



Engineering & Construction



GRE CODE

GRE.EEC.R.00.IT.P.15536.00.012.00

PAGE

1 di/of 66

TITLE: Relazione di calcolo preliminare di dimensionamento delle strutture

AVAILABLE LANGUAGE: IT

RELAZIONE DI CALCOLO PRELIMINARE DI DIMENSIONAMENTO DELLE STRUTTURE

“Lanuvio 1 FV”

Lanuvio (RM)



File: GRE.EEC.R.00.IT.P.15536.00.012.00_Relazione di calcolo preliminare strutture

00	19/09/2022	Emissione Definitiva	M.Pasciucco	A.Fata M.Gallina	V.Bretti
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED	APPROVED

EGP VALIDATION

<i>Name (EGP)</i>	<i>Discipline EGP</i>	<i>PE EGP</i>
COLLABORATORS	VERIFIED BY	VALIDATE BY

PROJECT / PLANT Lanuvio 1 FV (15536)	EGP CODE																		
	GROUP	FUNCTION	TYPE	ISSUER	COUNTRY	TEC	PLANT			SYSTEM	PROGRESSIVE	REVISION							
	GRE	EEC	R	0	0	I	T	P	1	5	5	3	6	0	0	0	1	2	0

CLASSIFICATION For Information or For Validation	UTILIZATION SCOPE Basic Design, Detailed Design, Issue for Construction, etc.
---	--

This document is property of Enel Green Power S.p.A. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent by Enel Green Power S.p.A.

Indice

1.0	INDICAZIONI GENERALI	3
1.1	STRUTTURA	3
1.2	NORME DI CUI È CONSENTITA L'APPLICAZIONE AI SENSI DEL CAP. 12 DEL D.M. 17 GENNAIO 2018	3
1.3	CARICHI E SOVRACCARICHI	4
1.4	TERRENI E FONDAZIONE	4
2.0	DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO	5
2.1	GENERALITÀ	5
2.2	DESCRIZIONE DELLE STRUTTURE PORTAMODULI DA REALIZZARE	7
2.3	DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA 2X9	8
3.0	CARICHI DI PROGETTO	10
3.1	GENERALITÀ	10
3.2	PESI PROPRI	10
3.3	CARICHI DA NEVE	11
3.4	CARICHI DA VENTO	12
3.5	CARICHI PER ELEMENTI TRAVE, TRAVE DI FONDAZIONE E RETICOLARE	13
3.6	COMBINAZIONI DI CARICO	14
4.0	CRITERI DI VERIFICA	15
4.1	OPERE IN ACCIAIO CON IL METODO DELLE NTC 2018 E DELL'EUROCODICE 3	15
5.0	SINTESI RISULTATI STRUTTURE 2X9	16
5.1	DEFORMATA E DIAGRAMMI TASSI DI SFRUTTAMENTO	16
5.2	SOLLECITAZIONI	19
6.0	VALUTAZIONE DEI RISULTATI E GIUDIZIONE MOTIVATO SULLA LORO ACCETTABILITÀ'	22
7.0	INFORMAZIONI INTEGRATIVE SULL'USO DEI CODICI DI CALCOLO	23
8.0	TABULATI STRUTTURE 2X9	25

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 gennaio 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.

2.0 DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

2.1 Generalità

La presente relazione tecnica riguarda il dimensionamento e la verifica delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici, relativo al progetto proposto da Enel da realizzarsi nel comune di Lanuvio (RM).

Nello specifico il progetto proposto si compone di 3 impianti così denominati:

- IMPIANTO 1 - 6.910,20 kWp
- IMPIANTO 2 - 6.712,20 kWp
- IMPIANTO 3 - 6.712,20 kWp

Si specifica che il posizionamento delle cabine e degli edifici prefabbricati sarà previsto su magrone in CLS gettato in opera e/o platea in CLS debolmente armata. Le cabine elettriche e le relative fondazioni saranno di tipo prefabbricato e pertanto il dimensionamento sarà a cura ed onere del fornitore degli elementi prefabbricati. Si rimanda il dimensionamento strutturale di tali elementi alla fase successiva, a valle delle indagini geotecniche.

Inoltre, la presente relazione tecnica ha carattere di preliminare e rimanda ad approfondimenti successivi per le indagini relative alle caratteristiche geotecniche del sottosuolo, per la profondità di infissione dei delle strutture portamoduli e per la realizzazione di eventuali fondazioni. Si rimanda, inoltre, al produttore delle strutture portamoduli, scelto in fase successiva, per le caratteristiche delle stesse.

Il calcolo, pertanto, fornisce un'indicazione per caratterizzare le proprietà meccaniche dei sostegni fissi dei moduli fotovoltaici.

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

INTESTAZIONE E DATI CARATTERISTICI DELLA STRUTTURA

Nome dell'archivio di lavoro	VERIFICA STRUTTURE FISSE
Intestazione del lavoro	LANUVIO
Tipo di struttura	Nello Spazio
Tipo di analisi	Statica e Sismica statica lineare
Tipo di soluzione	Lineare
Unita' di misura delle forze	daN - kg



Engineering & Construction



CODICE - CODE

GRE.EEC.R.00.IT.P.15536.00.012.00

PAGINA - PAGE

6 di/of 66

Unita' di misura delle lunghezze	cm - m
Normativa	NTC 2018

NORMATIVA

Vita nominale costruzione	50 anni
Classe d'uso costruzione	IV
Coefficiente Cu	2
Vita di riferimento	100 anni
Spettro di risposta	Stato limite ultimo slv
Probabilita' di superamento periodo di riferimento	10%
Tempo di ritorno del sisma	949 anni
Localita'	LANUVIO
ag/g	0.206
F0	2.55
Tc	0.277
Categoria del suolo	D
Fattore di comportamento q	q=1
Fattore topografico	1
Comportamento strutturale	Struttura a comportamento non dissipativo

2.2 Descrizione delle strutture portamoduli da realizzare

Saranno realizzate due tipologie di strutture porta moduli, la prima denominata 2x36 e la seconda denominata 2x18, entrambe saranno composte da più sottostrutture 2x9 che risulteranno posizionate mantenendo una distanza di circa 20 cm in maniera tale da far sì che siano strutturalmente indipendenti e che non presentino fenomeni di martellamento. Si riporta sotto gli schemi delle due strutture da realizzare.

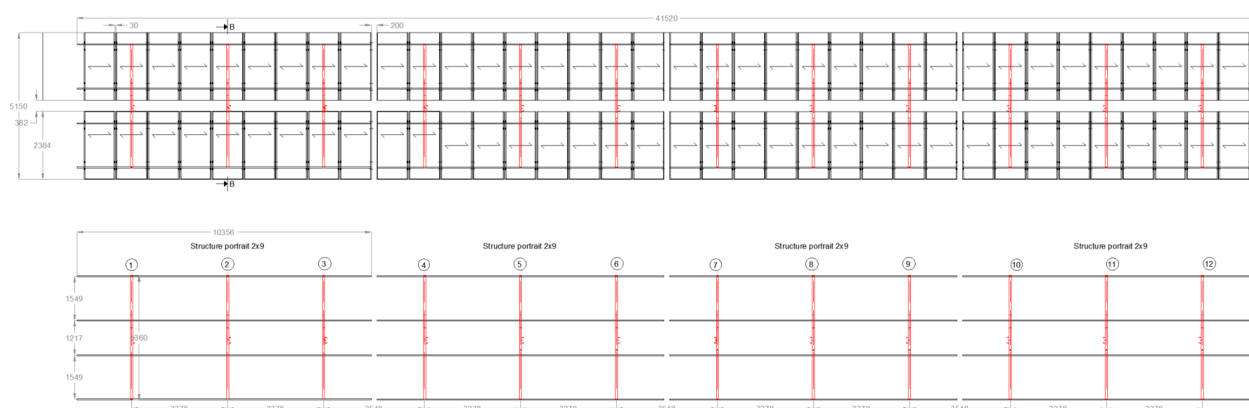


Figure 1: Vista longitudinale struttura 2x36

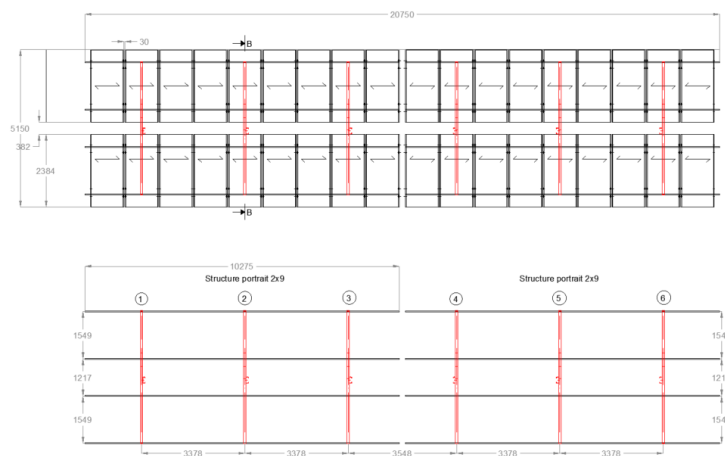


Figure 2: Vista longitudinale struttura 2x18

Ai fini del dimensionamento, essendo le sottostrutture 2x9 del tutto strutturalmente indipendenti tra loro, è possibile effettuare un'analisi della singola sottostruttura; inoltre, alla luce degli spostamenti orizzontali fra due sottostrutture adiacenti la distanza prevista risulta sufficiente ad evitare fenomeni di martellamento per cui gli esiti dell'analisi delle sottostrutture vengono estesi alle due strutture madri.

2.3 Descrizione della struttura 2x9

La struttura sarà caratterizzata dai seguenti elementi (Vedi Figure 3 e Figure 4):

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.

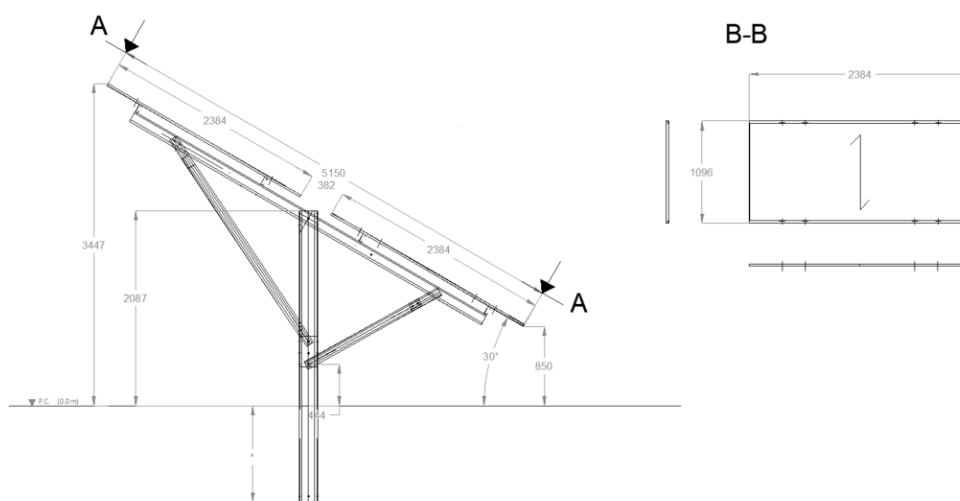


Figure 3: Telaio trasversale

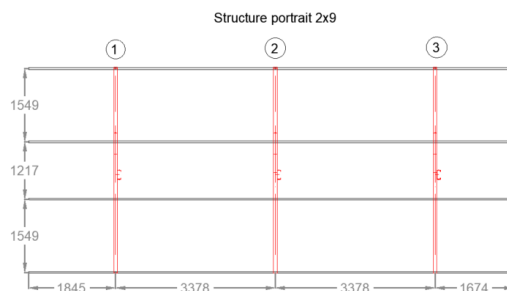
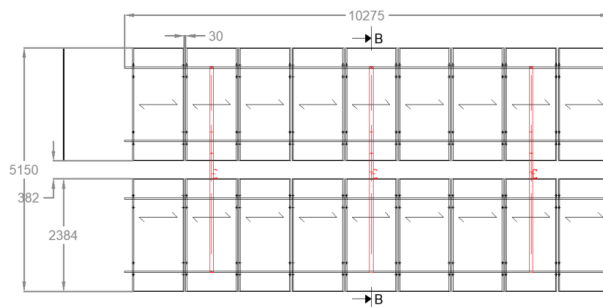


Figure 4: Vista Longitudinale

Note* Le dimensioni indicate saranno validate in una fase successiva del progetto in base ai parametri geotecnici del terreno rilevati dalle indagini.

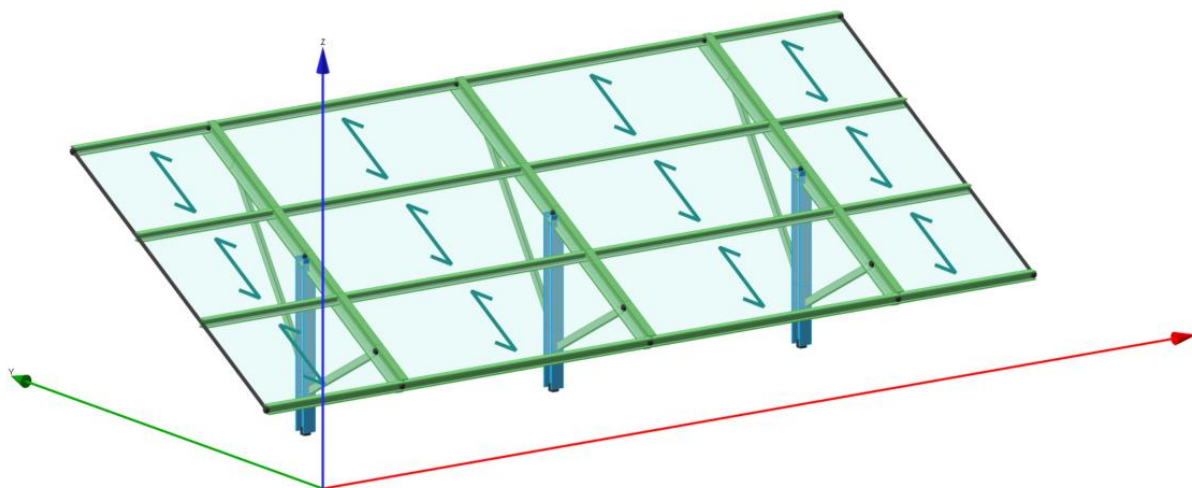


Figure 5: Vista modellazione strutturale

Tutti gli elementi saranno realizzati con acciaio del tipo S275 o superiori secondo le UNI EN 10025-2, come riportato nelle attuali NTC 2018.

RIEPILOGO DELLE SEZIONI UTILIZZATE NEL MODELLO STRUTTURALE

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.

LISTA MATERIALI UTILIZZATI

Materiale acciaio: S275

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

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

3.0 CARICHI DI PROGETTO

3.1 Generalità

I carichi considerati per la progettazione delle varie tipologie strutturali sono:

Carichi permanenti (G):

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

Carichi Variabili (Q):

- Neve
- Vento

3.2 Pesi Propri

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 (Carico Permanente Strutturale): 7850 daN/m³

Per i pesi permanenti degli elementi non strutturali, quali i pannelli fotovoltaici da ancorare alla struttura, si assume il seguente valore:

- Peso Moduli (Carico Permanente non Strutturale): 32.5 daN

3.3 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 : Roma - Lanuvio

Zona : I

Altitudine : 150 m s.l.m.

Valore caratteristico neve al suolo : $q_{sk} = 60 \text{ kg/m}^2$

Coefficiente di esposizione C_E : 1

Coefficiente termico C_t : 1

Tipo di copertura: ad una falda ($\alpha = 30^\circ$)

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 può essere assimilata ad una pensilina ad una falda, per tale motivo si può considerare la condizione di carico riportata nella figura 7, la quale deve essere utilizzata per entrambi i casi di carico, con o senza vento.

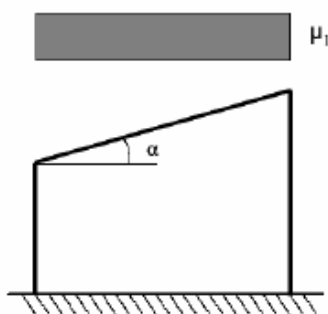


Figure 6: Carico neve per copertura ad una falda

Carico da neve :

$$q_s(\mu_1=0.8) = 48 \text{ kg/m}^2$$

Si assume, a sfavore di sicurezza, un carico pari **50 kg/m²**.

3.4 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: Roma - Lanuvio

Zona: 1

Altitudine: 150 m s.l.m

Tempo di ritorno T_R : 50 anni;

Velocità di riferimento $v_b(T_R)$: 27 m/s

Pressione cinetica di riferimento q_b : 45,6 Kg/m²

Altezza della costruzione z : 2,82 m

Distanza dalla costa: entro 100 km dalla costa

Classe di rugosità del terreno: B

Categoria di esposizione del sito: III

Coefficiente topografico c_t : 1

Coefficiente dinamico c_d : 1

Coefficiente di esposizione $c_e(z)$: $c_e = 1,71$

Si assume il seguente valore della pressione del vento:

$p = 78 \text{ daN/m}^2$

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):

$q_p = 78 \text{ daN/m}^2 \quad h = 3,1 \text{ m} \quad \alpha = 30^\circ \quad \varphi = 0$

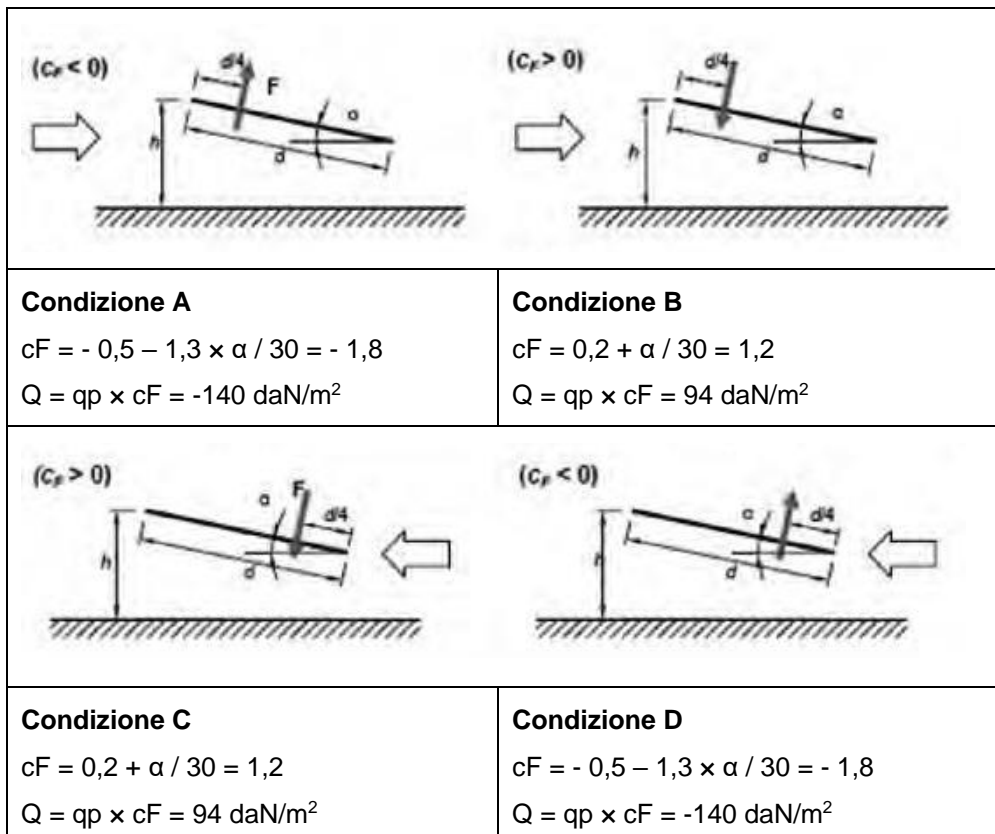


Figure 7: Casistiche carico vento per tettoia ad una falda

3.5 Carichi per elementi trave, trave di fondazione e reticolare

Sono state considerate le condizioni di carico riportate nella tabella seguente.

CC	Commento	Tipo CCE	Sic.	Var.	Pes	C. A.	Dir.
1	G1 - Peso Proprio	1 D.M. 18 Permanenti strutturali	a sfavo		<input checked="" type="checkbox"/>	P	
2	G2 - Permanenti non strut	2 D.M. 18 Permanenti non strutturali	a sfavo		<input type="checkbox"/>	QPN	
3	Q - Variabili neve	12 D.M. 18 Variabili Neve (a quota <= 1000 m s.	a sfavo	ambigu	<input type="checkbox"/>	QA	
4	Q - Vento Cond A	11 D.M. 18 Variabili Vento	a sfavo	ambigu	<input type="checkbox"/>		270 M
5	Q - Vento Cond B	11 D.M. 18 Variabili Vento	a sfavo	ambigu	<input type="checkbox"/>		270 M
6	Q - Vento Cond C	11 D.M. 18 Variabili Vento	a sfavo	ambigu	<input type="checkbox"/>		90 M
7	Q - Vento Cond D	11 D.M. 18 Variabili Vento	a sfavo	ambigu	<input type="checkbox"/>		90 M

Numero	Descrizione	Tipo	Intensità
01	Peso proprio elementi strutturali	Pesi propri	Variabile e calcolata automaticamente del codice di calcolo
02	Peso proprio pannelli fotovoltaici	Carichi permanenti	25 daN/m ²
03	Carico neve	Carico neve	50 daN/m ²
04	Vento trasversale proveniente dal retro del pannello – Condizione A	Carico vento	140 daN/m ² Depressione
05	Vento trasversale proveniente dal retro del pannello – Condizione B	Carico vento	94 daN/m ² Pressione
06	Vento trasversale proveniente dal fronte del pannello – Condizione C	Carico vento	94 daN/m ² Pressione
07	Vento trasversale proveniente dal fronte del pannello – Condizione D	Carico vento	140 daN/m ² Depressione

4.0 CRITERI DI VERIFICA

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

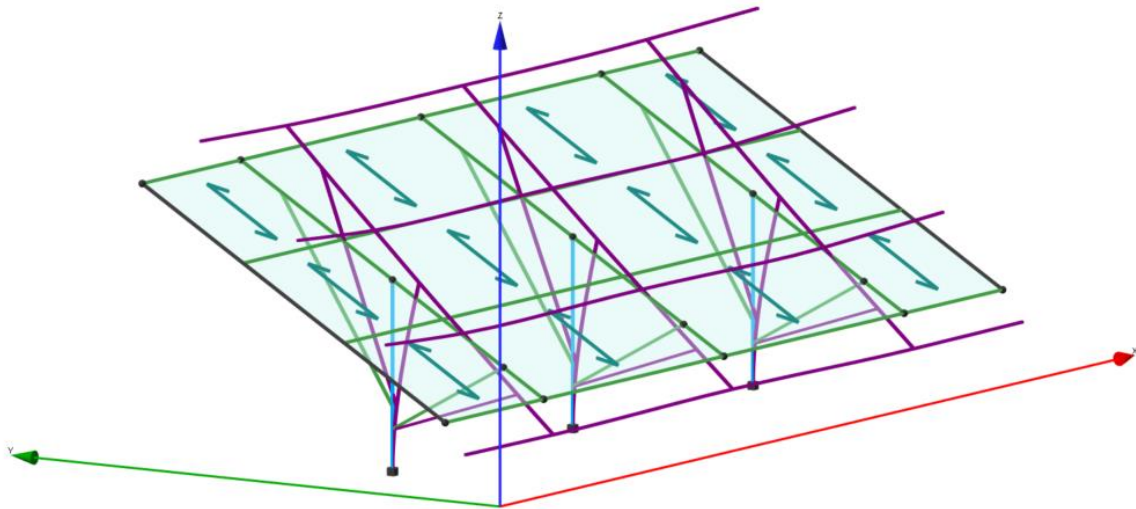
Il tabulato riporta una legenda dei parametri di calcolo e di progetto richiamati nel tabulato stesso, le caratteristiche delle sezioni e dei materiali utilizzate e successivamente, in sequenza per ogni asta, le verifiche svolte nelle quali sono riportati:

- 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.

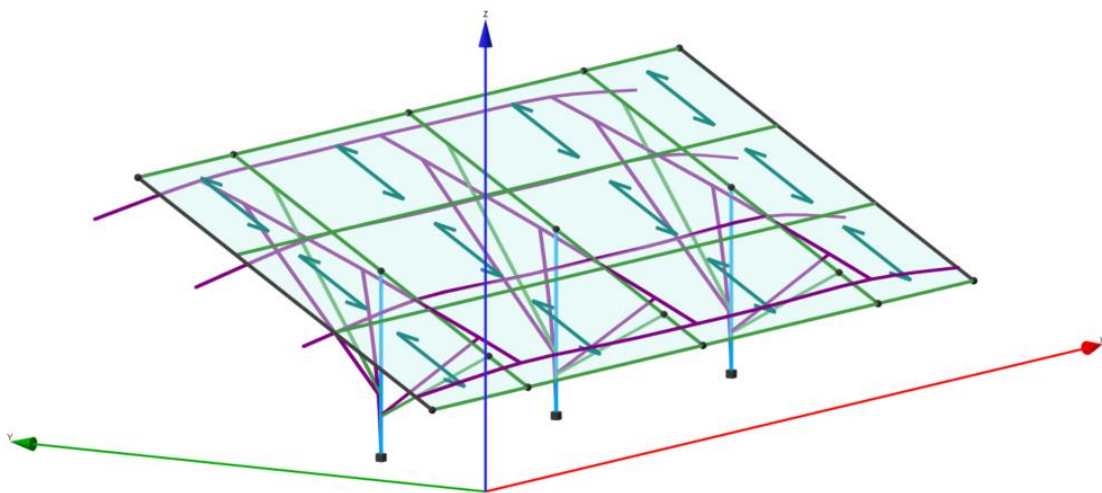
Se è abilitata la verifica di stabilità per aste consecutive (membrature) viene riportato un ulteriore tabulato riguardante la verifica globale delle aste che costituiscono la membratura; la sola differenza con il precedente riguarda l'indicazione, nel prospetto, della lunghezza totale che influisce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

5.0 SINTESI RISULTATI STRUTTURE 2x9

5.1 Deformata e Diagrammi tassi di sfruttamento

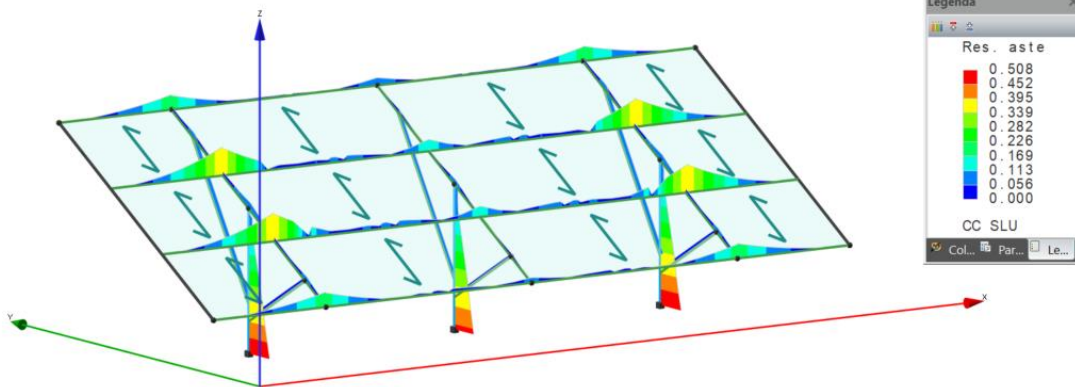


Configurazione deformata combinazione 21

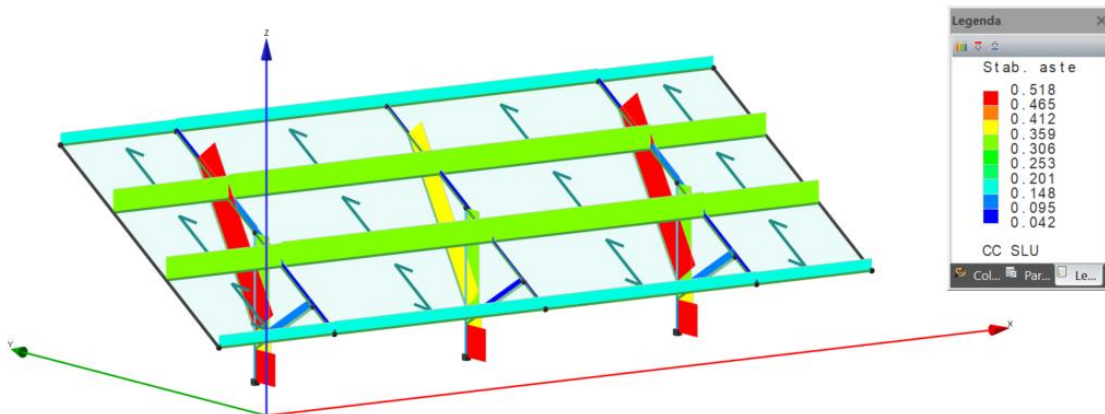


Configurazione deformata combinazione 28

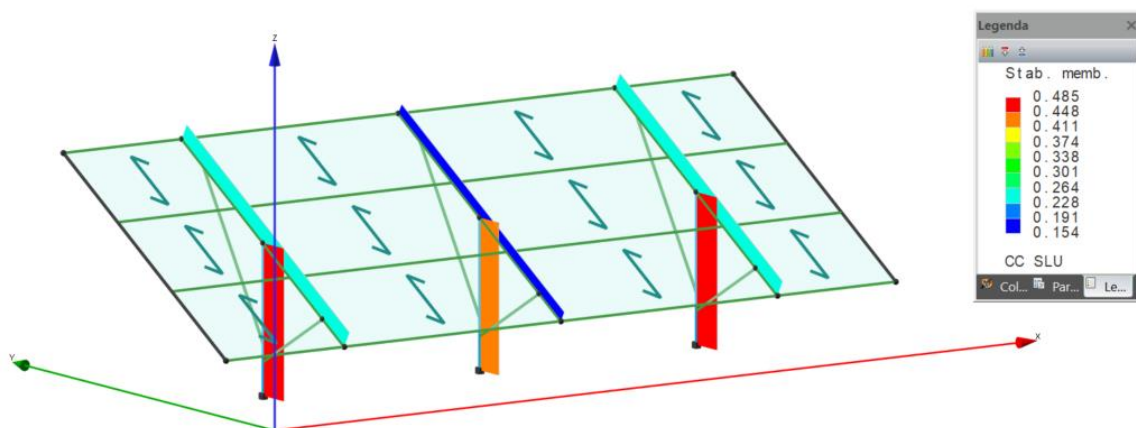
Figure 8: Deformata



Tassi di sfruttamento resistenza aste combo SLU con valore massimo pari a 0,508



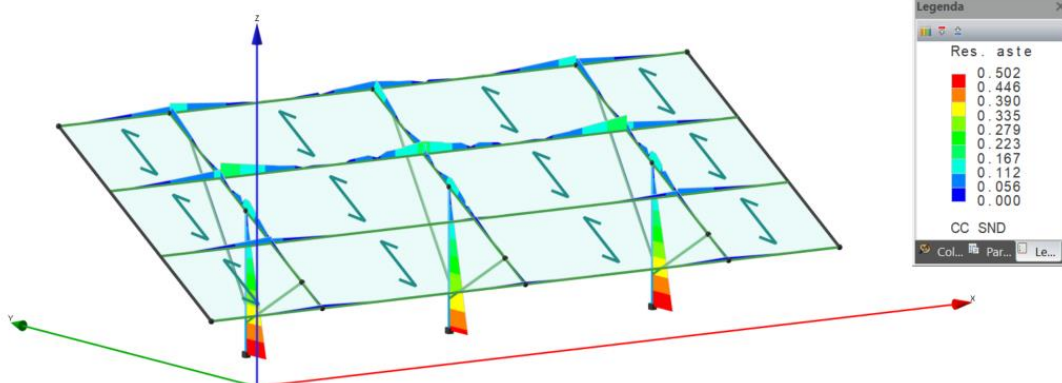
Tassi di sfruttamento stabilità aste combo SLU con valore massimo pari a 0,518



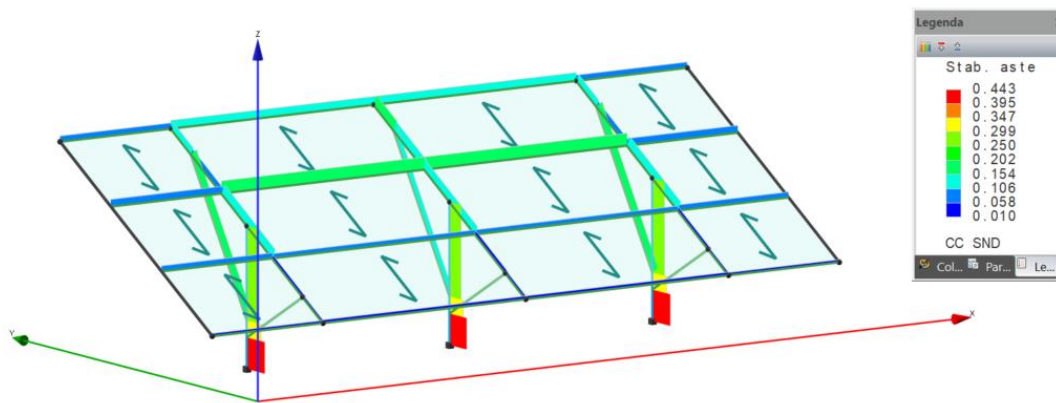
Tassi di sfruttamento stabilità membrane combo SLU con valore massimo pari a 0,485

Nota: i tassi di sfruttamento per stabilità aste e membrane riportati comprendono tutte le verifiche di stabilità svolte dal software di calcolo. In linea generale, secondo quanto prescritto nelle NTC 2018 le verifiche di stabilità sono:

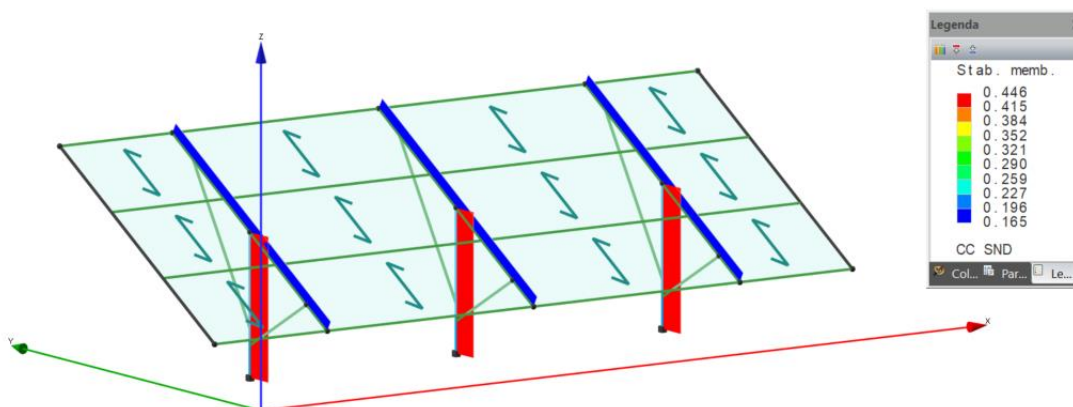
- per elementi soggetti a sola compressione - verifiche instabilità a compressione
- per elementi soggetti a sola flessione - verifiche instabilità flessionale
- per elementi soggetti a presso flessione - verifiche instabilità a presso flessione



Tassi di sfruttamento resistenza aste combo SND con valore massimo pari a 0,502



Tassi di sfruttamento stabilità aste combo SND con valore massimo pari a 0,443



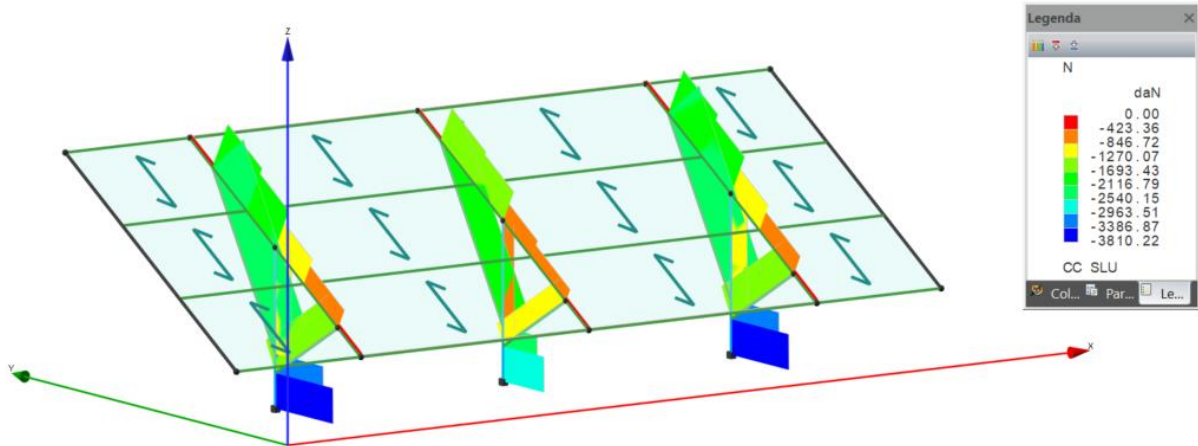
Tassi di sfruttamento stabilità membrature combo SND con valore massimo pari a 0,446

Nota: i tassi di sfruttamento per stabilità aste e membrature riportati comprendono tutte le verifiche di stabilità svolte dal software di calcolo. In linea generale, secondo quanto prescritto nelle NTC 2018 le verifiche di stabilità sono:

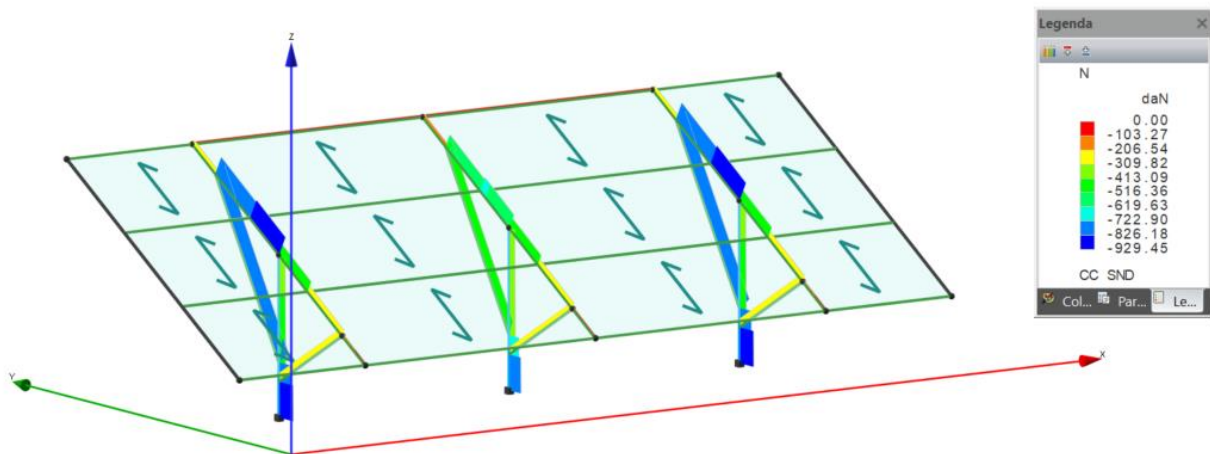
- per elementi soggetti a sola compressione - verifiche instabilità a compressione
- per elementi soggetti a sola flessione - verifiche instabilità flessionale
- per elementi soggetti a presso flessione - verifiche instabilità a presso flessione

Figure 9: Tasso di sfruttamento aste in acciaio

5.2 Sollecitazioni

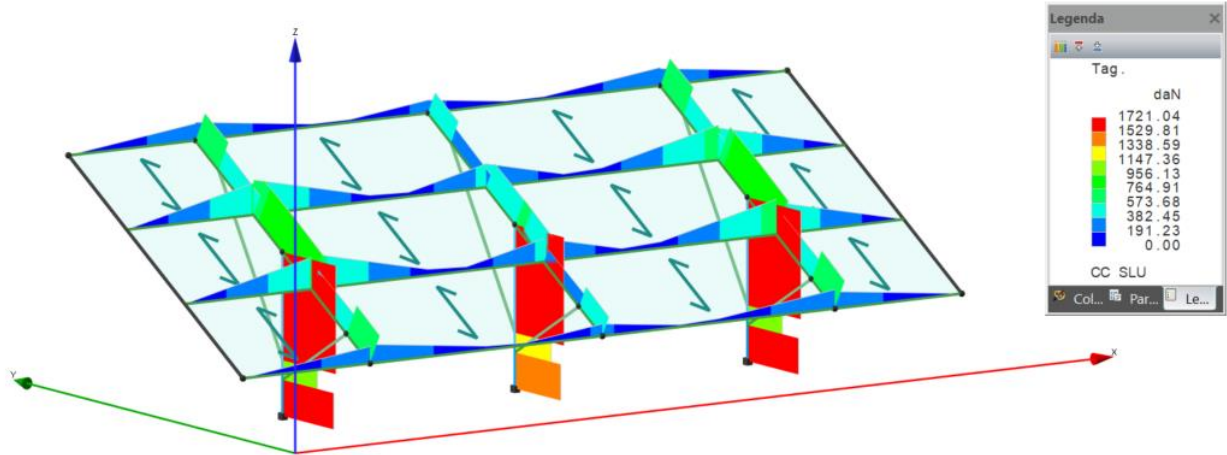


Inviluppo sforzo normale SLU $N_{max} = -3810.22$ daN (compressione)

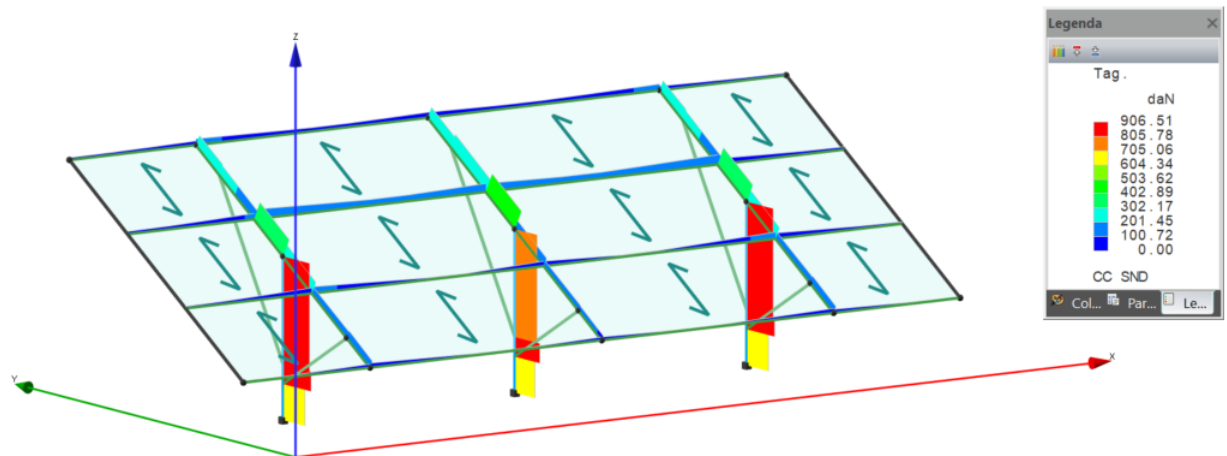


Inviluppo sforzo normale SND $N_{max} = -929.45$ daN (compressione)

Figure 10: Sforzo Normale

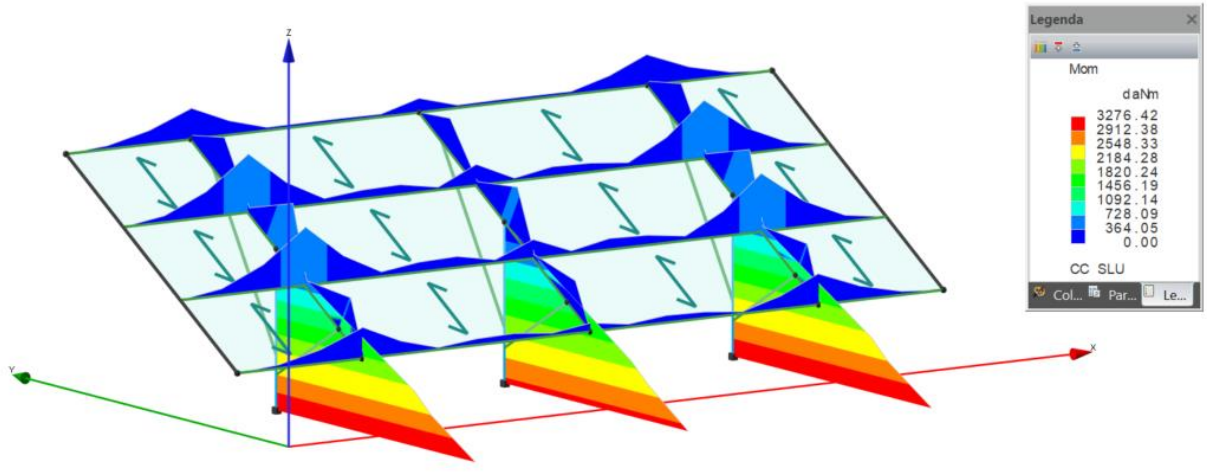


Inviluppo sforzo di taglio SLU Tmax = 1721.04 daN

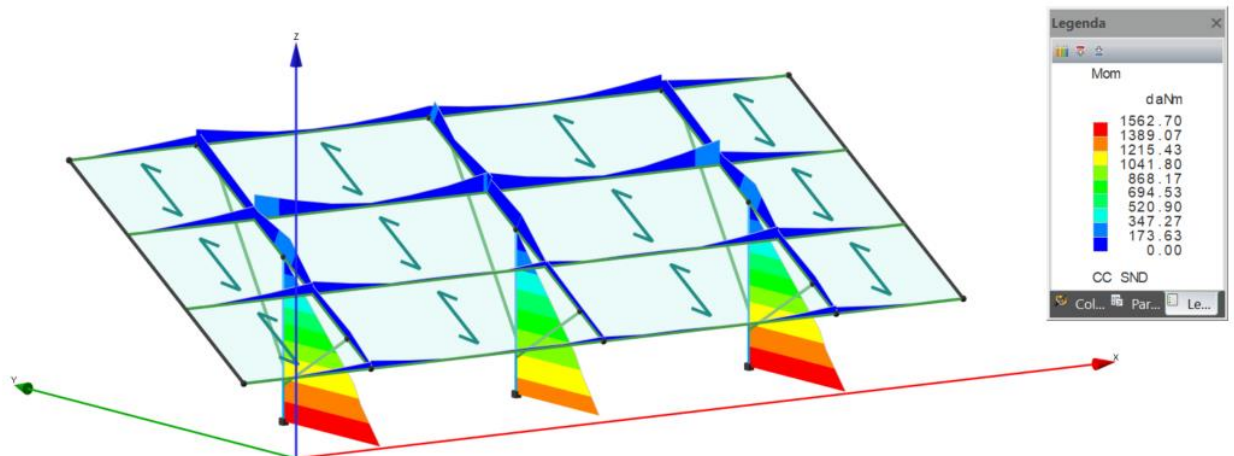


Inviluppo sforzo di taglio SND Tmax = 906.51 daN

Figure 11: Taglio



Inviluppo momento flettente SLU travi Mmax = 3276.42 daN×m



Inviluppo momento flettente SND travi Mmax = 1562.70 daN×m

Figure 12: Momento Flettente

6.0 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.

E' 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.

7.0 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 8.27

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





Engineering & Construction



CODICE - CODE

GRE.EEC.R.00.IT.P.15536.00.012.00

PAGINA - PAGE

25 di/of 66

8.0 TABULATI STRUTTURE 2x9

Introduzione

Sistemi di riferimento

Le coordinate, i carichi concentrati, i cedimenti, le reazioni vincolari e gli spostamenti dei NODI sono riferiti ad una terna destra cartesiana globale con l'asse Z verticale rivolto verso l'alto.
I carichi in coordinate locali e le sollecitazioni delle ASTE sono riferite ad una terna destra cartesiana locale così definita:

- origine nel nodo iniziale dell'asta;
- asse X coincidente con l'asse dell'asta e con verso dal nodo iniziale al nodo finale;
- immaginando la trave a sezione rettangolare l'asse Y è parallelo alla base e l'asse Z è parallelo all'altezza. La rotazione dell'asta comporta quindi una rotazione di tutta la terna locale.

Si può immaginare la terna locale di un'asta comunque disposta nello spazio come derivante da quella globale dopo una serie di trasformazioni:

- una rotazione intorno all'asse Z che porti l'asse X a coincidere con la proiezione dell'asse dell'asta sul piano orizzontale;
- una traslazione lungo il nuovo asse X così definito in modo da portare l'origine a coincidere con la proiezione del nodo iniziale dell'asta sul piano orizzontale;
- una traslazione lungo l'asse Z che porti l'origine a coincidere con il nodo iniziale dell'asta;
- una rotazione intorno all'asse Y così definito che porti l'asse X a coincidere con l'asse dell'asta;
- una rotazione intorno all'asse X così definito pari alla rotazione dell'asta.

In pratica le travi prive di rotazione avranno sempre l'asse Z rivolto verso l'alto e l'asse Y nel piano del solaio, mentre i pilastri privi di rotazione avranno l'asse Y parallelo all'asse Z globale e l'asse Z parallelo ma controverso all'asse X globale. Da notare quindi che per i pilastri la "base" è il lato parallelo a Y.

Le sollecitazioni ed i carichi in coordinate locali negli ELEMENTI BIDIMENSIONALI e nei MURI sono riferiti ad una terna destra cartesiana locale così definita:

- origine nel primo nodo dell'elemento;
- asse X coincidente con la congiungente il primo ed il secondo nodo dell'elemento;
- asse Y definito come prodotto vettoriale fra il versore dell'asse X e il versore della congiungente il primo e il quarto nodo. Asse Z a formare con gli altri due una terna destrorsa.

Praticamente un elemento verticale con l'asse X locale coincidente con l'asse X globale ha anche gli altri assi locali coincidenti con quelli globali.

Rotazioni e momenti

Seguendo il principio adottato per tutti i carichi che sono positivi se CONTROVERSI agli assi, anche i momenti concentrati e le rotazioni impresse in coordinate globali risultano positivi se CONTROVERSI al segno positivo delle rotazioni. Il segno positivo dei momenti e delle rotazioni è quello orario per l'osservatore posto nell'origine: X ruota su Y, Y ruota su Z, Z ruota su X. In pratica è sufficiente adottare la regola della mano destra: col pollice rivolto nella direzione dell'asse, la rotazione che porta a chiudere il palmo della mano corrisponde al segno positivo.

Normativa di riferimento

La normativa di riferimento è la seguente:

- Legge n. 64 del 2/2/1974 - Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche.
- D.M. del 24/1/1986 - Norme tecniche relative alle costruzioni sismiche.
- Legge n. 1086 del 5/11/1971 - Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica.
- D.M. del 14/2/1992 - Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in c.a. normale e precompresso e per le strutture metalliche.
- D.M. del 9/1/1996 - Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in c.a. normale e precompresso e per le strutture metalliche.
- D.M. del 16/1/1996 - Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche.
- Circolare n. 21745 del 30/7/1981 - Legge n. 219 del 14/5/1981 - Art. 10 - Istruzioni relative al rafforzamento degli edifici in muratura danneggiati dal sisma.
- Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia - Legge Regionale n. 30 del 20/6/1977 - Documentazione tecnica per la progettazione e direzione delle opere di riparazione degli edifici - Documento Tecnico n. 2 - Raccomandazioni per la riparazione strutturale degli edifici in muratura.
- D.M. del 20/11/1987 - Norme Tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento.
- Norme Tecniche C.N.R. n. 10011-85 del 18/4/1985 - Costruzioni di acciaio - Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione.
- Norme Tecniche C.N.R. n. 10025-84 del 14/12/1984 - Istruzioni per il progetto, l'esecuzione ed il controllo delle strutture prefabbricate in conglomerato cementizio e per le strutture costruite con sistemi industrializzati di acciaio - Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione.
- Circolare n. 65 del 10/4/1997 - Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche" di cui al D.M. del 16/1/1996.
- Eurocodice 5 - Progettazione delle strutture di legno.
- DIN 1052 - Metodi di verifica per il legno.
- D.M. del 17/1/2018 - Norme tecniche per le costruzioni.
- Circolare n. 7 del 21/1/2019 - Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.
- Documento Tecnico CNR-DT 200 R1/2012 - Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo di Interventi di Consolidamento Statico mediante l'utilizzo di Compositi Fibrorinforzati.
- Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture in acciaio.

Unità di misura



Engineering & Construction



CODICE - CODE

GRE.EEC.R.00.IT.P.15536.00.012.00

PAGINA - PAGE

26 di/of 66

Le unità di misura adottate sono le seguenti:

- lunghezze : m
- forze : daN
- masse : kg
- temperature : gradi centigradi
- angoli : gradi sessadecimali o radianti

Risultati del calcolo

Parametri di calcolo

La modellazione della struttura e la rielaborazione dei risultati del calcolo sono stati effettuati con:

ModeSt ver. 8.27, licenza n. 7279, prodotto da Tecnisoft s.a.s. - Prato

La struttura è stata calcolata utilizzando come solutore agli elementi finiti:

Xfinest ver. 9.4.5, 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

- Lineari: Sì
- 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

Dati struttura

- Sito di costruzione: MM44+NW Lanuvio RM, Italia LON. 12.65780 LAT. 41.65710
- Contenuto tra ID reticolo: 29403 29625 29624 29402

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

Ss =Coefficiente di amplificazione stratigrafica

Ta =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	Ta	Ag <g>	Fo	Tc*	Ss	Cc
SLD	101	0.0951	2.42	0.27	1.80	2.41
SLV	949	0.2056	2.55	0.28	1.61	2.37

- Edificio esistente: No
- Spettri: Automatici da normativa
- Tipo di opera: Opera ordinaria
- Vita nominale Vn: 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: 3.10 <m>
- Altezza della struttura: 3.10 <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: D
- Tipologia strutturale: acciaio a mensola o a pendolo inverso

Periodo T ₁	0.19839
Coeff. λ SLD	1.00
Coeff. λ SLV	1.00
Rapporto di sovrarresistenza (α_u/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 $A_g S$: 0.3317 <g>
- Fattore di comportamento per sisma verticale (qv): 1.50
- Smorzamento spettro: 5.00%

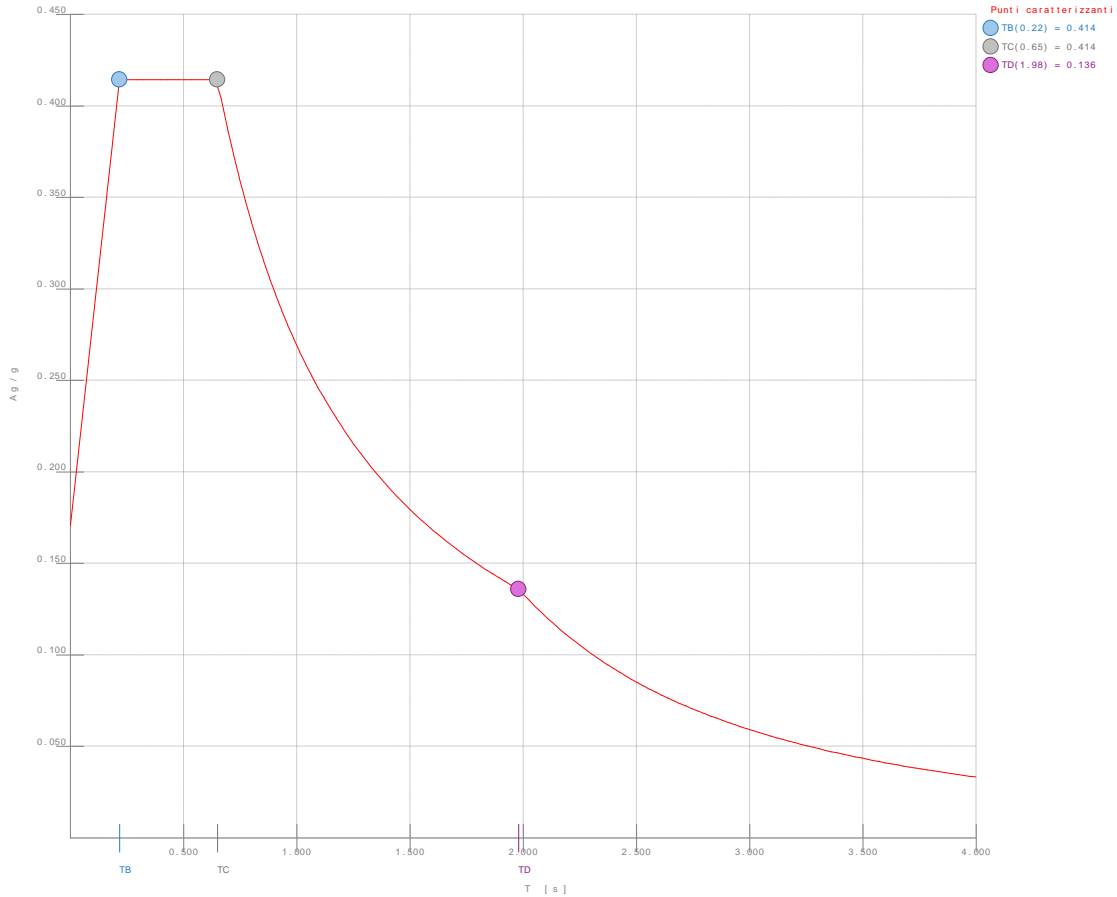


Figura numero 1: Spettro SLD

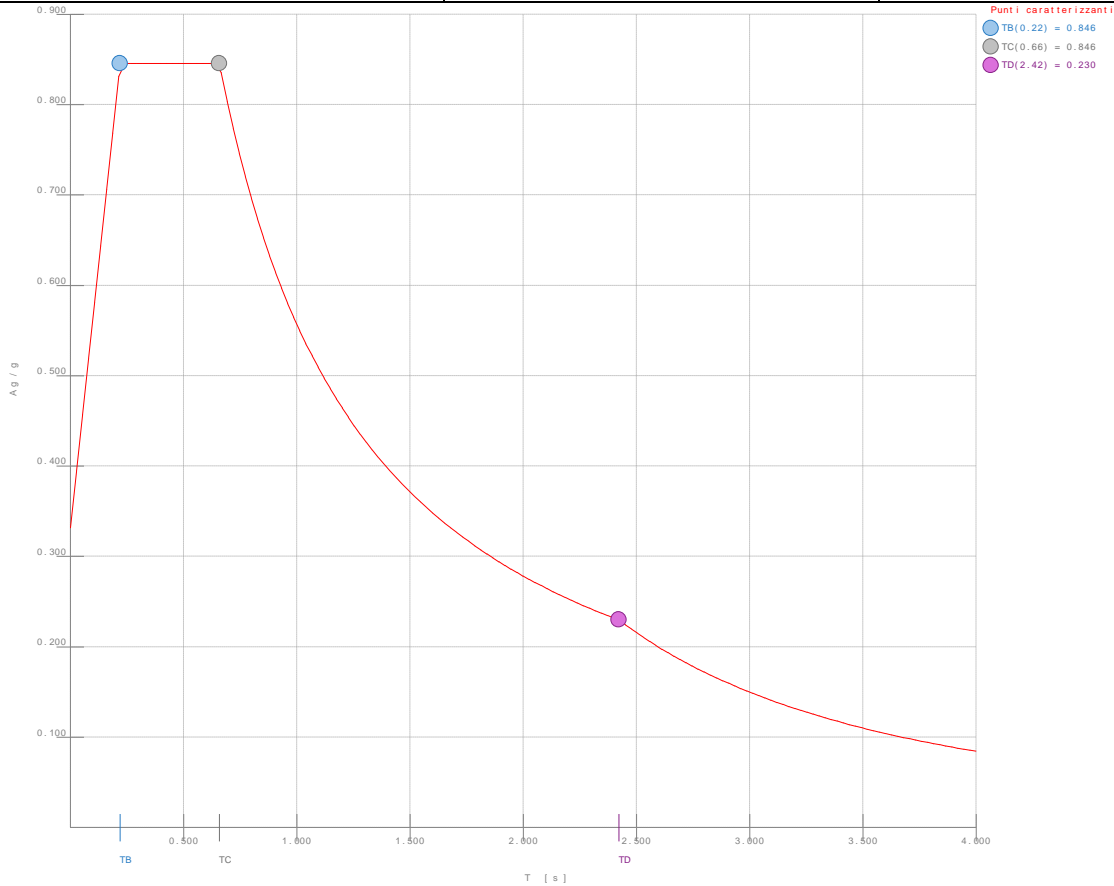


Figura numero 2: Spettro SND

- 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	1	1	ψ_2	----	----	----	----	1
2	Amb. 2 (SLU)	SLU	γ max	γ max	γ max	----	----	----	----	----
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	----	----	----	----	----



Engineering & Construction



CODICE - CODE

GRE.EEC.R.00.IT.P.15536.00.012.00

PAGINA - PAGE

29 di/of 66

6	Amb. 3 (SLU)	SLU	γ max	γ max	$\psi_0 * \gamma$ max	γ max	-----	-----	-----	-----
7	Amb. 3 (SLU)	SLU	γ max	γ max	γ 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

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	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	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	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	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	-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	-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	-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	-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	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	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	-0.30	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	-0.30	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	-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	-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	-0.30	-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	-0.30	-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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
38	Amb. 5 (SLE R)	SLE R	L	N	1.00	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	0.00	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	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	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	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	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	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	0.00



Engineering & Construction



CODICE - CODE

GRE.EEC.R.00.IT.P.15536.00.012.00

PAGINA - PAGE

31 di/of 66

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)

Table with 12 columns: Nodo, CC, TCC, Fx, Fy, Fz, Mx, My, Mz. It lists various load combinations and their corresponding values for different nodes.

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 = Nodol
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

Large table with 12 columns: Asta, N1, N2, X, N, Ty, Tz, My, Mx, CC. It provides detailed data for various load combinations across different nodes and sections.



Engineering & Construction



CODICE - CODE

GRE.EEC.R.00.IT.P.15536.00.012.00

PAGINA - PAGE

34 di/of 66

2	-5	302	Max	132.40	-82.65	10	302.72	2	0.00	6	358.84	10	0.00	10	0.38	8
2	-5	302	Min.	0.00	-303.04	14	-302.72	6	-400.81	2	-297.53	14	-475.10	10	-0.38	2
2	-5	302	Min.	132.40	-264.75	14	-302.72	6	0.00	2	-297.53	14	0.00	14	-0.38	2
3	-3	3	Max	0.00	-803.27	8	305.07	2	603.41	8	339.57	12	725.93	14	0.50	6
3	-3	3	Max	44.30	-790.45	8	305.07	2	468.26	8	339.57	12	580.80	14	0.50	6
3	-3	3	Min.	0.00	-886.78	2	-305.08	8	-603.44	2	-327.62	14	-760.19	12	-0.31	4
3	-3	3	Min.	44.30	-873.97	2	-305.08	8	-468.30	2	-327.62	14	-609.76	12	-0.31	4
3	-3	6	Max	0.00	-660.10	8	303.55	2	468.45	8	108.23	12	580.80	14	0.60	6
3	-3	6	Max	24.00	-653.16	8	303.55	2	395.59	8	108.23	12	448.57	14	0.60	6
3	-3	6	Min.	0.00	-737.24	2	-303.56	8	-468.45	2	-550.93	14	-609.76	12	-0.40	4
3	-3	6	Min.	24.00	-730.30	2	-303.56	8	-395.60	2	-550.93	14	-583.79	12	-0.40	4
3	-6	303	Max	0.00	-177.66	12	298.85	2	395.69	8	440.93	12	448.57	14	0.43	6
3	-6	303	Max	132.40	-139.37	12	298.85	2	0.00	2	440.93	12	0.00	10	0.43	6
3	-6	303	Min.	0.00	-349.83	14	-298.86	8	-395.68	2	-338.80	14	-583.79	12	-0.27	4
3	-6	303	Min.	132.40	-311.54	14	-298.86	8	0.00	6	-338.80	14	0.00	16	-0.27	4
101	101	102	Max	0.00	5.88	6	5.88	10	0.00	10	0.00	2	0.00	14	0.00	2
101	101	102	Max	184.50	5.88	6	5.88	10	10.86	10	-62.40	2	-57.56	2	0.00	2
101	101	102	Min.	0.00	-5.88	2	-5.88	14	0.00	14	0.00	2	0.00	10	0.00	2
101	101	102	Min.	184.50	-5.88	2	-5.88	14	-10.86	14	-62.40	2	-57.56	2	0.00	2
101	102	103	Max	0.00	15.24	12	5.06	2	13.68	6	73.98	10	-47.96	8	0.04	2
101	102	103	Max	218.76					1.60	10			16.90	10		
101	102	103	Max	337.80	15.24	12	5.06	2	8.88	2	-40.26	10	-7.06	10	0.04	2
101	102	103	Min.	0.00	-23.78	14	-7.22	8	-8.30	4	62.52	16	-64.05	2	-0.03	8
101	102	103	Min.	184.86					0.10	16			9.81	16		
101	102	103	Min.	337.80	-23.78	14	-7.22	8	-10.79	8	-51.72	16	-29.74	16	-0.03	8
101	103	104	Max	0.00	15.24	10	7.22	4	8.88	6	51.72	14	-7.06	12	0.03	4
101	103	104	Max	119.04					1.60	12			16.90	12		
101	103	104	Max	337.80	15.24	10	7.22	4	13.68	2	-62.52	14	-47.96	4	0.03	4
101	103	104	Min.	0.00	-23.78	16	-5.06	6	-10.79	4	40.26	12	-29.74	14	-0.04	6
101	103	104	Min.	152.94					0.10	14			9.81	14		
101	103	104	Min.	337.80	-23.78	16	-5.06	6	-8.30	8	-73.98	12	-64.05	6	-0.04	6
101	104	105	Max	0.00	5.88	2	5.88	14	10.86	10	62.40	2	-57.56	2	0.00	2
101	104	105	Max	184.04					0.01	2			0.00	2		
101	104	105	Max	184.50	5.88	2	5.88	14	0.00	14	0.00	2	0.00	2	0.00	2
101	104	105	Min.	0.00	-5.88	6	-5.88	10	-10.86	14	62.40	2	-57.56	2	0.00	2
101	104	105	Min.	184.04					0.01	2			0.00	2		
101	104	105	Min.	184.50	-5.88	6	-5.88	10	0.00	10	0.00	2	0.00	2	0.00	2
205	-1	201	Max	0.00	-257.04	4	0.00	2	0.00	2	5.98	2	0.00	2	0.21	2
205	-1	201	Max	78.94									2.36	2		
205	-1	201	Max	157.87	-250.38	4	0.00	2	0.00	2	-5.98	2	0.00	2	0.21	2
205	-1	201	Min.	0.00	-270.13	6	0.00	2	0.00	2	5.98	2	0.00	2	-0.18	8
205	-1	201	Min.	78.94									2.36	2		
205	-1	201	Min.	157.87	-263.47	6	0.00	2	0.00	2	-5.98	2	0.00	2	-0.18	8
206	-2	202	Max	0.00	-176.38	10	0.00	2	0.00	2	5.98	2	0.00	2	0.20	2
206	-2	202	Max	78.94									2.36	2		
206	-2	202	Max	157.87	-169.71	10	0.00	2	0.00	2	-5.98	2	0.00	2	0.20	2
206	-2	202	Min.	0.00	-210.84	14	0.00	2	0.00	2	5.98	2	0.00	2	-0.20	6
206	-2	202	Min.	78.94									2.36	2		
206	-2	202	Min.	157.87	-204.18	14	0.00	2	0.00	2	-5.98	2	0.00	2	-0.20	6
207	-3	203	Max	0.00	-257.04	8	0.00	2	0.00	2	5.98	2	0.00	2	0.18	4
207	-3	203	Max	78.94									2.36	2		
207	-3	203	Max	157.87	-250.38	8	0.00	2	0.00	2	-5.98	2	0.00	2	0.18	4
207	-3	203	Min.	0.00	-270.13	2	0.00	2	0.00	2	5.98	2	0.00	2	-0.21	6
207	-3	203	Min.	78.94									2.36	2		
207	-3	203	Min.	157.87	-263.47	2	0.00	2	0.00	2	-5.98	2	0.00	2	-0.21	6
404	401	402	Max	0.00	19.74	6	19.74	10	0.00	14	0.00	2	0.00	14	0.00	2
404	401	402	Max	184.50	19.74	6	19.74	10	36.41	10	-62.40	2	-57.56	2	0.00	2
404	401	402	Min.	0.00	-19.74	2	-19.74	14	0.00	10	0.00	2	0.00	10	0.00	2
404	401	402	Min.	184.50	-19.74	2	-19.74	14	-36.41	14	-62.40	2	-57.56	2	0.00	2
404	402	403	Max	0.00	48.39	16	26.53	8	52.83	2	83.02	6	-24.23	4	0.05	2
404	402	403	Max	197.53					-0.94	16			16.86	16		
404	402	403	Max	337.80	48.39	16	26.53	8	42.10	8	-31.22	6	-0.05	8	0.05	2
404	402	403	Min.	0.00	-39.94	10	-27.87	2	-47.52	8	50.09	4	-87.88	6	-0.03	8
404	402	403	Min.	196.07					3.77	10			2.01	10		
404	402	403	Min.	337.80	-39.94	10	-27.87	2	-41.33	2	-64.15	4	-48.32	2	-0.03	8
404	403	404	Max	0.00	48.39	14	27.87	6	42.10	4	64.15	8	-0.05	4	0.03	4
404	403	404	Max	140.27					-0.94	14			16.86	14		
404	403	404	Max	337.80	48.39	14	27.87	6	52.83	6	-50.09	8	-24.23	8	0.03	4
404	403	404	Min.	0.00	-39.94	12	-26.53	4	-41.33	6	31.22	2	-48.32	6	-0.05	6
404	403	404	Min.	141.73					3.77	12			2.01	12		
404	403	404	Min.	337.80	-39.94	12	-26.53	4	-47.52	4	-83.02	2	-87.88	2	-0.05	6
404	404	405	Max	0.00	19.74	2	19.74	14	36.41	10	62.40	2	-57.56	2	0.00	2
404	404	405	Max	184.04					0.03	2			0.00	2		
404	404	405	Max	184.50	19.74	2	19.74	14	0.00	14	0.00	2	0.00	2	0.00	2
404	404	405	Min.	0.00	-19.74	6	-19.74	10	-36.41	14	62.40	2	-57.56	2	0.00	2
404	404	405	Min.	184.04					0.03	2			0.00	2		
404	404	405	Min.	184.50	-19.74	6	-19.74	10	0.00	10	0.00	2	0.00	2	0.00	2
405	201	102	Max	0.00	88.30	14	27.15	16	4.49	8	138.89	12	-60.36	16	0.11	2
405	201	102	Max	57.72	82.13	14	27.15	16	19.39	8	128.19	12	0.03	8	0.11	2
405	201	102	Min.	0.00	52.73	12	-18.61	10	-3.21	2	109.92	14	-77.10	10	-0.09	8
405	201	102	Min.	57.72	46.56	12	-18.61	10	-13.17	2	99.23	14	-0.04	2	-0.09	8
405	-8	201	Max	0.00	241.47	14	37.22	8	21.62	2	-59.13	10	29.17	16	0.00	2
405	-8	201	Max	87.24	232.14	14	37.22	8	4.65	8	-75.30	10	-60.36	16	0.00	2
405	-8	201	Min.	0.00	192.27	12	-28.68	2	-27.82	8	-94.55	16	-18.46	10	0.00	2
405	-8	201	Min.	87.24	182.94	12	-28.68	2	-3.39	2	-110.71	16	-77.10	10	0.00	2
405	301	-8	Max	0.00	397.75	14	110.58	8	85.38	2	165.41	10	-6.03	16	0.22	2
405	301	-8	Max	71.96	390.06	14	110.58	8	23.93	14	152.07	10	29.20	16	0.22	2
405	301	-8	Min.	0.00	247.06	12	-101.86	2	-85.40	8	55.62	16	-132.73	10	-0.13	8
405	301	-8	Min.	71.96	239.37	12	-101.86	2	-17.68	12	42.28	16	-18.50	10	-0.13	8
405	-13	301	Max	0.00	551.04	10	187.29	4	45.01	6	-43.43	16	30.61	16	0.00	2
405	-13	301	Max	73.00	543.24	10	187.29	4	85.76</							



Engineering & Construction



CODICE - CODE

GRE.EEC.R.00.IT.P.15536.00.012.00

PAGINA - PAGE

35 di/of 66

406	202	103	Max	0.00	75.63	14	28.96	6	5.39	6	90.93	10	-47.54	14	0.11	2
406	202	103	Max	57.72	69.47	14	28.96	6	22.11	6	80.24	10	0.04	10	0.11	2
406	202	103	Min.	0.00	32.36	10	-28.96	4	-5.39	4	87.65	14	-49.36	10	-0.11	6
406	202	103	Min.	57.72	26.19	10	-28.96	4	-22.11	4	76.96	14	-0.03	14	-0.11	6
406	-9	202	Max	0.00	206.29	14	42.11	6	31.17	4	-28.91	10	24.85	14	0.00	2
406	-9	202	Max	87.24	196.97	14	42.11	6	5.56	6	-45.07	10	-47.54	14	0.00	2
406	-9	202	Min.	0.00	122.55	10	-42.11	4	-31.17	6	-74.90	14	-17.09	10	0.00	2
406	-9	202	Min.	87.24	113.23	10	-42.11	4	-5.56	4	-91.06	14	-49.36	10	0.00	2
406	302	-9	Max	0.00	343.34	14	76.10	6	76.12	2	120.44	10	-3.72	14	0.19	2
406	302	-9	Max	71.96	335.65	14	76.10	6	21.36	2	107.11	10	24.82	14	0.19	2
406	302	-9	Min.	0.00	151.66	10	-76.10	2	-76.12	6	46.32	14	-98.90	10	-0.19	8
406	302	-9	Min.	71.96	143.97	10	-76.10	2	-21.36	8	32.99	14	-17.03	10	-0.19	8
406	-14	302	Max	0.00	405.76	10	199.79	2	69.40	6	-34.23	14	26.21	14	0.00	2
406	-14	302	Max	73.00	397.95	10	199.79	2	76.44	2	-47.76	14	-3.72	14	0.00	2
406	-14	302	Min.	0.00	-15.62	14	-199.79	6	-69.40	2	-103.52	10	-18.40	10	0.00	2
406	-14	302	Min.	73.00	-23.42	14	-199.79	6	-76.44	6	-117.05	10	-98.90	10	0.00	2
406	-18	-14	Max	0.00	415.56	10	138.88	2	34.63	6	81.62	14	-37.97	14	0.07	2
406	-18	-14	Max	87.24	406.24	10	138.88	2	86.52	2	65.46	14	26.18	14	0.07	2
406	-18	-14	Min.	0.00	144.63	14	-138.88	6	-34.63	2	59.12	10	-62.86	10	-0.07	6
406	-18	-14	Min.	87.24	135.31	14	-138.88	6	-86.52	6	42.96	10	-18.33	10	-0.07	6
406	403	-18	Max	0.00	5.63	10	106.03	2	95.76	8	-60.48	14	0.02	14	0.08	8
406	403	-18	Max	57.72	-0.54	10	106.03	2	34.56	6	-71.17	14	-37.97	14	0.08	8
406	403	-18	Min.	0.00	-103.26	14	-106.03	8	-95.76	2	-103.41	10	-0.08	10	-0.08	2
406	403	-18	Min.	57.72	-109.43	14	-106.03	8	-34.56	2	-114.11	10	-62.86	10	-0.08	2
407	203	104	Max	0.00	88.30	16	18.61	12	3.21	6	138.89	10	-60.36	14	0.09	4
407	203	104	Max	57.72	82.13	16	18.61	12	13.17	6	128.19	10	0.03	4	0.09	4
407	203	104	Min.	0.00	52.73	10	-27.15	14	-4.49	4	109.92	16	-77.10	12	-0.11	6
407	203	104	Min.	57.72	46.56	10	-27.15	14	-19.39	4	99.23	16	-0.04	6	-0.11	6
407	-10	203	Max	0.00	241.47	16	28.68	6	27.82	4	-59.13	12	29.17	14	0.00	2
407	-10	203	Max	87.24	232.14	16	28.68	6	3.39	6	-75.30	12	-60.36	14	0.00	2
407	-10	203	Min.	0.00	192.27	10	-37.22	4	-21.62	6	-94.55	14	-18.46	12	0.00	2
407	-10	203	Min.	87.24	182.94	10	-37.22	4	-4.65	4	-110.71	14	-77.10	12	0.00	2
407	303	-10	Max	0.00	397.75	16	101.86	6	85.40	4	165.41	12	-6.03	14	0.13	4
407	303	-10	Max	71.96	390.06	16	101.86	6	17.68	10	152.07	12	29.20	14	0.13	4
407	303	-10	Min.	0.00	247.06	10	-110.58	4	-85.38	6	55.62	14	-132.73	12	-0.22	6
407	303	-10	Min.	71.96	239.37	10	-110.58	4	-23.93	16	42.28	14	-18.50	12	-0.22	6
407	-15	303	Max	0.00	551.04	12	178.56	2	51.26	8	-43.43	14	30.61	14	0.00	2
407	-15	303	Max	73.00	543.24	12	178.56	2	85.63	4	-56.95	14	-6.03	14	0.00	2
407	-15	303	Min.	0.00	-27.46	14	-187.29	8	-45.01	2	-150.13	12	-18.20	12	0.00	2
407	-15	303	Min.	73.00	-35.26	14	-187.29	8	-85.76	6	-163.65	12	-132.73	12	0.00	2
407	-19	-15	Max	0.00	570.54	12	85.59	2	29.10	8	97.32	2	-44.36	16	0.05	2
407	-19	-15	Max	87.24	561.22	12	85.59	2	46.81	2	81.16	2	30.63	14	0.05	2
407	-19	-15	Min.	0.00	167.07	14	-94.05	8	-27.86	2	88.35	8	-91.13	10	-0.12	8
407	-19	-15	Min.	87.24	157.75	14	-94.05	8	-52.94	8	72.19	8	-18.25	12	-0.12	8
407	404	-19	Max	0.00	6.90	12	56.74	2	66.65	8	-71.49	16	0.05	6	0.08	6
407	404	-19	Max	57.72	0.73	12	56.74	2	29.02	8	-82.19	16	-44.36	16	0.08	6
407	404	-19	Min.	0.00	-134.60	14	-65.19	8	-60.55	2	-152.58	10	-0.03	4	-0.12	4
407	404	-19	Min.	57.72	-140.77	14	-65.19	8	-27.80	2	-163.28	10	-91.13	10	-0.12	4
602	-7	-8	Max	0.00	16.20	6	16.20	10	0.00	2	0.00	2	0.00	2	0.00	2
602	-7	-8	Max	184.50	16.20	6	16.20	10	29.89	10	-95.83	2	-88.40	2	0.00	2
602	-7	-8	Min.	0.00	-16.20	2	-16.20	14	0.00	2	0.00	2	0.00	2	0.00	2
602	-7	-8	Min.	184.50	-16.20	2	-16.20	14	-29.89	14	-95.83	2	-88.40	2	0.00	2
602	-8	-9	Max	0.00	12.54	2	1.12	4	12.26	6	111.68	10	-69.11	16	0.04	2
602	-8	-9	Max	184.67					-0.22	16			19.46	16		
602	-8	-9	Min.	337.80	12.54	2	1.12	4	2.31	2	-63.77	10	-20.47	10	0.04	2
602	-8	-9	Min.	0.00	-12.72	8	-5.49	6	-1.52	4	95.92	16	-101.40	10	-0.03	8
602	-8	-9	Min.	200.96					1.23	6			18.23	6		
602	-8	-9	Min.	337.80	-12.72	8	-5.49	6	-6.33	8	-79.53	16	-41.44	16	-0.03	8
602	-9	-10	Max	0.00	12.54	6	5.49	2	2.31	6	79.53	14	-20.47	12	0.03	4
602	-9	-10	Max	153.13					-0.22	14			19.46	14		
602	-9	-10	Min.	337.80	12.54	6	5.49	2	12.26	2	-95.92	14	-69.11	14	0.03	4
602	-9	-10	Min.	0.00	-12.72	4	-1.12	8	-6.33	4	63.77	12	-41.44	14	-0.04	6
602	-9	-10	Min.	136.84					1.23	2			18.23	2		
602	-9	-10	Min.	337.80	-12.72	4	-1.12	8	-1.52	8	-111.68	12	-101.40	12	-0.04	6
602	-10	-11	Max	0.00	16.20	2	16.20	14	29.89	10	95.83	2	-88.40	2	0.00	2
602	-10	-11	Max	184.04					0.02	2			0.00	2		
602	-10	-11	Min.	0.00	-16.20	6	-16.20	10	-29.89	14	95.83	2	-88.40	2	0.00	2
602	-10	-11	Min.	184.04					0.02	2			0.00	2		
602	-10	-11	Min.	184.50	-16.20	6	-16.20	10	0.00	10	0.00	2	0.00	2	0.00	2
603	-12	-13	Max	0.00	23.33	6	23.33	10	0.00	2	0.00	2	0.00	2	0.00	2
603	-12	-13	Max	184.50	23.33	6	23.33	10	43.03	10	-95.83	2	-88.40	2	0.00	2
603	-12	-13	Min.	0.00	-23.33	2	-23.33	14	0.00	2	0.00	2	0.00	2	0.00	2
603	-12	-13	Min.	184.50	-23.33	2	-23.33	14	-43.03	14	-95.83	2	-88.40	2	0.00	2
603	-13	-14	Max	0.00	16.95	10	40.34	8	80.96	2	129.99	6	-36.23	4	0.05	2
603	-13	-14	Max	240.26					26.66	8			28.40	8		
603	-13	-14	Max	337.80	16.95	10	40.34	8	66.00	8	-45.46	6	8.45	6	0.05	2
603	-13	-14	Min.	0.00	-16.67	16	-44.42	2	-70.27	8	76.47	4	-134.31	6	-0.03	8
603	-13	-14	Min.	201.46					0.49	10			11.58	10		
603	-13	-14	Min.	337.80	-16.67	16	-44.42	2	-69.10	2	-98.99	4	-74.27	4	-0.03	8
603	-14	-15	Max	0.00	16.95	12	44.42	6	66.00	4	98.99	8	8.45	2	0.03	4
603	-14	-15	Max	97.54					26.66	4			28.40	4		
603	-14	-15	Min.	337.80	16.95	12	44.42	6	80.96	6	-76.47	8	-36.23	8	0.03	4
603	-14	-15	Min.	0.00	-16.67	14	-40.34	4	-69.10	6	45.46	2	-74.27	8	-0.05	6
603	-14	-15	Min.	136.34					0.49	12			11.58	12		
603	-14	-15	Min.	337.80	-16.67	14	-40.34	4	-70.27	4	-129.99	2	-134.31	2	-0.05	6
603	-15	-16	Max	0.00	23.33	2	23.33	14	43.03	10	95.83	2	-88.40	2	0.00	2
603	-15	-16	Max	184.04					0.03	2			0.00	2		
603	-15	-16	Max	184.50	23.33	2	23.33	14	0.00	14	0.00	2	0.00	2	0.00	2
603	-15	-16	Min.	0.00	-23.33	6	-23.									



Engineering & Construction



CODICE - CODE

GRE.EEC.R.00.IT.P.15536.00.012.00

PAGINA - PAGE

36 di/of 66

606	-18	-5	Min.	0.00	-431.51	10	0.00	2	0.00	2	6.01	2	0.00	2	-0.17	2
606	-18	-5	Min.	126.89									3.82	2		
606	-18	-5	Min.	253.78	-449.92	10	0.00	2	0.00	2	-6.01	2	0.00	2	-0.17	2
607	-19	-6	Max	0.00	-364.09	16	0.00	2	0.00	2	6.01	2	0.00	2	0.20	6
607	-19	-6	Max	126.89									3.82	2		
607	-19	-6	Max	253.78	-382.51	16	0.00	2	0.00	2	-6.01	2	0.00	2	0.20	6
607	-19	-6	Min.	0.00	-613.66	10	0.00	2	0.00	2	6.01	2	0.00	2	-0.16	4
607	-19	-6	Min.	126.89									3.82	2		
607	-19	-6	Min.	253.78	-632.07	10	0.00	2	0.00	2	-6.01	2	0.00	2	-0.16	4

Tipo di combinazione di carico: SLU

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	1382.78	21	0.07	28	0.06	22	1128.59	28	3276.42	21	0.37	21
1	1	-1	Max	44.30	1399.43	21	0.07	28	0.06	29	1128.59	28	2546.75	21	0.37	21
1	1	-1	Min.	0.00	-3810.22	28	-0.08	21	0.02	28	-1647.12	21	-2254.87	28	-0.62	28
1	1	-1	Min.	44.30	-3793.57	28	-0.08	21	0.02	21	-1647.12	21	-1754.90	28	-0.62	28
1	-1	-4	Max	0.00	1112.90	21	0.07	28	0.07	21	-7.65	28	2546.75	21	0.40	21
1	-1	-4	Max	24.00	1121.92	21	0.07	28	0.05	21	-7.65	28	2278.65	21	0.40	21
1	-1	-4	Min.	0.00	-3151.39	28	-0.08	21	-0.03	28	-1117.06	21	-1754.90	28	-0.66	28
1	-1	-4	Min.	24.00	-3142.37	28	-0.08	21	-0.01	28	-1117.06	21	-1756.74	28	-0.66	28
1	-4	301	Max	0.00	211.71	21	0.07	28	0.11	21	1326.84	28	2278.65	21	0.31	21
1	-4	301	Max	125.68									-8.99	17		
1	-4	301	Max	132.40	261.49	21	0.07	28	0.00	17	1326.84	28	0.00	17	0.31	21
1	-4	301	Min.	0.00	-1085.37	28	-0.08	21	-0.09	28	-1721.04	21	-1756.74	28	-0.54	28
1	-4	301	Min.	131.08									-17.57	28		
1	-4	301	Min.	132.40	-1035.60	28	-0.08	21	0.00	21	-1721.04	21	0.00	21	-0.54	28
2	2	-2	Max	0.00	737.74	21	0.00	21	0.00	28	943.14	28	3020.38	21	0.00	22
2	2	-2	Max	44.30	754.40	21	0.00	21	0.00	28	943.14	28	2368.20	21	0.00	22
2	2	-2	Min.	0.00	-2688.13	28	0.00	28	0.00	17	-1472.18	21	-1989.02	28	0.00	28
2	2	-2	Min.	44.30	-2671.47	28	0.00	28	0.00	17	-1472.18	21	-1571.22	28	0.00	28
2	-2	-5	Max	0.00	589.09	21	0.00	21	0.00	28	173.69	28	2368.20	21	0.00	22
2	-2	-5	Max	24.00	598.11	21	0.00	21	0.00	28	173.69	28	2089.89	21	0.00	22
2	-2	-5	Min.	0.00	-2233.73	28	0.00	28	0.00	21	-1159.62	21	-1571.22	28	0.00	28
2	-2	-5	Min.	24.00	-2224.70	28	0.00	28	0.00	21	-1159.62	21	-1529.53	28	0.00	28
2	-5	302	Max	0.00	-28.72	21	0.00	21	0.00	28	1155.23	28	2089.89	21	0.00	22
2	-5	302	Max	132.40	21.06	21	0.00	21	0.00	17	1155.23	28	0.00	28	0.00	22
2	-5	302	Min.	0.00	-737.05	29	0.00	28	0.00	21	-1578.47	21	-1529.53	28	0.00	28
2	-5	302	Min.	132.40	-687.27	29	0.00	28	0.00	28	-1578.47	21	-0.00	21	0.00	28
3	3	-3	Max	0.00	1382.78	21	0.08	21	-0.02	28	1128.58	28	3276.42	21	0.62	28
3	3	-3	Max	44.30	1399.43	21	0.08	21	-0.02	21	1128.58	28	2546.75	21	0.62	28
3	3	-3	Min.	0.00	-3810.22	28	-0.07	28	-0.06	22	-1647.12	21	-2254.87	28	-0.37	21
3	3	-3	Min.	44.30	-3793.57	28	-0.07	28	-0.06	29	-1647.12	21	-1754.90	28	-0.37	21
3	-3	-6	Max	0.00	1112.90	21	0.08	21	0.03	28	-7.65	28	2546.75	21	0.66	28
3	-3	-6	Max	24.00	1121.92	21	0.08	21	0.01	28	-7.65	28	2278.65	21	0.66	28
3	-3	-6	Min.	0.00	-3151.39	28	-0.07	28	-0.07	21	-1117.06	21	-1754.90	28	-0.40	21
3	-3	-6	Min.	24.00	-3142.37	28	-0.07	28	-0.05	21	-1117.06	21	-1756.74	28	-0.40	21
3	-6	303	Max	0.00	211.71	21	0.08	21	0.09	28	1326.84	28	2278.65	21	0.54	28
3	-6	303	Max	130.08									22.25	22		
3	-6	303	Max	132.40	261.49	21	0.08	21	0.00	28	1326.84	28	0.00	17	0.54	28
3	-6	303	Min.	0.00	-1085.37	28	-0.07	28	-0.11	21	-1721.04	21	-1756.74	28	-0.31	21
3	-6	303	Min.	131.41									17.09	21		
3	-6	303	Min.	132.40	-1035.60	28	-0.07	28	0.00	17	-1721.04	21	0.00	28	-0.31	21
101	101	102	Max	0.00	0.00	21	0.00	21	0.00	21	0.00	21	0.00	21	0.00	17
101	101	102	Max	184.50	0.00	21	94.21	28	86.91	28	112.01	21	103.33	21	0.00	17
101	101	102	Min.	0.00	0.00	28	0.00	21	0.00	28	0.00	17	0.00	17	0.00	17
101	101	102	Min.	184.50	0.00	28	-140.31	21	-129.44	21	-294.57	28	-271.74	28	0.00	17
101	102	103	Max	0.00	28.10	28	134.64	21	68.63	28	333.58	28	127.04	21	0.05	28
101	102	103	Max	208.94									66.26	28		
101	102	103	Max	337.80	28.10	28	78.35	28	41.97	28	65.94	21	3.39	21	0.05	28
101	102	103	Min.	0.00	-64.98	21	-94.13	28	-88.27	21	-139.15	21	-282.23	28	-0.05	21
101	102	103	Min.	177.05									30.92	21		
101	102	103	Min.	337.80	-64.98	21	-122.25	21	-67.34	21	-205.74	28	-67.57	29	-0.05	21
101	103	104	Max	0.00	28.10	28	122.25	21	41.97	28	205.74	28	3.39	21	0.05	21
101	103	104	Max	128.86									66.26	28		
101	103	104	Max	337.80	28.10	28	94.13	28	68.63	28	139.15	21	127.04	21	0.05	21
101	103	104	Min.	0.00	-64.98	21	-78.35	28	-67.34	21	-65.94	21	-67.57	29	-0.05	28
101	103	104	Min.	160.75									30.92	21		
101	103	104	Min.	337.80	-64.98	21	-134.64	21	-88.27	21	-333.58	28	-282.23	28	-0.05	28
101	104	105	Max	0.00	0.00	17	140.31	21	86.91	28	294.57	28	103.33	21	0.00	17
101	104	105	Max	184.04									0.00	21		
101	104	105	Max	184.50	0.00	17	0.00	17	0.00	17	0.00	21	0.00	22	0.00	17
101	104	105	Min.	0.00	0.00	17	-94.21	28	-129.44	21	-112.01	21	-271.74	28	0.00	17
101	104	105	Min.	184.04									0.00	17		
101	104	105	Min.	184.50	0.00	17	-0.00	28	0.00	28	0.00	28	0.00	28	0.00	17
205	-1	201	Max	0.00	602.50	21	0.00	17	0.00	17	7.77	17	0.00	17	0.09	28
205	-1	201	Max	78.94									3.07	17		
205	-1	201	Max	157.87	611.16	21	0.00	17	0.00	17	-7.77	17	0.00	17	0.09	28
205	-1	201	Min.	0.00	-1305.13	28	0.00	17	0.00	17	7.77	17	0.00	17	-0.06	21
205	-1	201	Min.	78.94									3.07	17		
205	-1	201	Min.	157.87	-1296.47	28	0.00	17	0.00	17	-7.77	17	0.00	17	-0.06	21
206	-2	202	Max	0.00	353.50	21	0.00	17	0.00	17	7.77	17	0.00	17	0.00	21
206	-2	202	Max	78.94									3.07	17		
206	-2	202	Max	157.87	362.15	21	0.00	17	0.00	17	-7.77	17	0.00	17	0.00	21
206	-2	202	Min.	0.00	-885.22	28	0.00	17	0.00	17	7.77	17	0.00	17	0.00	28
206	-2	202	Min.	78.94									3.07	17		
206	-2	202	Min.	157.87	-876.56	28	0.00	17	0.00	17	-7.77	17	0.00	17	0.00	28
207	-3	203	Max	0.00	602.50	21	0.00	17	0.00	17	7.77	17	0.00	17	0.06	21
207	-3	203	Max	78.94									3.07	17		
207	-3	203	Max	157.87	611.16	21	0.00	17	0.00	17	-7.77	17	0.00	17	0.06	21
207	-3	203	Min.	0.00	-1305.13	28	0.00	17	0.00	17	7.77	17	0.00	17	-0.09	28
207	-3	203	Min.	78.94									3.07	17		
207	-3	203	Min.	157.87	-1296.47	28	0.00	17	0.							



Engineering & Construction



CODICE - CODE

GRE.EEC.R.00.IT.P.15536.00.012.00

PAGINA - PAGE

37 di/of 66

404	402	403	Min.	0.00	-28.38	28	-90.51	28	-88.15	21	-125.47	21	-282.66	28	-0.08	21
404	402	403	Min.	172.91					25.53	21			1.14			
404	402	403	Min.	337.80	-28.38	28	-125.39	21	-77.85	21	-221.26	28	-119.16	28	-0.08	21
404	403	404	Max	0.00	65.16	21	125.39	21	54.03	28	221.26	28	49.89	21	0.08	21
404	403	404	Max	139.52					-4.20	29			34.67	29		
404	403	404	Max	337.80	65.16	21	90.51	28	68.44	28	125.47	21	127.33	21	0.08	21
404	403	404	Min.	0.00	-28.38	28	-81.98	28	-77.85	21	-79.62	21	-119.16	28	-0.11	28
404	403	404	Min.	164.89					25.53	21			1.14			
404	403	404	Min.	337.80	-28.38	28	-131.50	21	-88.15	21	-318.06	28	-282.66	28	-0.11	28
404	404	405	Max	0.00	0.00	21	140.31	21	86.91	28	294.57	28	103.33	21	0.00	17
404	404	405	Max	184.04									0.00			
404	404	405	Max	184.50	0.00	28	0.00	28	0.00	28	0.00	21	0.00	22	0.00	17
404	404	405	Min.	0.00	0.00	28	-94.21	28	-129.44	21	-112.01	21	-271.74	28	0.00	17
404	404	405	Min.	184.04									0.00			
404	404	405	Min.	184.50	0.00	17	0.00	17	0.00	17	0.00	28	0.00	28	0.00	17
405	201	102	Max	0.00	197.49	29	64.98	21	10.00	21	652.13	28	200.92	21	0.05	28
405	201	102	Max	57.72	189.47	29	64.98	21	47.51	21	638.23	28	0.05	21	0.05	28
405	201	102	Min.	0.00	120.70	21	-28.10	28	-4.85	28	-341.04	21	-372.46	28	-0.03	21
405	201	102	Min.	57.72	112.68	21	-28.10	28	-21.07	28	-354.94	21	-0.05	28	-0.03	21
405	-8	201	Max	0.00	843.11	28	64.98	21	19.58	28	208.43	21	37.85	22	0.00	17
405	-8	201	Max	87.24	830.99	28	64.98	21	10.05	21	187.42	21	200.92	21	0.00	17
405	-8	201	Min.	0.00	-174.28	21	-28.10	28	-46.64	21	-435.44	28	16.56	28	0.00	17
405	-8	201	Min.	87.24	-186.40	21	-28.10	28	-4.93	28	-456.45	28	-372.46	28	0.00	17
405	301	-8	Max	0.00	1155.13	29	63.55	21	0.45	21	781.00	28	425.91	21	0.27	28
405	301	-8	Max	71.96	1145.13	29	63.55	21	46.18	21	763.66	28	37.88	22	0.27	28
405	301	-8	Min.	0.00	27.59	21	-24.87	28	-0.34	28	-543.85	21	-539.27	28	-0.16	21
405	301	-8	Min.	71.96	17.59	21	-24.87	28	-18.24	28	-561.18	21	16.49	28	-0.16	21
405	-13	301	Max	0.00	1749.97	28	63.47	21	18.22	28	560.15	21	36.40	22	0.00	17
405	-13	301	Max	73.00	1739.83	28	63.47	21	0.22	22	542.57	21	425.91	21	0.00	17
405	-13	301	Min.	0.00	-1322.43	21	-24.80	28	-46.15	21	-761.44	28	22.98	28	0.00	17
405	-13	301	Min.	73.00	-1332.58	21	-24.80	28	0.12	28	-779.02	28	-539.27	28	0.00	17
405	-17	-13	Max	0.00	2015.35	28	65.16	21	5.00	28	453.42	28	193.03	21	0.37	28
405	-17	-13	Max	87.24	2003.23	28	65.16	21	46.75	21	432.41	28	36.43	22	0.37	28
405	-17	-13	Min.	0.00	-1117.06	21	-28.38	28	-10.09	21	-183.83	21	-363.50	28	-0.25	21
405	-17	-13	Min.	87.24	-1129.18	21	-28.38	28	-19.75	28	-204.84	21	22.89	28	-0.25	21
405	402	-17	Max	0.00	-116.79	21	65.16	21	21.45	28	341.52	21	0.11	28	0.23	28
405	402	-17	Max	57.72	-124.81	21	65.16	21	5.07	28	327.62	21	193.03	21	0.23	28
405	402	-17	Min.	0.00	-185.86	29	-28.38	28	-47.75	21	-622.97	28	-0.08	21	-0.16	21
405	402	-17	Min.	57.72	-193.88	29	-28.38	28	-10.14	21	-636.88	28	-363.49	28	-0.16	21
406	202	103	Max	0.00	168.85	22	0.00	28	0.00	28	448.64	28	132.33	21	0.00	21
406	202	103	Max	57.72	160.83	22	0.00	28	0.00	28	434.73	28	0.10	28	0.00	21
406	202	103	Min.	0.00	77.88	28	-0.00	21	0.00	21	-222.49	21	-254.85	28	0.00	28
406	202	103	Min.	57.72	69.86	28	-0.00	21	0.00	21	-236.40	21	-0.11	21	0.00	28
406	-9	202	Max	0.00	550.32	29	0.00	28	0.00	28	113.29	21	42.67	21	0.00	17
406	-9	202	Max	87.24	538.20	29	0.00	28	0.00	28	92.28	21	132.33	21	0.00	17
406	-9	202	Min.	0.00	-13.22	21	-0.00	21	0.00	28	-278.59	28	-2.65	28	0.00	17
406	-9	202	Min.	87.24	-25.34	21	-0.00	21	0.00	21	-299.60	28	-254.85	28	0.00	17
406	302	-9	Max	0.00	775.39	29	0.00	28	0.00	28	578.26	28	341.94	21	0.00	28
406	302	-9	Max	71.96	765.39	29	0.00	28	0.00	28	560.93	28	42.54	21	0.00	28
406	302	-9	Min.	0.00	249.04	21	-0.00	21	0.00	21	-407.40	21	-412.39	28	0.00	22
406	302	-9	Min.	71.96	239.05	21	-0.00	21	0.00	21	-424.73	21	-2.51	28	0.00	22
406	-14	302	Max	0.00	1365.08	28	0.00	28	0.00	21	417.10	21	43.88	21	0.00	17
406	-14	302	Max	73.00	1354.94	28	0.00	28	0.00	28	399.52	21	341.94	21	0.00	17
406	-14	302	Min.	0.00	-1097.61	21	-0.00	21	0.00	28	-551.51	28	-3.38	28	0.00	17
406	-14	302	Min.	73.00	-1107.75	21	-0.00	21	0.00	21	-569.09	28	-412.39	28	0.00	17
406	-18	-14	Max	0.00	1506.70	28	0.00	28	0.00	21	319.51	28	148.10	21	0.00	21
406	-18	-14	Max	87.24	1494.57	28	0.00	28	0.00	28	298.50	28	43.73	21	0.00	21
406	-18	-14	Min.	0.00	-836.00	21	-0.00	21	0.00	28	-109.14	21	-272.77	28	0.00	28
406	-18	-14	Min.	87.24	-848.12	21	-0.00	21	0.00	21	-130.15	21	-3.20	28	0.00	28
406	403	-18	Max	0.00	-79.08	28	0.00	28	0.00	21	263.24	21	0.17	21	0.00	21
406	403	-18	Max	57.72	-87.10	28	0.00	28	0.00	21	249.33	21	148.10	21	0.00	21
406	403	-18	Min.	0.00	-157.59	22	-0.00	21	0.00	28	-465.25	28	-0.21	28	0.00	28
406	403	-18	Min.	57.72	-165.61	22	-0.00	21	0.00	28	-479.15	28	-272.77	28	0.00	28
407	203	104	Max	0.00	197.49	29	28.10	28	4.85	28	652.13	28	200.92	21	0.03	21
407	203	104	Max	57.72	189.47	29	28.10	28	21.07	28	638.23	28	0.05	21	0.03	21
407	203	104	Min.	0.00	120.70	21	-64.98	21	-10.00	21	-341.04	21	-372.46	28	-0.05	28
407	203	104	Min.	57.72	112.68	21	-64.98	21	-47.51	21	-354.94	21	-0.05	28	-0.05	28
407	-10	203	Max	0.00	843.11	28	28.10	28	46.64	21	208.43	21	37.85	22	0.00	17
407	-10	203	Max	87.24	830.99	28	28.10	28	4.93	28	187.42	21	200.92	21	0.00	17
407	-10	203	Min.	0.00	-174.28	21	-64.98	21	-19.58	28	-435.44	28	16.56	28	0.00	17
407	-10	203	Min.	87.24	-186.40	21	-64.98	21	-10.05	21	-456.45	28	-372.46	28	0.00	17
407	303	-10	Max	0.00	1155.13	29	24.87	28	0.34	28	781.00	28	425.91	21	0.16	21
407	303	-10	Max	71.96	1145.13	29	24.87	28	18.24	28	763.66	28	37.88	22	0.16	21
407	303	-10	Min.	0.00	27.59	21	-63.55	21	-0.45	21	-543.84	21	-539.27	28	-0.27	28
407	303	-10	Min.	71.96	17.59	21	-63.55	21	-46.18	21	-561.18	21	16.49	28	-0.27	28
407	-15	303	Max	0.00	1749.97	28	24.80	28	46.15	21	560.15	21	36.40	22	0.00	17
407	-15	303	Max	73.00	1739.83	28	24.80	28	0.12	28	542.57	21	425.91	21	0.00	17
407	-15	303	Min.	0.00	-1322.43	21	-63.47	21	-18.22	28	-761.44	28	22.98	28	0.00	17
407	-15	303	Min.	73.00	-1332.57	21	-63.47	21	-0.22	22	-779.02	28	-539.27	28	0.00	17
407	-19	-15	Max	0.00	2015.34	28	28.38	28	10.09	21	453.42	28	193.03	21	0.25	21
407	-19	-15	Max	87.24	2003.22	28	28.38	28	19.75	28	432.41	28	36.43	22	0.25	21
407	-19	-15	Min.	0.00	-1117.06	21	-65.16	21	-5.00	28	-183.83	21	-363.50	28	-0.37	28
407	-19	-15	Min.	87.24	-1129.18	21	-65.16	21	-46.75	21	-204.84	21	22.89	28	-0.37	28
407	404	-19	Max	0.00	-116.79	21	28.38	28	47.75	21	341.52	21	0.11	28	0.16	21
407																



Engineering & Construction



CODICE - CODE

GRE.EEC.R.00.IT.P.15536.00.012.00

PAGINA - PAGE

40 di/of 66

406	403	-18	Max	57.72	-61.91	30	0.00	30	0.00	23	159.75	23	95.40	23	0.00	23
406	403	-18	Min.	0.00	-108.09	24	-0.00	23	0.00	30	-315.21	30	-0.14	30	0.00	30
406	403	-18	Min.	57.72	-114.26	24	-0.00	23	0.00	30	-325.91	30	-185.17	30	0.00	30
407	203	104	Max	0.00	136.46	31	18.49	30	3.17	30	443.21	30	129.47	23	0.02	23
407	203	104	Max	57.72	130.29	31	18.49	30	13.85	30	432.51	30	0.04	23	0.02	23
407	203	104	Min.	0.00	85.26	23	-43.56	23	-6.73	23	-218.90	23	-252.78	30	-0.03	30
407	203	104	Min.	57.72	79.10	23	-43.56	23	-31.87	23	-229.60	23	-0.03	30	-0.03	30
407	-10	203	Max	0.00	577.43	30	18.49	30	31.24	23	135.55	23	24.68	24	0.00	18
407	-10	203	Max	87.24	568.11	30	18.49	30	3.23	30	119.38	23	129.48	23	0.00	18
407	-10	203	Min.	0.00	-100.83	23	-43.56	23	-12.91	30	-293.70	30	10.49	30	0.00	18
407	-10	203	Min.	87.24	-110.15	23	-43.56	23	-6.76	23	-309.86	30	-252.78	30	0.00	18
407	303	-10	Max	0.00	790.41	31	16.44	30	0.23	30	526.05	30	280.14	23	0.10	23
407	303	-10	Max	71.96	782.72	31	16.44	30	12.06	30	512.72	30	24.69	24	0.10	23
407	303	-10	Min.	0.00	38.72	23	-42.51	23	-0.30	23	-357.18	23	-363.31	30	-0.18	30
407	303	-10	Min.	71.96	31.03	23	-42.51	23	-30.88	23	-370.51	23	10.44	30	-0.18	30
407	-15	303	Max	0.00	1185.95	30	16.39	30	30.87	23	369.85	23	23.75	24	0.00	18
407	-15	303	Max	73.00	1178.15	30	16.39	30	-0.08	30	356.32	23	280.14	23	0.00	18
407	-15	303	Min.	0.00	-862.32	23	-42.45	23	-12.05	30	-511.22	30	14.81	30	0.00	18
407	-15	303	Min.	73.00	-870.12	23	-42.45	23	-0.15	24	-524.74	30	-363.31	30	0.00	18
407	-19	-15	Max	0.00	1368.05	30	18.68	30	6.79	23	307.83	30	124.27	23	0.17	23
407	-19	-15	Max	87.24	1358.73	30	18.68	30	13.02	30	291.67	30	23.77	24	0.17	23
407	-19	-15	Min.	0.00	-720.22	23	-43.67	23	-3.28	30	-117.00	23	-246.75	30	-0.24	30
407	-19	-15	Min.	87.24	-729.54	23	-43.67	23	-31.31	23	-133.16	23	14.74	30	-0.24	30
407	404	-19	Max	0.00	-81.81	23	18.68	30	32.03	23	220.73	23	0.07	30	0.11	23
407	404	-19	Max	57.72	-87.98	23	18.68	30	6.82	23	210.04	23	124.27	23	0.11	23
407	404	-19	Min.	0.00	-127.85	31	-43.67	23	-14.11	30	-422.26	30	-0.06	23	-0.15	30
407	404	-19	Min.	57.72	-134.02	31	-43.67	23	-3.32	30	-432.96	30	-246.75	30	-0.15	30
602	-7	-8	Max	0.00	0.00	23	0.00	23	0.00	30	0.00	30	0.00	30	0.00	18
602	-7	-8	Max	184.50	0.00	30	125.61	30	115.88	30	170.59	23	157.37	23	0.00	18
602	-7	-8	Min.	0.00	0.00	30	0.00	30	0.00	23	0.00	23	0.00	23	0.00	18
602	-7	-8	Min.	184.50	-0.00	23	-187.08	23	-172.58	23	-371.52	30	-342.72	30	0.00	18
602	-8	-9	Max	0.00	1.05	23	179.99	23	94.16	30	413.87	30	188.32	23	0.05	30
602	-8	-9	Max	205.53					-22.54	30			70.27	30		
602	-8	-9	Max	337.80	1.05	23	103.23	30	54.45	30	110.45	23	33.89	23	0.05	30
602	-8	-9	Min.	0.00	-2.27	31	-126.75	30	-118.72	23	-201.88	23	-355.04	30	-0.04	23
602	-8	-9	Min.	177.51					41.03	23			-24.37	23		
602	-8	-9	Min.	337.80	-2.27	31	-162.53	23	-89.23	23	-266.34	30	-105.87	30	-0.04	23
602	-9	-10	Max	0.00	1.05	23	162.53	23	54.45	30	266.34	30	33.89	23	0.04	23
602	-9	-10	Max	132.27					-22.54	30			70.27	30		
602	-9	-10	Max	337.80	1.05	23	126.75	30	94.16	30	201.89	23	188.32	23	0.04	23
602	-9	-10	Min.	0.00	-2.27	31	-103.23	30	-89.23	23	-110.45	23	-105.87	30	-0.05	30
602	-9	-10	Min.	160.29					41.03	23			-24.37	23		
602	-9	-10	Min.	337.80	-2.27	31	-179.99	23	-118.72	23	-413.87	30	-355.04	30	-0.05	30
602	-10	-11	Max	0.00	0.00	30	187.08	23	115.88	30	371.52	30	157.37	23	0.00	18
602	-10	-11	Max	184.04									0.00	24		
602	-10	-11	Max	184.50	0.00	30	0.00	18	0.00	18	0.00	23	0.00	24	0.00	18
602	-10	-11	Min.	0.00	-0.00	23	-125.61	30	-172.58	23	-170.59	23	-342.72	30	0.00	18
602	-10	-11	Min.	184.04									0.00	18		
602	-10	-11	Min.	184.50	-0.00	18	-0.00	23	0.00	23	-0.00	30	0.00	30	0.00	18
603	-12	-13	Max	0.00	0.00	18	0.00	30	0.00	23	0.00	18	0.00	23	0.00	18
603	-12	-13	Max	184.50	0.00	30	125.61	30	115.88	30	170.59	23	157.37	23	0.00	18
603	-12	-13	Min.	0.00	0.00	30	0.00	23	0.00	30	0.00	23	0.00	18	0.00	18
603	-12	-13	Min.	184.50	-0.00	23	-187.08	23	-172.58	23	-371.52	30	-342.72	30	0.00	18
603	-13	-14	Max	0.00	2.47	31	179.26	23	94.03	30	410.30	30	188.29	23	0.06	30
603	-13	-14	Max	203.76					-21.13	30			62.97	30		
603	-13	-14	Max	337.80	2.47	31	104.10	30	57.24	30	113.55	23	44.33	23	0.06	30
603	-13	-14	Min.	0.00	-1.22	23	-125.88	30	-118.63	23	-198.79	23	-355.04	30	-0.05	23
603	-13	-14	Min.	176.79					39.82	23			-18.65	23		
603	-13	-14	Min.	337.80	-1.22	23	-163.26	23	-91.61	23	-269.91	30	-117.93	30	-0.05	23
603	-14	-15	Max	0.00	2.47	31	163.26	23	57.24	30	269.91	30	44.33	23	0.05	23
603	-14	-15	Max	134.04					-21.13	30			62.97	30		
603	-14	-15	Max	337.80	2.47	31	125.88	30	94.03	30	198.79	23	188.29	23	0.05	23
603	-14	-15	Min.	0.00	-1.22	23	-104.10	30	-91.61	23	-113.55	23	-117.93	30	-0.06	30
603	-14	-15	Min.	161.01					39.82	23			-18.65	23		
603	-14	-15	Min.	337.80	-1.22	23	-179.26	23	-118.63	23	-410.30	30	-355.04	30	-0.06	30
603	-15	-16	Max	0.00	0.00	30	187.08	23	115.88	30	371.52	30	157.37	23	0.00	18
603	-15	-16	Max	184.04									0.00	24		
603	-15	-16	Max	184.50	-0.00	23	0.00	30	0.00	30	0.00	24	0.00	24	0.00	18
603	-15	-16	Min.	0.00	-0.00	23	-125.61	30	-172.58	23	-170.59	23	-342.72	30	0.00	18
603	-15	-16	Min.	184.04									0.00	18		
603	-15	-16	Min.	184.50	-0.00	31	0.00	18	0.00	23	-0.00	30	0.00	30	0.00	18
605	-17	-4	Max	0.00	711.79	23	0.00	18	0.00	18	6.01	18	0.00	18	0.07	23
605	-17	-4	Max	126.89									3.82	18		
605	-17	-4	Max	253.78	693.38	23	0.00	18	0.00	18	-6.01	18	0.00	18	0.07	23
605	-17	-4	Min.	0.00	-1651.07	30	0.00	18	0.00	18	6.01	18	0.00	18	-0.10	30
605	-17	-4	Min.	126.89									3.82	18		
605	-17	-4	Min.	253.78	-1669.48	30	0.00	18	0.00	18	-6.01	18	0.00	18	-0.10	30
606	-18	-5	Max	0.00	492.83	23	0.00	18	0.00	18	6.01	18	0.00	18	0.00	24
606	-18	-5	Max	126.89									3.82	18		
606	-18	-5	Max	253.78	474.42	23	0.00	18	0.00	18	-6.01	18	0.00	18	0.00	24
606	-18	-5	Min.	0.00	-1214.15	30	0.00	18	0.00	18	6.01	18	0.00	18	0.00	30
606	-18	-5	Min.	126.89									3.82	18		
606	-18	-5	Min.	253.78	-1232.56	30	0.00	18	0.00	18	-6.01	18	0.00	18	0.00	30
607	-19	-6	Max	0.00	711.79	23	0.00	18	0.00	18	6.01	18	0.00	18	0.10	30
607	-19	-6	Max	126.89									3.82	18		
607	-19	-6	Max	253.78	693.37	23	0.00	18	0.00	18	-6.01	18	0.00	18	0.10	30
607	-19	-6	Min.	0.00	-1651.07	30	0.00	18	0.00	18	6.01	18	0.00	18	-0.07	23
607	-19	-6	Min.	126.89									3.82	18		
607	-19	-6	Min.	253.78	-1669.48	30	0.00	18	0.00	18	-6.01	18	0			



Engineering & Construction



CODICE - CODE

GRE.EEC.R.00.IT.P.15536.00.012.00

PAGINA - PAGE

41 di/of 66

1	-1	-4	Min.	24.00	-920.13	32	-0.01	25	0.00	32	-309.85	25	-283.75	32	-0.16	32
1	-4	301	Max	0.00	-160.28	25	0.01	32	0.01	25	214.31	32	254.30	25	-0.02	25
1	-4	301	Max	115.35									-10.13	19		
1	-4	301	Max	132.40	-121.99	25	0.01	32	0.00	19	214.31	32	0.00	19	-0.02	25
1	-4	301	Min.	0.00	-333.22	32	-0.01	25	-0.02	32	-192.07	25	-283.75	32	-0.13	32
1	-4	301	Min.	125.68									-14.40	32		
1	-4	301	Min.	132.40	-294.93	32	-0.01	25	0.00	25	-192.07	25	0.00	25	-0.13	32
2	2	-2	Max	0.00	-388.55	25	0.00	25	0.00	32	117.42	32	407.07	25	0.00	25
2	2	-2	Max	44.30	-375.74	25	0.00	25	0.00	32	117.42	32	316.42	25	0.00	25
2	2	-2	Min.	0.00	-845.33	32	0.00	32	0.00	19	-204.62	25	-260.85	32	0.00	32
2	2	-2	Min.	44.30	-832.52	32	0.00	32	0.00	19	-204.62	25	-208.83	32	0.00	32
2	-2	-5	Max	0.00	-324.37	25	0.00	25	0.00	32	-106.74	32	316.42	25	0.00	19
2	-2	-5	Max	24.00	-317.43	25	0.00	25	0.00	32	-106.74	32	248.14	25	0.00	19
2	-2	-5	Min.	0.00	-700.75	32	0.00	32	0.00	25	-284.51	25	-208.83	32	0.00	32
2	-2	-5	Min.	24.00	-693.81	32	0.00	32	0.00	25	-284.51	25	-234.45	32	0.00	32
2	-5	302	Max	0.00	-157.81	25	0.00	25	0.00	32	177.08	32	248.14	25	0.00	19
2	-5	302	Max	132.40	-119.52	25	0.00	25	0.00	19	177.08	32	0.00	32	0.00	19
2	-5	302	Min.	0.00	-248.85	19	0.00	32	0.00	25	-187.42	25	-234.45	32	0.00	32
2	-5	302	Min.	132.40	-210.56	19	0.00	32	0.00	32	-187.42	25	0.00	25	0.00	32
3	3	-3	Max	0.00	-430.77	25	0.01	25	-0.01	32	154.65	32	424.11	25	0.15	32
3	3	-3	Max	44.30	-417.95	25	0.01	25	-0.02	25	154.65	32	328.67	25	0.15	32
3	3	-3	Min.	0.00	-1123.17	32	-0.01	32	-0.02	19	-215.45	25	-313.39	32	0.02	25
3	3	-3	Min.	44.30	-1110.35	32	-0.01	32	-0.02	19	-215.45	25	-244.89	32	0.02	25
3	-3	-6	Max	0.00	-358.50	25	0.01	25	0.00	32	-161.93	32	328.67	25	0.16	32
3	-3	-6	Max	24.00	-351.56	25	0.01	25	-0.00	32	-161.93	32	254.30	25	0.16	32
3	-3	-6	Min.	0.00	-927.07	32	-0.01	32	-0.01	25	-309.85	25	-244.89	32	0.02	25
3	-3	-6	Min.	24.00	-920.13	32	-0.01	32	-0.01	25	-309.85	25	-283.75	32	0.02	25
3	-6	303	Max	0.00	-160.28	25	0.01	25	0.02	32	214.31	32	254.30	25	0.13	32
3	-6	303	Max	118.91									25.92	25		
3	-6	303	Max	132.40	-121.99	25	0.01	25	0.00	32	214.31	32	0.00	19	0.13	32
3	-6	303	Min.	0.00	-333.22	32	-0.01	32	-0.01	25	-192.07	25	-283.75	32	0.02	25
3	-6	303	Min.	118.91									25.92	25		
3	-6	303	Min.	132.40	-294.93	32	-0.01	32	0.00	19	-192.07	25	0.00	32	0.02	25
101	101	102	Max	0.00	0.00	25	0.00	19	0.00	25	0.00	25	0.00	25	0.00	19
101	101	102	Max	184.50	0.00	25	12.56	32	11.59	32	-29.96	25	-27.64	25	0.00	19
101	101	102	Min.	0.00	0.00	32	0.00	25	0.00	32	0.00	19	0.00	19	0.00	19
101	101	102	Min.	184.50	0.00	32	-18.71	25	-17.26	25	-84.17	32	-77.65	32	0.00	19
101	102	103	Max	0.00	0.71	32	17.17	25	11.09	32	93.57	32	-23.35	25	0.01	32
101	102	103	Max	205.10									18.04	32		
101	102	103	Max	337.80	0.71	32	9.67	32	4.90	32	-24.32	25	-12.84	25	0.01	32
101	102	103	Min.	0.00	-11.70	25	-13.33	32	-9.83	25	30.54	25	-77.92	32	-0.00	25
101	102	103	Min.	169.35					4.71	25			5.08	25		
101	102	103	Min.	337.80	-11.70	25	-17.08	25	-9.67	25	-60.54	32	-22.13	32	-0.00	25
101	103	104	Max	0.00	0.71	32	17.08	25	4.90	32	60.54	32	-12.84	25	0.00	25
101	103	104	Max	132.70					-1.93	32			18.04	32		
101	103	104	Max	337.80	0.71	32	13.33	32	11.09	32	-30.54	25	-23.35	25	0.00	25
101	103	104	Min.	0.00	-11.70	25	-9.67	32	-9.67	25	24.32	25	-22.13	32	-0.01	32
101	103	104	Min.	168.45					4.71	25			5.08	25		
101	103	104	Min.	337.80	-11.70	25	-17.17	25	-9.83	25	-93.57	32	-77.92	32	-0.01	32
101	104	105	Max	0.00	0.00	19	18.71	25	11.59	32	84.17	32	-27.64	25	0.00	19
101	104	105	Max	184.04									0.00	19		
101	104	105	Max	184.50	0.00	19	0.00	19	0.00	19	0.00	25	0.00	25	0.00	19
101	104	105	Min.	0.00	0.00	19	-12.56	32	-17.26	25	29.96	25	-77.65	32	0.00	19
101	104	105	Min.	183.12									-0.00	25		
101	104	105	Min.	184.50	0.00	19	0.00	32	0.00	32	0.00	32	0.00	32	0.00	19
205	-1	201	Max	0.00	-111.41	25	0.00	19	0.00	19	5.98	19	0.00	19	0.02	32
205	-1	201	Max	78.94									2.36	19		
205	-1	201	Max	157.87	-104.75	25	0.00	19	0.00	19	-5.98	19	0.00	19	0.02	32
205	-1	201	Min.	0.00	-365.76	32	0.00	19	0.00	19	5.98	19	0.00	19	0.00	25
205	-1	201	Min.	78.94									2.36	19		
205	-1	201	Min.	157.87	-359.10	32	0.00	19	0.00	19	-5.98	19	0.00	19	0.00	25
206	-2	202	Max	0.00	-94.79	25	0.00	19	0.00	19	5.98	19	0.00	19	0.00	25
206	-2	202	Max	78.94									2.36	19		
206	-2	202	Max	157.87	-88.13	25	0.00	19	0.00	19	-5.98	19	0.00	19	0.00	25
206	-2	202	Min.	0.00	-259.95	32	0.00	19	0.00	19	5.98	19	0.00	19	0.00	32
206	-2	202	Min.	78.94									2.36	19		
206	-2	202	Min.	157.87	-253.29	32	0.00	19	0.00	19	-5.98	19	0.00	19	0.00	32
207	-3	203	Max	0.00	-111.41	25	0.00	19	0.00	19	5.98	19	0.00	19	-0.00	25
207	-3	203	Max	78.94									2.36	19		
207	-3	203	Max	157.87	-104.75	25	0.00	19	0.00	19	-5.98	19	0.00	19	-0.00	25
207	-3	203	Min.	0.00	-365.76	32	0.00	19	0.00	19	5.98	19	0.00	19	-0.02	32
207	-3	203	Min.	78.94									2.36	19		
207	-3	203	Min.	157.87	-359.10	32	0.00	19	0.00	19	-5.98	19	0.00	19	-0.02	32
404	401	402	Max	0.00	0.00	32	0.00	25	0.00	32	0.00	19	0.00	32	0.00	19
404	401	402	Max	184.50	0.00	32	12.56	32	11.59	32	-29.96	25	-27.64	25	0.00	19
404	401	402	Min.	0.00	0.00	25	0.00	32	0.00	25	0.00	25	0.00	25	0.00	19
404	401	402	Min.	184.50	0.00	25	-18.71	25	-17.26	25	-84.17	32	-77.65	32	0.00	19
404	402	403	Max	0.00	11.69	25	17.04	25	11.04	32	90.31	32	-23.35	25	0.02	32
404	402	403	Max	197.95					-0.49	32			11.37	32		
404	402	403	Max	337.80	11.69	25	10.44	32	7.45	32	-23.68	25	-10.70	25	0.02	32
404	402	403	Min.	0.00	-0.78	32	-12.56	32	-9.84	25	31.17	25	-78.01	32	-0.00	25
404	402	403	Min.	168.04					4.48	25			6.11	25		
404	402	403	Min.	337.80	-0.78	32	-17.21	25	-10.13	25	-63.80	32	-33.24	32	-0.00	25
404	403	404	Max	0.00	11.69	25	17.21	25	7.45	32	63.80	32	-10.70	25	0.00	25
404	403	404	Max	139.85					-0.49	32			11.37	32		
404	403	404	Max	337.80	11.69	25	12.56	32	11.04	32	-31.17	25	-23.35	25	0.00	25
404	403	404	Min.	0.00	-0.78	32	-10.44	32	-10.13	25	23.69	25	-33.24	32	-0.02	32
404	403	404	Min.	169.76					4.48	25			6.11	25		
404	403	404	Min.	337.80	-0.78	32	-17.04	25	-9.84	25	-90.31	32	-78.01	32	-0.02	32
404	404	405	Max	0.00	0.00	25	18.71	25	11.59	32	84.17	32	-27.64	25	0.00	19
404	404	405	Max	184												



Engineering & Construction



CODICE - CODE

GRE.EEC.R.00.IT.P.15536.00.012.00

PAGINA - PAGE

42 di/of 66

405	-8	201	Min.	0.00	135.71	25	-0.71	32	-8.38	25	-111.33	32	4.73	32	0.00	19
405	-8	201	Min.	87.24	126.38	25	-0.71	32	-0.17	32	-127.49	32	-99.44	32	0.00	19
405	301	-8	Max	0.00	381.29	19	11.42	25	0.05	25	181.47	32	7.62	25	0.06	32
405	301	-8	Max	26.05					3.03	25			8.24	25		
405	301	-8	Max	71.96	373.60	19	11.42	25	8.27	25	168.14	32	8.65	19	0.06	32
405	301	-8	Min.	0.00	236.23	25	-0.37	32	-0.05	32	4.83	25	-121.08	32	0.01	25
405	301	-8	Min.	26.05					3.03	25			8.24	25		
405	301	-8	Min.	71.96	228.54	25	-0.37	32	-0.32	32	-8.51	25	4.71	32	0.01	25
405	-13	301	Max	0.00	426.36	32	11.41	25	0.32	32	8.65	25	9.69	19	0.00	19
405	-13	301	Max	46.69					-2.94	25			8.26	25		
405	-13	301	Max	73.00	418.55	32	11.41	25	0.08	19	-4.88	25	7.62	25	0.00	19
405	-13	301	Min.	0.00	16.70	25	-0.36	32	-8.26	25	-167.56	32	6.18	32	0.00	19
405	-13	301	Min.	46.69					-2.94	25			8.26	25		
405	-13	301	Min.	73.00	8.90	25	-0.36	32	0.06	32	-181.09	32	-121.08	32	0.00	19
405	-17	-13	Max	0.00	536.58	32	11.69	25	0.19	32	126.97	32	-23.35	25	0.07	32
405	-17	-13	Max	87.24	527.26	32	11.69	25	8.37	25	110.80	32	9.68	19	0.07	32
405	-17	-13	Min.	0.00	118.93	25	-0.78	32	-1.82	25	42.00	25	-97.55	32	-0.01	25
405	-17	-13	Min.	87.24	109.60	25	-0.78	32	-0.49	32	25.84	25	6.16	32	-0.01	25
405	402	-17	Max	0.00	-61.51	25	11.69	25	0.66	32	-35.10	25	0.02	32	0.04	32
405	402	-17	Max	57.72	-67.68	25	11.69	25	0.20	32	-45.79	25	-23.35	25	0.04	32
405	402	-17	Min.	0.00	-75.71	19	-0.78	32	-8.57	25	-163.70	32	-0.00	25	-0.01	25
405	402	-17	Min.	57.72	-81.88	19	-0.78	32	-1.82	25	-174.39	32	-97.55	32	-0.01	25
406	202	103	Max	0.00	62.83	19	0.00	32	0.00	32	125.24	32	-17.56	25	0.00	25
406	202	103	Max	57.72	56.66	19	0.00	32	0.00	32	114.55	32	0.02	32	0.00	25
406	202	103	Min.	0.00	49.92	32	-0.00	25	0.00	25	35.76	25	-69.19	32	0.00	32
406	202	103	Min.	57.72	43.75	32	-0.00	25	0.00	25	25.06	25	-0.01	25	0.00	32
406	-9	202	Max	0.00	194.41	32	0.00	32	0.00	25	-20.64	25	7.49	25	0.00	19
406	-9	202	Max	87.24	185.09	32	0.00	32	0.00	32	-36.80	25	-17.56	25	0.00	19
406	-9	202	Min.	0.00	119.76	25	-0.00	25	0.00	32	-72.89	32	1.45	32	0.00	19
406	-9	202	Min.	87.24	110.44	25	-0.00	25	0.00	25	-89.06	32	-69.19	32	0.00	19
406	302	-9	Max	0.00	290.71	19	0.00	32	0.00	32	136.17	32	8.86	25	0.00	32
406	302	-9	Max	25.65									9.47	25		
406	302	-9	Max	71.96	283.02	19	0.00	32	0.00	32	122.84	32	7.49	25	0.00	32
406	302	-9	Min.	0.00	212.87	25	-0.00	25	0.00	25	4.75	25	-91.71	32	0.00	19
406	302	-9	Min.	25.65									9.47	25		
406	302	-9	Min.	71.96	205.18	25	-0.00	25	0.00	25	-8.58	25	1.48	32	0.00	19
406	-14	302	Max	0.00	326.97	32	0.00	32	0.00	25	8.39	25	7.68	25	0.00	19
406	-14	302	Max	45.28									9.58	25		
406	-14	302	Max	73.00	319.17	32	0.00	32	0.00	32	-5.14	25	8.86	25	0.00	19
406	-14	302	Min.	0.00	-1.39	25	-0.00	25	0.00	32	-120.76	32	1.37	32	0.00	19
406	-14	302	Min.	45.28									9.58	25		
406	-14	302	Min.	73.00	-9.19	25	-0.00	25	0.00	25	-134.28	32	-91.71	32	0.00	19
406	-18	-14	Max	0.00	405.58	32	0.00	32	0.00	25	93.33	32	-16.84	25	0.00	25
406	-18	-14	Max	87.24	396.25	32	0.00	32	0.00	32	77.17	32	7.67	25	0.00	25
406	-18	-14	Min.	0.00	93.22	25	-0.00	25	0.00	32	36.18	25	-72.96	32	0.00	32
406	-18	-14	Min.	87.24	83.89	25	-0.00	25	0.00	25	20.01	25	1.41	32	0.00	32
406	403	-18	Max	0.00	-45.68	32	0.00	32	0.00	25	-23.83	25	0.00	25	0.00	25
406	403	-18	Max	57.72	-51.84	32	0.00	32	0.00	25	-34.53	25	-16.84	25	0.00	25
406	403	-18	Min.	0.00	-57.86	19	-0.00	25	0.00	32	-120.96	32	-0.05	32	0.00	32
406	403	-18	Min.	57.72	-64.03	19	-0.00	25	0.00	32	-131.66	32	-72.96	32	0.00	32
407	203	104	Max	0.00	82.48	19	0.71	32	0.15	32	177.60	32	-22.99	25	-0.00	25
407	203	104	Max	57.72	76.31	19	0.71	32	0.56	32	166.91	32	0.00	25	-0.00	25
407	203	104	Min.	0.00	67.48	25	-11.70	25	-1.83	25	45.18	25	-99.44	32	-0.01	32
407	203	104	Min.	57.72	61.31	25	-11.70	25	-8.58	25	34.48	25	-0.01	32	-0.01	32
407	-10	203	Max	0.00	271.36	32	0.71	32	8.38	25	-25.48	25	8.66	19	0.00	19
407	-10	203	Max	87.24	262.04	32	0.71	32	0.17	32	-41.64	25	-22.99	25	0.00	19
407	-10	203	Min.	0.00	135.71	25	-11.70	25	-0.45	32	-111.33	32	4.73	32	0.00	19
407	-10	203	Min.	87.24	126.38	25	-11.70	25	-1.82	25	-127.49	32	-99.44	32	0.00	19
407	303	-10	Max	0.00	381.29	19	0.37	32	0.05	32	181.47	32	7.62	25	-0.01	25
407	303	-10	Max	26.05					-3.03	25			8.24	25		
407	303	-10	Max	71.96	373.60	19	0.37	32	0.32	32	168.14	32	8.65	19	-0.01	25
407	303	-10	Min.	0.00	236.23	25	-11.42	25	-0.05	25	4.83	25	-121.08	32	-0.06	32
407	303	-10	Min.	26.05					-3.03	25			8.24	25		
407	303	-10	Min.	71.96	228.54	25	-11.42	25	-8.27	25	-8.51	25	4.71	32	-0.06	32
407	-15	303	Max	0.00	426.36	32	0.36	32	8.26	25	8.65	25	9.69	19	0.00	19
407	-15	303	Max	46.69					2.94	25			8.26	25		
407	-15	303	Max	73.00	418.55	32	0.36	32	-0.06	32	-4.88	25	7.62	25	0.00	19
407	-15	303	Min.	0.00	16.70	25	-11.41	25	-0.32	32	-167.56	32	6.18	32	0.00	19
407	-15	303	Min.	46.69					2.94	25			8.26	25		
407	-15	303	Min.	73.00	8.90	25	-11.41	25	-0.08	19	-181.09	32	-121.08	32	0.00	19
407	-19	-15	Max	0.00	536.58	32	0.78	32	1.82	25	126.97	32	-23.35	25	0.01	25
407	-19	-15	Max	87.24	527.26	32	0.78	32	0.49	32	110.80	32	9.68	19	0.01	25
407	-19	-15	Min.	0.00	118.93	25	-11.69	25	-0.19	32	42.00	25	-97.55	32	-0.07	32
407	-19	-15	Min.	87.24	109.60	25	-11.69	25	-8.37	25	25.84	25	6.16	32	-0.07	32
407	404	-19	Max	0.00	-61.51	25	0.78	32	8.57	25	-35.10	25	0.02	32	0.01	25
407	404	-19	Max	57.72	-67.68	25	0.78	32	1.82	25	-45.79	25	-23.35	25	0.01	25
407	404	-19	Min.	0.00	-75.71	19	-11.69	25	-0.66	32	-163.70	32	-0.00	25	-0.04	32
407	404	-19	Min.	57.72	-81.88	19	-11.69	25	-0.20	32	-174.39	32	-97.55	32	-0.04	32
602	-7	-8	Max	0.00	0.00	25	0.00	25	0.00	32	0.00	32	0.00	32	0.00	19
602	-7	-8	Max	184.50	0.00	32	25.12	32	23.18	32	-30.96	25	-28.56	25	0.00	19
602	-7	-8	Min.	0.00	0.00	32	0.00	32	0.00	25	0.00	25	0.00	25	0.00	19
602	-7	-8	Min.	184.50	0.00	25	-37.42	25	-34.52	25	-139.38	32	-128.58	32	0.00	19
602	-8	-9	Max	0.00	0.28	25	34.52	25	22.47	32	153.27	32	-20.24	25	0.01	32
602	-8	-9	Max	203.06					-3.93	32			26.57	32		
602	-8	-9	Max	337.80	0.28	25	19.17	32	9.53	32	-26.56	25	-14.23	25	0.01	32
602	-8	-9	Min.	0.00	-0.38	19	-26.83	32	-20.10	25	30.12	25	-128.91	32	-0.00	25
602	-8	-9	Min.	170.21					9.28	25			6.72	25		
602	-8	-9	Min.	337.80	-0.38	19	-33.99	25	-19.20	25	-101.92	32	-42.18	32	-0.00	25
602	-9	-10	Max	0.00	0.28											



Engineering & Construction



CODICE - CODE

GRE.EEC.R.00.IT.P.15536.00.012.00

PAGINA - PAGE

43 di/of 66

603	-12	-13	Max	184.50	0.00	32	25.12	32	23.18	32	-30.96	25	-28.56	25	0.00	19
603	-12	-13	Min.	0.00	0.00	32	0.00	25	0.00	32	0.00	25	0.00	25	0.00	19
603	-12	-13	Min.	184.50	0.00	25	-37.42	25	-34.52	25	-139.38	32	-128.58	32	0.00	19
603	-13	-14	Max	0.00	0.44	19	34.47	25	22.43	32	152.16	32	-20.26	25	0.02	32
603	-13	-14	Max	201.42					-3.44	32			24.31	32		
603	-13	-14	Max	337.80	0.44	19	19.44	32	10.41	32	-26.34	25	-13.49	25	0.02	32
603	-13	-14	Min.	0.00	-0.28	25	-26.56	32	-20.10	25	30.35	25	-128.93	32	-0.00	25
603	-13	-14	Min.	169.98					9.20	25			7.08	25		
603	-13	-14	Min.	337.80	-0.28	25	-34.03	25	-19.36	25	-103.03	32	-45.94	32	-0.00	25
603	-14	-15	Max	0.00	0.44	19	34.03	25	10.41	32	103.03	32	-13.49	25	0.00	25
603	-14	-15	Max	136.38					-3.44	32			24.31	32		
603	-14	-15	Max	337.80	0.44	19	26.56	32	22.43	32	-30.35	25	-20.26	25	0.00	25
603	-14	-15	Min.	0.00	-0.28	25	-19.44	32	-19.36	25	26.34	25	-45.94	32	-0.02	32
603	-14	-15	Min.	167.82					9.20	25			7.08	25		
603	-14	-15	Min.	337.80	-0.28	25	-34.47	25	-20.10	25	-152.16	32	-128.92	32	-0.02	32
603	-15	-16	Max	0.00	0.00	32	37.42	25	23.18	32	139.38	32	-28.56	25	0.00	19
603	-15	-16	Max	184.04									0.00	19		
603	-15	-16	Max	184.50	-0.00	25	0.00	32	0.00	32	0.00	25	0.00	19	0.00	19
603	-15	-16	Min.	0.00	0.00	25	-25.12	32	-34.52	25	30.96	25	-128.58	32	0.00	19
603	-15	-16	Min.	184.04									0.00	32		
603	-15	-16	Min.	184.50	-0.00	19	0.00	19	0.00	25	0.00	32	0.00	32	0.00	19
605	-17	-4	Max	0.00	-206.14	25	0.00	19	0.00	19	6.01	19	0.00	19	-0.00	25
605	-17	-4	Max	126.89									3.82	19		
605	-17	-4	Max	253.78	-224.55	25	0.00	19	0.00	19	-6.01	19	0.00	19	-0.00	25
605	-17	-4	Min.	0.00	-678.71	32	0.00	19	0.00	19	6.01	19	0.00	19	-0.04	32
605	-17	-4	Min.	126.89									3.82	19		
605	-17	-4	Min.	253.78	-697.13	32	0.00	19	0.00	19	-6.01	19	0.00	19	-0.04	32
606	-18	-5	Max	0.00	-168.33	25	0.00	19	0.00	19	6.01	19	0.00	19	0.00	19
606	-18	-5	Max	126.89									3.82	19		
606	-18	-5	Max	253.78	-186.74	25	0.00	19	0.00	19	-6.01	19	0.00	19	0.00	19
606	-18	-5	Min.	0.00	-509.72	32	0.00	19	0.00	19	6.01	19	0.00	19	0.00	32
606	-18	-5	Min.	126.89									3.82	19		
606	-18	-5	Min.	253.78	-528.14	32	0.00	19	0.00	19	-6.01	19	0.00	19	0.00	32
607	-19	-6	Max	0.00	-206.14	25	0.00	19	0.00	19	6.01	19	0.00	19	0.04	32
607	-19	-6	Max	126.89									3.82	19		
607	-19	-6	Max	253.78	-224.55	25	0.00	19	0.00	19	-6.01	19	0.00	19	0.04	32
607	-19	-6	Min.	0.00	-678.71	32	0.00	19	0.00	19	6.01	19	0.00	19	0.00	25
607	-19	-6	Min.	126.89									3.82	19		
607	-19	-6	Min.	253.78	-697.12	32	0.00	19	0.00	19	-6.01	19	0.00	19	0.00	25

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	-845.02	20	0.00	20	0.02	20	5.98	20	-17.13	20	-0.09	20
1	1	-1	Max	44.30	-832.21	20	0.00	20	0.02	20	5.98	20	-14.48	20	-0.09	20
1	1	-1	Min.	0.00	-845.02	20	0.00	20	0.02	20	5.98	20	-17.13	20	-0.09	20
1	1	-1	Min.	44.30	-832.21	20	0.00	20	0.02	20	5.98	20	-14.48	20	-0.09	20
1	-1	-4	Max	0.00	-698.67	20	0.00	20	0.00	20	-221.35	20	-14.48	20	-0.10	20
1	-1	-4	Max	24.00	-691.73	20	0.00	20	0.01	20	-221.35	20	-67.61	20	-0.10	20
1	-1	-4	Min.	0.00	-698.67	20	0.00	20	0.00	20	-221.35	20	-14.48	20	-0.10	20
1	-1	-4	Min.	24.00	-691.73	20	0.00	20	0.01	20	-221.35	20	-67.61	20	-0.10	20
1	-4	301	Max	0.00	-263.75	20	0.00	20	-0.01	20	51.06	20	-67.61	20	-0.08	20
1	-4	301	Max	112.05								-10.39	20			
1	-4	301	Max	132.40	-225.46	20	0.00	20	0.00	20	51.06	20	0.00	20	-0.08	20
1	-4	301	Min.	0.00	-263.75	20	0.00	20	-0.01	20	51.06	20	-67.61	20	-0.08	20
1	-4	301	Min.	112.05								-10.39	20			
1	-4	301	Min.	132.40	-225.46	20	0.00	20	0.00	20	51.06	20	0.00	20	-0.08	20
2	2	-2	Max	0.00	-661.84	20	0.00	20	0.00	20	-11.95	20	7.46	20	0.00	20
2	2	-2	Max	44.30	-649.03	20	0.00	20	0.00	20	-11.95	20	2.17	20	0.00	20
2	2	-2	Min.	0.00	-661.84	20	0.00	20	0.00	20	-11.95	20	7.46	20	0.00	20
2	2	-2	Min.	44.30	-649.03	20	0.00	20	0.00	20	-11.95	20	2.17	20	0.00	20
2	-2	-5	Max	0.00	-549.55	20	0.00	20	0.00	20	-178.15	20	2.17	20	0.00	20
2	-2	-5	Max	24.00	-542.61	20	0.00	20	0.00	20	-178.15	20	-40.59	20	0.00	20
2	-2	-5	Min.	0.00	-549.55	20	0.00	20	0.00	20	-178.15	20	2.17	20	0.00	20
2	-2	-5	Min.	24.00	-542.61	20	0.00	20	0.00	20	-178.15	20	-40.59	20	0.00	20
2	-5	302	Max	0.00	-211.99	20	0.00	20	0.00	20	30.66	20	-40.59	20	0.00	20
2	-5	302	Max	132.40	-173.70	20	0.00	20	0.00	20	30.66	20	0.00	20	0.00	20
2	-5	302	Min.	0.00	-211.99	20	0.00	20	0.00	20	30.66	20	-40.59	20	0.00	20
2	-5	302	Min.	132.40	-173.70	20	0.00	20	0.00	20	30.66	20	0.00	20	0.00	20
3	3	-3	Max	0.00	-845.02	20	-0.00	20	-0.02	20	5.98	20	-17.13	20	0.09	20
3	3	-3	Max	44.30	-832.21	20	-0.00	20	-0.02	20	5.98	20	-14.48	20	0.09	20
3	3	-3	Min.	0.00	-845.02	20	-0.00	20	-0.02	20	5.98	20	-17.13	20	0.09	20
3	3	-3	Min.	44.30	-832.21	20	-0.00	20	-0.02	20	5.98	20	-14.48	20	0.09	20
3	-3	-6	Max	0.00	-698.67	20	-0.00	20	-0.00	20	-221.35	20	-14.48	20	0.10	20
3	-3	-6	Max	24.00	-691.73	20	-0.00	20	-0.01	20	-221.35	20	-67.61	20	0.10	20
3	-3	-6	Min.	0.00	-698.67	20	-0.00	20	-0.00	20	-221.35	20	-14.48	20	0.10	20
3	-3	-6	Min.	24.00	-691.73	20	-0.00	20	-0.01	20	-221.35	20	-67.61	20	0.10	20
3	-6	303	Max	0.00	-263.75	20	-0.00	20	0.01	20	51.06	20	-67.61	20	0.08	20
3	-6	303	Max	132.40	-225.46	20	-0.00	20	0.00	20	51.06	20	0.00	20	0.08	20
3	-6	303	Min.	0.00	-263.75	20	-0.00	20	0.01	20	51.06	20	-67.61	20	0.08	20
3	-6	303	Min.	132.40	-225.46	20	-0.00	20	0.00	20	51.06	20	0.00	20	0.08	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	184.50	0.00	20	0.00	20	0.00	20	-62.40	20	-57.56	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.	184.50	0.00	20	0.00	20	0.00	20	-62.40	20	-57.56	20	0.00	20
101	102	103	Max	0.00	-4.27	20	-1.08	20	2.69	20	68.25	20	-56.00	20	0.00	20
101	102	103	Max	201.81					0.51	20			12.87	20		
101	102	103	Max	337.80	-4.27	20	-1.08	20	-0.95	20	-45.99	20	-18.40	20	0.00	20
101	102	103	Min.	0.00	-4.27	20	-1.08	20	2.69	20	68.25	20	-56.00	20	0.00	20
101	102	103	Min.	201.81					0.51	20			12.87	20		
101	102	103	Min.	337.80	-4.27	20	-1.08	20	-0.95	20	-45.99	20	-18.40	20	0.00	20
101	103	104	Max	0.00	-4.27	20	1.08	20	-0.95	20	45.99	20	-18.40	20	-0.00	20
101	103	104	Max	135.99					0.51	2						



Engineering & Construction



CODICE - CODE

GRE.EEC.R.00.IT.P.15536.00.012.00

PAGINA - PAGE

44 di/of 66

101	104	105	Min.	0.00	0.00	20	0.00	20	0.00	20	62.40	20	-57.56	20	0.00	20
101	104	105	Min.	184.04									0.00	20		
101	104	105	Min.	184.50	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20
205	-1	201	Max	0.00	-263.58	20	0.00	20	0.00	20	5.98	20	0.00	20	0.02	20
205	-1	201	Max	78.94									2.36	20		
205	-1	201	Max	157.87	-256.92	20	0.00	20	0.00	20	-5.98	20	0.00	20	0.02	20
205	-1	201	Min.	0.00	-263.58	20	0.00	20	0.00	20	5.98	20	0.00	20	0.02	20
205	-1	201	Min.	78.94									2.36	20		
205	-1	201	Min.	157.87	-256.92	20	0.00	20	0.00	20	-5.98	20	0.00	20	0.02	20
206	-2	202	Max	0.00	-193.61	20	0.00	20	0.00	20	5.98	20	0.00	20	0.00	20
206	-2	202	Max	78.94									2.36	20		
206	-2	202	Max	157.87	-186.94	20	0.00	20	0.00	20	-5.98	20	0.00	20	0.00	20
206	-2	202	Min.	0.00	-193.61	20	0.00	20	0.00	20	5.98	20	0.00	20	0.00	20
206	-2	202	Min.	78.94									2.36	20		
206	-2	202	Min.	157.87	-186.94	20	0.00	20	0.00	20	-5.98	20	0.00	20	0.00	20
207	-3	203	Max	0.00	-263.58	20	0.00	20	0.00	20	5.98	20	0.00	20	-0.02	20
207	-3	203	Max	78.94									2.36	20		
207	-3	203	Max	157.87	-256.92	20	0.00	20	0.00	20	-5.98	20	0.00	20	-0.02	20
207	-3	203	Min.	0.00	-263.58	20	0.00	20	0.00	20	5.98	20	0.00	20	-0.02	20
207	-3	203	Min.	78.94									2.36	20		
207	-3	203	Min.	157.87	-256.92	20	0.00	20	0.00	20	-5.98	20	0.00	20	-0.02	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	184.50	0.00	20	0.00	20	0.00	20	-62.40	20	-57.56	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.	184.50	0.00	20	0.00	20	0.00	20	-62.40	20	-57.56	20	0.00	20
404	402	403	Max	0.00	4.23	20	-0.67	20	2.65	20	66.56	20	-56.05	20	0.01	20
404	402	403	Max	196.80					1.33	20			9.44	20		
404	402	403	Max	337.80	4.23	20	-0.67	20	0.39	20	-47.69	20	-24.18	20	0.01	20
404	402	403	Min.	0.00	4.23	20	-0.67	20	2.65	20	66.56	20	-56.05	20	0.01	20
404	402	403	Min.	196.80					1.33	20			9.44	20		
404	402	403	Min.	337.80	4.23	20	-0.67	20	0.39	20	-47.69	20	-24.18	20	0.01	20
404	403	404	Max	0.00	4.23	20	0.67	20	0.39	20	47.69	20	-24.18	20	-0.01	20
404	403	404	Max	141.00					1.33	20			9.44	20		
404	403	404	Max	337.80	4.23	20	0.67	20	2.65	20	-66.56	20	-56.05	20	-0.01	20
404	403	404	Min.	0.00	4.23	20	0.67	20	0.39	20	47.69	20	-24.18	20	-0.01	20
404	403	404	Min.	141.00					1.33	20			9.44	20		
404	403	404	Min.	337.80	4.23	20	0.67	20	2.65	20	-66.56	20	-56.05	20	-0.01	20
404	404	405	Max	0.00	0.00	20	0.00	20	0.00	20	62.40	20	-57.56	20	0.00	20
404	404	405	Max	184.04									0.00	20		
404	404	405	Max	184.50	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	62.40	20	-57.56	20	0.00	20
404	404	405	Min.	184.04									0.00	20		
404	404	405	Min.	184.50	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20
405	201	102	Max	0.00	70.51	20	4.27	20	0.64	20	124.41	20	-68.73	20	0.01	20
405	201	102	Max	57.72	64.34	20	4.27	20	3.11	20	113.71	20	-0.00	20	0.01	20
405	201	102	Min.	0.00	70.51	20	4.27	20	0.64	20	124.41	20	-68.73	20	0.01	20
405	201	102	Min.	57.72	64.34	20	4.27	20	3.11	20	113.71	20	-0.00	20	0.01	20
405	-8	201	Max	0.00	216.87	20	4.27	20	-3.10	20	-76.84	20	5.36	20	0.00	20
405	-8	201	Max	87.24	207.54	20	4.27	20	0.63	20	-93.00	20	-68.73	20	0.00	20
405	-8	201	Min.	0.00	216.87	20	4.27	20	-3.10	20	-76.84	20	5.36	20	0.00	20
405	-8	201	Min.	87.24	207.54	20	4.27	20	0.63	20	-93.00	20	-68.73	20	0.00	20
405	301	-8	Max	0.00	322.41	20	4.36	20	-0.01	20	110.51	20	-69.38	20	0.04	20
405	301	-8	Max	71.96	314.72	20	4.36	20	3.13	20	97.18	20	5.35	20	0.04	20
405	301	-8	Min.	0.00	322.41	20	4.36	20	-0.01	20	110.51	20	-69.38	20	0.04	20
405	301	-8	Min.	71.96	314.72	20	4.36	20	3.13	20	97.18	20	5.35	20	0.04	20
405	-13	301	Max	0.00	261.79	20	4.37	20	-3.13	20	-96.78	20	6.20	20	0.00	20
405	-13	301	Max	73.00	253.99	20	4.37	20	0.06	20	-110.30	20	-69.38	20	0.00	20
405	-13	301	Min.	0.00	261.79	20	4.37	20	-3.13	20	-96.78	20	6.20	20	0.00	20
405	-13	301	Min.	73.00	253.99	20	4.37	20	0.06	20	-110.30	20	-69.38	20	0.00	20
405	-17	-13	Max	0.00	368.81	20	4.23	20	-0.62	20	92.84	20	-67.74	20	0.04	20
405	-17	-13	Max	87.24	359.48	20	4.23	20	3.07	20	76.67	20	6.19	20	0.04	20
405	-17	-13	Min.	0.00	368.81	20	4.23	20	-0.62	20	92.84	20	-67.74	20	0.04	20
405	-17	-13	Min.	87.24	359.48	20	4.23	20	3.07	20	76.67	20	6.19	20	0.04	20
405	402	-17	Max	0.00	-63.85	20	4.23	20	-3.05	20	-112.04	20	0.01	20	0.02	20
405	402	-17	Max	57.72	-70.02	20	4.23	20	-0.61	20	-122.73	20	-67.74	20	0.02	20
405	402	-17	Min.	0.00	-63.85	20	4.23	20	-3.05	20	-112.04	20	0.01	20	0.02	20
405	402	-17	Min.	57.72	-70.02	20	4.23	20	-0.61	20	-122.73	20	-67.74	20	0.02	20
406	202	103	Max	0.00	54.00	20	-0.00	20	0.00	20	89.29	20	-48.45	20	0.00	20
406	202	103	Max	57.72	47.83	20	-0.00	20	0.00	20	78.60	20	0.01	20	0.00	20
406	202	103	Min.	0.00	54.00	20	-0.00	20	0.00	20	89.29	20	-48.45	20	0.00	20
406	202	103	Min.	57.72	47.83	20	-0.00	20	0.00	20	78.60	20	0.01	20	0.00	20
406	-9	202	Max	0.00	164.42	20	-0.00	20	0.00	20	-51.90	20	3.88	20	0.00	20
406	-9	202	Max	87.24	155.10	20	-0.00	20	0.00	20	-68.07	20	-48.45	20	0.00	20
406	-9	202	Min.	0.00	164.42	20	-0.00	20	0.00	20	-51.90	20	3.88	20	0.00	20
406	-9	202	Min.	87.24	155.10	20	-0.00	20	0.00	20	-68.07	20	-48.45	20	0.00	20
406	302	-9	Max	0.00	247.50	20	-0.00	20	0.00	20	83.38	20	-51.31	20	0.00	20
406	302	-9	Max	71.96	239.81	20	-0.00	20	0.00	20	70.05	20	3.89	20	0.00	20
406	302	-9	Min.	0.00	247.50	20	-0.00	20	0.00	20	83.38	20	-51.31	20	0.00	20
406	302	-9	Min.	71.96	239.81	20	-0.00	20	0.00	20	70.05	20	3.89	20	0.00	20
406	-14	302	Max	0.00	195.07	20	-0.00	20	0.00	20	-68.88	20	3.91	20	0.00	20
406	-14	302	Max	73.00	187.27	20	-0.00	20	0.00	20	-82.40	20	-51.31	20	0.00	20
406	-14	302	Min.	0.00	195.07	20	-0.00	20	0.00	20	-68.88	20	3.91	20	0.00	20
406	-14	302	Min.	73.00	187.27	20	-0.00	20	0.00	20	-82.40	20	-51.31	20	0.00	20
406	-18	-14	Max	0.00	280.10	20	-0.00	20	0.00	20	70.37	20	-50.41	20	0.00	20
406	-18	-14	Max	87.24	270.77	20	-0.00	20	0.00	20	54.21	20	3.93	20	0.00	20
406	-18	-14	Min.	0.00	280.10	20	-0.00	20	0.00	20	70.37	20	-50.41	20	0.00	20
406	-18	-14	Min.	87.24	270.77	20	-0.00	20	0.00	20	54.21	20	3.93	20	0.00	20
406	403	-18	Max	0.00	-48.81	20	-0.00	20	0.00	20	-81.94	20	-0.03	20	0.00	20
406	403	-18	Max	57.72	-54.98											



Engineering & Construction



CODICE - CODE

GRE.EEC.R.00.IT.P.15536.00.012.00

PAGINA - PAGE

45 di/of 66

407	303	-10	Min.	0.00	322.41	20	-4.36	20	0.01	20	110.51	20	-69.38	20	-0.04	20
407	303	-10	Min.	71.96	314.72	20	-4.36	20	-3.13	20	97.18	20	5.35	20	-0.04	20
407	-15	303	Max	0.00	261.79	20	-4.37	20	3.13	20	-96.78	20	6.20	20	0.00	20
407	-15	303	Max	73.00	253.99	20	-4.37	20	-0.06	20	-110.30	20	-69.38	20	0.00	20
407	-15	303	Min.	0.00	261.79	20	-4.37	20	3.13	20	-96.78	20	6.20	20	0.00	20
407	-15	303	Min.	73.00	253.99	20	-4.37	20	-0.06	20	-110.30	20	-69.38	20	0.00	20
407	-19	-15	Max	0.00	368.81	20	-4.23	20	0.62	20	92.84	20	-67.74	20	-0.04	20
407	-19	-15	Max	87.24	359.48	20	-4.23	20	-3.07	20	76.67	20	6.19	20	-0.04	20
407	-19	-15	Min.	0.00	368.81	20	-4.23	20	0.62	20	92.84	20	-67.74	20	-0.04	20
407	-19	-15	Min.	87.24	359.48	20	-4.23	20	-3.07	20	76.67	20	6.19	20	-0.04	20
407	404	-19	Max	0.00	-63.85	20	-4.23	20	3.05	20	-112.04	20	0.01	20	-0.02	20
407	404	-19	Max	57.72	-70.02	20	-4.23	20	0.61	20	-122.73	20	-67.74	20	-0.02	20
407	404	-19	Min.	0.00	-63.85	20	-4.23	20	3.05	20	-112.04	20	0.01	20	-0.02	20
407	404	-19	Min.	57.72	-70.02	20	-4.23	20	0.61	20	-122.73	20	-67.74	20	-0.02	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	184.50	0.00	20	0.00	20	0.00	20	-95.83	20	-88.40	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.	184.50	0.00	20	0.00	20	0.00	20	-95.83	20	-88.40	20	0.00	20
602	-8	-9	Max	0.00	-0.09	20	-2.19	20	5.37	20	103.80	20	-85.26	20	0.01	20
602	-8	-9	Max	199.85					1.00	20			18.47	20		
602	-8	-9	Max	337.80	-0.09	20	-2.19	20	-2.01	20	-71.65	20	-30.95	20	0.01	20
602	-8	-9	Min.	0.00	-0.09	20	-2.19	20	5.37	20	103.80	20	-85.26	20	0.01	20
602	-8	-9	Min.	199.85					1.00	20			18.47	20		
602	-8	-9	Min.	337.80	-0.09	20	-2.19	20	-2.01	20	-71.65	20	-30.95	20	0.01	20
602	-9	-10	Max	0.00	-0.09	20	2.19	20	-2.01	20	71.65	20	-30.95	20	-0.01	20
602	-9	-10	Max	137.95					1.00	20			18.47	20		
602	-9	-10	Max	337.80	-0.09	20	2.19	20	5.37	20	-103.80	20	-85.25	20	-0.01	20
602	-9	-10	Min.	0.00	-0.09	20	2.19	20	-2.01	20	71.65	20	-30.95	20	-0.01	20
602	-9	-10	Min.	137.95					1.00	20			18.47	20		
602	-9	-10	Min.	337.80	-0.09	20	2.19	20	5.37	20	-103.80	20	-85.25	20	-0.01	20
602	-10	-11	Max	0.00	0.00	20	0.00	20	0.00	20	95.83	20	-88.40	20	0.00	20
602	-10	-11	Max	184.04									0.00	20		
602	-10	-11	Max	184.50	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	95.83	20	-88.40	20	0.00	20
602	-10	-11	Min.	184.04									0.00	20		
602	-10	-11	Min.	184.50	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	184.50	0.00	20	0.00	20	0.00	20	-95.83	20	-88.40	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
603	-12	-13	Min.	184.50	0.00	20	0.00	20	0.00	20	-95.83	20	-88.40	20	0.00	20
603	-13	-14	Max	0.00	0.14	20	-2.04	20	5.35	20	103.23	20	-85.27	20	0.01	20
603	-13	-14	Max	198.75					1.29	20			17.31	20		
603	-13	-14	Max	337.80	0.14	20	-2.04	20	-1.55	20	-72.22	20	-32.91	20	0.01	20
603	-13	-14	Min.	0.00	0.14	20	-2.04	20	5.35	20	103.23	20	-85.27	20	0.01	20
603	-13	-14	Min.	198.75					1.29	20			17.31	20		
603	-13	-14	Min.	337.80	0.14	20	-2.04	20	-1.55	20	-72.22	20	-32.91	20	0.01	20
603	-14	-15	Max	0.00	0.14	20	2.04	20	-1.55	20	72.22	20	-32.91	20	-0.01	20
603	-14	-15	Max	139.06					1.29	20			17.31	20		
603	-14	-15	Max	337.80	0.14	20	2.04	20	5.35	20	-103.23	20	-85.27	20	-0.01	20
603	-14	-15	Min.	0.00	0.14	20	2.04	20	-1.55	20	72.22	20	-32.91	20	-0.01	20
603	-14	-15	Min.	139.06					1.29	20			17.31	20		
603	-14	-15	Min.	337.80	0.14	20	2.04	20	5.35	20	-103.23	20	-85.27	20	-0.01	20
603	-15	-16	Max	0.00	0.00	20	0.00	20	0.00	20	95.83	20	-88.40	20	0.00	20
603	-15	-16	Max	184.04									0.00	20		
603	-15	-16	Max	184.50	-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	95.83	20	-88.40	20	0.00	20
603	-15	-16	Min.	184.04									0.00	20		
603	-15	-16	Min.	184.50	-0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20	0.00	20
605	-17	-4	Max	0.00	-488.88	20	0.00	20	0.00	20	6.01	20	0.00	20	-0.02	20
605	-17	-4	Max	126.89									3.82	20		
605	-17	-4	Max	253.78	-507.29	20	0.00	20	0.00	20	-6.01	20	0.00	20	-0.02	20
605	-17	-4	Min.	0.00	-488.88	20	0.00	20	0.00	20	6.01	20	0.00	20	-0.02	20
605	-17	-4	Min.	126.89									3.82	20		
605	-17	-4	Min.	253.78	-507.29	20	0.00	20	0.00	20	-6.01	20	0.00	20	-0.02	20
606	-18	-5	Max	0.00	-372.58	20	0.00	20	0.00	20	6.01	20	0.00	20	0.00	20
606	-18	-5	Max	126.89									3.82	20		
606	-18	-5	Max	253.78	-390.99	20	0.00	20	0.00	20	-6.01	20	0.00	20	0.00	20
606	-18	-5	Min.	0.00	-372.58	20	0.00	20	0.00	20	6.01	20	0.00	20	0.00	20
606	-18	-5	Min.	126.89									3.82	20		
606	-18	-5	Min.	253.78	-390.99	20	0.00	20	0.00	20	-6.01	20	0.00	20	0.00	20
607	-19	-6	Max	0.00	-488.88	20	0.00	20	0.00	20	6.01	20	0.00	20	0.02	20
607	-19	-6	Max	126.89									3.82	20		
607	-19	-6	Max	253.78	-507.29	20	0.00	20	0.00	20	-6.01	20	0.00	20	0.02	20
607	-19	-6	Min.	0.00	-488.88	20	0.00	20	0.00	20	6.01	20	0.00	20	0.02	20
607	-19	-6	Min.	126.89									3.82	20		
607	-19	-6	Min.	253.78	-507.29	20	0.00	20	0.00	20	-6.01	20	0.00	20	0.02	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)
- $\sigma_{TD,max}$ <daN/cm²> = Tensione ideale massima
- σ_M <daN/cm²> = Tensione normale per momento flettente
- σ_N <daN/cm²> = Tensione normale per sforzo normale



Engineering & Construction



CODICE - CODE

GRE.EEC.R.00.IT.P.15536.00.012.00

PAGINA - PAGE

46 di/of 66

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
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,Rd}	<daNm>	=Resistenza di calcolo a pressoflessione intorno all'asse Y
M _{Nz,c,Rd}	<daNm>	=Resistenza di calcolo a pressoflessione intorno all'asse Z
M _x	<daNm>	=Momento torcente intorno all'asse X
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,Rd}	<daNm>	=Resistenza di calcolo a flessione ridotta per taglio intorno all'asse Y
M _{y,b,Rd}	<daNm>	=Resistenza di calcolo a flessione ridotta per stabilità laterale membrature inflesse
M _{yeq,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,Rd}	<daNm>	=Resistenza di calcolo a flessione ridotta per taglio intorno all'asse Z
N	<daN>	=Sforzo normale
N,Ed	<daN>	=Forza assiale di calcolo
Nc,Rd	<daN>	=Resistenza a compressione
Ncr,y	<daN>	=Sforzo normale critico euleriano per inflessione intorno all'asse y(c)
Ncr,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
X _l	<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	A _{eff}	J _y	J _z	I _y	I _z	W _{ymin}	W _{zmin}	Tp	F _{yk}	F _{yt}
			<cm>	<cm ² >	<cm ² >	<cm ² >	<cm ⁴ >	<cm ⁴ >	<cm ⁴ >	<cm ⁴ >	<cm ³ >	<cm ³ >		<daN/cm ² >	<daN/cm ² >
1	HEA160	Is	--	38.77	38.77	38.77	1673.02	615.58	6.57	3.98	220.13	76.95	S275 UNI EN 10025-2	2750.00	4300.00
5	UPN80	Cs	--	11.02	11.02	11.02	105.93	19.36	3.10	1.33	26.48	6.35	S275 UNI EN 10025-2	2750.00	4300.00
7	IPE200	Is	--	28.48	28.48	28.48	1943.23	142.37	8.26	2.24	194.32	28.47	S275 UNI EN 10025-2	2750.00	4300.00
9	HEA100	Is	--	21.24	21.24	21.24	349.24	133.81	4.06	2.51	72.76	26.76	S275 UNI EN 10025-2	2750.00	4300.00

Caratteristiche profilati utilizzati

Sez.	Cod.	W _{y,plas}	W _{z,plas}	A _{tag,y}	A _{tag,z}	J ₀
		<cm ³ >	<cm ³ >	<cm ² >	<cm ² >	<cm ⁶ >
1	HEA160	246.26	117.79	32.53	13.21	31409.70
5	UPN80	31.94	12.68	8.14	4.94	
7	IPE200	221.64	44.70	19.58	14.00	12988.10
9	HEA100	83.42	41.22	18.44	7.56	2581.33

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

-
- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 1 S_{ND} X_l=0.00 - Classe 1
 Sollecitazioni: N=-790.99 T_z=316.84 M_y=685.52 T_y=616.50 M_z=-1219.36
 N,Ed=-790.99 Nc,Rd=101547.00 n=N,Ed/Nc,Rd=0.01
 Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 M_{y,Ed}=685.52 M_{y,V,c,Rd}=6449.57 M_{Ny,c,Rd}=6449.57 M_{y,Ed/MNy,c,Rd}=0.11
 Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 M_{z,Ed}=-1219.36 M_{z,V,c,Rd}=3084.87 M_{Nz,c,Rd}=3084.87 M_{z,Ed/MNz,c,Rd}=0.40
 (M_{y,Ed/MNy,c,Rd}) + (M_{z,Ed/MNz,c,Rd}) = 0.50
 - Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 21 S_{LU} X_l=0.00 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_z=-1647.12
 V,Ed=-1647.12 Vc,Rd=19979.40 V,Ed/Vc,Rd=0.08
 - Verifica a presso o tenso-flessione retta YY (4.2.4.1.2.7) - CC 21 S_{LU} X_l=0.00 - Classe 1
 Sollecitazioni: N=1382.78 T_z=-1647.12 M_y=-3276.42
 M_{y,Ed}=-3276.42 M_{y,V,c,Rd}=6449.57
 N,Ed=1382.78 Nc,Rd=101547.00 Y n=N,Ed/Nc,Rd=0.01 M_{Ny,c,Rd}=6449.57 M_{y,Ed/MNy,c,Rd}=0.51
 - Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 21 S_{LU} - Classe 1
 Sollecitazioni: M_{y,Ed}=-3276.42 M_{z,Ed}=0.05 L=0.44
 α_{my}, α_{mz}, α_{LT}=0.95, 0.95, 0.95
 L_{cr}=0.44 Curva b: α_{imp}=0.34 k_c=0.94 ψ=1.12 M_{cr}=524610.00 λ_{LT}=0.11
 λ_{LT,y}=0.40 Φ_{LT,y}=0.46 β_{LT,y}=0.75 f=1.00 χ_{LT,y}=1.00
 λ_y=6.74 Ncr,y=17669100.00 λ_y'=0.08 Curva b: Φ_y=0.00 χ_y=1.00
 λ_z=11.12 Ncr,z=6501180.00 λ_z'=0.13 Curva c: Φ_z=0.00 χ_z=1.00



Engineering & Construction



CODICE - CODE

GRE.EEC.R.00.IT.P.15536.00.012.00

PAGINA - PAGE

47 di/of 66

Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.57, 0.57, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.48=0.48
Verifica ZZ: 0.00+0.29+0.00=0.29

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

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 1 SND Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: N=-648.46 Tz=95.47 My=545.16 Ty=613.43 Mz=-946.61 Mx=-1.11
N,Ed=-648.46 Nc,Rd=101547.00 n=N,Ed/Nc,Rd=0.01
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
My,Ed=545.16 My,V,c,Rd=6449.57 MNy,c,Rd=6449.57 My,Ed/MNy,c,Rd=0.08
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
Mz,Ed=-946.61 Mz,V,c,Rd=3084.87 MNz,c,Rd=3084.87 Mz,Ed/MNz,c,Rd=0.31
(My,Ed/MNy,c,Rd)+(Mz,Ed/MNz,c,Rd)=0.39

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 21 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: Tz=-1117.06
V,Ed=-1117.06 Vc,Rd=19979.40 V,Ed/Vc,Rd=0.06

- Verifica a presso o tenso-flessione retta YY (4.2.4.1.2.7) - CC 21 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: N=1112.90 Tz=-1117.06 My=-2546.75
My,Ed=-2546.75 My,V,c,Rd=6449.57
N,Ed=1112.90 Nc,Rd=101547.00 YY n=N,Ed/Nc,Rd=0.01 MNy,c,Rd=6449.57 My,Ed/MNy,c,Rd=0.39

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 21 SLU - Classe 1
Sollecitazioni: My,Ed=-2546.75 Mz,Ed=0.07 L=0.24
amy, amz, αLT=0.95, 0.95, 0.95
Lcr=0.24 Curva b: αimp=0.34 kc=0.94 ψ=1.05 M,cr=1668850.00 λLT=0.06
λLT,0=0.40 ΦLT=0.44 βLT=0.75 f=1.00 χLT=1.00
λY=3.65 Ncr,y=60200300.00 λ'Y=0.04 Curva b: ΦY=0.00 χY=1.00
λZ=6.02 Ncr,z=22150200.00 λ'Z=0.07 Curva c: ΦZ=0.00 χZ=1.00
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.57, 0.57, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.38+0.00=0.38
Verifica ZZ: 0.00+0.23+0.00=0.23

Asta n. 1 (-4 301) - Sez. 1 (HEA160) - Crit. 1

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 1 SND Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: N=-168.51 Tz=394.45 My=522.25 Ty=603.92 Mz=-799.60
N,Ed=-168.51 Nc,Rd=101547.00 n=N,Ed/Nc,Rd=0.00
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
My,Ed=522.25 My,V,c,Rd=6449.57 MNy,c,Rd=6449.57 My,Ed/MNy,c,Rd=0.08
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
Mz,Ed=-799.60 Mz,V,c,Rd=3084.87 MNz,c,Rd=3084.87 Mz,Ed/MNz,c,Rd=0.26
(My,Ed/MNy,c,Rd)+(Mz,Ed/MNz,c,Rd)=0.34

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 21 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: Tz=-1721.04
V,Ed=-1721.04 Vc,Rd=19979.40 V,Ed/Vc,Rd=0.09

- Verifica a presso o tenso-flessione retta YY (4.2.4.1.2.7) - CC 21 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: N=211.71 Tz=-1721.04 My=-2278.65
My,Ed=-2278.65 My,V,c,Rd=6449.57
N,Ed=211.71 Nc,Rd=101547.00 YY n=N,Ed/Nc,Rd=0.00 MNy,c,Rd=6449.57 My,Ed/MNy,c,Rd=0.35

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 21 SLU - Classe 1
Sollecitazioni: My,Ed=-2278.65 Mz,Ed=0.11 L=1.32
amy, amz, αLT=0.95, 0.95, 0.95
Lcr=1.32 Curva b: αimp=0.34 kc=0.94 ψ=1.75 M,cr=101112.00 λLT=0.26
λLT,0=0.40 ΦLT=0.50 βLT=0.75 f=0.99 χLT=1.00
λY=20.16 Ncr,y=1978080.00 λ'Y=0.23 Curva b: ΦY=0.53 χY=0.99
λZ=33.23 Ncr,z=727820.00 λ'Z=0.38 Curva c: ΦZ=0.62 χZ=0.91
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.57, 0.57, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.34+0.00=0.34
Verifica ZZ: 0.00+0.20+0.00=0.20

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

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 3 SND Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: N=-692.23 Tz=-186.11 My=-391.95 Ty=624.66 Mz=-1235.75
N,Ed=-692.23 Nc,Rd=101547.00 n=N,Ed/Nc,Rd=0.01
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
My,Ed=-391.95 My,V,c,Rd=6449.57 MNy,c,Rd=6449.57 My,Ed/MNy,c,Rd=0.06
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
Mz,Ed=-1235.75 Mz,V,c,Rd=3084.87 MNz,c,Rd=3084.87 Mz,Ed/MNz,c,Rd=0.40
(My,Ed/MNy,c,Rd)+(Mz,Ed/MNz,c,Rd)=0.46

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 21 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: Tz=-1472.18
V,Ed=-1472.18 Vc,Rd=19979.40 V,Ed/Vc,Rd=0.07

- Verifica a presso o tenso-flessione retta YY (4.2.4.1.2.7) - CC 21 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: N=737.74 Tz=-1472.18 My=-3020.38
My,Ed=-3020.38 My,V,c,Rd=6449.57
N,Ed=737.74 Nc,Rd=101547.00 YY n=N,Ed/Nc,Rd=0.01 MNy,c,Rd=6449.57 My,Ed/MNy,c,Rd=0.47

- Verifica di stabilità aste inflesse (4.2.4.1.3.2) CC 21 SLU - Classe 1
Lcr=0.44 Curva b: αimp=0.34 kc=0.94 ψ=1.11 M,cr=522756.00 λLT=0.11
λLT,0=0.40 βLT=0.75 ΦLT=0.46 βLT=0.75 f=1.00 χLT=1.00
My,Ed=-3020.38 My,b,Rd=6449.57 My,Ed/My,b,Rd=0.47

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 3 SND - Classe 1
Sollecitazioni: N,Ed=-692.23 My,Ed=-391.95 Mz,Ed=-1235.75 L=0.44
amy, amz, αLT=0.95, 0.95, 0.95
Lcr=0.44 Curva b: αimp=0.34 kc=0.94 ψ=1.11 M,cr=521241.00 λLT=0.11
λLT,0=0.40 ΦLT=0.46 βLT=0.75 f=1.00 χLT=1.00
λY=6.74 Ncr,y=17669100.00 λ'Y=0.08 Curva b: ΦY=0.00 χY=1.00
λZ=11.12 Ncr,z=6501180.00 λ'Z=0.13 Curva c: ΦZ=0.00 χZ=1.00
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.57, 0.57, 0.95



Engineering & Construction



CODICE - CODE

GRE.EEC.R.00.IT.P.15536.00.012.00

PAGINA - PAGE

48 di/of 66

Verifica YY: 0.01+0.06+0.23=0.29
Verifica ZZ: 0.01+0.03+0.38=0.42

Asta n. 2 (-2 -5) - Sez. 1 (HEA160) - Crit. 1

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 3 SND Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: N=-574.86 T_x=-360.53 M_y=-309.50 T_y=621.59 M_z=-959.39 M_x=-1.04
N,Ed=-574.86 Nc,Rd=101547.00 n=N,Ed/Nc,Rd=0.01
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
M_y,Ed=-309.50 M_y,V,c,Rd=6449.57 MN_y,c,Rd=6449.57 M_y,Ed/MN_y,c,Rd=0.05
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
M_z,Ed=-959.39 M_z,V,c,Rd=3084.87 MN_z,c,Rd=3084.87 M_z,Ed/MN_z,c,Rd=0.31
(M_y,Ed/MN_y,c,Rd)+(M_z,Ed/MN_z,c,Rd)=0.36

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 21 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: T_x=-1159.62
V,Ed=-1159.62 Vc,Rd=19979.40 V,Ed/Vc,Rd=0.06

- Verifica a presso o tenso-flessione retta YY (4.2.4.1.2.7) - CC 21 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: N=589.09 T_x=-1159.62 M_y=-2368.20
M_y,Ed=-2368.20 M_y,V,c,Rd=6449.57
N,Ed=589.09 Nc,Rd=101547.00 YY n=N,Ed/Nc,Rd=0.01 MN_y,c,Rd=6449.57 M_y,Ed/MN_y,c,Rd=0.37

- Verifica di stabilità aste inflesse (4.2.4.1.3.2) CC 21 SLU - Classe 1
I_{cr}=0.24 Curva b: α_{imp}=0.34 k_c=0.94 ψ=1.06 M_{cr}=1678900.00 λ_{LT}=0.06
λ_{LT,0}=0.40 β_{LT}=0.75 Φ_{LT}=0.44 β_{LT}=0.75 f=1.00 χ_{LT}=1.00
M_y,Ed=-2368.20 M_y,b,Rd=6449.57 M_y,Ed/M_y,b,Rd=0.37

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 3 SND - Classe 1
Sollecitazioni: N,Ed=-574.86 M_y,Ed=-309.50 M_z,Ed=-959.39 L=0.24
α_{my}, α_{mz}, α_{LT}=0.95, 0.95, 0.95
I_{cr}=0.24 Curva b: α_{imp}=0.34 k_c=0.94 ψ=1.15 M_{cr}=1825390.00 λ_{LT}=0.06
λ_{LT,0}=0.40 Φ_{LT}=0.44 β_{LT}=0.75 f=1.00 χ_{LT}=1.00
λ_y=3.65 Ncr,y=60200300.00 λ'_y=0.04 Curva b: Φ_y=0.00 χ_y=1.00
λ_z=6.02 Ncr,z=22150200.00 λ'_z=0.07 Curva c: Φ_z=0.00 χ_z=1.00
K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.57, 0.57, 0.95
Verifica YY: 0.01+0.05+0.18=0.23
Verifica ZZ: 0.01+0.03+0.29=0.33

Asta n. 2 (-5 302) - Sez. 1 (HEA160) - Crit. 1

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 1 SND Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: N=-156.76 T_x=229.72 M_y=304.15 T_y=612.08 M_z=-810.40
N,Ed=-156.76 Nc,Rd=101547.00 n=N,Ed/Nc,Rd=0.00
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
M_y,Ed=304.15 M_y,V,c,Rd=6449.57 MN_y,c,Rd=6449.57 M_y,Ed/MN_y,c,Rd=0.05
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
M_z,Ed=-810.40 M_z,V,c,Rd=3084.87 MN_z,c,Rd=3084.87 M_z,Ed/MN_z,c,Rd=0.26
(M_y,Ed/MN_y,c,Rd)+(M_z,Ed/MN_z,c,Rd)=0.31

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 21 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: T_x=-1578.47
V,Ed=-1578.47 Vc,Rd=19979.40 V,Ed/Vc,Rd=0.08

- Verifica a presso o tenso-flessione retta YY (4.2.4.1.2.7) - CC 21 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: N=-28.72 T_x=-1578.47 M_y=-2089.89
M_y,Ed=-2089.89 M_y,V,c,Rd=6449.57
N,Ed=-28.72 Nc,Rd=101547.00 YY n=N,Ed/Nc,Rd=0.00 MN_y,c,Rd=6449.57 M_y,Ed/MN_y,c,Rd=0.32

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 21 SLU - Classe 1
Sollecitazioni: N,Ed=-28.72 M_y,Ed=-2089.89 L=1.32
α_{my}, α_{mz}, α_{LT}=0.95, 0.95, 0.95
I_{cr}=1.32 Curva b: α_{imp}=0.34 k_c=0.94 ψ=1.75 M_{cr}=101112.00 λ_{LT}=0.26
λ_{LT,0}=0.40 Φ_{LT}=0.50 β_{LT}=0.75 f=0.99 χ_{LT}=1.00
λ_y=20.16 Ncr,y=1978080.00 λ'_y=0.23 Curva b: Φ_y=0.53 χ_y=0.99
λ_z=33.23 Ncr,z=727820.00 λ'_z=0.38 Curva c: Φ_z=0.62 χ_z=0.91
K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.57, 0.00, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.31=0.31
Verifica ZZ: 0.00=0.00

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

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 5 SND Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: N=-790.99 T_x=316.84 M_y=685.52 T_y=-616.50 M_z=1219.36
N,Ed=-790.99 Nc,Rd=101547.00 n=N,Ed/Nc,Rd=0.01
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
M_y,Ed=685.52 M_y,V,c,Rd=6449.57 MN_y,c,Rd=6449.57 M_y,Ed/MN_y,c,Rd=0.11
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
M_z,Ed=1219.36 M_z,V,c,Rd=3084.87 MN_z,c,Rd=3084.87 M_z,Ed/MN_z,c,Rd=0.40
(M_y,Ed/MN_y,c,Rd)+(M_z,Ed/MN_z,c,Rd)=0.50

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 21 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: T_x=-1647.12
V,Ed=-1647.12 Vc,Rd=19979.40 V,Ed/Vc,Rd=0.08

- Verifica a presso o tenso-flessione retta YY (4.2.4.1.2.7) - CC 21 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: N=1382.78 T_x=-1647.12 M_y=-3276.42
M_y,Ed=-3276.42 M_y,V,c,Rd=6449.57
N,Ed=1382.78 Nc,Rd=101547.00 YY n=N,Ed/Nc,Rd=0.01 MN_y,c,Rd=6449.57 M_y,Ed/MN_y,c,Rd=0.51

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 21 SLU - Classe 1
Sollecitazioni: M_y,Ed=-3276.42 M_z,Ed=-0.05 L=0.44
α_{my}, α_{mz}, α_{LT}=0.95, 0.95, 0.95
I_{cr}=0.44 Curva b: α_{imp}=0.34 k_c=0.94 ψ=1.12 M_{cr}=524610.00 λ_{LT}=0.11
λ_{LT,0}=0.40 Φ_{LT}=0.46 β_{LT}=0.75 f=1.00 χ_{LT}=1.00
λ_y=6.74 Ncr,y=17669100.00 λ'_y=0.08 Curva b: Φ_y=0.00 χ_y=1.00
λ_z=11.12 Ncr,z=6501180.00 λ'_z=0.13 Curva c: Φ_z=0.00 χ_z=1.00
K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.57, 0.57, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.48=0.48



Engineering & Construction



CODICE - CODE

GRE.EEC.R.00.IT.P.15536.00.012.00

PAGINA - PAGE

49 di/of 66

Verifica ZZ: 0.00+0.29+0.00=0.29

Asta n. 3 (-3 -6) - Sez. 1 (HEA160) - Crit. 1

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 5 SND Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: N=-648.46 T_x=95.47 M_y=545.16 T_y=-613.43 M_z=946.61 M_x=1.11
N,Ed=-648.46 Nc,Rd=101547.00 n=N,Ed/Nc,Rd=0.01
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
M_y,Ed=545.16 M_y,V,c,Rd=6449.57 M_{Ny},c,Rd=6449.57 M_y,Ed/M_{Ny},c,Rd=0.08
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
M_z,Ed=946.61 M_z,V,c,Rd=3084.87 M_{Nz},c,Rd=3084.87 M_z,Ed/M_{Nz},c,Rd=0.31
(M_y,Ed/M_{Ny},c,Rd)+(M_z,Ed/M_{Nz},c,Rd)=0.39

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 21 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: T_z=-1117.06
V,Ed=-1117.06 Vc,Rd=19979.40 V,Ed/Vc,Rd=0.06

- Verifica a presso o tenso-flessione retta YY (4.2.4.1.2.7) - CC 21 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: N=1112.90 T_x=-1117.06 M_y=-2546.75
M_y,Ed=-2546.75 M_y,V,c,Rd=6449.57
N,Ed=1112.90 Nc,Rd=101547.00 Y_y n=N,Ed/Nc,Rd=0.01 M_{Ny},c,Rd=6449.57 M_y,Ed/M_{Ny},c,Rd=0.39

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 21 SLU - Classe 1
Sollecitazioni: M_y,Ed=-2546.75 M_z,Ed=-0.07 L=0.24
α_{my}, α_{mz}, α_{LT}=0.95, 0.95, 0.95
L_{cr}=0.24 Curva b: α_{imp}=0.34 k_c=0.94 ψ=1.05 M_{cr}=1668850.00 λ_{LT}=0.06
λ_{LT,0}=0.40 Φ_{LT}=0.44 β_{LT}=0.75 f=1.00 χ_{LT}=1.00
λ_x=3.65 Ncr,y=60200300.00 λ'_y=0.04 Curva b: Φ_y=0.00 χ_y=1.00
λ_z=6.02 Ncr,z=22150200.00 λ'_z=0.07 Curva c: Φ_z=0.00 χ_z=1.00
K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.57, 0.57, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.38+0.00=0.38
Verifica ZZ: 0.00+0.23+0.00=0.23

Asta n. 3 (-6 303) - Sez. 1 (HEA160) - Crit. 1

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 5 SND Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: N=-168.51 T_x=394.45 M_y=522.25 T_y=-603.92 M_z=799.60
N,Ed=-168.51 Nc,Rd=101547.00 n=N,Ed/Nc,Rd=0.00
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
M_y,Ed=522.25 M_y,V,c,Rd=6449.57 M_{Ny},c,Rd=6449.57 M_y,Ed/M_{Ny},c,Rd=0.08
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
M_z,Ed=799.60 M_z,V,c,Rd=3084.87 M_{Nz},c,Rd=3084.87 M_z,Ed/M_{Nz},c,Rd=0.26
(M_y,Ed/M_{Ny},c,Rd)+(M_z,Ed/M_{Nz},c,Rd)=0.34

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 21 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: T_z=-1721.04
V,Ed=-1721.04 Vc,Rd=19979.40 V,Ed/Vc,Rd=0.09

- Verifica a presso o tenso-flessione retta YY (4.2.4.1.2.7) - CC 21 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: N=211.71 T_x=-1721.04 M_y=-2278.65
M_y,Ed=-2278.65 M_y,V,c,Rd=6449.57
N,Ed=211.71 Nc,Rd=101547.00 Y_y n=N,Ed/Nc,Rd=0.00 M_{Ny},c,Rd=6449.57 M_y,Ed/M_{Ny},c,Rd=0.35

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 21 SLU - Classe 1
Sollecitazioni: M_y,Ed=-2278.65 M_z,Ed=-0.11 L=1.32
α_{my}, α_{mz}, α_{LT}=0.95, 0.95, 0.95
L_{cr}=1.32 Curva b: α_{imp}=0.34 k_c=0.94 ψ=1.75 M_{cr}=101112.00 λ_{LT}=0.26
λ_{LT,0}=0.40 Φ_{LT}=0.50 β_{LT}=0.75 f=0.99 χ_{LT}=1.00
λ_x=20.16 Ncr,y=1978080.00 λ'_y=0.23 Curva b: Φ_y=0.53 χ_y=0.99
λ_z=33.23 Ncr,z=727820.00 λ'_z=0.38 Curva c: Φ_z=0.62 χ_z=0.91
K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.57, 0.57, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.34+0.00=0.34
Verifica ZZ: 0.00+0.20+0.00=0.20

Asta n. 101 (101 102) - Sez. 9 (HEA100) - Crit. 3

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 9 SND Xl=1.84 - Classe 1
Sollecitazioni: N=-3.57 T_x=-62.40 M_y=57.56 T_y=11.90 M_z=21.95
N,Ed=-3.57 Nc,Rd=55620.50 n=N,Ed/Nc,Rd=0.00
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
M_y,Ed=57.56 M_y,V,c,Rd=2184.91 M_{Ny},c,Rd=2184.91 M_y,Ed/M_{Ny},c,Rd=0.03
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
M_z,Ed=21.95 M_z,V,c,Rd=1079.57 M_{Nz},c,Rd=1079.57 M_z,Ed/M_{Nz},c,Rd=0.02
(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 28 SLU Xl=1.84 - Classe 1
Sollecitazioni: T_y=94.21
V,Ed=94.21 Vc,Rd=27879.40 V,Ed/Vc,Rd=0.00

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=1.84 - Classe 1
Sollecitazioni: T_z=-294.57
V,Ed=-294.57 Vc,Rd=11427.20 V,Ed/Vc,Rd=0.03

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 28 SLU Xl=1.84 - Classe 1
Sollecitazioni: T_x=-294.57 M_y=271.74 T_y=94.21 M_z=86.91
N,Ed=0.00 Nc,Rd=55620.50 n=N,Ed/Nc,Rd=0.00
M_y,Ed=271.74 M_y,V,c,Rd=2184.91 M_y,Ed/M_y,V,c,Rd=0.12 M_y,Ed/M_{Ny},c,Rd=0.12
M_z,Ed=86.91 M_z,V,c,Rd=1079.57 M_z,Ed/M_z,V,c,Rd=0.08 M_z,Ed/M_{Nz},c,Rd=0.08
(M_y,Ed/M_y,V,c,Rd)+(M_z,Ed/M_z,V,c,Rd)=0.20

- Verifica di stabilità aste inflesse (4.2.4.1.3.2) CC 17 SLU - Classe 1
L_{cr}=1.84 Curva b: α_{imp}=0.34 k_c=0.94 ψ=1.75 M_{cr}=11471.40 λ_{LT}=0.45
λ_{LT,0}=0.40 β_{LT}=0.75 Φ_{LT}=0.58 β_{LT}=0.75 f=0.98 χ_{LT}=1.00
M_y,Ed=161.14 M_y,b,Rd=2184.91 M_y,Ed/M_y,b,Rd=0.07

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 28 SLU - Classe 1
Sollecitazioni: M_y,Ed=271.74 M_z,Ed=86.91 L=1.84
α_{my}, α_{mz}, α_{LT}=0.95, 0.95, 0.95



Engineering & Construction



CODICE - CODE

GRE.EEC.R.00.IT.P.15536.00.012.00

PAGINA - PAGE

50 di/of 66

$L_{cr}=1.84$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.75$ $M_{cr}=11471.40$ $\lambda_{LT}=0.45$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.58$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.98$ $\chi_{LT}=1.00$
 $\lambda_y=45.50$ Ncr, y=212639.00 $\lambda'_y=0.52$ Curva b: $\Phi_y=0.69$ $\chi_y=0.87$
 $\lambda_z=73.50$ Ncr, z=81474.10 $\lambda'_z=0.85$ Curva c: $\Phi_z=1.02$ $\chi_z=0.63$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.57, 0.57, 0.95
 Verifica YY: 0.00+0.12+0.05=0.16
 Verifica ZZ: 0.00+0.07+0.08=0.15

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 30
 $f_{z,t}=0.02$ (L/8050)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 30
 $f_{z,t}=0.03$ (L/5543)

Asta n. 101 (102 103) - Sez. 9 (HEA100) - Crit. 3

 - Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 1 SND Xl=0.00 - Classe 1
 Sollecitazioni: N=-3.20 T_z=78.09 M_y=72.27 T_y=11.33 M_z=-19.34
 N, Ed=-3.20 Nc, Rd=55620.50 n=N, Ed/Nc, Rd=0.00
 Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 My, Ed=72.27 My, V, c, Rd=2184.91 MNy, c, Rd=0.03
 Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 Mz, Ed=-19.34 Mz, V, c, Rd=1079.57 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 28 SLU Xl=0.00 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_y=-94.13
 V, Ed=-94.13 Vc, Rd=27879.40 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=333.58
 V, Ed=333.58 Vc, Rd=11427.20 V, Ed/Vc, Rd=0.03

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 28 SLU Xl=0.00 - Classe 1
 Sollecitazioni: N=28.10 T_z=333.58 M_y=282.23 T_y=-94.13 M_z=68.63
 N, Ed=28.10 Nc, Rd=55620.50 n=N, Ed/Nc, Rd=0.00
 Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 My, Ed=282.23 My, V, c, Rd=2184.91 MNy, c, Rd=0.13
 Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 Mz, Ed=68.63 Mz, V, c, Rd=1079.57 MNz, c, Rd=0.06
 (My, Ed/MNy, c, Rd) + (Mz, Ed/MNz, c, Rd)=0.19

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 28 SLU - Classe 1
 Sollecitazioni: My, Ed=282.23 Mz, Ed=68.63 L=3.38
 amy, amz, α_{LT} =0.95, 0.95, 0.95
 $L_{cr}=3.38$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.52$ $M_{cr}=4839.33$ $\lambda_{LT}=0.69$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.73$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.97$ $\chi_{LT}=0.90$
 $\lambda_y=83.30$ Ncr, y=63433.30 $\lambda'_y=0.96$ Curva b: $\Phi_y=1.09$ $\chi_y=0.62$
 $\lambda_z=134.57$ Ncr, z=24304.90 $\lambda'_z=1.55$ Curva c: $\Phi_z=2.03$ $\chi_z=0.30$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.57, 0.57, 0.95
 Verifica YY: 0.00+0.14+0.04=0.17
 Verifica ZZ: 0.00+0.08+0.06=0.14

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 23
 $f_{z,t}=0.02$ (L/16389)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 30
 $f_{z,t}=0.03$ (L/12480)

Asta n. 101 (103 104) - Sez. 9 (HEA100) - Crit. 3

 - Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 5 SND Xl=3.38 - Classe 1
 Sollecitazioni: N=-3.20 T_z=-78.09 M_y=72.27 T_y=-11.33 M_z=-19.34
 N, Ed=-3.20 Nc, Rd=55620.50 n=N, Ed/Nc, Rd=0.00
 Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 My, Ed=72.27 My, V, c, Rd=2184.91 MNy, c, Rd=0.03
 Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 Mz, Ed=-19.34 Mz, V, c, Rd=1079.57 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 28 SLU Xl=3.38 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_y=94.13
 V, Ed=94.13 Vc, Rd=27879.40 V, Ed/Vc, Rd=0.00

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=3.38 - Classe 1
 Sollecitazioni: T_z=-333.58
 V, Ed=-333.58 Vc, Rd=11427.20 V, Ed/Vc, Rd=0.03

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 28 SLU Xl=3.38 - Classe 1
 Sollecitazioni: N=28.10 T_z=-333.58 M_y=282.23 T_y=94.13 M_z=68.63
 N, Ed=28.10 Nc, Rd=55620.50 n=N, Ed/Nc, Rd=0.00
 Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 My, Ed=282.23 My, V, c, Rd=2184.91 MNy, c, Rd=0.13
 Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 Mz, Ed=68.63 Mz, V, c, Rd=1079.57 MNz, c, Rd=0.06
 (My, Ed/MNy, c, Rd) + (Mz, Ed/MNz, c, Rd)=0.19

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 28 SLU - Classe 1
 Sollecitazioni: My, Ed=282.23 Mz, Ed=68.63 L=3.38
 amy, amz, α_{LT} =0.95, 0.95, 0.95
 $L_{cr}=3.38$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.52$ $M_{cr}=4839.33$ $\lambda_{LT}=0.69$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.73$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.97$ $\chi_{LT}=0.90$
 $\lambda_y=83.30$ Ncr, y=63433.30 $\lambda'_y=0.96$ Curva b: $\Phi_y=1.09$ $\chi_y=0.62$
 $\lambda_z=134.57$ Ncr, z=24304.90 $\lambda'_z=1.55$ Curva c: $\Phi_z=2.03$ $\chi_z=0.30$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.57, 0.57, 0.95
 Verifica YY: 0.00+0.14+0.04=0.17
 Verifica ZZ: 0.00+0.08+0.06=0.14



Engineering & Construction



CODICE - CODE

GRE.EEC.R.00.IT.P.15536.00.012.00

PAGINA - PAGE

51 di/of 66

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 23
 $f_{z,l}=0.02$ (L/15725)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 30
 $f_{z,l}=0.03$ (L/11941)

Asta n. 101 (104 105) - Sez. 9 (HEA100) - Crit. 3

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 9 SND Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: $N=3.57$ $T_x=62.40$ $M_y=57.56$ $T_y=-11.90$ $M_z=21.95$
 $N,Ed=3.57$ $Nc,Rd=55620.50$ $n=N,Ed/Nc,Rd=0.00$
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 $M_y,Ed=57.56$ $M_y,V,c,Rd=2184.91$ $M_y,Ed/MN_y,c,Rd=0.03$
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 $M_z,Ed=21.95$ $M_z,V,c,Rd=1079.57$ $M_z,Ed/MN_z,c,Rd=0.02$
 $(M_y,Ed/MN_y,c,Rd) + (M_z,Ed/MN_z,c,Rd) = 0.05$

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: $T_y=-94.21$
 $V,Ed=-94.21$ $Vc,Rd=27879.40$ $V,Ed/Vc,Rd=0.00$

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=294.57$
 $V,Ed=294.57$ $Vc,Rd=11427.20$ $V,Ed/Vc,Rd=0.03$

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 28 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: $T_x=294.57$ $M_y=271.74$ $T_y=-94.21$ $M_z=86.91$
 $N,Ed=0.00$ $Nc,Rd=55620.50$ $n=N,Ed/Nc,Rd=0.00$
 $M_y,Ed=271.74$ $M_y,V,c,Rd=2184.91$ $M_y,Ed/M_y,V,c,Rd=0.12$ $M_y,Ed/M_y,V,c,Rd=0.12$
 $M_z,Ed=86.91$ $M_z,V,c,Rd=1079.57$ $M_z,Ed/M_z,V,c,Rd=0.08$ $M_z,Ed/M_z,V,c,Rd=0.08$
 $(M_y,Ed/M_y,V,c,Rd) + (M_z,Ed/M_z,V,c,Rd) = 0.20$

- Verifica di stabilità aste inflesse (4.2.4.1.3.2) CC 17 SLU - Classe 1
 $L_{cr}=1.84$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.75$ $M_{cr}=11471.40$ $\lambda_{LT}=0.45$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\beta_{LT}=0.75$ $\Phi_{LT}=0.58$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.98$ $\chi_{LT}=1.00$
 $M_y,Ed=161.14$ $M_y,b,Rd=2184.91$ $M_y,Ed/M_y,b,Rd=0.07$

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 28 SLU - Classe 1
Sollecitazioni: $M_y,Ed=271.74$ $M_z,Ed=86.91$ $L=1.84$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{cr}=1.84$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.75$ $M_{cr}=11471.40$ $\lambda_{LT}=0.45$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.58$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.98$ $\chi_{LT}=1.00$
 $\lambda_y=45.50$ $N_{cr,y}=212639.00$ $\lambda'_y=0.52$ Curva b: $\Phi_y=0.69$ $\chi_y=0.87$
 $\lambda_z=73.50$ $N_{cr,z}=81474.10$ $\lambda'_z=0.85$ Curva c: $\Phi_z=1.02$ $\chi_z=0.63$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.57, 0.57, 0.95$
Verifica YY: $0.00+0.12+0.05=0.16$
Verifica ZZ: $0.00+0.07+0.08=0.15$

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 30
 $f_{z,l}=0.02$ (L/7696)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 30
 $f_{z,l}=0.03$ (L/5297)

Asta n. 205 (-1 201) - Sez. 5 (UPN80) - Crit. 4

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 5 SND Xl=0.79 - Classe 1
Sollecitazioni: $N=-273.49$ $M_y=-2.36$
Tensioni: $\sigma_N=-24.81$ $\sigma_{m,d}=-8.91$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=-33.71$ (sfrut=0.01)
Tensioni: $\sigma_N=0.00$ $\sigma_{m,d}=0.00$ $\tau=0.00$ $\tau_{max}=0.00$ (sfrut=0.00)
Tensioni: $\sigma_N=-24.81$ $\sigma_{m,d}=-8.91$ $\tau=0.00$ $\sigma_{TD,max}=33.71$ (sfrut=0.01)

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 17 SLU Xl=1.44 - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=-6.36$
 $V,Ed=-6.36$ $Vc,Rd=7475.34$ $V,Ed/Vc,Rd=0.00$

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 28 SLU Xl=0.79 - Classe 1
Sollecitazioni: $N=-1300.80$ $M_y=-3.07$
Tensioni: $\sigma_N=-118.00$ $\sigma_{m,d}=-11.58$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=-129.58$ (sfrut=0.05)
Tensioni: $\sigma_N=0.00$ $\sigma_{m,d}=0.00$ $\tau=0.00$ $\tau_{max}=0.00$ (sfrut=0.00)
Tensioni: $\sigma_N=-118.00$ $\sigma_{m,d}=-11.58$ $\tau=0.00$ $\sigma_{TD,max}=129.58$ (sfrut=0.05)

- Verifica di stabilità aste inflesse (4.2.4.1.3.2) CC 21 SLU - Classe 1
 $L_{cr}=1.58$ Curva d: $\alpha_{imp}=0.76$ $k_c=0.94$ $\psi=1.75$ $M_{cr}=0.00$ $\lambda_{LT}=0.00$
 $\lambda_{LT,0}=0.20$ $\beta_{LT}=1.00$ $\Phi_{LT}=0.00$ $\beta_{LT}=1.00$ $f=0.00$ $\chi_{LT}=1.00$
 $M_y,Ed=-3.07$ $M_y,b,Rd=836.55$ $M_y,Ed/M_y,b,Rd=0.00$

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.1) - CC 28 SLU - Classe 1
Sollecitazioni: $N,Ed=-1305.13$ $M_y,Ed=-2.30$
 $L=1.58$
 $\lambda_y=50.93$ $N_{cr,y}=88090.30$ $\lambda'_y=0.59$ Curva c: $\Phi_y=0.77$ $\chi_y=0.79$
 $\lambda_z=119.14$ $N_{cr,z}=16097.60$ $\lambda'_z=1.37$ Curva c: $\Phi_z=1.73$ $\chi_z=0.36$
 $\chi_{min}=0.36$
Verifica: $0.13+0.00=0.13$

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 23
 $f_{z,e}=0.00$ (L/48688) $f_{z,l}=0.00$

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 30
 $f_{z,e}=0.00$ (L/42651)

Asta n. 206 (-2 202) - Sez. 5 (UPN80) - Crit. 4

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 13 SND Xl=0.79 - Classe 1
Sollecitazioni: $N=-225.12$ $M_y=-2.36$
Tensioni: $\sigma_N=-20.42$ $\sigma_{m,d}=-8.91$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=-29.33$ (sfrut=0.01)
Tensioni: $\sigma_N=0.00$ $\sigma_{m,d}=0.00$ $\tau=0.00$ $\tau_{max}=0.00$ (sfrut=0.00)
Tensioni: $\sigma_N=-20.42$ $\sigma_{m,d}=-8.91$ $\tau=0.00$ $\sigma_{TD,max}=29.33$ (sfrut=0.01)



Engineering & Construction



CODICE - CODE

GRE.EEC.R.00.IT.P.15536.00.012.00

PAGINA - PAGE

52 di/of 66

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 17 SLU $X_1=1.44$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=-6.36$
 $V, Ed=-6.36$ $V_c, Rd=7475.34$ $V, Ed/V_c, Rd=0.00$
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 28 SLU $X_1=0.79$ - Classe 1
Sollecitazioni: $N=-880.89$ $M_y=-3.07$
Tensioni: $\sigma_N=-79.91$ $\sigma_{m,d}=-11.58$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=-91.49$ (sfrut=0.03)
Tensioni: $\sigma_N=0.00$ $\sigma_{m,d}=0.00$ $\tau=0.00$ $\tau_{max}=0.00$ (sfrut=0.00)
Tensioni: $\sigma_N=-79.91$ $\sigma_{m,d}=-11.58$ $\tau=0.00$ $\sigma_{TD,max}=91.49$ (sfrut=0.03)
- Verifica di stabilità aste inflesse (4.2.4.1.3.2) CC 21 SLU - Classe 1
 $L_{cr}=1.58$ Curva d: $\alpha_{imp}=0.76$ $k_c=0.94$ $\psi=1.75$ $M, cr=0.00$ $\lambda_{LT}=0.00$
 $\lambda_{LT,0}=0.20$ $\beta_{LT}=1.00$ $\Phi_{LT}=0.00$ $\beta_{LT}=1.00$ $f=0.00$ $\chi_{LT}=1.00$
 $M_y, Ed=-3.07$ $M_y, b, Rd=836.55$ $M_y, Ed/M_y, b, Rd=0.00$
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.1) - CC 28 SLU - Classe 1
Sollecitazioni: $N, Ed=-885.22$ $M_yeq, Ed=-2.30$
 $L=1.58$
 $\lambda_y=50.93$ $Ncr, y=88090.30$ $\lambda'_y=0.59$ Curva c: $\Phi_y=0.77$ $\chi_y=0.79$
 $\lambda_z=119.14$ $Ncr, z=16097.60$ $\lambda'_z=1.37$ Curva c: $\Phi_z=1.73$ $\chi_z=0.36$
 $\chi, min=0.36$
Verifica: $0.09+0.00=0.09$
- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 23
 $f_{z,c}=0.00$ (L/69701) $f_{z,L}=0.00$
- Verifica freccia massima carichi totali - CC 31
 $f_{z,c}=0.00$ (L/47809)
- Asta n. 207 (-3 203) - Sez. 5 (UPN80) - Crit. 4

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 1 SND $X_1=0.79$ - Classe 1
Sollecitazioni: $N=-273.49$ $M_y=-2.36$
Tensioni: $\sigma_N=-24.81$ $\sigma_{m,d}=-8.91$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=-33.71$ (sfrut=0.01)
Tensioni: $\sigma_N=0.00$ $\sigma_{m,d}=0.00$ $\tau=0.00$ $\tau_{max}=0.00$ (sfrut=0.00)
Tensioni: $\sigma_N=-24.81$ $\sigma_{m,d}=-8.91$ $\tau=0.00$ $\sigma_{TD,max}=33.71$ (sfrut=0.01)
- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 17 SLU $X_1=1.44$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=-6.36$
 $V, Ed=-6.36$ $V_c, Rd=7475.34$ $V, Ed/V_c, Rd=0.00$
- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 28 SLU $X_1=0.79$ - Classe 1
Sollecitazioni: $N=-1300.80$ $M_y=-3.07$
Tensioni: $\sigma_N=-118.00$ $\sigma_{m,d}=-11.58$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=-129.58$ (sfrut=0.05)
Tensioni: $\sigma_N=0.00$ $\sigma_{m,d}=0.00$ $\tau=0.00$ $\tau_{max}=0.00$ (sfrut=0.00)
Tensioni: $\sigma_N=-118.00$ $\sigma_{m,d}=-11.58$ $\tau=0.00$ $\sigma_{TD,max}=129.58$ (sfrut=0.05)
- Verifica di stabilità aste inflesse (4.2.4.1.3.2) CC 21 SLU - Classe 1
 $L_{cr}=1.58$ Curva d: $\alpha_{imp}=0.76$ $k_c=0.94$ $\psi=1.75$ $M, cr=0.00$ $\lambda_{LT}=0.00$
 $\lambda_{LT,0}=0.20$ $\beta_{LT}=1.00$ $\Phi_{LT}=0.00$ $\beta_{LT}=1.00$ $f=0.00$ $\chi_{LT}=1.00$
 $M_y, Ed=-3.07$ $M_y, b, Rd=836.55$ $M_y, Ed/M_y, b, Rd=0.00$
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.1) - CC 28 SLU - Classe 1
Sollecitazioni: $N, Ed=-1305.13$ $M_yeq, Ed=-2.30$
 $L=1.58$
 $\lambda_y=50.93$ $Ncr, y=88090.30$ $\lambda'_y=0.59$ Curva c: $\Phi_y=0.77$ $\chi_y=0.79$
 $\lambda_z=119.14$ $Ncr, z=16097.60$ $\lambda'_z=1.37$ Curva c: $\Phi_z=1.73$ $\chi_z=0.36$
 $\chi, min=0.36$
Verifica: $0.13+0.00=0.13$
- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 23
 $f_{z,c}=0.00$ (L/49049) $f_{z,L}=0.00$
- Verifica freccia massima carichi totali - CC 31
 $f_{z,c}=0.00$ (L/41909)
- Asta n. 404 (401 402) - Sez. 9 (HEAL00) - Crit. 3

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 9 SND $X_1=1.84$ - Classe 1
Sollecitazioni: $N=-11.97$ $T_z=-62.40$ $M_y=57.56$ $T_y=39.90$ $M_z=73.62$
 $N, Ed=-11.97$ $N_c, Rd=55620.50$ $n=N, Ed/N_c, Rd=0.00$
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 $M_y, Ed=57.56$ $M_y, V, c, Rd=2184.91$ $MNy, c, Rd=2184.91$ $M_y, Ed/MNy, c, Rd=0.03$
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 $Mz, Ed=73.62$ $Mz, V, c, Rd=1079.57$ $MNz, c, Rd=1079.57$ $Mz, Ed/MNz, c, Rd=0.07$
 $(M_y, Ed/MNy, c, Rd) + (Mz, Ed/MNz, c, Rd) = 0.09$
- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 28 SLU $X_1=1.84$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_y=94.21$
 $V, Ed=94.21$ $V_c, Rd=27879.40$ $V, Ed/V_c, Rd=0.00$
- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 28 SLU $X_1=1.84$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=-294.57$
 $V, Ed=-294.57$ $V_c, Rd=11427.20$ $V, Ed/V_c, Rd=0.03$
- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 28 SLU $X_1=1.84$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=-294.57$ $M_y=271.74$ $T_y=94.21$ $M_z=86.91$
 $N, Ed=0.00$ $N_c, Rd=55620.50$ $n=N, Ed/N_c, Rd=0.00$
 $M_y, Ed=271.74$ $M_y, V, c, Rd=2184.91$ $M_y, Ed/M_y, V, c, Rd=0.12$ $M_y, Ed/M_y, V, c, Rd=0.12$
 $Mz, Ed=86.91$ $Mz, V, c, Rd=1079.57$ $Mz, Ed/Mz, V, c, Rd=0.08$ $Mz, Ed/Mz, V, c, Rd=0.08$
 $(M_y, Ed/M_y, V, c, Rd) + (Mz, Ed/Mz, V, c, Rd) = 0.20$
- Verifica di stabilità aste inflesse (4.2.4.1.3.2) CC 17 SLU - Classe 1
 $L_{cr}=1.84$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.75$ $M, cr=11471.40$ $\lambda_{LT}=0.45$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\beta_{LT}=0.75$ $\Phi_{LT}=0.58$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.98$ $\chi_{LT}=1.00$
 $M_y, Ed=161.14$ $M_y, b, Rd=2184.91$ $M_y, Ed/M_y, b, Rd=0.07$
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 28 SLU - Classe 1
Sollecitazioni: $M_y, Ed=271.74$ $Mz, Ed=86.91$ $L=1.84$



Engineering & Construction



CODICE - CODE

GRE.EEC.R.00.IT.P.15536.00.012.00

PAGINA - PAGE

53 di/of 66

$\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{cr,y}=1.84$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_{\phi}=0.94$ $\psi=1.75$ $M, cr=11471.40$ $\lambda_{LT}=0.45$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.58$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.98$ $\chi_{LT}=1.00$
 $\lambda_y=45.50$ Ncr, $y=212639.00$ $\lambda'_y=0.52$ Curva b: $\Phi_y=0.69$ $\chi_y=0.87$
 $\lambda_z=73.50$ Ncr, $z=81474.10$ $\lambda'_z=0.85$ Curva c: $\Phi_z=1.02$ $\chi_z=0.63$
K_{YY}, K_{YZ}, K_{ZY}, K_{ZZ}=0.95, 0.57, 0.57, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.12+0.05=0.16
Verifica ZZ: 0.00+0.07+0.08=0.15

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 30
 $f_{z,l}=0.02$ (L/8052)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 30
 $f_{z,l}=0.03$ (L/5543)

Asta n. 404 (402 403) - Sez. 9 (HEA100) - Crit. 3

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 7 SND Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: N=69.34 T_z=94.62 M_y=102.06 T_y=54.33 M_z=-98.80
N, Ed=69.34 Nc, Rd=55620.50 n=N, Ed/Nc, Rd=0.00
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
M_y, Ed=102.06 M_y, V, c, Rd=2184.91 M_{Ny}, c, Rd=2184.91 M_y, Ed/M_{Ny}, c, Rd=0.05
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
M_z, Ed=-98.80 M_z, V, c, Rd=1079.57 M_{Nz}, c, Rd=1079.57 M_z, Ed/M_{Nz}, c, Rd=0.09
(M_y, Ed/M_{Ny}, c, Rd) + (M_z, Ed/M_{Nz}, c, Rd)=0.14

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: T_y=-90.51
V, Ed=-90.51 Vc, Rd=27879.40 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=318.06
V, Ed=318.06 Vc, Rd=11427.20 V, Ed/Vc, Rd=0.03

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 28 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: N=-28.38 T_z=318.06 M_y=282.66 T_y=-90.51 M_z=68.44
N, Ed=-28.38 Nc, Rd=55620.50 n=N, Ed/Nc, Rd=0.00
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
M_y, Ed=282.66 M_y, V, c, Rd=2184.91 M_{Ny}, c, Rd=2184.91 M_y, Ed/M_{Ny}, c, Rd=0.13
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
M_z, Ed=68.44 M_z, V, c, Rd=1079.57 M_{Nz}, c, Rd=1079.57 M_z, Ed/M_{Nz}, c, Rd=0.06
(M_y, Ed/M_{Ny}, c, Rd) + (M_z, Ed/M_{Nz}, c, Rd)=0.19

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 28 SLU - Classe 1
Sollecitazioni: N, Ed=-28.38 M_y, Ed=282.66 M_z, Ed=68.44 L=3.38
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{cr,y}=3.38$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_{\phi}=0.94$ $\psi=1.36$ $M, cr=4332.39$ $\lambda_{LT}=0.73$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.75$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.97$ $\chi_{LT}=0.88$
 $\lambda_y=83.30$ Ncr, $y=63433.30$ $\lambda'_y=0.96$ Curva b: $\Phi_y=1.09$ $\chi_y=0.62$
 $\lambda_z=134.57$ Ncr, $z=24304.90$ $\lambda'_z=1.55$ Curva c: $\Phi_z=2.03$ $\chi_z=0.30$
K_{YY}, K_{YZ}, K_{ZY}, K_{ZZ}=0.95, 0.57, 0.57, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.14+0.04=0.18
Verifica ZZ: 0.00+0.08+0.06=0.14

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 23
 $f_{z,l}=0.03$ (L/10425)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 30
 $f_{z,l}=0.03$ (L/9677)

Asta n. 404 (403 404) - Sez. 9 (HEA100) - Crit. 3

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 3 SND Xl=3.38 - Classe 1
Sollecitazioni: N=69.34 T_z=-94.62 M_y=102.06 T_y=-54.33 M_z=-98.80
N, Ed=69.34 Nc, Rd=55620.50 n=N, Ed/Nc, Rd=0.00
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
M_y, Ed=102.06 M_y, V, c, Rd=2184.91 M_{Ny}, c, Rd=2184.91 M_y, Ed/M_{Ny}, c, Rd=0.05
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
M_z, Ed=-98.80 M_z, V, c, Rd=1079.57 M_{Nz}, c, Rd=1079.57 M_z, Ed/M_{Nz}, c, Rd=0.09
(M_y, Ed/M_{Ny}, c, Rd) + (M_z, Ed/M_{Nz}, c, Rd)=0.14

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=3.38 - Classe 1
Sollecitazioni: T_y=90.51
V, Ed=90.51 Vc, Rd=27879.40 V, Ed/Vc, Rd=0.00

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=3.38 - Classe 1
Sollecitazioni: T_z=-318.06
V, Ed=-318.06 Vc, Rd=11427.20 V, Ed/Vc, Rd=0.03

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 28 SLU Xl=3.38 - Classe 1
Sollecitazioni: N=-28.38 T_z=-318.06 M_y=282.66 T_y=90.51 M_z=68.44
N, Ed=-28.38 Nc, Rd=55620.50 n=N, Ed/Nc, Rd=0.00
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
M_y, Ed=282.66 M_y, V, c, Rd=2184.91 M_{Ny}, c, Rd=2184.91 M_y, Ed/M_{Ny}, c, Rd=0.13
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
M_z, Ed=68.44 M_z, V, c, Rd=1079.57 M_{Nz}, c, Rd=1079.57 M_z, Ed/M_{Nz}, c, Rd=0.06
(M_y, Ed/M_{Ny}, c, Rd) + (M_z, Ed/M_{Nz}, c, Rd)=0.19

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 28 SLU - Classe 1
Sollecitazioni: N, Ed=-28.38 M_y, Ed=282.66 M_z, Ed=68.44 L=3.38
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{cr,y}=3.38$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_{\phi}=0.94$ $\psi=1.36$ $M, cr=4332.39$ $\lambda_{LT}=0.73$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.75$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.97$ $\chi_{LT}=0.88$
 $\lambda_y=83.30$ Ncr, $y=63433.30$ $\lambda'_y=0.96$ Curva b: $\Phi_y=1.09$ $\chi_y=0.62$
 $\lambda_z=134.57$ Ncr, $z=24304.90$ $\lambda'_z=1.55$ Curva c: $\Phi_z=2.03$ $\chi_z=0.30$
K_{YY}, K_{YZ}, K_{ZY}, K_{ZZ}=0.95, 0.57, 0.57, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.14+0.04=0.18
Verifica ZZ: 0.00+0.08+0.06=0.14



Engineering & Construction



CODICE - CODE

GRE.EEC.R.00.IT.P.15536.00.012.00

PAGINA - PAGE

54 di/of 66

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 23
 $f_{z,l}=0.03$ (L/10549)
- Verifica freccia massima carichi totali - CC 30
 $f_{z,e}=0.03$ (L/9818)
- Asta n. 404 (404 405) - Sez. 9 (HEA100) - Crit. 3
-
- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 9 SND Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: $N=11.97$ $T_x=62.40$ $M_y=57.56$ $T_y=-39.90$ $M_z=73.62$
 $N,Ed=11.97$ $Nc,Rd=55620.50$ $n=N,Ed/Nc,Rd=0.00$
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 $M_y,Ed=57.56$ $M_y,V,c,Rd=2184.91$ $MNy,c,Rd=2184.91$ $M_y,Ed/MNy,c,Rd=0.03$
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 $M_z,Ed=73.62$ $M_z,V,c,Rd=1079.57$ $MNz,c,Rd=1079.57$ $M_z,Ed/MNz,c,Rd=0.07$
 $(M_y,Ed/MNy,c,Rd)+(M_z,Ed/MNz,c,Rd)=0.09$
- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: $T_y=-94.21$
 $V,Ed=-94.21$ $Vc,Rd=27879.40$ $V,Ed/Vc,Rd=0.00$
- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=294.57$
 $V,Ed=294.57$ $Vc,Rd=11427.20$ $V,Ed/Vc,Rd=0.03$
- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 28 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: $T_x=294.57$ $M_y=271.74$ $T_y=-94.21$ $M_z=86.91$
 $N,Ed=0.00$ $Nc,Rd=55620.50$ $n=N,Ed/Nc,Rd=0.00$
 $M_y,Ed=271.74$ $M_y,V,c,Rd=2184.91$ $M_y,Ed/M_y,V,c,Rd=0.12$ $M_y,Ed/M_y,V,c,Rd=0.12$
 $M_z,Ed=86.91$ $M_z,V,c,Rd=1079.57$ $Mz,Ed/Mz,V,c,Rd=0.08$ $Mz,Ed/Mz,V,c,Rd=0.08$
 $(M_y,Ed/M_y,V,c,Rd)+(M_z,Ed/Mz,V,c,Rd)=0.20$
- Verifica di stabilità aste inflesse (4.2.4.1.3.2) CC 17 SLU - Classe 1
 $L_{cr}=1.84$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.75$ $M,cr=11471.40$ $\lambda_{LT}=0.45$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\beta_{LT}=0.75$ $\Phi_{LT}=0.58$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.98$ $\chi_{LT}=1.00$
 $M_y,Ed=161.14$ $M_y,b,Rd=2184.91$ $M_y,Ed/M_y,b,Rd=0.07$
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 28 SLU - Classe 1
Sollecitazioni: $M_y,Ed=271.74$ $M_z,Ed=86.91$ $L=1.84$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{cr}=1.84$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.75$ $M,cr=11471.40$ $\lambda_{LT}=0.45$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.58$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.98$ $\chi_{LT}=1.00$
 $\lambda_y=45.50$ $Ncr,y=212639.00$ $\lambda'_y=0.52$ Curva b: $\Phi_y=0.69$ $\chi_y=0.87$
 $\lambda_z=73.50$ $Ncr,z=81474.10$ $\lambda'_z=0.85$ Curva c: $\Phi_z=1.02$ $\chi_z=0.63$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.57, 0.57, 0.95$
Verifica YY: $0.00+0.12+0.05=0.16$
Verifica ZZ: $0.00+0.07+0.08=0.15$
- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 30
 $f_{z,l}=0.02$ (L/7692)
- Verifica freccia massima carichi totali - CC 30
 $f_{z,l}=0.03$ (L/5296)
- Asta n. 405 (201 102) - Sez. 7 (IPE200) - Crit. 2
-
- Verifica a presso o tenso flessione retta ZZ (4.2.4.1.2.7) - CC 7 SND Xl=0.58 - Classe 1
Sollecitazioni: $N=59.72$ $T_x=105.03$ $T_y=47.80$ $M_z=36.02$
 $M_z,Ed=36.02$ $Mz,V,c,Rd=1170.59$
 $N,Ed=59.72$ $Nc,Rd=74603.30$ ZZ $n=N,Ed/Nc,Rd=0.00$ $MNz,c,Rd=1170.59$ $Mz,Ed/MNz,c,Rd=0.03$
- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: $T_y=-28.10$
 $V,Ed=-28.10$ $Vc,Rd=29609.30$ $V,Ed/Vc,Rd=0.00$
- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=652.13$
 $V,Ed=652.13$ $Vc,Rd=21171.50$ $V,Ed/Vc,Rd=0.03$
- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 28 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: $N=158.72$ $T_x=652.13$ $M_y=372.46$ $T_y=-28.10$ $M_z=-4.85$
 $N,Ed=158.72$ $Nc,Rd=74603.30$ $n=N,Ed/Nc,Rd=0.00$
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 $M_y,Ed=372.46$ $M_y,V,c,Rd=5804.95$ $MNy,c,Rd=5804.95$ $M_y,Ed/MNy,c,Rd=0.06$
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 $M_z,Ed=-4.85$ $Mz,V,c,Rd=1170.59$ $MNz,c,Rd=1170.59$ $Mz,Ed/MNz,c,Rd=0.00$
 $(M_y,Ed/MNy,c,Rd)+(M_z,Ed/MNz,c,Rd)=0.07$
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 28 SLU - Classe 1
Sollecitazioni: $M_y,Ed=372.46$ $Mz,Ed=-21.07$ $L=0.58$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{cr}=0.58$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.75$ $M,cr=152504.00$ $\lambda_{LT}=0.20$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.48$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.99$ $\chi_{LT}=1.00$
 $\lambda_y=6.99$ $Ncr,y=12088400.00$ $\lambda'_y=0.08$ Curva a: $\Phi_y=0.49$ $\chi_y=1.00$
 $\lambda_z=25.82$ $Ncr,z=885645.00$ $\lambda'_z=0.30$ Curva b: $\Phi_z=0.56$ $\chi_z=0.97$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.57, 0.57, 0.95$
Verifica YY: $0.00+0.06+0.01=0.07$
Verifica ZZ: $0.00+0.04+0.02=0.05$
- Asta n. 405 (-8 201) - Sez. 7 (IPE200) - Crit. 2
-
- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 7 SND Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: $N=222.28$ $T_x=-95.74$ $M_y=-26.92$ $T_y=70.89$ $M_z=-53.08$
 $N,Ed=222.28$ $Nc,Rd=74603.30$ $n=N,Ed/Nc,Rd=0.00$
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 $M_y,Ed=-26.92$ $M_y,V,c,Rd=5804.95$ $MNy,c,Rd=5804.95$ $M_y,Ed/MNy,c,Rd=0.00$
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 $M_z,Ed=-53.08$ $Mz,V,c,Rd=1170.59$ $MNz,c,Rd=1170.59$ $Mz,Ed/MNz,c,Rd=0.05$
 $(M_y,Ed/MNy,c,Rd)+(M_z,Ed/MNz,c,Rd)=0.05$



Engineering & Construction



CODICE - CODE

GRE.EEC.R.00.IT.P.15536.00.012.00

PAGINA - PAGE

55 di/of 66

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 28 SLU $X_l=0.87$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_y=-28.10$
 $V, Ed=-28.10$ $V_c, Rd=29609.30$ $V, Ed/V_c, Rd=0.00$
- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 28 SLU $X_l=0.87$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=-456.45$
 $V, Ed=-456.45$ $V_c, Rd=21171.50$ $V, Ed/V_c, Rd=0.02$
- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 28 SLU $X_l=0.87$ - Classe 1
Sollecitazioni: $N=830.99$ $T_x=-456.45$ $M_y=372.46$ $T_y=-28.10$ $M_z=-4.93$
 $N, Ed=830.99$ $N_c, Rd=74603.30$ $n=N, Ed/N_c, Rd=0.01$
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 $M_y, Ed=372.46$ $M_y, V, c, Rd=5804.95$ $M_{Ny}, c, Rd=5804.95$ $M_y, Ed/M_{Ny}, c, Rd=0.06$
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 $M_z, Ed=-4.93$ $M_z, V, c, Rd=1170.59$ $M_{Nz}, c, Rd=1170.59$ $M_z, Ed/M_{Nz}, c, Rd=0.00$
 $(M_y, Ed/M_{Ny}, c, Rd) + (M_z, Ed/M_{Nz}, c, Rd)=0.07$
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 28 SLU - Classe 1
Sollecitazioni: $M_y, Ed=372.46$ $M_z, Ed=19.58$ $L=0.87$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{cr}=0.87$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_{\phi}=0.94$ $\psi=1.80$ $M, cr=71081.00$ $\lambda_{LT}=0.29$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.51$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.99$ $\chi_{LT}=1.00$
 $\lambda_y=10.56$ Ncr, $y=5292370.00$ $\lambda'_y=0.12$ Curva a: $\Phi_y=0.50$ $\chi_y=1.00$
 $\lambda_z=39.02$ Ncr, $z=387741.00$ $\lambda'_z=0.45$ Curva b: $\Phi_z=0.64$ $\chi_z=0.91$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.57, 0.57, 0.95
Verifica YY: $0.00+0.06+0.01=0.07$
Verifica ZZ: $0.00+0.04+0.02=0.05$
- Asta n. 405 (301 -8) - Sez. 7 (IPE200) - Crit. 2
- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 1 SND $X_l=0.00$ - Classe 1
Sollecitazioni: $N=293.75$ $T_x=151.82$ $M_y=120.75$ $T_y=-210.40$ $M_z=172.64$
 $N, Ed=293.75$ $N_c, Rd=74603.30$ $n=N, Ed/N_c, Rd=0.00$
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 $M_y, Ed=120.75$ $M_y, V, c, Rd=5804.95$ $M_{Ny}, c, Rd=5804.95$ $M_y, Ed/M_{Ny}, c, Rd=0.02$
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 $M_z, Ed=172.64$ $M_z, V, c, Rd=1170.59$ $M_{Nz}, c, Rd=1170.59$ $M_z, Ed/M_{Nz}, c, Rd=0.15$
 $(M_y, Ed/M_{Ny}, c, Rd) + (M_z, Ed/M_{Nz}, c, Rd)=0.17$
- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 28 SLU $X_l=0.00$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_y=-24.87$
 $V, Ed=-24.87$ $V_c, Rd=29609.30$ $V, Ed/V_c, Rd=0.00$
- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 28 SLU $X_l=0.00$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=781.00$
 $V, Ed=781.00$ $V_c, Rd=21171.50$ $V, Ed/V_c, Rd=0.04$
- Verifica a presso o tenso-flessione retta YY (4.2.4.1.2.7) - CC 28 SLU $X_l=0.00$ - Classe 1
Sollecitazioni: $N=1107.90$ $T_x=781.00$ $M_y=539.27$ $T_y=-24.87$
 $M_y, Ed=539.27$ $M_y, V, c, Rd=5804.95$
 $N, Ed=1107.90$ $N_c, Rd=74603.30$ YY $n=N, Ed/N_c, Rd=0.01$ $M_{Ny}, c, Rd=5804.95$ $M_y, Ed/M_{Ny}, c, Rd=0.09$
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 1 SND - Classe 1
Sollecitazioni: $M_y, Ed=120.75$ $M_z, Ed=172.64$ $L=0.72$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{cr}=0.72$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_{\phi}=0.94$ $\psi=1.61$ $M, cr=91934.10$ $\lambda_{LT}=0.26$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.50$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.99$ $\chi_{LT}=1.00$
 $\lambda_y=8.71$ Ncr, $y=7777930.00$ $\lambda'_y=0.10$ Curva a: $\Phi_y=0.49$ $\chi_y=1.00$
 $\lambda_z=32.19$ Ncr, $z=569843.00$ $\lambda'_z=0.37$ Curva b: $\Phi_z=0.60$ $\chi_z=0.94$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.57, 0.57, 0.95
Verifica YY: $0.00+0.02+0.08=0.10$
Verifica ZZ: $0.00+0.01+0.14=0.15$
- Asta n. 405 (-13 301) - Sez. 7 (IPE200) - Crit. 2
- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 1 SND $X_l=0.73$ - Classe 1
Sollecitazioni: $N=557.77$ $T_x=-150.80$ $M_y=120.74$ $T_y=345.05$ $M_z=173.33$
 $N, Ed=557.77$ $N_c, Rd=74603.30$ $n=N, Ed/N_c, Rd=0.01$
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 $M_y, Ed=120.74$ $M_y, V, c, Rd=5804.95$ $M_{Ny}, c, Rd=5804.95$ $M_y, Ed/M_{Ny}, c, Rd=0.02$
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 $M_z, Ed=173.33$ $M_z, V, c, Rd=1170.59$ $M_{Nz}, c, Rd=1170.59$ $M_z, Ed/M_{Nz}, c, Rd=0.15$
 $(M_y, Ed/M_{Ny}, c, Rd) + (M_z, Ed/M_{Nz}, c, Rd)=0.17$
- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 28 SLU $X_l=0.73$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_y=-24.80$
 $V, Ed=-24.80$ $V_c, Rd=29609.30$ $V, Ed/V_c, Rd=0.00$
- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 28 SLU $X_l=0.73$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=-779.02$
 $V, Ed=-779.02$ $V_c, Rd=21171.50$ $V, Ed/V_c, Rd=0.04$
- Verifica a presso o tenso-flessione retta YY (4.2.4.1.2.7) - CC 28 SLU $X_l=0.73$ - Classe 1
Sollecitazioni: $N=1739.83$ $T_x=-779.02$ $M_y=539.27$ $T_y=-24.80$
 $M_y, Ed=539.27$ $M_y, V, c, Rd=5804.95$
 $N, Ed=1739.83$ $N_c, Rd=74603.30$ YY $n=N, Ed/N_c, Rd=0.02$ $M_{Ny}, c, Rd=5804.95$ $M_y, Ed/M_{Ny}, c, Rd=0.09$
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 1 SND - Classe 1
Sollecitazioni: $M_y, Ed=120.74$ $M_z, Ed=173.33$ $L=0.73$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{cr}=0.73$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_{\phi}=0.94$ $\psi=1.62$ $M, cr=89760.90$ $\lambda_{LT}=0.26$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.50$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.99$ $\chi_{LT}=1.00$
 $\lambda_y=8.84$ Ncr, $y=7558280.00$ $\lambda'_y=0.10$ Curva a: $\Phi_y=0.49$ $\chi_y=1.00$
 $\lambda_z=32.65$ Ncr, $z=553751.00$ $\lambda'_z=0.38$ Curva b: $\Phi_z=0.60$ $\chi_z=0.94$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.57, 0.57, 0.95
Verifica YY: $0.00+0.02+0.08=0.10$
Verifica ZZ: $0.00+0.01+0.14=0.15$



Engineering & Construction



CODICE - CODE

GRE.EEC.R.00.IT.P.15536.00.012.00

PAGINA - PAGE

56 di/of 66

Asta n. 405 (-17 -13) - Sez. 7 (IPE200) - Crit. 2

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 3 SND $X1=0.87$ - Classe 1
Sollecitazioni: $N=284.36$ $T_x=67.60$ $M_y=-12.56$ $T_y=185.83$ $M_z=103.91$
 $N,Ed=284.36$ $Nc,Rd=74603.30$ $n=N,Ed/Nc,Rd=0.00$
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 $M_y,Ed=-12.56$ $M_y,V,c,Rd=5804.95$ $MNy,c,Rd=5804.95$ $M_y,Ed/MNy,c,Rd=0.00$
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 $M_z,Ed=103.91$ $M_z,V,c,Rd=1170.59$ $MNz,c,Rd=1170.59$ $M_z,Ed/MNz,c,Rd=0.09$
 $(M_y,Ed/MNy,c,Rd)+(M_z,Ed/MNz,c,Rd)=0.09$

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 28 SLU $X1=0.00$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_y=-28.38$
 $V,Ed=-28.38$ $Vc,Rd=29609.30$ $V,Ed/Vc,Rd=0.00$

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 28 SLU $X1=0.00$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=453.42$
 $V,Ed=453.42$ $Vc,Rd=21171.50$ $V,Ed/Vc,Rd=0.02$

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 28 SLU $X1=0.00$ - Classe 1
Sollecitazioni: $N=2015.35$ $T_x=453.42$ $M_y=363.50$ $T_y=-28.38$ $M_z=5.00$
 $N,Ed=2015.35$ $Nc,Rd=74603.30$ $n=N,Ed/Nc,Rd=0.03$
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 $M_y,Ed=363.50$ $M_y,V,c,Rd=5804.95$ $MNy,c,Rd=5804.95$ $M_y,Ed/MNy,c,Rd=0.06$
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 $M_z,Ed=5.00$ $M_z,V,c,Rd=1170.59$ $MNz,c,Rd=1170.59$ $M_z,Ed/MNz,c,Rd=0.00$
 $(M_y,Ed/MNy,c,Rd)+(M_z,Ed/MNz,c,Rd)=0.07$

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 3 SND - Classe 1
Sollecitazioni: $M_y,Ed=53.46$ $M_z,Ed=103.91$ $L=0.87$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{crx}=0.87$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=2.01$ $M,cr=79625.30$ $\lambda_{LT}=0.28$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.51$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.99$ $\chi_{LT}=1.00$
 $\lambda_y=10.56$ Ncr,y=5292340.00 $\lambda^*_y=0.12$ Curva a: $\Phi_y=0.50$ $\chi_y=1.00$
 $\lambda_z=39.02$ Ncr,z=387738.00 $\lambda^*_z=0.45$ Curva b: $\Phi_z=0.64$ $\chi_z=0.91$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.57, 0.57, 0.95$
Verifica YY: $0.00+0.01+0.05=0.06$
Verifica ZZ: $0.00+0.01+0.08=0.09$

Asta n. 405 (402 -17) - Sez. 7 (IPE200) - Crit. 2

- Verifica a presso o tenso-flessione retta ZZ (4.2.4.1.2.7) - CC 3 SND $X1=0.00$ - Classe 1
Sollecitazioni: $N=-39.98$ $T_x=-87.38$ $T_y=127.50$ $M_z=-131.64$
 $M_z,Ed=-131.64$ $M_z,V,c,Rd=1170.59$
 $N,Ed=-39.98$ $Nc,Rd=74603.30$ ZZ $n=N,Ed/Nc,Rd=0.00$ $MNz,c,Rd=1170.59$ $M_z,Ed/MNz,c,Rd=0.11$

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 28 SLU $X1=0.58$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_y=-28.38$
 $V,Ed=-28.38$ $Vc,Rd=29609.30$ $V,Ed/Vc,Rd=0.00$

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 28 SLU $X1=0.58$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=-636.88$
 $V,Ed=-636.88$ $Vc,Rd=21171.50$ $V,Ed/Vc,Rd=0.03$

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 28 SLU $X1=0.58$ - Classe 1
Sollecitazioni: $N=-154.11$ $T_x=-636.88$ $M_y=363.49$ $T_y=-28.38$ $M_z=5.07$
 $N,Ed=-154.11$ $Nc,Rd=74603.30$ $n=N,Ed/Nc,Rd=0.00$
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 $M_y,Ed=363.49$ $M_y,V,c,Rd=5804.95$ $MNy,c,Rd=5804.95$ $M_y,Ed/MNy,c,Rd=0.06$
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 $M_z,Ed=5.07$ $M_z,V,c,Rd=1170.59$ $MNz,c,Rd=1170.59$ $M_z,Ed/MNz,c,Rd=0.00$
 $(M_y,Ed/MNy,c,Rd)+(M_z,Ed/MNz,c,Rd)=0.07$

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 3 SND - Classe 1
Sollecitazioni: $N,Ed=-46.15$ $M_y,Ed=53.46$ $M_z,Ed=-131.64$ $L=0.58$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{crx}=0.58$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.75$ $M,cr=152627.00$ $\lambda_{LT}=0.20$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.48$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.99$ $\chi_{LT}=1.00$
 $\lambda_y=6.99$ Ncr,y=12088500.00 $\lambda^*_y=0.08$ Curva a: $\Phi_y=0.49$ $\chi_y=1.00$
 $\lambda_z=25.82$ Ncr,z=885655.00 $\lambda^*_z=0.30$ Curva b: $\Phi_z=0.56$ $\chi_z=0.97$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.57, 0.57, 0.95$
Verifica YY: $0.00+0.01+0.06=0.07$
Verifica ZZ: $0.00+0.01+0.11=0.11$

Asta n. 406 (202 103) - Sez. 7 (IPE200) - Crit. 2

- Verifica a presso o tenso-flessione retta ZZ (4.2.4.1.2.7) - CC 3 SND $X1=0.58$ - Classe 1
Sollecitazioni: $N=60.95$ $T_x=77.60$ $T_y=-58.56$ $M_z=-44.70$
 $M_z,Ed=-44.70$ $M_z,V,c,Rd=1170.59$
 $N,Ed=60.95$ $Nc,Rd=74603.30$ ZZ $n=N,Ed/Nc,Rd=0.00$ $MNz,c,Rd=1170.59$ $M_z,Ed/MNz,c,Rd=0.04$

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 28 SLU $X1=0.00$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=448.64$
 $V,Ed=448.64$ $Vc,Rd=21171.50$ $V,Ed/Vc,Rd=0.02$

- Verifica a presso o tenso-flessione retta YY (4.2.4.1.2.7) - CC 28 SLU $X1=0.00$ - Classe 1
Sollecitazioni: $N=77.88$ $T_x=448.64$ $M_y=254.85$
 $M_y,Ed=254.85$ $M_y,V,c,Rd=5804.95$
 $N,Ed=77.88$ $Nc,Rd=74603.30$ YY $n=N,Ed/Nc,Rd=0.00$ $MNy,c,Rd=5804.95$ $M_y,Ed/MNy,c,Rd=0.04$

- Verifica di stabilità aste inflesse (4.2.4.1.3.2) CC 29 SLU - Classe 1
 $L_{crx}=0.58$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.75$ $M,cr=152547.00$ $\lambda_{LT}=0.20$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\beta_{LT}=0.75$ $\Phi_{LT}=0.48$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.99$ $\chi_{LT}=1.00$
 $M_y,Ed=254.85$ $M_y,b,Rd=5804.95$ $M_y,Ed/M_y,b,Rd=0.04$

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 28 SLU - Classe 1
Sollecitazioni: $M_y,Ed=254.85$ $M_z,Ed=0.00$ $L=0.58$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$



Engineering & Construction



CODICE - CODE

GRE.EEC.R.00.IT.P.15536.00.012.00

PAGINA - PAGE

57 di/of 66

$L_{cr}=0.58$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.75$ $M_{cr}=152552.00$ $\lambda_{LT}=0.20$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.48$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.99$ $\chi_{LT}=1.00$
 $\lambda_y=6.99$ Ncr, y=12088400.00 $\lambda'_y=0.08$ Curva a: $\Phi_y=0.49$ $\chi_y=1.00$
 $\lambda_z=25.82$ Ncr, z=885645.00 $\lambda'_z=0.30$ Curva b: $\Phi_z=0.56$ $\chi_z=0.97$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.57, 0.57, 0.95
 Verifica YY: 0.00+0.04=0.04
 Verifica ZZ: 0.00+0.03=0.03

Asta n. 406 (-9 202) - Sez. 7 (IPE200) - Crit. 2

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 3 SND $Xl=0.00$ - Classe 1
 Sollecitazioni: $N=189.82$ $T_x=-65.85$ $M_y=-16.60$ $T_y=-85.14$ $M_z=63.02$
 $N, Ed=189.82$ $Nc, Rd=74603.30$ $n=N, Ed/Nc, Rd=0.00$
 Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 $M_y, Ed=-16.60$ $M_y, V, c, Rd=5804.95$ $MNy, c, Rd=5804.95$ $M_y, Ed/MNy, c, Rd=0.00$
 Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 $M_z, Ed=63.02$ $Mz, V, c, Rd=1170.59$ $MNz, c, Rd=1170.59$ $Mz, Ed/MNz, c, Rd=0.05$
 $(M_y, Ed/MNy, c, Rd) + (M_z, Ed/MNz, c, Rd)=0.06$

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 28 SLU $Xl=0.87$ - Classe 1
 Sollecitazioni: $T_x=-299.60$
 $V, Ed=-299.60$ $Vc, Rd=21171.50$ $V, Ed/Vc, Rd=0.01$

- Verifica a presso o tenso-flessione retta YY (4.2.4.1.2.7) - CC 28 SLU $Xl=0.87$ - Classe 1
 Sollecitazioni: $N=534.57$ $T_x=-299.60$ $M_y=254.85$
 $M_y, Ed=254.85$ $M_y, V, c, Rd=5804.95$
 $N, Ed=534.57$ $Nc, Rd=74603.30$ YY $n=N, Ed/Nc, Rd=0.01$ $MNy, c, Rd=5804.95$ $M_y, Ed/MNy, c, Rd=0.04$

- Verifica di stabilità aste inflesse (4.2.4.1.3.2) CC 29 SLU - Classe 1
 $L_{cr}=0.87$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.82$ $M_{cr}=71800.30$ $\lambda_{LT}=0.29$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\beta_{LT}=0.75$ $\Phi_{LT}=0.51$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.99$ $\chi_{LT}=1.00$
 $M_y, Ed=224.12$ $M_y, b, Rd=5804.95$ $M_y, Ed/M_y, b, Rd=0.04$

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 1 SND - Classe 1
 Sollecitazioni: $M_y, Ed=49.00$ $Mz, Ed=63.02$ $L=0.87$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{cr}=0.87$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.57$ $M_{cr}=62106.10$ $\lambda_{LT}=0.31$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.52$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.98$ $\chi_{LT}=1.00$
 $\lambda_y=10.56$ Ncr, y=5292370.00 $\lambda'_y=0.12$ Curva a: $\Phi_y=0.50$ $\chi_y=1.00$
 $\lambda_z=39.02$ Ncr, z=387741.00 $\lambda'_z=0.45$ Curva b: $\Phi_z=0.64$ $\chi_z=0.91$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.57, 0.57, 0.95
 Verifica YY: 0.00+0.01+0.03=0.04
 Verifica ZZ: 0.00+0.00+0.05=0.06

Asta n. 406 (302 -9) - Sez. 7 (IPE200) - Crit. 2

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 1 SND $Xl=0.00$ - Classe 1
 Sollecitazioni: $N=189.36$ $T_x=105.86$ $M_y=80.18$ $T_y=-153.87$ $M_z=153.91$
 $N, Ed=189.36$ $Nc, Rd=74603.30$ $n=N, Ed/Nc, Rd=0.00$
 Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 $M_y, Ed=80.18$ $M_y, V, c, Rd=5804.95$ $MNy, c, Rd=5804.95$ $M_y, Ed/MNy, c, Rd=0.01$
 Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 $Mz, Ed=153.91$ $Mz, V, c, Rd=1170.59$ $MNz, c, Rd=1170.59$ $Mz, Ed/MNz, c, Rd=0.13$
 $(M_y, Ed/MNy, c, Rd) + (Mz, Ed/MNz, c, Rd)=0.15$

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 28 SLU $Xl=0.00$ - Classe 1
 Sollecitazioni: $T_x=578.26$
 $V, Ed=578.26$ $Vc, Rd=21171.50$ $V, Ed/Vc, Rd=0.03$

- Verifica a presso o tenso-flessione retta YY (4.2.4.1.2.7) - CC 28 SLU $Xl=0.00$ - Classe 1
 Sollecitazioni: $N=683.09$ $T_x=578.26$ $M_y=412.39$
 $M_y, Ed=412.39$ $M_y, V, c, Rd=5804.95$
 $N, Ed=683.09$ $Nc, Rd=74603.30$ YY $n=N, Ed/Nc, Rd=0.01$ $MNy, c, Rd=5804.95$ $M_y, Ed/MNy, c, Rd=0.07$

- Verifica di stabilità aste inflesse (4.2.4.1.3.2) CC 29 SLU - Classe 1
 $L_{cr}=0.72$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.79$ $M_{cr}=102249.00$ $\lambda_{LT}=0.24$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\beta_{LT}=0.75$ $\Phi_{LT}=0.50$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.99$ $\chi_{LT}=1.00$
 $M_y, Ed=328.16$ $M_y, b, Rd=5804.95$ $M_y, Ed/M_y, b, Rd=0.06$

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 1 SND - Classe 1
 Sollecitazioni: $M_y, Ed=80.18$ $Mz, Ed=153.91$ $L=0.72$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{cr}=0.72$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.64$ $M_{cr}=93335.70$ $\lambda_{LT}=0.26$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.50$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.99$ $\chi_{LT}=1.00$
 $\lambda_y=8.71$ Ncr, y=7777930.00 $\lambda'_y=0.10$ Curva a: $\Phi_y=0.49$ $\chi_y=1.00$
 $\lambda_z=32.19$ Ncr, z=569843.00 $\lambda'_z=0.37$ Curva b: $\Phi_z=0.60$ $\chi_z=0.94$
 Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.57, 0.57, 0.95
 Verifica YY: 0.00+0.01+0.07=0.09
 Verifica ZZ: 0.00+0.01+0.12=0.13

Asta n. 406 (-14 302) - Sez. 7 (IPE200) - Crit. 2

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 1 SND $Xl=0.73$ - Classe 1
 Sollecitazioni: $N=315.06$ $T_x=-103.42$ $M_y=80.18$ $T_y=403.96$ $M_z=154.56$
 $N, Ed=315.06$ $Nc, Rd=74603.30$ $n=N, Ed/Nc, Rd=0.00$
 Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 $M_y, Ed=80.18$ $M_y, V, c, Rd=5804.95$ $MNy, c, Rd=5804.95$ $M_y, Ed/MNy, c, Rd=0.01$
 Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 $Mz, Ed=154.56$ $Mz, V, c, Rd=1170.59$ $MNz, c, Rd=1170.59$ $Mz, Ed/MNz, c, Rd=0.13$
 $(M_y, Ed/MNy, c, Rd) + (Mz, Ed/MNz, c, Rd)=0.15$

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 28 SLU $Xl=0.73$ - Classe 1
 Sollecitazioni: $T_x=-569.09$
 $V, Ed=-569.09$ $Vc, Rd=21171.50$ $V, Ed/Vc, Rd=0.03$

- Verifica a presso o tenso-flessione retta YY (4.2.4.1.2.7) - CC 28 SLU $Xl=0.73$ - Classe 1
 Sollecitazioni: $N=1354.94$ $T_x=-569.09$ $M_y=412.39$
 $M_y, Ed=412.39$ $M_y, V, c, Rd=5804.95$
 $N, Ed=1354.94$ $Nc, Rd=74603.30$ YY $n=N, Ed/Nc, Rd=0.02$ $MNy, c, Rd=5804.95$ $M_y, Ed/MNy, c, Rd=0.07$



Engineering & Construction



CODICE - CODE

GRE.EEC.R.00.IT.P.15536.00.012.00

PAGINA - PAGE

58 di/of 66

- Verifica di stabilità aste inflesse (4.2.4.1.3.2) CC 29 SLU - Classe 1
 $L_{cr}=0.73$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.79$ $M_{cr}=99393.40$ $\lambda_{LT}=0.25$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\beta_{LT}=0.75$ $\Phi_{LT}=0.50$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.99$ $\chi_{LT}=1.00$
 $M_y, Ed=328.16$ $M_y, b, Rd=5804.95$ $M_y, Ed/M_y, b, Rd=0.06$

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 1 SND - Classe 1
Sollecitazioni: $M_y, Ed=80.18$ $M_z, Ed=154.56$ $L=0.73$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{cr}=0.73$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.63$ $M_{cr}=90256.60$ $\lambda_{LT}=0.26$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.50$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.99$ $\chi_{LT}=1.00$
 $\lambda_y=8.84$ Ncr, $y=7558280.00$ $\lambda'_y=0.10$ Curva a: $\Phi_y=0.49$ $\chi_y=1.00$
 $\lambda_z=32.65$ Ncr, $z=553751.00$ $\lambda'_z=0.38$ Curva b: $\Phi_z=0.60$ $\chi_z=0.94$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.57, 0.57, 0.95$
Verifica YY: $0.00+0.01+0.08=0.09$
Verifica ZZ: $0.00+0.01+0.13=0.13$

Asta n. 406 (-18 -14) - Sez. 7 (IPE200) - Crit. 2

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 7 SND $X1=0.87$ - Classe 1
Sollecitazioni: $N=188.60$ $T_x=61.03$ $M_y=-17.43$ $T_y=-280.80$ $M_z=-174.94$
 $N, Ed=188.60$ $Nc, Rd=74603.30$ $n=N, Ed/Nc, Rd=0.00$
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 $M_y, Ed=-17.43$ $M_y, V, c, Rd=5804.95$ $MN_y, c, Rd=5804.95$ $M_y, Ed/MN_y, c, Rd=0.00$
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 $M_z, Ed=-174.94$ $M_z, V, c, Rd=1170.59$ $MN_z, c, Rd=1170.59$ $M_z, Ed/MN_z, c, Rd=0.15$
 $(M_y, Ed/MN_y, c, Rd) + (M_z, Ed/MN_z, c, Rd)=0.15$

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 28 SLU $X1=0.00$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=319.51$
 $V, Ed=319.51$ $Vc, Rd=21171.50$ $V, Ed/Vc, Rd=0.02$

- Verifica a presso o tenso-flessione retta YY (4.2.4.1.2.7) - CC 28 SLU $X1=0.00$ - Classe 1
Sollecitazioni: $N=1506.70$ $T_x=319.51$ $M_y=272.77$
 $M_y, Ed=272.77$ $M_y, V, c, Rd=5804.95$
 $N, Ed=1506.70$ $Nc, Rd=74603.30$ YY $n=N, Ed/Nc, Rd=0.02$ $MN_y, c, Rd=5804.95$ $M_y, Ed/MN_y, c, Rd=0.05$

- Verifica di stabilità aste inflesse (4.2.4.1.3.2) CC 29 SLU - Classe 1
 $L_{cr}=0.87$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.81$ $M_{cr}=71597.20$ $\lambda_{LT}=0.29$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\beta_{LT}=0.75$ $\Phi_{LT}=0.51$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.99$ $\chi_{LT}=1.00$
 $M_y, Ed=238.22$ $M_y, b, Rd=5804.95$ $M_y, Ed/M_y, b, Rd=0.04$

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 5 SND - Classe 1
Sollecitazioni: $M_y, Ed=57.96$ $M_z, Ed=-174.94$ $L=0.87$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{cr}=0.87$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.58$ $M_{cr}=62675.50$ $\lambda_{LT}=0.31$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.52$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.98$ $\chi_{LT}=1.00$
 $\lambda_y=10.56$ Ncr, $y=5292340.00$ $\lambda'_y=0.12$ Curva a: $\Phi_y=0.50$ $\chi_y=1.00$
 $\lambda_z=39.02$ Ncr, $z=387738.00$ $\lambda'_z=0.45$ Curva b: $\Phi_z=0.64$ $\chi_z=0.91$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.57, 0.57, 0.95$
Verifica YY: $0.00+0.01+0.09=0.09$
Verifica ZZ: $0.00+0.01+0.14=0.15$

Asta n. 406 (403 -18) - Sez. 7 (IPE200) - Crit. 2

- Verifica a presso o tenso-flessione retta ZZ (4.2.4.1.2.7) - CC 7 SND $X1=0.00$ - Classe 1
Sollecitazioni: $N=-81.84$ $T_x=-68.92$ $T_y=-214.39$ $M_z=193.62$
 $M_z, Ed=193.62$ $M_z, V, c, Rd=1170.59$
 $N, Ed=-81.84$ $Nc, Rd=-74603.30$ ZZ $n=N, Ed/Nc, Rd=0.00$ $MN_z, c, Rd=1170.59$ $M_z, Ed/MN_z, c, Rd=0.17$

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 28 SLU $X1=0.58$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=-479.15$
 $V, Ed=-479.15$ $Vc, Rd=21171.50$ $V, Ed/Vc, Rd=0.02$

- Verifica a presso o tenso-flessione retta YY (4.2.4.1.2.7) - CC 28 SLU $X1=0.58$ - Classe 1
Sollecitazioni: $N=-87.10$ $T_x=-479.15$ $M_y=272.77$
 $M_y, Ed=272.77$ $M_y, V, c, Rd=5804.95$
 $N, Ed=-87.10$ $Nc, Rd=-74603.30$ YY $n=N, Ed/Nc, Rd=0.00$ $MN_y, c, Rd=5804.95$ $M_y, Ed/MN_y, c, Rd=0.05$

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 1 SND - Classe 1
Sollecitazioni: $N, Ed=-21.96$ $M_y, Ed=57.96$ $M_z, Ed=-193.62$ $L=0.58$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{cr}=0.58$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.75$ $M_{cr}=152426.00$ $\lambda_{LT}=0.20$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.48$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.99$ $\chi_{LT}=1.00$
 $\lambda_y=6.99$ Ncr, $y=12088500.00$ $\lambda'_y=0.08$ Curva a: $\Phi_y=0.49$ $\chi_y=1.00$
 $\lambda_z=25.82$ Ncr, $z=885655.00$ $\lambda'_z=0.30$ Curva b: $\Phi_z=0.56$ $\chi_z=0.97$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.57, 0.57, 0.95$
Verifica YY: $0.00+0.01+0.09=0.10$
Verifica ZZ: $0.00+0.01+0.16=0.16$

Asta n. 407 (203 104) - Sez. 7 (IPE200) - Crit. 2

- Verifica a presso o tenso-flessione retta ZZ (4.2.4.1.2.7) - CC 3 SND $X1=0.58$ - Classe 1
Sollecitazioni: $N=59.72$ $T_x=105.03$ $T_y=-47.80$ $M_z=-36.02$
 $M_z, Ed=-36.02$ $M_z, V, c, Rd=1170.59$
 $N, Ed=59.72$ $Nc, Rd=74603.30$ ZZ $n=N, Ed/Nc, Rd=0.00$ $MN_z, c, Rd=1170.59$ $M_z, Ed/MN_z, c, Rd=0.03$

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 28 SLU $X1=0.00$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_y=28.10$
 $V, Ed=28.10$ $Vc, Rd=29609.30$ $V, Ed/Vc, Rd=0.00$

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 28 SLU $X1=0.00$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=652.13$
 $V, Ed=652.13$ $Vc, Rd=21171.50$ $V, Ed/Vc, Rd=0.03$

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 28 SLU $X1=0.00$ - Classe 1
Sollecitazioni: $N=158.72$ $T_x=652.13$ $M_y=372.46$ $T_y=28.10$ $M_z=4.85$
 $N, Ed=158.72$ $Nc, Rd=74603.30$ $n=N, Ed/Nc, Rd=0.00$
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 $M_y, Ed=372.46$ $M_y, V, c, Rd=5804.95$ $MN_y, c, Rd=5804.95$ $M_y, Ed/MN_y, c, Rd=0.06$
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:



Engineering & Construction



CODICE - CODE

GRE.EEC.R.00.IT.P.15536.00.012.00

PAGINA - PAGE

59 di/of 66

Mz,Ed=4.85 Mz,V,c,Rd=1170.59 MNz,c,Rd=1170.59 Mz,Ed/MNz,c,Rd=0.00
(My,Ed/MNy,c,Rd)+(Mz,Ed/MNz,c,Rd)=0.07

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 28 SLU - Classe 1
Sollecitazioni: My,Ed=372.46 Mz,Ed=21.07 L=0.58
 α_{my} , α_{mz} , α_{LT} =0.95, 0.95, 0.95
 L_{cr} =0.58 Curva b: α_{imp} =0.34 k_{σ} =0.94 ψ =1.75 M,cr=152504.00 λ_{LT} =0.20
 $\lambda_{LT,0}$ =0.40 Φ_{LT} =0.48 β_{LT} =0.75 f =0.99 χ_{LT} =1.00
 λ_y =6.99 Ncr,y=12088400.00 λ'_y =0.08 Curva a: Φ_y =0.49 χ_y =1.00
 λ_z =25.82 Ncr,z=885645.00 λ'_z =0.30 Curva b: Φ_z =0.56 χ_z =0.97
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.57, 0.57, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.06+0.01=0.07
Verifica ZZ: 0.00+0.04+0.02=0.05

Asta n. 407 (-10 203) - Sez. 7 (IPE200) - Crit. 2

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 3 SND Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: N=222.28 Tz=-95.74 My=-26.92 Ty=-70.89 Mz=53.08
N,Ed=222.28 Nc,Rd=74603.30 n=N,Ed/Nc,Rd=0.00
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
My,Ed=-26.92 My,V,c,Rd=5804.95 MNy,c,Rd=5804.95 My,Ed/MNy,c,Rd=0.00
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
Mz,Ed=53.08 Mz,V,c,Rd=1170.59 MNz,c,Rd=1170.59 Mz,Ed/MNz,c,Rd=0.05
(My,Ed/MNy,c,Rd)+(Mz,Ed/MNz,c,Rd)=0.05

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=0.87 - Classe 1
Sollecitazioni: Ty=28.10
V,Ed=28.10 Vc,Rd=29609.30 V,Ed/Vc,Rd=0.00

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=0.87 - Classe 1
Sollecitazioni: Tz=-456.45
V,Ed=-456.45 Vc,Rd=21171.50 V,Ed/Vc,Rd=0.02

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 28 SLU Xl=0.87 - Classe 1
Sollecitazioni: N=830.99 Tz=-456.45 My=372.46 Ty=28.10 Mz=4.93
N,Ed=830.99 Nc,Rd=74603.30 n=N,Ed/Nc,Rd=0.01
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
My,Ed=372.46 My,V,c,Rd=5804.95 MNy,c,Rd=5804.95 My,Ed/MNy,c,Rd=0.06
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
Mz,Ed=4.93 Mz,V,c,Rd=1170.59 MNz,c,Rd=1170.59 Mz,Ed/MNz,c,Rd=0.00
(My,Ed/MNy,c,Rd)+(Mz,Ed/MNz,c,Rd)=0.07

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 28 SLU - Classe 1
Sollecitazioni: My,Ed=372.46 Mz,Ed=-19.58 L=0.87
 α_{my} , α_{mz} , α_{LT} =0.95, 0.95, 0.95
 L_{cr} =0.87 Curva b: α_{imp} =0.34 k_{σ} =0.94 ψ =1.80 M,cr=71081.00 λ_{LT} =0.29
 $\lambda_{LT,0}$ =0.40 Φ_{LT} =0.51 β_{LT} =0.75 f =0.99 χ_{LT} =1.00
 λ_y =10.56 Ncr,y=5292370.00 λ'_y =0.12 Curva a: Φ_y =0.50 χ_y =1.00
 λ_z =39.02 Ncr,z=387741.00 λ'_z =0.45 Curva b: Φ_z =0.64 χ_z =0.91
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.57, 0.57, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.06+0.01=0.07
Verifica ZZ: 0.00+0.04+0.02=0.05

Asta n. 407 (303 -10) - Sez. 7 (IPE200) - Crit. 2

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 5 SND Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: N=293.75 Tz=151.82 My=120.74 Ty=210.40 Mz=-172.64
N,Ed=293.75 Nc,Rd=74603.30 n=N,Ed/Nc,Rd=0.00
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
My,Ed=120.74 My,V,c,Rd=5804.95 MNy,c,Rd=5804.95 My,Ed/MNy,c,Rd=0.02
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
Mz,Ed=-172.64 Mz,V,c,Rd=1170.59 MNz,c,Rd=1170.59 Mz,Ed/MNz,c,Rd=0.15
(My,Ed/MNy,c,Rd)+(Mz,Ed/MNz,c,Rd)=0.17

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: Ty=24.87
V,Ed=24.87 Vc,Rd=29609.30 V,Ed/Vc,Rd=0.00

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: Tz=781.00
V,Ed=781.00 Vc,Rd=21171.50 V,Ed/Vc,Rd=0.04

- Verifica a presso o tenso-flessione retta YY (4.2.4.1.2.7) - CC 28 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: N=1107.90 Tz=781.00 My=539.27 Ty=24.87
My,Ed=539.27 My,V,c,Rd=5804.95
N,Ed=1107.90 Nc,Rd=74603.30 YY n=N,Ed/Nc,Rd=0.01 MNy,c,Rd=5804.95 My,Ed/MNy,c,Rd=0.09

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 5 SND - Classe 1
Sollecitazioni: My,Ed=120.74 Mz,Ed=-172.64 L=0.72
 α_{my} , α_{mz} , α_{LT} =0.95, 0.95, 0.95
 L_{cr} =0.72 Curva b: α_{imp} =0.34 k_{σ} =0.94 ψ =1.61 M,cr=91934.10 λ_{LT} =0.26
 $\lambda_{LT,0}$ =0.40 Φ_{LT} =0.50 β_{LT} =0.75 f =0.99 χ_{LT} =1.00
 λ_y =8.71 Ncr,y=777930.00 λ'_y =0.10 Curva a: Φ_y =0.49 χ_y =1.00
 λ_z =32.19 Ncr,z=569843.00 λ'_z =0.37 Curva b: Φ_z =0.60 χ_z =0.94
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+0.14=0.15

Asta n. 407 (-15 303) - Sez. 7 (IPE200) - Crit. 2

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 5 SND Xl=0.73 - Classe 1
Sollecitazioni: N=557.76 Tz=-150.80 My=120.74 Ty=-345.05 Mz=-173.33
N,Ed=557.76 Nc,Rd=74603.30 n=N,Ed/Nc,Rd=0.01
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
My,Ed=120.74 My,V,c,Rd=5804.95 MNy,c,Rd=5804.95 My,Ed/MNy,c,Rd=0.02
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
Mz,Ed=-173.33 Mz,V,c,Rd=1170.59 MNz,c,Rd=1170.59 Mz,Ed/MNz,c,Rd=0.15
(My,Ed/MNy,c,Rd)+(Mz,Ed/MNz,c,Rd)=0.17



Engineering & Construction



CODICE - CODE

GRE.EEC.R.00.IT.P.15536.00.012.00

PAGINA - PAGE

60 di/of 66

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 28 SLU $X_l=0.73$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_y=24.80$
 $V, Ed=24.80$ $V_c, Rd=29609.30$ $V, Ed/V_c, Rd=0.00$
- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 28 SLU $X_l=0.73$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=-779.02$
 $V, Ed=-779.02$ $V_c, Rd=21171.50$ $V, Ed/V_c, Rd=0.04$
- Verifica a presso o tenso-flessione retta YY (4.2.4.1.2.7) - CC 28 SLU $X_l=0.73$ - Classe 1
Sollecitazioni: $N=1739.83$ $T_x=-779.02$ $M_y=539.27$ $T_y=24.80$
 $M_y, Ed=539.27$ $M_y, V, c, Rd=5804.95$
 $N, Ed=1739.83$ $N_c, Rd=74603.30$ $Y Y n=N, Ed/N_c, Rd=0.02$ $M N y, c, Rd=5804.95$ $M_y, Ed/M N y, c, Rd=0.09$
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 5 SND - Classe 1
Sollecitazioni: $M_y, Ed=120.74$ $M_z, Ed=-173.33$ $L=0.73$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{cr}=0.73$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_{\phi}=0.94$ $\psi=1.62$ $M, cr=89760.90$ $\lambda_{LT}=0.26$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.50$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.99$ $\chi_{LT}=1.00$
 $\lambda_y=8.84$ $Ncr, y=7558280.00$ $\lambda'_y=0.10$ Curva a: $\Phi_y=0.49$ $\chi_y=1.00$
 $\lambda_z=32.65$ $Ncr, z=553751.00$ $\lambda'_z=0.38$ Curva b: $\Phi_z=0.60$ $\chi_z=0.94$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.57, 0.57, 0.95$
Verifica YY: $0.00+0.02+0.08=0.10$
Verifica ZZ: $0.00+0.01+0.14=0.15$
- Asta n. 407 (-19 -15) - Sez. 7 (IPE200) - Crit. 2
- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 7 SND $X_l=0.87$ - Classe 1
Sollecitazioni: $N=284.36$ $T_x=67.60$ $M_y=-12.56$ $T_y=-185.83$ $M_z=-103.91$
 $N, Ed=284.36$ $N_c, Rd=74603.30$ $n=N, Ed/N_c, Rd=0.00$
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 $M_y, Ed=-12.56$ $M_y, V, c, Rd=5804.95$ $M N y, c, Rd=5804.95$ $M_y, Ed/M N y, c, Rd=0.00$
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 $M_z, Ed=-103.91$ $M_z, V, c, Rd=1170.59$ $M N z, c, Rd=1170.59$ $M_z, Ed/M N z, c, Rd=0.09$
 $(M_y, Ed/M N y, c, Rd) + (M_z, Ed/M N z, c, Rd)=0.09$
- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 28 SLU $X_l=0.00$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_y=28.38$
 $V, Ed=28.38$ $V_c, Rd=29609.30$ $V, Ed/V_c, Rd=0.00$
- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 28 SLU $X_l=0.00$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=453.42$
 $V, Ed=453.42$ $V_c, Rd=21171.50$ $V, Ed/V_c, Rd=0.02$
- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 28 SLU $X_l=0.00$ - Classe 1
Sollecitazioni: $N=2015.34$ $T_x=453.42$ $M_y=363.50$ $T_y=28.38$ $M_z=-5.00$
 $N, Ed=2015.34$ $N_c, Rd=74603.30$ $n=N, Ed/N_c, Rd=0.03$
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 $M_y, Ed=363.50$ $M_y, V, c, Rd=5804.95$ $M N y, c, Rd=5804.95$ $M_y, Ed/M N y, c, Rd=0.06$
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 $M_z, Ed=-5.00$ $M_z, V, c, Rd=1170.59$ $M N z, c, Rd=1170.59$ $M_z, Ed/M N z, c, Rd=0.00$
 $(M_y, Ed/M N y, c, Rd) + (M_z, Ed/M N z, c, Rd)=0.07$
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 7 SND - Classe 1
Sollecitazioni: $M_y, Ed=53.46$ $M_z, Ed=-103.91$ $L=0.87$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{cr}=0.87$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_{\phi}=0.94$ $\psi=2.01$ $M, cr=79625.30$ $\lambda_{LT}=0.28$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.51$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.99$ $\chi_{LT}=1.00$
 $\lambda_y=10.56$ $Ncr, y=5292330.00$ $\lambda'_y=0.12$ Curva a: $\Phi_y=0.50$ $\chi_y=1.00$
 $\lambda_z=39.02$ $Ncr, z=387738.00$ $\lambda'_z=0.45$ Curva b: $\Phi_z=0.64$ $\chi_z=0.91$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.57, 0.57, 0.95$
Verifica YY: $0.00+0.01+0.05=0.06$
Verifica ZZ: $0.00+0.01+0.08=0.09$
- Asta n. 407 (404 -19) - Sez. 7 (IPE200) - Crit. 2
- Verifica a presso o tenso-flessione retta ZZ (4.2.4.1.2.7) - CC 7 SND $X_l=0.00$ - Classe 1
Sollecitazioni: $N=-39.98$ $T_x=-87.38$ $T_y=-127.50$ $M_z=131.64$
 $M_z, Ed=131.64$ $M_z, V, c, Rd=1170.59$
 $N, Ed=-39.98$ $N_c, Rd=74603.30$ $Z Z n=N, Ed/N_c, Rd=0.00$ $M N z, c, Rd=1170.59$ $M_z, Ed/M N z, c, Rd=0.11$
- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 28 SLU $X_l=0.58$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_y=28.38$
 $V, Ed=28.38$ $V_c, Rd=29609.30$ $V, Ed/V_c, Rd=0.00$
- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 28 SLU $X_l=0.58$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=-636.88$
 $V, Ed=-636.88$ $V_c, Rd=21171.50$ $V, Ed/V_c, Rd=0.03$
- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 28 SLU $X_l=0.58$ - Classe 1
Sollecitazioni: $N=-154.11$ $T_x=-636.88$ $M_y=363.49$ $T_y=28.38$ $M_z=-5.07$
 $N, Ed=-154.11$ $N_c, Rd=74603.30$ $n=N, Ed/N_c, Rd=0.00$
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 $M_y, Ed=363.49$ $M_y, V, c, Rd=5804.95$ $M N y, c, Rd=5804.95$ $M_y, Ed/M N y, c, Rd=0.06$
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 $M_z, Ed=-5.07$ $M_z, V, c, Rd=1170.59$ $M N z, c, Rd=1170.59$ $M_z, Ed/M N z, c, Rd=0.00$
 $(M_y, Ed/M N y, c, Rd) + (M_z, Ed/M N z, c, Rd)=0.07$
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 7 SND - Classe 1
Sollecitazioni: $N, Ed=-46.15$ $M_y, Ed=53.46$ $M_z, Ed=131.64$ $L=0.58$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{cr}=0.58$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_{\phi}=0.94$ $\psi=1.75$ $M, cr=152627.00$ $\lambda_{LT}=0.20$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.48$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.99$ $\chi_{LT}=1.00$
 $\lambda_y=6.99$ $Ncr, y=12088500.00$ $\lambda'_y=0.08$ Curva a: $\Phi_y=0.49$ $\chi_y=1.00$
 $\lambda_z=25.82$ $Ncr, z=885656.00$ $\lambda'_z=0.30$ Curva b: $\Phi_z=0.56$ $\chi_z=0.97$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.57, 0.57, 0.95$
Verifica YY: $0.00+0.01+0.06=0.07$
Verifica ZZ: $0.00+0.01+0.11=0.11$



Engineering & Construction



CODICE - CODE

GRE.EEC.R.00.IT.P.15536.00.012.00

PAGINA - PAGE

61 di/of 66

Asta n. 602 (-7 -8) - Sez. 9 (HEA100) - Crit. 3

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 9 SND Xl=1.84 - Classe 1
Sollecitazioni: $N=-9.83$ $T_x=-95.83$ $M_y=88.40$ $T_y=32.76$ $M_z=60.43$
 $N,Ed=-9.83$ $Nc,Rd=55620.50$ $n=N,Ed/Nc,Rd=0.00$
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 $M_y,Ed=88.40$ $M_y,V,c,Rd=2184.91$ $MNy,c,Rd=2184.91$ $M_y,Ed/MNy,c,Rd=0.04$
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 $M_z,Ed=60.43$ $M_z,V,c,Rd=1079.57$ $MNz,c,Rd=1079.57$ $M_z,Ed/MNz,c,Rd=0.06$
 $(M_y,Ed/MNy,c,Rd)+(M_z,Ed/MNz,c,Rd)=0.10$

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=1.84 - Classe 1
Sollecitazioni: $T_y=188.42$
 $V,Ed=188.42$ $Vc,Rd=27879.40$ $V,Ed/Vc,Rd=0.01$

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=1.84 - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=-551.48$
 $V,Ed=-551.48$ $Vc,Rd=11427.20$ $V,Ed/Vc,Rd=0.05$

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 28 SLU Xl=1.84 - Classe 1
Sollecitazioni: $T_x=-551.48$ $M_y=508.74$ $T_y=188.42$ $M_z=173.81$
 $N,Ed=0.00$ $Nc,Rd=55620.50$ $n=N,Ed/Nc,Rd=0.00$
 $M_y,Ed=508.74$ $M_y,V,c,Rd=2184.91$ $M_y,Ed/M_y,V,c,Rd=0.23$ $M_y,Ed/M_y,V,c,Rd=0.23$
 $M_z,Ed=173.81$ $M_z,V,c,Rd=1079.57$ $M_z,Ed/M_z,V,c,Rd=0.16$ $M_z,Ed/M_z,V,c,Rd=0.16$
 $(M_y,Ed/M_y,V,c,Rd)+(M_z,Ed/M_z,V,c,Rd)=0.39$

- Verifica di stabilità aste inflesse (4.2.4.1.3.2) CC 17 SLU - Classe 1
 $L_{cr}=1.84$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.75$ $M,cr=11471.40$ $\lambda_{LT}=0.45$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\beta_{LT}=0.75$ $\Phi_{LT}=0.58$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.98$ $\chi_{LT}=1.00$
 $M_y,Ed=287.55$ $M_y,b,Rd=2184.91$ $M_y,Ed/M_y,b,Rd=0.13$

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 28 SLU - Classe 1
Sollecitazioni: $M_y,Ed=508.74$ $M_z,Ed=173.81$ $L=1.84$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{cr}=1.84$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.75$ $M,cr=11471.40$ $\lambda_{LT}=0.45$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.58$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.98$ $\chi_{LT}=1.00$
 $\lambda_x=45.50$ $Ncr,y=212639.00$ $\lambda'_y=0.52$ Curva b: $\Phi_y=0.69$ $\chi_y=0.87$
 $\lambda_z=73.50$ $Ncr,z=81474.10$ $\lambda'_z=0.85$ Curva c: $\Phi_z=1.02$ $\chi_z=0.63$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.57, 0.57, 0.95$
Verifica YY: $0.00+0.22+0.09=0.31$
Verifica ZZ: $0.00+0.13+0.15=0.29$

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 30
 $f_{z,c}=0.05$ (L/4025)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 30
 $f_{z,c}=0.06$ (L/2987)

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

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 11 SND Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: $N=4.87$ $T_x=117.75$ $M_y=114.07$ $T_y=-6.07$ $M_z=16.04$
 $N,Ed=4.87$ $Nc,Rd=55620.50$ $n=N,Ed/Nc,Rd=0.00$
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 $M_y,Ed=114.07$ $M_y,V,c,Rd=2184.91$ $MNy,c,Rd=2184.91$ $M_y,Ed/MNy,c,Rd=0.05$
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 $M_z,Ed=16.04$ $M_z,V,c,Rd=1079.57$ $MNz,c,Rd=1079.57$ $M_z,Ed/MNz,c,Rd=0.01$
 $(M_y,Ed/MNy,c,Rd)+(M_z,Ed/MNz,c,Rd)=0.07$

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: $T_y=-189.99$
 $V,Ed=-189.99$ $Vc,Rd=27879.40$ $V,Ed/Vc,Rd=0.01$

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=614.52$
 $V,Ed=614.52$ $Vc,Rd=11427.20$ $V,Ed/Vc,Rd=0.05$

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 28 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: $N=-3.23$ $T_x=614.52$ $M_y=527.40$ $T_y=-189.99$ $M_z=140.92$
 $N,Ed=-3.23$ $Nc,Rd=55620.50$ $n=N,Ed/Nc,Rd=0.00$
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 $M_y,Ed=527.40$ $M_y,V,c,Rd=2184.91$ $MNy,c,Rd=2184.91$ $M_y,Ed/MNy,c,Rd=0.24$
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 $M_z,Ed=140.92$ $M_z,V,c,Rd=1079.57$ $MNz,c,Rd=1079.57$ $M_z,Ed/MNz,c,Rd=0.13$
 $(M_y,Ed/MNy,c,Rd)+(M_z,Ed/MNz,c,Rd)=0.37$

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 28 SLU - Classe 1
Sollecitazioni: $N,Ed=-3.23$ $M_y,Ed=527.40$ $M_z,Ed=140.92$ $L=3.38$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{cr}=3.38$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.46$ $M,cr=4661.71$ $\lambda_{LT}=0.70$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\beta_{LT}=0.74$ $\Phi_{LT}=0.75$ $f=0.97$ $\chi_{LT}=0.90$
 $\lambda_x=83.30$ $Ncr,y=63433.30$ $\lambda'_y=0.96$ Curva b: $\Phi_y=1.09$ $\chi_y=0.62$
 $\lambda_z=134.57$ $Ncr,z=24304.90$ $\lambda'_z=1.55$ Curva c: $\Phi_z=2.03$ $\chi_z=0.30$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.57, 0.57, 0.95$
Verifica YY: $0.00+0.26+0.07=0.33$
Verifica ZZ: $0.00+0.15+0.12=0.28$

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 23
 $f_{z,c}=0.04$ (L/8491)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 30
 $f_{z,c}=0.04$ (L/7716)

Asta n. 602 (-9 -10) - Sez. 9 (HEA100) - Crit. 3

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 9 SND Xl=3.38 - Classe 1
Sollecitazioni: $N=4.87$ $T_x=-117.75$ $M_y=114.07$ $T_y=6.07$ $M_z=16.04$
 $N,Ed=4.87$ $Nc,Rd=55620.50$ $n=N,Ed/Nc,Rd=0.00$



Engineering & Construction



CODICE - CODE

GRE.EEC.R.00.IT.P.15536.00.012.00

PAGINA - PAGE

62 di/of 66

Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
My,Ed=114.07 My,V,c,Rd=2184.91 MNy,c,Rd=0.05
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
Mz,Ed=16.04 Mz,V,c,Rd=1079.57 MNz,c,Rd=0.01
(My,Ed/MNy,c,Rd)+(Mz,Ed/MNz,c,Rd)=0.07

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=3.38 - Classe 1
Sollecitazioni: Ty=189.99
V,Ed=189.99 Vc,Rd=27879.40 V,Ed/Vc,Rd=0.01

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=3.38 - Classe 1
Sollecitazioni: Tz=-614.52
V,Ed=-614.52 Vc,Rd=11427.20 V,Ed/Vc,Rd=0.05

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 28 SLU Xl=3.38 - Classe 1
Sollecitazioni: N=-3.23 Tz=-614.52 My=527.40 Ty=189.99 Mz=140.92
N,Ed=-3.23 Nc,Rd=55620.50 n=N,Ed/Nc,Rd=0.00
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
My,Ed=527.40 My,V,c,Rd=2184.91 MNy,c,Rd=0.24
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
Mz,Ed=140.92 Mz,V,c,Rd=1079.57 MNz,c,Rd=0.13
(My,Ed/MNy,c,Rd)+(Mz,Ed/MNz,c,Rd)=0.37

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 28 SLU - Classe 1
Sollecitazioni: N,Ed=-3.23 My,Ed=527.40 Mz,Ed=140.92 L=3.38
amy, amz, aLT=0.95, 0.95, 0.95
Lcr=3.38 Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.46$ M,cr=4661.71 $\lambda_{LT}=0.70$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.74$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.97$ $\chi_{LT}=0.90$
 $\lambda_y=83.30$ Ncr,y=63433.30 $\lambda'_y=0.96$ Curva b: $\Phi_y=1.09$ $\chi_y=0.62$
 $\lambda_z=134.57$ Ncr,z=24304.90 $\lambda'_z=1.55$ Curva c: $\Phi_z=2.03$ $\chi_z=0.30$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.57, 0.57, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.26+0.07=0.33
Verifica ZZ: 0.00+0.15+0.12=0.28

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 23
fz,e=0.04 (L/8649)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 30
fz,e=0.04 (L/7856)

Asta n. 602 (-10 -11) - Sez. 9 (HEA100) - Crit. 3

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 9 SND Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: N=9.83 Tz=95.83 My=88.40 Ty=-32.76 Mz=60.43
N,Ed=9.83 Nc,Rd=55620.50 n=N,Ed/Nc,Rd=0.00
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
My,Ed=88.40 My,V,c,Rd=2184.91 MNy,c,Rd=0.04
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
Mz,Ed=60.43 Mz,V,c,Rd=1079.57 MNz,c,Rd=0.06
(My,Ed/MNy,c,Rd)+(Mz,Ed/MNz,c,Rd)=0.10

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: Ty=-188.42
V,Ed=-188.42 Vc,Rd=27879.40 V,Ed/Vc,Rd=0.01

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: Tz=551.48
V,Ed=551.48 Vc,Rd=11427.20 V,Ed/Vc,Rd=0.05

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 28 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: Tz=551.48 My=508.74 Ty=-188.42 Mz=173.81
N,Ed=0.00 Nc,Rd=55620.50 n=N,Ed/Nc,Rd=0.00
My,Ed=508.74 My,V,c,Rd=2184.91 My,Ed/My,V,c,Rd=0.23 My,Ed/My,V,c,Rd=0.23
Mz,Ed=173.81 Mz,V,c,Rd=1079.57 Mz,Ed/Mz,V,c,Rd=0.16 Mz,Ed/Mz,V,c,Rd=0.16
(My,Ed/My,V,c,Rd)+(Mz,Ed/Mz,V,c,Rd)=0.39

- 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=508.74 Mz,Ed=173.81 L=1.84
amy, amz, aLT=0.95, 0.95, 0.95
Lcr=1.84 Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.75$ M,cr=11471.40 $\lambda_{LT}=0.45$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.58$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.98$ $\chi_{LT}=1.00$
 $\lambda_y=45.50$ Ncr,y=212639.00 $\lambda'_y=0.52$ Curva b: $\Phi_y=0.69$ $\chi_y=0.87$
 $\lambda_z=73.50$ Ncr,z=81474.10 $\lambda'_z=0.85$ Curva c: $\Phi_z=1.02$ $\chi_z=0.63$
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.57, 0.57, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.22+0.09=0.31
Verifica ZZ: 0.00+0.13+0.15=0.29

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 30
fz,e=0.05 (L/3847)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 30
fz,e=0.06 (L/2854)

Asta n. 603 (-12 -13) - Sez. 9 (HEA100) - Crit. 3

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 9 SND Xl=1.84 - Classe 1
Sollecitazioni: N=-14.15 Tz=-95.83 My=88.40 Ty=47.16 Mz=87.01
N,Ed=-14.15 Nc,Rd=55620.50 n=N,Ed/Nc,Rd=0.00
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
My,Ed=88.40 My,V,c,Rd=2184.91 MNy,c,Rd=2184.91 My,Ed/MNy,c,Rd=0.04
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
Mz,Ed=87.01 Mz,V,c,Rd=1079.57 MNz,c,Rd=0.08
(My,Ed/MNy,c,Rd)+(Mz,Ed/MNz,c,Rd)=0.12

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=1.84 - Classe 1
Sollecitazioni: Ty=188.42
V,Ed=188.42 Vc,Rd=27879.40 V,Ed/Vc,Rd=0.01



Engineering & Construction



CODICE - CODE

GRE.EEC.R.00.IT.P.15536.00.012.00

PAGINA - PAGE

63 di/of 66

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 28 SLU $X_l=1.84$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_x=-551.48$
 $V, Ed=-551.48$ $Vc, Rd=11427.20$ $V, Ed/Vc, Rd=0.05$
- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 28 SLU $X_l=1.84$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_x=-551.48$ $M_y=508.74$ $T_y=188.42$ $M_z=173.81$
 $N, Ed=0.00$ $Nc, Rd=55620.50$ $n=N, Ed/Nc, Rd=0.00$
 $M_y, Ed=508.74$ $M_y, V, c, Rd=2184.91$ $M_y, Ed/M_y, V, c, Rd=0.23$ $M_y, Ed/M_y, V, c, Rd=0.23$
 $M_z, Ed=173.81$ $M_z, V, c, Rd=1079.57$ $M_z, Ed/M_z, V, c, Rd=0.16$ $M_z, Ed/M_z, V, c, Rd=0.16$
 $(M_y, Ed/M_y, V, c, Rd) + (M_z, Ed/M_z, V, c, Rd)=0.39$
- Verifica di stabilità aste inflesse (4.2.4.1.3.2) CC 17 SLU - Classe 1
 $L_{cr}=1.84$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.75$ $M, cr=11471.40$ $\lambda_{LT}=0.45$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\beta_{LT}=0.75$ $\Phi_{LT}=0.58$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.98$ $\chi_{LT}=1.00$
 $M_y, Ed=287.55$ $M_y, b, Rd=2184.91$ $M_y, Ed/M_y, b, Rd=0.13$
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 28 SLU - Classe 1
Sollecitazioni: $M_y, Ed=508.74$ $M_z, Ed=173.81$ $L=1.84$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{cr}=1.84$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.75$ $M, cr=11471.40$ $\lambda_{LT}=0.45$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.58$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.98$ $\chi_{LT}=1.00$
 $\lambda_y=45.50$ $Ncr, y=212639.00$ $\lambda_y^*=0.52$ Curva b: $\Phi_y=0.69$ $\chi_y=0.87$
 $\lambda_z=73.50$ $Ncr, z=81474.10$ $\lambda_z^*=0.85$ Curva c: $\Phi_z=1.02$ $\chi_z=0.63$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.57, 0.57, 0.95$
Verifica YY: $0.00+0.22+0.09=0.31$
Verifica ZZ: $0.00+0.13+0.15=0.29$
- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 30
 $f_{z,c}=0.05$ (L/4024)
- Verifica freccia massima carichi totali - CC 30
 $f_{z,c}=0.06$ (L/2986)
- Asta n. 603 (-13 -14) - Sez. 9 (HEA100) - Crit. 3
- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 5 SND $X_l=0.00$ - Classe 1
Sollecitazioni: $N=-11.29$ $T_x=157.34$ $M_y=184.43$ $T_y=81.41$ $M_z=-140.12$
 $N, Ed=-11.29$ $Nc, Rd=55620.50$ $n=N, Ed/Nc, Rd=0.00$
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 $M_y, Ed=184.43$ $M_y, V, c, Rd=2184.91$ $MN_y, c, Rd=2184.91$ $M_y, Ed/MN_y, c, Rd=0.08$
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 $M_z, Ed=-140.12$ $M_z, V, c, Rd=1079.57$ $MN_z, c, Rd=1079.57$ $M_z, Ed/MN_z, c, Rd=0.13$
 $(M_y, Ed/MN_y, c, Rd) + (M_z, Ed/MN_z, c, Rd)=0.21$
- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 28 SLU $X_l=0.00$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_y=-188.71$
 $V, Ed=-188.71$ $Vc, Rd=27879.40$ $V, Ed/Vc, Rd=0.01$
- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 28 SLU $X_l=0.00$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=609.20$
 $V, Ed=609.20$ $Vc, Rd=11427.20$ $V, Ed/Vc, Rd=0.05$
- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 28 SLU $X_l=0.00$ - Classe 1
Sollecitazioni: $N=3.58$ $T_x=609.20$ $M_y=527.40$ $T_y=-188.71$ $M_z=140.73$
 $N, Ed=3.58$ $Nc, Rd=55620.50$ $n=N, Ed/Nc, Rd=0.00$
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 $M_y, Ed=527.40$ $M_y, V, c, Rd=2184.91$ $MN_y, c, Rd=2184.91$ $M_y, Ed/MN_y, c, Rd=0.24$
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 $M_z, Ed=140.73$ $M_z, V, c, Rd=1079.57$ $MN_z, c, Rd=1079.57$ $M_z, Ed/MN_z, c, Rd=0.13$
 $(M_y, Ed/MN_y, c, Rd) + (M_z, Ed/MN_z, c, Rd)=0.37$
- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 28 SLU - Classe 1
Sollecitazioni: $M_y, Ed=527.40$ $M_z, Ed=140.73$ $L=3.38$
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{cr}=3.38$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.43$ $M, cr=4568.38$ $\lambda_{LT}=0.71$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.74$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.97$ $\chi_{LT}=0.89$
 $\lambda_y=83.30$ $Ncr, y=63433.30$ $\lambda_y^*=0.96$ Curva b: $\Phi_y=1.09$ $\chi_y=0.62$
 $\lambda_z=134.57$ $Ncr, z=24304.90$ $\lambda_z^*=1.55$ Curva c: $\Phi_z=2.03$ $\chi_z=0.30$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.57, 0.57, 0.95$
Verifica YY: $0.00+0.26+0.07=0.33$
Verifica ZZ: $0.00+0.15+0.12=0.28$
- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 23
 $f_{z,t}=0.05$ (L/7445)
- Verifica freccia massima carichi totali - CC 30
 $f_{z,t}=0.05$ (L/6857)
- Asta n. 603 (-14 -15) - Sez. 9 (HEA100) - Crit. 3
- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 1 SND $X_l=3.38$ - Classe 1
Sollecitazioni: $N=-11.29$ $T_x=-157.34$ $M_y=184.43$ $T_y=-81.41$ $M_z=-140.12$
 $N, Ed=-11.29$ $Nc, Rd=55620.50$ $n=N, Ed/Nc, Rd=0.00$
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
 $M_y, Ed=184.43$ $M_y, V, c, Rd=2184.91$ $MN_y, c, Rd=2184.91$ $M_y, Ed/MN_y, c, Rd=0.08$
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
 $M_z, Ed=-140.12$ $M_z, V, c, Rd=1079.57$ $MN_z, c, Rd=1079.57$ $M_z, Ed/MN_z, c, Rd=0.13$
 $(M_y, Ed/MN_y, c, Rd) + (M_z, Ed/MN_z, c, Rd)=0.21$
- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 28 SLU $X_l=3.38$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_y=188.71$
 $V, Ed=188.71$ $Vc, Rd=27879.40$ $V, Ed/Vc, Rd=0.01$
- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 28 SLU $X_l=3.38$ - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=-609.20$
 $V, Ed=-609.20$ $Vc, Rd=11427.20$ $V, Ed/Vc, Rd=0.05$
- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 28 SLU $X_l=3.38$ - Classe 1
Sollecitazioni: $N=3.58$ $T_x=-609.20$ $M_y=527.40$ $T_y=188.71$ $M_z=140.73$



Engineering & Construction



CODICE - CODE

GRE.EEC.R.00.IT.P.15536.00.012.00

PAGINA - PAGE

64 di/of 66

N,Ed=3.58 Nc,Rd=55620.50 n=N,Ed/Nc,Rd=0.00
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
My,Ed=527.40 My,V,c,Rd=2184.91 MNy,c,Rd=2184.91 My,Ed/MNy,c,Rd=0.24
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
Mz,Ed=140.73 Mz,V,c,Rd=1079.57 MNz,c,Rd=1079.57 Mz,Ed/MNz,c,Rd=0.13
(My,Ed/MNy,c,Rd)+(Mz,Ed/MNz,c,Rd)=0.37

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 28 SLU - Classe 1
Sollecitazioni: My,Ed=527.40 Mz,Ed=140.73 L=3.38
 α_{my} , α_{mz} , α_{LT} =0.95, 0.95, 0.95
 L_{cr} =3.38 Curva b: α_{imp} =0.34 k_c =0.94 ψ =1.43 M,cr=4568.38 λ_{LT} =0.71
 $\lambda_{LT,0}$ =0.40 Φ_{LT} =0.74 β_{LT} =0.75 f =0.97 χ_{LT} =0.89
 λ_y =83.30 Ncr,y=63433.30 λ'_y =0.96 Curva b: Φ_y =1.09 χ_y =0.62
 λ_z =134.57 Ncr,z=24304.90 λ'_z =1.55 Curva c: Φ_z =2.03 χ_z =0.30
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.57, 0.57, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.26+0.07=0.33
Verifica ZZ: 0.00+0.15+0.12=0.28

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 23
 $f_{z,L}$ =0.04 (L/7556)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 30
 $f_{z,L}$ =0.05 (L/6976)

Asta n. 603 (-15 -16) - Sez. 9 (HEA100) - Crit. 3

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 9 SND Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: N=14.15 Tz=95.83 My=88.40 Ty=-47.16 Mz=87.01
N,Ed=14.15 Nc,Rd=55620.50 n=N,Ed/Nc,Rd=0.00
Pressoflessione retta YY [4.2.33]:
My,Ed=88.40 My,V,c,Rd=2184.91 MNy,c,Rd=2184.91 My,Ed/MNy,c,Rd=0.04
Pressoflessione retta ZZ [4.2.34]:
Mz,Ed=87.01 Mz,V,c,Rd=1079.57 MNz,c,Rd=1079.57 Mz,Ed/MNz,c,Rd=0.08
(My,Ed/MNy,c,Rd)+(Mz,Ed/MNz,c,Rd)=0.12

- Verifica a taglio Dir. Y [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: Ty=-188.41
V,Ed=-188.41 Vc,Rd=27879.40 V,Ed/Vc,Rd=0.01

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 28 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: Tz=551.48
V,Ed=551.48 Vc,Rd=11427.20 V,Ed/Vc,Rd=0.05

- Verifica a presso o tenso flessione biassiale [4.2.39] - CC 28 SLU Xl=0.00 - Classe 1
Sollecitazioni: Tz=551.48 My=508.74 Ty=-188.41 Mz=173.81
N,Ed=0.00 Nc,Rd=55620.50 n=N,Ed/Nc,Rd=0.00
My,Ed=508.74 My,V,c,Rd=2184.91 My,Ed/My,V,c,Rd=0.23 My,Ed/MNy,c,Rd=0.23
Mz,Ed=173.81 Mz,V,c,Rd=1079.57 Mz,Ed/Mz,V,c,Rd=0.16 Mz,Ed/MNz,c,Rd=0.16
(My,Ed/My,V,c,Rd)+(Mz,Ed/Mz,V,c,Rd)=0.39

- 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=508.74 Mz,Ed=173.81 L=1.84
 α_{my} , α_{mz} , α_{LT} =0.95, 0.95, 0.95
 L_{cr} =1.84 Curva b: α_{imp} =0.34 k_c =0.94 ψ =1.75 M,cr=11471.40 λ_{LT} =0.45
 $\lambda_{LT,0}$ =0.40 Φ_{LT} =0.58 β_{LT} =0.75 f =0.98 χ_{LT} =1.00
 λ_y =45.50 Ncr,y=212639.00 λ'_y =0.52 Curva b: Φ_y =0.69 χ_y =0.87
 λ_z =73.50 Ncr,z=81474.10 λ'_z =0.85 Curva c: Φ_z =1.02 χ_z =0.63
Kyy, Kyz, Kzy, Kzz=0.95, 0.57, 0.57, 0.95
Verifica YY: 0.00+0.22+0.09=0.31
Verifica ZZ: 0.00+0.13+0.15=0.29

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 30
 $f_{z,L}$ =0.05 (L/3846)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 30
 $f_{z,L}$ =0.06 (L/2855)

Asta n. 605 (-17 -4) - Sez. 5 (UPN80) - Crit. 4

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 11 SND Xl=1.27 - Classe 1
Sollecitazioni: N=-750.38 My=-3.82
Tensioni: σ_N =-68.07 $\sigma_{m,d}$ =-14.41 τ =0.00 σ_{max} =-82.48 (sfrut=0.03)
Tensioni: σ_N =0.00 $\sigma_{m,d}$ =0.00 τ =0.00 τ_{max} =0.00 (sfrut=0.00)
Tensioni: σ_N =-68.07 $\sigma_{m,d}$ =-14.41 τ =0.00 $\sigma_{ID,max}$ =82.48 (sfrut=0.03)

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 17 SLU Xl=0.23 - Classe 1
Sollecitazioni: Tz=6.40
V,Ed=6.40 Vc,Rd=7475.34 V,Ed/Vc,Rd=0.00

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 28 SLU Xl=1.27 - Classe 1
Sollecitazioni: N=-2439.98 My=-4.96
Tensioni: σ_N =-221.34 $\sigma_{m,d}$ =-18.73 τ =0.00 σ_{max} =-240.07 (sfrut=0.09)
Tensioni: σ_N =0.00 $\sigma_{m,d}$ =0.00 τ =0.00 τ_{max} =0.00 (sfrut=0.00)
Tensioni: σ_N =-221.34 $\sigma_{m,d}$ =-18.73 τ =0.00 $\sigma_{ID,max}$ =240.07 (sfrut=0.09)

- Verifica di stabilità aste inflesse (4.2.4.1.3.2) CC 21 SLU - Classe 1
 L_{cr} =2.54 Curva d: α_{imp} =0.76 k_c =0.94 ψ =1.75 M,cr=0.00 λ_{LT} =0.00
 $\lambda_{LT,0}$ =0.20 β_{LT} =1.00 Φ_{LT} =0.00 β_{LT} =1.00 f =0.00 χ_{LT} =1.00
My,Ed=-4.96 My,b,Rd=836.55 My,Ed/My,b,Rd=0.01

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.1) - CC 28 SLU - Classe 1
Sollecitazioni: N,Ed=-2451.95 Myeq,Ed=-3.72
L=2.54
 λ_y =81.87 Ncr,y=34089.80 λ'_y =0.94 Curva c: Φ_y =1.13 χ_y =0.57
 λ_z =191.51 Ncr,z=6229.57 λ'_z =2.21 Curva c: Φ_z =3.42 χ_z =0.17
 χ_{min} =0.17
Verifica: 0.51+0.00=0.52



Engineering & Construction



CODICE - CODE

GRE.EEC.R.00.IT.P.15536.00.012.00

PAGINA - PAGE

65 di/of 66

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 23
 $f_{z,g}=0.01$ (L/17251) $f_{z,l}=0.00$

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 30
 $f_{z,g}=0.01$ (L/19110) $f_{z,l}=0.01$ (L/22083)

Asta n. 606 (-18 -5) - Sez. 5 (UPN80) - Crit. 4

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 9 SND Xl=1.27 - Classe 1
Sollecitazioni: N=-500.93 $M_y=-3.82$
Tensioni: $\sigma_N=-45.44$ $\sigma_{m,d}=-14.41$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=-59.85$ (sfrut=0.02)
Tensioni: $\sigma_N=0.00$ $\sigma_{m,d}=0.00$ $\tau=0.00$ $\tau_{max}=0.00$ (sfrut=0.00)
Tensioni: $\sigma_N=-45.44$ $\sigma_{m,d}=-14.41$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=59.85$ (sfrut=0.02)

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 17 SLU Xl=0.23 - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=6.40$
 $V,Ed=6.40$ $V_c,Rd=7475.34$ $V,Ed/V_c,Rd=0.00$

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 28 SLU Xl=1.27 - Classe 1
Sollecitazioni: N=-1794.66 $M_y=-4.96$
Tensioni: $\sigma_N=-162.80$ $\sigma_{m,d}=-18.73$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=-181.53$ (sfrut=0.07)
Tensioni: $\sigma_N=0.00$ $\sigma_{m,d}=0.00$ $\tau=0.00$ $\tau_{max}=0.00$ (sfrut=0.00)
Tensioni: $\sigma_N=-162.80$ $\sigma_{m,d}=-18.73$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=181.53$ (sfrut=0.07)

- Verifica di stabilit  aste inflesse (4.2.4.1.3.2) CC 21 SLU - Classe 1
 $L_{cr,z}=2.54$ Curva d: $\alpha_{imp}=0.76$ $k_c=0.94$ $\psi=1.75$ $M,cr=0.00$ $\lambda_{LT}=0.00$
 $\lambda_{LT,0}=0.20$ $\beta_{LT}=1.00$ $\Phi_{LT}=0.00$ $\beta_{LT}=1.00$ $f=0.00$ $\chi_{LT}=1.00$
 $M_y,Ed=-4.96$ $M_y,b,Rd=836.55$ $M_y,Ed/M_y,b,Rd=0.01$

- Verifica di stabilit  aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.1) - CC 28 SLU - Classe 1
Sollecitazioni: N,Ed=-1806.62 $M_{y,eq,Ed}=-3.72$
L=2.54
 $\lambda_y=81.87$ Ncr,y=34089.80 $\lambda'_y=0.94$ Curva c: $\Phi_y=1.13$ $\chi_y=0.57$
 $\lambda_z=191.51$ Ncr,z=6229.57 $\lambda'_z=2.21$ Curva c: $\Phi_z=3.42$ $\chi_z=0.17$
 $\chi, min=0.17$
Verifica: 0.38+0.00=0.38

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 23
 $f_{z,g}=0.01$ (L/23039) $f_{z,l}=0.00$

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 18
 $f_{z,l}=0.01$ (L/22106) $f_{z,g}=0.01$ (L/39866)

Asta n. 607 (-19 -6) - Sez. 5 (UPN80) - Crit. 4

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 9 SND Xl=1.27 - Classe 1
Sollecitazioni: N=-750.38 $M_y=-3.82$
Tensioni: $\sigma_N=-68.07$ $\sigma_{m,d}=-14.41$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=-82.48$ (sfrut=0.03)
Tensioni: $\sigma_N=0.00$ $\sigma_{m,d}=0.00$ $\tau=0.00$ $\tau_{max}=0.00$ (sfrut=0.00)
Tensioni: $\sigma_N=-68.07$ $\sigma_{m,d}=-14.41$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=82.48$ (sfrut=0.03)

- Verifica a taglio Dir. Z [4.2.16] - CC 17 SLU Xl=0.23 - Classe 1
Sollecitazioni: $T_z=6.40$
 $V,Ed=6.40$ $V_c,Rd=7475.34$ $V,Ed/V_c,Rd=0.00$

- Verifica in termini tensionali [4.2.4] - CC 28 SLU Xl=1.27 - Classe 1
Sollecitazioni: N=-2439.98 $M_y=-4.96$
Tensioni: $\sigma_N=-221.34$ $\sigma_{m,d}=-18.73$ $\tau=0.00$ $\sigma_{max}=-240.07$ (sfrut=0.09)
Tensioni: $\sigma_N=0.00$ $\sigma_{m,d}=0.00$ $\tau=0.00$ $\tau_{max}=0.00$ (sfrut=0.00)
Tensioni: $\sigma_N=-221.34$ $\sigma_{m,d}=-18.73$ $\tau=0.00$ $\sigma_{ID,max}=240.07$ (sfrut=0.09)

- Verifica di stabilit  aste inflesse (4.2.4.1.3.2) CC 21 SLU - Classe 1
 $L_{cr,z}=2.54$ Curva d: $\alpha_{imp}=0.76$ $k_c=0.94$ $\psi=1.75$ $M,cr=0.00$ $\lambda_{LT}=0.00$
 $\lambda_{LT,0}=0.20$ $\beta_{LT}=1.00$ $\Phi_{LT}=0.00$ $\beta_{LT}=1.00$ $f=0.00$ $\chi_{LT}=1.00$
 $M_y,Ed=-4.96$ $M_y,b,Rd=836.55$ $M_y,Ed/M_y,b,Rd=0.01$

- Verifica di stabilit  aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.1) - CC 28 SLU - Classe 1
Sollecitazioni: N,Ed=-2451.94 $M_{y,eq,Ed}=-3.72$
L=2.54
 $\lambda_y=81.87$ Ncr,y=34089.80 $\lambda'_y=0.94$ Curva c: $\Phi_y=1.13$ $\chi_y=0.57$
 $\lambda_z=191.51$ Ncr,z=6229.57 $\lambda'_z=2.21$ Curva c: $\Phi_z=3.42$ $\chi_z=0.17$
 $\chi, min=0.17$
Verifica: 0.51+0.00=0.52

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 23
 $f_{z,g}=0.01$ (L/17223) $f_{z,l}=0.00$

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 30
 $f_{z,g}=0.01$ (L/19144) $f_{z,l}=0.01$ (L/22060)

Membratura

Asta n. 1 (1 -1 -4 301) - Sez. 1 (HEA160) - Crit. 1

- Verifica di stabilit  aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 21 SLU - Classe 1
Sollecitazioni: N,Ed=211.71 $M_y,Ed=3276.42$ $M_z,Ed=0.11$ L=2.01
 $\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{cr,z}=2.01$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.75$ $M,cr=49138.30$ $\lambda_{LT}=0.37$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.55$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.98$ $\chi_{LT}=1.00$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.57, 0.57, 0.95$
Verifica YY: 0.00+0.48+0.00=0.48
Verifica ZZ: 0.00+0.29+0.00=0.29

- Verifica spostamento relativo membratura - CC 23
 $\Delta=0.88$ (L/228)

Membratura

Asta n. 2 (2 -2 -5 302) - Sez. 1 (HEA160) - Crit. 1

- Verifica di stabilit  aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 21 SLU - Classe 1
Sollecitazioni: N,Ed=-28.72 $M_y,Ed=3020.38$ L=2.01



Engineering & Construction



CODICE - CODE

GRE.EEC.R.00.IT.P.15536.00.012.00

PAGINA - PAGE

66 di/of 66

$\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{crz}=2.01$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.75$ $M, cr=49138.30$ $\lambda_{LT}=0.37$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.55$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.98$ $\chi_{LT}=1.00$
 $\lambda_y=30.55$ Ncr, $y=860847.00$ $\lambda'_y=0.35$ Curva b: $\Phi_y=0.59$ $\chi_y=0.94$
 $\lambda_z=50.37$ Ncr, $z=316742.00$ $\lambda'_z=0.58$ Curva c: $\Phi_z=0.76$ $\chi_z=0.80$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.57, 0.00, 0.95$
 Verifica YY: $0.00+0.44=0.45$
 Verifica ZZ: $0.00=0.00$

- Verifica spostamento relativo membratura - CC 23
 $\Delta=0.81$ (L/247)

Membratura

Asta n. 3 (3 -3 -6 303) - Sez. 1 (HEA160) - Crit. 1

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 21 SLU - Classe 1
 Sollecitazioni: $N, Ed=211.71$ $M_y, Ed=3276.42$ $M_z, Ed=0.11$ $L=2.01$

$\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{crz}=2.01$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.75$ $M, cr=49138.30$ $\lambda_{LT}=0.37$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=0.55$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.98$ $\chi_{LT}=1.00$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.57, 0.57, 0.95$
 Verifica YY: $0.00+0.48+0.00=0.48$
 Verifica ZZ: $0.00+0.29+0.00=0.29$

- Verifica spostamento relativo membratura - CC 23
 $\Delta=0.88$ (L/228)

Membratura

Asta n. 405 (102 201 -8 301 -13 -17 402) - Sez. 7 (IPE200) - Crit. 2

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 21 SLU - Classe 1
 Sollecitazioni: $N, Ed=-1332.58$ $M_y, Ed=425.91$ $M_z, Ed=47.75$ $L=4.35$

$\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{crz}=4.35$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.02$ $M, cr=3214.72$ $\lambda_{LT}=1.38$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=1.38$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.99$ $\chi_{LT}=0.49$
 $\lambda_y=52.65$ Ncr, $y=212970.00$ $\lambda'_y=0.61$ Curva a: $\Phi_y=0.73$ $\chi_y=0.89$
 $\lambda_z=194.52$ Ncr, $z=15603.10$ $\lambda'_z=2.24$ Curva b: $\Phi_z=3.36$ $\chi_z=0.17$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.96, 0.65, 0.57, 1.09$
 Verifica YY: $0.02+0.14+0.03=0.19$
 Verifica ZZ: $0.10+0.09+0.04=0.24$

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 23
 $f_{z, L}=0.56$ (L/773) $f_{z, e}=0.09$ (L/4814)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 23
 $f_{z, L}=0.53$ (L/816) $f_{z, e}=0.07$ (L/6074)

Membratura

Asta n. 406 (103 202 -9 302 -14 -18 403) - Sez. 7 (IPE200) - Crit. 2

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 1 SND - Classe 1
 Sollecitazioni: $N, Ed=-21.96$ $M_y, Ed=80.18$ $M_z, Ed=193.62$ $L=4.35$

$\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{crz}=4.35$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.08$ $M, cr=3399.83$ $\lambda_{LT}=1.34$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=1.33$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.99$ $\chi_{LT}=0.51$
 $\lambda_y=52.65$ Ncr, $y=212970.00$ $\lambda'_y=0.61$ Curva a: $\Phi_y=0.73$ $\chi_y=0.89$
 $\lambda_z=194.52$ Ncr, $z=15603.10$ $\lambda'_z=2.24$ Curva b: $\Phi_z=3.36$ $\chi_z=0.17$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.95, 0.57, 0.57, 0.95$
 Verifica YY: $0.00+0.03+0.09=0.12$
 Verifica ZZ: $0.00+0.02+0.16=0.17$

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 23
 $f_{z, L}=0.51$ (L/859) $f_{z, e}=0.07$ (L/5878)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 23
 $f_{z, L}=0.49$ (L/892) $f_{z, e}=0.06$ (L/7217)

Membratura

Asta n. 407 (104 203 -10 303 -15 -19 404) - Sez. 7 (IPE200) - Crit. 2

- Verifica di stabilità aste presso-inflesse (C4.2.4.1.3.3.2) - CC 21 SLU - Classe 1
 Sollecitazioni: $N, Ed=-1332.57$ $M_y, Ed=425.91$ $M_z, Ed=47.75$ $L=4.35$

$\alpha_{my}, \alpha_{mz}, \alpha_{LT}=0.95, 0.95, 0.95$
 $L_{crz}=4.35$ Curva b: $\alpha_{imp}=0.34$ $k_c=0.94$ $\psi=1.02$ $M, cr=3214.72$ $\lambda_{LT}=1.38$
 $\lambda_{LT,0}=0.40$ $\Phi_{LT}=1.38$ $\beta_{LT}=0.75$ $f=0.99$ $\chi_{LT}=0.49$
 $\lambda_y=52.65$ Ncr, $y=212970.00$ $\lambda'_y=0.61$ Curva a: $\Phi_y=0.73$ $\chi_y=0.89$
 $\lambda_z=194.52$ Ncr, $z=15603.10$ $\lambda'_z=2.24$ Curva b: $\Phi_z=3.36$ $\chi_z=0.17$
 $K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}=0.96, 0.65, 0.57, 1.09$
 Verifica YY: $0.02+0.14+0.03=0.19$
 Verifica ZZ: $0.10+0.09+0.04=0.24$

- Verifica freccia massima per soli carichi accidentali - CC 23
 $f_{z, L}=0.56$ (L/773) $f_{z, e}=0.09$ (L/4813)

- Verifica freccia massima carichi totali - CC 23
 $f_{z, L}=0.53$ (L/816) $f_{z, e}=0.07$ (L/6073)



Il Progettista

Vito Bretti