	-85.84	3	-184.78	11	-0.02	15	-0.03	9
405	402	-13	Min.	135.83	-184.53	15	-99.25	11	-59.37	11	-212.01	11	-269.38	11	-0.03	9
406	202	103	Max	0.00	86.27	15	64.38	7	14.03	7	113.19	11	-48.44	13	0.58	3
406	202	103	Max	56.15	82.09	15	64.38	7	50.18	7	101.93	11	0.04	9	0.58	3
406	202	103	Min.	0.00	-7.61	9	-68.06	1	-14.86	1	91.81	13	-60.36	11	-0.61	5
406	202	103	Min.	56.15	-11.79	9	-68.06	1	-53.08	1	80.55	13	-0.05	15	-0.61	5
406	-9	202	Max	0.00	148.54	15	89.80	7	59.05	1	169.87	9	-103.48	15	0.00	1
406	-9	202	Max	79.68	142.60	15	89.80	7	14.63	7	153.89	9	-48.44	13	0.00	1
406	-9	202	Min.	0.00	-50.23	9	-93.47	1	-56.92	7	76.21	15	-188.67	9	0.00	1
406	-9	202	Min.	79.68	-56.17	9	-93.47	1	-15.43	1	60.24	15	-60.36	11	0.00	1
406	302	-9	Max	0.00	300.39	15	167.77	7	114.96	1	345.48	9	-237.22	15	0.14	3
406	302	-9	Max	67.44	295.37	15	167.77	7	2.23	13	331.96	9	-103.52	15	0.14	3
406	302	-9	Min.	0.00	-83.97	9	-169.89	1	-114.92	7	205.01	15	-417.03	9	-0.17	5
406	302	-9	Min.	67.44	-88.99	9	-169.89	1	-3.63	11	191.49	15	-188.61	9	-0.17	5
406	-14	302	Max	0.00	124.56	11	259.46	3	63.59	5	-192.31	15	-100.99	15	0.00	1
406	-14	302	Max	68.40	119.47	11	259.46	3	115.33	1	-206.02	15	-237.22	15	0.00	1
406	-14	302	Min.	0.00	-324.19	13	-261.59	5	-62.19	3	-326.73	9	-188.87	9	0.00	1
406	-14	302	Min.	68.40	-329.29	13	-261.59	5	-115.38	7	-340.44	9	-417.03	9	0.00	1
406	403	-14	Max	0.00	65.17	11	147.11	3	111.78	5	-60.76	15	0.01	15	-0.02	13
406	403	-14	Max	135.83	55.05	11	147.11	3	90.92	3	-88.00	15	-101.02	15	-0.02	13
406	403	-14	Min.	0.00	-136.23	13	-150.81	5	-108.90	3	-125.27	9	-0.12	9	-0.15	11
406	403	-14	Min.	135.83	-146.36	13	-150.81	5	-93.06	5	-152.50	9	-188.77	9	-0.15	11
407	408	-20	Max	0.00	86.27	13	68.06	5	14.86	5	113.19	9	-48.44	15	0.61	1
407	408	-20	Max	56.15	82.09	13	68.06	5	53.08	5	101.93	9	0.04	11	0.61	1
407	408	-20	Min.	0.00	-7.61	11	-64.38	3	-14.03	3	91.81	15	-60.36	9	-0.58	7
407	408	-20	Min.	56.15	-11.79	11	-64.38	3	-50.18	3	80.55	15	-0.05	13	-0.58	7
407	-19	408	Max	0.00	148.54	13	93.47	5	56.92	3	169.87	11	-103.48	13	0.00	1
407	-19	408	Max	79.68	142.60	13	93.47	5	15.43	5	153.89	11	-48.44	15	0.00	1
407	-19	408	Min.	0.00	-50.23	11	-89.80	3	-59.05	5	76.21	13	-188.67	11	0.00	1
407	-19	408	Min.	79.68	-56.17	11	-89.80	3	-14.63	3	60.					



CODE

CEN.ENG.REL.004.00

PAGINA - PAGE

34 di/of 104

407	-17	-18	Max	0.00	65.17	9	150.81	1	108.90	7	-60.76	13	0.01	13	0.15	9
407	-17	-18	Max	135.83	55.05	9	150.81	1	93.06	1	-88.00	13	-101.02	13	0.15	9
407	-17	-18	Min.	0.00	-136.23	15	-147.11	7	-111.78	1	-125.27	11	-0.12	11	0.02	15
407	-17	-18	Min.	135.83	-146.36	15	-147.11	7	-90.92	7	-152.50	11	-188.77	11	0.02	15
408	203	104	Max	0.00	108.33	15	58.63	11	11.76	5	174.92	11	-66.82	13	0.54	3
408	203	104	Max	56.15	104.14	15	58.63	11	42.01	11	163.66	11	0.06	13	0.54	3
408	203	104	Min.	0.00	0.55	9	-71.59	13	-13.62	3	124.72	13	-95.11	11	-0.62	5
408	203	104	Min.	56.15	-3.63	9	-71.59	13	-51.15	13	113.46	13	-0.05	11	-0.62	5
408	-10	203	Max	0.00	175.23	15	68.45	5	51.40	13	229.04	9	-141.92	15	0.00	1
408	-10	203	Max	79.68	169.29	15	68.45	5	12.38	5	213.06	9	-66.82	13	0.00	1
408	-10	203	Min.	0.00	-37.00	9	-81.41	3	-42.85	11	102.04	15	-271.08	9	0.00	1
408	-10	203	Min.	79.68	-42.94	9	-81.41	3	-14.16	3	86.06	15	-95.11	11	0.00	1
408	303	-10	Max	0.00	361.48	15	196.12	5	126.69	3	500.63	9	-325.15	15	0.10	3
408	303	-10	Max	67.44	356.46	15	196.12	5	34.24	9	487.11	9	-141.89	15	0.10	3
408	303	-10	Min.	0.00	-61.72	9	-208.40	3	-126.62	5	278.52	15	-604.18	9	-0.20	5
408	303	-10	Min.	67.44	-66.74	9	-208.40	3	-42.45	15	265.00	15	-271.13	9	-0.20	5
408	-15	303	Max	0.00	137.00	11	253.50	1	55.17	15	-265.12	15	-139.14	15	0.00	1
408	-15	303	Max	68.40	131.90	11	253.50	1	126.95	3	-278.83	15	-325.15	15	0.00	1
408	-15	303	Min.	0.00	-408.22	13	-265.83	7	-46.94	9	-482.79	9	-269.28	9	0.00	1
408	-15	303	Min.	68.40	-413.32	13	-265.83	7	-127.15	5	-496.50	9	-604.18	9	0.00	1
408	404	-15	Max	0.00	74.66	11	99.25	9	85.84	7	-88.80	15	0.12	11	0.03	11
408	404	-15	Max	135.83	64.54	11	99.25	9	59.37	9	-116.04	15	-139.12	15	0.03	11
408	404	-15	Min.	0.00	-174.41	13	-112.23	15	-76.75	1	-184.78	9	-0.02	13	-0.14	13
408	404	-15	Min.	135.83	-184.53	13	-112.23	15	-67.91	15	-212.01	9	-269.38	9	-0.14	13
602	-7	-8	Max	0.00	32.20	5	32.20	9	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
602	-7	-8	Max	225.20	32.20	5	32.20	9	72.51	9	-111.83	1	-125.92	1	0.00	1
602	-7	-8	Min.	0.00	-32.20	1	-32.20	13	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
602	-7	-8	Min.	225.20	-32.20	1	-32.20	13	-72.51	13	-111.83	1	-125.92	1	0.00	1
602	-8	-9	Max	0.00	17.05	1	15.12	1	40.50	5	123.63	9	-93.56	15	0.06	9
602	-8	-9	Max	209.62					0.68	13			8.47	13		
602	-8	-9	Max	350.00	17.05	1	15.12	1	29.81	1	-50.17	9	-21.81	1	0.06	9
602	-8	-9	Min.	0.00	-16.37	7	-19.80	7	-24.81	3	100.14	15	-152.35	9	-0.05	15
602	-8	-9	Min.	241.08					2.95	11			-1.05	11		
602	-8	-9	Min.	350.00	-16.37	7	-19.80	7	-30.49	7	-73.66	15	-49.20	7	-0.05	15
602	-9	-19	Max	0.00	0.91	11	13.16	3	21.25	7	91.45	1	-26.22	5	0.01	1
602	-9	-19	Max	177.75					-2.54	9			46.48	9		
602	-9	-19	Max	350.00	0.91	11	13.16	3	21.25	3	-82.36	1	-26.22	1	0.01	1
602	-9	-19	Min.	0.00	-1.78	13	-13.16	5	-25.22	1	82.36	5	-46.05	3	-0.01	7
602	-9	-19	Min.	177.75					-1.21	13			33.37	13		
602	-9	-19	Min.	350.00	-1.78	13	-13.16	5	-25.22	5	-91.45	5	-46.05	7	-0.01	7
602	-19	-10	Max	0.00	17.05	5	19.80	3	29.81	5	73.66	13	-21.81	5	0.05	13
602	-19	-10	Max	140.38					0.68	15			8.47	15		
602	-19	-10	Max	350.00	17.05	5	19.80	3	40.50	1	-100.14	13	-93.56	13	0.05	13
602	-19	-10	Min.	0.00	-16.37	3	-15.12	5	-30.49	3	50.17	11	-49.20	3	-0.06	11
602	-19	-10	Min.	108.92					2.95	9			-1.05	9		
602	-19	-10	Min.	350.00	-16.37	3	-15.12	5	-24.81	7	-123.63	11	-152.35	11	-0.06	11
602	-10	-11	Max	0.00	32.20	1	32.20	13	72.51	9	111.83	1	-125.92	1	0.00	1
602	-10	-11	Max	224.64					0.05	1			0.00	1		
602	-10	-11	Max	225.20	32.20	1	32.20	13	0.00	13	0.00	1	0.00	1	0.00	1
602	-10	-11	Min.	0.00	-32.20	5	-32.20	9	-72.51	13	111.83	1	-125.92	1	0.00	1
602	-10	-11	Min.	224.64					0.05	1			0.00	1		
602	-10	-11	Min.	225.20	-32.20	5	-32.20	9	0.00	9	0.00	1	0.00	1	0.00	1
603	-12	-13	Max	0.00	39.34	5	39.34	9	0.00	13	0.00	1	0.00	9	0.00	1
603	-12	-13	Max	225.20	39.34	5	39.34	9	88.59	9	-111.83	1	-125.92	1	0.00	1
603	-12	-13	Min.	0.00	-39.34	1	-39.34	13	0.00	9	0.00	1	0.00	13	0.00	1
603	-12	-13	Min.	225.20	-39.34	1	-39.34	13	-88.59	13	-111.83	1	-125.92	1	0.00	1
603	-13	-14	Max	0.00	29.46	9	41.25	7	88.23	1	130.84	5	-82.92	13	0.11	9
603	-13	-14	Max	251.12					31.04	7			13.66	7		
603	-13	-14	Max	350.00	29.46	9	41.25	7	74.20	5	-42.97	5	-7.89	5	0.11	9
603	-13	-14	Min.	0.00	-30.12	15	-45.76	1	-72.55	7	91.74	3	-162.98	11	-0.03	15
603	-13	-14	Min.	234.74					-0.11	9			-8.57	9		
603	-13	-14	Min.	350.00	-30.12	15	-45.76	1	-74.29	3	-82.06	3	-67.30	3	-0.03	15
603	-14	-18	Max	0.00	23.47	11	40.52	7	69.25	3	101.28	5	-12.22	1	0.01	1
603	-14	-18	Max	166.31					-0.68	9			40.92	9		
603	-14	-18	Max	350.00	23.47	11	40.52	7	69.25	7	-72.52	5	-12.22	5	0.01	1
603	-14	-18	Min.	0.00	-22.57	13	-40.52	1	-72.60	5	72.52	1	-64.35	7	-0.01	7
603	-14	-18	Min.	166.31					-0.56	13			34.96	13		
603	-14	-18	Min.	350.00	-22.57	13	-40.52	1	-72.60	1	-101.28	1	-64.35	3	-0.01	7
603	-18	-15	Max	0.00	29.46	11	45.76	5	74.20	1	82.06	7	-7.89	1	0.03	13
603	-18	-15	Max	98.88					31.04	3			13.66	3		
603	-18	-15	Max	350.00	29.46	11	45.76	5	88.23	5	-91.74	7	-82.92	15	0.03	13
603	-18	-15	Min.	0.00	-30.12	13	-41.25	3	-74.29	7	42.97	1	-67.30	7	-0.11	11
603	-18	-15	Min.	115.27					-0.11	11			-8.57	11		
603	-18	-15	Min.	350.00	-30.12	13	-41.25	3	-72.55	3	-130.84	1	-162.98	9	-0.11	11
603	-15	-16	Max	0.00	39.34	1	39.34	13	88.59	9	111.83	1	-125.92	1	0.00	1
603	-15	-16	Max	224.64					0.07	1			0.00	1		
603	-15	-16	Max	225.20	39.34	1	39.34	13	0.00	9	0.00	1	0.00	1	0.00	1
603	-15	-16	Min.	0.00	-39.34	5	-39.34	9	-88.59	13	111.83	1	-125.92	1	0.00	1
603	-15	-16	Min.	224.64					0.07	1			0.00	1		
603	-15	-16	Min.	225.20	-39.34	5	-39.34	9	0.00	13	0.00	1	0.00	1	0.00	1

Tipo di combinazione di carico: SLD

Asta	N1	N2		X	N	CC	Ty	CC	Mz	CC	Tz	CC	My	CC	Mx	CC
				<cm>	<daN>		<daN>		<daNm>		<daN>		<daNm>		<daNm>	
1	1	-1	Max	0.00	-890.73	14	231.84	4	539.27	6	259.31	10	603.77	16	-0.08	6
1	1	-1	Max	122.00	-855.45	14	231.84	4	256.49	6	259.31	10	303.64	16	-0.08	6
1	1	-1	Min.	0.00	-926.00	12	-231.79	6	-539.27	4	-246.00	16	-616.30	10	-0.16	4
1	1	-1	Min.	122.00	-890.72	12	-231.79	6	-256.43	4	-246.00	16	-299.94	10	-0.16	4
1	-1	301	Max	0.00	-836.35	14	225.30	4	256.79	6	263.11	10	303.64	16	0.06	8
1	-1	301	Max	114.00	-803.38	14	225.30	4	0.00	6	263.11	10	0.00	16	0.06	8
1	-1	301	Min.	0.00	-889.16	12	-225.26	6	-256.85	4	-266.36	16	-299.94	10	-0.35	2
1	-1	301	Min.	114.00												



CODE

CEN.ENG.REL.004.00

PAGINA - PAGE

35 di/of 104

2	-2	302	Max	0.00	-613.15	12	226.55	4	258.29	6	221.28	10	272.10	16	0.27	6
2	-2	302	Max	114.00	-580.18	12	226.55	4	0.00	6	221.28	10	0.00	16	0.27	6
2	-2	302	Min.	0.00	-629.51	14	-226.57	6	-258.27	4	-238.69	16	-252.26	10	-0.17	4
2	-2	302	Min.	114.00	-596.55	14	-226.57	6	0.00	4	-238.69	16	0.00	10	-0.17	4
3	406	-21	Max	0.00	-648.82	12	233.10	2	542.28	8	212.00	12	546.97	14	0.01	8
3	406	-21	Max	122.00	-613.54	12	233.10	2	257.92	8	212.00	12	272.10	14	0.01	8
3	406	-21	Min.	0.00	-679.40	14	-233.09	8	-542.29	2	-225.30	14	-510.90	12	-0.09	2
3	406	-21	Min.	122.00	-644.12	14	-233.09	8	-257.90	2	-225.30	14	-252.26	12	-0.09	2
3	-21	407	Max	0.00	-613.15	10	226.57	2	258.27	8	221.28	12	272.10	14	0.17	8
3	-21	407	Max	114.00	-580.18	10	226.57	2	0.00	8	221.28	12	0.00	14	0.17	8
3	-21	407	Min.	0.00	-629.51	16	-226.55	8	-258.29	2	-238.69	14	-252.26	12	-0.27	2
3	-21	407	Min.	114.00	-596.55	16	-226.55	8	0.00	2	-238.69	14	0.00	12	-0.27	2
4	3	-3	Max	0.00	-890.73	16	231.79	2	539.27	8	259.31	12	603.77	14	0.16	8
4	3	-3	Max	122.00	-855.45	16	231.79	2	256.43	8	259.31	12	303.64	14	0.16	8
4	3	-3	Min.	0.00	-926.00	10	-231.84	8	-539.27	2	-246.00	14	-616.30	12	0.08	2
4	3	-3	Min.	122.00	-890.72	10	-231.84	8	-256.49	2	-246.00	14	-299.94	12	0.08	2
4	-3	303	Max	0.00	-836.35	16	225.26	2	256.85	8	263.11	12	303.64	14	0.35	6
4	-3	303	Max	114.00	-803.38	16	225.26	2	0.00	8	263.11	12	0.00	14	0.35	6
4	-3	303	Min.	0.00	-889.16	10	-225.30	8	-256.79	2	-266.36	14	-299.94	12	-0.06	4
4	-3	303	Min.	114.00	-856.19	10	-225.30	8	0.00	2	-266.36	14	-0.00	12	-0.06	4
101	101	102	Max	0.00	7.99	6	7.99	10	0.00	2	0.00	2	0.00	2	0.00	2
101	101	102	Max	225.20	7.99	6	7.99	10	18.00	10	-73.59	2	-82.87	2	0.00	2
101	101	102	Min.	0.00	-7.99	2	-7.99	14	0.00	2	0.00	2	0.00	2	0.00	2
101	101	102	Min.	225.20	-7.99	2	-7.99	14	-18.00	14	-73.59	2	-82.87	2	0.00	2
101	102	103	Max	0.00	22.69	12	6.56	2	18.69	6	77.84	10	-73.43	16	0.02	10
101	102	103	Max	238.12			6.05	2					4.56	2		
101	102	103	Max	350.00	22.69	12	6.56	2	13.39	2	-36.54	10	-15.89	2	0.02	10
101	102	103	Min.	0.00	-35.66	14	-8.88	8	-10.15	4	69.75	16	-89.04	10	-0.03	16
101	102	103	Min.	213.52			-0.86	8					0.11	8		
101	102	103	Min.	350.00	-35.66	14	-8.88	8	-12.98	8	-44.62	16	-30.33	8	-0.03	16
101	103	-20	Max	0.00	24.10	12	5.93	4	9.30	8	58.59	2	-18.94	12	0.01	2
101	103	-20	Max	176.28					-1.38	10			30.37	10		
101	103	-20	Max	350.00	24.10	12	5.93	4	9.30	4	-55.79	2	-18.94	10	0.01	2
101	103	-20	Min.	0.00	-33.39	14	-5.93	6	-11.59	2	55.79	6	-28.31	14	-0.01	8
101	103	-20	Min.	176.28					-0.87	14			22.46	14		
101	103	-20	Min.	350.00	-33.39	14	-5.93	6	-11.59	6	-58.59	6	-28.31	16	-0.01	8
101	-20	104	Max	0.00	22.69	10	8.88	4	13.39	6	44.62	14	-15.89	6	0.03	14
101	-20	104	Max	111.88					6.05	6			4.56	6		
101	-20	104	Max	350.00	22.69	10	8.88	4	18.69	2	-69.75	14	-73.43	14	0.03	14
101	-20	104	Min.	0.00	-35.66	16	-6.56	6	-12.98	4	36.54	12	-30.33	4	-0.02	12
101	-20	104	Min.	136.48					-0.86	4			0.11	4		
101	-20	104	Min.	350.00	-35.66	16	-6.56	6	-10.15	8	-77.84	12	-89.04	12	-0.02	12
101	104	105	Max	0.00	7.99	2	7.99	14	18.00	10	73.59	2	-82.87	2	0.00	2
101	104	105	Max	224.64					0.01	2			0.00	2		
101	104	105	Max	225.20	7.99	2	7.99	14	0.00	2	0.00	2	0.00	2	0.00	2
101	104	105	Min.	0.00	-7.99	6	-7.99	10	-18.00	14	73.59	2	-82.87	2	0.00	2
101	104	105	Min.	224.64					0.01	2			0.00	2		
101	104	105	Min.	225.20	-7.99	6	-7.99	10	0.00	2	0.00	2	0.00	2	0.00	2
205	-1	201	Max	0.00	9.38	12	0.00	2	0.00	2	5.98	2	0.00	2	0.46	2
205	-1	201	Max	75.75									2.26	2		
205	-1	201	Max	151.51	14.81	12	0.00	2	0.00	2	-5.98	2	0.00	2	0.46	2
205	-1	201	Min.	0.00	-33.00	14	0.00	2	0.00	2	5.98	2	0.00	2	-0.34	8
205	-1	201	Min.	75.75									2.26	2		
205	-1	201	Min.	151.51	-27.56	14	0.00	2	0.00	2	-5.98	2	0.00	2	-0.34	8
206	-2	202	Max	0.00	14.66	10	0.00	2	0.00	2	5.98	2	0.00	2	0.39	4
206	-2	202	Max	75.75									2.26	2		
206	-2	202	Max	151.51	20.10	10	0.00	2	0.00	2	-5.98	2	0.00	2	0.39	4
206	-2	202	Min.	0.00	-24.60	16	0.00	2	0.00	2	5.98	2	0.00	2	-0.43	6
206	-2	202	Min.	75.75									2.26	2		
206	-2	202	Min.	151.51	-19.17	16	0.00	2	0.00	2	-5.98	2	0.00	2	-0.43	6
207	-21	408	Max	0.00	14.66	12	0.00	2	0.00	2	5.98	2	0.00	2	0.43	2
207	-21	408	Max	75.75									2.26	2		
207	-21	408	Max	151.51	20.10	12	0.00	2	0.00	2	-5.98	2	0.00	2	0.43	2
207	-21	408	Min.	0.00	-24.60	14	0.00	2	0.00	2	5.98	2	0.00	2	-0.39	8
207	-21	408	Min.	75.75									2.26	2		
207	-21	408	Min.	151.51	-19.17	14	0.00	2	0.00	2	-5.98	2	0.00	2	-0.39	8
208	-3	203	Max	0.00	9.38	10	0.00	2	0.00	2	5.98	2	0.00	2	0.34	4
208	-3	203	Max	75.75									2.26	2		
208	-3	203	Max	151.50	14.81	10	0.00	2	0.00	2	-5.98	2	0.00	2	0.34	4
208	-3	203	Min.	0.00	-33.00	16	0.00	2	0.00	2	5.98	2	0.00	2	-0.46	6
208	-3	203	Min.	75.75									2.26	2		
208	-3	203	Min.	151.50	-27.56	16	0.00	2	0.00	2	-5.98	2	0.00	2	-0.46	6
404	401	402	Max	0.00	14.88	6	14.88	10	0.00	2	0.00	2	0.00	2	0.00	2
404	401	402	Max	225.20	14.88	6	14.88	10	33.51	10	-73.59	2	-82.87	2	0.00	2
404	401	402	Min.	0.00	-14.88	2	-14.88	14	0.00	2	0.00	2	0.00	2	0.00	2
404	401	402	Min.	225.20	-14.88	2	-14.88	14	-33.51	14	-73.59	2	-82.87	2	0.00	2
404	402	403	Max	0.00	52.30	16	15.03	8	34.67	2	78.84	6	-67.58	4	0.09	10
404	402	403	Max	218.51					1.30	16			3.79	16		
404	402	403	Max	350.00	52.30	16	15.03	8	26.94	6	-35.54	6	-18.24	8	0.09	10
404	402	403	Min.	0.00	-39.31	10	-16.84	2	-26.11	8	65.17	4	-95.10	6	0.02	16
404	402	403	Min.	222.15					3.07	10			-7.81	10		
404	402	403	Min.	350.00	-39.31	10	-16.84	2	-24.69	4	-49.21	4	-40.74	2	0.02	16
404	403	-17	Max	0.00	45.35	14	14.04	8	24.41	2	61.72	6	-21.40	4	0.01	2
404	403	-17	Max	170.84					-0.39	14			22.09	14		
404	403	-17	Max	350.00	45.35	14	14.04	8	24.41	6	-52.65	6	-21.40	8	0.01	2
404	403	-17	Min.	0.00	-36.06	12	-14.04	2	-24.93	8	52.65	2	-38.43	6	-0.01	8
404	403	-17	Min.	170.84					0.23	10			18.22	10		
404	403	-17	Min.	350.00	-36.06	12	-14.04	2	-24.93	4	-61.72	2	-38.43	2	-0.01	8
404	-17	404	Max	0.00	52.30	14	16.84	6	26.94	2	49.21	8	-18.24	4	-0.02	14
404	-17	404	Max	131.50					1.30	14			3.79	14		
404	-17	404	Max	350.00	52.30	14	16.84	6	34.67	6	-65.17	8	-67.57	8	-0.02	14
404	-17	404	Min.	0.00	-39.31	12	-15.03	4	-24.69	8	35.54	2	-40.74	6	-0.09	



CODE

CEN.ENG.REL.004.00

PAGINA - PAGE

36 di/of 104

404	404	405	Min.	0.00	-14.88	6	-14.88	10	-33.51	14	73.59	2	-82.87	2	0.00	2
404	404	405	Min.	224.64					0.03	2			0.00	2		
404	404	405	Min.	225.20	-14.88	6	-14.88	10	0.00	10	0.00	2	0.00	2	0.00	2
405	201	102	Max	0.00	80.64	14	38.14	16	7.10	8	162.03	10	-74.09	16	0.32	2
405	201	102	Max	56.15	76.46	14	38.14	16	27.22	16	150.77	10	0.03	16	0.32	2
405	201	102	Min.	0.00	28.24	12	-25.18	10	-5.24	2	137.62	16	-87.85	10	-0.24	8
405	201	102	Min.	56.15	24.05	12	-25.18	10	-18.08	10	126.36	16	-0.02	10	-0.24	8
405	-8	201	Max	0.00	120.71	14	42.92	8	18.64	10	196.41	12	-175.10	14	0.00	2
405	-8	201	Max	79.68	114.77	14	42.92	8	7.34	8	180.44	12	-74.09	16	0.00	2
405	-8	201	Min.	0.00	17.52	12	-29.95	2	-27.19	16	134.66	14	-237.90	12	0.00	2
405	-8	201	Min.	79.68	11.58	12	-29.95	2	-5.57	2	118.68	14	-87.84	10	0.00	2
405	301	-8	Max	0.00	252.77	14	104.49	8	61.55	2	443.58	12	-396.83	14	0.12	2
405	301	-8	Max	67.44	247.75	14	104.49	8	22.75	14	430.06	12	-175.09	14	0.12	2
405	301	-8	Min.	0.00	46.99	12	-92.21	2	-61.62	8	335.58	14	-532.50	12	-0.02	8
405	301	-8	Min.	67.44	41.97	12	-92.21	2	-14.54	12	322.06	14	-237.93	12	-0.02	8
405	-13	301	Max	0.00	-3.06	10	132.43	4	20.71	12	-321.03	14	-172.57	14	0.00	2
405	-13	301	Max	68.40	-8.15	10	132.43	4	61.88	2	-334.74	14	-396.83	14	0.00	2
405	-13	301	Min.	0.00	-268.17	16	-120.10	6	-28.94	14	-426.87	12	-235.85	12	0.00	2
405	-13	301	Min.	68.40	-273.27	16	-120.10	6	-61.68	8	-440.59	12	-532.50	12	0.00	2
405	402	-13	Max	0.00	10.68	10	57.91	14	34.98	6	-113.45	14	0.09	10	0.10	16
405	402	-13	Max	135.83	0.56	10	57.91	14	35.22	14	-140.69	14	-172.58	14	0.10	16
405	402	-13	Min.	0.00	-110.43	16	-44.92	12	-44.07	4	-160.12	12	0.02	16	0.02	10
405	402	-13	Min.	135.83	-120.55	16	-44.92	12	-26.67	12	-187.36	12	-235.92	12	0.02	10
406	202	103	Max	0.00	62.16	16	30.36	8	6.61	8	107.70	12	-51.50	14	0.27	4
406	202	103	Max	56.15	57.97	16	30.36	8	23.66	8	96.44	12	0.02	10	0.27	4
406	202	103	Min.	0.00	16.51	10	-34.04	2	-7.44	2	97.30	14	-57.30	12	-0.30	6
406	202	103	Min.	56.15	12.32	10	-34.04	2	-26.55	2	86.04	14	-0.03	16	-0.30	6
406	-9	202	Max	0.00	97.48	16	42.72	8	29.26	2	145.81	10	-125.36	16	0.00	2
406	-9	202	Max	79.68	91.54	16	42.72	8	6.91	8	129.84	10	-51.50	14	0.00	2
406	-9	202	Min.	0.00	0.83	10	-46.40	2	-27.13	8	100.27	16	-166.78	10	0.00	2
406	-9	202	Min.	79.68	-5.11	10	-46.40	2	-7.71	2	84.30	16	-57.30	12	0.00	2
406	302	-9	Max	0.00	201.66	16	81.03	8	55.91	2	309.40	10	-283.41	16	0.06	4
406	302	-9	Max	67.44	196.63	16	81.03	8	0.73	14	295.88	10	-125.38	16	0.06	4
406	302	-9	Min.	0.00	14.76	10	-83.15	2	-55.87	8	241.09	16	-370.84	10	-0.09	6
406	302	-9	Min.	67.44	9.74	10	-83.15	2	-2.12	12	227.57	16	-166.75	10	-0.09	6
406	-14	302	Max	0.00	9.29	12	125.61	4	31.28	6	-226.84	16	-123.57	16	0.00	2
406	-14	302	Max	68.40	4.19	12	125.61	4	56.06	2	-240.55	16	-283.41	16	0.00	2
406	-14	302	Min.	0.00	-208.92	14	-127.75	6	-29.88	4	-292.20	10	-166.30	10	0.00	2
406	-14	302	Min.	68.40	-214.01	14	-127.75	6	-56.12	8	-305.92	10	-370.84	10	0.00	2
406	403	-14	Max	0.00	13.44	12	70.58	4	55.09	6	-77.33	16	-0.02	16	-0.05	14
406	403	-14	Max	135.83	3.31	12	70.58	4	43.66	4	-104.56	16	-123.56	16	-0.05	14
406	403	-14	Min.	0.00	-84.50	14	-74.28	6	-52.21	4	-108.70	10	-0.08	10	-0.12	12
406	403	-14	Min.	135.83	-94.62	14	-74.28	6	-45.80	6	-135.93	10	-166.23	10	-0.12	12
407	408	-20	Max	0.00	62.16	14	34.04	6	7.44	6	107.70	10	-51.50	16	0.30	2
407	408	-20	Max	56.15	57.97	14	34.04	6	26.55	6	96.44	10	0.02	12	0.30	2
407	408	-20	Min.	0.00	16.51	12	-30.36	4	-6.61	4	97.30	16	-57.30	10	-0.27	8
407	408	-20	Min.	56.15	12.32	12	-30.36	4	-23.66	4	86.04	16	-0.03	14	-0.27	8
407	-19	408	Max	0.00	97.48	14	46.40	6	27.13	4	145.81	12	-125.36	14	0.00	2
407	-19	408	Max	79.68	91.54	14	46.40	6	7.71	6	129.84	12	-51.50	16	0.00	2
407	-19	408	Min.	0.00	0.83	12	-42.72	4	-29.26	6	100.27	14	-166.78	12	0.00	2
407	-19	408	Min.	79.68	-5.11	12	-42.72	4	-6.91	4	84.30	14	-57.30	10	0.00	2
407	407	-19	Max	0.00	201.66	14	83.15	6	55.87	4	309.40	12	-283.41	14	0.09	2
407	407	-19	Max	67.44	196.63	14	83.15	6	2.12	10	295.88	12	-125.38	14	0.09	2
407	407	-19	Min.	0.00	14.76	12	-81.03	4	-55.91	6	241.09	14	-370.84	12	-0.06	8
407	407	-19	Min.	67.44	9.74	12	-81.03	4	-0.73	16	227.57	14	-166.75	12	-0.06	8
407	-18	407	Max	0.00	9.29	10	127.75	2	29.88	8	-226.84	14	-123.57	14	0.00	2
407	-18	407	Max	68.40	4.19	10	127.75	2	56.12	4	-240.55	14	-283.41	14	0.00	2
407	-18	407	Min.	0.00	-208.92	16	-125.61	8	-31.28	2	-292.20	12	-166.30	12	0.00	2
407	-18	407	Min.	68.40	-214.01	16	-125.61	8	-56.06	6	-305.92	12	-370.84	12	0.00	2
407	-17	-18	Max	0.00	13.44	10	74.28	2	52.21	8	-77.33	14	-0.02	14	0.12	10
407	-17	-18	Max	135.83	3.31	10	74.28	2	45.80	2	-104.56	14	-123.56	14	0.12	10
407	-17	-18	Min.	0.00	-84.50	16	-70.58	8	-55.09	2	-108.70	12	-0.08	12	0.05	16
407	-17	-18	Min.	135.83	-94.62	16	-70.58	8	-43.66	8	-135.93	12	-166.23	12	0.05	16
408	203	104	Max	0.00	80.64	16	25.18	12	5.24	6	162.03	12	-74.09	14	0.24	4
408	203	104	Max	56.15	76.46	16	25.18	12	18.08	12	150.77	12	0.03	14	0.24	4
408	203	104	Min.	0.00	28.24	10	-38.14	14	-7.10	4	137.62	14	-87.85	12	-0.32	6
408	203	104	Min.	56.15	24.05	10	-38.14	14	-27.22	14	126.36	14	-0.02	12	-0.32	6
408	-10	203	Max	0.00	120.71	16	29.95	6	27.19	14	196.41	10	-175.10	16	0.00	2
408	-10	203	Max	79.68	114.77	16	29.95	6	5.57	6	180.44	10	-74.09	14	0.00	2
408	-10	203	Min.	0.00	17.52	10	-42.92	4	-18.64	12	134.66	16	-237.90	10	0.00	2
408	-10	203	Min.	79.68	11.58	10	-42.92	4	-7.34	4	118.68	16	-87.84	12	0.00	2
408	303	-10	Max	0.00	252.77	16	92.21	6	61.62	4	443.58	10	-396.83	16	0.02	4
408	303	-10	Max	67.44	247.75	16	92.21	6	14.54	10	430.06	10	-175.09	16	0.02	4
408	303	-10	Min.	0.00	46.99	10	-104.49	4	-61.55	6	335.58	16	-532.50	10	-0.12	6
408	303	-10	Min.	67.44	41.97	10	-104.49	4	-22.75	16	322.06	16	-237.93	10	-0.12	6
408	-15	303	Max	0.00	-3.06	12	120.10	2	28.94	16	-321.03	16	-172.57	16	0.00	2
408	-15	303	Max	68.40	-8.15	12	120.10	2	61.68	4	-334.74	16	-396.83	16	0.00	2
408	-15	303	Min.	0.00	-268.17	14	-132.43	8	-20.71	10	-426.87	10	-235.85	10	0.00	2
408	-15	303	Min.	68.40	-273.27	14	-132.43	8	-61.88	6	-440.59	10	-532.50	10	0.00	2
408	404	-15	Max	0.00	10.68	12	44.92	10	44.07	8	-113.45	16	0.09	12	-0.02	12
408	404	-15	Max	135.83	0.56	12	44.92	10	26.67	10	-140.69	16	-172.58	16	-0.02	12
408	404	-15	Min.	0.00	-110.43	14	-57.91	16	-34.98	2	-160.12	10	0.02	14	-0.10	14
408	404	-15	Min.	135.83	-120.55	14	-57.91	16	-35.22	16	-187.36	10	-235.92	10	-0.10	14
602	-7	-8	Max	0.00	15.66	6	15.66	10	0.00	2	0.00	2	0.00	2	0.00	2
602	-7	-8	Max	225.20	15.66	6	15.66	10	35.26	10	-111.83	2	-125.9			



CODE

CEN.ENG.REL.004.00

PAGINA - PAGE

38 di/of 104

101	103	-20	Max	0.00	44.37	28	75.03	21	21.90	28	265.72	29	13.26	21	0.00	17
101	103	-20	Max	175.00					-19.72	28			130.84	28		
101	103	-20	Max	350.00	44.37	28	47.57	28	21.90	28	67.27	21	13.26	21	0.00	17
101	103	-20	Min.	0.00	-98.88	21	-47.57	28	-41.52	21	-67.27	21	-103.78	29	0.00	28
101	103	-20	Min.	346.54					-3.81	17			-71.20	17		
101	103	-20	Min.	350.00	-98.88	21	-75.03	21	-41.52	21	-265.72	29	-103.78	29	0.00	28
101	-20	104	Max	0.00	29.64	28	74.37	21	32.57	28	184.01	29	10.20	21	0.08	21
101	-20	104	Max	119.26					0.83	28			11.83	28		
101	-20	104	Max	350.00	29.64	28	52.33	28	49.21	28	98.22	21	118.51	21	0.08	21
101	-20	104	Min.	0.00	-87.62	21	-42.82	28	-49.66	21	-36.33	21	-100.29	29	-0.04	28
101	-20	104	Min.	181.63					13.25	22			-1.53	22		
101	-20	104	Min.	350.00	-87.62	21	-75.68	21	-51.94	21	-347.42	29	-387.63	28	-0.04	28
101	104	105	Max	0.00	0.00	28	96.55	21	68.94	28	341.94	29	97.48	21	0.00	17
101	104	105	Max	224.64									0.00	21		
101	104	105	Max	225.20	0.00	21	0.00	21	0.00	28	0.00	29	0.00	28	0.00	17
101	104	105	Min.	0.00	-0.00	21	-61.22	28	-108.71	21	-86.57	21	-385.02	29	0.00	17
101	104	105	Min.	224.35									-0.00	22		
101	104	105	Min.	225.20	0.00	28	0.00	17	0.00	17	0.00	21	0.00	17	0.00	17
205	-1	201	Max	0.00	-1.19	21	0.00	17	0.00	17	7.77	17	0.00	17	0.29	28
205	-1	201	Max	75.75									2.94	17		
205	-1	201	Max	151.51	5.88	21	0.00	17	0.00	17	-7.77	17	0.00	17	0.29	28
205	-1	201	Min.	0.00	-25.31	28	0.00	17	0.00	17	7.77	17	0.00	17	-0.09	21
205	-1	201	Min.	75.75									2.94	17		
205	-1	201	Min.	151.51	-18.24	28	0.00	17	0.00	17	-7.77	17	0.00	17	-0.09	21
206	-2	202	Max	0.00	26.44	28	0.00	17	0.00	17	7.77	17	0.00	17	0.05	21
206	-2	202	Max	75.75									2.94	17		
206	-2	202	Max	151.51	33.51	28	0.00	17	0.00	17	-7.77	17	0.00	17	0.05	21
206	-2	202	Min.	0.00	-39.51	21	0.00	17	0.00	17	7.77	17	0.00	17	-0.12	28
206	-2	202	Min.	75.75									2.94	17		
206	-2	202	Min.	151.51	-32.44	21	0.00	17	0.00	17	-7.77	17	0.00	17	-0.12	28
207	-21	408	Max	0.00	26.44	28	0.00	17	0.00	17	7.77	17	0.00	17	0.12	28
207	-21	408	Max	75.75									2.94	17		
207	-21	408	Max	151.51	33.51	28	0.00	17	0.00	17	-7.77	17	0.00	17	0.12	28
207	-21	408	Min.	0.00	-39.51	21	0.00	17	0.00	17	7.77	17	0.00	17	-0.05	21
207	-21	408	Min.	75.75									2.94	17		
207	-21	408	Min.	151.51	-32.44	21	0.00	17	0.00	17	-7.77	17	0.00	17	-0.05	21
208	-3	203	Max	0.00	-1.19	21	0.00	17	0.00	17	7.77	17	0.00	17	0.09	21
208	-3	203	Max	75.75									2.94	17		
208	-3	203	Max	151.50	5.88	21	0.00	17	0.00	17	-7.77	17	0.00	17	0.09	21
208	-3	203	Min.	0.00	-25.31	28	0.00	17	0.00	17	7.77	17	0.00	17	-0.29	28
208	-3	203	Min.	75.75									2.94	17		
208	-3	203	Min.	151.50	-18.24	28	0.00	17	0.00	17	-7.77	17	0.00	17	-0.29	28
404	401	402	Max	0.00	0.00	17	0.00	28	0.00	21	0.00	21	0.00	21	0.00	17
404	401	402	Max	225.20	0.00	28	61.22	28	68.94	28	86.57	21	97.48	21	0.00	17
404	401	402	Min.	0.00	0.00	28	0.00	21	0.00	28	0.00	29	0.00	28	0.00	17
404	401	402	Min.	225.20	-0.00	21	-96.55	21	-108.71	21	-341.94	29	-385.02	29	0.00	17
404	402	403	Max	0.00	87.65	21	74.35	21	49.33	28	335.94	29	118.91	21	0.31	28
404	402	403	Max	173.42					12.48	21			22.35	21		
404	402	403	Max	350.00	87.65	21	44.70	28	39.26	28	45.53	21	42.82	21	0.31	28
404	402	403	Min.	0.00	-29.64	28	-50.45	28	-51.99	21	-89.01	21	-388.48	28	-0.17	21
404	402	403	Min.	222.03					4.32	28			-18.58	28		
404	402	403	Min.	350.00	-29.64	28	-75.70	21	-54.35	21	-195.50	29	-141.45	28	-0.17	21
404	403	-17	Max	0.00	98.95	21	75.03	21	28.42	28	265.72	29	45.53	21	0.00	21
404	403	-17	Max	175.00					-8.28	29			88.31	29		
404	403	-17	Max	350.00	98.95	21	47.57	28	28.42	28	67.27	21	45.53	21	0.00	21
404	403	-17	Min.	0.00	-44.41	28	-47.57	28	-46.11	21	-67.27	21	-144.83	28	0.00	28
404	403	-17	Min.	175.00					19.54	21			-13.33	21		
404	403	-17	Min.	350.00	-44.41	28	-75.03	21	-46.11	21	-265.72	29	-144.83	28	0.00	28
404	-17	404	Max	0.00	87.65	21	75.70	21	39.26	28	195.50	29	42.82	21	0.17	21
404	-17	404	Max	176.58					12.48	21			22.35	21		
404	-17	404	Max	350.00	87.65	21	50.45	28	49.33	28	89.01	21	118.91	21	0.17	21
404	-17	404	Min.	0.00	-29.64	28	-44.70	28	-54.35	21	-45.53	21	-141.45	28	-0.31	28
404	-17	404	Min.	127.97					4.32	28			-18.58	28		
404	-17	404	Min.	350.00	-29.64	28	-74.35	21	-51.99	21	-335.94	29	-388.47	28	-0.31	28
404	404	405	Max	0.00	0.00	21	96.55	21	68.94	28	341.94	29	97.48	21	0.00	17
404	404	405	Max	224.64									0.00	21		
404	404	405	Max	225.20	0.00	21	0.00	21	0.00	21	0.00	28	0.00	28	0.00	17
404	404	405	Min.	0.00	0.00	28	-61.22	28	-108.71	21	-86.57	21	-385.02	29	0.00	17
404	404	405	Min.	224.35									-0.00	22		
404	404	405	Min.	225.20	0.00	17	-0.00	28	0.00	28	-0.00	22	0.00	22	0.00	17
405	201	102	Max	0.00	179.76	29	87.62	21	11.34	21	695.52	28	126.93	21	0.21	28
405	201	102	Max	56.15	174.32	29	87.62	21	60.54	21	680.89	28	0.08	21	0.21	28
405	201	102	Min.	0.00	102.50	21	-29.64	28	-4.32	28	-218.57	21	-386.50	28	-0.06	21
405	201	102	Min.	56.15	97.06	21	-29.64	28	-20.97	28	-233.21	21	-0.04	28	-0.06	21
405	-8	201	Max	0.00	203.62	29	87.62	21	19.09	28	708.93	28	285.12	21	0.00	17
405	-8	201	Max	79.68	195.90	29	87.62	21	11.40	21	688.17	28	126.92	21	0.00	17
405	-8	201	Min.	0.00	111.53	21	-29.64	28	-58.41	21	-188.16	21	-943.09	28	0.00	17
405	-8	201	Min.	79.68	103.81	21	-29.64	28	-4.53	28	-208.93	21	-386.49	28	0.00	17
405	301	-8	Max	0.00	522.16	29	84.34	21	0.53	21	1998.27	28	775.78	21	0.29	29
405	301	-8	Max	67.44	515.63	29	84.34	21	57.41	21	1980.69	28	285.22	21	0.29	29
405	301	-8	Min.	0.00	285.10	21	-25.33	28	-0.49	28	-718.66	21	-2284.83	28	-0.10	21
405	301	-8	Min.	67.44	278.57	21	-25.33	28	-17.57	28	-736.23	21	-943.19	28	-0.10	21
405	-13	301	Max	0.00	-279.89	21	84.27	21	17.51	28	733.70	21	280.06	21	0.00	17
405	-13	301	Max	68.40	-286.51	21	84.27	21	0.40	29	715.87	21	775.78	21	0.00	17
405	-13	301	Min.	0.00	-496.20	29	-25.19	28	-57.37	21	-1970.75	28	-930.82	28	0.00	17
405	-13	301	Min.	68.40	-502.82	29	-25.19	28	0.27	21	-1988.57	28	-2284.83	28	0.00	17
405	402	-13	Max	0.00	-99.02	21	87.65	21	21.15	28	224.12	21	0.31	28	0.64	29
405	402	-13	Max	135.83	-112.18	21	87.65	21	58.42	21	188.72	21	280.21	21	0.64	29
405	402	-13	Min.	0.00	-171.87	29	-29.64	28	-60.64	21	-667.99	28	-0.17	21	-0.32	21
405	402	-13	Min.	135.83	-185.03	29	-29.64	28	-19.10	28	-703.39	28	-931.09	28		



CODE

CEN.ENG.REL.004.00

PAGINA - PAGE

39 di/of 104

406	-9	202	Min.	79.68	56.27	28	-14.73	28	-3.05	28	-151.89	21	-254.19	28	0.00	17
406	302	-9	Max	0.00	395.39	22	7.70	21	0.11	29	1364.84	28	517.63	21	0.05	21
406	302	-9	Max	67.44	388.86	22	7.70	21	5.16	21	1347.26	28	192.23	21	0.05	21
406	302	-9	Min.	0.00	192.60	28	-9.68	28	-0.03	21	-473.73	21	-1566.63	28	-0.11	28
406	302	-9	Min.	67.44	186.06	28	-9.68	28	-6.42	28	-491.31	21	-652.15	28	-0.11	28
406	-14	302	Max	0.00	-208.07	28	7.73	21	6.48	28	486.13	21	191.24	21	0.00	17
406	-14	302	Max	68.40	-214.70	28	7.73	21	0.09	21	468.30	21	517.63	21	0.00	17
406	-14	302	Min.	0.00	-375.97	22	-9.73	28	-5.19	21	-1335.42	28	-647.15	28	0.00	17
406	-14	302	Min.	68.40	-382.59	22	-9.73	28	-0.18	28	-1353.25	28	-1566.63	28	0.00	17
406	403	-14	Max	0.00	-71.89	28	11.30	21	11.34	28	158.25	21	0.17	21	0.33	21
406	403	-14	Max	135.83	-85.05	28	11.30	21	6.68	21	122.84	21	191.08	21	0.33	21
406	403	-14	Min.	0.00	-128.31	22	-14.77	28	-8.67	21	-458.30	28	-0.31	28	-0.61	28
406	403	-14	Min.	135.83	-141.47	22	-14.77	28	-8.73	28	-493.71	28	-646.89	28	-0.61	28
407	408	-20	Max	0.00	134.15	22	14.73	28	3.13	28	460.05	28	79.57	21	0.08	28
407	408	-20	Max	56.15	128.71	22	14.73	28	11.40	28	445.41	28	0.04	28	0.08	28
407	408	-20	Min.	0.00	74.54	28	-11.27	21	-2.37	21	-134.52	21	-254.19	28	-0.04	21
407	408	-20	Min.	56.15	69.10	28	-11.27	21	-8.69	21	-149.16	21	-0.08	21	-0.04	21
407	-19	408	Max	0.00	154.23	22	14.73	28	6.65	21	509.95	28	192.32	21	0.00	17
407	-19	408	Max	79.68	146.51	22	14.73	28	3.05	28	489.18	28	79.57	21	0.00	17
407	-19	408	Min.	0.00	63.99	28	-11.27	21	-8.68	28	-131.13	21	-652.24	28	0.00	17
407	-19	408	Min.	79.68	56.27	28	-11.27	21	-2.33	21	-151.89	21	-254.19	28	0.00	17
407	407	-19	Max	0.00	395.39	22	9.68	28	0.03	21	1364.84	28	517.63	21	0.11	28
407	407	-19	Max	67.44	388.86	22	9.68	28	6.42	28	1347.26	28	192.23	21	0.11	28
407	407	-19	Min.	0.00	192.60	28	-7.70	21	-0.11	29	-473.73	21	-1566.63	28	-0.05	21
407	407	-19	Min.	67.44	186.06	28	-7.70	21	-5.16	21	-491.31	21	-652.15	28	-0.05	21
407	-18	407	Max	0.00	-208.07	28	9.73	28	5.19	21	486.13	21	191.24	21	0.00	17
407	-18	407	Max	68.40	-214.70	28	9.73	28	0.18	28	468.30	21	517.63	21	0.00	17
407	-18	407	Min.	0.00	-375.97	22	-7.73	21	-6.48	28	-1335.42	28	-647.15	28	0.00	17
407	-18	407	Min.	68.40	-382.59	22	-7.73	21	-0.09	21	-1353.25	28	-1566.63	28	0.00	17
407	-17	-18	Max	0.00	-71.89	28	14.77	28	8.67	21	158.25	21	0.17	21	0.61	28
407	-17	-18	Max	135.83	-85.05	28	14.77	28	8.73	28	122.84	21	191.08	21	0.61	28
407	-17	-18	Min.	0.00	-128.31	22	-11.30	21	-11.34	28	-458.30	28	-0.31	28	-0.33	21
407	-17	-18	Min.	135.83	-141.47	22	-11.30	21	-6.68	21	-493.71	28	-646.89	28	-0.33	21
408	203	104	Max	0.00	179.76	29	29.64	28	4.32	28	695.52	28	126.92	21	0.06	21
408	203	104	Max	56.15	174.32	29	29.64	28	20.97	28	680.89	28	0.08	21	0.06	21
408	203	104	Min.	0.00	102.50	21	-87.62	21	-11.34	21	-218.57	21	-386.49	28	-0.21	28
408	203	104	Min.	56.15	97.06	21	-87.62	21	-60.54	21	-233.21	21	-0.04	28	-0.21	28
408	-10	203	Max	0.00	203.62	29	29.64	28	58.41	21	708.93	28	285.12	21	0.00	17
408	-10	203	Max	79.68	195.90	29	29.64	28	4.53	28	688.16	28	126.92	21	0.00	17
408	-10	203	Min.	0.00	111.53	21	-87.62	21	-19.09	28	-188.16	21	-943.09	28	0.00	17
408	-10	203	Min.	79.68	103.81	21	-87.62	21	-11.40	21	-208.93	21	-386.49	28	0.00	17
408	303	-10	Max	0.00	522.16	29	25.33	28	0.49	28	1998.27	28	775.78	21	0.10	21
408	303	-10	Max	67.44	515.63	29	25.33	28	17.57	28	1980.69	28	285.22	21	0.10	21
408	303	-10	Min.	0.00	285.10	21	-84.34	21	-0.53	21	-718.66	21	-2284.83	28	-0.29	29
408	303	-10	Min.	67.44	278.57	21	-84.34	21	-57.41	21	-736.23	21	-943.19	28	-0.29	29
408	-15	303	Max	0.00	-279.89	21	25.19	28	57.37	21	733.70	21	280.06	21	0.00	17
408	-15	303	Max	68.40	-286.51	21	25.19	28	-0.27	21	715.87	21	775.78	21	0.00	17
408	-15	303	Min.	0.00	-496.20	29	-84.27	21	-17.51	28	-1970.74	28	-930.82	28	0.00	17
408	-15	303	Min.	68.40	-502.82	29	-84.27	21	-0.40	29	-1988.57	28	-2284.83	28	0.00	17
408	404	-15	Max	0.00	-99.03	21	29.64	28	60.64	21	224.12	21	0.31	28	0.32	21
408	404	-15	Max	135.83	-112.18	21	29.64	28	19.10	28	188.72	21	280.21	21	0.32	21
408	404	-15	Min.	0.00	-171.87	29	-87.65	21	-21.15	28	-667.99	28	-0.17	21	-0.64	29
408	404	-15	Min.	135.83	-185.03	29	-87.65	21	-58.42	21	-703.39	28	-931.08	28	-0.64	29
602	-7	-8	Max	0.00	0.00	17	0.00	28	0.00	21	0.00	22	0.00	22	0.00	17
602	-7	-8	Max	225.20	0.00	21	122.44	28	137.87	28	219.11	21	246.71	21	0.00	17
602	-7	-8	Min.	0.00	0.00	28	0.00	21	0.00	28	0.00	21	0.00	28	0.00	17
602	-7	-8	Min.	225.20	-0.00	29	-193.10	21	-217.43	21	-637.92	29	-718.29	29	0.00	17
602	-8	-9	Max	0.00	3.27	21	154.41	21	103.41	28	644.73	29	286.97	21	0.09	28
602	-8	-9	Max	180.08					30.21	21			18.93	21		
602	-8	-9	Max	350.00	3.27	21	82.11	28	57.77	28	104.08	21	55.32	21	0.09	28
602	-8	-9	Min.	0.00	-4.77	29	-108.19	28	-108.82	21	-236.45	21	-721.79	28	-0.09	21
602	-8	-9	Min.	169.50					26.82	22			4.71	22		
602	-8	-9	Min.	350.00	-4.77	29	-145.69	21	-93.58	21	-346.71	29	-197.37	29	-0.09	21
602	-9	-19	Max	0.00	6.84	21	150.05	21	43.65	28	495.72	29	59.48	21	0.00	22
602	-9	-19	Max	175.00					-39.61	28			231.81	28		
602	-9	-19	Max	350.00	6.84	21	95.15	28	43.65	28	170.26	21	59.48	21	0.00	22
602	-9	-19	Min.	0.00	-9.36	28	-95.15	28	-82.52	21	-170.26	21	-202.02	29	0.00	28
602	-9	-19	Min.	347.13					-7.77	17			-132.70	17		
602	-9	-19	Min.	350.00	-9.36	28	-150.05	21	-82.52	21	-495.72	29	-202.02	29	0.00	28
602	-19	-10	Max	0.00	3.27	21	145.69	21	57.77	28	346.71	29	55.32	21	0.09	21
602	-19	-10	Max	169.92					30.21	21			18.93	21		
602	-19	-10	Max	350.00	3.27	21	108.19	28	103.41	28	236.45	21	286.97	21	0.09	21
602	-19	-10	Min.	0.00	-4.77	29	-82.11	28	-93.58	21	-104.08	21	-197.37	29	-0.09	28
602	-19	-10	Min.	180.50					26.82	22			4.71	22		
602	-19	-10	Min.	350.00	-4.77	29	-154.41	21	-108.82	21	-644.73	29	-721.79	28	-0.09	28
602	-10	-11	Max	0.00	0.00	28	193.09	21	137.87	28	637.92	29	246.71	21	0.00	17
602	-10	-11	Max	224.92									0.00	21		
602	-10	-11	Max	225.20	-0.00	28	0.00	28	0.00	28	0.00	29	0.00	29	0.00	17
602	-10	-11	Min.	0.00	-0.00	21	-122.44	28	-217.43	21	-219.10	21	-718.29	29	0.00	17
602	-10	-11	Min.	224.92									0.00	28		
602	-10	-11	Min.	225.20	-0.00	17	0.00	17	0.00	17	0.00	21	0.00	21	0.00	17
603	-12	-13	Max	0.00	0.00	21	0.00	21	0.00	17	0.00	28	0.00	28	0.00	17
603	-12	-13	Max	225.20	-0.00	21	122.44	28	137.87	28	219.11	21	246.71	21	0.00	17
603	-12	-13	Min.	0.00	0.00	17	0.00	17	0.00	21	0.00	21	0.00	22	0.00	17
603	-12	-13	Min.	225.20	-0.00	29	-193.10	21	-217.43	21	-637.92	29	-718.29	29	0.00	17
603	-13	-14	Max	0.00	4.89											



603	-18	-15	Max	0.00	4.89	29	146.15	21	59.95	28	350.65	29	66.07	21	0.16	21
603	-18	-15	Max	170.45					29.44	21			24.66	21		
603	-18	-15	Max	350.00	4.88	29	107.55	28	103.34	28	233.32	21	286.75	21	0.16	21
603	-18	-15	Min.	0.00	-3.38	21	-82.75	28	-95.11	21	-107.21	21	-210.83	29	-0.27	28
603	-18	-15	Min.	122.39					-0.61	28			3.08	28		
603	-18	-15	Min.	350.00	-3.38	21	-153.96	21	-108.77	21	-640.78	29	-721.45	28	-0.27	28
603	-15	-16	Max	0.00	0.00	28	193.10	21	137.87	28	637.92	29	246.71	21	0.00	17
603	-15	-16	Max	224.92									0.00	21		
603	-15	-16	Max	225.20	-0.00	21	0.00	21	0.00	17	0.00	28	0.00	28	0.00	17
603	-15	-16	Min.	0.00	-0.00	21	-122.44	28	-217.43	21	-219.10	21	-718.29	29	0.00	17
603	-15	-16	Min.	224.64									0.00	22		
603	-15	-16	Min.	225.20	-0.00	29	-0.00	28	0.00	28	-0.00	21	0.00	21	0.00	17

Tipo di combinazione di carico: SLE R

Asta	N1	N2		X <cm>	N <daN>	CC Ty <daN>	CC Mz <daNm>	CC Tz <daN>	CC My <daNm>	CC Mx <daNm>	CC					
1	1	-1	Max	0.00	639.42	23	0.09	30	0.06	23	457.56	30	1631.42	23	0.16	23
1	1	-1	Max	122.00	674.70	23	0.09	30	0.08	31	457.56	30	787.85	23	0.16	23
1	1	-1	Min.	0.00	-2825.20	31	-0.05	23	-0.04	30	-691.45	23	-1063.57	30	-0.47	31
1	1	-1	Min.	122.00	-2789.92	31	-0.05	23	0.00	23	-691.45	23	-505.34	30	-0.47	31
1	-1	301	Max	0.00	681.11	23	0.09	30	0.05	23	443.29	30	787.85	23	0.19	23
1	-1	301	Max	86.40									112.80	24		
1	-1	301	Max	114.00	714.08	23	0.09	30	0.00	23	443.29	30	0.00	23	0.19	23
1	-1	301	Min.	0.00	-2777.74	31	-0.05	23	-0.11	30	-691.10	23	-505.35	30	-0.56	31
1	-1	301	Min.	113.14									-3.79	30		
1	-1	301	Min.	114.00	-2744.77	31	-0.05	23	0.00	30	-691.10	23	-0.00	30	-0.56	31
2	2	-2	Max	0.00	318.39	23	0.01	23	0.01	31	358.22	30	1430.02	23	0.17	30
2	2	-2	Max	122.00	353.68	23	0.01	23	0.01	23	358.22	30	704.05	23	0.17	30
2	2	-2	Min.	0.00	-1926.91	31	-0.03	30	-0.00	23	-595.05	23	-865.31	30	-0.07	23
2	2	-2	Min.	122.00	-1891.63	31	-0.03	30	-0.03	30	-595.05	23	-428.29	30	-0.07	23
2	-2	302	Max	0.00	370.50	23	0.01	23	0.04	30	375.69	30	704.06	23	0.20	30
2	-2	302	Max	107.40									40.75	23		
2	-2	302	Max	114.00	403.46	23	0.01	23	0.00	30	375.69	30	0.00	23	0.20	30
2	-2	302	Min.	0.00	-1892.01	31	-0.03	30	-0.02	23	-617.59	23	-428.29	30	-0.09	23
2	-2	302	Min.	107.40									40.75	23		
2	-2	302	Min.	114.00	-1859.04	31	-0.03	30	0.00	23	-617.59	23	-0.00	30	-0.09	23
3	406	-21	Max	0.00	318.39	23	0.03	30	0.00	23	358.22	30	1430.02	23	0.07	23
3	406	-21	Max	122.00	353.68	23	0.03	30	0.03	30	358.22	30	704.06	23	0.07	23
3	406	-21	Min.	0.00	-1926.92	31	-0.01	23	-0.01	31	-595.05	23	-865.31	30	-0.17	30
3	406	-21	Min.	122.00	-1891.63	31	-0.01	23	-0.01	23	-595.05	23	-428.29	30	-0.17	30
3	-21	407	Max	0.00	370.50	23	0.03	30	0.02	23	375.69	30	704.06	23	0.09	23
3	-21	407	Max	85.95									105.33	24		
3	-21	407	Max	114.00	403.46	23	0.03	30	0.00	23	375.69	30	0.00	23	0.09	23
3	-21	407	Min.	0.00	-1892.01	31	-0.01	23	-0.04	30	-617.59	23	-428.29	30	-0.20	30
3	-21	407	Min.	111.72									-8.57	30		
3	-21	407	Min.	114.00	-1859.04	31	-0.01	23	0.00	30	-617.59	23	-0.00	30	-0.20	30
4	3	-3	Max	0.00	639.42	23	0.05	23	0.04	30	457.56	30	1631.42	23	0.47	31
4	3	-3	Max	121.39									792.07	23		
4	3	-3	Max	122.00	674.70	23	0.05	23	0.00	23	457.56	30	787.85	23	0.47	31
4	3	-3	Min.	0.00	-2825.20	31	-0.09	30	-0.06	23	-691.45	23	-1063.57	30	-0.16	23
4	3	-3	Min.	121.39									792.07	23		
4	3	-3	Min.	122.00	-2789.92	31	-0.09	30	-0.08	31	-691.45	23	-505.35	30	-0.16	23
4	-3	303	Max	0.00	681.11	23	0.05	23	0.11	30	443.29	30	787.85	23	0.56	31
4	-3	303	Max	112.00									13.79	23		
4	-3	303	Max	114.00	714.07	23	0.05	23	0.00	30	443.29	30	0.00	23	0.56	31
4	-3	303	Min.	0.00	-2777.74	31	-0.09	30	-0.05	23	-691.10	23	-505.35	30	-0.19	23
4	-3	303	Min.	112.00									13.79	23		
4	-3	303	Min.	114.00	-2744.77	31	-0.09	30	0.00	23	-691.10	23	-0.00	30	-0.19	23
101	101	102	Max	0.00	0.00	30	0.00	18	0.00	30	0.00	30	0.00	18	0.00	18
101	101	102	Max	225.20	0.00	30	40.81	30	45.96	30	53.00	23	59.68	23	0.00	18
101	101	102	Min.	0.00	0.00	23	0.00	23	0.00	18	0.00	23	0.00	30	0.00	18
101	101	102	Min.	225.20	-0.00	23	-64.37	23	-72.48	23	-232.67	31	-261.99	31	0.00	18
101	102	103	Max	0.00	19.39	30	50.37	23	33.08	30	236.34	31	73.80	23	0.02	30
101	102	103	Max	230.63									8.00	30		
101	102	103	Max	350.00	19.39	30	28.47	30	21.71	30	21.61	23	5.30	23	0.02	30
101	102	103	Min.	0.00	-58.79	23	-34.97	30	-34.35	23	-60.76	23	-263.62	30	-0.05	23
101	102	103	Min.	167.90									-1.29	24		
101	102	103	Min.	350.00	-58.79	23	-49.66	23	-33.11	23	-125.28	31	-68.35	31	-0.05	23
101	103	-20	Max	0.00	29.30	30	50.02	23	14.53	30	180.81	31	7.31	23	0.00	18
101	103	-20	Max	175.00									88.90	30		
101	103	-20	Max	350.00	29.30	30	31.72	30	14.53	30	41.19	23	7.31	23	0.00	18
101	103	-20	Min.	0.00	-66.20	23	-31.72	30	-27.76	23	-41.19	23	-70.72	31	0.00	30
101	103	-20	Min.	346.54									-48.86	18		
101	103	-20	Min.	350.00	-66.20	23	-50.02	23	-27.76	23	-180.81	31	-70.72	31	0.00	30
101	-20	104	Max	0.00	19.38	30	49.66	23	21.71	30	125.28	31	5.30	23	0.05	23
101	-20	104	Max	119.37									8.00	30		
101	-20	104	Max	350.00	19.38	30	34.97	30	33.08	30	60.76	23	73.80	23	0.05	23
101	-20	104	Min.	0.00	-58.79	23	-28.47	30	-33.11	23	-21.61	23	-68.36	31	-0.02	30
101	-20	104	Min.	182.10									-1.29	24		
101	-20	104	Min.	350.00	-58.79	23	-50.37	23	-34.35	23	-236.34	31	-263.62	30	-0.02	30
101	104	105	Max	0.00	0.00	30	64.37	23	45.96	30	232.67	31	59.68	23	0.00	18
101	104	105	Max	224.35									0.00	23		
101	104	105	Max	225.20	0.00	23	0.00	23	0.00	30	0.00	31	0.00	30	0.00	18
101	104	105	Min.	0.00	-0.00	23	-40.81	30	-72.48	23	-53.00	23	-261.99	31	0.00	18
101	104	105	Min.	224.35									0.00	24		
101	104	105	Min.	225.20	0.00	30	0.00	18	0.00	18	0.00	23	0.00	18	0.00	18
205	-1	201	Max	0.00	-2.33	23	0.00	18	0.00	18	5.98	18	0.00	18	0.20	30
205	-1	201	Max	75.75									2.26	18		
205	-1	201	Max	151.51	3.11	23	0.00	18	0.00	18	-5.98	18	0.00	18	0.20	30
205	-1	201	Min.	0.00	-18.41	30	0.00	18	0.00	18	5.98	18	0.00	18	-0.06	23
205	-1	201	Min.	75.75									2.26	18		
205	-1	201	Min.	151.51	-12.97	30	0.00	18	0.00	18	-5.98	18	0.00	18	-0.06	23
206	-2	202	Max	0.00	16.48	30	0.00	18	0.00	18	5.98	18	0.00	18	0.03	23
206	-2	202	Max	75.75									2.26	18		
206	-2	202	Max	151.51	21.92	30	0.00	18	0.00	18						



CODE
CEN.ENG.REL.004.00

PAGINA - PAGE
42 di/of 104

407	-18	407	Min.	68.40	-261.65	24	-5.11	23	-0.06	23	-919.45	30	-1066.17	30	0.00	18
407	-17	-18	Max	0.00	-50.21	30	9.95	30	5.70	23	99.55	23	0.11	23	0.41	30
407	-17	-18	Max	135.83	-60.33	30	9.95	30	5.87	30	72.32	23	116.84	23	0.41	30
407	-17	-18	Min.	0.00	-87.82	24	-7.43	23	-7.64	30	-311.49	30	-0.21	30	-0.22	23
407	-17	-18	Min.	135.83	-97.94	24	-7.43	23	-4.40	23	-338.72	30	-441.81	30	-0.22	23
408	203	104	Max	0.00	123.61	31	19.38	30	2.80	30	474.06	30	79.21	23	0.04	23
408	203	104	Max	56.15	119.42	31	19.38	30	13.68	30	462.80	30	0.05	23	0.04	23
408	203	104	Min.	0.00	72.11	23	-58.79	23	-7.65	23	-135.34	23	-263.07	30	-0.14	30
408	203	104	Min.	56.15	67.92	23	-58.79	23	-40.66	23	-146.60	23	-0.02	30	-0.14	30
408	-10	203	Max	0.00	141.44	31	19.38	30	39.15	23	485.12	30	175.57	23	0.00	18
408	-10	203	Max	79.68	135.51	31	19.38	30	2.93	30	469.14	30	79.21	23	0.00	18
408	-10	203	Min.	0.00	80.05	23	-58.79	23	-12.51	30	-112.94	23	-643.24	30	0.00	18
408	-10	203	Min.	79.68	74.12	23	-58.79	23	-7.69	23	-128.92	23	-263.06	30	0.00	18
408	303	-10	Max	0.00	357.67	31	16.68	30	0.33	30	1355.35	30	487.66	23	0.06	23
408	303	-10	Max	67.44	352.65	31	16.68	30	11.57	30	1341.83	30	175.63	23	0.06	23
408	303	-10	Min.	0.00	199.63	23	-56.44	23	-0.35	23	-455.93	23	-1552.75	30	-0.19	31
408	303	-10	Min.	67.44	194.60	23	-56.44	23	-38.42	23	-469.45	23	-643.30	30	-0.19	31
408	-15	303	Max	0.00	-194.32	23	16.58	30	38.39	23	467.88	23	172.33	23	0.00	18
408	-15	303	Max	68.40	-199.42	23	16.58	30	-0.18	23	454.17	23	487.66	23	0.00	18
408	-15	303	Min.	0.00	-338.53	31	-56.39	23	-11.53	30	-1335.08	30	-634.92	30	0.00	18
408	-15	303	Min.	68.40	-343.62	31	-56.39	23	-0.27	31	-1348.79	30	-1552.75	30	0.00	18
408	404	-15	Max	0.00	-69.21	23	19.38	30	40.72	23	140.64	23	0.21	30	0.22	23
408	404	-15	Max	135.83	-79.33	23	19.38	30	12.52	30	113.41	23	172.43	23	0.22	23
408	404	-15	Min.	0.00	-117.77	31	-58.81	23	-13.80	30	-454.10	30	-0.11	23	-0.42	31
408	404	-15	Min.	135.83	-127.89	31	-58.81	23	-39.16	23	-481.33	30	-635.10	30	-0.42	31
602	-7	-8	Max	0.00	0.00	18	0.00	23	0.00	24	0.00	24	0.00	24	0.00	18
602	-7	-8	Max	225.20	0.00	23	81.63	30	91.91	30	141.36	23	159.17	23	0.00	18
602	-7	-8	Min.	0.00	0.00	30	0.00	23	0.00	30	0.00	30	0.00	30	0.00	18
602	-7	-8	Min.	225.20	-0.00	31	-128.73	23	-144.95	23	-429.99	31	-484.17	31	0.00	18
602	-8	-9	Max	0.00	2.35	23	102.84	23	69.27	30	434.54	31	186.13	23	0.06	30
602	-8	-9	Max	179.91					20.29	23			12.61	23		
602	-8	-9	Max	350.00	2.35	23	54.64	30	38.50	30	66.78	23	35.39	23	0.06	30
602	-8	-9	Min.	0.00	-3.01	31	-72.22	30	-72.22	23	-152.91	23	-486.38	30	-0.06	23
602	-8	-9	Min.	169.21					18.04	24			2.90	24		
602	-8	-9	Min.	350.00	-3.01	31	-97.23	23	-62.40	23	-233.75	31	-133.07	31	-0.06	23
602	-9	-19	Max	0.00	4.66	23	100.03	23	29.01	30	334.14	31	38.13	23	0.00	24
602	-9	-19	Max	175.00					-26.49	30			156.23	30		
602	-9	-19	Max	350.00	4.66	23	63.43	30	29.01	30	109.85	23	38.13	23	0.00	24
602	-9	-19	Min.	0.00	-6.13	30	-63.43	30	-55.10	23	-109.85	23	-136.20	31	0.00	30
602	-9	-19	Min.	347.13					-5.27	18			-89.88	18		
602	-9	-19	Min.	350.00	-6.13	30	-100.03	23	-55.10	23	-334.14	31	-136.20	31	0.00	30
602	-19	-10	Max	0.00	2.35	23	97.23	23	38.50	30	233.75	31	35.39	23	0.06	23
602	-19	-10	Max	170.09					20.29	23			12.61	23		
602	-19	-10	Max	350.00	2.35	23	72.22	30	69.27	30	152.91	23	186.13	23	0.06	23
602	-19	-10	Min.	0.00	-3.01	31	-54.64	30	-62.39	23	-66.78	23	-133.07	31	-0.06	30
602	-19	-10	Min.	180.79					18.04	24			2.90	24		
602	-19	-10	Min.	350.00	-3.01	31	-102.84	23	-72.22	23	-434.54	31	-486.38	30	-0.06	30
602	-10	-11	Max	0.00	0.00	30	128.73	23	91.91	30	429.99	31	159.17	23	0.00	18
602	-10	-11	Max	224.64									0.00	23		
602	-10	-11	Max	225.20	-0.00	30	0.00	30	0.00	30	0.00	31	0.00	31	0.00	18
602	-10	-11	Min.	0.00	-0.00	23	-81.63	30	-144.95	23	-141.36	23	-484.17	31	0.00	18
602	-10	-11	Min.	224.92									0.00	30		
602	-10	-11	Min.	225.20	-0.00	18	0.00	18	0.00	18	0.00	23	0.00	23	0.00	18
603	-12	-13	Max	0.00	0.00	23	0.00	23	0.00	18	0.00	30	0.00	30	0.00	18
603	-12	-13	Max	225.20	-0.00	23	81.63	30	91.91	30	141.36	23	159.17	23	0.00	18
603	-12	-13	Min.	0.00	0.00	18	0.00	18	0.00	23	0.00	23	0.00	24	0.00	18
603	-12	-13	Min.	225.20	-0.00	31	-128.73	23	-144.95	23	-429.99	31	-484.17	31	0.00	18
603	-13	-14	Max	0.00	3.09	31	102.54	23	69.22	30	431.87	31	185.98	23	0.18	30
603	-13	-14	Max	179.39					19.79	23			16.35	23		
603	-13	-14	Max	350.00	3.09	31	55.07	30	39.97	30	68.84	23	42.44	23	0.18	30
603	-13	-14	Min.	0.00	-2.42	23	-71.79	30	-72.18	23	-150.86	23	-486.16	30	-0.10	23
603	-13	-14	Min.	227.57					-0.29	30			2.11	30		
603	-13	-14	Min.	350.00	-2.42	23	-97.53	23	-63.40	23	-236.41	31	-142.16	31	-0.10	23
603	-14	-18	Max	0.00	6.22	30	100.03	23	30.54	30	334.14	31	45.37	23	0.00	23
603	-14	-18	Max	175.00					-17.64	31			146.76	31		
603	-14	-18	Max	350.00	6.22	30	63.43	30	30.54	30	109.85	23	45.37	23	0.00	23
603	-14	-18	Min.	0.00	-4.74	23	-63.43	30	-56.14	23	-109.85	23	-145.61	31	0.00	30
603	-14	-18	Min.	347.13					-4.51	18			-95.13	18		
603	-14	-18	Min.	350.00	-4.74	23	-100.03	23	-56.14	23	-334.14	31	-145.61	31	0.00	30
603	-18	-15	Max	0.00	3.09	31	97.53	23	39.97	30	236.41	31	42.44	23	0.10	23
603	-18	-15	Max	170.61					19.79	23			16.35	23		
603	-18	-15	Max	350.00	3.09	31	71.79	30	69.22	30	150.86	23	185.98	23	0.10	23
603	-18	-15	Min.	0.00	-2.42	23	-55.07	30	-63.40	23	-68.84	23	-142.16	31	-0.18	30
603	-18	-15	Min.	122.43					-0.29	30			2.11	30		
603	-18	-15	Min.	350.00	-2.42	23	-102.54	23	-72.18	23	-431.87	31	-486.16	30	-0.18	30
603	-15	-16	Max	0.00	0.00	30	128.73	23	91.91	30	429.99	31	159.17	23	0.00	18
603	-15	-16	Max	224.64									0.00	23		
603	-15	-16	Max	225.20	-0.00	23	0.00	23	0.00	18	0.00	30	0.00	30	0.00	18
603	-15	-16	Min.	0.00	-0.00	23	-81.63	30	-144.95	23	-141.36	23	-484.17	31	0.00	18
603	-15	-16	Min.	224.64									0.00	24		
603	-15	-16	Min.	225.20	-0.00	31	-0.00	30	0.00	30	-0.00	23	0.00	23	0.00	18

Tipo di combinazione di carico: SLE F

Asta	N1	N2		X <cm>	N <daN>	CC Ty <daN>	CC Mz <daNm>	CC Tz <daN>	CC My <daNm>	CC Mx <daNm>	CC					
1	1	-1	Max	0.00	-487.24	25	0.03	32	95.83	32	323.58	25	-0.04	25		
1	1	-1	Max	122.00	-451.96	25	0.03	32	95.83	32	160.13	25	-0.04	25		
1	1	-1	Min.	0.00	-1175.41	32	0.01	25	-0.01	32	-133.98	25	-215.42	32	-0.17	32
1	1	-1	Min.	122.00	-1140.13	32	0.01	25	0.02	25	-133.98	25	-98.51	32	-0.17	32
1	-1	301	Max	0.00	-442.44	25	0.03	32	-0.01	25	86.42	32	160.13	25	-0.06	25
1	-1	301	Max	99.32							20.63	25				
1	-1	301	Max	114.00	-409.47	25										



CODE

CEN.ENG.REL.004.00

PAGINA - PAGE

43 di/of 104

2	2	-2	Max	122.00	-357.64	25	-0.00	25	-0.00	25	67.33	32	148.51	25	0.06	32
2	2	-2	Min.	0.00	-836.08	32	-0.01	32	0.00	25	-123.32	25	-160.10	32	0.01	25
2	2	-2	Min.	122.00	-800.79	32	-0.01	32	-0.01	32	-123.32	25	-77.96	32	0.01	25
2	-2	302	Max	0.00	-347.91	25	-0.00	25	0.01	32	68.39	32	148.51	25	0.07	32
2	-2	302	Max	114.00	-314.94	25	-0.00	25	0.00	32	68.39	32	0.00	25	0.07	32
2	-2	302	Min.	0.00	-794.71	32	-0.01	32	0.00	25	-130.27	25	-77.96	32	0.01	25
2	-2	302	Min.	114.00	-761.74	32	-0.01	32	0.00	25	-130.27	25	0.00	32	0.01	25
3	406	-21	Max	0.00	-392.92	25	0.01	32	0.00	25	67.33	32	298.96	25	-0.01	25
3	406	-21	Max	122.00	-357.64	25	0.01	32	0.01	32	67.33	32	148.51	25	-0.01	25
3	406	-21	Min.	0.00	-836.08	32	0.00	25	-0.00	32	-123.32	25	-160.10	32	-0.06	32
3	406	-21	Min.	122.00	-800.80	32	0.00	25	0.00	25	-123.32	25	-77.96	32	-0.06	32
3	-21	407	Max	0.00	-347.91	25	0.01	32	-0.00	25	68.39	32	148.51	25	-0.01	25
3	-21	407	Max	81.68								42.11	25			
3	-21	407	Max	114.00	-314.94	25	0.01	32	0.00	25	68.39	32	0.00	25	-0.01	25
3	-21	407	Min.	0.00	-794.71	32	0.00	25	-0.01	32	-130.27	25	-77.96	32	-0.07	32
3	-21	407	Min.	106.59								-5.07	32			
3	-21	407	Min.	114.00	-761.74	32	0.00	25	0.00	32	-130.27	25	0.00	32	-0.07	32
4	3	-3	Max	0.00	-487.24	25	-0.01	25	0.01	32	95.83	32	323.58	25	0.17	32
4	3	-3	Max	122.00	-451.96	25	-0.01	25	-0.02	25	95.83	32	160.13	25	0.17	32
4	3	-3	Min.	0.00	-1175.41	32	-0.03	32	-0.01	25	-133.98	25	-215.42	32	0.04	25
4	3	-3	Min.	122.00	-1140.12	32	-0.03	32	-0.03	19	-133.98	25	-98.51	32	0.04	25
4	-3	303	Max	0.00	-442.44	25	-0.01	25	0.04	32	86.42	32	160.13	25	0.20	32
4	-3	303	Max	113.72								0.00	19			
4	-3	303	Max	114.00	-409.47	25	-0.01	25	0.00	32	86.42	32	0.00	25	0.20	32
4	-3	303	Min.	0.00	-1129.28	32	-0.03	32	0.01	25	-140.46	25	-98.51	32	0.06	25
4	-3	303	Min.	113.72								0.00	19			
4	-3	303	Min.	114.00	-1096.31	32	-0.03	32	0.00	25	-140.46	25	0.00	32	0.06	25
101	101	102	Max	0.00	0.00	32	0.00	19	0.00	32	0.00	32	0.00	25	0.00	19
101	101	102	Max	225.20	0.00	32	8.16	32	9.19	32	-38.96	25	-43.86	25	0.00	19
101	101	102	Min.	0.00	0.00	25	0.00	25	0.00	19	0.00	25	0.00	32	0.00	19
101	101	102	Min.	225.20	0.00	25	-12.87	25	-14.49	25	-95.56	32	-107.60	32	0.00	19
101	102	103	Max	0.00	-0.41	32	9.28	25	9.50	32	96.79	32	-39.94	25	0.00	32
101	102	103	Max	228.11					1.18	32			2.98	32		
101	102	103	Max	350.00	-0.41	32	4.90	32	4.46	32	-23.01	25	-14.53	25	0.00	32
101	102	103	Min.	0.00	-16.05	25	-7.78	32	-3.99	25	37.53	25	-107.42	32	-0.01	25
101	102	103	Min.	162.41					3.55	25			-1.80	25		
101	102	103	Min.	350.00	-16.05	25	-10.72	25	-6.50	25	-51.72	32	-28.89	19	-0.01	25
101	103	-20	Max	0.00	2.77	32	10.00	25	2.13	32	74.26	32	-14.47	25	0.00	19
101	103	-20	Max	175.00					-3.42	32			35.54	32		
101	103	-20	Max	350.00	2.77	32	6.34	32	2.13	32	-30.27	25	-14.47	25	0.00	19
101	103	-20	Min.	0.00	-16.33	25	-6.34	32	-6.32	25	30.27	25	-29.56	19	0.00	32
101	103	-20	Min.	346.54					-1.44	19			-27.11	19		
101	103	-20	Min.	350.00	-16.33	25	-10.00	25	-6.32	25	-74.26	32	-29.56	19	0.00	32
101	-20	104	Max	0.00	-0.41	32	10.72	25	4.46	32	51.72	32	-14.53	25	0.01	25
101	-20	104	Max	121.89					1.18	32			2.98	32		
101	-20	104	Max	350.00	-0.41	32	7.78	32	9.50	32	-37.53	25	-39.94	25	0.01	25
101	-20	104	Min.	0.00	-16.05	25	-4.90	32	-6.50	25	23.01	25	-28.89	19	-0.00	32
101	-20	104	Min.	187.59					3.55	25			-1.80	25		
101	-20	104	Min.	350.00	-16.05	25	-9.28	25	-3.99	25	-96.79	32	-107.42	32	-0.00	32
101	104	105	Max	0.00	0.00	32	12.87	25	9.19	32	95.56	32	-43.86	25	0.00	19
101	104	105	Max	224.35								0.00	25			
101	104	105	Max	225.20	0.00	25	0.00	25	0.00	32	0.00	19	0.00	32	0.00	19
101	104	105	Min.	0.00	0.00	25	-8.16	32	-14.49	25	38.96	25	-107.60	32	0.00	19
101	104	105	Min.	223.51								-0.00	25			
101	104	105	Min.	225.20	0.00	32	0.00	19	0.00	19	0.00	25	0.00	19	0.00	19
205	-1	201	Max	0.00	-9.84	25	0.00	19	0.00	19	5.98	19	0.00	19	0.08	32
205	-1	201	Max	75.75									2.26	19		
205	-1	201	Max	151.51	-4.41	25	0.00	19	0.00	19	-5.98	19	0.00	19	0.08	32
205	-1	201	Min.	0.00	-13.06	32	0.00	19	0.00	19	5.98	19	0.00	19	0.03	25
205	-1	201	Min.	75.75									2.26	19		
205	-1	201	Min.	151.51	-7.62	32	0.00	19	0.00	19	-5.98	19	0.00	19	0.03	25
206	-2	202	Max	0.00	-1.56	32	0.00	19	0.00	19	5.98	19	0.00	19	-0.01	25
206	-2	202	Max	75.75									2.26	19		
206	-2	202	Max	151.51	3.88	32	0.00	19	0.00	19	-5.98	19	0.00	19	-0.01	25
206	-2	202	Min.	0.00	-10.35	25	0.00	19	0.00	19	5.98	19	0.00	19	-0.03	32
206	-2	202	Min.	75.75									2.26	19		
206	-2	202	Min.	151.51	-4.91	25	0.00	19	0.00	19	-5.98	19	0.00	19	-0.03	32
207	-21	408	Max	0.00	-1.56	32	0.00	19	0.00	19	5.98	19	0.00	19	0.03	32
207	-21	408	Max	75.75									2.26	19		
207	-21	408	Max	151.51	3.88	32	0.00	19	0.00	19	-5.98	19	0.00	19	0.03	32
207	-21	408	Min.	0.00	-10.35	25	0.00	19	0.00	19	5.98	19	0.00	19	0.01	25
207	-21	408	Min.	75.75									2.26	19		
207	-21	408	Min.	151.51	-4.91	25	0.00	19	0.00	19	-5.98	19	0.00	19	0.01	25
208	-3	203	Max	0.00	-9.84	25	0.00	19	0.00	19	5.98	19	0.00	19	-0.03	25
208	-3	203	Max	75.75									2.26	19		
208	-3	203	Max	151.50	-4.41	25	0.00	19	0.00	19	-5.98	19	0.00	19	-0.03	25
208	-3	203	Min.	0.00	-13.06	32	0.00	19	0.00	19	5.98	19	0.00	19	-0.08	32
208	-3	203	Min.	75.75									2.26	19		
208	-3	203	Min.	151.50	-7.62	32	0.00	19	0.00	19	-5.98	19	0.00	19	-0.08	32
404	401	402	Max	0.00	0.00	19	0.00	32	0.00	25	0.00	25	0.00	25	0.00	19
404	401	402	Max	225.20	0.00	32	8.16	32	9.19	32	-38.96	25	-43.86	25	0.00	19
404	401	402	Min.	0.00	0.00	32	0.00	25	0.00	32	0.00	19	0.00	32	0.00	19
404	401	402	Min.	225.20	0.00	25	-12.87	25	-14.50	25	-95.56	32	-107.60	32	0.00	19
404	402	403	Max	0.00	16.06	25	9.28	25	9.52	32	93.85	32	-39.94	25	0.08	32
404	402	403	Max	217.09					2.69	25			0.82	25		
404	402	403	Max	350.00	16.06	25	5.33	32	5.97	32	-22.99	25	-14.46	25	0.08	32
404	402	403	Min.	0.00	0.42	32	-7.36	32	-3.99	25	37.55	25	-107.59	32	0.01	25
404	402	403	Min.	221.17					2.11	32			-3.81	32		
404	402	403	Min.	350.00	0.42	32	-10.73	25	-6.51	25	-54.67	32	-39.02	32	0.01	25
404	403	-17	Max	0.00	16.34	25	10.00	25	3.60	32	74.26	32	-14.38	25	0.00	25
404	403	-17	Max	175.00					-1.95	32			25.21	32		
404	403	-17	Max	350.00	16.34	25	6.34	32	3.60	32	-30.					



CODE

CEN.ENG.REL.004.00

PAGINA - PAGE

44 di/of 104

404	-17	404	Max	350.00	16.06	25	7.36	32	9.52	32	-37.55	25	-39.94	25	-0.01	25
404	-17	404	Min.	0.00	0.42	32	-5.33	32	-6.51	25	22.99	25	-39.02	32	-0.08	32
404	-17	404	Min.	128.83					2.11	32			-3.81	32		
404	-17	404	Min.	350.00	0.42	32	-9.28	25	-3.99	25	-93.85	32	-107.59	32	-0.08	32
404	404	405	Max	0.00	0.00	25	12.87	25	9.19	32	95.56	32	-43.86	25	0.00	19
404	404	405	Max	224.64									0.00	32		
404	404	405	Max	225.20	0.00	25	0.00	25	0.00	25	0.00	32	0.00	32	0.00	19
404	404	405	Min.	0.00	0.00	32	-8.16	32	-14.50	25	38.96	25	-107.60	32	0.00	19
404	404	405	Min.	223.51									-0.00	25		
404	404	405	Min.	225.20	0.00	19	-0.00	32	0.00	32	0.00	19	0.00	19	0.00	19
405	201	102	Max	0.00	67.19	19	16.05	25	2.21	25	197.12	32	-39.07	25	0.06	32
405	201	102	Max	56.15	63.01	19	16.05	25	11.22	25	185.86	32	0.01	25	0.06	32
405	201	102	Min.	0.00	51.60	25	0.41	32	0.12	32	75.24	25	-107.53	32	0.02	25
405	201	102	Min.	56.15	47.41	25	0.41	32	0.35	32	63.98	25	-0.00	32	0.02	25
405	-8	201	Max	0.00	81.97	19	16.05	25	-0.27	32	211.95	32	-106.28	25	0.00	19
405	-8	201	Max	79.68	76.03	19	16.05	25	2.19	25	195.98	32	-39.07	25	0.00	19
405	-8	201	Min.	0.00	64.87	25	0.41	32	-10.60	25	92.34	25	-270.05	32	0.00	19
405	-8	201	Min.	79.68	58.94	25	0.41	32	0.06	32	76.36	25	-107.53	32	0.00	19
405	301	-8	Max	0.00	187.98	19	15.09	25	0.05	25	530.15	32	-214.94	25	0.07	32
405	301	-8	Max	67.44	182.95	19	15.09	25	10.22	25	516.63	32	-106.28	25	0.07	32
405	301	-8	Min.	0.00	140.78	25	0.47	32	-0.09	32	167.89	25	-623.02	32	0.02	25
405	301	-8	Min.	67.44	135.76	25	0.47	32	0.23	32	154.37	25	-270.06	32	0.02	25
405	-13	301	Max	0.00	-128.43	25	15.10	25	-0.24	32	-153.28	25	-105.41	25	0.00	19
405	-13	301	Max	68.40	-133.53	25	15.10	25	0.14	19	-167.00	25	-214.94	25	0.00	19
405	-13	301	Min.	0.00	-173.46	19	0.50	32	-10.22	25	-513.88	32	-266.86	32	0.00	19
405	-13	301	Min.	68.40	-178.56	19	0.50	32	0.10	25	-527.59	32	-623.02	32	0.00	19
405	402	-13	Max	0.00	-47.42	25	16.06	25	-0.31	32	-64.00	25	0.08	32	0.11	32
405	402	-13	Max	135.83	-57.54	25	16.06	25	10.60	25	-91.23	25	-105.42	25	0.11	32
405	402	-13	Min.	0.00	-62.52	19	0.42	32	-11.22	25	-182.95	32	0.01	25	-0.02	25
405	402	-13	Min.	135.83	-72.64	19	0.42	32	0.26	32	-210.18	32	-266.92	32	-0.02	25
406	202	103	Max	0.00	48.21	19	0.28	25	0.03	25	133.26	32	-27.17	25	-0.00	25
406	202	103	Max	56.15	44.02	19	0.28	25	0.19	25	122.00	32	0.00	32	-0.00	25
406	202	103	Min.	0.00	37.53	32	-3.18	32	-0.70	32	53.99	25	-71.67	32	-0.02	32
406	202	103	Min.	56.15	33.34	32	-3.18	32	-2.49	32	42.73	25	-0.01	25	-0.02	32
406	-9	202	Max	0.00	56.78	19	0.28	25	1.86	32	156.21	32	-77.16	25	0.00	19
406	-9	202	Max	79.68	50.85	19	0.28	25	0.04	25	140.23	32	-27.17	25	0.00	19
406	-9	202	Min.	0.00	44.93	32	-3.18	32	-0.19	25	70.73	25	-189.77	32	0.00	19
406	-9	202	Min.	79.68	38.99	32	-3.18	32	-0.68	32	54.76	25	-71.67	32	0.00	19
406	302	-9	Max	0.00	133.86	19	0.36	25	0.03	32	370.37	32	-157.06	25	-0.00	25
406	302	-9	Max	67.44	128.83	19	0.36	25	0.25	25	356.85	32	-77.17	25	-0.00	25
406	302	-9	Min.	0.00	100.91	32	-1.96	32	0.01	25	125.23	25	-434.96	32	-0.03	32
406	302	-9	Min.	67.44	95.88	32	-1.96	32	-1.29	32	111.71	25	-189.75	32	-0.03	32
406	-14	302	Max	0.00	-95.26	32	0.36	25	1.31	32	-110.89	25	-76.52	25	0.00	19
406	-14	302	Max	68.40	-100.36	32	0.36	25	-0.01	25	-124.61	25	-157.06	25	0.00	19
406	-14	302	Min.	0.00	-126.85	19	-1.97	32	-0.25	25	-353.77	32	-188.31	32	0.00	19
406	-14	302	Min.	68.40	-131.95	19	-1.97	32	-0.04	32	-367.48	32	-434.96	32	0.00	19
406	403	-14	Max	0.00	-33.97	32	0.28	25	2.48	32	-42.71	25	-0.01	25	-0.01	25
406	403	-14	Max	135.83	-44.09	32	0.28	25	0.19	25	-69.94	25	-76.52	25	-0.01	25
406	403	-14	Min.	0.00	-44.52	19	-3.20	32	-0.19	25	-124.91	32	-0.08	32	-0.13	32
406	403	-14	Min.	135.83	-54.64	19	-3.20	32	-1.87	32	-152.15	32	-188.25	32	-0.13	32
407	408	-20	Max	0.00	48.21	19	3.18	32	0.70	32	133.26	32	-27.17	25	0.02	32
407	408	-20	Max	56.15	44.02	19	3.18	32	2.49	32	122.00	32	0.00	32	0.02	32
407	408	-20	Min.	0.00	37.53	32	-0.28	25	-0.03	25	53.99	25	-71.67	32	0.00	25
407	408	-20	Min.	56.15	33.34	32	-0.28	25	-0.19	25	42.73	25	-0.01	25	0.00	25
407	-19	408	Max	0.00	56.79	19	3.18	32	0.19	25	156.21	32	-77.16	25	0.00	19
407	-19	408	Max	79.68	50.85	19	3.18	32	0.68	32	140.23	32	-27.17	25	0.00	19
407	-19	408	Min.	0.00	44.93	32	-0.28	25	-1.86	32	70.73	25	-189.77	32	0.00	19
407	-19	408	Min.	79.68	38.99	32	-0.28	25	-0.04	25	54.76	25	-71.67	32	0.00	19
407	407	-19	Max	0.00	133.86	19	1.96	32	-0.01	25	370.37	32	-157.06	25	0.03	32
407	407	-19	Max	67.44	128.83	19	1.96	32	1.29	32	356.85	32	-77.17	25	0.03	32
407	407	-19	Min.	0.00	100.91	32	-0.36	25	-0.03	32	125.23	25	-434.96	32	0.00	25
407	407	-19	Min.	67.44	95.88	32	-0.36	25	-0.25	25	111.71	25	-189.75	32	0.00	25
407	-18	407	Max	0.00	-95.26	32	1.97	32	0.25	25	-110.89	25	-76.52	25	0.00	19
407	-18	407	Max	68.40	-100.36	32	1.97	32	0.04	32	-124.61	25	-157.06	25	0.00	19
407	-18	407	Min.	0.00	-126.85	19	-0.36	25	-1.31	32	-353.77	32	-188.31	32	0.00	19
407	-18	407	Min.	68.40	-131.95	19	-0.36	25	0.01	25	-367.48	32	-434.96	32	0.00	19
407	-17	-18	Max	0.00	-33.97	32	3.20	32	0.19	25	-42.71	25	-0.01	25	0.13	32
407	-17	-18	Max	135.83	-44.09	32	3.20	32	1.87	32	-69.94	25	-76.52	25	0.13	32
407	-17	-18	Min.	0.00	-44.52	19	-0.28	25	-2.48	32	-124.91	32	-0.08	32	0.01	25
407	-17	-18	Min.	135.83	-54.64	19	-0.28	25	-0.19	25	-152.15	32	-188.25	32	0.01	25
408	203	104	Max	0.00	67.19	19	-0.41	32	-0.12	32	197.12	32	-39.07	25	-0.02	25
408	203	104	Max	56.15	63.01	19	-0.41	32	-0.35	32	185.86	32	0.01	25	-0.02	25
408	203	104	Min.	0.00	51.60	25	-16.05	25	-2.21	25	75.24	25	-107.53	32	-0.06	32
408	203	104	Min.	56.15	47.41	25	-16.05	25	-11.22	25	63.98	25	-0.00	32	-0.06	32
408	-10	203	Max	0.00	81.97	19	-0.41	32	10.60	25	211.95	32	-106.28	25	0.00	19
408	-10	203	Max	79.68	76.03	19	-0.41	32	-0.06	32	195.98	32	-39.07	25	0.00	19
408	-10	203	Min.	0.00	64.87	25	-16.05	25	0.27	32	92.34	25	-270.05	32	0.00	19
408	-10	203	Min.	79.68	58.94	25	-16.05	25	-2.19	25	76.36	25	-107.53	32	0.00	19
408	303	-10	Max	0.00	187.98	19	-0.47	32	0.09	32	530.15	32	-214.94	25	-0.02	25
408	303	-10	Max	67.44	182.95	19	-0.47	32	-0.23	32	516.63	32	-106.28	25	-0.02	25
408	303	-10	Min.	0.00	140.78	25	-15.09	25	-0.05	25	167.89	25	-623.02	32	-0.07	32
408	303	-10	Min.	67.44	135.76	25	-15.09	25	-10.22	25	154.37	25	-270.06	32	-0.07	32
408	-15	303	Max	0.00	-128.43	25	-0.50	32	10.22	25	-153.28	25	-105.41	25	0.00	19
408	-15	303	Max	68.40	-133.53	25	-0.50	32	-0.10	25	-167.00	25	-214.94	25	0.00	19
408	-15	303	Min.	0.00	-173.46	19	-15.09	25	0.24	32	-513.88	32	-			



CODE

CEN.ENG.REL.004.00

PAGINA - PAGE

45 di/of 104

602	-8	-9	Min.	0.00	-0.09	19	-15.92	32	-9.48	25	40.28	25	-175.15	32	-0.01	25
602	-8	-9	Min.	166.97					6.46	25			0.28	25		
602	-8	-9	Min.	350.00	-0.09	19	-20.93	25	-12.69	25	-84.78	32	-48.26	32	-0.01	25
602	-9	-19	Max	0.00	0.88	25	20.01	25	4.54	32	121.04	32	-15.25	25	0.00	19
602	-9	-19	Max	175.00					-6.56	32			56.53	32		
602	-9	-19	Max	350.00	0.88	25	12.69	32	4.54	32	-33.07	25	-15.25	25	0.00	19
602	-9	-19	Min.	0.00	-1.28	32	-12.69	32	-12.28	25	33.07	25	-49.38	32	0.00	32
602	-9	-19	Min.	345.66					-2.64	19			-43.23	19		
602	-9	-19	Min.	350.00	-1.28	32	-20.01	25	-12.28	25	-121.04	32	-49.38	32	0.00	32
602	-19	-10	Max	0.00	0.96	25	20.93	25	7.49	32	84.78	32	-15.39	25	0.01	25
602	-19	-10	Max	124.70					3.42	19			4.11	19		
602	-19	-10	Max	350.00	0.96	25	15.92	32	18.82	32	-40.28	25	-40.64	25	0.01	25
602	-19	-10	Min.	0.00	-0.09	19	-9.45	32	-12.69	25	25.86	25	-48.26	32	-0.02	32
602	-19	-10	Min.	183.03					6.46	25			0.28	25		
602	-19	-10	Min.	350.00	-0.09	19	-19.09	25	-9.48	25	-157.29	32	-175.15	32	-0.02	32
602	-10	-11	Max	0.00	0.00	32	25.75	25	18.38	32	155.76	32	-47.92	25	0.00	19
602	-10	-11	Max	224.35									0.00	25		
602	-10	-11	Max	225.20	-0.00	32	0.00	32	0.00	32	0.00	19	0.00	19	0.00	19
602	-10	-11	Min.	0.00	0.00	25	-16.33	32	-28.99	25	42.56	25	-175.38	32	0.00	19
602	-10	-11	Min.	224.07									-0.00	25		
602	-10	-11	Min.	225.20	-0.00	19	0.00	19	0.00	19	0.00	25	0.00	25	0.00	19
603	-12	-13	Max	0.00	0.00	25	0.00	25	0.00	19	0.00	32	0.00	32	0.00	19
603	-12	-13	Max	225.20	-0.00	25	16.33	32	18.38	32	-42.56	25	-47.92	25	0.00	19
603	-12	-13	Min.	0.00	0.00	19	0.00	19	0.00	25	0.00	25	0.00	19	0.00	19
603	-12	-13	Min.	225.20	-0.00	19	-25.75	25	-28.99	25	-155.76	32	-175.38	32	0.00	19
603	-13	-14	Max	0.00	0.11	19	19.08	25	18.81	32	156.30	32	-40.68	25	0.06	32
603	-13	-14	Max	224.13					3.70	19			2.40	19		
603	-13	-14	Max	350.00	0.11	19	9.59	32	7.98	32	-25.83	25	-15.36	25	0.06	32
603	-13	-14	Min.	0.00	-0.97	25	-15.78	32	-9.47	25	40.31	25	-175.11	32	0.01	25
603	-13	-14	Min.	166.93					6.46	25			0.27	25		
603	-13	-14	Min.	350.00	-0.97	25	-20.93	25	-12.70	25	-85.77	32	-51.69	32	0.01	25
603	-14	-18	Max	0.00	1.30	32	20.01	25	5.05	32	121.04	32	-15.21	25	0.00	25
603	-14	-18	Max	175.00					-6.05	32			52.99	32		
603	-14	-18	Max	350.00	1.30	32	12.69	32	5.05	32	-33.07	25	-15.21	25	0.00	25
603	-14	-18	Min.	0.00	-0.89	25	-12.69	32	-12.28	25	33.07	25	-52.92	32	0.00	32
603	-14	-18	Min.	349.30					-2.24	19			-50.16	19		
603	-14	-18	Min.	350.00	-0.89	25	-20.01	25	-12.28	25	-121.04	32	-52.92	32	0.00	32
603	-18	-15	Max	0.00	0.11	19	20.93	25	7.98	32	85.78	32	-15.36	25	-0.01	25
603	-18	-15	Max	125.87					3.70	19			2.40	19		
603	-18	-15	Max	350.00	0.11	19	15.78	32	18.81	32	-40.30	25	-40.68	25	-0.01	25
603	-18	-15	Min.	0.00	-0.97	25	-9.59	32	-12.70	25	25.83	25	-51.69	32	-0.06	32
603	-18	-15	Min.	183.07					6.46	25			0.27	25		
603	-18	-15	Min.	350.00	-0.97	25	-19.08	25	-9.47	25	-156.30	32	-175.11	32	-0.06	32
603	-15	-16	Max	0.00	0.00	32	25.75	25	18.38	32	155.76	32	-47.92	25	0.00	19
603	-15	-16	Max	224.35									0.00	25		
603	-15	-16	Max	225.20	-0.00	25	0.00	25	0.00	19	0.00	32	0.00	32	0.00	19
603	-15	-16	Min.	0.00	0.00	25	-16.33	32	-28.99	25	42.56	25	-175.38	32	0.00	19
603	-15	-16	Min.	224.07									-0.00	25		
603	-15	-16	Min.	225.20	-0.00	19	-0.00	32	0.00	32	0.00	25	0.00	25	0.00	19

Tipo di combinazione di carico: SLE Q

Asta	N1	N2		X <cm>	N <daN>	CC Ty <daN>	CC Mz <daNm>	CC Tz <daN>	CC My <daNm>	CC Mx <daNm>	CC					
1	1	-1	Max	0.00	-908.37	20	0.02	20	-0.00	20	6.65	20	-6.27	20	-0.12	20
1	1	-1	Min.	122.00	-873.09	20	0.02	20	0.03	20	6.65	20	1.85	20	-0.12	20
1	1	-1	Max	0.00	-908.37	20	0.02	20	-0.00	20	6.65	20	-6.27	20	-0.12	20
1	1	-1	Min.	122.00	-873.09	20	0.02	20	0.03	20	6.65	20	1.85	20	-0.12	20
1	-1	301	Max	0.00	-862.75	20	0.02	20	-0.03	20	-1.62	20	1.85	20	-0.15	20
1	-1	301	Max	109.96							0.07	20				
1	-1	301	Max	114.00	-829.79	20	0.02	20	0.00	20	-1.62	20	0.00	20	-0.15	20
1	-1	301	Min.	0.00	-862.75	20	0.02	20	-0.03	20	-1.62	20	1.85	20	-0.15	20
1	-1	301	Min.	109.96							0.07	20				
1	-1	301	Min.	114.00	-829.79	20	0.02	20	0.00	20	-1.62	20	0.00	20	-0.15	20
2	2	-2	Max	0.00	-664.11	20	-0.01	20	0.00	20	-6.65	20	18.04	20	0.04	20
2	2	-2	Max	122.00	-628.83	20	-0.01	20	-0.01	20	-6.65	20	9.92	20	0.04	20
2	2	-2	Min.	0.00	-664.11	20	-0.01	20	0.00	20	-6.65	20	18.04	20	0.04	20
2	2	-2	Min.	122.00	-628.83	20	-0.01	20	-0.01	20	-6.65	20	9.92	20	0.04	20
2	-2	302	Max	0.00	-621.33	20	-0.01	20	0.01	20	-8.70	20	9.92	20	0.05	20
2	-2	302	Max	114.00	-588.37	20	-0.01	20	0.00	20	-8.70	20	0.00	20	0.05	20
2	-2	302	Min.	0.00	-621.33	20	-0.01	20	0.01	20	-8.70	20	9.92	20	0.05	20
2	-2	302	Min.	114.00	-588.37	20	-0.01	20	0.00	20	-8.70	20	0.00	20	0.05	20
3	406	-21	Max	0.00	-664.11	20	0.01	20	-0.00	20	-6.65	20	18.04	20	-0.04	20
3	406	-21	Max	122.00	-628.83	20	0.01	20	0.01	20	-6.65	20	9.92	20	-0.04	20
3	406	-21	Min.	0.00	-664.11	20	0.01	20	-0.00	20	-6.65	20	18.04	20	-0.04	20
3	406	-21	Min.	122.00	-628.83	20	0.01	20	0.01	20	-6.65	20	9.92	20	-0.04	20
3	-21	407	Max	0.00	-621.33	20	0.01	20	-0.01	20	-8.70	20	9.92	20	-0.05	20
3	-21	407	Max	103.15							0.94	20				
3	-21	407	Max	114.00	-588.37	20	0.01	20	0.00	20	-8.70	20	0.00	20	-0.05	20
3	-21	407	Min.	0.00	-621.33	20	0.01	20	-0.01	20	-8.70	20	9.92	20	-0.05	20
3	-21	407	Min.	103.15							0.94	20				
3	-21	407	Min.	114.00	-588.37	20	0.01	20	0.00	20	-8.70	20	0.00	20	-0.05	20
4	3	-3	Max	0.00	-908.37	20	-0.02	20	0.00	20	6.65	20	-6.27	20	0.12	20
4	3	-3	Max	122.00	-873.08	20	-0.02	20	-0.03	20	6.65	20	1.85	20	0.12	20
4	3	-3	Min.	0.00	-908.37	20	-0.02	20	0.00	20	6.65	20	-6.27	20	0.12	20
4	3	-3	Min.	122.00	-873.08	20	-0.02	20	-0.03	20	6.65	20	1.85	20	0.12	20
4	-3	303	Max	0.00	-862.75	20	-0.02	20	0.03	20	-1.62	20	1.85	20	0.15	20
4	-3	303	Max	114.00	-829.79	20	-0.02	20	0.00	20	-1.62	20	0.00	20	0.15	20
4	-3	303	Min.	0.00	-862.75	20	-0.02	20	0.03	20	-1.62	20	1.85	20	0.15	20
4	-3	303	Min.	114.00	-829.79	20	-0.02	20	0.00	20	-1.62	20	0.00	20	0.15	20
101	101	102	Max	0.00	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20
101	101	102	Max	225.20	0.00	20	0.00	20	0.00	20	-73.59	20	-82.87	20	0.00	20
101	101	102	Min.	0.00	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20
101	101	102	Min.	225.20	0.00	20	0.00	20	0.00	20	-73.59	20	-82.87	20	0.00	20
101	102	103	Max													



CODE

CEN.ENG.REL.004.00

PAGINA - PAGE

46 di/of 104

101	102	103	Min.	0.00	-6.48	20	-1.16	20	4.27	20	73.80	20	-81.24	20	-0.00	20
101	102	103	Min.	225.82					1.65	20			2.09	20		
101	102	103	Min.	350.00	-6.48	20	-1.16	20	0.20	20	-40.58	20	-23.11	20	-0.00	20
101	103	-20	Max	0.00	-4.64	20	0.00	20	-1.15	20	57.19	20	-23.63	20	0.00	20
101	103	-20	Max	175.00					-1.15	20			26.41	20		
101	103	-20	Max	350.00	-4.64	20	0.00	20	-1.15	20	-57.19	20	-23.63	20	0.00	20
101	103	-20	Min.	0.00	-4.64	20	0.00	20	-1.15	20	57.19	20	-23.63	20	0.00	20
101	103	-20	Min.	346.54					-1.15	20			-21.67	20		
101	103	-20	Min.	350.00	-4.64	20	0.00	20	-1.15	20	-57.19	20	-23.63	20	0.00	20
101	-20	104	Max	0.00	-6.48	20	1.16	20	0.20	20	40.58	20	-23.11	20	0.00	20
101	-20	104	Max	124.18					1.65	20			2.09	20		
101	-20	104	Max	350.00	-6.48	20	1.16	20	4.27	20	-73.80	20	-81.23	20	0.00	20
101	-20	104	Min.	0.00	-6.48	20	1.16	20	0.20	20	40.58	20	-23.11	20	0.00	20
101	-20	104	Min.	124.18					1.65	20			2.09	20		
101	-20	104	Min.	350.00	-6.48	20	1.16	20	4.27	20	-73.80	20	-81.23	20	0.00	20
101	104	105	Max	0.00	0.00	20	0.00	20	0.00	20	73.59	20	-82.87	20	0.00	20
101	104	105	Max	224.64									0.00	20		
101	104	105	Max	225.20	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20
101	104	105	Min.	0.00	0.00	20	0.00	20	0.00	20	73.59	20	-82.87	20	0.00	20
101	104	105	Min.	224.64									0.00	20		
101	104	105	Min.	225.20	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20
205	-1	201	Max	0.00	-11.81	20	0.00	20	0.00	20	5.98	20	0.00	20	0.06	20
205	-1	201	Max	75.75									2.26	20		
205	-1	201	Max	151.51	-6.37	20	0.00	20	0.00	20	-5.98	20	0.00	20	0.06	20
205	-1	201	Min.	0.00	-11.81	20	0.00	20	0.00	20	5.98	20	0.00	20	0.06	20
205	-1	201	Min.	75.75									2.26	20		
205	-1	201	Min.	151.51	-6.37	20	0.00	20	0.00	20	-5.98	20	0.00	20	0.06	20
206	-2	202	Max	0.00	-4.97	20	0.00	20	0.00	20	5.98	20	0.00	20	-0.02	20
206	-2	202	Max	75.75									2.26	20		
206	-2	202	Max	151.51	0.47	20	0.00	20	0.00	20	-5.98	20	0.00	20	-0.02	20
206	-2	202	Min.	0.00	-4.97	20	0.00	20	0.00	20	5.98	20	0.00	20	-0.02	20
206	-2	202	Min.	75.75									2.26	20		
206	-2	202	Min.	151.51	0.47	20	0.00	20	0.00	20	-5.98	20	0.00	20	-0.02	20
207	-21	408	Max	0.00	-4.97	20	0.00	20	0.00	20	5.98	20	0.00	20	0.02	20
207	-21	408	Max	75.75									2.26	20		
207	-21	408	Max	151.51	0.47	20	0.00	20	0.00	20	-5.98	20	0.00	20	0.02	20
207	-21	408	Min.	0.00	-4.97	20	0.00	20	0.00	20	5.98	20	0.00	20	0.02	20
207	-21	408	Min.	75.75									2.26	20		
207	-21	408	Min.	151.51	0.47	20	0.00	20	0.00	20	-5.98	20	0.00	20	0.02	20
208	-3	203	Max	0.00	-11.81	20	0.00	20	0.00	20	5.98	20	0.00	20	-0.06	20
208	-3	203	Max	75.75									2.26	20		
208	-3	203	Max	151.50	-6.37	20	0.00	20	0.00	20	-5.98	20	0.00	20	-0.06	20
208	-3	203	Min.	0.00	-11.81	20	0.00	20	0.00	20	5.98	20	0.00	20	-0.06	20
208	-3	203	Min.	75.75									2.26	20		
208	-3	203	Min.	151.50	-6.37	20	0.00	20	0.00	20	-5.98	20	0.00	20	-0.06	20
404	401	402	Max	0.00	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20
404	401	402	Max	225.20	0.00	20	0.00	20	0.00	20	-73.59	20	-82.87	20	0.00	20
404	401	402	Min.	0.00	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20
404	401	402	Min.	225.20	0.00	20	0.00	20	0.00	20	-73.59	20	-82.87	20	0.00	20
404	402	403	Max	0.00	6.49	20	-0.90	20	4.28	20	72.00	20	-81.34	20	0.05	20
404	402	403	Max	220.33					2.29	20			-2.02	20		
404	402	403	Max	350.00	6.49	20	-0.90	20	1.12	20	-42.38	20	-29.49	20	0.05	20
404	402	403	Min.	0.00	6.49	20	-0.90	20	4.28	20	72.00	20	-81.34	20	0.05	20
404	402	403	Min.	220.33					2.29	20			-2.02	20		
404	402	403	Min.	350.00	6.49	20	-0.90	20	1.12	20	-42.38	20	-29.49	20	0.05	20
404	403	-17	Max	0.00	4.64	20	0.00	20	-0.26	20	57.19	20	-29.91	20	0.00	20
404	403	-17	Max	175.00					-0.26	20			20.13	20		
404	403	-17	Max	350.00	4.64	20	0.00	20	-0.26	20	-57.19	20	-29.91	20	0.00	20
404	403	-17	Min.	0.00	4.64	20	0.00	20	-0.26	20	57.19	20	-29.91	20	0.00	20
404	403	-17	Min.	347.73					-0.26	20			-28.62	20		
404	403	-17	Min.	350.00	4.64	20	0.00	20	-0.26	20	-57.19	20	-29.91	20	0.00	20
404	-17	404	Max	0.00	6.49	20	0.90	20	1.12	20	42.38	20	-29.49	20	-0.05	20
404	-17	404	Max	129.67					2.29	20			-2.02	20		
404	-17	404	Max	350.00	6.49	20	0.90	20	4.28	20	-72.00	20	-81.34	20	-0.05	20
404	-17	404	Min.	0.00	6.49	20	0.90	20	1.12	20	42.38	20	-29.49	20	-0.05	20
404	-17	404	Min.	129.67					2.29	20			-2.02	20		
404	-17	404	Min.	350.00	6.49	20	0.90	20	4.28	20	-72.00	20	-81.34	20	-0.05	20
404	404	405	Max	0.00	0.00	20	0.00	20	0.00	20	73.59	20	-82.87	20	0.00	20
404	404	405	Max	224.64									0.00	20		
404	404	405	Max	225.20	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20
404	404	405	Min.	0.00	0.00	20	0.00	20	0.00	20	73.59	20	-82.87	20	0.00	20
404	404	405	Min.	224.64									0.00	20		
404	404	405	Min.	225.20	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20
405	201	102	Max	0.00	54.44	20	6.48	20	0.93	20	149.82	20	-80.97	20	0.04	20
405	201	102	Max	56.15	50.26	20	6.48	20	4.57	20	138.56	20	0.00	20	0.04	20
405	201	102	Min.	0.00	54.44	20	6.48	20	0.93	20	149.82	20	-80.97	20	0.04	20
405	201	102	Min.	56.15	50.26	20	6.48	20	4.57	20	138.56	20	0.00	20	0.04	20
405	-8	201	Max	0.00	69.11	20	6.48	20	-4.28	20	165.54	20	-206.50	20	0.00	20
405	-8	201	Max	79.68	63.18	20	6.48	20	0.89	20	149.56	20	-80.97	20	0.00	20
405	-8	201	Min.	0.00	69.11	20	6.48	20	-4.28	20	165.54	20	-206.50	20	0.00	20
405	-8	201	Min.	79.68	63.18	20	6.48	20	0.89	20	149.56	20	-80.97	20	0.00	20
405	301	-8	Max	0.00	149.88	20	6.14	20	-0.03	20	389.58	20	-464.67	20	0.05	20
405	301	-8	Max	67.44	144.86	20	6.14	20	4.11	20	376.06	20	-206.51	20	0.05	20
405	301	-8	Min.	0.00	149.88	20	6.14	20	-0.03	20	389.58	20	-464.67	20	0.05	20
405	301	-8	Min.	67.44	144.86	20	6.14	20	4.11	20	376.06	20	-206.51	20	0.05	20
405	-13	301	Max	0.00	-135.61	20	6.16	20	-4.11	20	-373.95	20	-204.21	20	0.00	20
405	-13	301	Max	68.40	-140.71	20	6.16	20	0.10	20	-387.67	20	-464.67	20	0.00	20
405	-13	301	Min.	0.00	-135.61	20	6.16	20	-4.11	20	-373.95	20	-204.21	20	0.00	20
405	-13	301	Min.	68.40	-140.71	20	6.16	20	0.10	20	-387.67	20	-464.67	20	0.00	20
405	402	-13	Max	0.00	-49.88	20	6.49	20	-4.55	20	-136.79	20	0.05	20	0.06	20
405	402	-13	Max	135.83	-60.00	20	6.49	20	4.27	20	-164.02	20	-204.25	20	0.06	20
405	402	-13	Min.	0.00	-49.88	20	6.49	20	-4.55	20	-136.79	20	0.05	20	0.06	20
405																



CODE

CEN.ENG.REL.004.00

PAGINA - PAGE

47 di/of 104

406	-9	202	Max	0.00	49.15	20	-1.84	20	1.06	20	123.04	20	-146.07	20	0.00	20
406	-9	202	Max	79.68	43.22	20	-1.84	20	-0.40	20	107.06	20	-54.40	20	0.00	20
406	-9	202	Min.	0.00	49.15	20	-1.84	20	1.06	20	123.04	20	-146.07	20	0.00	20
406	-9	202	Min.	79.68	43.22	20	-1.84	20	-0.40	20	107.06	20	-54.40	20	0.00	20
406	302	-9	Max	0.00	108.21	20	-1.06	20	0.02	20	275.24	20	-327.12	20	-0.02	20
406	302	-9	Max	67.44	103.19	20	-1.06	20	-0.70	20	261.72	20	-146.07	20	-0.02	20
406	302	-9	Min.	0.00	108.21	20	-1.06	20	0.02	20	275.24	20	-327.12	20	-0.02	20
406	302	-9	Min.	67.44	103.19	20	-1.06	20	-0.70	20	261.72	20	-146.07	20	-0.02	20
406	-14	302	Max	0.00	-99.81	20	-1.07	20	0.70	20	-259.52	20	-144.93	20	0.00	20
406	-14	302	Max	68.40	-104.91	20	-1.07	20	-0.03	20	-273.23	20	-327.12	20	0.00	20
406	-14	302	Min.	0.00	-99.81	20	-1.07	20	0.70	20	-259.52	20	-144.93	20	0.00	20
406	-14	302	Min.	68.40	-104.91	20	-1.07	20	-0.03	20	-273.23	20	-327.12	20	0.00	20
406	403	-14	Max	0.00	-35.53	20	-1.85	20	1.44	20	-93.01	20	-0.05	20	-0.08	20
406	403	-14	Max	135.83	-45.65	20	-1.85	20	-1.07	20	-120.25	20	-144.89	20	-0.08	20
406	403	-14	Min.	0.00	-35.53	20	-1.85	20	1.44	20	-93.01	20	-0.05	20	-0.08	20
406	403	-14	Min.	135.83	-45.65	20	-1.85	20	-1.07	20	-120.25	20	-144.89	20	-0.08	20
407	408	-20	Max	0.00	39.33	20	1.84	20	0.42	20	102.50	20	-54.40	20	0.01	20
407	408	-20	Max	56.15	35.15	20	1.84	20	1.45	20	91.24	20	-0.00	20	0.01	20
407	408	-20	Min.	0.00	39.33	20	1.84	20	0.42	20	102.50	20	-54.40	20	0.01	20
407	408	-20	Min.	56.15	35.15	20	1.84	20	1.45	20	91.24	20	-0.00	20	0.01	20
407	-19	408	Max	0.00	49.15	20	1.84	20	-1.06	20	123.04	20	-146.07	20	0.00	20
407	-19	408	Max	79.68	43.22	20	1.84	20	0.40	20	107.06	20	-54.40	20	0.00	20
407	-19	408	Min.	0.00	49.15	20	1.84	20	-1.06	20	123.04	20	-146.07	20	0.00	20
407	-19	408	Min.	79.68	43.22	20	1.84	20	0.40	20	107.06	20	-54.40	20	0.00	20
407	407	-19	Max	0.00	108.21	20	1.06	20	-0.02	20	275.25	20	-327.12	20	0.02	20
407	407	-19	Max	67.44	103.19	20	1.06	20	0.70	20	261.72	20	-146.07	20	0.02	20
407	407	-19	Min.	0.00	108.21	20	1.06	20	-0.02	20	275.25	20	-327.12	20	0.02	20
407	407	-19	Min.	67.44	103.19	20	1.06	20	0.70	20	261.72	20	-146.07	20	0.02	20
407	-18	407	Max	0.00	-99.81	20	1.07	20	-0.70	20	-259.52	20	-144.93	20	0.00	20
407	-18	407	Max	68.40	-104.91	20	1.07	20	0.03	20	-273.23	20	-327.12	20	0.00	20
407	-18	407	Min.	0.00	-99.81	20	1.07	20	-0.70	20	-259.52	20	-144.93	20	0.00	20
407	-18	407	Min.	68.40	-104.91	20	1.07	20	0.03	20	-273.23	20	-327.12	20	0.00	20
407	-17	-18	Max	0.00	-35.53	20	1.85	20	-1.44	20	-93.01	20	-0.05	20	0.08	20
407	-17	-18	Max	135.83	-45.65	20	1.85	20	1.07	20	-120.25	20	-144.89	20	0.08	20
407	-17	-18	Min.	0.00	-35.53	20	1.85	20	-1.44	20	-93.01	20	-0.05	20	0.08	20
407	-17	-18	Min.	135.83	-45.65	20	1.85	20	1.07	20	-120.25	20	-144.89	20	0.08	20
408	203	104	Max	0.00	54.44	20	-6.48	20	-0.93	20	149.82	20	-80.97	20	-0.04	20
408	203	104	Max	56.15	50.26	20	-6.48	20	-4.57	20	138.56	20	0.00	20	-0.04	20
408	203	104	Min.	0.00	54.44	20	-6.48	20	-0.93	20	149.82	20	-80.97	20	-0.04	20
408	203	104	Min.	56.15	50.26	20	-6.48	20	-4.57	20	138.56	20	0.00	20	-0.04	20
408	-10	203	Max	0.00	69.11	20	-6.48	20	4.28	20	165.54	20	-206.50	20	0.00	20
408	-10	203	Max	79.68	63.18	20	-6.48	20	-0.89	20	149.56	20	-80.97	20	0.00	20
408	-10	203	Min.	0.00	69.11	20	-6.48	20	4.28	20	165.54	20	-206.50	20	0.00	20
408	-10	203	Min.	79.68	63.18	20	-6.48	20	-0.89	20	149.56	20	-80.97	20	0.00	20
408	303	-10	Max	0.00	149.88	20	-6.14	20	0.03	20	389.58	20	-464.67	20	-0.05	20
408	303	-10	Max	67.44	144.86	20	-6.14	20	-4.11	20	376.06	20	-206.51	20	-0.05	20
408	303	-10	Min.	0.00	149.88	20	-6.14	20	0.03	20	389.58	20	-464.67	20	-0.05	20
408	303	-10	Min.	67.44	144.86	20	-6.14	20	-4.11	20	376.06	20	-206.51	20	-0.05	20
408	-15	303	Max	0.00	-135.61	20	-6.16	20	4.11	20	-373.95	20	-204.21	20	0.00	20
408	-15	303	Max	68.40	-140.71	20	-6.16	20	-0.10	20	-387.67	20	-464.67	20	0.00	20
408	-15	303	Min.	0.00	-135.61	20	-6.16	20	4.11	20	-373.95	20	-204.21	20	0.00	20
408	-15	303	Min.	68.40	-140.71	20	-6.16	20	-0.10	20	-387.67	20	-464.67	20	0.00	20
408	404	-15	Max	0.00	-49.88	20	-6.49	20	4.55	20	-136.79	20	0.05	20	-0.06	20
408	404	-15	Max	135.83	-60.00	20	-6.49	20	-4.27	20	-164.02	20	-204.25	20	-0.06	20
408	404	-15	Min.	0.00	-49.88	20	-6.49	20	4.55	20	-136.79	20	0.05	20	-0.06	20
408	404	-15	Min.	135.83	-60.00	20	-6.49	20	-4.27	20	-164.02	20	-204.25	20	-0.06	20
602	-7	-8	Max	0.00	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20
602	-7	-8	Max	225.20	-0.00	20	0.00	20	0.00	20	-111.83	20	-125.92	20	0.00	20
602	-7	-8	Min.	0.00	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20
602	-7	-8	Min.	225.20	-0.00	20	0.00	20	0.00	20	-111.83	20	-125.92	20	0.00	20
602	-8	-9	Max	0.00	0.34	20	-2.34	20	7.84	20	111.89	20	-122.95	20	0.01	20
602	-8	-9	Max	225.31					2.57	20		3.10	20			
602	-8	-9	Max	350.00	0.34	20	-2.34	20	-0.34	20	-61.92	20	-35.50	20	0.01	20
602	-8	-9	Min.	0.00	0.34	20	-2.34	20	7.84	20	111.89	20	-122.95	20	0.01	20
602	-8	-9	Min.	225.31					2.57	20		3.10	20			
602	-8	-9	Min.	350.00	0.34	20	-2.34	20	-0.34	20	-61.92	20	-35.50	20	0.01	20
602	-9	-19	Max	0.00	-0.44	20	0.00	20	-1.98	20	86.90	20	-36.13	20	0.00	20
602	-9	-19	Max	175.00					-1.98	20		39.91	20			
602	-9	-19	Max	350.00	-0.44	20	0.00	20	-1.98	20	-86.90	20	-36.13	20	0.00	20
602	-9	-19	Min.	0.00	-0.44	20	0.00	20	-1.98	20	86.90	20	-36.13	20	0.00	20
602	-9	-19	Min.	349.30					-1.98	20		-35.53	20			
602	-9	-19	Min.	350.00	-0.44	20	0.00	20	-1.98	20	-86.90	20	-36.13	20	0.00	20
602	-19	-10	Max	0.00	0.34	20	2.34	20	-0.34	20	61.92	20	-35.50	20	-0.01	20
602	-19	-10	Max	124.69					2.57	20		3.10	20			
602	-19	-10	Max	350.00	0.34	20	2.34	20	7.84	20	-111.89	20	-122.95	20	-0.01	20
602	-19	-10	Min.	0.00	0.34	20	2.34	20	-0.34	20	61.92	20	-35.50	20	-0.01	20
602	-19	-10	Min.	124.69					2.57	20		3.10	20			
602	-19	-10	Min.	350.00	0.34	20	2.34	20	7.84	20	-111.89	20	-122.95	20	-0.01	20
602	-10	-11	Max	0.00	0.00	20	0.00	20	0.00	20	111.83	20	-125.92	20	0.00	20
602	-10	-11	Max	224.64								0.00	20			
602	-10	-11	Max	225.20	-0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20
602	-10	-11	Min.	0.00	0.00	20	0.00	20	0.00	20	111.83	20	-125.92	20	0.00	20
602	-10	-11	Min.	224.64								0.00	20			
602	-10	-11	Min.	225.20	-0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20
603	-12	-13	Max	0.00	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20
603	-12	-13	Max	225.20	-0.00	20	0.00	20	0.00	20	-111.83	20	-125.92	20	0.00	20
603	-12	-13	Min.	0.00	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20
6																



CODE

CEN.ENG.REL.004.00

PAGINA - PAGE

48 di/of 104

603	-14	-18	Min.	0.00	0.45	20	0.00	20	-1.68	20	86.90	20	-38.29	20	0.00	20
603	-14	-18	Min.	349.30					-1.68	20			-37.68	20		
603	-14	-18	Min.	350.00	0.45	20	0.00	20	-1.68	20	-86.90	20	-38.29	20	0.00	20
603	-18	-15	Max	0.00	-0.33	20	2.25	20	-0.04	20	62.52	20	-37.59	20	-0.04	20
603	-18	-15	Max	125.89					2.79	20			1.76	20		
603	-18	-15	Max	350.00	-0.33	20	2.25	20	7.84	20	-111.29	20	-122.95	20	-0.04	20
603	-18	-15	Min.	0.00	-0.33	20	2.25	20	-0.04	20	62.52	20	-37.59	20	-0.04	20
603	-18	-15	Min.	125.89					2.79	20			1.76	20		
603	-18	-15	Min.	350.00	-0.33	20	2.25	20	7.84	20	-111.29	20	-122.95	20	-0.04	20
603	-15	-16	Max	0.00	0.00	20	0.00	20	0.00	20	111.83	20	-125.92	20	0.00	20
603	-15	-16	Max	224.64									0.00	20		
603	-15	-16	Max	225.20	-0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20
603	-15	-16	Min.	0.00	0.00	20	0.00	20	0.00	20	111.83	20	-125.92	20	0.00	20
603	-15	-16	Min.	224.64									0.00	20		
603	-15	-16	Min.	225.20	-0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20

Verifiche aste in acciaio

Simbologia

Δ	<cm>	= Spostamento relativo membratura
Φ_{LT}		= Coefficiente Φ per stabilità laterale membrature inflesse
Φ_y		= Coefficiente Φ per inflessione intorno all'asse y(c)
Φ_z		= Coefficiente Φ per inflessione intorno all'asse z(e)
α_{imp}		= Coefficiente di imperfezione
$\alpha_{My}, \alpha_{Mz}, \alpha_{LT}$		= Coefficienti correttivi per il momento flettente
β_{LT}		= Coefficiente per calcolo Φ_{LT}
χ_{LT}		= Coefficiente di riduzione per stabilità laterale membrature inflesse
χ_y		= Coefficiente χ di riduzione per instabilità intorno all'asse y(c)
χ_z		= Coefficiente χ di riduzione per instabilità intorno all'asse z(e)
λ'_y		= Snellezza adimensionale per inflessione intorno all'asse y(c)
λ'_z		= Snellezza adimensionale per inflessione intorno all'asse z(e)
λ_{LT}		= Coefficiente di imperfezione per stabilità laterale membrature inflesse
$\lambda_{LT,0}$		= Coefficiente di imperfezione di confronto per stabilità laterale membrature inflesse
λ_y		= Snellezza per inflessione intorno all'asse y(c)
λ_z		= Snellezza per inflessione intorno all'asse z(e)
$\sigma_{ID,max}$	<daN/cm ² >	= Tensione ideale massima
σ_M	<daN/cm ² >	= Tensione normale per momento flettente
σ_N	<daN/cm ² >	= Tensione normale per sforzo normale
τ	<daN/cm ² >	= Tensione tangenziale per taglio e/o torsione
ψ		= Coeff. di correzione momento critico per stabilità laterale membrature inflesse
A_{eff}	<cm ² >	= Area effettiva per trazione
A_{net}	<cm ² >	= Area netta per compressione
A_{area}	<cm ² >	= Area
$A_{tag,y}$	<cm ² >	= Area resistente a taglio in dir. Y
$A_{tag,z}$	<cm ² >	= Area resistente a taglio in dir. Z
CC		= Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari
Cod.		= Codice
Curva		= Curva di instabilità adottata
D	<cm>	= Distanza
F_{yk}	<daN/cm ² >	= Tensione caratteristica di snervamento dell'acciaio
F_{yt}	<daN/cm ² >	= Tensione caratteristica di rottura
I_y	<cm ⁴ >	= Raggio giratorio d'inerzia rispetto all'asse Y
I_z	<cm ⁴ >	= Raggio giratorio d'inerzia rispetto all'asse Z
J_0	<cm ⁶ >	= Costante di ingobbamento
J_y	<cm ⁴ >	= Momento d'inerzia rispetto all'asse Y
J_z	<cm ⁴ >	= Momento d'inerzia rispetto all'asse Z
$K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}$		= Coefficienti di interazione
L	<cm>	= Lunghezza dell'asta
L_{cr}	<cm>	= Lunghezza di libera inflessione laterale fra ritegni torsionali
M_{cr}	<daNm>	= Momento critico per instabilità flessione torsionale
M_{Ny}, c, R_d	<daNm>	= Resistenza di calcolo a pressoflessione intorno all'asse Y
M_{Nz}, c, R_d	<daNm>	= Resistenza di calcolo a pressoflessione intorno all'asse Z
M_y	<daNm>	= Momento flettente intorno all'asse Y
$M_{y,Ed}$	<daNm>	= Momento flettente di calcolo intorno all'asse Y
$M_{y,V}, c, R_d$	<daNm>	= Resistenza di calcolo a flessione ridotta per taglio intorno all'asse Y
$M_{y,b}, R_d$	<daNm>	= Resistenza di calcolo a flessione ridotta per stabilità laterale membrature inflesse
$M_{y,eq}, Ed$	<daNm>	= Valore equivalente del momento flettente intorno all'asse Y
M_z	<daNm>	= Momento flettente intorno all'asse Z
$M_{z,Ed}$	<daNm>	= Momento flettente di calcolo intorno all'asse Z
$M_{z,V}, c, R_d$	<daNm>	= Resistenza di calcolo a flessione ridotta per taglio intorno all'asse Z
N	<daN>	= Sforzo normale
N_{Ed}	<daN>	= Forza assiale di calcolo
$N_{c,Rd}$	<daN>	= Resistenza a compressione
$N_{cr,y}$	<daN>	= Sforzo normale critico euleriano per inflessione intorno all'asse y(c)
$N_{cr,z}$	<daN>	= Sforzo normale critico euleriano per inflessione intorno all'asse z(e)
Sez.		= Numero della sezione
Tipo		= Tipologia
		Cs = C stondata
		Is = I stondata
Tp		= Tipo di acciaio
T_y	<daN>	= Taglio in dir. Y
T_z	<daN>	= Taglio in dir. Z
V, Ed	<daN>	= Forza di taglio di calcolo
Vc, Rd	<daN>	= Resistenza a taglio
$W_y, plas$	<cm ³ >	= Modulo di resistenza plastico intorno all'asse Y
W_{ymin}	<cm ³ >	= Modulo di resistenza minimo rispetto all'asse Y
$W_z, plas$	<cm ³ >	= Modulo di resistenza plastico intorno all'asse Z
W_{zmin}	<cm ³ >	= Modulo di resistenza minimo rispetto all'asse Z
Xl	<cm>	= Coordinata progressiva (dal nodo iniziale dell'asta) in cui viene effettuato il progetto/verifica
f		= Fattore di modifica per il coefficiente di riduzione
$f_{z,g}$	<cm>	= Freccia in direzione Z globale
$f_{z,l}$	<cm>	= Freccia in direzione Z locale
k_c		= Coeff. di correzione momento flettente per stabilità laterale membrature inflesse

Caratteristiche profilati utilizzati

Sez.	Cod.	Tipo	D	Area	Anet	Aeff	Jy	Jz	Iy	Iz	Wym	Wzmin	TP	Fyk	Fyt
				<cm ² >	<cm ² >	<cm ² >	<cm ⁴ >	<cm ⁴ >	<cm ⁴ >	<cm ⁴ >	<cm ³ >	<cm ³ >		<daN/cm ² >	<daN/cm ² >



CODE

CEN.ENG.REL.004.00

PAGINA - PAGE

49 di/of 104

1	COLL HEA160	Is	--	38.77	38.77	38.77	1673.02	615.58	6.57	3.98	220.13	76.95	S355 UNI	EN 10025-2	3550.00	5100.00
2	CNTR UPN80	Cs	--	11.02	11.02	11.02	105.93	19.36	3.10	1.33	26.48	6.35	S355 UNI	EN 10025-2	3550.00	5100.00
3	TRV PRINC IPE200	Is	--	28.48	28.48	28.48	1943.23	142.37	8.26	2.24	194.32	28.47	S355 UNI	EN 10025-2	3550.00	5100.00
4	TRV SEC HEA100	Is	--	21.24	21.24	21.24	349.24	133.81	4.06	2.51	72.76	26.76	S355 UNI	EN 10025-2	3550.00	5100.00

Caratteristiche profilati utilizzati

Sez.	Cod.	My, plas <cmc>	Wz, plas <cmq>	Atag, y <cmq>	Atag, z <cmq>	Jw <cm6>
1	COLL HEA160	246.26	117.79	32.53	13.21	31409.70
2	CNTR UPN80	31.94	12.68	8.14	4.94	236.20
3	TRV PRINC IPE200	221.64	44.70	19.58	14.00	12988.10
4	TRV SEC HEA100	83.42	41.22	18.44	7.56	2581.33

Asta n. 1 (1 -1) - Sez. 1 (COLL HEA160) - Crit. 1

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 1 SND Xl=0.00 - Classe 1
 Sollecitazioni: N=-901.62 T_x=200.93 M_y=470.87 T_y=476.66 M_z=-1108.79
 N,Ed=-901.62 Nc,Rd=131088.00 n=N,Ed/Nc,Rd=0.01
 Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 My,Ed=470.87 My,V,c,Rd=8325.80 MNy,c,Rd=8325.80 My,Ed/MNy,c,Rd=0.06
 Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 Mz,Ed=-1108.79 Mz,V,c,Rd=3982.28 MNz,c,Rd=3982.28 Mz,Ed/MNz,c,Rd=0.28
 (My,Ed/MNy,c,Rd)+(Mz,Ed/MNz,c,Rd)=0.33

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 21 SLU Xl=0.00 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_x=-1037.68
 V,Ed=-1037.68 Vc,Rd=25791.60 V,Ed/Vc,Rd=0.04

- Verifica a presso o tenso-flessione retta YY (4.2.4.1.2.7) - CC 21 SLU Xl=0.00 - Classe 1
 Sollecitazioni: N=1049.24 T_x=-1037.68 M_y=-2446.49
 My,Ed=-2446.49 My,V,c,Rd=8325.80
 N,Ed=1049.24 Nc,Rd=131088.00 YY n=N,Ed/Nc,Rd=0.01 MNy,c,Rd=8325.80 My,Ed/MNy,c,Rd=0.29

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 1 SND - Classe 1
 Sollecitazioni: N,Ed=-901.62 My,Ed=470.87 Mz,Ed=-1108.79 L=1.22
 α_{my}, α_{mz}, α_{LT}=0.95, 0.95, 0.95
 L_{cr}=1.22 Curva b: α_{imp}=0.34 k_c=0.94 ψ=1.32 M_{cr}=88227.50 λ_{LT}=0.31
 λ_{LT,r}=0.40 Φ_{LT}=0.52 β_{LT}=0.75 f=0.98 χ_{LT}=1.00
 λ_y=18.57 Ncr,y=2329710.00 λ'_y=0.24 Curva b: Φ_y=0.54 χ_y=0.98
 λ_z=30.62 Ncr,z=857196.00 λ'_z=0.40 Curva c: Φ_z=0.63 χ_z=0.90
 K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.57, 0.57, 0.95
 Verifica YY: 0.01+0.05+0.16=0.22
 Verifica ZZ: 0.01+0.03+0.26=0.30

Asta n. 1 (-1 301) - Sez. 1 (COLL HEA160) - Crit. 1

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 7 SND Xl=0.00 - Classe 1
 Sollecitazioni: N=-865.22 T_x=-201.26 M_y=-229.44 T_y=-463.17 M_z=528.01
 N,Ed=-865.22 Nc,Rd=131088.00 n=N,Ed/Nc,Rd=0.01
 Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 My,Ed=-229.44 My,V,c,Rd=8325.80 MNy,c,Rd=8325.80 My,Ed/MNy,c,Rd=0.03
 Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 Mz,Ed=528.01 Mz,V,c,Rd=3982.28 MNz,c,Rd=3982.28 Mz,Ed/MNz,c,Rd=0.13
 (My,Ed/MNy,c,Rd)+(Mz,Ed/MNz,c,Rd)=0.16

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 21 SLU Xl=0.00 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_x=-1035.55
 V,Ed=-1035.55 Vc,Rd=25791.60 V,Ed/Vc,Rd=0.04

- Verifica a presso o tenso-flessione retta YY (4.2.4.1.2.7) - CC 21 SLU Xl=0.00 - Classe 1
 Sollecitazioni: N=1102.68 T_x=-1035.55 M_y=-1180.52
 My,Ed=-1180.52 My,V,c,Rd=8325.80
 N,Ed=1102.68 Nc,Rd=131088.00 YY n=N,Ed/Nc,Rd=0.01 MNy,c,Rd=8325.80 My,Ed/MNy,c,Rd=0.14

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 7 SND - Classe 1
 Sollecitazioni: N,Ed=-865.22 My,Ed=-229.44 Mz,Ed=528.01 L=1.14
 α_{my}, α_{mz}, α_{LT}=0.95, 0.95, 0.95
 L_{cr}=1.14 Curva b: α_{imp}=0.34 k_c=0.94 ψ=1.75 M_{cr}=132986.00 λ_{LT}=0.26
 λ_{LT,r}=0.40 Φ_{LT}=0.50 β_{LT}=0.75 f=0.99 χ_{LT}=1.00
 λ_y=17.35 Ncr,y=2668170.00 λ'_y=0.23 Curva b: Φ_y=0.53 χ_y=0.99
 λ_z=28.61 Ncr,z=981730.00 λ'_z=0.37 Curva c: Φ_z=0.61 χ_z=0.91
 K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.57, 0.57, 0.95
 Verifica YY: 0.01+0.03+0.08=0.11
 Verifica ZZ: 0.01+0.02+0.13=0.15

Asta n. 2 (2 -2) - Sez. 1 (COLL HEA160) - Crit. 1

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 7 SND Xl=0.00 - Classe 1
 Sollecitazioni: N=-673.66 T_x=-143.24 M_y=-356.62 T_y=-479.36 M_z=1115.18
 N,Ed=-673.66 Nc,Rd=131088.00 n=N,Ed/Nc,Rd=0.01
 Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 My,Ed=-356.62 My,V,c,Rd=8325.80 MNy,c,Rd=8325.80 My,Ed/MNy,c,Rd=0.04
 Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 Mz,Ed=1115.18 Mz,V,c,Rd=3982.28 MNz,c,Rd=3982.28 Mz,Ed/MNz,c,Rd=0.28
 (My,Ed/MNy,c,Rd)+(Mz,Ed/MNz,c,Rd)=0.32

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 21 SLU Xl=0.00 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_x=-892.08
 V,Ed=-892.08 Vc,Rd=25791.60 V,Ed/Vc,Rd=0.03

- Verifica a presso o tenso-flessione retta YY (4.2.4.1.2.7) - CC 21 SLU Xl=0.00 - Classe 1
 Sollecitazioni: N=549.12 T_x=-892.08 M_y=-2142.63
 My,Ed=-2142.63 My,V,c,Rd=8325.80
 N,Ed=549.12 Nc,Rd=131088.00 YY n=N,Ed/Nc,Rd=0.00 MNy,c,Rd=8325.80 My,Ed/MNy,c,Rd=0.26

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 7 SND - Classe 1

Sollecitazioni: N,Ed=-673.66 My,Ed=-356.62 Mz,Ed=1115.18 L=1.22
 α_{my} , α_{mz} , α_{LT} =0.95, 0.95, 0.95
 L_{cr} =1.22 Curva b: α_{imp} =0.34 k_c =0.94 ψ =1.29 M,cr=86684.50 λ_{LT} =0.32
 $\lambda_{LT,c}$ =0.40 Φ_{LT} =0.52 β_{LT} =0.75 f =0.98 χ_{LT} =1.00
 λ_y =18.57 Ncr,y=2329710.00 λ'_y =0.24 Curva b: Φ_y =0.54 χ_y =0.98
 λ_z =30.62 Ncr,z=857196.00 λ'_z =0.40 Curva c: Φ_z =0.63 χ_z =0.90
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.57, 0.57, 0.95
Verifica YY: 0.01+0.04+0.16=0.21
Verifica ZZ: 0.01+0.02+0.27=0.30

Asta n. 2 (-2 302) - Sez. 1 (COLL HEA160) - Crit. 1

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 7 SND Xl=0.00 - Classe 1

Sollecitazioni: N=-622.57 T_x =-159.53 M_y =-181.86 T_y =-465.92 M_z =531.14
N,Ed=-622.57 Nc,Rd=131088.00 n=N,Ed/Nc,Rd=0.00
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
My,Ed=-181.86 My,V,c,Rd=8325.80 MNy,c,Rd=8325.80 My,Ed/MNy,c,Rd=0.02
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
Mz,Ed=531.14 Mz,V,c,Rd=3982.28 MNz,c,Rd=3982.28 Mz,Ed/MNz,c,Rd=0.13
(My,Ed/MNy,c,Rd)+(Mz,Ed/MNz,c,Rd)=0.16

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 21 SLU Xl=0.00 - Classe 1

Sollecitazioni: T_z =-924.82
V,Ed=-924.82 Vc,Rd=25791.60 V,Ed/Vc,Rd=0.04

- Verifica a presso o tenso-flessione retta YY (4.2.4.1.2.7) - CC 21 SLU Xl=0.00 - Classe 1

Sollecitazioni: N=618.42 T_x =-924.82 M_y =-1054.30
My,Ed=-1054.30 My,V,c,Rd=8325.80
N,Ed=618.42 Nc,Rd=131088.00 YY n=N,Ed/Nc,Rd=0.00 MNy,c,Rd=8325.80 My,Ed/MNy,c,Rd=0.13

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 7 SND - Classe 1

Sollecitazioni: N,Ed=-622.57 My,Ed=-181.86 Mz,Ed=531.14 L=1.14
 α_{my} , α_{mz} , α_{LT} =0.95, 0.95, 0.95
 L_{cr} =1.14 Curva b: α_{imp} =0.34 k_c =0.94 ψ =1.75 M,cr=132986.00 λ_{LT} =0.26
 $\lambda_{LT,c}$ =0.40 Φ_{LT} =0.50 β_{LT} =0.75 f =0.99 χ_{LT} =1.00
 λ_y =17.35 Ncr,y=2668170.00 λ'_y =0.23 Curva b: Φ_y =0.53 χ_y =0.99
 λ_z =28.61 Ncr,z=981731.00 λ'_z =0.37 Curva c: Φ_z =0.61 χ_z =0.91
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.57, 0.57, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.02+0.08=0.10
Verifica ZZ: 0.00+0.01+0.13=0.14

Asta n. 3 (406 -21) - Sez. 1 (COLL HEA160) - Crit. 1

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 3 SND Xl=0.00 - Classe 1

Sollecitazioni: N=-673.66 T_x =-143.24 M_y =-356.62 T_y =479.36 M_z =-1115.18
N,Ed=-673.66 Nc,Rd=131088.00 n=N,Ed/Nc,Rd=0.01
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
My,Ed=-356.62 My,V,c,Rd=8325.80 MNy,c,Rd=8325.80 My,Ed/MNy,c,Rd=0.04
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
Mz,Ed=-1115.18 Mz,V,c,Rd=3982.28 MNz,c,Rd=3982.28 Mz,Ed/MNz,c,Rd=0.28
(My,Ed/MNy,c,Rd)+(Mz,Ed/MNz,c,Rd)=0.32

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 21 SLU Xl=0.00 - Classe 1

Sollecitazioni: T_z =-892.08
V,Ed=-892.08 Vc,Rd=25791.60 V,Ed/Vc,Rd=0.03

- Verifica a presso o tenso-flessione retta YY (4.2.4.1.2.7) - CC 21 SLU Xl=0.00 - Classe 1

Sollecitazioni: N=549.12 T_x =-892.08 M_y =-2142.63
My,Ed=-2142.63 My,V,c,Rd=8325.80
N,Ed=549.12 Nc,Rd=131088.00 YY n=N,Ed/Nc,Rd=0.00 MNy,c,Rd=8325.80 My,Ed/MNy,c,Rd=0.26

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 3 SND - Classe 1

Sollecitazioni: N,Ed=-673.66 My,Ed=-356.62 Mz,Ed=-1115.18 L=1.22
 α_{my} , α_{mz} , α_{LT} =0.95, 0.95, 0.95
 L_{cr} =1.22 Curva b: α_{imp} =0.34 k_c =0.94 ψ =1.29 M,cr=86684.50 λ_{LT} =0.32
 $\lambda_{LT,c}$ =0.40 Φ_{LT} =0.52 β_{LT} =0.75 f =0.98 χ_{LT} =1.00
 λ_y =18.57 Ncr,y=2329710.00 λ'_y =0.24 Curva b: Φ_y =0.54 χ_y =0.98
 λ_z =30.62 Ncr,z=857196.00 λ'_z =0.40 Curva c: Φ_z =0.63 χ_z =0.90
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.57, 0.57, 0.95
Verifica YY: 0.01+0.04+0.16=0.21
Verifica ZZ: 0.01+0.02+0.27=0.30

Asta n. 3 (-21 407) - Sez. 1 (COLL HEA160) - Crit. 1

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 3 SND Xl=0.00 - Classe 1

Sollecitazioni: N=-622.57 T_x =-159.53 M_y =-181.86 T_y =465.92 M_z =-531.14
N,Ed=-622.57 Nc,Rd=131088.00 n=N,Ed/Nc,Rd=0.00
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
My,Ed=-181.86 My,V,c,Rd=8325.80 MNy,c,Rd=8325.80 My,Ed/MNy,c,Rd=0.02
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
Mz,Ed=-531.14 Mz,V,c,Rd=3982.28 MNz,c,Rd=3982.28 Mz,Ed/MNz,c,Rd=0.13
(My,Ed/MNy,c,Rd)+(Mz,Ed/MNz,c,Rd)=0.16

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 21 SLU Xl=0.00 - Classe 1

Sollecitazioni: T_z =-924.82
V,Ed=-924.82 Vc,Rd=25791.60 V,Ed/Vc,Rd=0.04

- Verifica a presso o tenso-flessione retta YY (4.2.4.1.2.7) - CC 21 SLU Xl=0.00 - Classe 1

Sollecitazioni: N=618.42 T_x =-924.82 M_y =-1054.30
My,Ed=-1054.30 My,V,c,Rd=8325.80
N,Ed=618.42 Nc,Rd=131088.00 YY n=N,Ed/Nc,Rd=0.00 MNy,c,Rd=8325.80 My,Ed/MNy,c,Rd=0.13

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 3 SND - Classe 1

Sollecitazioni: N,Ed=-622.57 My,Ed=-181.86 Mz,Ed=-531.14 L=1.14
 α_{my} , α_{mz} , α_{LT} =0.95, 0.95, 0.95

$L_{cr}=1.14$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.75$ $M_{cr}=132986.00$ $\lambda_{LT}=0.26$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.50$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.99$ $\chi_{LT}=1.00$
 $\lambda_y=17.35$ Ncr, $y=2668170.00$ $\lambda'_y=0.23$ Curva b: $\Phi_y=0.53$ $\chi_y=0.99$
 $\lambda_z=28.61$ Ncr, $z=981732.00$ $\lambda'_z=0.37$ Curva c: $\Phi_z=0.61$ $\chi_z=0.91$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.57, 0.57, 0.95
 Verifica YY: 0.00+0.02+0.08=0.10
 Verifica ZZ: 0.00+0.01+0.13=0.14

Asta n. 4 (3 -3) - Sez. 1 (COLL HEA160) - Crit. 1

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 5 SND $Xl=0.00$ - Classe 1
 Sollecitazioni: $N=-901.62$ $T_x=200.93$ $M_y=470.87$ $T_y=-476.66$ $M_z=1108.79$
 $N, Ed=-901.62$ $Nc, Rd=131088.00$ $n=N, Ed/Nc, Rd=0.01$
 Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 $M_y, Ed=470.87$ $M_y, V, c, Rd=8325.80$ $MNy, c, Rd=8325.80$ $M_y, Ed/MNy, c, Rd=0.06$
 Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 $M_z, Ed=1108.79$ $M_z, V, c, Rd=3982.28$ $MNz, c, Rd=3982.28$ $M_z, Ed/MNz, c, Rd=0.28$
 $(M_y, Ed/MNy, c, Rd) + (M_z, Ed/MNz, c, Rd)=0.33$

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 21 SLU $Xl=0.00$ - Classe 1
 Sollecitazioni: $T_x=-1037.68$
 $V, Ed=-1037.68$ $Vc, Rd=25791.60$ $V, Ed/Vc, Rd=0.04$

- Verifica a presso o tenso-flessione retta YY (4.2.4.1.2.7) - CC 21 SLU $Xl=0.00$ - Classe 1
 Sollecitazioni: $N=1049.24$ $T_x=-1037.68$ $M_y=-2446.49$
 $N, Ed=-2446.49$ $Nc, Rd=131088.00$ $n=N, Ed/Nc, Rd=0.01$ $MNy, c, Rd=8325.80$ $M_y, Ed/MNy, c, Rd=0.29$

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 5 SND - Classe 1
 Sollecitazioni: $N, Ed=-901.62$ $M_y, Ed=470.87$ $M_z, Ed=1108.79$ $L=1.22$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{cr}=1.22$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.32$ $M_{cr}=88227.50$ $\lambda_{LT}=0.31$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.52$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.98$ $\chi_{LT}=1.00$
 $\lambda_y=18.57$ Ncr, $y=2329710.00$ $\lambda'_y=0.24$ Curva b: $\Phi_y=0.54$ $\chi_y=0.98$
 $\lambda_z=30.62$ Ncr, $z=857196.00$ $\lambda'_z=0.40$ Curva c: $\Phi_z=0.63$ $\chi_z=0.90$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.57, 0.57, 0.95
 Verifica YY: 0.01+0.05+0.16=0.22
 Verifica ZZ: 0.01+0.03+0.26=0.30

Asta n. 4 (-3 303) - Sez. 1 (COLL HEA160) - Crit. 1

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 3 SND $Xl=0.00$ - Classe 1
 Sollecitazioni: $N=-865.22$ $T_x=-201.26$ $M_y=-229.44$ $T_y=463.17$ $M_z=-528.01$
 $N, Ed=-865.22$ $Nc, Rd=131088.00$ $n=N, Ed/Nc, Rd=0.01$
 Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 $M_y, Ed=-229.44$ $M_y, V, c, Rd=8325.80$ $MNy, c, Rd=8325.80$ $M_y, Ed/MNy, c, Rd=0.03$
 Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 $M_z, Ed=-528.01$ $M_z, V, c, Rd=3982.28$ $MNz, c, Rd=3982.28$ $M_z, Ed/MNz, c, Rd=0.13$
 $(M_y, Ed/MNy, c, Rd) + (M_z, Ed/MNz, c, Rd)=0.16$

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 21 SLU $Xl=0.00$ - Classe 1
 Sollecitazioni: $T_x=-1035.55$
 $V, Ed=-1035.55$ $Vc, Rd=25791.60$ $V, Ed/Vc, Rd=0.04$

- Verifica a presso o tenso-flessione retta YY (4.2.4.1.2.7) - CC 21 SLU $Xl=0.00$ - Classe 1
 Sollecitazioni: $N=1102.68$ $T_x=-1035.55$ $M_y=-1180.52$
 $N, Ed=-1180.52$ $Nc, Rd=131088.00$ $n=N, Ed/Nc, Rd=0.01$ $MNy, c, Rd=8325.80$ $M_y, Ed/MNy, c, Rd=0.14$

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 3 SND - Classe 1
 Sollecitazioni: $N, Ed=-865.22$ $M_y, Ed=-229.44$ $M_z, Ed=-528.01$ $L=1.14$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{cr}=1.14$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.75$ $M_{cr}=132987.00$ $\lambda_{LT}=0.26$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.50$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.99$ $\chi_{LT}=1.00$
 $\lambda_y=17.35$ Ncr, $y=2668180.00$ $\lambda'_y=0.23$ Curva b: $\Phi_y=0.53$ $\chi_y=0.99$
 $\lambda_z=28.61$ Ncr, $z=981733.00$ $\lambda'_z=0.37$ Curva c: $\Phi_z=0.61$ $\chi_z=0.91$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.57, 0.57, 0.95
 Verifica YY: 0.01+0.03+0.08=0.11
 Verifica ZZ: 0.01+0.02+0.13=0.15

Asta n. 101 (101 102) - Sez. 4 (TRV SEC HEA100) - Crit. 3

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 9 SND $Xl=2.25$ - Classe 1
 Sollecitazioni: $N=-4.93$ $T_x=-73.59$ $M_y=82.87$ $T_y=16.44$ $M_z=37.02$
 $N, Ed=-4.93$ $Nc, Rd=71801.00$ $n=N, Ed/Nc, Rd=0.00$
 Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 $M_y, Ed=82.87$ $M_y, V, c, Rd=2820.52$ $MNy, c, Rd=2820.52$ $M_y, Ed/MNy, c, Rd=0.03$
 Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 $M_z, Ed=37.02$ $M_z, V, c, Rd=1393.63$ $MNz, c, Rd=1393.63$ $M_z, Ed/MNz, c, Rd=0.03$
 $(M_y, Ed/MNy, c, Rd) + (M_z, Ed/MNz, c, Rd)=0.06$

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 29 SLU $Xl=2.25$ - Classe 1
 Sollecitazioni: $T_y=36.73$
 $V, Ed=36.73$ $Vc, Rd=35989.80$ $V, Ed/Vc, Rd=0.00$

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 29 SLU $Xl=2.25$ - Classe 1
 Sollecitazioni: $T_x=-341.94$
 $V, Ed=-341.94$ $Vc, Rd=14751.50$ $V, Ed/Vc, Rd=0.02$

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 28 SLU $Xl=2.25$ - Classe 1
 Sollecitazioni: $T_x=-337.94$ $M_y=380.52$ $T_y=61.22$ $M_z=68.94$
 $N, Ed=0.00$ $Nc, Rd=71801.00$ $n=N, Ed/Nc, Rd=0.00$
 $M_y, Ed=380.52$ $M_y, V, c, Rd=2820.52$ $M_y, Ed/M_y, V, c, Rd=0.13$ $M_y, Ed/M_y, V, c, Rd=0.13$
 $M_z, Ed=68.94$ $M_z, V, c, Rd=1393.63$ $Mz, Ed/Mz, V, c, Rd=0.05$ $Mz, Ed/Mz, V, c, Rd=0.05$
 $(M_y, Ed/M_y, V, c, Rd) + (M_z, Ed/Mz, V, c, Rd)=0.18$

- Verifica di stabilità aste inflesse (4.2.4.1.3.2) CC 17 SLU - Classe 1
 $L_{cr}=2.25$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.75$ $M_{cr}=8925.91$ $\lambda_{LT}=0.58$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.75$ $\beta_{LT}=0.65$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.97$ $\chi_{LT}=0.95$
 $M_y,Ed=273.73$ $M_y,b,Rd=2689.49$ $M_y,Ed/M_y,b,Rd=0.10$
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 28 SLU - Classe 1
Sollecitazioni: $M_y,Ed=380.52$ $M_z,Ed=68.94$ $L=2.25$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{cr}=2.25$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.75$ $M_{cr}=8925.91$ $\lambda_{LT}=0.58$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.65$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.97$ $\chi_{LT}=0.95$
 $\lambda_y=55.53$ Ncr,y=142725.00 $\lambda'_y=0.73$ Curva b: $\Phi_y=0.85$ $\chi_y=0.77$
 $\lambda_z=89.72$ Ncr,z=54685.90 $\lambda'_z=1.17$ Curva c: $\Phi_z=1.43$ $\chi_z=0.45$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.57, 0.57, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.13+0.03=0.16
Verifica ZZ: 0.00+0.08+0.05=0.13
- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 31
 $f_{z,l}=0.05$ (L/4661)
- Verifica freccia massima carichi totali - CC 31
 $f_{z,e}=0.07$ (L/3187)
- Asta n. 101 (102 103) - Sez. 4 (TRV SEC HEA100) - Crit. 3

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 1 SND Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: $N=-9.01$ $T_x=82.06$ $M_y=95.32$ $T_y=14.72$ $M_z=-24.18$
 $N,Ed=-9.01$ $Nc,Rd=71801.00$ $n=N,Ed/Nc,Rd=0.00$
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 $M_y,Ed=95.32$ $M_y,V,c,Rd=2820.52$ $MNy,c,Rd=2820.52$ $M_y,Ed/MNy,c,Rd=0.03$
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 $M_z,Ed=-24.18$ $M_z,V,c,Rd=1393.63$ $MNz,c,Rd=1393.63$ $M_z,Ed/MNz,c,Rd=0.02$
 $(M_y,Ed/MNy,c,Rd)+(M_z,Ed/MNz,c,Rd)=0.05$
- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 29 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: $T_y=-33.50$
 $V,Ed=-33.50$ $Vc,Rd=35989.80$ $V,Ed/Vc,Rd=0.00$
- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 29 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=347.42$
 $V,Ed=347.42$ $Vc,Rd=14751.50$ $V,Ed/Vc,Rd=0.02$
- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 28 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: $N=29.64$ $T_x=346.25$ $M_y=387.63$ $T_y=-52.33$ $M_z=49.21$
 $N,Ed=29.64$ $Nc,Rd=71801.00$ $n=N,Ed/Nc,Rd=0.00$
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 $M_y,Ed=387.63$ $M_y,V,c,Rd=2820.52$ $MNy,c,Rd=2820.52$ $M_y,Ed/MNy,c,Rd=0.14$
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 $M_z,Ed=49.21$ $M_z,V,c,Rd=1393.63$ $MNz,c,Rd=1393.63$ $M_z,Ed/MNz,c,Rd=0.04$
 $(M_y,Ed/MNy,c,Rd)+(M_z,Ed/MNz,c,Rd)=0.17$
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 1
Sollecitazioni: $N,Ed=-22.56$ $M_y,Ed=268.40$ $M_z,Ed=13.93$ $L=3.50$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{cr}=3.50$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.48$ $M_{cr}=4522.40$ $\lambda_{LT}=0.81$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.82$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.97$ $\chi_{LT}=0.84$
 $\lambda_y=86.31$ Ncr,y=59088.10 $\lambda'_y=1.13$ Curva b: $\Phi_y=1.30$ $\chi_y=0.52$
 $\lambda_z=139.43$ Ncr,z=22640.00 $\lambda'_z=1.82$ Curva c: $\Phi_z=2.56$ $\chi_z=0.23$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.57, 0.57, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.11+0.01=0.11
Verifica ZZ: 0.00+0.06+0.01=0.07
- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 30
 $f_{z,l}=0.06$ (L/5534)
- Verifica freccia massima carichi totali - CC 30
 $f_{z,l}=0.09$ (L/3843)
- Asta n. 101 (103 -20) - Sez. 4 (TRV SEC HEA100) - Crit. 3

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 3 SND Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: $N=-22.38$ $T_x=60.06$ $M_y=31.09$ $T_y=12.19$ $M_z=-22.32$
 $N,Ed=-22.38$ $Nc,Rd=71801.00$ $n=N,Ed/Nc,Rd=0.00$
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 $M_y,Ed=31.09$ $M_y,V,c,Rd=2820.52$ $MNy,c,Rd=2820.52$ $M_y,Ed/MNy,c,Rd=0.01$
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 $M_z,Ed=-22.32$ $M_z,V,c,Rd=1393.63$ $MNz,c,Rd=1393.63$ $M_z,Ed/MNz,c,Rd=0.02$
 $(M_y,Ed/MNy,c,Rd)+(M_z,Ed/MNz,c,Rd)=0.03$
- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 29 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: $T_y=-28.54$
 $V,Ed=-28.54$ $Vc,Rd=35989.80$ $V,Ed/Vc,Rd=0.00$
- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 29 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=265.72$
 $V,Ed=265.72$ $Vc,Rd=14751.50$ $V,Ed/Vc,Rd=0.02$
- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 28 SLU Xl=1.75 - Classe 1
Sollecitazioni: $N=44.37$ $M_y=-130.84$ $M_z=-19.72$
 $N,Ed=44.37$ $Nc,Rd=71801.00$ $n=N,Ed/Nc,Rd=0.00$
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 $M_y,Ed=-130.84$ $M_y,c,Rd=2820.52$ $MNy,c,Rd=2820.52$ $M_y,Ed/MNy,c,Rd=0.05$
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 $M_z,Ed=-19.72$ $M_z,c,Rd=1393.63$ $MNz,c,Rd=1393.63$ $M_z,Ed/MNz,c,Rd=0.01$
 $(M_y,Ed/MNy,c,Rd)+(M_z,Ed/MNz,c,Rd)=0.06$

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 21 SLU - Classe 1
 Sollecitazioni: N,Ed=-98.88 My,Ed=45.60 Mz,Ed=-41.52 L=3.50
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{cr}=3.50$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34 k_c=0.94 \psi=1.00 M, cr=3061.19 \lambda_{LT}=0.98$
 $\lambda_{LT,0}=0.40 \Phi_{LT}=0.96 \beta_{LT}=0.75 f=0.97 \chi_{LT}=0.73$
 $\lambda_y=86.31 Ncr,y=59088.20 \lambda'_y=1.13$ Curva b: $\Phi_y=1.30 \chi_y=0.52$
 $\lambda_z=139.43 Ncr,z=22640.00 \lambda'_z=1.82$ Curva c: $\Phi_z=2.56 \chi_z=0.23$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.57, 0.57, 0.96$
 Verifica YY: $0.00+0.02+0.02=0.04$
 Verifica ZZ: $0.00+0.01+0.03=0.04$

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 30
 $f_{z,L}=0.09$ (L/3744)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 30
 $f_{z,L}=0.13$ (L/2667)

Asta n. 101 (-20 104) - Sez. 4 (TRV SEC HEA100) - Crit. 3

 - Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 5 SND Xl=3.50 - Classe 1
 Sollecitazioni: N=-9.01 T_x=-82.06 M_y=95.32 T_y=-14.72 M_z=-24.18
 N,Ed=-9.01 Nc,Rd=71801.00 n=N,Ed/Nc,Rd=0.00
 Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 My,Ed=95.32 My,V,c,Rd=2820.52 MNy,c,Rd=2820.52 My,Ed/MNy,c,Rd=0.03
 Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 Mz,Ed=-24.18 Mz,V,c,Rd=1393.63 MNz,c,Rd=1393.63 Mz,Ed/MNz,c,Rd=0.02
 (My,Ed/MNy,c,Rd)+(Mz,Ed/MNz,c,Rd)=0.05

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 29 SLU Xl=3.50 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_y=33.49
 V,Ed=33.49 Vc,Rd=35989.80 V,Ed/Vc,Rd=0.00

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 29 SLU Xl=3.50 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_z=-347.42
 V,Ed=-347.42 Vc,Rd=14751.50 V,Ed/Vc,Rd=0.02

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 28 SLU Xl=3.50 - Classe 1
 Sollecitazioni: N=29.64 T_x=-346.25 M_y=387.63 T_y=52.33 M_z=49.21
 N,Ed=29.64 Nc,Rd=71801.00 n=N,Ed/Nc,Rd=0.00
 Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 My,Ed=387.63 My,V,c,Rd=2820.52 MNy,c,Rd=2820.52 My,Ed/MNy,c,Rd=0.14
 Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 Mz,Ed=49.21 Mz,V,c,Rd=1393.63 MNz,c,Rd=1393.63 Mz,Ed/MNz,c,Rd=0.04
 (My,Ed/MNy,c,Rd)+(Mz,Ed/MNz,c,Rd)=0.17

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 17 SLU - Classe 1
 Sollecitazioni: N,Ed=-22.56 My,Ed=268.40 Mz,Ed=13.93 L=3.50
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{cr}=3.50$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34 k_c=0.94 \psi=1.48 M, cr=4522.39 \lambda_{LT}=0.81$
 $\lambda_{LT,0}=0.40 \Phi_{LT}=0.82 \beta_{LT}=0.75 f=0.97 \chi_{LT}=0.84$
 $\lambda_y=86.31 Ncr,y=59088.20 \lambda'_y=1.13$ Curva b: $\Phi_y=1.30 \chi_y=0.52$
 $\lambda_z=139.43 Ncr,z=22640.00 \lambda'_z=1.82$ Curva c: $\Phi_z=2.56 \chi_z=0.23$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.57, 0.57, 0.95$
 Verifica YY: $0.00+0.11+0.01=0.11$
 Verifica ZZ: $0.00+0.06+0.01=0.07$

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 30
 $f_{z,L}=0.06$ (L/5611)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 30
 $f_{z,L}=0.09$ (L/3895)

Asta n. 101 (104 105) - Sez. 4 (TRV SEC HEA100) - Crit. 3

 - Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 9 SND Xl=0.00 - Classe 1
 Sollecitazioni: N=4.93 T_x=73.59 M_y=82.87 T_y=-16.44 M_z=37.02
 N,Ed=4.93 Nc,Rd=71801.00 n=N,Ed/Nc,Rd=0.00
 Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 My,Ed=82.87 My,V,c,Rd=2820.52 MNy,c,Rd=2820.52 My,Ed/MNy,c,Rd=0.03
 Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 Mz,Ed=37.02 Mz,V,c,Rd=1393.63 MNz,c,Rd=1393.63 Mz,Ed/MNz,c,Rd=0.03
 (My,Ed/MNy,c,Rd)+(Mz,Ed/MNz,c,Rd)=0.06

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 29 SLU Xl=0.00 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_y=-36.73
 V,Ed=-36.73 Vc,Rd=35989.80 V,Ed/Vc,Rd=0.00

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 29 SLU Xl=0.00 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_z=341.94
 V,Ed=341.94 Vc,Rd=14751.50 V,Ed/Vc,Rd=0.02

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 28 SLU Xl=0.00 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_x=337.94 M_y=380.52 T_y=-61.22 M_z=68.94
 N,Ed=0.00 Nc,Rd=71801.00 n=N,Ed/Nc,Rd=0.00
 My,Ed=380.52 My,V,c,Rd=2820.52 My,Ed/My,V,c,Rd=0.13 My,Ed/MNy,c,Rd=0.13
 Mz,Ed=68.94 Mz,V,c,Rd=1393.63 Mz,Ed/Mz,V,c,Rd=0.05 Mz,Ed/MNz,c,Rd=0.05
 (My,Ed/My,V,c,Rd)+(Mz,Ed/Mz,V,c,Rd)=0.18

- Verifica di stabilità aste inflesse (4.2.4.1.3.2) CC 17 SLU - Classe 1
 $L_{cr}=2.25$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34 k_c=0.94 \psi=1.75 M, cr=8925.92 \lambda_{LT}=0.58$
 $\lambda_{LT,0}=0.40 \beta_{LT}=0.75 \Phi_{LT}=0.65 \beta_{LT}=0.75 f=0.97 \chi_{LT}=0.95$
 My,Ed=273.73 My,b,Rd=2689.49 My,Ed/My,b,Rd=0.10

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 28 SLU - Classe 1



CODE

CEN.ENG.REL.004.00

PAGINA - PAGE

54 di/of 104

Sollecitazioni: $M_y, E_d=380.52$ Mz, $E_d=68.94$ L=2.25
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{cr}=2.25$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_{cr}=0.94$ $\psi=1.75$ M, $cr=8925.92$ $\lambda_{LT}=0.58$
 $\lambda_{LT, \sigma}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.65$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.97$ $\chi_{LT}=0.95$
 $\lambda_y=55.53$ Ncr, $y=142725.00$ $\lambda'_y=0.73$ Curva b: $\Phi_y=0.85$ $\chi_y=0.77$
 $\lambda_z=89.72$ Ncr, $z=54685.90$ $\lambda'_z=1.17$ Curva c: $\Phi_z=1.43$ $\chi_z=0.45$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.57, 0.57, 0.95
Verifica YY: $0.00+0.13+0.03=0.16$
Verifica ZZ: $0.00+0.08+0.05=0.13$

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 31
 $f_{z, L}=0.05$ (L/4522)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 31
 $f_{z, L}=0.07$ (L/3091)

Asta n. 205 (-1 201) - Sez. 2 (CNTR UPN80) - Crit. 4

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 13 SND $X_1=0.76$ - Classe 1
Sollecitazioni: $N=-52.66$ $M_y=-2.26$

Tensioni: $\sigma_N=-4.78$ $\sigma_{m, d}=-8.55$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=-13.32$ (sfrut=0.00)

Tensioni: $\sigma_N=0.00$ $\sigma_{m, d}=0.00$ $\tau=0.00$ $\tau_{max}=0.00$ (sfrut=0.00)

Tensioni: $\sigma_N=-4.78$ $\sigma_{m, d}=-8.55$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID, max}=13.32$ (sfrut=0.00)

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 22 SLU $X_1=1.52$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=-7.77$

$V, E_d=-7.77$ $V_c, R_d=9649.99$ $V, E_d/V_c, R_d=0.00$

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 28 SLU $X_1=0.76$ - Classe 1
Sollecitazioni: $N=-21.77$ $M_y=-2.94$

Tensioni: $\sigma_N=-1.98$ $\sigma_{m, d}=-11.11$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=-13.09$ (sfrut=0.00)

Tensioni: $\sigma_N=0.00$ $\sigma_{m, d}=0.00$ $\tau=0.00$ $\tau_{max}=0.00$ (sfrut=0.00)

Tensioni: $\sigma_N=-1.98$ $\sigma_{m, d}=-11.11$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID, max}=13.09$ (sfrut=0.00)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.1) - CC 13 SND - Classe 1
Sollecitazioni: $N, E_d=-55.38$ $M_{y, Ed}=-1.70$

L=1.52

$\lambda_y=48.87$ Ncr, $y=95649.90$ $\lambda'_y=0.64$ Curva c: $\Phi_y=0.81$ $\chi_y=0.76$

$\lambda_z=114.33$ Ncr, $z=17479.10$ $\lambda'_z=1.50$ Curva c: $\Phi_z=1.94$ $\chi_z=0.32$

$\chi, \min=0.32$

Verifica: $0.00+0.00=0.00$

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 23
 $f_{z, c}=0.00$

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 18
 $f_{z, L}=0.00$ (L/62916)

Asta n. 206 (-2 202) - Sez. 2 (CNTR UPN80) - Crit. 4

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 15 SND $X_1=0.76$ - Classe 1
Sollecitazioni: $N=-42.63$ $M_y=-2.26$

Tensioni: $\sigma_N=-3.87$ $\sigma_{m, d}=-8.55$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=-12.41$ (sfrut=0.00)

Tensioni: $\sigma_N=0.00$ $\sigma_{m, d}=0.00$ $\tau=0.00$ $\tau_{max}=0.00$ (sfrut=0.00)

Tensioni: $\sigma_N=-3.87$ $\sigma_{m, d}=-8.55$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID, max}=12.41$ (sfrut=0.00)

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 17 SLU $X_1=1.52$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=-7.77$

$V, E_d=-7.77$ $V_c, R_d=9649.99$ $V, E_d/V_c, R_d=0.00$

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 21 SLU $X_1=0.76$ - Classe 1
Sollecitazioni: $N=-35.97$ $M_y=-2.94$

Tensioni: $\sigma_N=-3.26$ $\sigma_{m, d}=-11.11$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=-14.37$ (sfrut=0.00)

Tensioni: $\sigma_N=0.00$ $\sigma_{m, d}=0.00$ $\tau=0.00$ $\tau_{max}=0.00$ (sfrut=0.00)

Tensioni: $\sigma_N=-3.26$ $\sigma_{m, d}=-11.11$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID, max}=14.37$ (sfrut=0.00)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.1) - CC 21 SLU - Classe 1
Sollecitazioni: $N, E_d=-39.51$ $M_{y, Ed}=-2.21$

L=1.52

$\lambda_y=48.87$ Ncr, $y=95649.90$ $\lambda'_y=0.64$ Curva c: $\Phi_y=0.81$ $\chi_y=0.76$

$\lambda_z=114.33$ Ncr, $z=17479.10$ $\lambda'_z=1.50$ Curva c: $\Phi_z=1.94$ $\chi_z=0.32$

$\chi, \min=0.32$

Verifica: $0.00+0.00=0.00$

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 23
 $f_{z, c}=0.00$

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 23
 $f_{z, L}=0.00$ (L/59388)

Asta n. 207 (-21 408) - Sez. 2 (CNTR UPN80) - Crit. 4

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 13 SND $X_1=0.76$ - Classe 1
Sollecitazioni: $N=-42.63$ $M_y=-2.26$

Tensioni: $\sigma_N=-3.87$ $\sigma_{m, d}=-8.55$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=-12.41$ (sfrut=0.00)

Tensioni: $\sigma_N=0.00$ $\sigma_{m, d}=0.00$ $\tau=0.00$ $\tau_{max}=0.00$ (sfrut=0.00)

Tensioni: $\sigma_N=-3.87$ $\sigma_{m, d}=-8.55$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID, max}=12.41$ (sfrut=0.00)

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 17 SLU $X_1=1.52$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=-7.77$

$V, E_d=-7.77$ $V_c, R_d=9649.99$ $V, E_d/V_c, R_d=0.00$

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 21 SLU $X_1=0.76$ - Classe 1
Sollecitazioni: $N=-35.97$ $M_y=-2.94$

Tensioni: $\sigma_N=-3.26$ $\sigma_{m, d}=-11.11$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=-14.37$ (sfrut=0.00)

Tensioni: $\sigma_N=0.00$ $\sigma_{m, d}=0.00$ $\tau=0.00$ $\tau_{max}=0.00$ (sfrut=0.00)

Tensioni: $\sigma_N=-3.26$ $\sigma_{m,d}=-11.11$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=14.37$ (sfrut=0.00)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.1) - CC 21 SLU - Classe 1

Sollecitazioni: $N, Ed=-39.51$ $M_{y,Ed}=-2.21$

$L=1.52$

$\lambda_y=48.87$ $N_{cr,y}=95649.90$ $\lambda'_y=0.64$ Curva c: $\Phi_y=0.81$ $\chi_y=0.76$

$\lambda_z=114.33$ $N_{cr,z}=17479.10$ $\lambda'_z=1.50$ Curva c: $\Phi_z=1.94$ $\chi_z=0.32$

$\chi_{r,min}=0.32$

Verifica: $0.00+0.00=0.00$

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 23

$f_{z,r,g}=0.00$

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 18

$f_{z,r,t}=0.00$ (L/61101)

Asta n. 208 (-3 203) - Sez. 2 (CNTR UPN80) - Crit. 4

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 15 SND $Xl=0.76$ - Classe 1

Sollecitazioni: $N=-52.66$ $M_y=-2.26$

Tensioni: $\sigma_N=-4.78$ $\sigma_{m,d}=-8.55$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=-13.32$ (sfrut=0.00)

Tensioni: $\sigma_N=0.00$ $\sigma_{m,d}=0.00$ $\tau=0.00$ $\tau_{max}=0.00$ (sfrut=0.00)

Tensioni: $\sigma_N=-4.78$ $\sigma_{m,d}=-8.55$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=13.32$ (sfrut=0.00)

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 22 SLU $Xl=1.52$ - Classe 1

Sollecitazioni: $T_z=-7.77$

$V, Ed=-7.77$ $V_c, Rd=9649.99$ $V, Ed/V_c, Rd=0.00$

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 28 SLU $Xl=0.76$ - Classe 1

Sollecitazioni: $N=-21.77$ $M_y=-2.94$

Tensioni: $\sigma_N=-1.97$ $\sigma_{m,d}=-11.11$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=-13.09$ (sfrut=0.00)

Tensioni: $\sigma_N=0.00$ $\sigma_{m,d}=0.00$ $\tau=0.00$ $\tau_{max}=0.00$ (sfrut=0.00)

Tensioni: $\sigma_N=-1.97$ $\sigma_{m,d}=-11.11$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=13.09$ (sfrut=0.00)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.1) - CC 15 SND - Classe 1

Sollecitazioni: $N, Ed=-55.38$ $M_{y,Ed}=-1.70$

$L=1.52$

$\lambda_y=48.87$ $N_{cr,y}=95650.00$ $\lambda'_y=0.64$ Curva c: $\Phi_y=0.81$ $\chi_y=0.76$

$\lambda_z=114.33$ $N_{cr,z}=17479.10$ $\lambda'_z=1.50$ Curva c: $\Phi_z=1.94$ $\chi_z=0.32$

$\chi_{r,min}=0.32$

Verifica: $0.00+0.00=0.00$

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 23

$f_{z,r,g}=0.00$

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 31

$f_{z,r,t}=0.00$ (L/61101)

Asta n. 404 (401 402) - Sez. 4 (TRV SEC HEA100) - Crit. 3

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 9 SND $Xl=2.25$ - Classe 1

Sollecitazioni: $N=-9.18$ $T_z=-73.59$ $M_y=82.87$ $T_y=30.60$ $M_z=68.92$

$N, Ed=-9.18$ $N_c, Rd=71801.00$ $n=N, Ed/N_c, Rd=0.00$

Pressoflessione retta YY [4.2.33]:

$M_y, Ed=82.87$ $M_y, V, c, Rd=2820.52$ $M_{Ny, c, Rd}=2820.52$ $M_y, Ed/M_{Ny, c, Rd}=0.03$

Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:

$M_z, Ed=68.92$ $M_z, V, c, Rd=1393.63$ $M_{Mz, c, Rd}=1393.63$ $M_z, Ed/M_{Mz, c, Rd}=0.05$

$(M_y, Ed/M_{Ny, c, Rd}) + (M_z, Ed/M_{Mz, c, Rd}) = 0.08$

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 29 SLU $Xl=2.25$ - Classe 1

Sollecitazioni: $T_y=36.73$

$V, Ed=36.73$ $V_c, Rd=35989.80$ $V, Ed/V_c, Rd=0.00$

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 29 SLU $Xl=2.25$ - Classe 1

Sollecitazioni: $T_z=-341.94$

$V, Ed=-341.94$ $V_c, Rd=14751.50$ $V, Ed/V_c, Rd=0.02$

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 28 SLU $Xl=2.25$ - Classe 1

Sollecitazioni: $T_z=-337.94$ $M_y=380.52$ $T_y=61.22$ $M_z=68.94$

$N, Ed=0.00$ $N_c, Rd=71801.00$ $n=N, Ed/N_c, Rd=0.00$

$M_y, Ed=380.52$ $M_y, V, c, Rd=2820.52$ $M_y, Ed/M_{y, V, c, Rd}=0.13$ $M_y, Ed/M_y, V, c, Rd=0.13$

$M_z, Ed=68.94$ $M_z, V, c, Rd=1393.63$ $M_z, Ed/M_{z, V, c, Rd}=0.05$ $M_z, Ed/M_z, V, c, Rd=0.05$

$(M_y, Ed/M_{y, V, c, Rd}) + (M_z, Ed/M_{z, V, c, Rd}) = 0.18$

- Verifica di stabilità aste inflesse (4.2.4.1.3.2) CC 17 SLU - Classe 1

$L_{cr}=2.25$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.75$ $M_{cr}=8925.91$ $\lambda_{LT}=0.58$

$\lambda_{LT,0}=0.40$ $\beta_{LT}=0.75$ $\Phi_{LT}=0.65$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.97$ $\chi_{LT}=0.95$

$M_y, Ed=273.73$ $M_y, b, Rd=2689.49$ $M_y, Ed/M_y, b, Rd=0.10$

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 28 SLU - Classe 1

Sollecitazioni: $M_y, Ed=380.52$ $M_z, Ed=68.94$ $L=2.25$

$\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$

$L_{cr}=2.25$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.75$ $M_{cr}=8925.91$ $\lambda_{LT}=0.58$

$\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.65$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.97$ $\chi_{LT}=0.95$

$\lambda_y=55.53$ $N_{cr,y}=142725.00$ $\lambda'_y=0.73$ Curva b: $\Phi_y=0.85$ $\chi_y=0.77$

$\lambda_z=89.72$ $N_{cr,z}=54685.90$ $\lambda'_z=1.17$ Curva c: $\Phi_z=1.43$ $\chi_z=0.45$

$K_{yy}, K_{yz}, K_{zz}=0.95, 0.57, 0.57$

Verifica YY: $0.00+0.13+0.03=0.16$

Verifica ZZ: $0.00+0.08+0.05=0.13$

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 31

$f_{z,r,t}=0.05$ (L/4659)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 31

$f_{z,r,t}=0.07$ (L/3186)

Asta n. 404 (402 403) - Sez. 4 (TRV SEC HEA100) - Crit. 3

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 7 SND Xl=0.00 - Classe 1
 Sollecitazioni: N=72.24 T_z=83.06 M_y=96.91 T_y=31.87 M_z=-58.22
 N,Ed=72.24 Nc,Rd=71801.00 n=N,Ed/Nc,Rd=0.00
 Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 M_y,Ed=96.91 M_y,V,c,Rd=2820.52 M_{Ny},c,Rd=2820.52 M_y,Ed/M_{Ny},c,Rd=0.03
 Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 M_z,Ed=-58.22 M_z,V,c,Rd=1393.63 M_{Nz},c,Rd=1393.63 M_z,Ed/M_{Nz},c,Rd=0.04
 (M_y,Ed/M_{Ny},c,Rd) + (M_z,Ed/M_{Nz},c,Rd)=0.08

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 29 SLU Xl=0.00 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_y=-31.84
 V,Ed=-31.84 Vc,Rd=35989.80 V,Ed/Vc,Rd=0.00

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 29 SLU Xl=0.00 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_z=335.94
 V,Ed=335.94 Vc,Rd=14751.50 V,Ed/Vc,Rd=0.02

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 28 SLU Xl=0.00 - Classe 1
 Sollecitazioni: N=-29.64 T_z=333.19 M_y=388.48 T_y=-50.45 M_z=49.33
 N,Ed=-29.64 Nc,Rd=71801.00 n=N,Ed/Nc,Rd=0.00
 Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 M_y,Ed=388.48 M_y,V,c,Rd=2820.52 M_{Ny},c,Rd=2820.52 M_y,Ed/M_{Ny},c,Rd=0.14
 Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 M_z,Ed=49.33 M_z,V,c,Rd=1393.63 M_{Nz},c,Rd=1393.63 M_z,Ed/M_{Nz},c,Rd=0.04
 (M_y,Ed/M_{Ny},c,Rd) + (M_z,Ed/M_{Nz},c,Rd)=0.17

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 28 SLU - Classe 1
 Sollecitazioni: N,Ed=-29.64 M_y,Ed=388.48 M_z,Ed=49.33 L=3.50
 α_{my}, α_{mz}, α_{LT}=0.95, 0.95, 0.95
 L_{cr}=3.50 Curva b: α_{imp}=0.34 k_c=0.94 ψ=1.41 M,cr=4308.48 λ_{LT}=0.83
 λ_{LT,c}=0.40 Φ_{LT}=0.83 β_{LT}=0.75 f=0.97 χ_{LT}=0.83
 λ_y=86.31 Ncr,y=59088.10 λ'_y=1.13 Curva b: Φ_y=1.30 χ_y=0.52
 λ_z=139.43 Ncr,z=22640.00 λ'_z=1.82 Curva c: Φ_z=2.56 χ_z=0.23
 K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.57, 0.57, 0.95
 Verifica YY: 0.00+0.16+0.02=0.18
 Verifica ZZ: 0.00+0.10+0.03=0.13

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 30
 f_{z,L}=0.08 (L/4203)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 30
 f_{z,c}=0.12 (L/3017)

Asta n. 404 (403 -17) - Sez. 4 (TRV SEC HEA100) - Crit. 3

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 5 SND Xl=0.00 - Classe 1
 Sollecitazioni: N=-20.47 T_z=66.51 M_y=47.43 T_y=28.88 M_z=-50.61
 N,Ed=-20.47 Nc,Rd=71801.00 n=N,Ed/Nc,Rd=0.00
 Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 M_y,Ed=47.43 M_y,V,c,Rd=2820.52 M_{Ny},c,Rd=2820.52 M_y,Ed/M_{Ny},c,Rd=0.02
 Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 M_z,Ed=-50.61 M_z,V,c,Rd=1393.63 M_{Nz},c,Rd=1393.63 M_z,Ed/M_{Nz},c,Rd=0.04
 (M_y,Ed/M_{Ny},c,Rd) + (M_z,Ed/M_{Nz},c,Rd)=0.05

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 29 SLU Xl=0.00 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_y=-28.54
 V,Ed=-28.54 Vc,Rd=35989.80 V,Ed/Vc,Rd=0.00

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 29 SLU Xl=0.00 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_z=265.72
 V,Ed=265.72 Vc,Rd=14751.50 V,Ed/Vc,Rd=0.02

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 28 SLU Xl=3.50 - Classe 1
 Sollecitazioni: N=-44.41 T_z=-262.61 M_y=144.83 T_y=47.57 M_z=28.42
 N,Ed=-44.41 Nc,Rd=71801.00 n=N,Ed/Nc,Rd=0.00
 Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 M_y,Ed=144.83 M_y,V,c,Rd=2820.52 M_{Ny},c,Rd=2820.52 M_y,Ed/M_{Ny},c,Rd=0.05
 Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 M_z,Ed=28.42 M_z,V,c,Rd=1393.63 M_{Nz},c,Rd=1393.63 M_z,Ed/M_{Nz},c,Rd=0.02
 (M_y,Ed/M_{Ny},c,Rd) + (M_z,Ed/M_{Nz},c,Rd)=0.07

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 28 SLU - Classe 1
 Sollecitazioni: N,Ed=-44.41 M_y,Ed=144.83 M_z,Ed=28.42 L=3.50
 α_{my}, α_{mz}, α_{LT}=0.95, 0.95, 0.95
 L_{cr}=3.50 Curva b: α_{imp}=0.34 k_c=0.94 ψ=1.00 M,cr=3061.18 λ_{LT}=0.98
 λ_{LT,c}=0.40 Φ_{LT}=0.96 β_{LT}=0.75 f=0.97 χ_{LT}=0.73
 λ_y=86.31 Ncr,y=59088.20 λ'_y=1.13 Curva b: Φ_y=1.30 χ_y=0.52
 λ_z=139.43 Ncr,z=22640.00 λ'_z=1.82 Curva c: Φ_z=2.56 χ_z=0.23
 K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.57, 0.57, 0.95
 Verifica YY: 0.00+0.07+0.01=0.08
 Verifica ZZ: 0.00+0.04+0.02=0.06

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 31
 f_{z,L}=0.05 (L/7602)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 31
 f_{z,c}=0.07 (L/4952)

Asta n. 404 (-17 404) - Sez. 4 (TRV SEC HEA100) - Crit. 3

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 3 SND Xl=3.50 - Classe 1
 Sollecitazioni: N=72.24 T_z=-83.06 M_y=96.91 T_y=-31.87 M_z=-58.22
 N,Ed=72.24 Nc,Rd=71801.00 n=N,Ed/Nc,Rd=0.00



CODE

CEN.ENG.REL.004.00

PAGINA - PAGE

57 di/of 104

Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
My,Ed=96.91 My,V,c,Rd=2820.52 MNy,c,Rd=2820.52 My,Ed/MNy,c,Rd=0.03
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
Mz,Ed=-58.22 Mz,V,c,Rd=1393.63 MNz,c,Rd=1393.63 Mz,Ed/MNz,c,Rd=0.04
(My,Ed/MNy,c,Rd)+(Mz,Ed/MNz,c,Rd)=0.08

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 29 SLU Xl=3.50 - Classe 1
Sollecitazioni: Ty=31.84
V,Ed=31.84 Vc,Rd=35989.80 V,Ed/Vc,Rd=0.00

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 29 SLU Xl=3.50 - Classe 1
Sollecitazioni: Tz=-335.94
V,Ed=-335.94 Vc,Rd=14751.50 V,Ed/Vc,Rd=0.02

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 28 SLU Xl=3.50 - Classe 1
Sollecitazioni: N=-29.64 Tz=-333.19 My=388.47 Ty=50.45 Mz=49.33
N,Ed=-29.64 Nc,Rd=71801.00 n=N,Ed/Nc,Rd=0.00
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
My,Ed=388.47 My,V,c,Rd=2820.52 MNy,c,Rd=2820.52 My,Ed/MNy,c,Rd=0.14
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
Mz,Ed=49.33 Mz,V,c,Rd=1393.63 MNz,c,Rd=1393.63 Mz,Ed/MNz,c,Rd=0.04
(My,Ed/MNy,c,Rd)+(Mz,Ed/MNz,c,Rd)=0.17

- Verifica di stabilit  aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 28 SLU - Classe 1
Sollecitazioni: N,Ed=-29.64 My,Ed=388.47 Mz,Ed=49.33 L=3.50
amy, amz, aLT=0.95, 0.95, 0.95
Lcr=3.50 Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.41$ M,cr=4308.48 $\lambda_{LT}=0.83$
 $\lambda_{LT,c}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.83$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.97$ $\chi_{LT}=0.83$
 $\lambda_y=86.31$ Ncr,y=59088.20 $\lambda'_y=1.13$ Curva b: $\Phi_y=1.30$ $\chi_y=0.52$
 $\lambda_z=139.43$ Ncr,z=22640.00 $\lambda'_z=1.82$ Curva c: $\Phi_z=2.56$ $\chi_z=0.23$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.57, 0.57, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.16+0.02=0.18
Verifica ZZ: 0.00+0.10+0.03=0.13

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 30
fz,L=0.08 (L/4253)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 30
fz,L=0.11 (L/3050)

Asta n. 404 (404 405) - Sez. 4 (TRV SEC HEA100) - Crit. 3

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 9 SND Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: N=9.18 Tz=73.59 My=82.87 Ty=-30.60 Mz=68.92
N,Ed=9.18 Nc,Rd=71801.00 n=N,Ed/Nc,Rd=0.00
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
My,Ed=82.87 My,V,c,Rd=2820.52 MNy,c,Rd=2820.52 My,Ed/MNy,c,Rd=0.03
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
Mz,Ed=68.92 Mz,V,c,Rd=1393.63 MNz,c,Rd=1393.63 Mz,Ed/MNz,c,Rd=0.05
(My,Ed/MNy,c,Rd)+(Mz,Ed/MNz,c,Rd)=0.08

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 29 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: Ty=-36.73
V,Ed=-36.73 Vc,Rd=35989.80 V,Ed/Vc,Rd=0.00

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 29 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: Tz=341.94
V,Ed=341.94 Vc,Rd=14751.50 V,Ed/Vc,Rd=0.02

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 28 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: Tz=337.94 My=380.52 Ty=-61.22 Mz=68.94
N,Ed=0.00 Nc,Rd=71801.00 n=N,Ed/Nc,Rd=0.00
My,Ed=380.52 My,V,c,Rd=2820.52 My,Ed/MNy,c,Rd=0.13 My,Ed/Mz,V,c,Rd=0.13
Mz,Ed=68.94 Mz,V,c,Rd=1393.63 Mz,Ed/Mz,V,c,Rd=0.05 Mz,Ed/Mz,V,c,Rd=0.05
(My,Ed/MNy,c,Rd)+(Mz,Ed/Mz,V,c,Rd)=0.18

- Verifica di stabilit  aste inflesse (4.2.4.1.3.2) CC 17 SLU - Classe 1
Lcr=2.25 Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.75$ M,cr=8925.92 $\lambda_{LT}=0.58$
 $\lambda_{LT,c}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.75$ $\beta_{LT}=0.65$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.97$ $\chi_{LT}=0.95$
My,Ed=273.73 My,b,Rd=2689.49 My,Ed/My,b,Rd=0.10

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 28 SLU - Classe 1
Sollecitazioni: My,Ed=380.52 Mz,Ed=68.94 L=2.25
amy, amz, aLT=0.95, 0.95, 0.95
Lcr=2.25 Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.75$ M,cr=8925.92 $\lambda_{LT}=0.58$
 $\lambda_{LT,c}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.65$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.97$ $\chi_{LT}=0.95$
 $\lambda_y=55.53$ Ncr,y=142725.00 $\lambda'_y=0.73$ Curva b: $\Phi_y=0.85$ $\chi_y=0.77$
 $\lambda_z=89.72$ Ncr,z=54685.90 $\lambda'_z=1.17$ Curva c: $\Phi_z=1.43$ $\chi_z=0.45$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.57, 0.57, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.13+0.03=0.16
Verifica ZZ: 0.00+0.08+0.05=0.13

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 31
fz,L=0.05 (L/4521)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 31
fz,L=0.07 (L/3091)

Asta n. 405 (201 102) - Sez. 3 (TRV PRINC IPE200) - Crit. 2

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 15 SND Xl=0.45 - Classe 3
Sollecitazioni: N=94.77 Tz=115.71 My=12.81 Ty=71.59 Mz=43.11
Tensioni: $\sigma_{N,d}=3.33$ $\sigma_{M,d}=157.99$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=161.31$ (sfrut=0.05)
Tensioni: $\sigma_{N,d}=3.33$ $\sigma_{M,d}=8.48$ $\tau=12.50$ $\tau_{max}=12.50$ (sfrut=0.01)
Tensioni: $\sigma_{N,d}=3.33$ $\sigma_{M,d}=157.99$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=161.31$ (sfrut=0.05)

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 28 SLU $Xl=0.56$ - Classe 2
 Sollecitazioni: $T_y=-29.64$
 $V,Ed=-29.64$ $Vc,Rd=38222.90$ $V,Ed/Vc,Rd=0.00$

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 28 SLU $Xl=0.56$ - Classe 2
 Sollecitazioni: $T_z=680.89$
 $V,Ed=680.89$ $Vc,Rd=27330.40$ $V,Ed/Vc,Rd=0.02$

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 28 SLU $Xl=0.00$ - Classe 3
 Sollecitazioni: $N=137.35$ $T_x=695.52$ $M_y=386.50$ $T_y=-29.64$ $M_z=-4.32$
 Tensioni: $\sigma_N=4.82$ $\sigma_{m,d}=214.08$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=218.90$ (sfrut=0.06)
 Tensioni: $\sigma_N=4.82$ $\sigma_{m,d}=-0.85$ $\tau=75.06$ $\tau_{max}=75.06$ (sfrut=0.04)
 Tensioni: $\sigma_N=4.82$ $\sigma_{m,d}=214.08$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=218.90$ (sfrut=0.06)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 11 SND - Classe 3
 Sollecitazioni: $N,Ed=-3.63$ $M_y,Ed=94.95$ $M_z,Ed=-23.54$ $L=0.56$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{crz}=0.56$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.75$ $M,cr=160863.00$ $\lambda_{LT}=0.21$
 $\lambda_{LT,d}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.48$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.99$ $\chi_{LT}=1.00$
 $\lambda_y=6.80$ $Ncr,y=12772400.00$ $\lambda'_y=0.09$ Curva a: $\Phi_y=0.49$ $\chi_y=1.00$
 $\lambda_z=25.12$ $Ncr,z=935760.00$ $\lambda'_z=0.33$ Curva b: $\Phi_z=0.58$ $\chi_z=0.95$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.76, 0.95$
 Verifica YY: $0.00+0.01+0.02=0.04$
 Verifica ZZ: $0.00+0.01+0.02=0.03$

Asta n. 405 (-8 201) - Sez. 3 (TRV PRINC IPE200) - Crit. 2

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 9 SND $Xl=0.00$ - Classe 3
 Sollecitazioni: $N=-25.72$ $T_x=228.24$ $M_y=270.61$ $T_y=-65.46$ $M_z=42.85$
 Tensioni: $\sigma_N=-0.90$ $\sigma_{m,d}=-289.74$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=-290.64$ (sfrut=0.09)
 Tensioni: $\sigma_N=-0.90$ $\sigma_{m,d}=8.43$ $\tau=24.63$ $\tau_{max}=24.63$ (sfrut=0.01)
 Tensioni: $\sigma_N=-0.90$ $\sigma_{m,d}=-289.74$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=290.64$ (sfrut=0.09)

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 29 SLU $Xl=0.34$ - Classe 1
 Sollecitazioni: $T_y=-4.74$
 $V,Ed=-4.74$ $Vc,Rd=38222.90$ $V,Ed/Vc,Rd=0.00$

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 29 SLU $Xl=0.34$ - Classe 1
 Sollecitazioni: $T_z=692.05$
 $V,Ed=692.05$ $Vc,Rd=27330.40$ $V,Ed/Vc,Rd=0.03$

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 28 SLU $Xl=0.00$ - Classe 3
 Sollecitazioni: $N=163.48$ $T_x=708.93$ $M_y=943.09$ $T_y=-29.64$ $M_z=19.09$
 Tensioni: $\sigma_N=5.74$ $\sigma_{m,d}=552.36$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=558.09$ (sfrut=0.17)
 Tensioni: $\sigma_N=5.74$ $\sigma_{m,d}=3.75$ $\tau=76.50$ $\tau_{max}=76.50$ (sfrut=0.04)
 Tensioni: $\sigma_N=5.74$ $\sigma_{m,d}=552.36$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=558.09$ (sfrut=0.17)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 9 SND - Classe 3
 Sollecitazioni: $N,Ed=-31.66$ $M_y,Ed=270.61$ $M_z,Ed=42.85$ $L=0.80$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{crz}=0.80$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.42$ $M,cr=66533.50$ $\lambda_{LT}=0.32$
 $\lambda_{LT,d}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.53$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.98$ $\chi_{LT}=1.00$
 $\lambda_y=9.65$ $Ncr,y=6343890.00$ $\lambda'_y=0.13$ Curva a: $\Phi_y=0.50$ $\chi_y=1.00$
 $\lambda_z=35.64$ $Ncr,z=464780.00$ $\lambda'_z=0.47$ Curva b: $\Phi_z=0.65$ $\chi_z=0.90$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.76, 0.95$
 Verifica YY: $0.00+0.04+0.04=0.08$
 Verifica ZZ: $0.00+0.03+0.04=0.07$

Asta n. 405 (301 -8) - Sez. 3 (TRV PRINC IPE200) - Crit. 2

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 1 SND $Xl=0.00$ - Classe 3
 Sollecitazioni: $N=127.10$ $T_x=421.52$ $M_y=504.76$ $T_y=-196.12$ $M_z=126.62$
 Tensioni: $\sigma_N=4.46$ $\sigma_{m,d}=704.46$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=708.92$ (sfrut=0.21)
 Tensioni: $\sigma_N=4.46$ $\sigma_{m,d}=24.90$ $\tau=45.51$ $\tau_{max}=45.51$ (sfrut=0.02)
 Tensioni: $\sigma_N=4.46$ $\sigma_{m,d}=704.46$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=708.92$ (sfrut=0.21)

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 28 SLU $Xl=0.00$ - Classe 1
 Sollecitazioni: $T_y=-25.33$
 $V,Ed=-25.33$ $Vc,Rd=38222.90$ $V,Ed/Vc,Rd=0.00$

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 28 SLU $Xl=0.00$ - Classe 1
 Sollecitazioni: $T_z=1998.27$
 $V,Ed=1998.27$ $Vc,Rd=27330.40$ $V,Ed/Vc,Rd=0.07$

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 28 SLU $Xl=0.11$ - Classe 3
 Sollecitazioni: $N=395.52$ $T_x=1995.34$ $M_y=2060.40$ $T_y=-25.33$ $M_z=-3.34$
 Tensioni: $\sigma_N=13.89$ $\sigma_{m,d}=1072.02$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=1085.91$ (sfrut=0.32)
 Tensioni: $\sigma_N=13.89$ $\sigma_{m,d}=-0.66$ $\tau=215.32$ $\tau_{max}=215.32$ (sfrut=0.11)
 Tensioni: $\sigma_N=13.89$ $\sigma_{m,d}=1072.02$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=1085.91$ (sfrut=0.32)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 9 SND - Classe 3
 Sollecitazioni: $N,Ed=-44.34$ $M_y,Ed=603.21$ $M_z,Ed=38.34$ $L=0.67$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{crz}=0.67$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.34$ $M,cr=86409.10$ $\lambda_{LT}=0.28$
 $\lambda_{LT,d}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.51$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.99$ $\chi_{LT}=1.00$
 $\lambda_y=8.16$ $Ncr,y=8856160.00$ $\lambda'_y=0.11$ Curva a: $\Phi_y=0.50$ $\chi_y=1.00$
 $\lambda_z=30.16$ $Ncr,z=648839.00$ $\lambda'_z=0.39$ Curva b: $\Phi_z=0.61$ $\chi_z=0.93$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.76, 0.95$
 Verifica YY: $0.00+0.09+0.04=0.13$
 Verifica ZZ: $0.00+0.07+0.04=0.11$

Asta n. 405 (-13 301) - Sez. 3 (TRV PRINC IPE200) - Crit. 2

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 5 SND $Xl=0.68$ - Classe 3
 Sollecitazioni: $N=-146.93$ $T_x=-421.21$ $M_y=507.99$ $T_y=-253.50$ $M_z=-126.70$



CODE

CEN.ENG.REL.004.00

PAGINA - PAGE

59 di/of 104

Tensioni: $\sigma_N=-5.16$ $\sigma_{m,d}=-706.38$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=-711.54$ (sfrut=0.21)
Tensioni: $\sigma_N=-5.16$ $\sigma_{m,d}=-24.92$ $\tau=45.50$ $\tau_{max}=45.50$ (sfrut=0.02)
Tensioni: $\sigma_N=-5.16$ $\sigma_{m,d}=-706.38$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=-711.54$ (sfrut=0.21)

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 28 SLU $Xl=0.68$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_y=-25.19$
 $V,Ed=-25.19$ $Vc,Rd=38222.90$ $V,Ed/Vc,Rd=0.00$

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 28 SLU $Xl=0.68$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=-1988.57$
 $V,Ed=-1988.57$ $Vc,Rd=27330.40$ $V,Ed/Vc,Rd=0.07$

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 28 SLU $Xl=0.57$ - Classe 3
Sollecitazioni: $N=-373.45$ $T_x=-1985.60$ $M_y=2058.31$ $T_y=-25.19$ $M_z=3.15$
Tensioni: $\sigma_N=-13.11$ $\sigma_{m,d}=-1070.28$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=-1083.39$ (sfrut=0.32)
Tensioni: $\sigma_N=-13.11$ $\sigma_{m,d}=0.62$ $\tau=214.27$ $\tau_{max}=214.27$ (sfrut=0.11)
Tensioni: $\sigma_N=-13.11$ $\sigma_{m,d}=-1070.28$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=1083.39$ (sfrut=0.32)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 28 SLU - Classe 3
Sollecitazioni: $N,Ed=-374.55$ $M_y,Ed=2284.83$ $M_z,Ed=17.51$ $L=0.68$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{crz}=0.68$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.37$ $M,cr=86153.50$ $\lambda_{LT}=0.28$
 $\lambda_{LT,q}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.51$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.99$ $\chi_{LT}=1.00$
 $\lambda_y=8.28$ $Ncr,y=8609480.00$ $\lambda'_y=0.11$ Curva a: $\Phi_y=0.50$ $\chi_y=1.00$
 $\lambda_z=30.59$ $Ncr,z=630766.00$ $\lambda'_z=0.40$ Curva b: $\Phi_z=0.61$ $\chi_z=0.93$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.76, 0.95$
Verifica YY: $0.00+0.33+0.02=0.35$
Verifica ZZ: $0.00+0.26+0.02=0.29$

Asta n. 405 (402 -13) - Sez. 3 (TRV PRINC IPE200) - Crit. 2

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 11 SND $Xl=1.36$ - Classe 3
Sollecitazioni: $N=43.97$ $T_x=-212.01$ $M_y=269.38$ $T_y=-99.25$ $M_z=-59.37$
Tensioni: $\sigma_N=1.54$ $\sigma_{m,d}=347.12$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=348.67$ (sfrut=0.10)
Tensioni: $\sigma_N=1.54$ $\sigma_{m,d}=-11.68$ $\tau=22.89$ $\tau_{max}=22.89$ (sfrut=0.01)
Tensioni: $\sigma_N=1.54$ $\sigma_{m,d}=347.12$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=348.67$ (sfrut=0.10)

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 28 SLU $Xl=0.74$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_y=-29.64$
 $V,Ed=-29.64$ $Vc,Rd=38222.90$ $V,Ed/Vc,Rd=0.00$

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 28 SLU $Xl=0.74$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=-687.30$
 $V,Ed=-687.30$ $Vc,Rd=27330.40$ $V,Ed/Vc,Rd=0.03$

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 28 SLU $Xl=1.36$ - Classe 3
Sollecitazioni: $N=-142.28$ $T_x=-703.39$ $M_y=931.09$ $T_y=-29.64$ $M_z=-19.10$
Tensioni: $\sigma_N=-5.00$ $\sigma_{m,d}=-546.24$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=-551.24$ (sfrut=0.16)
Tensioni: $\sigma_N=-5.00$ $\sigma_{m,d}=-3.76$ $\tau=75.90$ $\tau_{max}=75.90$ (sfrut=0.04)
Tensioni: $\sigma_N=-5.00$ $\sigma_{m,d}=-546.24$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=551.24$ (sfrut=0.16)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 28 SLU - Classe 3
Sollecitazioni: $N,Ed=-142.28$ $M_y,Ed=931.09$ $M_z,Ed=21.15$ $L=1.36$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{crz}=1.36$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.75$ $M,cr=30954.70$ $\lambda_{LT}=0.47$
 $\lambda_{LT,q}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.60$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.98$ $\chi_{LT}=0.99$
 $\lambda_y=16.45$ $Ncr,y=2182880.00$ $\lambda'_y=0.22$ Curva a: $\Phi_y=0.52$ $\chi_y=1.00$
 $\lambda_z=60.76$ $Ncr,z=159927.00$ $\lambda'_z=0.80$ Curva b: $\Phi_z=0.92$ $\chi_z=0.73$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.76, 0.95$
Verifica YY: $0.00+0.14+0.02=0.16$
Verifica ZZ: $0.00+0.11+0.02=0.13$

Asta n. 406 (202 103) - Sez. 3 (TRV PRINC IPE200) - Crit. 2

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 1 SND $Xl=0.45$ - Classe 3
Sollecitazioni: $N=17.72$ $T_x=94.52$ $M_y=10.47$ $T_y=-68.06$ $M_z=-45.43$
Tensioni: $\sigma_N=0.62$ $\sigma_{m,d}=164.95$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=165.57$ (sfrut=0.05)
Tensioni: $\sigma_N=0.62$ $\sigma_{m,d}=-8.94$ $\tau=10.21$ $\tau_{max}=10.21$ (sfrut=0.01)
Tensioni: $\sigma_N=0.62$ $\sigma_{m,d}=164.95$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=165.57$ (sfrut=0.05)

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 28 SLU $Xl=0.56$ - Classe 2
Sollecitazioni: $T_y=-14.73$
 $V,Ed=-14.73$ $Vc,Rd=38222.90$ $V,Ed/Vc,Rd=0.00$

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 28 SLU $Xl=0.56$ - Classe 2
Sollecitazioni: $T_z=445.41$
 $V,Ed=445.41$ $Vc,Rd=27330.40$ $V,Ed/Vc,Rd=0.02$

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 28 SLU $Xl=0.00$ - Classe 3
Sollecitazioni: $N=74.54$ $T_x=460.05$ $M_y=254.19$ $T_y=-14.73$ $M_z=-3.13$
Tensioni: $\sigma_N=2.62$ $\sigma_{m,d}=141.81$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=144.43$ (sfrut=0.04)
Tensioni: $\sigma_N=2.62$ $\sigma_{m,d}=-0.62$ $\tau=49.64$ $\tau_{max}=49.64$ (sfrut=0.03)
Tensioni: $\sigma_N=2.62$ $\sigma_{m,d}=141.81$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=144.43$ (sfrut=0.04)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 9 SND - Classe 3
Sollecitazioni: $N,Ed=-11.79$ $M_y,Ed=59.68$ $M_z,Ed=-20.32$ $L=0.56$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{crz}=0.56$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.75$ $M,cr=160969.00$ $\lambda_{LT}=0.21$
 $\lambda_{LT,q}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.48$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.99$ $\chi_{LT}=1.00$
 $\lambda_y=6.80$ $Ncr,y=12772400.00$ $\lambda'_y=0.09$ Curva a: $\Phi_y=0.49$ $\chi_y=1.00$
 $\lambda_z=25.12$ $Ncr,z=935761.00$ $\lambda'_z=0.33$ Curva b: $\Phi_z=0.58$ $\chi_z=0.95$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.95, 0.76, 0.95$
Verifica YY: $0.00+0.01+0.02=0.03$
Verifica ZZ: $0.00+0.01+0.02=0.03$

Asta n. 406 (-9 202) - Sez. 3 (TRV PRINC IPE200) - Crit. 2

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 1 SND Xl=0.00 - Classe 3
 Sollecitazioni: N=9.52 T_x=140.88 M_y=160.84 T_y=-93.47 M_z=59.05
 Tensioni: $\sigma_N=0.33$ $\sigma_{m,d}=290.15$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=290.49$ (sfrut=0.09)
 Tensioni: $\sigma_N=0.33$ $\sigma_{m,d}=11.61$ $\tau=15.22$ $\tau_{max}=15.22$ (sfrut=0.01)
 Tensioni: $\sigma_N=0.33$ $\sigma_{m,d}=290.15$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=290.49$ (sfrut=0.09)

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=0.57 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_y=-14.73
 V,Ed=-14.73 Vc,Rd=38222.90 V,Ed/Vc,Rd=0.00

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=0.57 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_z=495.12
 V,Ed=495.12 Vc,Rd=27330.40 V,Ed/Vc,Rd=0.02

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 28 SLU Xl=0.00 - Classe 3
 Sollecitazioni: N=63.99 T_x=509.95 M_y=652.24 T_y=-14.73 M_z=8.68
 Tensioni: $\sigma_N=2.25$ $\sigma_{m,d}=366.14$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=368.39$ (sfrut=0.11)
 Tensioni: $\sigma_N=2.25$ $\sigma_{m,d}=1.71$ $\tau=55.03$ $\tau_{max}=55.03$ (sfrut=0.03)
 Tensioni: $\sigma_N=2.25$ $\sigma_{m,d}=366.14$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=368.39$ (sfrut=0.11)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 9 SND - Classe 3
 Sollecitazioni: N,Ed=-56.17 M_y,Ed=188.67 M_z,Ed=20.98 L=0.80
 α_{my} , α_{mz} , $\alpha_{LT}=0.95$, 0.95, 0.95
 L_{crz}=0.80 Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ k_c=0.94 $\psi=1.45$ M,cr=67934.60 $\lambda_{LT}=0.32$
 $\lambda_{LT,d}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.52$ $\beta_{LT}=0.75$ f=0.98 $\chi_{LT}=1.00$
 $\lambda_y=9.65$ Ncr,y=6343890.00 $\lambda'_y=0.13$ Curva a: $\Phi_y=0.50$ $\chi_y=1.00$
 $\lambda_z=35.64$ Ncr,z=464780.00 $\lambda'_z=0.47$ Curva b: $\Phi_z=0.65$ $\chi_z=0.90$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
 Verifica YY: 0.00+0.03+0.02=0.05
 Verifica ZZ: 0.00+0.02+0.02=0.04

Asta n. 406 (302 -9) - Sez. 3 (TRV PRINC IPE200) - Crit. 2

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 1 SND Xl=0.00 - Classe 3
 Sollecitazioni: N=36.54 T_x=299.74 M_y=358.39 T_y=-169.89 M_z=114.96
 Tensioni: $\sigma_N=1.28$ $\sigma_{m,d}=588.18$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=589.46$ (sfrut=0.17)
 Tensioni: $\sigma_N=1.28$ $\sigma_{m,d}=22.61$ $\tau=32.37$ $\tau_{max}=32.37$ (sfrut=0.02)
 Tensioni: $\sigma_N=1.28$ $\sigma_{m,d}=588.18$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=589.46$ (sfrut=0.17)

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=0.00 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_y=-9.68
 V,Ed=-9.68 Vc,Rd=38222.90 V,Ed/Vc,Rd=0.00

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=0.00 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_z=1364.84
 V,Ed=1364.84 Vc,Rd=27330.40 V,Ed/Vc,Rd=0.05

- Verifica a presso o tenso-flessione retta YY (4.2.4.1.2.7) - CC 28 SLU Xl=0.00 - Classe 1
 Sollecitazioni: N=192.60 T_x=1364.84 M_y=1566.63 T_y=-9.68
 M_y,Ed=1566.63 M_y,V,c,Rd=7493.66
 N,Ed=192.60 Nc,Rd=96306.10 YY n=N,Ed/Nc,Rd=0.00 MNy,c,Rd=7493.66 My,Ed/MNy,c,Rd=0.21

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 9 SND - Classe 3
 Sollecitazioni: N,Ed=-88.99 M_y,Ed=417.03 M_z,Ed=34.60 L=0.67
 α_{my} , α_{mz} , $\alpha_{LT}=0.95$, 0.95, 0.95
 L_{crz}=0.67 Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ k_c=0.94 $\psi=1.34$ M,cr=86230.50 $\lambda_{LT}=0.28$
 $\lambda_{LT,d}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.51$ $\beta_{LT}=0.75$ f=0.99 $\chi_{LT}=1.00$
 $\lambda_y=8.16$ Ncr,y=8856160.00 $\lambda'_y=0.11$ Curva a: $\Phi_y=0.50$ $\chi_y=1.00$
 $\lambda_z=30.16$ Ncr,z=648839.00 $\lambda'_z=0.39$ Curva b: $\Phi_z=0.61$ $\chi_z=0.93$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
 Verifica YY: 0.00+0.06+0.03=0.10
 Verifica ZZ: 0.00+0.05+0.03=0.08

Asta n. 406 (-14 302) - Sez. 3 (TRV PRINC IPE200) - Crit. 2

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 1 SND Xl=0.68 - Classe 3
 Sollecitazioni: N=-45.69 T_x=-296.06 M_y=358.39 T_y=257.20 M_z=115.33
 Tensioni: $\sigma_N=-1.60$ $\sigma_{m,d}=-589.45$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=-591.05$ (sfrut=0.17)
 Tensioni: $\sigma_N=-1.60$ $\sigma_{m,d}=22.68$ $\tau=32.01$ $\tau_{max}=32.01$ (sfrut=0.02)
 Tensioni: $\sigma_N=-1.60$ $\sigma_{m,d}=-589.45$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=-591.05$ (sfrut=0.17)

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=0.68 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_y=-9.73
 V,Ed=-9.73 Vc,Rd=38222.90 V,Ed/Vc,Rd=0.00

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=0.68 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_z=-1353.25
 V,Ed=-1353.25 Vc,Rd=27330.40 V,Ed/Vc,Rd=0.05

- Verifica a presso o tenso-flessione retta YY (4.2.4.1.2.7) - CC 28 SLU Xl=0.68 - Classe 1
 Sollecitazioni: N=-214.70 T_x=-1353.25 M_y=1566.63 T_y=-9.73
 M_y,Ed=1566.63 M_y,V,c,Rd=7493.66
 N,Ed=-214.70 Nc,Rd=-96306.10 YY n=N,Ed/Nc,Rd=0.00 MNy,c,Rd=7493.66 My,Ed/MNy,c,Rd=0.21

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 28 SLU - Classe 3
 Sollecitazioni: N,Ed=-214.70 M_y,Ed=1566.63 M_z,Ed=6.48 L=0.68
 α_{my} , α_{mz} , $\alpha_{LT}=0.95$, 0.95, 0.95
 L_{crz}=0.68 Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ k_c=0.94 $\psi=1.37$ M,cr=85865.90 $\lambda_{LT}=0.28$
 $\lambda_{LT,d}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.51$ $\beta_{LT}=0.75$ f=0.99 $\chi_{LT}=1.00$
 $\lambda_y=8.28$ Ncr,y=8609480.00 $\lambda'_y=0.11$ Curva a: $\Phi_y=0.50$ $\chi_y=1.00$
 $\lambda_z=30.59$ Ncr,z=630766.00 $\lambda'_z=0.40$ Curva b: $\Phi_z=0.61$ $\chi_z=0.93$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
 Verifica YY: 0.00+0.23+0.01=0.24
 Verifica ZZ: 0.00+0.18+0.01=0.19

Asta n. 406 (403 -14) - Sez. 3 (TRV PRINC IPE200) - Crit. 2

 - Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 5 SND Xl=1.36 - Classe 3
 Sollecitazioni: N=-11.84 T_x=-127.76 M_y=155.11 T_y=-150.81 M_z=-93.06
 Tensioni: $\sigma_N=-0.42$ $\sigma_{m,d}=-406.66$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=-407.07$ (sfrut=0.12)
 Tensioni: $\sigma_N=-0.42$ $\sigma_{m,d}=-18.30$ $\tau=13.84$ $\tau_{max}=13.84$ (sfrut=0.01)
 Tensioni: $\sigma_N=-0.42$ $\sigma_{m,d}=-406.66$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=407.07$ (sfrut=0.12)

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=0.74 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_y=-14.77
 V,Ed=-14.77 Vc,Rd=38222.90 V,Ed/Vc,Rd=0.00

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=0.74 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_z=-477.62
 V,Ed=-477.62 Vc,Rd=27330.40 V,Ed/Vc,Rd=0.02

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 28 SLU Xl=1.36 - Classe 3
 Sollecitazioni: N=-85.05 T_x=-493.71 M_y=646.89 T_y=-14.77 M_z=-8.73
 Tensioni: $\sigma_N=-2.99$ $\sigma_{m,d}=-363.54$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=-366.52$ (sfrut=0.11)
 Tensioni: $\sigma_N=-2.99$ $\sigma_{m,d}=-1.72$ $\tau=53.28$ $\tau_{max}=53.28$ (sfrut=0.03)
 Tensioni: $\sigma_N=-2.99$ $\sigma_{m,d}=-363.54$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=366.52$ (sfrut=0.11)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 5 SND - Classe 3
 Sollecitazioni: N,Ed=-11.84 My,Ed=155.11 Mz,Ed=111.78 L=1.36
 α_{my} , α_{mz} , $\alpha_{LT}=0.95$, 0.95, 0.95
 L_{crz}=1.36 Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ k_c=0.94 $\psi=1.75$ M,cr=30940.90 $\lambda_{LT}=0.47$
 $\lambda_{LT,r}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.60$ $\beta_{LT}=0.75$ f=0.98 $\chi_{LT}=0.99$
 $\lambda_y=16.45$ Ncr,y=2182880.00 $\lambda'_y=0.22$ Curva a: $\Phi_y=0.52$ $\chi_y=1.00$
 $\lambda_z=60.76$ Ncr,z=159927.00 $\lambda'_z=0.80$ Curva b: $\Phi_z=0.92$ $\chi_z=0.73$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
 Verifica YY: 0.00+0.02+0.11=0.13
 Verifica ZZ: 0.00+0.02+0.11=0.13

Asta n. 407 (408 -20) - Sez. 3 (TRV PRINC IPE200) - Crit. 2

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 5 SND Xl=0.45 - Classe 3
 Sollecitazioni: N=17.72 T_x=94.52 M_y=10.47 T_y=68.06 M_z=45.43
 Tensioni: $\sigma_N=0.62$ $\sigma_{m,d}=164.95$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=165.57$ (sfrut=0.05)
 Tensioni: $\sigma_N=0.62$ $\sigma_{m,d}=8.94$ $\tau=10.21$ $\tau_{max}=10.21$ (sfrut=0.01)
 Tensioni: $\sigma_N=0.62$ $\sigma_{m,d}=164.95$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=165.57$ (sfrut=0.05)

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=0.56 - Classe 2
 Sollecitazioni: T_y=14.73
 V,Ed=14.73 Vc,Rd=38222.90 V,Ed/Vc,Rd=0.00

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=0.56 - Classe 2
 Sollecitazioni: T_z=445.41
 V,Ed=445.41 Vc,Rd=27330.40 V,Ed/Vc,Rd=0.02

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 28 SLU Xl=0.00 - Classe 3
 Sollecitazioni: N=74.54 T_x=460.05 M_y=254.19 T_y=14.73 M_z=3.13
 Tensioni: $\sigma_N=2.62$ $\sigma_{m,d}=141.81$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=144.43$ (sfrut=0.04)
 Tensioni: $\sigma_N=2.62$ $\sigma_{m,d}=0.62$ $\tau=49.64$ $\tau_{max}=49.64$ (sfrut=0.03)
 Tensioni: $\sigma_N=2.62$ $\sigma_{m,d}=141.81$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=144.43$ (sfrut=0.04)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 11 SND - Classe 3
 Sollecitazioni: N,Ed=-11.79 My,Ed=59.68 Mz,Ed=20.32 L=0.56
 α_{my} , α_{mz} , $\alpha_{LT}=0.95$, 0.95, 0.95
 L_{crz}=0.56 Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ k_c=0.94 $\psi=1.75$ M,cr=160969.00 $\lambda_{LT}=0.21$
 $\lambda_{LT,r}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.48$ $\beta_{LT}=0.75$ f=0.99 $\chi_{LT}=1.00$
 $\lambda_y=6.80$ Ncr,y=12772400.00 $\lambda'_y=0.09$ Curva a: $\Phi_y=0.49$ $\chi_y=1.00$
 $\lambda_z=25.12$ Ncr,z=935761.00 $\lambda'_z=0.33$ Curva b: $\Phi_z=0.58$ $\chi_z=0.95$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
 Verifica YY: 0.00+0.01+0.02=0.03
 Verifica ZZ: 0.00+0.01+0.02=0.03

Asta n. 407 (-19 408) - Sez. 3 (TRV PRINC IPE200) - Crit. 2

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 5 SND Xl=0.00 - Classe 3
 Sollecitazioni: N=9.52 T_x=140.88 M_y=160.84 T_y=93.47 M_z=-59.05
 Tensioni: $\sigma_N=0.33$ $\sigma_{m,d}=290.15$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=290.49$ (sfrut=0.09)
 Tensioni: $\sigma_N=0.33$ $\sigma_{m,d}=-11.61$ $\tau=15.22$ $\tau_{max}=15.22$ (sfrut=0.01)
 Tensioni: $\sigma_N=0.33$ $\sigma_{m,d}=290.15$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=290.49$ (sfrut=0.09)

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=0.57 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_y=14.73
 V,Ed=14.73 Vc,Rd=38222.90 V,Ed/Vc,Rd=0.00

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=0.57 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_z=495.12
 V,Ed=495.12 Vc,Rd=27330.40 V,Ed/Vc,Rd=0.02

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 28 SLU Xl=0.00 - Classe 3
 Sollecitazioni: N=63.99 T_x=509.95 M_y=652.24 T_y=14.73 M_z=-8.68
 Tensioni: $\sigma_N=2.25$ $\sigma_{m,d}=366.14$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=368.39$ (sfrut=0.11)
 Tensioni: $\sigma_N=2.25$ $\sigma_{m,d}=-1.71$ $\tau=55.03$ $\tau_{max}=55.03$ (sfrut=0.03)
 Tensioni: $\sigma_N=2.25$ $\sigma_{m,d}=366.14$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=368.39$ (sfrut=0.11)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 11 SND - Classe 3
 Sollecitazioni: N,Ed=-56.17 My,Ed=188.67 Mz,Ed=-20.98 L=0.80
 α_{my} , α_{mz} , $\alpha_{LT}=0.95$, 0.95, 0.95
 L_{crz}=0.80 Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ k_c=0.94 $\psi=1.45$ M,cr=67934.60 $\lambda_{LT}=0.32$
 $\lambda_{LT,r}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.52$ $\beta_{LT}=0.75$ f=0.98 $\chi_{LT}=1.00$
 $\lambda_y=9.65$ Ncr,y=6343890.00 $\lambda'_y=0.13$ Curva a: $\Phi_y=0.50$ $\chi_y=1.00$
 $\lambda_z=35.64$ Ncr,z=464780.00 $\lambda'_z=0.47$ Curva b: $\Phi_z=0.65$ $\chi_z=0.90$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
 Verifica YY: 0.00+0.03+0.02=0.05



CODE

CEN.ENG.REL.004.00

PAGINA - PAGE

62 di/of 104

Verifica ZZ: 0.00+0.02+0.02=0.04

Asta n. 407 (407 -19) - Sez. 3 (TRV PRINC IPE200) - Crit. 2

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 5 SND Xl=0.00 - Classe 3Sollecitazioni: N=36.54 T_z=299.74 M_y=358.39 T_y=169.89 M_z=-114.96Tensioni: $\sigma_N=1.28$ $\sigma_{m,d}=588.18$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=589.46$ (sfrut=0.17)Tensioni: $\sigma_N=1.28$ $\sigma_{m,d}=-22.61$ $\tau=32.37$ $\tau_{max}=32.37$ (sfrut=0.02)Tensioni: $\sigma_N=1.28$ $\sigma_{m,d}=588.18$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=589.46$ (sfrut=0.17)

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=0.00 - Classe 1

Sollecitazioni: T_y=9.68

V,Ed=9.68 Vc,Rd=38222.90 V,Ed/Vc,Rd=0.00

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=0.00 - Classe 1

Sollecitazioni: T_z=1364.84

V,Ed=1364.84 Vc,Rd=27330.40 V,Ed/Vc,Rd=0.05

- Verifica a presso o tenso-flessione retta YY (4.2.4.1.2.7) - CC 28 SLU Xl=0.00 - Classe 1

Sollecitazioni: N=192.60 T_z=1364.84 M_y=1566.63 T_y=9.68

My,Ed=1566.63 My,V,c,Rd=7493.66

N,Ed=192.60 Nc,Rd=96306.10 YY n=N,Ed/Nc,Rd=0.00 MNy,c,Rd=7493.66 My,Ed/MNy,c,Rd=0.21

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 11 SND - Classe 3

Sollecitazioni: N,Ed=-88.99 My,Ed=417.03 Mz,Ed=-34.60 L=0.67

 α_{my} , α_{mz} , $\alpha_{LT}=0.95$, 0.95, 0.95L_{cr}=0.67 Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.34$ M,cr=86230.50 $\lambda_{LT}=0.28$ $\lambda_{LT,q}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.51$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.99$ $\chi_{LT}=1.00$ $\lambda_y=8.16$ Ncr,y=8856160.00 $\lambda'_y=0.11$ Curva a: $\Phi_y=0.50$ $\chi_y=1.00$ $\lambda_z=30.16$ Ncr,z=648839.00 $\lambda'_z=0.39$ Curva b: $\Phi_z=0.61$ $\chi_z=0.93$

Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95

Verifica YY: 0.00+0.06+0.03=0.10

Verifica ZZ: 0.00+0.05+0.03=0.08

Asta n. 407 (-18 407) - Sez. 3 (TRV PRINC IPE200) - Crit. 2

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 5 SND Xl=0.68 - Classe 3Sollecitazioni: N=-45.69 T_z=-296.06 M_y=358.39 T_y=-257.20 M_z=-115.33Tensioni: $\sigma_N=-1.60$ $\sigma_{m,d}=-589.45$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=-591.05$ (sfrut=0.17)Tensioni: $\sigma_N=-1.60$ $\sigma_{m,d}=-22.68$ $\tau=32.01$ $\tau_{max}=32.01$ (sfrut=0.02)Tensioni: $\sigma_N=-1.60$ $\sigma_{m,d}=-589.45$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=591.05$ (sfrut=0.17)

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=0.68 - Classe 1

Sollecitazioni: T_y=9.73

V,Ed=9.73 Vc,Rd=38222.90 V,Ed/Vc,Rd=0.00

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=0.68 - Classe 1

Sollecitazioni: T_z=-1353.25

V,Ed=-1353.25 Vc,Rd=27330.40 V,Ed/Vc,Rd=0.05

- Verifica a presso o tenso-flessione retta YY (4.2.4.1.2.7) - CC 28 SLU Xl=0.68 - Classe 1

Sollecitazioni: N=-214.70 T_z=-1353.25 M_y=1566.63 T_y=9.73

My,Ed=1566.63 My,V,c,Rd=7493.66

N,Ed=-214.70 Nc,Rd=96306.10 YY n=N,Ed/Nc,Rd=0.00 MNy,c,Rd=7493.66 My,Ed/MNy,c,Rd=0.21

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 28 SLU - Classe 3

Sollecitazioni: N,Ed=-214.70 My,Ed=1566.63 Mz,Ed=-6.48 L=0.68

 α_{my} , α_{mz} , $\alpha_{LT}=0.95$, 0.95, 0.95L_{cr}=0.68 Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.37$ M,cr=85865.90 $\lambda_{LT}=0.28$ $\lambda_{LT,q}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.51$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.99$ $\chi_{LT}=1.00$ $\lambda_y=8.28$ Ncr,y=8609470.00 $\lambda'_y=0.11$ Curva a: $\Phi_y=0.50$ $\chi_y=1.00$ $\lambda_z=30.59$ Ncr,z=630765.00 $\lambda'_z=0.40$ Curva b: $\Phi_z=0.61$ $\chi_z=0.93$

Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95

Verifica YY: 0.00+0.23+0.01=0.24

Verifica ZZ: 0.00+0.18+0.01=0.19

Asta n. 407 (-17 -18) - Sez. 3 (TRV PRINC IPE200) - Crit. 2

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 1 SND Xl=1.36 - Classe 3Sollecitazioni: N=-11.84 T_z=-127.76 M_y=155.11 T_y=150.81 M_z=93.06Tensioni: $\sigma_N=-0.42$ $\sigma_{m,d}=-406.66$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=-407.07$ (sfrut=0.12)Tensioni: $\sigma_N=-0.42$ $\sigma_{m,d}=18.30$ $\tau=13.84$ $\tau_{max}=13.84$ (sfrut=0.01)Tensioni: $\sigma_N=-0.42$ $\sigma_{m,d}=-406.66$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=407.07$ (sfrut=0.12)

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=0.74 - Classe 1

Sollecitazioni: T_y=14.77

V,Ed=14.77 Vc,Rd=38222.90 V,Ed/Vc,Rd=0.00

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=0.74 - Classe 1

Sollecitazioni: T_z=-477.62

V,Ed=-477.62 Vc,Rd=27330.40 V,Ed/Vc,Rd=0.02

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 28 SLU Xl=1.36 - Classe 3

Sollecitazioni: N=-85.05 T_z=-493.71 M_y=646.89 T_y=14.77 M_z=8.73Tensioni: $\sigma_N=-2.99$ $\sigma_{m,d}=-363.54$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=-366.52$ (sfrut=0.11)Tensioni: $\sigma_N=-2.99$ $\sigma_{m,d}=1.72$ $\tau=53.28$ $\tau_{max}=53.28$ (sfrut=0.03)Tensioni: $\sigma_N=-2.99$ $\sigma_{m,d}=-363.54$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=366.52$ (sfrut=0.11)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 1 SND - Classe 3

Sollecitazioni: N,Ed=-11.84 My,Ed=155.11 Mz,Ed=-111.78 L=1.36

 α_{my} , α_{mz} , $\alpha_{LT}=0.95$, 0.95, 0.95L_{cr}=1.36 Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.75$ M,cr=30940.90 $\lambda_{LT}=0.47$ $\lambda_{LT,q}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.60$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.98$ $\chi_{LT}=0.99$ $\lambda_y=16.45$ Ncr,y=2182880.00 $\lambda'_y=0.22$ Curva a: $\Phi_y=0.52$ $\chi_y=1.00$ $\lambda_z=60.76$ Ncr,z=159927.00 $\lambda'_z=0.80$ Curva b: $\Phi_z=0.92$ $\chi_z=0.73$

Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95

Verifica YY: 0.00+0.02+0.11=0.13



CODE

CEN.ENG.REL.004.00

PAGINA - PAGE

63 di/of 104

Verifica ZZ: 0.00+0.02+0.11=0.13

Asta n. 408 (203 104) - Sez. 3 (TRV PRINC IPE200) - Crit. 2

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 13 SND Xl=0.45 - Classe 3Sollecitazioni: N=94.77 T_z=115.71 M_y=12.81 T_y=-71.59 M_z=-43.11Tensioni: $\sigma_N=3.33$ $\sigma_{m,d}=157.99$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=161.31$ (sfrut=0.05)Tensioni: $\sigma_N=3.33$ $\sigma_{m,d}=-8.48$ $\tau=12.50$ $\tau_{max}=12.50$ (sfrut=0.01)Tensioni: $\sigma_N=3.33$ $\sigma_{m,d}=157.99$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=161.31$ (sfrut=0.05)

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=0.56 - Classe 2

Sollecitazioni: T_y=29.64

V,Ed=29.64 Vc,Rd=38222.90 V,Ed/Vc,Rd=0.00

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=0.56 - Classe 2

Sollecitazioni: T_z=680.89

V,Ed=680.89 Vc,Rd=27330.40 V,Ed/Vc,Rd=0.02

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 28 SLU Xl=0.00 - Classe 3

Sollecitazioni: N=137.35 T_z=695.52 M_y=386.49 T_y=29.64 M_z=4.32Tensioni: $\sigma_N=4.82$ $\sigma_{m,d}=214.08$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=218.90$ (sfrut=0.06)Tensioni: $\sigma_N=4.82$ $\sigma_{m,d}=0.85$ $\tau=75.06$ $\tau_{max}=75.06$ (sfrut=0.04)Tensioni: $\sigma_N=4.82$ $\sigma_{m,d}=214.08$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=218.90$ (sfrut=0.06)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 9 SND - Classe 3

Sollecitazioni: N,Ed=-3.63 My,Ed=94.95 Mz,Ed=23.54 L=0.56

amy, amz, α_{LT} =0.95, 0.95, 0.95L_{crz}=0.56 Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.75$ M,cr=160864.00 $\lambda_{LT}=0.21$ $\lambda_{LT,d}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.48$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.99$ $\chi_{LT}=1.00$ $\lambda_y=6.80$ Ncr,y=12772400.00 $\lambda'_y=0.09$ Curva a: $\Phi_y=0.49$ $\chi_y=1.00$ $\lambda_z=25.12$ Ncr,z=935762.00 $\lambda'_z=0.33$ Curva b: $\Phi_z=0.58$ $\chi_z=0.95$

Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95

Verifica YY: 0.00+0.01+0.02=0.04

Verifica ZZ: 0.00+0.01+0.02=0.03

Asta n. 408 (-10 203) - Sez. 3 (TRV PRINC IPE200) - Crit. 2

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 11 SND Xl=0.00 - Classe 3Sollecitazioni: N=-25.72 T_z=228.24 M_y=270.61 T_y=65.46 M_z=-42.85Tensioni: $\sigma_N=-0.90$ $\sigma_{m,d}=-289.73$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=-290.64$ (sfrut=0.09)Tensioni: $\sigma_N=-0.90$ $\sigma_{m,d}=-8.43$ $\tau=24.63$ $\tau_{max}=24.63$ (sfrut=0.01)Tensioni: $\sigma_N=-0.90$ $\sigma_{m,d}=-289.73$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=-290.64$ (sfrut=0.09)

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 29 SLU Xl=0.34 - Classe 1

Sollecitazioni: T_y=4.74

V,Ed=4.74 Vc,Rd=38222.90 V,Ed/Vc,Rd=0.00

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 29 SLU Xl=0.34 - Classe 1

Sollecitazioni: T_z=692.05

V,Ed=692.05 Vc,Rd=27330.40 V,Ed/Vc,Rd=0.03

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 28 SLU Xl=0.00 - Classe 3

Sollecitazioni: N=163.48 T_z=708.93 M_y=943.09 T_y=29.64 M_z=-19.09Tensioni: $\sigma_N=5.74$ $\sigma_{m,d}=552.35$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=558.09$ (sfrut=0.17)Tensioni: $\sigma_N=5.74$ $\sigma_{m,d}=-3.75$ $\tau=76.50$ $\tau_{max}=76.50$ (sfrut=0.04)Tensioni: $\sigma_N=5.74$ $\sigma_{m,d}=552.35$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=558.09$ (sfrut=0.17)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 11 SND - Classe 3

Sollecitazioni: N,Ed=-31.66 My,Ed=270.61 Mz,Ed=-42.85 L=0.80

amy, amz, α_{LT} =0.95, 0.95, 0.95L_{crz}=0.80 Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.42$ M,cr=66533.50 $\lambda_{LT}=0.32$ $\lambda_{LT,d}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.53$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.98$ $\chi_{LT}=1.00$ $\lambda_y=9.65$ Ncr,y=6343890.00 $\lambda'_y=0.13$ Curva a: $\Phi_y=0.50$ $\chi_y=1.00$ $\lambda_z=35.64$ Ncr,z=464779.00 $\lambda'_z=0.47$ Curva b: $\Phi_z=0.65$ $\chi_z=0.90$

Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95

Verifica YY: 0.00+0.04+0.04=0.08

Verifica ZZ: 0.00+0.03+0.04=0.07

Asta n. 408 (303 -10) - Sez. 3 (TRV PRINC IPE200) - Crit. 2

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 5 SND Xl=0.00 - Classe 3Sollecitazioni: N=127.10 T_z=421.52 M_y=504.76 T_y=196.12 M_z=-126.62Tensioni: $\sigma_N=4.46$ $\sigma_{m,d}=704.46$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=708.92$ (sfrut=0.21)Tensioni: $\sigma_N=4.46$ $\sigma_{m,d}=-24.90$ $\tau=45.51$ $\tau_{max}=45.51$ (sfrut=0.02)Tensioni: $\sigma_N=4.46$ $\sigma_{m,d}=704.46$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=708.92$ (sfrut=0.21)

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=0.00 - Classe 1

Sollecitazioni: T_y=25.33

V,Ed=25.33 Vc,Rd=38222.90 V,Ed/Vc,Rd=0.00

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=0.00 - Classe 1

Sollecitazioni: T_z=1998.27

V,Ed=1998.27 Vc,Rd=27330.40 V,Ed/Vc,Rd=0.07

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 28 SLU Xl=0.11 - Classe 3

Sollecitazioni: N=395.52 T_z=1995.34 M_y=2060.40 T_y=25.33 M_z=3.34Tensioni: $\sigma_N=13.89$ $\sigma_{m,d}=1072.02$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=1085.91$ (sfrut=0.32)Tensioni: $\sigma_N=13.89$ $\sigma_{m,d}=0.66$ $\tau=215.32$ $\tau_{max}=215.32$ (sfrut=0.11)Tensioni: $\sigma_N=13.89$ $\sigma_{m,d}=1072.02$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=1085.91$ (sfrut=0.32)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 11 SND - Classe 3

Sollecitazioni: N,Ed=-44.34 My,Ed=603.21 Mz,Ed=-38.34 L=0.67

amy, amz, α_{LT} =0.95, 0.95, 0.95L_{crz}=0.67 Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.34$ M,cr=86409.20 $\lambda_{LT}=0.28$ $\lambda_{LT,d}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.51$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.99$ $\chi_{LT}=1.00$ $\lambda_y=8.16$ Ncr,y=8856170.00 $\lambda'_y=0.11$ Curva a: $\Phi_y=0.50$ $\chi_y=1.00$

$\lambda_z=30.16$ Ncr,z=648840.00 $\lambda'_z=0.39$ Curva b: $\Phi_z=0.61$ $\chi_z=0.93$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.09+0.04=0.13
Verifica ZZ: 0.00+0.07+0.04=0.11

Asta n. 408 (-15 303) - Sez. 3 (TRV PRINC IPE200) - Crit. 2

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 1 SND Xl=0.68 - Classe 3
Sollecitazioni: N=-146.93 Tz=-421.20 My=507.99 Ty=253.50 Mz=126.70
Tensioni: $\sigma_N=-5.16$ $\sigma_{m,d}=-706.38$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=-711.54$ (sfrut=0.21)
Tensioni: $\sigma_N=-5.16$ $\sigma_{m,d}=24.92$ $\tau=45.50$ $\tau_{max}=45.50$ (sfrut=0.02)
Tensioni: $\sigma_N=-5.16$ $\sigma_{m,d}=-706.38$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=711.54$ (sfrut=0.21)

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=0.68 - Classe 1
Sollecitazioni: Ty=25.19
V,Ed=25.19 Vc,Rd=38222.90 V,Ed/Vc,Rd=0.00

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=0.68 - Classe 1
Sollecitazioni: Tz=-1988.57
V,Ed=-1988.57 Vc,Rd=27330.40 V,Ed/Vc,Rd=0.07

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 28 SLU Xl=0.57 - Classe 3
Sollecitazioni: N=-373.45 Tz=-1985.60 My=2058.31 Ty=25.19 Mz=-3.15
Tensioni: $\sigma_N=-13.11$ $\sigma_{m,d}=-1070.28$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=-1083.39$ (sfrut=0.32)
Tensioni: $\sigma_N=-13.11$ $\sigma_{m,d}=-0.62$ $\tau=214.27$ $\tau_{max}=214.27$ (sfrut=0.11)
Tensioni: $\sigma_N=-13.11$ $\sigma_{m,d}=-1070.28$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=1083.39$ (sfrut=0.32)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 28 SLU - Classe 3
Sollecitazioni: N,Ed=-374.55 My,Ed=2284.83 Mz,Ed=-17.51 L=0.68
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
Lcr=0.68 Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_z=0.94$ $\psi=1.37$ M,cr=86153.30 $\lambda_{LT}=0.28$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.51$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.99$ $\chi_{LT}=1.00$
 $\lambda_y=8.28$ Ncr,y=8609460.00 $\lambda'_y=0.11$ Curva a: $\Phi_y=0.50$ $\chi_y=1.00$
 $\lambda_z=30.59$ Ncr,z=630765.00 $\lambda'_z=0.40$ Curva b: $\Phi_z=0.61$ $\chi_z=0.93$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.33+0.02=0.35
Verifica ZZ: 0.00+0.26+0.02=0.29

Asta n. 408 (404 -15) - Sez. 3 (TRV PRINC IPE200) - Crit. 2

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 9 SND Xl=1.36 - Classe 3
Sollecitazioni: N=43.97 Tz=-212.01 My=269.38 Ty=99.25 Mz=59.37
Tensioni: $\sigma_N=1.54$ $\sigma_{m,d}=347.12$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=348.67$ (sfrut=0.10)
Tensioni: $\sigma_N=1.54$ $\sigma_{m,d}=11.68$ $\tau=22.89$ $\tau_{max}=22.89$ (sfrut=0.01)
Tensioni: $\sigma_N=1.54$ $\sigma_{m,d}=347.12$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=348.67$ (sfrut=0.10)

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=0.74 - Classe 1
Sollecitazioni: Ty=29.64
V,Ed=29.64 Vc,Rd=38222.90 V,Ed/Vc,Rd=0.00

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=0.74 - Classe 1
Sollecitazioni: Tz=-687.30
V,Ed=-687.30 Vc,Rd=27330.40 V,Ed/Vc,Rd=0.03

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 28 SLU Xl=1.36 - Classe 3
Sollecitazioni: N=-142.28 Tz=-703.39 My=931.08 Ty=29.64 Mz=19.10
Tensioni: $\sigma_N=-4.99$ $\sigma_{m,d}=-546.24$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=-551.24$ (sfrut=0.16)
Tensioni: $\sigma_N=-4.99$ $\sigma_{m,d}=3.76$ $\tau=75.90$ $\tau_{max}=75.90$ (sfrut=0.04)
Tensioni: $\sigma_N=-4.99$ $\sigma_{m,d}=-546.24$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=551.24$ (sfrut=0.16)

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 28 SLU - Classe 3
Sollecitazioni: N,Ed=-142.28 My,Ed=931.08 Mz,Ed=-21.15 L=1.36
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
Lcr=1.36 Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_z=0.94$ $\psi=1.75$ M,cr=30954.70 $\lambda_{LT}=0.47$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.60$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.98$ $\chi_{LT}=0.99$
 $\lambda_y=16.45$ Ncr,y=2182880.00 $\lambda'_y=0.22$ Curva a: $\Phi_y=0.52$ $\chi_y=1.00$
 $\lambda_z=60.76$ Ncr,z=159927.00 $\lambda'_z=0.80$ Curva b: $\Phi_z=0.92$ $\chi_z=0.73$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.95, 0.76, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.14+0.02=0.16
Verifica ZZ: 0.00+0.11+0.02=0.13

Asta n. 602 (-7 -8) - Sez. 4 (TRV SEC HEA100) - Crit. 3

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 9 SND Xl=2.25 - Classe 1
Sollecitazioni: N=-9.66 Tz=-111.83 My=125.92 Ty=32.20 Mz=72.51
N,Ed=-9.66 Nc,Rd=71801.00 n=N,Ed/Nc,Rd=0.00
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
My,Ed=125.92 My,V,c,Rd=2820.52 MNy,c,Rd=0.04
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
Mz,Ed=72.51 Mz,V,c,Rd=1393.63 MNz,c,Rd=0.05
(My,Ed/MNy,c,Rd)+(Mz,Ed/MNz,c,Rd)=0.10

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 29 SLU Xl=2.25 - Classe 1
Sollecitazioni: Ty=73.47
V,Ed=73.47 Vc,Rd=35989.80 V,Ed/Vc,Rd=0.00

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 29 SLU Xl=2.25 - Classe 1
Sollecitazioni: Tz=-637.92
V,Ed=-637.92 Vc,Rd=14751.50 V,Ed/Vc,Rd=0.04

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 28 SLU Xl=2.25 - Classe 1
Sollecitazioni: Tz=-629.92 My=709.29 Ty=122.44 Mz=137.87
N,Ed=0.00 Nc,Rd=71801.00 n=N,Ed/Nc,Rd=0.00
My,Ed=709.29 My,V,c,Rd=2820.52 My,Ed/My,V,c,Rd=0.25 My,Ed/MNy,c,Rd=0.25
Mz,Ed=137.87 Mz,V,c,Rd=1393.63 Mz,Ed/Mz,V,c,Rd=0.10 Mz,Ed/MNz,c,Rd=0.10
(My,Ed/My,V,c,Rd)+(Mz,Ed/Mz,V,c,Rd)=0.35

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 28 SLU - Classe 1
Sollecitazioni: $N, Ed = -0.00$ My, $Ed = 709.29$ Mz, $Ed = 137.87$ L = 2.25
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT} = 0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{cr} = 2.25$ Curva b: $\alpha_{imp} = 0.34$ $k_c = 0.94$ $\psi = 1.75$ M, $cr = 8925.91$ $\lambda_{LT} = 0.58$
 $\lambda_{LT,0} = 0.40$ $\Phi_{LT} = 0.65$ $\beta_{LT} = 0.75$ $f = 0.97$ $\chi_{LT} = 0.95$
 $\lambda_y = 55.53$ Ncr, $y = 142725.00$ $\lambda'_y = 0.73$ Curva b: $\Phi_y = 0.85$ $\chi_y = 0.77$
 $\lambda_z = 89.72$ Ncr, $z = 54685.90$ $\lambda'_z = 1.17$ Curva c: $\Phi_z = 1.43$ $\chi_z = 0.45$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz = 0.95, 0.57, 0.57, 0.95
Verifica YY: $0.00 + 0.25 + 0.06 = 0.31$
Verifica ZZ: $0.00 + 0.15 + 0.09 = 0.24$

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 31
 $f_{z,L} = 0.10$ (L/2331)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 31
 $f_{z,G} = 0.13$ (L/1724)

Asta n. 602 (-8 -9) - Sez. 4 (TRV SEC HEA100) - Crit. 3

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 5 SND X1=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: $N = -14.93$ Tz = 108.30 My = 119.06 Ty = -19.57 Mz = 40.50
 $N, Ed = -14.93$ Nc, $Rd = 71801.00$ n = N, Ed/Nc, Rd = 0.00
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
My, $Ed = 119.06$ My, V, c, $Rd = 2820.52$ MNy, c, $Rd = 2820.52$ My, Ed/MNy, c, $Rd = 0.04$
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
Mz, $Ed = 40.50$ Mz, V, c, $Rd = 1393.63$ MNz, c, $Rd = 1393.63$ Mz, Ed/MNz, c, $Rd = 0.03$
(My, Ed/MNy, c, Rd) + (Mz, Ed/MNz, c, Rd) = 0.07

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 29 SLU X1=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: Ty = -70.36
V, $Ed = -70.36$ Vc, $Rd = 35989.80$ V, Ed/Vc, $Rd = 0.00$

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 29 SLU X1=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: Tz = 644.73
V, $Ed = 644.73$ Vc, $Rd = 14751.50$ V, Ed/Vc, $Rd = 0.04$

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 28 SLU X1=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: $N = -4.31$ Tz = 641.11 My = 721.79 Ty = -108.19 Mz = 103.41
 $N, Ed = -4.31$ Nc, $Rd = 71801.00$ n = N, Ed/Nc, $Rd = 0.00$
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
My, $Ed = 721.79$ My, V, c, $Rd = 2820.52$ MNy, c, $Rd = 2820.52$ My, Ed/MNy, c, $Rd = 0.26$
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
Mz, $Ed = 103.41$ Mz, V, c, $Rd = 1393.63$ MNz, c, $Rd = 1393.63$ Mz, Ed/MNz, c, $Rd = 0.07$
(My, Ed/MNy, c, Rd) + (Mz, Ed/MNz, c, Rd) = 0.33

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 28 SLU - Classe 1
Sollecitazioni: $N, Ed = -4.31$ My, $Ed = 721.79$ Mz, $Ed = 103.41$ L = 3.50
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT} = 0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{cr} = 3.50$ Curva b: $\alpha_{imp} = 0.34$ $k_c = 0.94$ $\psi = 1.49$ M, $cr = 4570.27$ $\lambda_{LT} = 0.80$
 $\lambda_{LT,0} = 0.40$ $\Phi_{LT} = 0.81$ $\beta_{LT} = 0.75$ $f = 0.97$ $\chi_{LT} = 0.84$
 $\lambda_y = 86.31$ Ncr, $y = 59088.10$ $\lambda'_y = 1.13$ Curva b: $\Phi_y = 1.30$ $\chi_y = 0.52$
 $\lambda_z = 139.43$ Ncr, $z = 22640.00$ $\lambda'_z = 1.82$ Curva c: $\Phi_z = 2.56$ $\chi_z = 0.23$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz = 0.95, 0.57, 0.57, 0.95
Verifica YY: $0.00 + 0.29 + 0.04 = 0.33$
Verifica ZZ: $0.00 + 0.17 + 0.07 = 0.24$

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 30
 $f_{z,L} = 0.13$ (L/2643)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 30
 $f_{z,L} = 0.17$ (L/2008)

Asta n. 602 (-9 -19) - Sez. 4 (TRV SEC HEA100) - Crit. 3

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 3 SND X1=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: Tz = 91.45 My = 46.05 Ty = 13.16 Mz = -24.82
 $N, Ed = 0.00$ Nc, $Rd = 71801.00$ n = N, Ed/Nc, $Rd = 0.00$
My, $Ed = 46.05$ My, V, c, $Rd = 2820.52$ My, Ed/My, V, c, $Rd = 0.02$ My, Ed/My, V, c, $Rd = 0.02$
Mz, $Ed = -24.82$ Mz, V, c, $Rd = 1393.63$ Mz, Ed/Mz, V, c, $Rd = 0.02$ Mz, Ed/Mz, V, c, $Rd = 0.02$
(My, Ed/My, V, c, Rd) + (Mz, Ed/Mz, V, c, Rd) = 0.03

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 29 SLU X1=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: Ty = -57.09
V, $Ed = -57.09$ Vc, $Rd = 35989.80$ V, Ed/Vc, $Rd = 0.00$

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 29 SLU X1=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: Tz = 495.72
V, $Ed = 495.72$ Vc, $Rd = 14751.50$ V, Ed/Vc, $Rd = 0.03$

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 28 SLU X1=1.75 - Classe 1
Sollecitazioni: $N = -9.36$ My = -231.81 Mz = -39.61
 $N, Ed = -9.36$ Nc, $Rd = 71801.00$ n = N, Ed/Nc, $Rd = 0.00$
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
My, $Ed = -231.81$ My, c, $Rd = 2820.52$ MNy, c, $Rd = 2820.52$ My, Ed/MNy, c, $Rd = 0.08$
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
Mz, $Ed = -39.61$ Mz, c, $Rd = 1393.63$ MNz, c, $Rd = 1393.63$ Mz, Ed/MNz, c, $Rd = 0.03$
(My, Ed/MNy, c, Rd) + (Mz, Ed/MNz, c, Rd) = 0.11

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 28 SLU - Classe 1
Sollecitazioni: $N, Ed = -9.36$ My, $Ed = -231.81$ Mz, $Ed = 43.65$ L = 3.50
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT} = 0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{cr} = 3.50$ Curva b: $\alpha_{imp} = 0.34$ $k_c = 0.94$ $\psi = 1.00$ M, $cr = 3061.18$ $\lambda_{LT} = 0.98$
 $\lambda_{LT,0} = 0.40$ $\Phi_{LT} = 0.96$ $\beta_{LT} = 0.75$ $f = 0.97$ $\chi_{LT} = 0.73$



CODE

CEN.ENG.REL.004.00

PAGINA - PAGE

66 di/of 104

$\lambda_x=86.31$ Ncr,y=59088.20 $\lambda'_y=1.13$ Curva b: $\Phi_y=1.30$ $\chi_y=0.52$
 $\lambda_z=139.43$ Ncr,z=22640.00 $\lambda'_z=1.82$ Curva c: $\Phi_z=2.56$ $\chi_z=0.23$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.57, 0.57, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.11+0.02=0.12
Verifica ZZ: 0.00+0.06+0.03=0.09

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 30
 $f_{z,t}=0.17$ (L/2072)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 30
 $f_{z,t}=0.23$ (L/1550)

Asta n. 602 (-19 -10) - Sez. 4 (TRV SEC HEA100) - Crit. 3

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 1 SND Xl=3.50 - Classe 1
Sollecitazioni: N=-14.93 T_x=-108.30 M_y=119.06 T_y=19.57 M_z=40.50
N,Ed=-14.93 Nc,Rd=71801.00 n=N,Ed/Nc,Rd=0.00
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
M_y,Ed=119.06 M_y,V,c,Rd=2820.52 MN_y,c,Rd=2820.52 M_y,Ed/MN_y,c,Rd=0.04
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
M_z,Ed=40.50 M_z,V,c,Rd=1393.63 MN_z,c,Rd=1393.63 M_z,Ed/MN_z,c,Rd=0.03
(M_y,Ed/MN_y,c,Rd)+(M_z,Ed/MN_z,c,Rd)=0.07

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 29 SLU Xl=3.50 - Classe 1
Sollecitazioni: T_y=70.36
V,Ed=70.36 Vc,Rd=35989.80 V,Ed/Vc,Rd=0.00

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 29 SLU Xl=3.50 - Classe 1
Sollecitazioni: T_z=-644.73
V,Ed=-644.73 Vc,Rd=14751.50 V,Ed/Vc,Rd=0.04

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 28 SLU Xl=3.50 - Classe 1
Sollecitazioni: N=-4.31 T_x=-641.11 M_y=721.79 T_y=108.19 M_z=103.41
N,Ed=-4.31 Nc,Rd=71801.00 n=N,Ed/Nc,Rd=0.00
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
M_y,Ed=721.79 M_y,V,c,Rd=2820.52 MN_y,c,Rd=2820.52 M_y,Ed/MN_y,c,Rd=0.26
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
M_z,Ed=103.41 M_z,V,c,Rd=1393.63 MN_z,c,Rd=1393.63 M_z,Ed/MN_z,c,Rd=0.07
(M_y,Ed/MN_y,c,Rd)+(M_z,Ed/MN_z,c,Rd)=0.33

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 28 SLU - Classe 1
Sollecitazioni: N,Ed=-4.31 M_y,Ed=721.79 M_z,Ed=103.41 L=3.50
 α_{my} , α_{mz} , α_{LT} =0.95, 0.95, 0.95
L_{cr}=3.50 Curva b: α_{imp} =0.34 k_{α} =0.94 ψ =1.49 M,cr=4570.26 λ_{LT} =0.80
 $\lambda_{LT,c}$ =0.40 Φ_{LT} =0.81 β_{LT} =0.75 f =0.97 χ_{LT} =0.84
 $\lambda_x=86.31$ Ncr,y=59088.20 $\lambda'_y=1.13$ Curva b: $\Phi_y=1.30$ $\chi_y=0.52$
 $\lambda_z=139.43$ Ncr,z=22640.00 $\lambda'_z=1.82$ Curva c: $\Phi_z=2.56$ $\chi_z=0.23$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.57, 0.57, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.29+0.04=0.33
Verifica ZZ: 0.00+0.17+0.07=0.24

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 30
 $f_{z,t}=0.13$ (L/2680)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 30
 $f_{z,t}=0.17$ (L/2033)

Asta n. 602 (-10 -11) - Sez. 4 (TRV SEC HEA100) - Crit. 3

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 9 SND Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: N=9.66 T_x=111.83 M_y=125.92 T_y=-32.20 M_z=72.51
N,Ed=9.66 Nc,Rd=71801.00 n=N,Ed/Nc,Rd=0.00
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
M_y,Ed=125.92 M_y,V,c,Rd=2820.52 MN_y,c,Rd=2820.52 M_y,Ed/MN_y,c,Rd=0.04
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
M_z,Ed=72.51 M_z,V,c,Rd=1393.63 MN_z,c,Rd=1393.63 M_z,Ed/MN_z,c,Rd=0.05
(M_y,Ed/MN_y,c,Rd)+(M_z,Ed/MN_z,c,Rd)=0.10

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 29 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: T_y=-73.47
V,Ed=-73.47 Vc,Rd=35989.80 V,Ed/Vc,Rd=0.00

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 29 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: T_z=637.92
V,Ed=637.92 Vc,Rd=14751.50 V,Ed/Vc,Rd=0.04

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 28 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: T_x=629.92 M_y=709.29 T_y=-122.44 M_z=137.87
N,Ed=0.00 Nc,Rd=71801.00 n=N,Ed/Nc,Rd=0.00
M_y,Ed=709.29 M_y,V,c,Rd=2820.52 M_y,Ed/M_y,V,c,Rd=0.25 M_y,Ed/M_y,V,c,Rd=0.25
M_z,Ed=137.87 M_z,V,c,Rd=1393.63 M_z,Ed/M_z,V,c,Rd=0.10 M_z,Ed/M_z,V,c,Rd=0.10
(M_y,Ed/M_y,V,c,Rd)+(M_z,Ed/M_z,V,c,Rd)=0.35

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 28 SLU - Classe 1
Sollecitazioni: N,Ed=0.00 M_y,Ed=709.29 M_z,Ed=137.87 L=2.25
 α_{my} , α_{mz} , α_{LT} =0.95, 0.95, 0.95
L_{cr}=2.25 Curva b: α_{imp} =0.34 k_{α} =0.94 ψ =1.75 M,cr=8925.92 λ_{LT} =0.58
 $\lambda_{LT,c}$ =0.40 Φ_{LT} =0.65 β_{LT} =0.75 f =0.97 χ_{LT} =0.95
 $\lambda_x=55.53$ Ncr,y=142725.00 $\lambda'_y=0.73$ Curva b: $\Phi_y=0.85$ $\chi_y=0.77$
 $\lambda_z=89.72$ Ncr,z=54685.90 $\lambda'_z=1.17$ Curva c: $\Phi_z=1.43$ $\chi_z=0.45$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.57, 0.57, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.25+0.06=0.31
Verifica ZZ: 0.00+0.15+0.09=0.24

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 31

$f_{z,t}=0.10$ (L/2261)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 31
 $f_{z,t}=0.13$ (L/1673)

Asta n. 603 (-12 -13) - Sez. 4 (TRV SEC HEA100) - Crit. 3

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 9 SND X1=2.25 - Classe 1
Sollecitazioni: $N=-11.80$ $T_x=-111.83$ $M_y=125.92$ $T_y=39.34$ $M_z=88.59$
 $N,Ed=-11.80$ $Nc,Rd=71801.00$ $n=N,Ed/Nc,Rd=0.00$
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 $M_y,Ed=125.92$ $M_y,V,c,Rd=2820.52$ $MN_y,c,Rd=2820.52$ $M_y,Ed/MN_y,c,Rd=0.04$
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 $M_z,Ed=88.59$ $M_z,V,c,Rd=1393.63$ $MN_z,c,Rd=1393.63$ $M_z,Ed/MN_z,c,Rd=0.06$
($M_y,Ed/MN_y,c,Rd$) + ($M_z,Ed/MN_z,c,Rd$) = 0.11

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 29 SLU X1=2.25 - Classe 1
Sollecitazioni: $T_y=73.47$
 $V,Ed=73.47$ $Vc,Rd=35989.80$ $V,Ed/Vc,Rd=0.00$

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 29 SLU X1=2.25 - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=-637.92$
 $V,Ed=-637.92$ $Vc,Rd=14751.50$ $V,Ed/Vc,Rd=0.04$

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 28 SLU X1=2.25 - Classe 1
Sollecitazioni: $T_x=-629.92$ $M_y=709.29$ $T_y=122.44$ $M_z=137.87$
 $N,Ed=0.00$ $Nc,Rd=71801.00$ $n=N,Ed/Nc,Rd=0.00$
 $M_y,Ed=709.29$ $M_y,V,c,Rd=2820.52$ $M_y,Ed/M_y,V,c,Rd=0.25$ $M_y,Ed/M_y,V,c,Rd=0.25$
 $M_z,Ed=137.87$ $M_z,V,c,Rd=1393.63$ $M_z,Ed/M_z,V,c,Rd=0.10$ $M_z,Ed/M_z,V,c,Rd=0.10$
($M_y,Ed/M_y,V,c,Rd$) + ($M_z,Ed/M_z,V,c,Rd$) = 0.35

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 28 SLU - Classe 1
Sollecitazioni: $N,Ed=-0.00$ $M_y,Ed=709.29$ $M_z,Ed=137.87$ $L=2.25$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{cr}=2.25$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.75$ $M,cr=8925.91$ $\lambda_{LT}=0.58$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.65$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.97$ $\chi_{LT}=0.95$
 $\lambda_y=55.53$ $Ncr,y=142725.00$ $\lambda'_y=0.73$ Curva b: $\Phi_y=0.85$ $\chi_y=0.77$
 $\lambda_z=89.72$ $Ncr,z=54685.90$ $\lambda'_z=1.17$ Curva c: $\Phi_z=1.43$ $\chi_z=0.45$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.57, 0.57, 0.95$
Verifica YY: $0.00+0.25+0.06=0.31$
Verifica ZZ: $0.00+0.15+0.09=0.24$

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 31
 $f_{z,c}=0.10$ (L/2330)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 31
 $f_{z,c}=0.13$ (L/1723)

Asta n. 603 (-13 -14) - Sez. 4 (TRV SEC HEA100) - Crit. 3

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 5 SND X1=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: $N=-9.13$ $T_x=130.84$ $M_y=161.65$ $T_y=41.11$ $M_z=-69.67$
 $N,Ed=-9.13$ $Nc,Rd=71801.00$ $n=N,Ed/Nc,Rd=0.00$
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 $M_y,Ed=161.65$ $M_y,V,c,Rd=2820.52$ $MN_y,c,Rd=2820.52$ $M_y,Ed/MN_y,c,Rd=0.06$
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 $M_z,Ed=-69.67$ $M_z,V,c,Rd=1393.63$ $MN_z,c,Rd=1393.63$ $M_z,Ed/MN_z,c,Rd=0.05$
($M_y,Ed/MN_y,c,Rd$) + ($M_z,Ed/MN_z,c,Rd$) = 0.11

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 29 SLU X1=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: $T_y=-69.79$
 $V,Ed=-69.79$ $Vc,Rd=35989.80$ $V,Ed/Vc,Rd=0.00$

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 29 SLU X1=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=640.78$
 $V,Ed=640.78$ $Vc,Rd=14751.50$ $V,Ed/Vc,Rd=0.04$

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 28 SLU X1=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: $N=4.44$ $T_x=636.65$ $M_y=721.46$ $T_y=-107.55$ $M_z=103.34$
 $N,Ed=4.44$ $Nc,Rd=71801.00$ $n=N,Ed/Nc,Rd=0.00$
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 $M_y,Ed=721.46$ $M_y,V,c,Rd=2820.52$ $MN_y,c,Rd=2820.52$ $M_y,Ed/MN_y,c,Rd=0.26$
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 $M_z,Ed=103.34$ $M_z,V,c,Rd=1393.63$ $MN_z,c,Rd=1393.63$ $M_z,Ed/MN_z,c,Rd=0.07$
($M_y,Ed/MN_y,c,Rd$) + ($M_z,Ed/MN_z,c,Rd$) = 0.33

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 21 SLU - Classe 1
Sollecitazioni: $N,Ed=-3.38$ $M_y,Ed=-286.75$ $M_z,Ed=-108.77$ $L=3.50$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{cr}=3.50$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.52$ $M,cr=4665.23$ $\lambda_{LT}=0.80$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.81$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.97$ $\chi_{LT}=0.84$
 $\lambda_y=86.31$ $Ncr,y=59088.10$ $\lambda'_y=1.13$ Curva b: $\Phi_y=1.30$ $\chi_y=0.52$
 $\lambda_z=139.43$ $Ncr,z=22640.00$ $\lambda'_z=1.82$ Curva c: $\Phi_z=2.56$ $\chi_z=0.23$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.57, 0.57, 0.95$
Verifica YY: $0.00+0.11+0.04=0.16$
Verifica ZZ: $0.00+0.07+0.07=0.14$

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 30
 $f_{z,t}=0.14$ (L/2524)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 30
 $f_{z,t}=0.18$ (L/1921)

Asta n. 603 (-14 -18) - Sez. 4 (TRV SEC HEA100) - Crit. 3



CODE

CEN.ENG.REL.004.00

PAGINA - PAGE

68 di/of 104

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 7 SND Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: $N=-6.45$ $T_x=101.28$ $M_y=64.35$ $T_y=40.52$ $M_z=-72.57$
 $N,Ed=-6.45$ $Nc,Rd=71801.00$ $n=N,Ed/Nc,Rd=0.00$
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 $M_y,Ed=64.35$ $M_y,V,c,Rd=2820.52$ $MNy,c,Rd=2820.52$ $M_y,Ed/MNy,c,Rd=0.02$
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 $M_z,Ed=-72.57$ $M_z,V,c,Rd=1393.63$ $MNz,c,Rd=1393.63$ $M_z,Ed/MNz,c,Rd=0.05$
 $(M_y,Ed/MNy,c,Rd)+(M_z,Ed/MNz,c,Rd)=0.07$
- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 29 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: $T_y=-57.09$
 $V,Ed=-57.09$ $Vc,Rd=35989.80$ $V,Ed/Vc,Rd=0.00$
- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 29 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=495.72$
 $V,Ed=495.72$ $Vc,Rd=14751.50$ $V,Ed/Vc,Rd=0.03$
- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 28 SLU Xl=3.50 - Classe 1
Sollecitazioni: $N=9.49$ $T_x=-489.50$ $M_y=212.29$ $T_y=95.15$ $M_z=45.91$
 $N,Ed=9.49$ $Nc,Rd=71801.00$ $n=N,Ed/Nc,Rd=0.00$
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 $M_y,Ed=212.29$ $M_y,V,c,Rd=2820.52$ $MNy,c,Rd=2820.52$ $M_y,Ed/MNy,c,Rd=0.08$
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 $M_z,Ed=45.91$ $M_z,V,c,Rd=1393.63$ $MNz,c,Rd=1393.63$ $M_z,Ed/MNz,c,Rd=0.03$
 $(M_y,Ed/MNy,c,Rd)+(M_z,Ed/MNz,c,Rd)=0.11$
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 21 SLU - Classe 1
Sollecitazioni: $N,Ed=-6.95$ $M_y,Ed=78.47$ $M_z,Ed=-84.10$ $L=3.50$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{cr}=3.50$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_2=0.94$ $\psi=1.00$ $M,cr=3061.17$ $\lambda_{LT}=0.98$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.96$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.97$ $\chi_{LT}=0.73$
 $\lambda_y=86.31$ Ncr, $y=59088.20$ $\lambda'_y=1.13$ Curva b: $\Phi_y=1.30$ $\chi_y=0.52$
 $\lambda_z=139.43$ Ncr, $z=22640.00$ $\lambda'_z=1.82$ Curva c: $\Phi_z=2.56$ $\chi_z=0.23$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.57, 0.57, 0.95$
Verifica YY: $0.00+0.04+0.03=0.07$
Verifica ZZ: $0.00+0.02+0.06=0.08$
- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 31
 $f_{z,L}=0.15$ (L/2297)
- Verifica freccia massima carichi totali - CC 31
 $f_{z,L}=0.20$ (L/1709)
- Asta n. 603 (-18 -15) - Sez. 4 (TRV SEC HEA100) - Crit. 3
- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 1 SND Xl=3.50 - Classe 1
Sollecitazioni: $N=-9.13$ $T_x=-130.84$ $M_y=161.65$ $T_y=-41.11$ $M_z=-69.67$
 $N,Ed=-9.13$ $Nc,Rd=71801.00$ $n=N,Ed/Nc,Rd=0.00$
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 $M_y,Ed=161.65$ $M_y,V,c,Rd=2820.52$ $MNy,c,Rd=2820.52$ $M_y,Ed/MNy,c,Rd=0.06$
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 $M_z,Ed=-69.67$ $M_z,V,c,Rd=1393.63$ $MNz,c,Rd=1393.63$ $M_z,Ed/MNz,c,Rd=0.05$
 $(M_y,Ed/MNy,c,Rd)+(M_z,Ed/MNz,c,Rd)=0.11$
- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 29 SLU Xl=3.50 - Classe 1
Sollecitazioni: $T_y=69.79$
 $V,Ed=69.79$ $Vc,Rd=35989.80$ $V,Ed/Vc,Rd=0.00$
- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 29 SLU Xl=3.50 - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=-640.78$
 $V,Ed=-640.78$ $Vc,Rd=14751.50$ $V,Ed/Vc,Rd=0.04$
- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 28 SLU Xl=3.50 - Classe 1
Sollecitazioni: $N=4.45$ $T_x=-636.65$ $M_y=721.45$ $T_y=107.55$ $M_z=103.34$
 $N,Ed=4.45$ $Nc,Rd=71801.00$ $n=N,Ed/Nc,Rd=0.00$
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 $M_y,Ed=721.45$ $M_y,V,c,Rd=2820.52$ $MNy,c,Rd=2820.52$ $M_y,Ed/MNy,c,Rd=0.26$
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 $M_z,Ed=103.34$ $M_z,V,c,Rd=1393.63$ $MNz,c,Rd=1393.63$ $M_z,Ed/MNz,c,Rd=0.07$
 $(M_y,Ed/MNy,c,Rd)+(M_z,Ed/MNz,c,Rd)=0.33$
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 21 SLU - Classe 1
Sollecitazioni: $N,Ed=-3.38$ $M_y,Ed=-286.75$ $M_z,Ed=-108.77$ $L=3.50$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{cr}=3.50$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_2=0.94$ $\psi=1.52$ $M,cr=4665.23$ $\lambda_{LT}=0.80$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.81$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.97$ $\chi_{LT}=0.84$
 $\lambda_y=86.31$ Ncr, $y=59088.20$ $\lambda'_y=1.13$ Curva b: $\Phi_y=1.30$ $\chi_y=0.52$
 $\lambda_z=139.43$ Ncr, $z=22640.00$ $\lambda'_z=1.82$ Curva c: $\Phi_z=2.56$ $\chi_z=0.23$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.57, 0.57, 0.95$
Verifica YY: $0.00+0.11+0.04=0.16$
Verifica ZZ: $0.00+0.07+0.07=0.14$
- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 30
 $f_{z,L}=0.14$ (L/2559)
- Verifica freccia massima carichi totali - CC 30
 $f_{z,L}=0.18$ (L/1948)
- Asta n. 603 (-15 -16) - Sez. 4 (TRV SEC HEA100) - Crit. 3
- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 9 SND Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: $N=11.80$ $T_x=111.83$ $M_y=125.92$ $T_y=-39.34$ $M_z=88.59$
 $N,Ed=11.80$ $Nc,Rd=71801.00$ $n=N,Ed/Nc,Rd=0.00$
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 $M_y,Ed=125.92$ $M_y,V,c,Rd=2820.52$ $MNy,c,Rd=2820.52$ $M_y,Ed/MNy,c,Rd=0.04$



CODE

CEN.ENG.REL.004.00

PAGINA - PAGE

69 di/of 104

Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
Mz,Ed=88.59 Mz,V,c,Rd=1393.63 MNz,c,Rd=1393.63 Mz,Ed/MNz,c,Rd=0.06
(My,Ed/MNy,c,Rd)+(Mz,Ed/MNz,c,Rd)=0.11

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 29 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: $T_y = -73.47$
 $V, Ed = -73.47$ $Vc, Rd = 35989.80$ $V, Ed/Vc, Rd = 0.00$
- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 29 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z = 637.92$
 $V, Ed = 637.92$ $Vc, Rd = 14751.50$ $V, Ed/Vc, Rd = 0.04$
- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 28 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: $T_x = 629.92$ $M_y = 709.29$ $T_y = -122.44$ $M_z = 137.87$
 $N, Ed = 0.00$ $Nc, Rd = 71801.00$ $n = N, Ed/Nc, Rd = 0.00$
 $M_y, Ed = 709.29$ $M_y, V, c, Rd = 2820.52$ $M_y, Ed/M_y, V, c, Rd = 0.25$ $M_y, Ed/M_y, V, c, Rd = 0.25$
 $M_z, Ed = 137.87$ $M_z, V, c, Rd = 1393.63$ $M_z, Ed/M_z, V, c, Rd = 0.10$ $M_z, Ed/M_z, V, c, Rd = 0.10$
($M_y, Ed/M_y, V, c, Rd$) + ($M_z, Ed/M_z, V, c, Rd$) = 0.35
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 28 SLU - Classe 1
Sollecitazioni: $N, Ed = -0.00$ $M_y, Ed = 709.29$ $M_z, Ed = 137.87$ $L = 2.25$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT} = 0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{crz} = 2.25$ Curva b: $\alpha_{imp} = 0.34$ $k_{\sigma} = 0.94$ $\psi = 1.75$ $M, cr = 8925.92$ $\lambda_{LT} = 0.58$
 $\lambda_{LT, \sigma} = 0.40$ $\Phi_{LT} = 0.65$ $\beta_{LT} = 0.75$ $f = 0.97$ $\chi_{LT} = 0.95$
 $\lambda_y = 55.53$ $Ncr, y = 142725.00$ $\lambda'_y = 0.73$ Curva b: $\Phi_y = 0.85$ $\chi_y = 0.77$
 $\lambda_z = 89.72$ $Ncr, z = 54685.90$ $\lambda'_z = 1.17$ Curva c: $\Phi_z = 1.43$ $\chi_z = 0.45$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz} = 0.95, 0.57, 0.57, 0.95$
Verifica YY: $0.00 + 0.25 + 0.06 = 0.31$
Verifica ZZ: $0.00 + 0.15 + 0.09 = 0.24$
- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 31
 $f_{z, \sigma} = 0.10$ (L/2260)
- Verifica freccia massima carichi totali - CC 31
 $f_{z, t} = 0.13$ (L/1672)

Membratura

Asta 1 Nodi 1 -1 301 - Sez. 1 (COLL HEA160) - Crit. 1

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 1 SND - Classe 1
Sollecitazioni: $N, Ed = -901.62$ $M_y, Ed = 470.87$ $M_z, Ed = 1108.79$ $L = 2.36$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT} = 0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{crz} = 2.36$ Curva b: $\alpha_{imp} = 0.34$ $k_{\sigma} = 0.94$ $\psi = 1.75$ $M, cr = 37847.80$ $\lambda_{LT} = 0.48$
 $\lambda_{LT, \sigma} = 0.40$ $\Phi_{LT} = 0.60$ $\beta_{LT} = 0.75$ $f = 0.98$ $\chi_{LT} = 0.99$
 $\lambda_y = 35.93$ $Ncr, y = 622584.00$ $\lambda'_y = 0.47$ Curva b: $\Phi_y = 0.66$ $\chi_y = 0.90$
 $\lambda_z = 59.23$ $Ncr, z = 229075.00$ $\lambda'_z = 0.78$ Curva c: $\Phi_z = 0.94$ $\chi_z = 0.68$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz} = 0.95, 0.58, 0.57, 0.96$
Verifica YY: $0.01 + 0.05 + 0.16 = 0.22$
Verifica ZZ: $0.01 + 0.03 + 0.27 = 0.31$
- Verifica spostamento relativo membratura - CC 23
 $\Delta = 0.88$ (L/266)

Membratura

Asta 2 Nodi 2 -2 302 - Sez. 1 (COLL HEA160) - Crit. 1

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 7 SND - Classe 1
Sollecitazioni: $N, Ed = -673.66$ $M_y, Ed = 356.62$ $M_z, Ed = 1115.18$ $L = 2.36$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT} = 0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{crz} = 2.36$ Curva b: $\alpha_{imp} = 0.34$ $k_{\sigma} = 0.94$ $\psi = 1.75$ $M, cr = 37847.80$ $\lambda_{LT} = 0.48$
 $\lambda_{LT, \sigma} = 0.40$ $\Phi_{LT} = 0.60$ $\beta_{LT} = 0.75$ $f = 0.98$ $\chi_{LT} = 0.99$
 $\lambda_y = 35.93$ $Ncr, y = 622584.00$ $\lambda'_y = 0.47$ Curva b: $\Phi_y = 0.66$ $\chi_y = 0.90$
 $\lambda_z = 59.23$ $Ncr, z = 229075.00$ $\lambda'_z = 0.78$ Curva c: $\Phi_z = 0.94$ $\chi_z = 0.68$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz} = 0.95, 0.57, 0.57, 0.96$
Verifica YY: $0.01 + 0.04 + 0.16 = 0.21$
Verifica ZZ: $0.01 + 0.02 + 0.27 = 0.30$
- Verifica spostamento relativo membratura - CC 23
 $\Delta = 0.78$ (L/302)

Membratura

Asta 3 Nodi 406 -21 407 - Sez. 1 (COLL HEA160) - Crit. 1

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 3 SND - Classe 1
Sollecitazioni: $N, Ed = -673.66$ $M_y, Ed = 356.62$ $M_z, Ed = 1115.18$ $L = 2.36$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT} = 0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{crz} = 2.36$ Curva b: $\alpha_{imp} = 0.34$ $k_{\sigma} = 0.94$ $\psi = 1.75$ $M, cr = 37847.80$ $\lambda_{LT} = 0.48$
 $\lambda_{LT, \sigma} = 0.40$ $\Phi_{LT} = 0.60$ $\beta_{LT} = 0.75$ $f = 0.98$ $\chi_{LT} = 0.99$
 $\lambda_y = 35.93$ $Ncr, y = 622584.00$ $\lambda'_y = 0.47$ Curva b: $\Phi_y = 0.66$ $\chi_y = 0.90$
 $\lambda_z = 59.23$ $Ncr, z = 229075.00$ $\lambda'_z = 0.78$ Curva c: $\Phi_z = 0.94$ $\chi_z = 0.68$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz} = 0.95, 0.57, 0.57, 0.96$
Verifica YY: $0.01 + 0.04 + 0.16 = 0.21$
Verifica ZZ: $0.01 + 0.02 + 0.27 = 0.30$
- Verifica spostamento relativo membratura - CC 23
 $\Delta = 0.78$ (L/302)

Membratura

Asta 4 Nodi 3 -3 303 - Sez. 1 (COLL HEA160) - Crit. 1

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 5 SND - Classe 1
Sollecitazioni: $N, Ed = -901.62$ $M_y, Ed = 470.87$ $M_z, Ed = 1108.79$ $L = 2.36$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT} = 0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{crz} = 2.36$ Curva b: $\alpha_{imp} = 0.34$ $k_{\sigma} = 0.94$ $\psi = 1.75$ $M, cr = 37847.90$ $\lambda_{LT} = 0.48$
 $\lambda_{LT, \sigma} = 0.40$ $\Phi_{LT} = 0.60$ $\beta_{LT} = 0.75$ $f = 0.98$ $\chi_{LT} = 0.99$



CODE

CEN.ENG.REL.004.00

PAGINA - PAGE

70 di/of 104

$\lambda_x=35.93$ Ncr, $y=622585.00$ $\lambda'_y=0.47$ Curva b: $\Phi_y=0.66$ $\chi_y=0.90$
 $\lambda_z=59.23$ Ncr, $z=229075.00$ $\lambda'_z=0.78$ Curva c: $\Phi_z=0.94$ $\chi_z=0.68$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.58, 0.57, 0.96
Verifica YY: 0.01+0.05+0.16=0.22
Verifica ZZ: 0.01+0.03+0.27=0.31

- Verifica spostamento relativo membratura - CC 23
 $\Delta=0.88$ (L/266)

Membratura

Asta 405 Nodi 102 201 -8 301 -13 402 - Sez. 3 (TRV PRINC IPE200) - Crit. 2

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 28 SLU - Classe 3
Sollecitazioni: N,Ed=-374.55 My,Ed=2284.83 Mz,Ed=21.15 L=4.08
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{cr}=4.08$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.37$ M,cr=4672.95 $\lambda_{LT}=1.22$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=1.19$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.98$ $\chi_{LT}=0.58$
 $\lambda_y=49.34$ Ncr, $y=242542.00$ $\lambda'_y=0.65$ Curva a: $\Phi_y=0.76$ $\chi_y=0.87$
 $\lambda_z=182.28$ Ncr, $z=17769.60$ $\lambda'_z=2.39$ Curva b: $\Phi_z=3.72$ $\chi_z=0.15$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.96, 0.76, 0.96
Verifica YY: 0.00+0.57+0.02=0.59
Verifica ZZ: 0.00+0.45+0.02=0.48

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 23
 $f_{z,L}=1.06$ (L/383) $f_{z,E}=0.26$ (L/1558)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 30
 $f_{z,L}=1.05$ (L/387) $f_{z,E}=0.43$ (L/945)

Membratura

Asta 406 Nodi 103 202 -9 302 -14 403 - Sez. 3 (TRV PRINC IPE200) - Crit. 2

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 28 SLU - Classe 3
Sollecitazioni: N,Ed=-214.70 My,Ed=1566.63 Mz,Ed=11.40 L=4.08
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{cr}=4.08$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.38$ M,cr=4734.19 $\lambda_{LT}=1.21$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=1.18$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.98$ $\chi_{LT}=0.59$
 $\lambda_y=49.34$ Ncr, $y=242542.00$ $\lambda'_y=0.65$ Curva a: $\Phi_y=0.76$ $\chi_y=0.87$
 $\lambda_z=182.28$ Ncr, $z=17769.60$ $\lambda'_z=2.39$ Curva b: $\Phi_z=3.72$ $\chi_z=0.15$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.96, 0.76, 0.96
Verifica YY: 0.00+0.39+0.01=0.40
Verifica ZZ: 0.00+0.31+0.01=0.32

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 23
 $f_{z,L}=0.86$ (L/473) $f_{z,E}=0.18$ (L/2271)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 30
 $f_{z,L}=0.79$ (L/516) $f_{z,E}=0.30$ (L/1373)

Membratura

Asta 407 Nodi -20 408 -19 407 -18 -17 - Sez. 3 (TRV PRINC IPE200) - Crit. 2

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 28 SLU - Classe 3
Sollecitazioni: N,Ed=-214.70 My,Ed=1566.63 Mz,Ed=11.40 L=4.08
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{cr}=4.08$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.38$ M,cr=4734.19 $\lambda_{LT}=1.21$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=1.18$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.98$ $\chi_{LT}=0.59$
 $\lambda_y=49.34$ Ncr, $y=242542.00$ $\lambda'_y=0.65$ Curva a: $\Phi_y=0.76$ $\chi_y=0.87$
 $\lambda_z=182.28$ Ncr, $z=17769.60$ $\lambda'_z=2.39$ Curva b: $\Phi_z=3.72$ $\chi_z=0.15$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.96, 0.76, 0.96
Verifica YY: 0.00+0.39+0.01=0.40
Verifica ZZ: 0.00+0.31+0.01=0.32

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 23
 $f_{z,L}=0.86$ (L/473) $f_{z,E}=0.18$ (L/2270)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 30
 $f_{z,L}=0.79$ (L/516) $f_{z,E}=0.30$ (L/1373)

Membratura

Asta 408 Nodi 104 203 -10 303 -15 404 - Sez. 3 (TRV PRINC IPE200) - Crit. 2

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 28 SLU - Classe 3
Sollecitazioni: N,Ed=-374.55 My,Ed=2284.83 Mz,Ed=21.15 L=4.08
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{cr}=4.08$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.37$ M,cr=4672.95 $\lambda_{LT}=1.22$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=1.19$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.98$ $\chi_{LT}=0.58$
 $\lambda_y=49.34$ Ncr, $y=242542.00$ $\lambda'_y=0.65$ Curva a: $\Phi_y=0.76$ $\chi_y=0.87$
 $\lambda_z=182.28$ Ncr, $z=17769.60$ $\lambda'_z=2.39$ Curva b: $\Phi_z=3.72$ $\chi_z=0.15$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.96, 0.76, 0.96
Verifica YY: 0.00+0.57+0.02=0.59
Verifica ZZ: 0.00+0.45+0.02=0.48

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 23
 $f_{z,L}=1.06$ (L/383) $f_{z,E}=0.26$ (L/1556)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 30
 $f_{z,L}=1.05$ (L/387) $f_{z,E}=0.43$ (L/945)

7.0 RISULTATI STRUTTURE FONDAZIONE CABINA UTENTE

7.1 Diagrammi tassi di sfruttamento

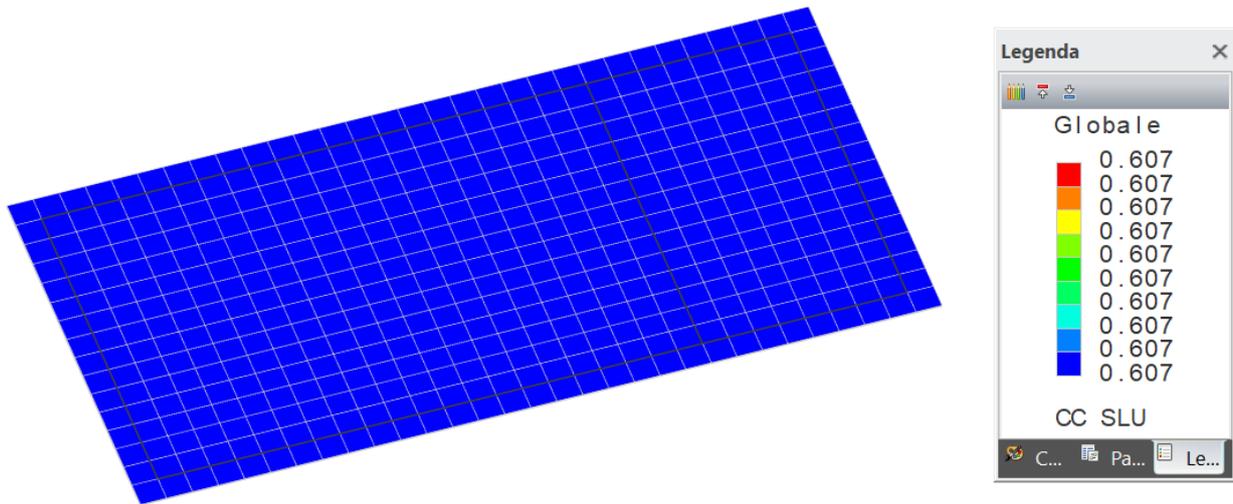
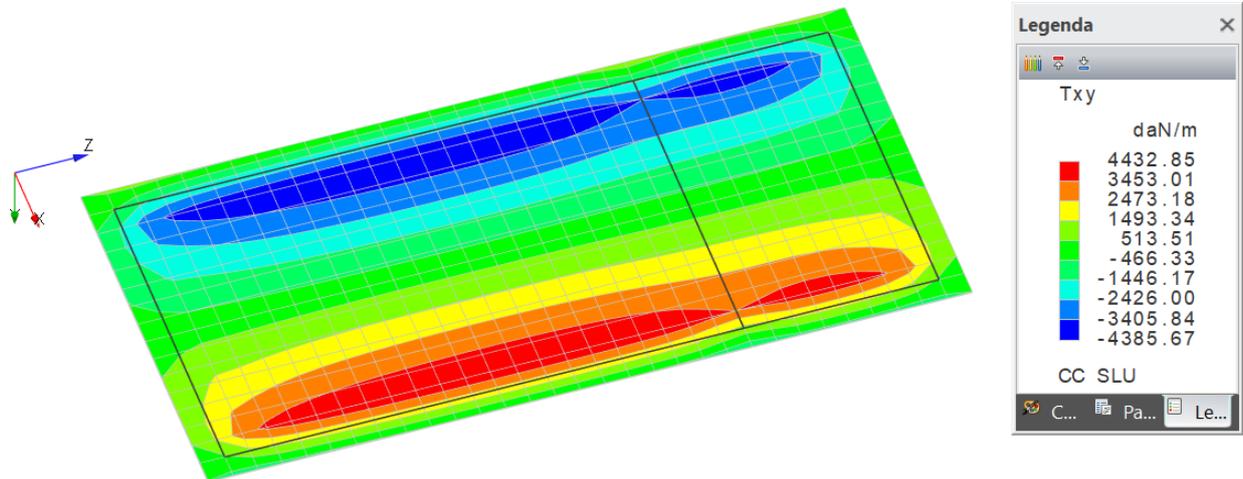


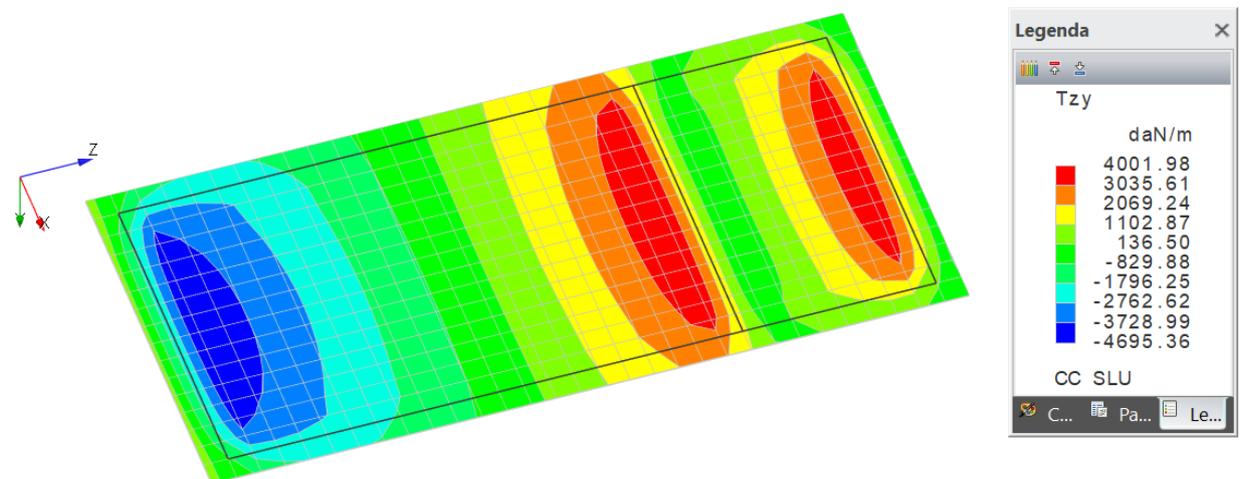
Diagramma tassi di sfruttamento resistenza combo SLU con valore massimo pari a 0,607

Figure 15: Tassi di sfruttamento SLU (Stato limite ultimo)

7.2 Sollecitazioni

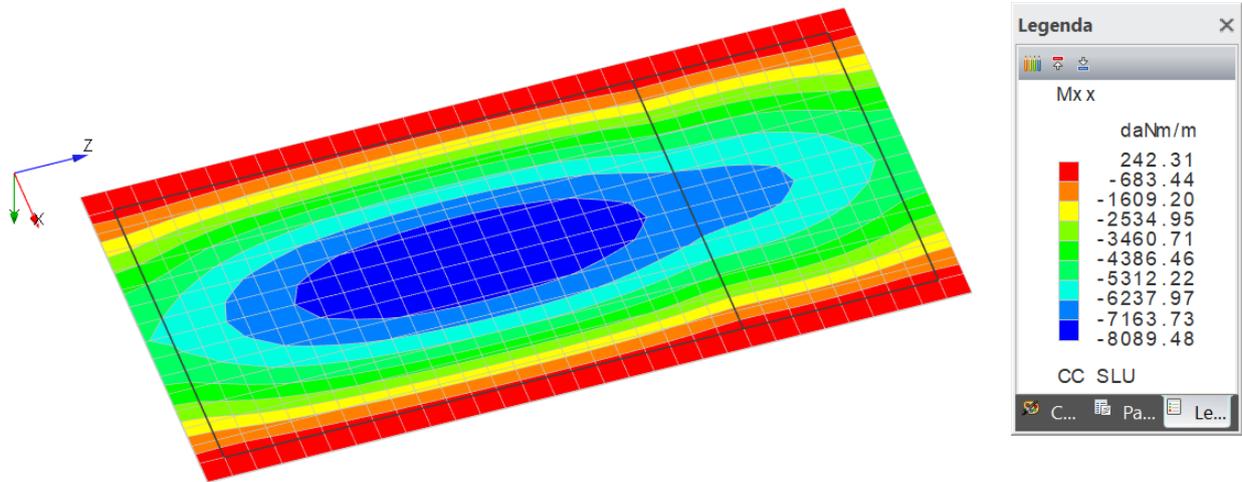


Involuppo sforzo di taglio in direzione X su faccia con normale Y SLU $T_{max} = 4432,85$ daN/m

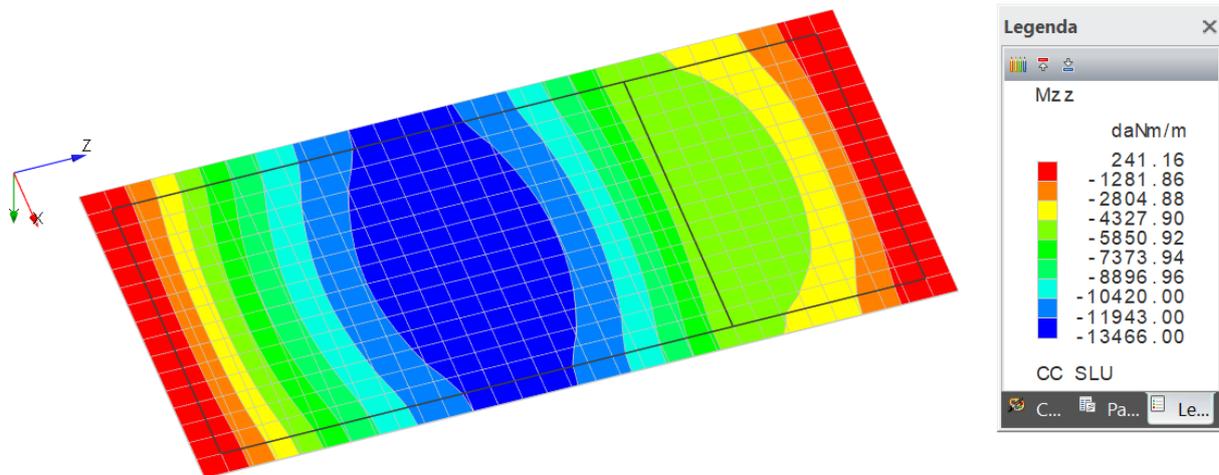


Involuppo sforzo di taglio in direzione Z su faccia con normale Y SLU $T_{max} = 4695,36$ daN/m

Figure 16: Taglio



Inviluppo momento che genera tensioni in direzioni X su facce con normale X SLU $M_{max} = 8089,48 \text{ daN}\times\text{m}/\text{m}$



Inviluppo momento che genera tensioni in direzioni Z su facce con normale Z SLU $M_{max} = 13466 \text{ daN}\times\text{m}/\text{m}$

Figure 17: Momento Flettente



CODE

CEN.ENG.REL.004.00

PAGINA - PAGE

74 di/of 104

7.1 Tabulati di calcolo

Si riportano i tabulati di calcolo elaborati come output dal programma di calcolo.

Risultati del calcolo

Parametri di calcolo

La modellazione della struttura e la rielaborazione dei risultati del calcolo sono stati effettuati con:
ModeSt ver. 8.29, licenza n. 7279, prodotto da Tecnisoft s.a.s. - Prato
La struttura è stata calcolata utilizzando come solutore agli elementi finiti:
Xfinest ver. 9.5.3, licenza n. 3451, prodotto da Ce.A.S. S.r.l. - Milano

Tipo di normativa: stati limite D.M. 18

Tipo di calcolo: statico

Vincoli esterni: Considera sempre vincoli assegnati in modellazione

Schematizzazione piani rigidi: nessun impalcato rigido

Modalità di recupero masse secondarie: mantenere sul nodo masse e forze relative

Generazione combinazioni

- Tipo di analisi: Lineare
- Valuta spostamenti e non sollecitazioni: No
- Buckling: No

Opzioni di calcolo

- Sono state considerate infinitamente rigide le zone di connessione fra travi, pilastri ed elementi bidimensionali con una riduzione del 20%
- Calcolo con offset rigidi dai nodi: No
- Uniformare i carichi variabili: No
- Massimizzare i carichi variabili: No
- Recupero carichi zone rigide: taglio e momento flettente

Opzioni del solutore

- Tipo di elemento bidimensionale: QF46
- Calcolo sforzo nei nodi: No
- Trascura deformabilità a taglio delle aste: No
- Analisi dinamica con metodo di Lanczos: Si
- Check sequenza di Sturm: Si
- Analisi non lineare con Newton modificato: No
- Usa formulazione secante per buckling: No
- Trascura buckling torsionale: No

Opzioni per analisi P-Delta

- Numero massimo di iterazioni: 0
- Valore della norma euclidea degli spostamenti: 0

Dati struttura

- Edificio esistente: No
- Tipo di opera: Opera ordinaria
- Vita nominale V_n : 50.00
- Classe d'uso: Classe II
- Forze orizzontali convenzionali per stati limite non sismici: No
- Genera stati limite per verifiche di resistenza al fuoco: No

Ambienti di carico

Simbologia

N = Numero

Comm. = Commento

1 = G1 - permanenti strutturali

2 = G2 - permanenti non strutturali

3 = Q - Variabili cat. E

F = azioni orizzontali convenzionali

SLU = Stato limite ultimo

SLR = Stato limite per combinazioni rare

SLF = Stato limite per combinazioni frequenti

SLQ/D = Stato limite per combinazioni quasi permanenti o di danno

S = Si

N = No

N	Comm.	1	2	3	SLU	SLR	SLF	SLQ
1	Calcolo statico	S	S	S	S	S	S	S

Elenco combinazioni di carico simboliche

Simbologia

CC = Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari

Comm. = Commento

TCC = Tipo di combinazione di carico

SLU = Stato limite ultimo

SLE R = Stato limite d'esercizio, combinazione rara

SLE F = Stato limite d'esercizio, combinazione frequente

SLE Q = Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente

CC	Comm.	TCC	1	2	3
1	Amb. 1 (SLU)	SLU	γ max	γ max	γ max
2	Amb. 1 (SLE R)	SLE R	1	1	1
3	Amb. 1 (SLE F)	SLE F	1	1	ψ_1
4	Amb. 1 (SLE Q)	SLE Q	1	1	ψ_2

Genera le combinazioni con un solo carico di tipo variabile come di base: Si



CODE

CEN.ENG.REL.004.00

PAGINA - PAGE

75 di/of 104

Considera sollecitazioni dinamiche con segno dei modi principali: No

Combinazioni delle CCE

Simbologia

An. =Tipo di analisi

L = Lineare

NL = Non lineare

PD = P-Delta

Bk =Buckling

S = Si

N = No

CC =Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari

Comm. =Commento

TCC =Tipo di combinazione di carico

SLU = Stato limite ultimo

SLE R = Stato limite d'esercizio, combinazione rara

SLE F = Stato limite d'esercizio, combinazione frequente

SLE Q = Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente

CC	Comm.	TCC	An.	Bk	1	2	3
1	Amb. 1 (SLU)	SLU	L	N	1.30	1.50	1.50
2	Amb. 1 (SLE R)	SLE R	L	N	1.00	1.00	1.00
3	Amb. 1 (SLE F)	SLE F	L	N	1.00	1.00	0.90
4	Amb. 1 (SLE Q)	SLE Q	L	N	1.00	1.00	0.80

Tensioni sul terreno

Simbologia

σ_t =Tensione sul terreno

CC =Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari

Nodo =Numero del nodo

TCC =Tipo di combinazione di carico

SLU = Stato limite ultimo

SLE R = Stato limite d'esercizio, combinazione rara

SLE F = Stato limite d'esercizio, combinazione frequente

SLE Q = Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente

Nodo	CC	TCC	σ_t
			<daN/cm ² >
-656	Max	1	SLU 0.50
-654	Min.	4	SLE Q 0.34
-651	Max	1	SLU 0.50
-649	Min.	4	SLE Q 0.34
-646	Max	1	SLU 0.49
-644	Min.	4	SLE Q 0.34
-641	Max	1	SLU 0.49
-639	Min.	4	SLE Q 0.34
-636	Max	1	SLU 0.49
-634	Min.	4	SLE Q 0.34
-631	Max	1	SLU 0.49
-629	Min.	4	SLE Q 0.34
-626	Max	1	SLU 0.49
-624	Min.	4	SLE Q 0.33
-621	Max	1	SLU 0.49
-619	Min.	4	SLE Q 0.33
-616	Max	1	SLU 0.48
-614	Min.	4	SLE Q 0.33
-611	Max	1	SLU 0.48
-609	Min.	4	SLE Q 0.33
-606	Max	1	SLU 0.48
-604	Min.	4	SLE Q 0.33
-601	Max	1	SLU 0.48
-599	Min.	4	SLE Q 0.33
-596	Max	1	SLU 0.47
-594	Min.	4	SLE Q 0.33
-591	Max	1	SLU 0.47
-589	Min.	4	SLE Q 0.32
-586	Max	1	SLU 0.47
-584	Min.	4	SLE Q 0.32
-581	Max	1	SLU 0.47
-579	Min.	4	SLE Q 0.32
-576	Max	1	SLU 0.47
-574	Min.	4	SLE Q 0.32
-571	Max	1	SLU 0.46
-569	Min.	4	SLE Q 0.32
-566	Max	1	SLU 0.46
-564	Min.	4	SLE Q 0.32
-561	Max	1	SLU 0.46
-559	Min.	4	SLE Q 0.32
-556	Max	1	SLU 0.47
-554	Min.	4	SLE Q 0.33
-551	Max	1	SLU 0.48
-549	Min.	4	SLE Q 0.34
-546	Max	1	SLU 0.46
-544	Min.	4	SLE Q 0.32
-541	Max	1	SLU 0.48
-539	Min.	4	SLE Q 0.34
-536	Max	1	SLU 0.50
-534	Min.	4	SLE Q 0.32
-531	Max	1	SLU 0.48
-529	Min.	4	SLE Q 0.33
-526	Max	1	SLU 0.49
-524	Min.	4	SLE Q 0.32
-521	Max	1	SLU 0.47
-519	Min.	4	SLE Q 0.33
-516	Max	1	SLU 0.49
-514	Min.	4	SLE Q 0.34

Nodo	CC	TCC	σ_t
			<daN/cm ² >
-656	Min.	4	SLE Q 0.34
-653	Max	1	SLU 0.50
-651	Min.	4	SLE Q 0.34
-648	Max	1	SLU 0.50
-646	Min.	4	SLE Q 0.34
-643	Max	1	SLU 0.49
-641	Min.	4	SLE Q 0.34
-638	Max	1	SLU 0.49
-636	Min.	4	SLE Q 0.34
-633	Max	1	SLU 0.49
-631	Min.	4	SLE Q 0.34
-628	Max	1	SLU 0.49
-626	Min.	4	SLE Q 0.33
-623	Max	1	SLU 0.49
-621	Min.	4	SLE Q 0.33
-618	Max	1	SLU 0.48
-616	Min.	4	SLE Q 0.33
-613	Max	1	SLU 0.48
-611	Min.	4	SLE Q 0.33
-608	Max	1	SLU 0.48
-606	Min.	4	SLE Q 0.33
-603	Max	1	SLU 0.48
-601	Min.	4	SLE Q 0.33
-598	Max	1	SLU 0.47
-596	Min.	4	SLE Q 0.33
-593	Max	1	SLU 0.47
-591	Min.	4	SLE Q 0.33
-588	Max	1	SLU 0.47
-586	Min.	4	SLE Q 0.32
-583	Max	1	SLU 0.47
-581	Min.	4	SLE Q 0.32
-578	Max	1	SLU 0.47
-576	Min.	4	SLE Q 0.32
-573	Max	1	SLU 0.46
-571	Min.	4	SLE Q 0.32
-568	Max	1	SLU 0.46
-566	Min.	4	SLE Q 0.32
-563	Max	1	SLU 0.46
-561	Min.	4	SLE Q 0.32
-558	Max	1	SLU 0.46
-556	Min.	4	SLE Q 0.32
-553	Max	1	SLU 0.48
-551	Min.	4	SLE Q 0.33
-548	Max	1	SLU 0.49
-546	Min.	4	SLE Q 0.32
-543	Max	1	SLU 0.47
-541	Min.	4	SLE Q 0.33
-538	Max	1	SLU 0.49
-536	Min.	4	SLE Q 0.34
-533	Max	1	SLU 0.47
-531	Min.	4	SLE Q 0.33
-528	Max	1	SLU 0.49
-526	Min.	4	SLE Q 0.34
-523	Max	1	SLU 0.47
-521	Min.	4	SLE Q 0.33
-518	Max	1	SLU 0.48
-516	Min.	4	SLE Q 0.34
-513	Max	1	SLU 0.46

Nodo	CC	TCC	σ_t
			<daN/cm ² >
-655	Max	1	SLU 0.50
-653	Min.	4	SLE Q 0.34
-650	Max	1	SLU 0.50
-648	Min.	4	SLE Q 0.34
-645	Max	1	SLU 0.49
-643	Min.	4	SLE Q 0.34
-640	Max	1	SLU 0.49
-638	Min.	4	SLE Q 0.34
-635	Max	1	SLU 0.49
-633	Min.	4	SLE Q 0.34
-630	Max	1	SLU 0.49
-628	Min.	4	SLE Q 0.33
-625	Max	1	SLU 0.49
-623	Min.	4	SLE Q 0.33
-620	Max	1	SLU 0.48
-618	Min.	4	SLE Q 0.33
-615	Max	1	SLU 0.48
-613	Min.	4	SLE Q 0.33
-610	Max	1	SLU 0.48
-608	Min.	4	SLE Q 0.33
-605	Max	1	SLU 0.48
-603	Min.	4	SLE Q 0.33
-600	Max	1	SLU 0.48
-598	Min.	4	SLE Q 0.33
-595	Max	1	SLU 0.47
-593	Min.	4	SLE Q 0.33
-590	Max	1	SLU 0.47
-588	Min.	4	SLE Q 0.32
-585	Max	1	SLU 0.47
-583	Min.	4	SLE Q 0.32
-580	Max	1	SLU 0.47
-578	Min.	4	SLE Q 0.32
-575	Max	1	SLU 0.47
-573	Min.	4	SLE Q 0.32
-570	Max	1	SLU 0.46
-568	Min.	4	SLE Q 0.32
-565	Max	1	SLU 0.46
-563	Min.	4	SLE Q 0.32
-560	Max	1	SLU 0.46
-558	Min.	4	SLE Q 0.32
-555	Max	1	SLU 0.47
-553	Min.	4	SLE Q 0.33
-550	Max	1	SLU 0.49
-548	Min.	4	SLE Q 0.34
-545	Max	1	SLU 0.47
-543	Min.	4	SLE Q 0.33
-540	Max	1	SLU 0.48
-538	Min.	4	SLE Q 0.34
-535	Max	1	SLU 0.46
-533	Min.	4	SLE Q 0.32
-530	Max	1	SLU 0.48
-528	Min.	4	SLE Q 0.34
-525	Max	1	SLU 0.50
-523	Min.	4	SLE Q 0.32
-520	Max	1	SLU 0.48
-518	Min.	4	SLE Q 0.33
-515	Max	1	SLU 0.49
-513	Min.	4	SLE Q 0.32

Nodo	CC	TCC	σ_t
			<daN/cm ² >
-655	Min.	4	SLE Q 0.34
-652	Max	1	SLU 0.50
-650	Min.	4	SLE Q 0.34
-647	Max	1	SLU 0.49
-645	Min.	4	SLE Q 0.34
-642	Max	1	SLU 0.49
-640	Min.	4	SLE Q 0.34
-637	Max	1	SLU 0.49
-635	Min.	4	SLE Q 0.34
-632	Max	1	SLU 0.49
-630	Min.	4	SLE Q 0.34
-627	Max	1	SLU 0.49
-625	Min.	4	SLE Q 0.33
-622	Max	1	SLU 0.49
-620	Min.	4	SLE Q 0.33
-617	Max	1	SLU 0.48
-615	Min.	4	SLE Q 0.33
-612	Max	1	SLU 0.48
-610	Min.	4	SLE Q 0.33
-607	Max	1	SLU 0.48
-605	Min.	4	SLE Q 0.33
-602	Max	1	SLU 0.48
-600	Min.	4	SLE Q 0.33
-597	Max	1	SLU 0.47
-595	Min.	4	SLE Q 0.33
-592	Max	1	SLU 0.47
-590	Min.	4	SLE Q 0.33
-587	Max	1	SLU 0.47
-585	Min.	4	SLE Q 0.32
-582	Max	1	SLU 0.47
-580	Min.	4	SLE Q 0.32
-577	Max	1	SLU 0.47
-575	Min.	4	SLE Q 0.32
-572	Max	1	SLU 0.46
-570	Min.	4	SLE Q 0.32
-567	Max	1	SLU 0.46
-565	Min.	4	SLE Q 0.32
-562	Max	1	SLU 0.46
-560	Min.	4	SLE Q 0.32
-557	Max	1	SLU 0.46
-555	Min.	4	SLE Q 0.32
-552	Max	1	SLU 0.48
-550	Min.	4	SLE Q 0.34
-547	Max	1	SLU 0.50
-545	Min.	4	SLE Q 0.32
-542	Max	1	SLU 0.48
-540	Min.	4	SLE Q 0.33
-537	Max	1	SLU 0.49
-535	Min.	4	SLE Q 0.32
-532	Max	1	SLU 0.47
-530	Min.	4	SLE Q 0.33
-527	Max	1	SLU 0.49
-525	Min.	4	SLE Q 0.34
-522	Max	1	SLU 0.47
-520	Min.	4	SLE Q 0.33
-517	Max	1	SLU 0.49
-515	Min.	4	SLE Q 0.34
-512	Max	1	SLU 0.46

Nodo	CC	TCC	σ_t
			<daN/cm ² >
-654	Max	1	SLU 0.50
-652	Min.	4	SLE Q 0.34
-649	Max	1	SLU 0.50
-647	Min.	4	SLE Q 0.34
-644	Max	1	SLU 0.49
-642	Min.	4	SLE Q 0.34
-639	Max	1	SLU 0.49
-637	Min.	4	SLE Q 0.34
-634	Max	1	SLU 0.49
-632	Min.	4	SLE Q 0.34
-629	Max	1	SLU 0.49
-627	Min.	4	SLE Q 0.33
-624	Max	1	SLU 0.49
-622	Min.	4	SLE Q 0.33
-619	Max	1	SLU 0.48
-617	Min.	4	SLE Q 0.33
-614	Max	1	SLU 0.48
-612	Min.	4	SLE Q 0.33
-609	Max	1	SLU 0.48
-607	Min.	4	SLE Q 0.33
-604	Max	1	SLU 0.48
-602	Min.	4	SLE Q 0.33
-599	Max	1	SLU 0.48
-597	Min.	4	SLE Q 0.33
-594	Max	1	SLU 0.47
-592	Min.	4	SLE Q 0.33
-589	Max	1	SLU 0.47
-587	Min.	4	SLE Q 0.32
-584	Max	1	SLU 0.47
-582	Min.	4	SLE Q 0.32
-579	Max	1	SLU 0.47
-577	Min.	4	SLE Q 0.32
-574	Max	1	SLU 0.47
-572	Min.	4	SLE Q 0.32
-569	Max	1	SLU 0.46
-567	Min.	4	SLE Q 0.32
-564	Max	1	SLU 0.4



CODE

CEN.ENG.REL.004.00

PAGINA - PAGE

78 di/of 104

ϵ_{sm} = Deformazione unitaria media dell'armatura (*1000)
 σ_c = Tensione nel calcestruzzo
 σ_f = Tensione nel ferro
 σ_s = Tensione nell'acciaio nella sezione fessurata
 $A_{c\ eff}$ = Area di calcestruzzo efficace
 A_s = Area complessiva dei ferri nell'area di calcestruzzo efficace
 $A_{fE\ I}$ = Area di ferro effettiva totale presente nel punto di verifica, inferiore
 $A_{fE\ S}$ = Area di ferro effettiva totale presente nel punto di verifica, superiore
 $A_{fE\ St.}$ = Area di ferro effettiva della staffatura
 CC = Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari
 $Cf\ inf$ = Copriferro inferiore
 $Cf\ sup$ = Copriferro superiore
 Cls = Tipo di calcestruzzo
 DV = Direzione di verifica
 XX = Verifica per momento Mxx
 YY = Verifica per momento Myy
 Fcd = Resistenza di calcolo a compressione del calcestruzzo
 Fck = Resistenza caratteristica cilindrica a compressione del calcestruzzo
 $Fctd$ = Resistenza di calcolo a trazione del calcestruzzo
 $Fctk$ = Resistenza caratteristica a trazione del calcestruzzo
 Fyd = Resistenza di calcolo dell'acciaio
 Fyk = Tensione caratteristica di snervamento dell'acciaio
 K_2 = Coefficiente per distribuzione deformazioni
 $MRdy$ = Momento resistente allo stato limite ultimo intorno all'asse Y
 Mom = Momento flettente
 My = Momento flettente intorno all'asse Y
 $Nodo$ = Numero del nodo
 $Sic.$ = Sicurezza
 $Spess.$ = Spessore
 TCC = Tipo di combinazione di carico
 SLU = Stato limite ultimo
 SLE R = Stato limite d'esercizio, combinazione rara
 SLE F = Stato limite d'esercizio, combinazione frequente
 SLE Q = Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente
 TP = Tipo di acciaio
 $VRcd$ = Taglio ultimo lato calcestruzzo
 $VRsd$ = Taglio ultimo lato armatura
 $Vrdu$ = Taglio ultimo resistente
 $Vsdu$ = Taglio agente nella direzione del momento ultimo
 Wk = Ampiezza caratteristica delle fessure
 X = Coordinata X del nodo
 Y = Coordinata Y del nodo
 c = Ricoprimento dell'armatura
 $ctg\theta$ = Cotangente dell'angolo di inclinazione dei puntoni di calcestruzzo
 s = Distanza massima tra le barre

Armatura platea a quota 0.00

Caratteristiche delle sezioni e dei materiali utilizzati

Spess. <cm>	Cf sup <cm>	Cf inf <cm>	Cls	Fck <daN/cm²>	Fctk <daN/cm²>	Fcd <daN/cm²>	Fctd <daN/cm²>	TP	Fyk <daN/cm²>	Fyd <daN/cm²>
50.00	4.40	4.40	C32/40	332.00	21.69	188.13	14.46	B450C	4500.00	3913.04

Stato limite ultimo - Verifiche a flessione/pressoflessione

Nodo	X	Y	DV	CC	TCC	AfE S	AfE I	My	MRdy	Sic.
<cm>	<cm>	<cm>				<cmq>	<cmq>	<daNm>	<daNm>	
-404	4.91	7.50	XX	1	SLU	12.72	12.72	-8089.48	-22169.20	2.740
-554	1.00	11.97	XX	1	SLU	12.72	12.72	242.31	22169.20	91.490
-404	4.91	7.50	YY	1	SLU	12.72	12.72	-13466.00	-22169.20	1.646
-276	2.50	16.40	YY	1	SLU	12.72	12.72	241.16	22169.20	91.929

Stato limite ultimo - Verifiche a taglio

Nodo	X	Y	DV	CC	TCC	AfE S	AfE I	AfE St.	Vsdu	ctgθ	VRcd	VRsd	Vrdu	Sic.
<cm>	<cm>	<cm>				<cmq>	<cmq>	<cmq/m>	<daN>		<daN>	<daN>	<daN>	
-398	7.73	7.50	XX	1	SLU	12.72	12.72		4432.85				19708.50	4.446
-305	4.91	2.00	YY	1	SLU	12.72	12.72		4695.36				19708.50	4.197

Stato limite d'esercizio - Verifiche tensionali

Nodo	X	Y	DV	CC	TCC	AfE S	AfE I	Mom	σ_c	σ_f
<cm>	<cm>	<cm>				<cmq>	<cmq>	<daNm>	<daN/cm²>	<daN/cm²>
-404	4.91	7.50	XX	2	SLE R	12.72	12.72	-5392.99	20.19	1010.67
-404	4.91	7.50	XX	4	SLE Q	12.72	12.72	-5392.99	20.19	1010.67
-554	1.00	11.97	XX	2	SLE R	12.72	12.72	161.54	0.60	30.27
-554	1.00	11.97	XX	4	SLE Q	12.72	12.72	161.54	0.60	30.27
-404	4.91	7.50	YY	2	SLE R	12.72	12.72	-8977.35	33.62	1682.39
-404	4.91	7.50	YY	4	SLE Q	12.72	12.72	-8977.35	33.62	1682.39
-276	2.50	16.40	YY	2	SLE R	12.72	12.72	160.77	0.60	30.13
-276	2.50	16.40	YY	4	SLE Q	12.72	12.72	160.77	0.60	30.13

Stato limite d'esercizio - Verifiche a fessurazione

Nodo	X	Y	DV	CC	TCC	c	s	K_2	Φ_{eq}	Δ_{sm}	A_s	$A_{c\ eff}$	σ_s	ϵ_{sm}	Wk
<cm>	<cm>	<cm>				<mm>	<mm>			<mm>	<cmq>	<cmq>	<daN/cm²>	<mm>	<mm>
-404	4.91	7.50	XX	4	SLE Q	35.00	200.00	0.50	18.00	296.13	15.27	1100.00	1010.67	0.29	0.15
-404	4.91	7.50	XX	3	SLE F	35.00	200.00	0.50	18.00	296.13	15.27	1100.00	1010.67	0.29	0.15
-554	1.00	11.97	XX	4	SLE Q	35.00	200.00	0.50	18.00	296.13	15.27	1100.00	30.27	0.01	0.00
-554	1.00	11.97	XX	3	SLE F	35.00	200.00	0.50	18.00	296.13	15.27	1100.00	30.27	0.01	0.00
-404	4.91	7.50	YY	4	SLE Q	35.00	200.00	0.50	18.00	296.13	15.27	1100.00	1682.39	0.49	0.25
-404	4.91	7.50	YY	3	SLE F	35.00	200.00	0.50	18.00	296.13	15.27	1100.00	1682.39	0.49	0.25
-276	2.50	16.40	YY	4	SLE Q	35.00	200.00	0.50	18.00	296.13	15.27	1100.00	30.13	0.01	0.00
-276	2.50	16.40	YY	3	SLE F	35.00	200.00	0.50	18.00	296.13	15.27	1100.00	30.13	0.01	0.00

8.0 RISULTATI STRUTTURE FONDAZIONE CABINA SCADA

8.1 Diagrammi tassi di sfruttamento

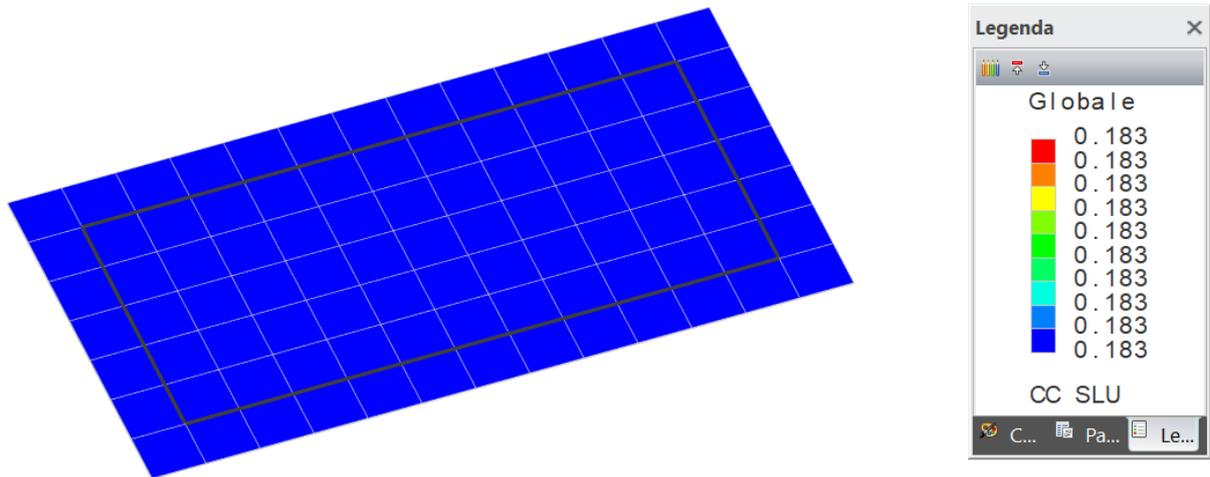
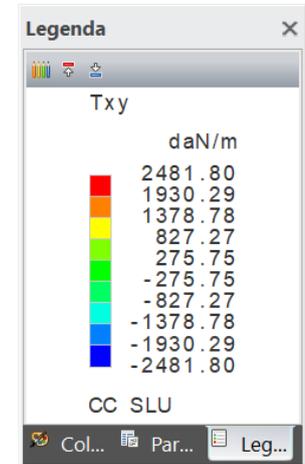
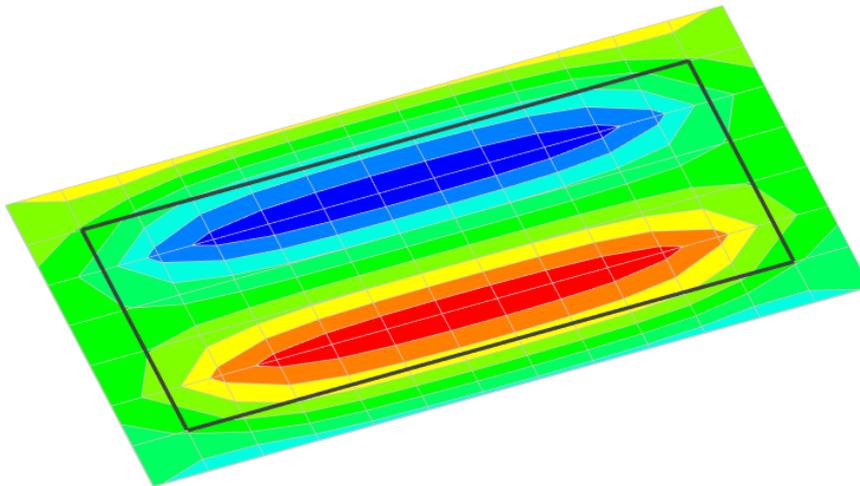


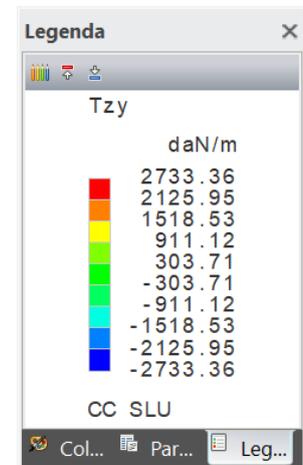
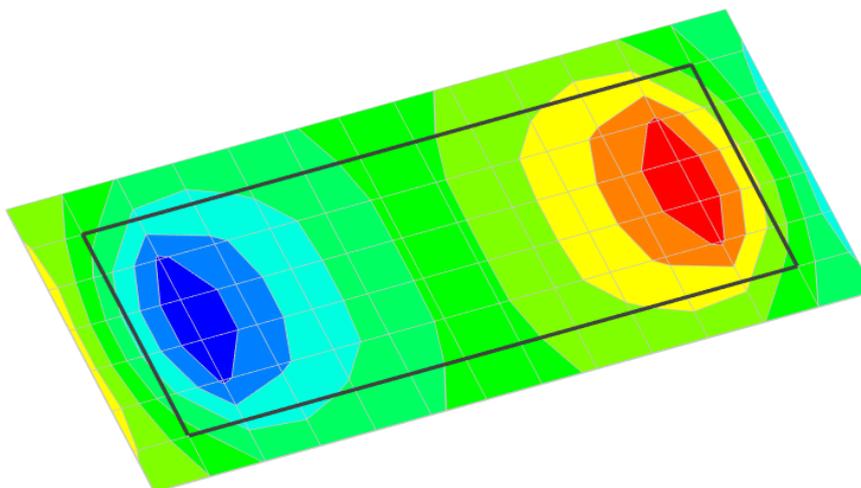
Diagramma tassi di sfruttamento resistenza combo SLU con valore massimo pari a 0,183

Figure 18: Tassi di sfruttamento SLU (Stato limite ultimo)

8.2 Sollecitazioni

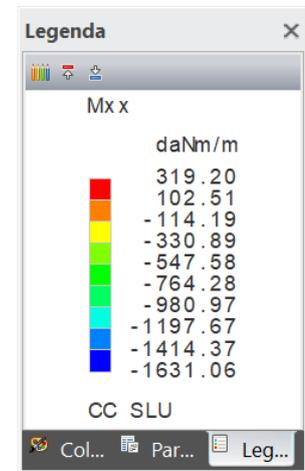
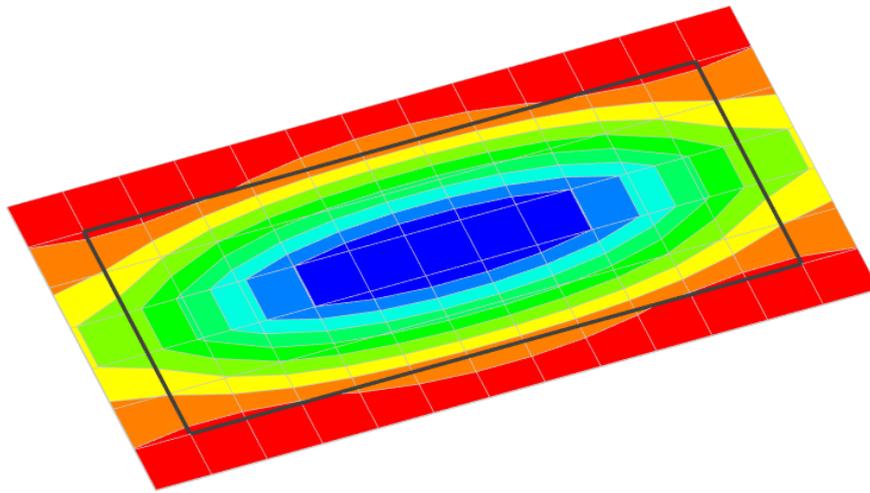


Inviluppo sforzo di taglio in direzione X su faccia con normale Y SLU $T_{max} = 2481,80$ daN/m

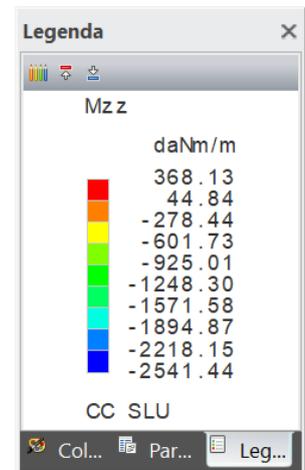
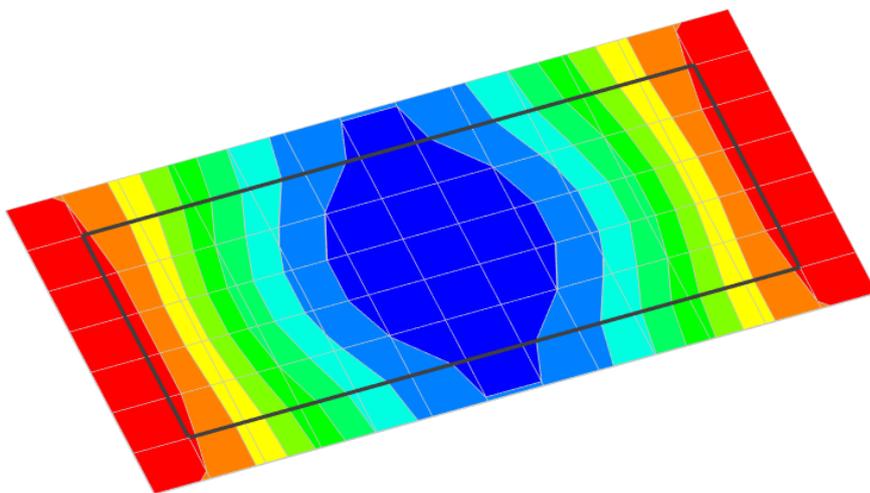


Inviluppo sforzo di taglio in direzione Z su faccia con normale Y SLU $T_{max} = 2733,36$ daN/m

Figure 19: Taglio



Inviluppo momento che genera tensioni in direzioni X su facce con normale X SLU $M_{max} = 1631,06 \text{ daN}\times\text{m}/\text{m}$



Inviluppo momento che genera tensioni in direzioni Z su facce con normale Z SLU $M_{max} = 2541,44 \text{ daN}\times\text{m}/\text{m}$

Figure 20: Momento Flettente

8.3 Tabulati di calcolo

Si riportano i tabulati di calcolo elaborati come output dal programma di calcolo.

Risultati del calcolo

Parametri di calcolo

La modellazione della struttura e la rielaborazione dei risultati del calcolo sono stati effettuati con:
 ModeSt ver. 8.29, licenza n. 7279, prodotto da Tecnisoft s.a.s. - Prato
 La struttura è stata calcolata utilizzando come solutore agli elementi finiti:
 Xfinest ver. 9.5.3, licenza n. 3451, prodotto da Ce.A.S. S.r.l. - Milano

Tipo di normativa: stati limite D.M. 18

Tipo di calcolo: statico

Vincoli esterni: Considera sempre vincoli assegnati in modellazione

Schematizzazione piani rigidi: nessun impalcato rigido

Modalità di recupero masse secondarie: mantenere sul nodo masse e forze relative

Generazione combinazioni

- Tipo di analisi: Lineare
- Valuta spostamenti e non sollecitazioni: No
- Buckling: No

Opzioni di calcolo

- Sono state considerate infinitamente rigide le zone di connessione fra travi, pilastri ed elementi bidimensionali con una riduzione del 20%
- Calcolo con offset rigidi dai nodi: No
- Uniformare i carichi variabili: No
- Massimizzare i carichi variabili: No
- Recupero carichi zone rigide: taglio e momento flettente

Opzioni del solutore

- Tipo di elemento bidimensionale: QF46
- Calcolo sforzo nei nodi: No
- Trascura deformabilità a taglio delle aste: No
- Analisi dinamica con metodo di Lanczos: Si
- Check sequenza di Sturm: Si
- Analisi non lineare con Newton modificato: No
- Usa formulazione secante per buckling: No
- Trascura buckling torsionale: No

Opzioni per analisi P-Delta

- Numero massimo di iterazioni: 0
- Valore della norma euclidea degli spostamenti: 0

Dati struttura

- Edificio esistente: No
- Tipo di opera: Opera ordinaria
- Vita nominale V_N : 50.00
- Classe d'uso: Classe II
- Forze orizzontali convenzionali per stati limite non sismici: No
- Genera stati limite per verifiche di resistenza al fuoco: No

Ambienti di carico

Simbologia

N = Numero

Comm. = Commento

1 = G1 - permanenti strutturali

2 = G2 - permanenti non strutturali

3 = Q - variabili cat. E

F = azioni orizzontali convenzionali

SLU = Stato limite ultimo

SLR = Stato limite per combinazioni rare

SLF = Stato limite per combinazioni frequenti

SLQ/D = Stato limite per combinazioni quasi permanenti o di danno

S = Si

N = No

N	Comm.	1	2	3	SLU	SLR	SLF	SLQ
1	Calcolo statico	S	S	S	S	S	S	S

Elenco combinazioni di carico simboliche

Simbologia

CC = Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari

Comm. = Commento

TCC = Tipo di combinazione di carico

SLU = Stato limite ultimo

SLE R = Stato limite d'esercizio, combinazione rara

SLE F = Stato limite d'esercizio, combinazione frequente

SLE Q = Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente

CC	Comm.	TCC	1	2	3
1	Amb. 1 (SLU)	SLU	γ max	γ max	γ max
2	Amb. 1 (SLE R)	SLE R	1	1	1
3	Amb. 1 (SLE F)	SLE F	1	1	ψ_1
4	Amb. 1 (SLE Q)	SLE Q	1	1	ψ_2

Genera le combinazioni con un solo carico di tipo variabile come di base: Si

Considera sollecitazioni dinamiche con segno dei modi principali: No



CODE

CEN.ENG.REL.004.00

PAGINA - PAGE

83 di/of 104

Combinazioni delle CCE

Simbologia

An. = Tipo di analisi
L = Lineare
NL = Non lineare
PD = P-Delta
Bk = Buckling
S = Si
N = No

CC = Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari
Comm. = Commento
TCC = Tipo di combinazione di carico
SLU = Stato limite ultimo
SLE R = Stato limite d'esercizio, combinazione rara
SLE F = Stato limite d'esercizio, combinazione frequente
SLE Q = Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente

Table with 4 columns: CC, Comm., TCC, An. Bk, and 3 columns of values.

Tensioni sul terreno

Simbologia

σt = Tensione sul terreno
CC = Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari
Nodo = Numero del nodo
TCC = Tipo di combinazione di carico
SLU = Stato limite ultimo
SLE R = Stato limite d'esercizio, combinazione rara
SLE F = Stato limite d'esercizio, combinazione frequente
SLE Q = Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente

Table with 4 columns: Nodo, CC, TCC, σt <daN/cm²>

Table with 4 columns: Nodo, CC, TCC, σt <daN/cm²>

Table with 4 columns: Nodo, CC, TCC, σt <daN/cm²>

Table with 4 columns: Nodo, CC, TCC, σt <daN/cm²>

Table with 4 columns: Nodo, CC, TCC, σt <daN/cm²>



CODE

CEN.ENG.REL.004.00

PAGINA - PAGE

85 di/of 104

Bid. = Numero del muro/elemento bidimensionale
 CC = Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari
 Mxx = Momento che provoca variazione di tensione sulle facce perp. all'asse X
 Mxz = Momento che provoca variazione di tensione tangenziale sulle facce perp. all'asse X
 Mzz = Momento che provoca variazione di tensione sulle facce perp. all'asse Z
 Nodo = Numero del nodo
 TCC = Tipo di combinazione di carico
 SLU = Stato limite ultimo
 SLE R = Stato limite d'esercizio, combinazione rara
 SLE F = Stato limite d'esercizio, combinazione frequente
 SLE Q = Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente

Bid. 8

	CC	TCC	Nodo	Min.	CC	TCC	Nodo	Max		CC	TCC	Nodo	Min.	CC	TCC	Nodo	Max
σ_{xx} <daN/mq>	1	SLU	-255	0	1	SLU	-434	0	σ_{zz} <daN/mq>	1	SLU	-253	0	1	SLU	-234	0
τ_{xz} <daN/mq>	1	SLU	-253	0	1	SLU	-460	0	Mxx <daNm/m>	2	SLE R	-1	24	1	SLU	-383	510
Mzz <daNm/m>	2	SLE R	-26	31	1	SLU	-406	1723	Mxz <daNm/m>	1	SLU	-323	-33	1	SLU	-253	33
τ_{zy} <daN/mq>	1	SLU	-389	-940	1	SLU	-53	940	τ_{xy} <daN/mq>	1	SLU	-318	-821	1	SLU	-459	765

Verifiche e armature solette/platee

Simbologia

Δ_{sm} = Distanza media tra le fessure
 Φ_{eq} = Diametro equivalente delle barre
 ϵ_{sm} = Deformazione unitaria media dell'armatura (*1000)
 σ_c = Tensione nel calcestruzzo
 σ_f = Tensione nel ferro
 σ_s = Tensione nell'acciaio nella sezione fessurata
 $A_{c\ eff}$ = Area di calcestruzzo efficace
 A_s = Area complessiva dei ferri nell'area di calcestruzzo efficace
 $A_{fe\ I}$ = Area di ferro effettiva totale presente nel punto di verifica, inferiore
 $A_{fe\ S}$ = Area di ferro effettiva totale presente nel punto di verifica, superiore
 $A_{fe\ St.}$ = Area di ferro effettiva della staffatura
 CC = Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari
 Cf inf = Copriferro inferiore
 Cf sup = Copriferro superiore
 Cls = Tipo di calcestruzzo
 DV = Direzione di verifica
 XX = Verifica per momento Mxx
 YY = Verifica per momento Myy
 Fcd = Resistenza di calcolo a compressione del calcestruzzo
 Fck = Resistenza caratteristica cilindrica a compressione del calcestruzzo
 Fctd = Resistenza di calcolo a trazione del calcestruzzo
 Fctk = Resistenza caratteristica a trazione del calcestruzzo
 Fyd = Resistenza di calcolo dell'acciaio
 Fyk = Tensione caratteristica di snervamento dell'acciaio
 K_2 = Coefficiente per distribuzione deformazioni
 MRdy = Momento resistente allo stato limite ultimo intorno all'asse Y
 Mom = Momento flettente
 My = Momento flettente intorno all'asse Y
 Nodo = Numero del nodo
 Sic. = Sicurezza
 Spess. = Spessore
 TCC = Tipo di combinazione di carico
 SLU = Stato limite ultimo
 SLE R = Stato limite d'esercizio, combinazione rara
 SLE F = Stato limite d'esercizio, combinazione frequente
 SLE Q = Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente
 Tp = Tipo di acciaio
 VRcd = Taglio ultimo lato calcestruzzo
 VRsd = Taglio ultimo lato armatura
 Vrdu = Taglio ultimo resistente
 Vsdu = Taglio agente nella direzione del momento ultimo
 Wk = Ampiezza caratteristica delle fessure
 X = Coordinata X del nodo
 Y = Coordinata Y del nodo
 c = Ricoprimento dell'armatura
 ctg θ = Cotangente dell'angolo di inclinazione dei puntoni di calcestruzzo
 s = Distanza massima tra le barre

Armatura platea a quota 0.00

Caratteristiche delle sezioni e dei materiali utilizzati

Spess.	Cf sup	Cf inf	Cls	Fck	Fctk	Fcd	Fctd	Tp	Fyk	Fyd
<cm>	<cm>	<cm>		<daN/cmq>	<daN/cmq>	<daN/cmq>	<daN/cmq>		<daN/cmq>	<daN/cmq>
50.00	4.40	4.40	C32/40	332.00	21.69	188.13	14.46	B450C	4500.00	3913.04

Stato limite ultimo - Verifiche a flessione/pressoflessione

Nodo	X	Y	DV	CC	TCC	Afe S	Afe I	My	MRdy	Sic.
	<cm>	<cm>				<cmq>	<cmq>	<daNm>	<daNm>	
-405	3.00	10.00	XX	1	SLU	7.70	7.70	505.01	13915.20	27.554
-405	3.00	10.00	YY	1	SLU	7.70	7.70	1722.57	13915.20	8.078

Stato limite ultimo - Verifiche a taglio

Nodo	X	Y	DV	CC	TCC	Afe S	Afe I	Mom	Vsdu	ctg θ	VRcd	VRsd	Vrdu	Sic.
	<cm>	<cm>				<cmq>	<cmq>	<cmq/m>	<daN>		<daN>	<daN>	<daN>	
-339	4.35	10.00	XX	1	SLU	7.70	7.70		351.63				19708.50	56.049
-53	3.00	2.00	YY	1	SLU	7.70	7.70		438.56				19708.50	44.939

Stato limite d'esercizio - Verifiche tensionali

Nodo	X	Y	DV	CC	TCC	Afe S	Afe I	Mom	σ_c	σ_f
	<cm>	<cm>				<cmq>	<cmq>	<daNm>	<daN/cmq>	<daN/cmq>
-405	3.00	10.00	XX	2	SLE R	7.70	7.70	336.67	1.61	102.84
-405	3.00	10.00	XX	4	SLE Q	7.70	7.70	336.67	1.61	102.84
-405	3.00	10.00	YY	2	SLE R	7.70	7.70	1148.38	5.50	350.80
-405	3.00	10.00	YY	4	SLE Q	7.70	7.70	1148.38	5.50	350.80



CODE

CEN.ENG.REL.004.00

PAGINA - PAGE

86 di/of 104

Stato limite d'esercizio - Verifiche a fessurazione

Nodo	X <m>	Y <m>	DV	CC	TCC	c <mm>	s <mm>	K ₂	Φ _{eq}	Δ _{sm} <mm>	A _s <cmq>	A _{c,eff} <cmq>	σ _s <daN/cmq>	ε _{sm}	Wk <mm>
-405	3.00	10.00	XX	4	SLE Q	37.00	200.00	0.50	14.00	309.89	9.24	1100.00	102.84	0.03	0.02
-405	3.00	10.00	XX	3	SLE F	37.00	200.00	0.50	14.00	309.89	9.24	1100.00	102.84	0.03	0.02
-405	3.00	10.00	YY	4	SLE Q	37.00	200.00	0.50	14.00	309.89	9.24	1100.00	350.80	0.10	0.05
-405	3.00	10.00	YY	3	SLE F	37.00	200.00	0.50	14.00	309.89	9.24	1100.00	350.80	0.10	0.05

9.0 RISULTATI STRUTTURE FONDAZIONE CABINA DI RACCOLTA

9.1 Diagrammi tassi di sfruttamento

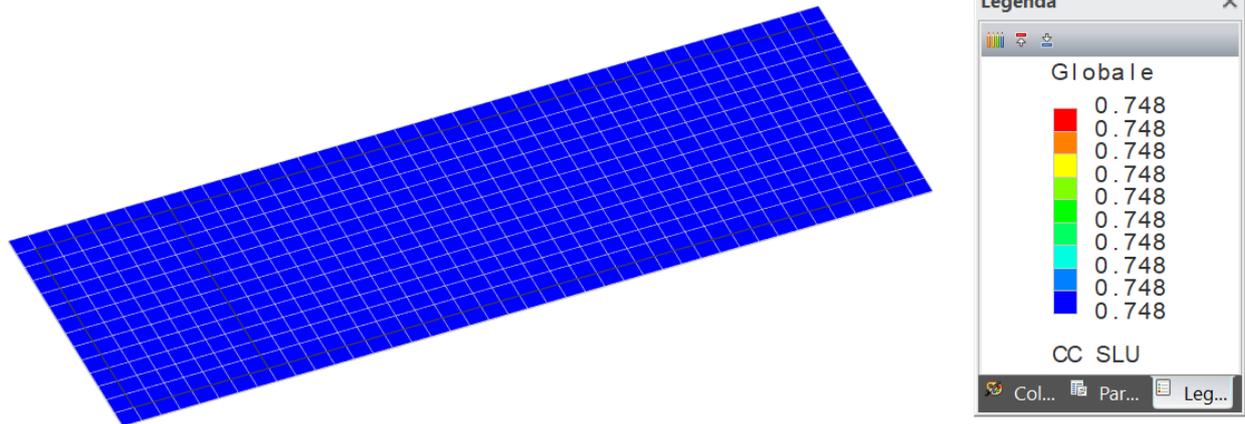
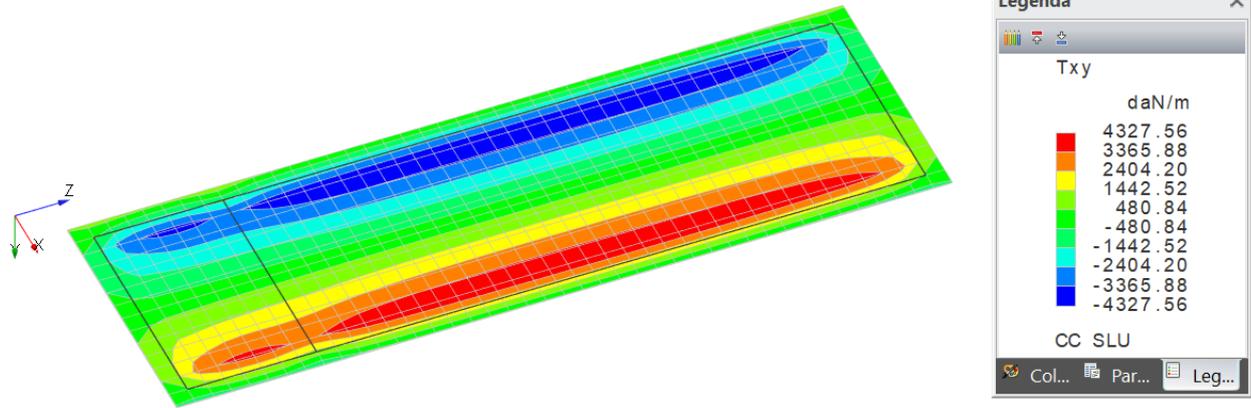


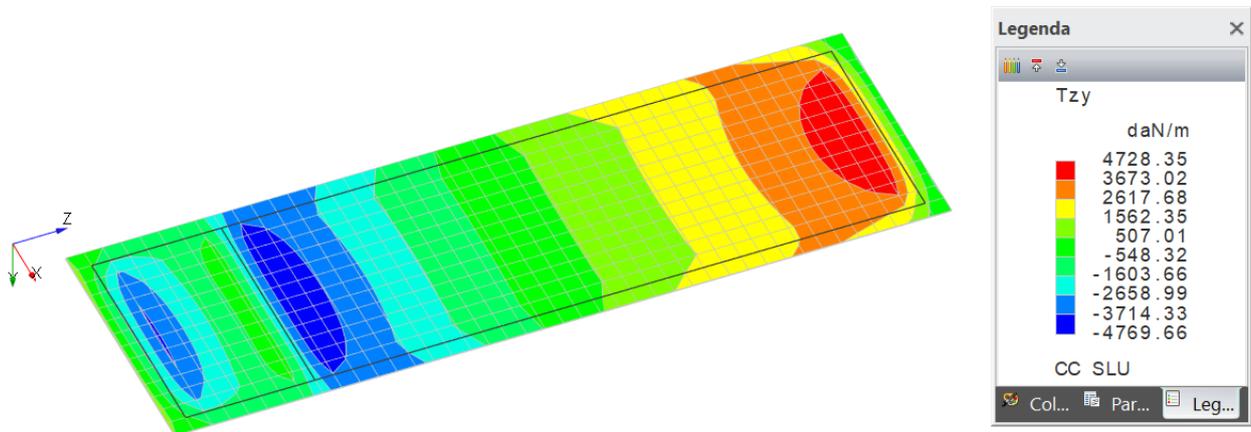
Diagramma tassi di sfruttamento resistenza combo SLU con valore massimo pari a 0,748

Figure 21: Tassi di sfruttamento SLU (Stato limite ultimo)

9.2 Sollecitazioni

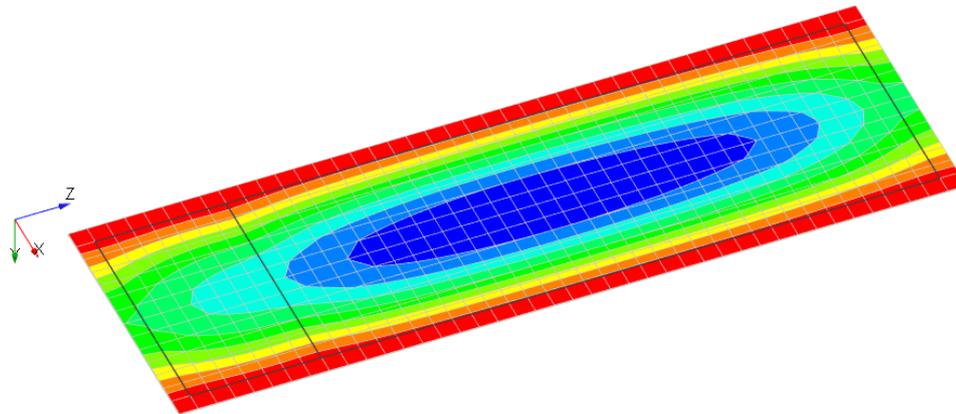


Inviluppo sforzo di taglio in direzione X su faccia con normale Y SLU $T_{max} = 4327,56$ daN/m

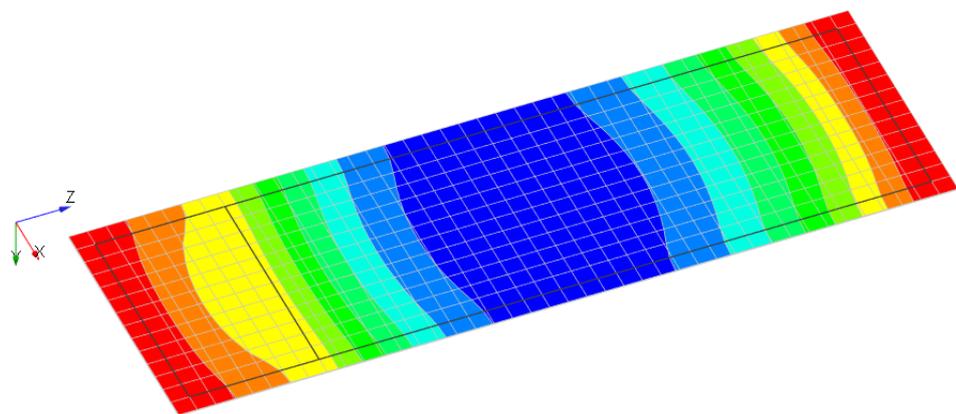


Inviluppo sforzo di taglio in direzione Z su faccia con normale Y SLU $T_{max} = 4769,66$ daN/m

Figure 22: Taglio



Involuppo momento che genera tensioni in direzioni X su facce con normale X SLU $M_{max} = 7559,35 \text{ daN}\times\text{m/m}$



Involuppo momento che genera tensioni in direzioni Z su facce con normale Z SLU $M_{max} = 20190,60 \text{ daN}\times\text{m/m}$

Figure 23: Momento Flettente

9.3 Tabulati di calcolo

Si riportano i tabulati di calcolo elaborati come output dal programma di calcolo.

Risultati del calcolo

Parametri di calcolo

La modellazione della struttura e la rielaborazione dei risultati del calcolo sono stati effettuati con:
 ModeSt ver. 8.29, licenza n. 7279, prodotto da Tecnisoft s.a.s. - Prato
 La struttura è stata calcolata utilizzando come solutore agli elementi finiti:
 Xfinest ver. 9.5.3, licenza n. 3451, prodotto da Ce.A.S. S.r.l. - Milano

Tipo di normativa: stati limite D.M. 18

Tipo di calcolo: statico

Vincoli esterni: Considera sempre vincoli assegnati in modellazione

Schematizzazione piani rigidi: nessun impalcato rigido

Modalità di recupero masse secondarie: mantenere sul nodo masse e forze relative

Generazione combinazioni

- Tipo di analisi: Lineare
- Valuta spostamenti e non sollecitazioni: No
- Buckling: No

Opzioni di calcolo

- Sono state considerate infinitamente rigide le zone di connessione fra travi, pilastri ed elementi bidimensionali con una riduzione del 20%
- Calcolo con offset rigidi dai nodi: No
- Uniformare i carichi variabili: No
- Massimizzare i carichi variabili: No
- Recupero carichi zone rigide: taglio e momento flettente

Opzioni del solutore

- Tipo di elemento bidimensionale: QF46
- Calcolo sforzo nei nodi: No
- Trascura deformabilità a taglio delle aste: No
- Analisi dinamica con metodo di Lanczos: Si
- Check sequenza di Sturm: Si
- Analisi non lineare con Newton modificato: No
- Usa formulazione secante per buckling: No
- Trascura buckling torsionale: No

Opzioni per analisi P-Delta

- Numero massimo di iterazioni: 0
- Valore della norma euclidea degli spostamenti: 0

Dati struttura

- Edificio esistente: No
- Tipo di opera: Opera ordinaria
- Vita nominale V_N : 50.00
- Classe d'uso: Classe II
- Forze orizzontali convenzionali per stati limite non sismici: No
- Genera stati limite per verifiche di resistenza al fuoco: No

Ambienti di carico

Simbologia

N = Numero

Comm. = Commento

1 = G1 - permanenti strutturali

2 = G2 - permanenti non strutturali

3 = Q - variabili cat. E

F = azioni orizzontali convenzionali

SLU = Stato limite ultimo

SLR = Stato limite per combinazioni rare

SLF = Stato limite per combinazioni frequenti

SLQ/D = Stato limite per combinazioni quasi permanenti o di danno

S = Si

N = No

N	Comm.	1	2	3	SLU	SLR	SLF	SLQ
1	Calcolo statico	S	S	S	S	S	S	S

Elenco combinazioni di carico simboliche

Simbologia

CC = Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari

Comm. = Commento

TCC = Tipo di combinazione di carico

SLU = Stato limite ultimo

SLE R = Stato limite d'esercizio, combinazione rara

SLE F = Stato limite d'esercizio, combinazione frequente

SLE Q = Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente

CC	Comm.	TCC	1	2	3
1	Amb. 1 (SLU)	SLU	γ max	γ max	γ max
2	Amb. 1 (SLE R)	SLE R	1	1	1
3	Amb. 1 (SLE F)	SLE F	1	1	ψ_1
4	Amb. 1 (SLE Q)	SLE Q	1	1	ψ_2

Genera le combinazioni con un solo carico di tipo variabile come di base: Si

Considera sollecitazioni dinamiche con segno dei modi principali: No

Combinazioni delle CCE

Simbologia

An. = Tipo di analisi

L = Lineare
NL = Non lineare
PD = P-Delta

Bk = Buckling

S = Si
N = No

CC = Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari

Comm. = Commento

TCC = Tipo di combinazione di carico

SLU = Stato limite ultimo
SLE R = Stato limite d'esercizio, combinazione rara
SLE F = Stato limite d'esercizio, combinazione frequente
SLE Q = Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente

CC	Comm.	TCC	An.	Bk	1	2	3
1	Amb. 1 (SLU)	SLU	L	N	1.30	1.50	1.50
2	Amb. 1 (SLE R)	SLE R	L	N	1.00	1.00	1.00
3	Amb. 1 (SLE F)	SLE F	L	N	1.00	1.00	0.90
4	Amb. 1 (SLE Q)	SLE Q	L	N	1.00	1.00	0.80

Tensioni sul terreno

Simbologia

σ_t = Tensione sul terreno

CC = Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari

Nodo = Numero del nodo

TCC = Tipo di combinazione di carico

SLU = Stato limite ultimo
SLE R = Stato limite d'esercizio, combinazione rara
SLE F = Stato limite d'esercizio, combinazione frequente
SLE Q = Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente

Nodo	CC	TCC	σ_t <daN/cm ² >
-498	Max	1	SLU 0.30
-496	Min.	4	SLE Q 0.21
-493	Max	1	SLU 0.30
-491	Min.	4	SLE Q 0.21
-488	Max	1	SLU 0.30
-486	Min.	4	SLE Q 0.21
-483	Max	1	SLU 0.30
-481	Min.	4	SLE Q 0.21
-478	Max	1	SLU 0.29
-476	Min.	4	SLE Q 0.21
-473	Max	1	SLU 0.29
-471	Min.	4	SLE Q 0.21
-468	Max	1	SLU 0.30
-466	Min.	4	SLE Q 0.21
-463	Max	1	SLU 0.30
-461	Min.	4	SLE Q 0.21
-458	Max	1	SLU 0.30
-456	Min.	4	SLE Q 0.21
-453	Max	1	SLU 0.30
-451	Min.	4	SLE Q 0.21
-448	Max	1	SLU 0.30
-446	Min.	4	SLE Q 0.21
-443	Max	1	SLU 0.30
-441	Min.	4	SLE Q 0.21
-438	Max	1	SLU 0.29
-436	Min.	4	SLE Q 0.21
-433	Max	1	SLU 0.29
-431	Min.	4	SLE Q 0.21
-428	Max	1	SLU 0.30
-426	Min.	4	SLE Q 0.21
-423	Max	1	SLU 0.30
-421	Min.	4	SLE Q 0.21
-418	Max	1	SLU 0.30
-416	Min.	4	SLE Q 0.21
-413	Max	1	SLU 0.29
-411	Min.	4	SLE Q 0.21
-408	Max	1	SLU 0.30
-406	Min.	4	SLE Q 0.21
-403	Max	1	SLU 0.30
-401	Min.	4	SLE Q 0.21
-398	Max	1	SLU 0.30
-396	Min.	4	SLE Q 0.21
-393	Max	1	SLU 0.29
-391	Min.	4	SLE Q 0.21
-388	Max	1	SLU 0.30
-386	Min.	4	SLE Q 0.21
-383	Max	1	SLU 0.30
-381	Min.	4	SLE Q 0.21
-378	Max	1	SLU 0.30
-376	Min.	4	SLE Q 0.21
-373	Max	1	SLU 0.30
-371	Min.	4	SLE Q 0.21
-368	Max	1	SLU 0.29
-366	Min.	4	SLE Q 0.21
-363	Max	1	SLU 0.30
-361	Min.	4	SLE Q 0.21
-358	Max	1	SLU 0.30
-356	Min.	4	SLE Q 0.21
-353	Max	1	SLU 0.30

Nodo	CC	TCC	σ_t <daN/cm ² >
-498	Min.	4	SLE Q 0.21
-495	Max	1	SLU 0.30
-493	Min.	4	SLE Q 0.21
-490	Max	1	SLU 0.30
-488	Min.	4	SLE Q 0.21
-485	Max	1	SLU 0.30
-483	Min.	4	SLE Q 0.21
-480	Max	1	SLU 0.29
-478	Min.	4	SLE Q 0.21
-475	Max	1	SLU 0.29
-473	Min.	4	SLE Q 0.21
-470	Max	1	SLU 0.30
-468	Min.	4	SLE Q 0.21
-465	Max	1	SLU 0.30
-463	Min.	4	SLE Q 0.21
-460	Max	1	SLU 0.30
-458	Min.	4	SLE Q 0.21
-455	Max	1	SLU 0.30
-453	Min.	4	SLE Q 0.21
-450	Max	1	SLU 0.30
-448	Min.	4	SLE Q 0.21
-445	Max	1	SLU 0.30
-443	Min.	4	SLE Q 0.21
-440	Max	1	SLU 0.30
-438	Min.	4	SLE Q 0.21
-435	Max	1	SLU 0.29
-433	Min.	4	SLE Q 0.21
-430	Max	1	SLU 0.30
-428	Min.	4	SLE Q 0.21
-425	Max	1	SLU 0.30
-423	Min.	4	SLE Q 0.21
-420	Max	1	SLU 0.30
-418	Min.	4	SLE Q 0.21
-415	Max	1	SLU 0.29
-413	Min.	4	SLE Q 0.21
-410	Max	1	SLU 0.30
-408	Min.	4	SLE Q 0.21
-405	Max	1	SLU 0.30
-403	Min.	4	SLE Q 0.21
-400	Max	1	SLU 0.30
-398	Min.	4	SLE Q 0.21
-395	Max	1	SLU 0.30
-393	Min.	4	SLE Q 0.21
-390	Max	1	SLU 0.29
-388	Min.	4	SLE Q 0.21
-385	Max	1	SLU 0.30
-383	Min.	4	SLE Q 0.21
-380	Max	1	SLU 0.30
-378	Min.	4	SLE Q 0.21
-375	Max	1	SLU 0.30
-373	Min.	4	SLE Q 0.21
-370	Max	1	SLU 0.29
-368	Min.	4	SLE Q 0.21
-365	Max	1	SLU 0.30
-363	Min.	4	SLE Q 0.21
-360	Max	1	SLU 0.30
-358	Min.	4	SLE Q 0.21
-355	Max	1	SLU 0.30
-353	Min.	4	SLE Q 0.21

Nodo	CC	TCC	σ_t <daN/cm ² >
-497	Max	1	SLU 0.30
-495	Min.	4	SLE Q 0.21
-492	Max	1	SLU 0.30
-490	Min.	4	SLE Q 0.21
-487	Max	1	SLU 0.30
-485	Min.	4	SLE Q 0.21
-482	Max	1	SLU 0.29
-480	Min.	4	SLE Q 0.21
-477	Max	1	SLU 0.29
-475	Min.	4	SLE Q 0.21
-472	Max	1	SLU 0.29
-470	Min.	4	SLE Q 0.21
-467	Max	1	SLU 0.30
-465	Min.	4	SLE Q 0.21
-462	Max	1	SLU 0.30
-460	Min.	4	SLE Q 0.21
-457	Max	1	SLU 0.30
-455	Min.	4	SLE Q 0.21
-452	Max	1	SLU 0.30
-450	Min.	4	SLE Q 0.21
-447	Max	1	SLU 0.30
-445	Min.	4	SLE Q 0.21
-442	Max	1	SLU 0.30
-440	Min.	4	SLE Q 0.21
-437	Max	1	SLU 0.29
-435	Min.	4	SLE Q 0.21
-432	Max	1	SLU 0.30
-430	Min.	4	SLE Q 0.21
-427	Max	1	SLU 0.30
-425	Min.	4	SLE Q 0.21
-422	Max	1	SLU 0.30
-420	Min.	4	SLE Q 0.21
-417	Max	1	SLU 0.30
-415	Min.	4	SLE Q 0.21
-412	Max	1	SLU 0.29
-410	Min.	4	SLE Q 0.21
-407	Max	1	SLU 0.30
-405	Min.	4	SLE Q 0.21
-402	Max	1	SLU 0.30
-400	Min.	4	SLE Q 0.21
-397	Max	1	SLU 0.30
-395	Min.	4	SLE Q 0.21
-392	Max	1	SLU 0.29
-390	Min.	4	SLE Q 0.21
-387	Max	1	SLU 0.30
-385	Min.	4	SLE Q 0.21
-382	Max	1	SLU 0.30
-380	Min.	4	SLE Q 0.21
-377	Max	1	SLU 0.30
-375	Min.	4	SLE Q 0.21
-372	Max	1	SLU 0.29
-370	Min.	4	SLE Q 0.21
-367	Max	1	SLU 0.29
-365	Min.	4	SLE Q 0.21
-362	Max	1	SLU 0.30
-360	Min.	4	SLE Q 0.21
-357	Max	1	SLU 0.30
-355	Min.	4	SLE Q 0.21
-352	Max	1	SLU 0.30

Nodo	CC	TCC	σ_t <daN/cm ² >
-497	Min.	4	SLE Q 0.21
-494	Max	1	SLU 0.30
-492	Min.	4	SLE Q 0.21
-489	Max	1	SLU 0.30
-487	Min.	4	SLE Q 0.21
-484	Max	1	SLU 0.30
-482	Min.	4	SLE Q 0.21
-479	Max	1	SLU 0.29
-477	Min.	4	SLE Q 0.21
-474	Max	1	SLU 0.29
-472	Min.	4	SLE Q 0.21
-469	Max	1	SLU 0.30
-467	Min.	4	SLE Q 0.21
-464	Max	1	SLU 0.30
-462	Min.	4	SLE Q 0.21
-459	Max	1	SLU 0.30
-457	Min.	4	SLE Q 0.21
-454	Max	1	SLU 0.30
-452	Min.	4	SLE Q 0.21
-449	Max	1	SLU 0.30
-447	Min.	4	SLE Q 0.21
-444	Max	1	SLU 0.30
-442	Min.	4	SLE Q 0.21
-439	Max	1	SLU 0.30
-437	Min.	4	SLE Q 0.21
-434	Max	1	SLU 0.29
-432	Min.	4	SLE Q 0.21
-429	Max	1	SLU 0.30
-427	Min.	4	SLE Q 0.21
-424	Max	1	SLU 0.30
-422	Min.	4	SLE Q 0.21
-419	Max	1	SLU 0.30
-417	Min.	4	SLE Q 0.21
-414	Max	1	SLU 0.29
-412	Min.	4	SLE Q 0.21
-409	Max	1	SLU 0.30
-407	Min.	4	SLE Q 0.21
-404	Max	1	SLU 0.30
-402	Min.	4	SLE Q 0.21
-399	Max	1	SLU 0.30
-397	Min.	4	SLE Q 0.21
-394	Max	1	SLU 0.29
-392	Min.	4	SLE Q 0.21
-389	Max	1	SLU 0.29
-387	Min.	4	SLE Q 0.21
-384	Max	1	SLU 0.30
-382	Min.	4	SLE Q 0.21
-379	Max	1	SLU 0.30
-377	Min.	4	SLE Q 0.21
-374	Max	1	SLU 0.30
-372	Min.	4	SLE Q 0.21
-369	Max	1	SLU 0.29
-367	Min.	4	SLE Q 0.21
-364	Max	1	SLU 0.30
-362	Min.	4	SLE Q 0.21
-359	Max	1	SLU 0.30
-357	Min.	4	SLE Q 0.21
-354	Max	1	SLU 0.30
-352	Min.	4	SLE Q 0.21

Nodo	CC	TCC	σ_t <daN/cm ² >
-496	Max	1	SLU 0.30
-494	Min.	4	SLE Q 0.21
-491	Max	1	SLU 0.30
-489	Min.	4	SLE Q 0.21
-486	Max	1	SLU 0.30
-484	Min.	4	SLE Q 0.21
-481	Max	1	SLU 0.29
-479	Min.	4	SLE Q 0.21
-476	Max	1	SLU 0.29
-474	Min.	4	SLE Q 0.21
-471	Max	1	SLU 0.29
-469	Min.	4	SLE Q 0.21
-466	Max	1	SLU 0.30
-464	Min.	4	SLE Q 0.21
-461	Max	1	SLU 0.30
-459	Min.	4	SLE Q 0.21
-456	Max	1	SLU 0.30
-454	Min.	4	SLE Q 0.21
-451	Max	1	SLU 0.30
-449	Min.	4	SLE Q 0.21
-446	Max	1	SLU 0.30
-444	Min.	4	SLE Q 0.21
-441	Max	1	SLU 0.30
-439	Min.	4	SLE Q 0.21
-436	Max	1	SLU 0.29
-434	Min.	4	SLE Q 0.21
-431	Max	1	SLU 0.30
-429	Min.	4	SLE Q 0.21
-426	Max	1	SLU 0.30
-424	Min.	4	SLE Q 0.21
-421	Max	1	SLU 0.30
-419	Min.	4	SLE Q 0.21
-416	Max	1	SLU 0.29
-414	Min.	4	SLE Q 0.21
-411	Max	1	SLU 0.29
-409	Min.	4	SLE Q 0.21
-406	Max	1	SLU 0.30
-404	Min.	4	SLE Q 0.21
-401	Max	1	SLU 0.30
-399	Min.	4	SLE Q 0.21
-396	Max	1	SLU 0.30
-394	Min.	4	



CODE

CEN.ENG.REL.004.00

PAGINA - PAGE

93 di/of 104

Bid. = Numero del muro/elemento bidimensionale
 CC = Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari
 Mxx = Momento che provoca variazione di tensione sulle facce perp. all'asse X
 Mxz = Momento che provoca variazione di tensione tangenziale sulle facce perp. all'asse X
 Mzz = Momento che provoca variazione di tensione sulle facce perp. all'asse Z
 Nodo = Numero del nodo
 TCC = Tipo di combinazione di carico
 SLU = Stato limite ultimo
 SLE R = Stato limite d'esercizio, combinazione rara
 SLE F = Stato limite d'esercizio, combinazione frequente
 SLE Q = Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente

Bid. 8

	CC	TCC	Nodo	Min.	CC	TCC	Nodo	Max		CC	TCC	Nodo	Min.	CC	TCC	Nodo	Max
σ_{xx} <daN/mq>	1	SLU	-255	0	1	SLU	-434	0	σ_{zz} <daN/mq>	1	SLU	-253	0	1	SLU	-234	0
τ_{xz} <daN/mq>	1	SLU	-253	0	1	SLU	-460	0	Mxx <daNm/m>	2	SLE R	-1	24	1	SLU	-383	510
Mzz <daNm/m>	2	SLE R	-26	31	1	SLU	-406	1723	Mxz <daNm/m>	1	SLU	-323	-33	1	SLU	-253	33
τ_{zy} <daN/mq>	1	SLU	-389	-940	1	SLU	-53	940	τ_{xy} <daN/mq>	1	SLU	-318	-821	1	SLU	-459	765

Verifiche e armature solette/platee

Simbologia

Δ_{sm} = Distanza media tra le fessure
 Φ_{eq} = Diametro equivalente delle barre
 ϵ_{sm} = Deformazione unitaria media dell'armatura (*1000)
 σ_c = Tensione nel calcestruzzo
 σ_f = Tensione nel ferro
 σ_s = Tensione nell'acciaio nella sezione fessurata
 $A_{c\ eff}$ = Area di calcestruzzo efficace
 A_s = Area complessiva dei ferri nell'area di calcestruzzo efficace
 $A_{fe\ I}$ = Area di ferro effettiva totale presente nel punto di verifica, inferiore
 $A_{fe\ S}$ = Area di ferro effettiva totale presente nel punto di verifica, superiore
 $A_{fe\ St.}$ = Area di ferro effettiva della staffatura
 CC = Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari
 Cf inf = Copriferro inferiore
 Cf sup = Copriferro superiore
 Cls = Tipo di calcestruzzo
 DV = Direzione di verifica
 XX = Verifica per momento Mxx
 YY = Verifica per momento Myy
 Fcd = Resistenza di calcolo a compressione del calcestruzzo
 Fck = Resistenza caratteristica cilindrica a compressione del calcestruzzo
 Fctd = Resistenza di calcolo a trazione del calcestruzzo
 Fctk = Resistenza caratteristica a trazione del calcestruzzo
 Fyd = Resistenza di calcolo dell'acciaio
 Fyk = Tensione caratteristica di snervamento dell'acciaio
 K_2 = Coefficiente per distribuzione deformazioni
 MRdy = Momento resistente allo stato limite ultimo intorno all'asse Y
 Mom = Momento flettente
 My = Momento flettente intorno all'asse Y
 Nodo = Numero del nodo
 Sic. = Sicurezza
 Spess. = Spessore
 TCC = Tipo di combinazione di carico
 SLU = Stato limite ultimo
 SLE R = Stato limite d'esercizio, combinazione rara
 SLE F = Stato limite d'esercizio, combinazione frequente
 SLE Q = Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente
 Tp = Tipo di acciaio
 VRcd = Taglio ultimo lato calcestruzzo
 VRsd = Taglio ultimo lato armatura
 Vrdu = Taglio ultimo resistente
 Vsdu = Taglio agente nella direzione del momento ultimo
 Wk = Ampiezza caratteristica delle fessure
 X = Coordinata X del nodo
 Y = Coordinata Y del nodo
 c = Ricoprimento dell'armatura
 ctg θ = Cotangente dell'angolo di inclinazione dei puntoni di calcestruzzo
 s = Distanza massima tra le barre

Armatura platea a quota 0.00

Caratteristiche delle sezioni e dei materiali utilizzati

Spess.	Cf sup	Cf inf	Cls	Fck	Fctk	Fcd	Fctd	Tp	Fyk	Fyd
<cm>	<cm>	<cm>		<daN/cmq>	<daN/cmq>	<daN/cmq>	<daN/cmq>		<daN/cmq>	<daN/cmq>
50.00	4.40	4.40	C32/40	332.00	21.69	188.13	14.46	B450C	4500.00	3913.04

Stato limite ultimo - Verifiche a flessione/pressoflessione

Nodo	X	Y	DV	CC	TCC	Afe S	Afe I	My	MRdy	Sic.
	<cm>	<cm>				<cmq>	<cmq>	<daNm>	<daNm>	
-405	3.00	10.00	XX	1	SLU	7.70	7.70	505.01	13915.20	27.554
-405	3.00	10.00	YY	1	SLU	7.70	7.70	1722.57	13915.20	8.078

Stato limite ultimo - Verifiche a taglio

Nodo	X	Y	DV	CC	TCC	Afe S	Afe I	Mom	Vsdu	ctg θ	VRcd	VRsd	Vrdu	Sic.
	<cm>	<cm>				<cmq>	<cmq>	<cmq/m>	<daN>		<daN>	<daN>	<daN>	
-339	4.35	10.00	XX	1	SLU	7.70	7.70		351.63				19708.50	56.049
-53	3.00	2.00	YY	1	SLU	7.70	7.70		438.56				19708.50	44.939

Stato limite d'esercizio - Verifiche tensionali

Nodo	X	Y	DV	CC	TCC	Afe S	Afe I	Mom	σ_c	σ_f
	<cm>	<cm>				<cmq>	<cmq>	<daNm>	<daN/cmq>	<daN/cmq>
-405	3.00	10.00	XX	2	SLE R	7.70	7.70	336.67	1.61	102.84
-405	3.00	10.00	XX	4	SLE Q	7.70	7.70	336.67	1.61	102.84
-405	3.00	10.00	YY	2	SLE R	7.70	7.70	1148.38	5.50	350.80
-405	3.00	10.00	YY	4	SLE Q	7.70	7.70	1148.38	5.50	350.80



CODE

CEN.ENG.REL.004.00

PAGINA - PAGE

94 di/of 104

Stato limite d'esercizio - Verifiche a fessurazione

Nodo	X <m>	Y <m>	DV	CC	TCC	c <mm>	s <mm>	K ₂	Φ _{eq}	Δ _{sm} <mm>	A _s <cmq>	A _{c, eff} <cmq>	σ _s <daN/cmq>	ε _{sm}	Wk <mm>
-405	3.00	10.00	XX	4	SLE Q	37.00	200.00	0.50	14.00	309.89	9.24	1100.00	102.84	0.03	0.02
-405	3.00	10.00	XX	3	SLE F	37.00	200.00	0.50	14.00	309.89	9.24	1100.00	102.84	0.03	0.02
-405	3.00	10.00	YY	4	SLE Q	37.00	200.00	0.50	14.00	309.89	9.24	1100.00	350.80	0.10	0.05
-405	3.00	10.00	YY	3	SLE F	37.00	200.00	0.50	14.00	309.89	9.24	1100.00	350.80	0.10	0.05

10.0 RISULTATI STRUTTURE FONDAZIONE TRASFORMATION UNIT

10.1 Diagrammi tassi di sfruttamento

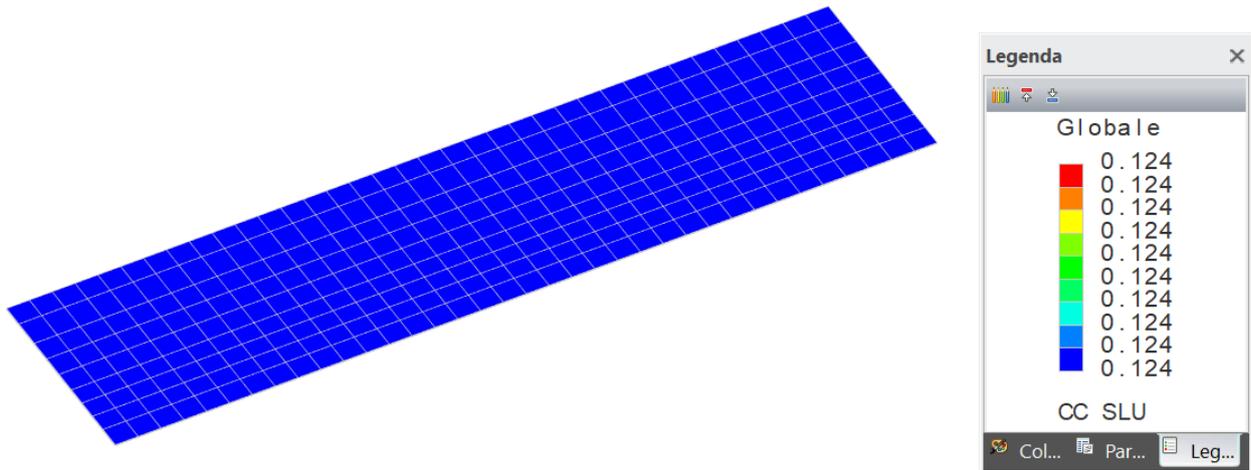
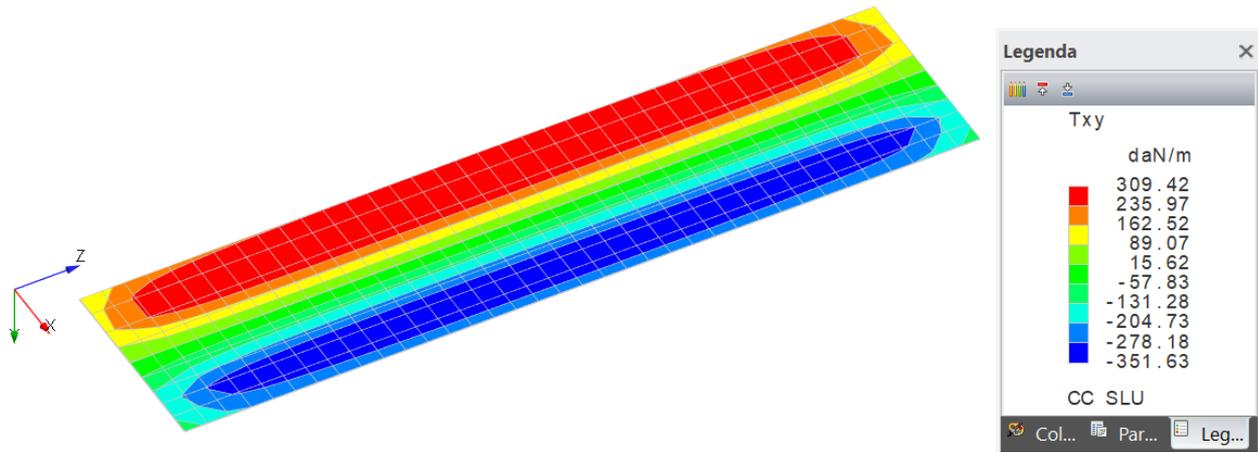


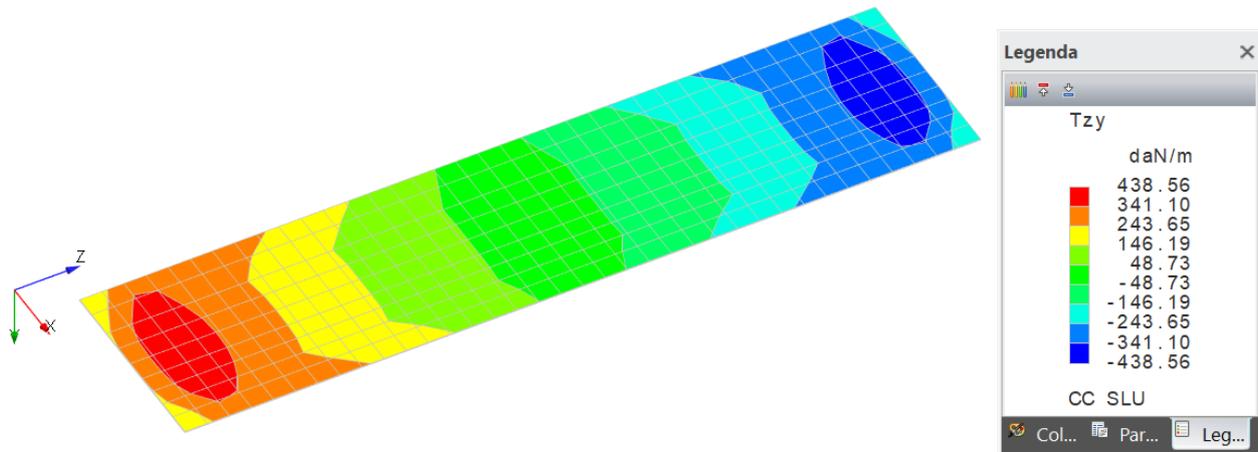
Diagramma tassi di sfruttamento resistenza combo SLU con valore massimo pari a 0,124

Figure 24: Tassi di sfruttamento SLU (Stato limite ultimo)

10.2 Sollecitazioni

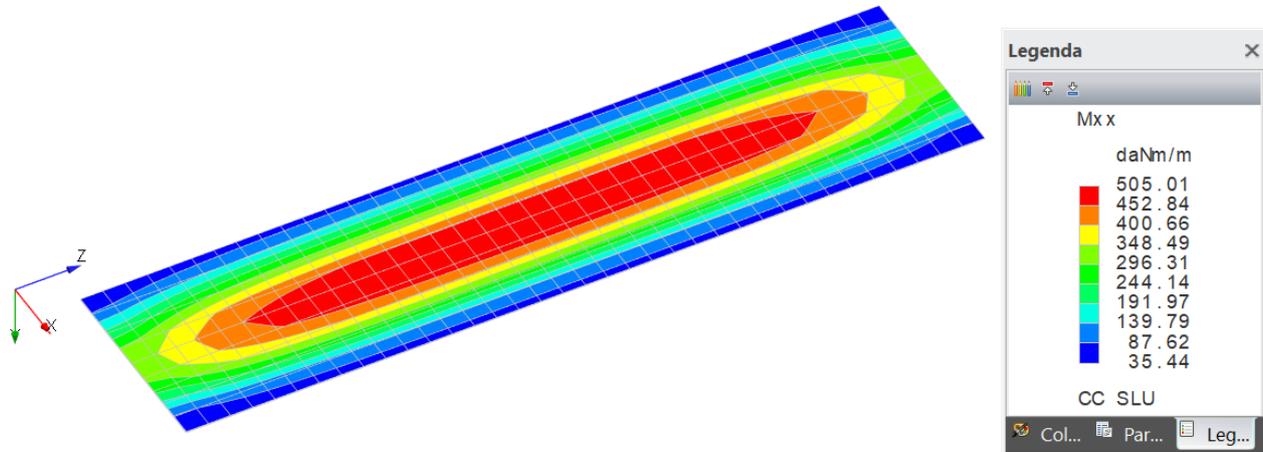


Inviluppo sforzo di taglio in direzione X su faccia con normale Y SLU $T_{max} = 351,63$ daN/m

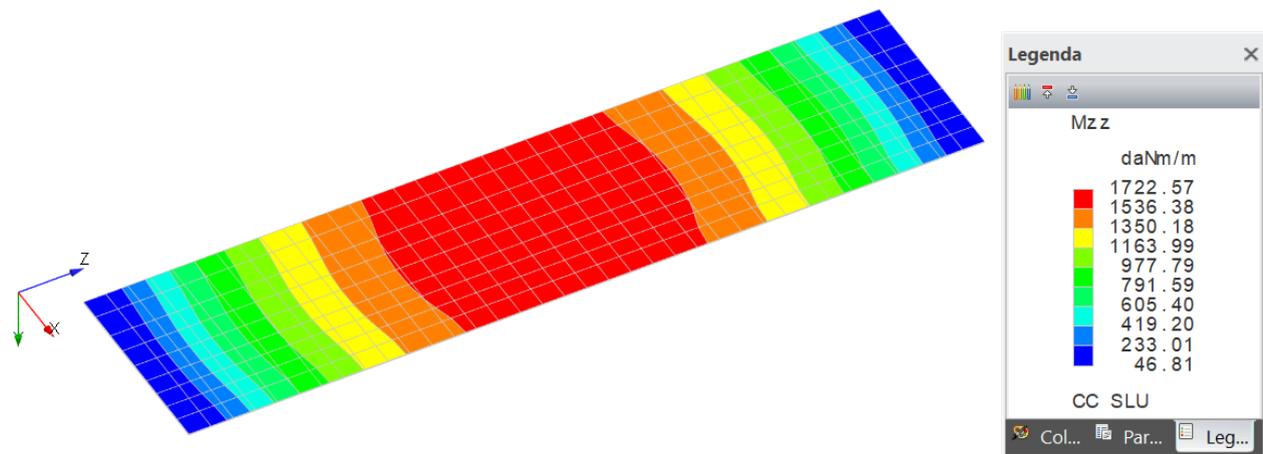


Inviluppo sforzo di taglio in direzione Z su faccia con normale Y SLU $T_{max} = 438,56$ daN/m

Figure 25: Taglio



Inviluppo momento che genera tensioni in direzioni X su facce con normale X SLU $M_{max} = 505,01 \text{ daN}\times\text{m}/\text{m}$



Inviluppo momento che genera tensioni in direzioni Z su facce con normale Z SLU $M_{max} = 1722,57 \text{ daN}\times\text{m}/\text{m}$

Figure 26: Momento Flettente

10.3 Tabulati di calcolo

Si riportano i tabulati di calcolo elaborati come output dal programma di calcolo.

Risultati del calcolo

Parametri di calcolo

La modellazione della struttura e la rielaborazione dei risultati del calcolo sono stati effettuati con:
 ModeSt ver. 8.29, licenza n. 7279, prodotto da Tecnisoft s.a.s. - Prato
 La struttura è stata calcolata utilizzando come solutore agli elementi finiti:
 Xfinest ver. 9.5.3, licenza n. 3451, prodotto da Ce.A.S. S.r.l. - Milano

Tipo di normativa: stati limite D.M. 18
 Tipo di calcolo: statico
 Vincoli esterni: Considera sempre vincoli assegnati in modellazione
 Schematizzazione piani rigidi: nessun impalcato rigido
 Modalità di recupero masse secondarie: mantenere sul nodo masse e forze relative

Generazione combinazioni

- Tipo di analisi: Lineare
- Valuta spostamenti e non sollecitazioni: No
- Buckling: No

Opzioni di calcolo

- Sono state considerate infinitamente rigide le zone di connessione fra travi, pilastri ed elementi bidimensionali con una riduzione del 20%
- Calcolo con offset rigidi dai nodi: No
- Uniformare i carichi variabili: No
- Massimizzare i carichi variabili: No
- Recupero carichi zone rigide: taglio e momento flettente

Opzioni del solutore

- Tipo di elemento bidimensionale: QF46
- Calcolo sforzo nei nodi: No
- Trascura deformabilità a taglio delle aste: No
- Analisi dinamica con metodo di Lanczos: Si
- Check sequenza di Sturm: Si
- Analisi non lineare con Newton modificato: No
- Usa formulazione secante per buckling: No
- Trascura buckling torsionale: No

Opzioni per analisi P-Delta

- Numero massimo di iterazioni: 0
- Valore della norma euclidea degli spostamenti: 0

Dati struttura

- Edificio esistente: No
- Tipo di opera: Opera ordinaria
- Vita nominale V_n : 50.00
- Classe d'uso: Classe II
- Forze orizzontali convenzionali per stati limite non sismici: No
- Genera stati limite per verifiche di resistenza al fuoco: No

Ambienti di carico

Simbologia

- N = Numero
- Comm. = Commento
- 1 = G1 - permanenti strutturali
- 2 = G2 - permanenti non strutturali
- 3 = Q - variabili cat. E
- F = azioni orizzontali convenzionali
- SLU = Stato limite ultimo
- SLR = Stato limite per combinazioni rare
- SLF = Stato limite per combinazioni frequenti
- SLQ/D = Stato limite per combinazioni quasi permanenti o di danno
- S = Si
- N = No

N	Comm.	1	2	3	SLU	SLR	SLF	SLQ
1	Calcolo statico	S	S	S	S	S	S	S

Elenco combinazioni di carico simboliche

Simbologia

- CC = Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari
- Comm. = Commento
- TCC = Tipo di combinazione di carico
- SLU = Stato limite ultimo
- SLE R = Stato limite d'esercizio, combinazione rara
- SLE F = Stato limite d'esercizio, combinazione frequente
- SLE Q = Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente

CC	Comm.	TCC	1	2	3
1	Amb. 1 (SLU)	SLU	γ_{max}	γ_{max}	γ_{max}
2	Amb. 1 (SLE R)	SLE R	1	1	1
3	Amb. 1 (SLE F)	SLE F	1	1	ψ_1
4	Amb. 1 (SLE Q)	SLE Q	1	1	ψ_2

Genera le combinazioni con un solo carico di tipo variabile come di base: Si



CODE

CEN.ENG.REL.004.00

PAGINA - PAGE

99 di/of 104

Considera sollecitazioni dinamiche con segno dei modi principali: No

Combinazioni delle CCE

Simbologia

An. =Tipo di analisi

L = Lineare

NL = Non lineare

PD = P-Delta

Bk =Buckling

S = Si

N = No

CC = Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari

Comm. = Commento

TCC =Tipo di combinazione di carico

SLU = Stato limite ultimo

SLE R = Stato limite d'esercizio, combinazione rara

SLE F = Stato limite d'esercizio, combinazione frequente

SLE Q = Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente

CC	Comm.	TCC	An.	Bk	1	2	3
1	Amb. 1 (SLU)	SLU	L	N	1.30	1.50	1.50
2	Amb. 1 (SLE R)	SLE R	L	N	1.00	1.00	1.00
3	Amb. 1 (SLE F)	SLE F	L	N	1.00	1.00	0.90
4	Amb. 1 (SLE Q)	SLE Q	L	N	1.00	1.00	0.80

Tensioni sul terreno

Simbologia

σ_t =Tensione sul terreno

CC = Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari

Nodo = Numero del nodo

TCC = Tipo di combinazione di carico

SLU = Stato limite ultimo

SLE R = Stato limite d'esercizio, combinazione rara

SLE F = Stato limite d'esercizio, combinazione frequente

SLE Q = Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente

Nodo	CC	TCC	σ_t <daN/cm ² >
-498	Max	1	SLU 0.30
-496	Min.	4	SLE Q 0.21
-493	Max	1	SLU 0.30
-491	Min.	4	SLE Q 0.21
-488	Max	1	SLU 0.30
-486	Min.	4	SLE Q 0.21
-483	Max	1	SLU 0.30
-481	Min.	4	SLE Q 0.21
-478	Max	1	SLU 0.29
-476	Min.	4	SLE Q 0.21
-473	Max	1	SLU 0.29
-471	Min.	4	SLE Q 0.21
-468	Max	1	SLU 0.30
-466	Min.	4	SLE Q 0.21
-463	Max	1	SLU 0.30
-461	Min.	4	SLE Q 0.21
-458	Max	1	SLU 0.30
-456	Min.	4	SLE Q 0.21
-453	Max	1	SLU 0.30
-451	Min.	4	SLE Q 0.21
-448	Max	1	SLU 0.30
-446	Min.	4	SLE Q 0.21
-443	Max	1	SLU 0.30
-441	Min.	4	SLE Q 0.21
-438	Max	1	SLU 0.29
-436	Min.	4	SLE Q 0.21
-433	Max	1	SLU 0.29
-431	Min.	4	SLE Q 0.21
-428	Max	1	SLU 0.30
-426	Min.	4	SLE Q 0.21
-423	Max	1	SLU 0.30
-421	Min.	4	SLE Q 0.21
-418	Max	1	SLU 0.30
-416	Min.	4	SLE Q 0.21
-413	Max	1	SLU 0.29
-411	Min.	4	SLE Q 0.21
-408	Max	1	SLU 0.30
-406	Min.	4	SLE Q 0.21
-403	Max	1	SLU 0.30
-401	Min.	4	SLE Q 0.21
-398	Max	1	SLU 0.30
-396	Min.	4	SLE Q 0.21
-393	Max	1	SLU 0.29
-391	Min.	4	SLE Q 0.21
-388	Max	1	SLU 0.30
-386	Min.	4	SLE Q 0.21
-383	Max	1	SLU 0.30
-381	Min.	4	SLE Q 0.21
-378	Max	1	SLU 0.30
-376	Min.	4	SLE Q 0.21
-373	Max	1	SLU 0.30
-371	Min.	4	SLE Q 0.21
-368	Max	1	SLU 0.29
-366	Min.	4	SLE Q 0.21
-363	Max	1	SLU 0.30
-361	Min.	4	SLE Q 0.21
-358	Max	1	SLU 0.30
-356	Min.	4	SLE Q 0.21

Nodo	CC	TCC	σ_t <daN/cm ² >
-498	Min.	4	SLE Q 0.21
-495	Max	1	SLU 0.30
-493	Min.	4	SLE Q 0.21
-490	Max	1	SLU 0.30
-488	Min.	4	SLE Q 0.21
-485	Max	1	SLU 0.30
-483	Min.	4	SLE Q 0.21
-480	Max	1	SLU 0.29
-478	Min.	4	SLE Q 0.21
-475	Max	1	SLU 0.29
-473	Min.	4	SLE Q 0.21
-470	Max	1	SLU 0.30
-468	Min.	4	SLE Q 0.21
-465	Max	1	SLU 0.30
-463	Min.	4	SLE Q 0.21
-460	Max	1	SLU 0.30
-458	Min.	4	SLE Q 0.21
-455	Max	1	SLU 0.30
-453	Min.	4	SLE Q 0.21
-450	Max	1	SLU 0.30
-448	Min.	4	SLE Q 0.21
-445	Max	1	SLU 0.30
-443	Min.	4	SLE Q 0.21
-440	Max	1	SLU 0.30
-438	Min.	4	SLE Q 0.21
-435	Max	1	SLU 0.29
-433	Min.	4	SLE Q 0.21
-430	Max	1	SLU 0.30
-428	Min.	4	SLE Q 0.21
-425	Max	1	SLU 0.30
-423	Min.	4	SLE Q 0.21
-420	Max	1	SLU 0.30
-418	Min.	4	SLE Q 0.21
-415	Max	1	SLU 0.29
-413	Min.	4	SLE Q 0.21
-410	Max	1	SLU 0.30
-408	Min.	4	SLE Q 0.21
-405	Max	1	SLU 0.30
-403	Min.	4	SLE Q 0.21
-400	Max	1	SLU 0.30
-398	Min.	4	SLE Q 0.21
-395	Max	1	SLU 0.30
-393	Min.	4	SLE Q 0.21
-390	Max	1	SLU 0.29
-388	Min.	4	SLE Q 0.21
-385	Max	1	SLU 0.30
-383	Min.	4	SLE Q 0.21
-380	Max	1	SLU 0.30
-378	Min.	4	SLE Q 0.21
-375	Max	1	SLU 0.30
-373	Min.	4	SLE Q 0.21
-370	Max	1	SLU 0.29
-368	Min.	4	SLE Q 0.21
-365	Max	1	SLU 0.30
-363	Min.	4	SLE Q 0.21
-360	Max	1	SLU 0.30
-358	Min.	4	SLE Q 0.21
-355	Max	1	SLU 0.30

Nodo	CC	TCC	σ_t <daN/cm ² >
-497	Max	1	SLU 0.30
-495	Min.	4	SLE Q 0.21
-492	Max	1	SLU 0.30
-490	Min.	4	SLE Q 0.21
-487	Max	1	SLU 0.30
-485	Min.	4	SLE Q 0.21
-482	Max	1	SLU 0.29
-480	Min.	4	SLE Q 0.21
-477	Max	1	SLU 0.29
-475	Min.	4	SLE Q 0.21
-472	Max	1	SLU 0.29
-470	Min.	4	SLE Q 0.21
-467	Max	1	SLU 0.30
-465	Min.	4	SLE Q 0.21
-462	Max	1	SLU 0.30
-460	Min.	4	SLE Q 0.21
-457	Max	1	SLU 0.30
-455	Min.	4	SLE Q 0.21
-452	Max	1	SLU 0.30
-450	Min.	4	SLE Q 0.21
-447	Max	1	SLU 0.30
-445	Min.	4	SLE Q 0.21
-442	Max	1	SLU 0.30
-440	Min.	4	SLE Q 0.21
-437	Max	1	SLU 0.29
-435	Min.	4	SLE Q 0.21
-432	Max	1	SLU 0.30
-430	Min.	4	SLE Q 0.21
-427	Max	1	SLU 0.30
-425	Min.	4	SLE Q 0.21
-422	Max	1	SLU 0.30
-420	Min.	4	SLE Q 0.21
-417	Max	1	SLU 0.30
-415	Min.	4	SLE Q 0.21
-412	Max	1	SLU 0.29
-410	Min.	4	SLE Q 0.21
-407	Max	1	SLU 0.30
-405	Min.	4	SLE Q 0.21
-402	Max	1	SLU 0.30
-400	Min.	4	SLE Q 0.21
-397	Max	1	SLU 0.30
-395	Min.	4	SLE Q 0.21
-392	Max	1	SLU 0.29
-390	Min.	4	SLE Q 0.21
-387	Max	1	SLU 0.30
-385	Min.	4	SLE Q 0.21
-382	Max	1	SLU 0.30
-380	Min.	4	SLE Q 0.21
-377	Max	1	SLU 0.30
-375	Min.	4	SLE Q 0.21
-372	Max	1	SLU 0.29
-370	Min.	4	SLE Q 0.21
-367	Max	1	SLU 0.29
-365	Min.	4	SLE Q 0.21
-362	Max	1	SLU 0.30
-360	Min.	4	SLE Q 0.21
-357	Max	1	SLU 0.30
-355	Min.	4	SLE Q 0.21

Nodo	CC	TCC	σ_t <daN/cm ² >
-497	Min.	4	SLE Q 0.21
-494	Max	1	SLU 0.30
-492	Min.	4	SLE Q 0.21
-489	Max	1	SLU 0.30
-487	Min.	4	SLE Q 0.21
-484	Max	1	SLU 0.30
-482	Min.	4	SLE Q 0.21
-479	Max	1	SLU 0.29
-477	Min.	4	SLE Q 0.21
-474	Max	1	SLU 0.29
-472	Min.	4	SLE Q 0.21
-469	Max	1	SLU 0.30
-467	Min.	4	SLE Q 0.21
-464	Max	1	SLU 0.30
-462	Min.	4	SLE Q 0.21
-459	Max	1	SLU 0.30
-457	Min.	4	SLE Q 0.21
-454	Max	1	SLU 0.30
-452	Min.	4	SLE Q 0.21
-449	Max	1	SLU 0.30
-447	Min.	4	SLE Q 0.21
-444	Max	1	SLU 0.30
-442	Min.	4	SLE Q 0.21
-439	Max	1	SLU 0.30
-437	Min.	4	SLE Q 0.21
-434	Max	1	SLU 0.29
-432	Min.	4	SLE Q 0.21
-429	Max	1	SLU 0.30
-427	Min.	4	SLE Q 0.21
-424	Max	1	SLU 0.30
-422	Min.	4	SLE Q 0.21
-419	Max	1	SLU 0.30
-417	Min.	4	SLE Q 0.21
-414	Max	1	SLU 0.29
-412	Min.	4	SLE Q 0.21
-409	Max	1	SLU 0.30
-407	Min.	4	SLE Q 0.21
-404	Max	1	SLU 0.30
-402	Min.	4	SLE Q 0.21
-399	Max	1	SLU 0.30
-397	Min.	4	SLE Q 0.21
-394	Max	1	SLU 0.29
-392	Min.	4	SLE Q 0.21
-389	Max	1	SLU 0.29
-387	Min.	4	SLE Q 0.21
-384	Max	1	SLU 0.30
-382	Min.	4	SLE Q 0.21
-379	Max	1	SLU 0.30
-377	Min.	4	SLE Q 0.21
-374	Max	1	SLU 0.30
-372	Min.	4	SLE Q 0.21
-369	Max	1	SLU 0.29
-367	Min.	4	SLE Q 0.21
-364	Max	1	SLU 0.30
-362	Min.	4	SLE Q 0.21
-359	Max	1	SLU 0.30
-357	Min.	4	SLE Q 0.21
-354	Max	1	SLU 0.30

Nodo	CC	TCC	σ_t <daN/cm ² >
-496	Max	1	SLU 0.30
-494	Min.	4	SLE Q 0.21
-491	Max	1	SLU 0.30
-489	Min.	4	SLE Q 0.21
-486	Max	1	SLU 0.30
-484	Min.	4	SLE Q 0.21
-481	Max	1	SLU 0.29
-479	Min.	4	SLE Q 0.21
-476	Max	1	SLU 0.29
-474	Min.	4	SLE Q 0.21
-471	Max	1	SLU 0.29
-469	Min.	4	SLE Q 0.21
-466	Max	1	SLU 0.30
-464	Min.	4	SLE Q 0.21
-461	Max	1	SLU 0.30
-459	Min.	4	SLE Q 0.21
-456	Max	1	SLU 0.30
-454	Min.	4	SLE Q 0.21
-451	Max	1	SLU 0.30
-449	Min.	4	SLE Q 0.21
-446	Max	1	SLU 0.30
-444	Min.	4	SLE Q 0.21
-441	Max	1	SLU 0.30
-439	Min.	4	SLE Q 0.21
-436	Max	1	SLU 0.29
-434	Min.	4	SLE Q 0.21
-431	Max	1	SLU 0.30
-429	Min.	4	SLE Q 0.21
-426	Max	1	SLU 0.30
-424	Min.	4	SLE Q 0.21
-421	Max	1	SLU 0.30
-419	Min.	4	SLE Q 0.21
-416	Max	1	SLU 0.29
-414	Min.	4	SLE Q 0.21
-411	Max	1	SLU 0.29
-409	Min.	4	SLE Q 0.21
-406	Max	1	SLU 0.30
-404	Min.	4	SLE Q 0.21
-401	Max	1	SLU 0.30
-399	Min.	4	SLE Q 0.21



CODE

CEN.ENG.REL.004.00

PAGINA - PAGE

101 di/of 104

t_{xy} = Tensione in dir. Y sulle facce perp. all'asse Z
 Bid. = Numero del muro/elemento bidimensionale
 CC = Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari
 Mxx = Momento che provoca variazione di tensione sulle facce perp. all'asse X
 Mxz = Momento che provoca variazione di tensione tangenziale sulle facce perp. all'asse X
 Mzz = Momento che provoca variazione di tensione sulle facce perp. all'asse Z
 Nodo = Numero del nodo
 TCC = Tipo di combinazione di carico
 SLU = Stato limite ultimo
 SLE R = Stato limite d'esercizio, combinazione rara
 SLE F = Stato limite d'esercizio, combinazione frequente
 SLE Q = Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente

Bid. 8

	CC	TCC	Nodo	Min.	CC	TCC	Nodo	Max		CC	TCC	Nodo	Min.	CC	TCC	Nodo	Max
σ_{xx} <daN/mq>	1	SLU	-255	0	1	SLU	-434	0	σ_{zz} <daN/mq>	1	SLU	-253	0	1	SLU	-234	0
t_{xz} <daN/mq>	1	SLU	-253	0	1	SLU	-460	0	Mxx <daNm/m>	2	SLE R	-1	24	1	SLU	-383	510
Mzz <daNm/m>	2	SLE R	-26	31	1	SLU	-406	1723	Mxz <daNm/m>	1	SLU	-323	-33	1	SLU	-253	33
t_{xy} <daN/mq>	1	SLU	-389	-940	1	SLU	-53	940	t_{xy} <daN/mq>	1	SLU	-318	-821	1	SLU	-459	765

Verifiche e armature solette/platee

Simbologia

Δ_{sm} = Distanza media tra le fessure
 Φ_{eq} = Diametro equivalente delle barre
 ϵ_{sm} = Deformazione unitaria media dell'armatura (*1000)
 σ_c = Tensione nel calcestruzzo
 σ_f = Tensione nel ferro
 σ_s = Tensione nell'acciaio nella sezione fessurata
 $A_{c\ eff}$ = Area di calcestruzzo efficace
 A_s = Area complessiva dei ferri nell'area di calcestruzzo efficace
 $A_{fe\ I}$ = Area di ferro effettiva totale presente nel punto di verifica, inferiore
 $A_{fe\ S}$ = Area di ferro effettiva totale presente nel punto di verifica, superiore
 $A_{fe\ St.}$ = Area di ferro effettiva della staffatura
 CC = Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari
 Cf inf = Copriferro inferiore
 Cf sup = Copriferro superiore
 Cls = Tipo di calcestruzzo
 DV = Direzione di verifica
 XX = Verifica per momento Mxx
 YY = Verifica per momento Myy
 Fcd = Resistenza di calcolo a compressione del calcestruzzo
 Fck = Resistenza caratteristica cilindrica a compressione del calcestruzzo
 Fctd = Resistenza di calcolo a trazione del calcestruzzo
 Fctk = Resistenza caratteristica a trazione del calcestruzzo
 Fyd = Resistenza di calcolo dell'acciaio
 Fyk = Tensione caratteristica di snervamento dell'acciaio
 K_2 = Coefficiente per distribuzione deformazioni
 MRdy = Momento resistente allo stato limite ultimo intorno all'asse Y
 Mom = Momento flettente
 My = Momento flettente intorno all'asse Y
 Nodo = Numero del nodo
 Sic. = Sicurezza
 Spess. = Spessore
 TCC = Tipo di combinazione di carico
 SLU = Stato limite ultimo
 SLE R = Stato limite d'esercizio, combinazione rara
 SLE F = Stato limite d'esercizio, combinazione frequente
 SLE Q = Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente
 Tp = Tipo di acciaio
 VRcd = Taglio ultimo lato calcestruzzo
 VRsd = Taglio ultimo lato armatura
 Vrdu = Taglio ultimo resistente
 Vsdu = Taglio agente nella direzione del momento ultimo
 Wk = Ampiezza caratteristica delle fessure
 X = Coordinata X del nodo
 Y = Coordinata Y del nodo
 c = Ricoprimento dell'armatura
 $ctg\theta$ = Cotangente dell'angolo di inclinazione dei puntoni di calcestruzzo
 s = Distanza massima tra le barre

Armatura platea a quota 0.00

Caratteristiche delle sezioni e dei materiali utilizzati

Spess.	Cf sup	Cf inf	Cls	Fck	Fctk	Fcd	Fctd	Tp	Fyk	Fyd
<cm>	<cm>	<cm>		<daN/cm>	<daN/cm>	<daN/cm>	<daN/cm>		<daN/cm>	<daN/cm>
50.00	4.40	4.40	C32/40	332.00	21.69	188.13	14.46	B450C	4500.00	3913.04

Stato limite ultimo - Verifiche a flessione/pressoflessione

Nodo	X	Y	DV	CC	TCC	Afe S	Afe I	My	MRdy	Sic.
	<cm>	<cm>				<cm>	<cm>	<daNm>	<daNm>	
-405	3.00	10.00	XX	1	SLU	7.70	7.70	505.01	13915.20	27.554
-405	3.00	10.00	YY	1	SLU	7.70	7.70	1722.57	13915.20	8.078

Stato limite ultimo - Verifiche a taglio

Nodo	X	Y	DV	CC	TCC	Afe S	Afe I	Afe St.	Vsdu	ctgθ	VRcd	VRsd	Vrdu	Sic.
	<cm>	<cm>				<cm>	<cm>	<cm>	<daN/m>		<daN>	<daN>	<daN>	
-339	4.35	10.00	XX	1	SLU	7.70	7.70		351.63				19708.50	56.049
-53	3.00	2.00	YY	1	SLU	7.70	7.70		438.56				19708.50	44.939

Stato limite d'esercizio - Verifiche tensionali

Nodo	X	Y	DV	CC	TCC	Afe S	Afe I	Mom	σ_c	σ_f
	<cm>	<cm>				<cm>	<cm>	<daNm>	<daN/cm>	<daN/cm>
-405	3.00	10.00	XX	2	SLE R	7.70	7.70	336.67	1.61	102.84
-405	3.00	10.00	XX	4	SLE Q	7.70	7.70	336.67	1.61	102.84
-405	3.00	10.00	YY	2	SLE R	7.70	7.70	1148.38	5.50	350.80



CODE

CEN.ENG.REL.004.00

PAGINA - PAGE

102 di/of 104

-405|3.00|10.00|YY|4|SLE Q|7.70|7.70|1148.38|5.50|350.80

Stato limite d'esercizio - Verifiche a fessurazione

Nodo	X <m>	Y <m>	DV	CC	TCC	c <mm>	s <mm>	K ₂	Φ _{eq}	Δ _{sm} <mm>	A _s <cmq>	A _{c eff} <cmq>	σ _s <daN/cmq>	ε _{sm}	w _k <mm>
-405	3.00	10.00	XX	4	SLE Q	37.00	200.00	0.50	14.00	309.89	9.24	1100.00	102.84	0.03	0.02
-405	3.00	10.00	XX	3	SLE F	37.00	200.00	0.50	14.00	309.89	9.24	1100.00	102.84	0.03	0.02
-405	3.00	10.00	YY	4	SLE Q	37.00	200.00	0.50	14.00	309.89	9.24	1100.00	350.80	0.10	0.05
-405	3.00	10.00	YY	3	SLE F	37.00	200.00	0.50	14.00	309.89	9.24	1100.00	350.80	0.10	0.05

11.0 VALUTAZIONE DEI RISULTATI E GIUDIZIONE MOTIVATO SULLA LORO ACCETTABILITA'

Il programma di calcolo utilizzato Modest è idoneo a riprodurre nel modello matematico il comportamento della struttura e gli elementi finiti disponibili e utilizzati sono rappresentativi della realtà costruttiva. Le funzioni di controllo disponibili, innanzitutto quelle grafiche, consentono di verificare la riproduzione della realtà costruttiva ed accertare la corrispondenza del modello con la geometria strutturale e con le condizioni di carico ipotizzate. In ogni caso sono stati effettuati alcuni controlli dimensionali con gli strumenti software a disposizione dell'utente. Tutte le proprietà di rilevanza strutturale (materiali, sezioni, carichi, sconnessioni, etc.) sono state controllate attraverso le funzioni di indagine specificatamente previste.

Sono state sfruttate le funzioni di autodiagnostica presenti nel software che hanno accertato che non sussistono difetti formali di impostazione.

È stato accertato che le risultanti delle azioni verticali sono in equilibrio con i carichi applicati.

Sono state controllate le azioni taglianti di piano ed accertata la loro congruenza con quella ricavabile da semplici ed agevoli elaborazioni. Le sollecitazioni prodotte da alcune combinazioni di carico di prova hanno prodotto valori prossimi a quelli ricavabili adottando consolidate formulazioni ricavate della Scienza delle Costruzioni. Anche le deformazioni risultano prossime ai valori attesi. Il dimensionamento e le verifiche di sicurezza hanno determinato risultati che sono in linea con casi di comprovata validità, confortati anche dalla propria esperienza.

12.0 INFORMAZIONI INTEGRATIVE SULL'USO DEI CODICI DI CALCOLO

Codice di calcolo adottato, solutore e affidabilità dei risultati

Titolo del codice di calcolo: Modest;

Autore, produttore e distributore: Tecnisoft s.a.s., via F. Ferrucci 203/C, 59100 Prato (PO);

Versione: Modest Versione 8.28

Estremi della licenza d'uso o di altra forma di autorizzazione all'uso: numero di licenza 7279

AFFIDABILITA' DEL CODICE DI CALCOLO

In base a quanto richiesto al par. 10.2 del D.M. 17.01.2018 (Norme Tecniche per le Costruzioni) il produttore e distributore Tecnisoft s.a.s. espone la seguente relazione riguardante il solutore numerico e, più in generale, la procedura di analisi e dimensionamento Modest.

Si fa presente che sul proprio sito è disponibile sia il manuale teorico del solutore sia il documento comprendente i numerosi esempi di validazione.

Si riporta nel seguito la dichiarazione di affidabilità fornita dalla software house.



Strumenti solidi come i vostri progetti

Tecnisoft s.a.s. di Papi Paolo Luca & C.
Via F. Ferrucci, 203/C - 59100 Prato
Tel. 0574 583421 - Fax 0574 592705
C.F. e P.IVA 01555190972
R.E.A. C.C.I.A.A. Prato n. 421503

DICHIARAZIONE DI AFFIDABILITÀ DEL PROGRAMMA MODEST

Facendo seguito a quanto richiesto dalle Norme Tecniche per le Costruzioni, la società Tecnisoft s.a.s. produttrice e distributrice del programma ModeSt, dichiara quanto segue.

Il programma ModeSt è un pre-post processore per solutori ad elementi finiti prodotti da altre società ed alle quali si rimanda per i relativi test di affidabilità. Si segnala comunque che i solutori supportati sono di riconosciuta fama nazionale e internazionale e di comprovata affidabilità (Xfinest, SAP2000) e che vengono distribuiti con i relativi test di validazione.

ModeSt contiene comunque al suo interno procedure che l'utente può attivare per il controllo di congruenza sui dati introdotti, procedure che riconoscono in automatico la presenza dei più tipici errori di modellazione.

Al termine del calcolo sono interrogabili sia numericamente che graficamente tutti i risultati, per consentire la valutazione della bontà della modellazione effettuata.

Le procedure di progettazione delle armature degli elementi in c.a. o di verifica degli elementi in acciaio, legno o muratura segnalano sempre le situazioni in cui non sono soddisfatte le condizioni di verifica previste dalla normativa ed implementate nel software. Anche in questo caso si possono effettuare controlli grafici e numerici su stati tensionali, domini di rottura, ecc.

Le procedure di progetto e verifica sono state testate con numerosi esempi reperiti in letteratura o risolti manualmente. Tali esempi sono riportati all'interno di un manuale fornito insieme al programma.

Prato, 30 maggio 2011

Tecnisoft s.a.s.
Socio Accomandatario

