

--	--	--
N° REVISIONE	DATA	OGGETTO



**Città Metropolitana
di VENEZIA**
Regione VENETO

PROGETTO

Ampliamento "Vetreria Zignago Vetro "
di Fossalta di Portogruaro
Sezione I
Sistemazione Area, Viabilità e Depositi
Progetto Definitivo

COMMITTENTE

 **Zignago Vetro S.p.A.**
Viale Ita Marzotto, 8
30025 - Villanova di Fossalta di Portogruaro
VENEZIA

TITOLO ELABORATO

Deposito sabbia
Relazione di calcolo

NUMERO
ELABORATO

PD-DS-ST-R06

SCALA

--

DIM. FOGLIO
A4

DATA PRIMA EMISSIONE
03.07.2017

PROGETTISTI

Ing. Mainardo Ghirardi

Ing. Pieralberto Fadalti

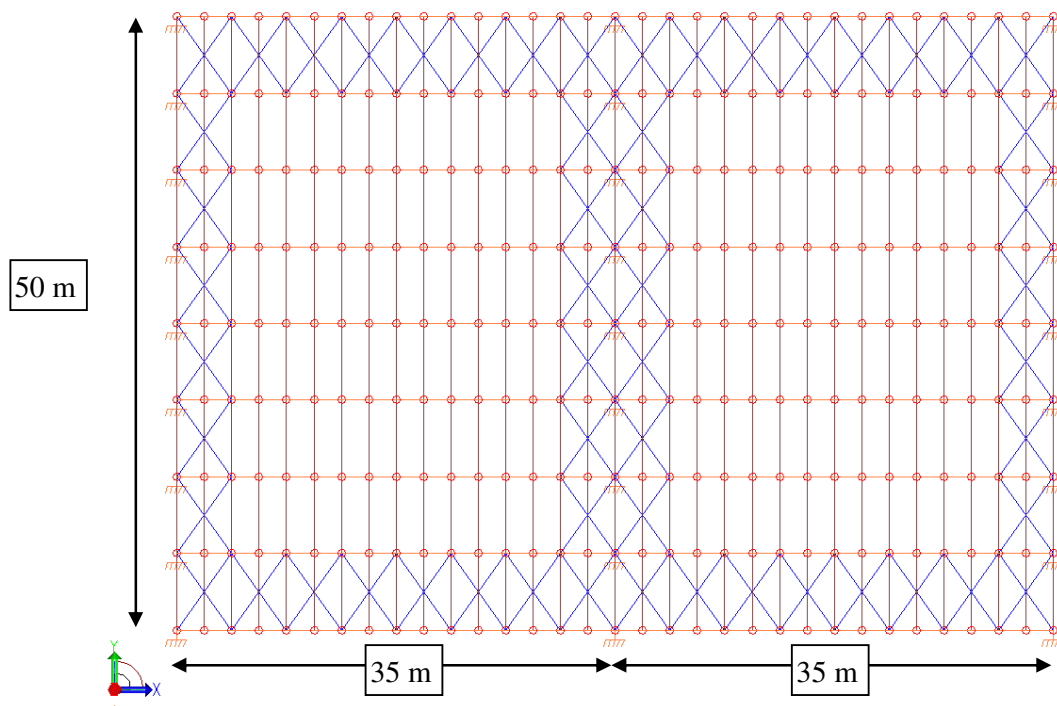
FIRME
COMMITTENTE

INDICE

Descrizione delle strutture	3
Classe di esecuzione.....	4
Materiali	5
Normativa di riferimento	6
Metodo di analisi	7

Struttura “Deposito sabbia”

Analisi dei carichi	9
Combinazione di carico	15
Sollecitazioni e verifiche SLU	16
Verifiche SLE	25
Reazioni vincolari	27



Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici di progetto.

CLASSE DI ESECUZIONE (secondo UNI EN 1090)

Classe di conseguenza : CC2

Classe di servizio : SC1

Categoria di produzione : PC2

La classe di esecuzione delle strutture in oggetto è : **EXC2**

Tabelladi determinazione della classe di esecuzione

Classidiconseguenza		CC1		CC2		CC3	
Categorie diservizio		SC1	SC2	SC1	SC2	SC1	SC2
Categorie di produzione	PC1	EXC1	EXC2	EXC2	EXC3	EXC3	EXC3
	PC2	EXC2	EXC2	EXC2	EXC3	EXC3	EXC4

ACCIAIO PER CARPENTERIA

1. Elementi profili in acciaio :

S355-JR

per spessori <40 mm

Resistenza a rottura per trazione:	f_{tk}	5.100 Kg/cm ²
Resistenza di snervamento:	f_{yk}	3.550 Kg/cm ²
Resistenza di calcolo ($t \leq 40\text{mm}$)	f_d	3.380 Kg/cm ²
Coefficiente di sicurezza (sez. 1,2 e 3)	γ_{M0}	1.05
Coefficiente di sicurezza (sez. 4)	γ_{M0}	1.05
Coefficiente di sicurezza (instabilità)	γ_{M1}	1.05
Coefficiente di sicurezza sez. nette	γ_{M2}	1.25
Modulo di elasticità normale:	E_C	2.060.000 Kg/cm ²
Modulo di elasticità tangenziale:	G	792.300 Kg/cm ²
Coefficiente di espansione termica lineare	α	$1,2 \times 10^{-5}$

S275-JR

per spessori <40 mm

Resistenza a rottura per trazione:	f_{tk}	4.300 Kg/cm ²
Resistenza di snervamento:	f_{yk}	2.750 Kg/cm ²
Resistenza di calcolo ($t \leq 40\text{mm}$)	f_d	2.620 Kg/cm ²
Coefficiente di sicurezza (sez. 1,2 e 3)	γ_{M0}	1.05
Coefficiente di sicurezza (sez. 4)	γ_{M0}	1.05
Coefficiente di sicurezza (instabilità)	γ_{M1}	1.05
Coefficiente di sicurezza sez. nette	γ_{M2}	1.25
Modulo di elasticità normale:	E_C	2.060.000 Kg/cm ²
Modulo di elasticità tangenziale:	G	792.300 Kg/cm ²
Coefficiente di espansione termica lineare	α	$1,2 \times 10^{-5}$

2. Elementi piastre sciolte in acciaio

S355-JR/S275-JR

3. Bulloni: caratteristiche dimensionali secondo UNI EN ISO 4016:2002
classi di resistenza secondo UNI EN ISO 898-12001
Viti classi 8.8 , dadi classe 8 (ad alta resistenza)

Resistenza a rottura per trazione:	f_{tb}	8.000 Kg/cm ²
Resistenza allo snervamento:	f_{yb}	6.400 Kg/cm ²
Resistenza di calcolo :	$f_{d,N}$	6.400 Kg/cm ²
Coefficiente di sicurezza	γ_{M2}	1.25

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

CNR-UNI 10011

“ Costruzioni di acciaio – Istruzioni per il calcolo, l’esecuzione e la manutenzione“

D.M. 14/01/2008

Norme tecniche per il calcolo, l’esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche.

CIRCOLARE 2 FEBBRAIO 20089, N° 617

Istruzioni per l’applicazione delle “Nuove norme tecniche per le costruzioni” DM
14/01/2008

METODO DI ANALISI

L'analisi globale della struttura viene condotta con il *metodo elastico* in cui si valutano gli effetti delle azioni sulla struttura nell'ipotesi che il legame tensione-deformazione del materiale sia indefinitamente lineare. La capacità di resistenza delle sezioni viene valutata con il *metodo elastico* assumendo un comportamento elastico lineare del materiale sino al raggiungimento della condizione di snervamento.

Il metodo di analisi adottato per determinare gli effetti dell'azione sismica su un sistema non dissipativo è l'*analisi statica equivalente* con spettro di risposta elastico. Essa consiste nell'applicazione di forze statiche equivalenti alle forze di inerzia indotte dall'azione sismica.

Fattore di struttura $q=1$ (spettro elastico).

Le verifiche riportate nel presente documento rappresentano un estratto di tutte le verifiche effettuate. Si intende che, per quanto non riportato nella presente relazione, sono stati adottati i criteri di verifica sopra citati, controllando resistenza, stabilità e deformabilità con i medesimi coefficienti di sicurezza ed utilizzando i carichi definiti nella presente relazione.

Origine e Caratteristiche dei Codici di Calcolo

Per comprendere il comportamento della struttura in oggetto, si è proceduto ad una modellazione su codice di calcolo ad elementi finiti MasterSap della AMW software company versione 2009 SP2 Rel. 21.20, licenza 27404.

Accettabilità dei risultati

I risultati ottenuti con il programma di calcolo MasterSap sono stati confrontanti con quelli ottenuti con un calcolo manuale che ne hanno dimostrato la bontà e l'accettabilità.

Affidabilità del codice di calcolo

In base a quanto richiesto al par. 10.2 del D.M. 14.01.2008 (Norme Tecniche per le Costruzioni) il produttore e distributore Studio Software AMV s.r.l. espone la seguente relazione riguardante il solutore numerico e, più in generale, la procedura di analisi e dimensionamento MasterSap. Si fa presente che sul proprio sito (www.amv.it) è disponibile sia il manuale teorico del solutore sia il documento comprendente i numerosi esempi di validazione. Essendo tali documenti (formati da centinaia di pagine) di pubblico dominio, si ritiene pertanto sufficiente proporre una sintesi, sia pure adeguatamente esauriente, dell'argomento.

Il motore di calcolo adottato da MasterSap, denominato LiFE-Pack, è un programma ad elementi finiti che permette l'analisi statica e dinamica in ambito lineare e non lineare, con estensioni per il calcolo degli effetti del secondo ordine.

Il solutore lineare usato in analisi statica ed in analisi modale è basato su un classico algoritmo di fattorizzazione multifrontale per matrici sparse che utilizza la tecnica di condensazione supernodale ai fini di velocizzare le operazioni. Prima della fattorizzazione viene eseguito un riordino simmetrico delle righe e delle colonne del sistema lineare al fine di calcolare un percorso di eliminazione ottimale che massimizza la sparsità del fattore.

Il solutore modale è basato sulla formulazione inversa dell'algoritmo di *Lanczos* noto come *Thick Restarted Lanczos* ed è particolarmente adatto alla soluzione di problemi di grande

e grandissima dimensione ovvero con molti gradi di libertà. L'algoritmo di Lanczos oltre ad essere supportato da una rigorosa teoria matematica, è estremamente efficiente e competitivo e non ha limiti superiori nella dimensione dei problemi, se non quelli delle risorse hardware della macchina utilizzata per il calcolo.

Per la soluzione modale di piccoli progetti, caratterizzati da un numero di gradi di libertà inferiore a 500, l'algoritmo di Lanczos non è ottimale e pertanto viene utilizzato il classico solutore modale per matrici dense simmetriche contenuto nella ben nota libreria *LAPACK*.

L'analisi con i contributi del secondo ordine viene realizzata aggiornando la matrice di rigidezza elastica del sistema con i contributi della matrice di rigidezza geometrica.

Un'estensione non lineare, che introduce elementi a comportamento multilineare, si avvale di un solutore incrementale che utilizza nella fase iterativa della soluzione il metodo del gradiente coniugato preconditionato.

Grande attenzione è stata riservata agli esempi di validazione del solutore. Gli esempi sono stati tratti dalla letteratura tecnica consolidata e i confronti sono stati realizzati con i risultati teorici e, in molti casi, con quelli prodotti, sugli esempi stessi, da prodotti internazionali di comparabile e riconosciuta validità. Il manuale di validazione è disponibile sul sito www.amv.it.

E' importante segnalare, forse ancora con maggior rilievo, che l'affidabilità del programma trova riscontro anche nei risultati delle prove di collaudo eseguite su sistemi progettati con MasterSap. I verbali di collaudo (per alcuni progetti di particolare importanza i risultati sono disponibili anche nella letteratura tecnica) documentano che i risultati delle prove, sia in campo statico che dinamico, sono corrispondenti con quelli dedotti dalle analisi numeriche, anche per merito della possibilità di dar luogo, con MasterSap, a raffinate modellazioni delle strutture.

In MasterSap sono presenti moltissime procedure di controllo e filtri di autodiagnostica. In fase di input, su ogni dato, viene eseguito un controllo di compatibilità. Un'ulteriore procedura di controllo può essere lanciata dall'utente in modo da individuare tutti gli errori gravi o gli eventuali difetti della modellazione. Analoghi controlli vengono eseguiti da MasterSap in fase di calcolo prima della preparazione dei dati per il solutore. I dati trasferiti al solutore sono facilmente consultabili attraverso la lettura del file di input in formato XML, leggibili in modo immediato dall'utente.

Apposite procedure di controllo sono predisposte per i programmi di dimensionamento per il c.a., acciaio, legno, alluminio, muratura etc.

Tali controlli riguardano l'esito della verifica: vengono segnalati, per via numerica e grafica, i casi in contrasto con le comuni tecniche costruttive e gli errori di dimensionamento (che bloccano lo sviluppo delle fasi successive della progettazione, ad esempio il disegno esecutivo). Nei casi previsti dalla norma, ad esempio qualora contemplato dalle disposizioni sismiche in applicazione, vengono eseguiti i controlli sulla geometria strutturale, che vengono segnalati con la stessa modalità dei difetti di progettazione.

Ulteriori funzioni, a disposizione dell'utente, agevolano il controllo dei dati e dei risultati. E' possibile eseguire una funzione di ricerca su tutte le proprietà (geometriche, fisiche, di carico etc) del modello individuando gli elementi interessati.

Si possono rappresentare e interrogare graficamente, in ogni sezione desiderata, tutti i risultati dell'analisi e del dimensionamento strutturale. Nel caso sismico viene evidenziata la posizione del centro di massa e di rigidezza del sistema.

Per gli edifici è possibile, per ogni piano, a partire dalle fondazioni, conoscere la risultante delle azioni verticali orizzontali. Analoghi risultati sono disponibili per i vincoli esterni.

STRUTTURA "DEPOSITO SABBIA"

ANALISI DEI CARICHI

PERMANENTI

I carichi permanenti strutturali vengono calcolati nelle analisi introducendo nel modello di calcolo la geometria della struttura esistente, assegnando al materiale il relativo peso specifico e il valore dell'accelerazione di gravità:

Peso specifico acciaio γ_{acciaio}	7850 Kg/m ³
Accelerazione gravitazionale g	9,8 m/s ²

Peso lamiera di copertura e tamponamento	7 Kg/m ²
Peso impianti	20 Kg/m ²

ACCIDENTALI

Carico da neve

Il carico da neve sulla copertura è stato valutato con la seguente espressione :

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

q_s carico neve sulla copertura

μ_i coefficiente di forma della copertura $0 \leq \alpha \leq 30^\circ = 0,8$

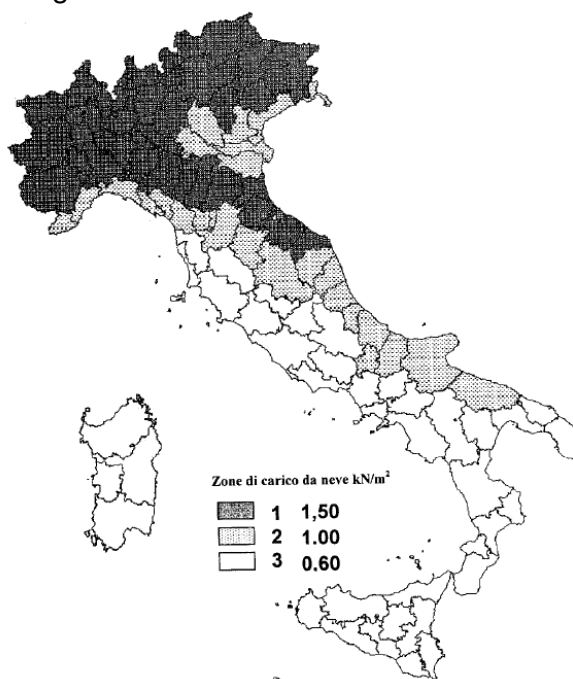
q_{sk} valore di riferimento del carico neve al suolo

C_E è il coefficiente di esposizione =1

C_t è il coefficiente termico =1

Il carico agisce in direzione verticale ed è riferito alla proiezione orizzontale della superficie della copertura. Si considera una quota del sito $a_s = 5$ mt.

Il comune di Fossalta di Portogruaro si trova in Zona I



Zona II

Arezzo, Ascoli Piceno, Bari, Campobasso, Chieti, Ferrara, Firenze, Foggia, Genova, Gorizia, Imperia, Isernia, La Spezia, Lucca, Macerata, Mantova, Massa Carrara, Padova, Perugia, Pescara, Pistoia, Prato, Rovigo, Savona, Teramo, Trieste, **Venezia**, Verona:

$$q_{sk} = 100 \text{ Kg/m}^2 \quad (a_s < 200 \text{ mt})$$

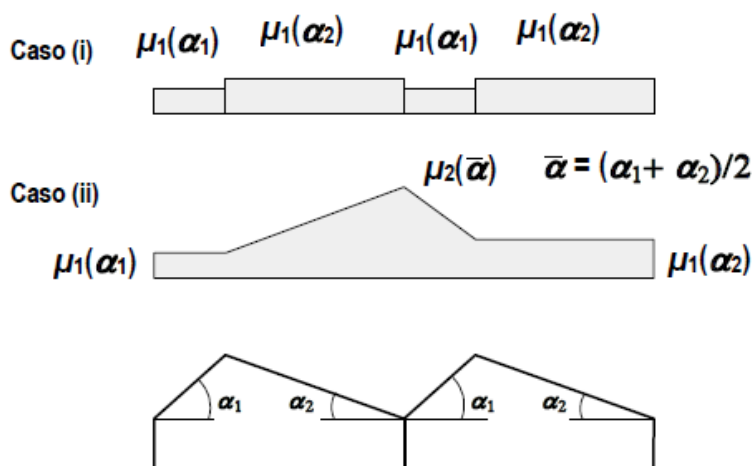
Angolo di inclinazione della falda α	$0^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$	$30^\circ < \alpha < 60^\circ$	$\alpha \geq 60^\circ$
μ_1	0,8	$0,8(60 - \alpha)/30$	0,0
μ_2	$0,8 + 0,8 \alpha/30$	1,6	--

- Tabella coefficienti di forma -

Coperture a più falde

Per il caso di neve depositata in assenza di vento si deve considerare la condizione denominata Caso(i), riportata nella figura.

Per il caso di neve depositata in presenza di vento si deve considerare la condizione denominata Caso(ii), riportata nella figura.



Si ottiene per caso (i) $\mu_1=0,8$:

$$q_s = \mu_i \cdot q_{sk} \cdot C_E \cdot C_t = \underline{80 \text{ Kg/m}^2}$$

Si ottiene per caso (ii) $\mu_2=1,6$:

$$q_s = \mu_i \cdot q_{sk} \cdot C_E \cdot C_t = \underline{160 \text{ Kg/m}^2}$$

Si ipotizza per il caso (ii) un carico medio pari a 120 Kg/m² sulle falde centrali.

Carico da vento

Coefficienti di esposizione

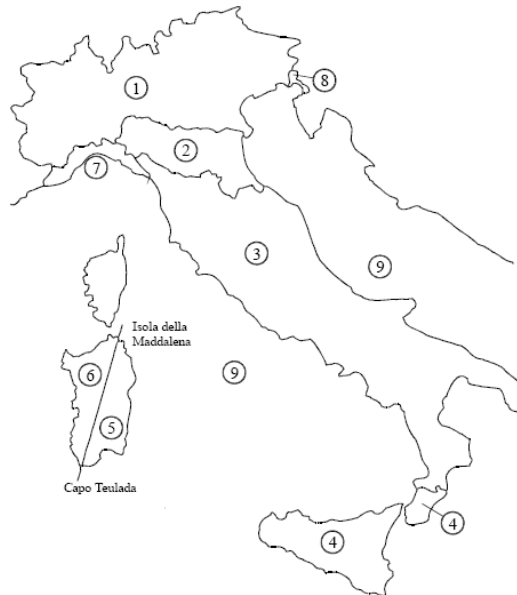
La pressione cinetica di riferimento è funzione della velocità di riferimento del vento che varia da regione a regione. L'opera è situata a circa $a_s = 5$ mt. s.l.m in Zona I, si ricava dunque :

Zona di riferimento:

Velocità di riferimento del vento

Zona I

$$v_b = v_{b,0} = 25 \text{ m/s} ; a_s < a_s < 1.000 \text{ m};$$



- Mappa delle zone in cui è suddiviso il territorio italiano -

Il terreno rientra nella classe di rugosità "B" e categoria di esposizione "III" da cui si ottengono i seguenti valori :

$$k_r = 0,2;$$

$$z_0 = 0,1 \text{ m}$$

$$z_{\min} = 5 \text{ m}$$

Il coefficiente di esposizione dipende dall'altezza z della costruzione dal suolo ($z = 15 \text{ m}$), dalla rugosità, dalla topografia del terreno e dall'esposizione del sito; tale coefficiente si ricava dalla formula :

$$c_e(z) = k_r^2 c_t \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) \left[7 + c_t \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) \right] \quad \text{per } z \geq z_{\min}$$

$$c_e(z) = c_e(z_{\min}) = 2,3 \quad \text{per } z < z_{\min}$$

Pressione cinetica del vento :

$$q_b = \frac{1}{2}(\rho \cdot v_b^2) = 39 \text{ Kg/m} \cdot \text{s}^2$$

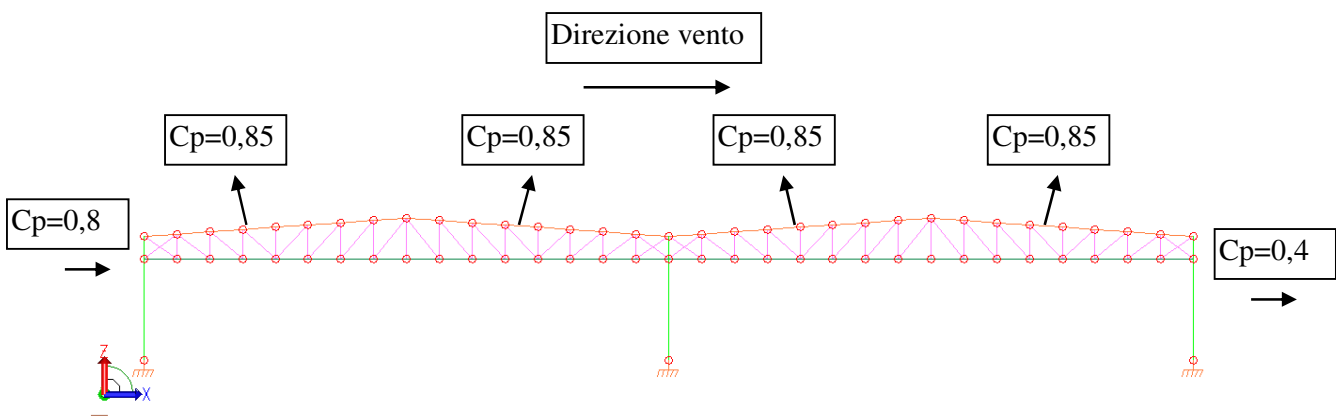
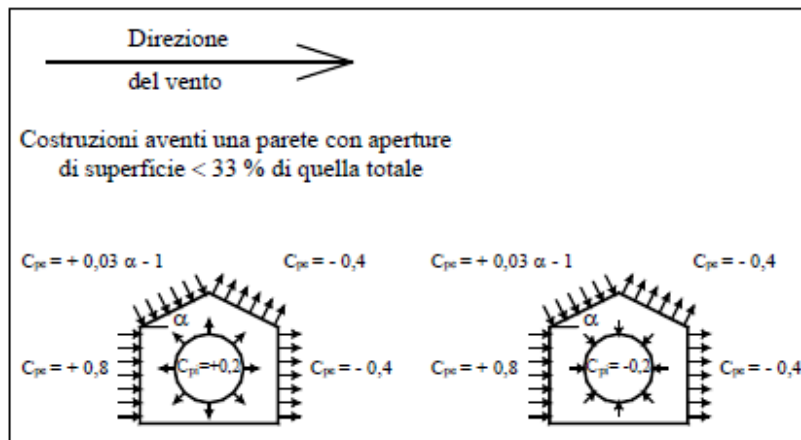
v_b è la velocità di riferimento del vento (in m/s);

ρ è la densità dell'aria assunta convenzionalmente costante e pari a $1,25 \text{ kg/m}^3$.

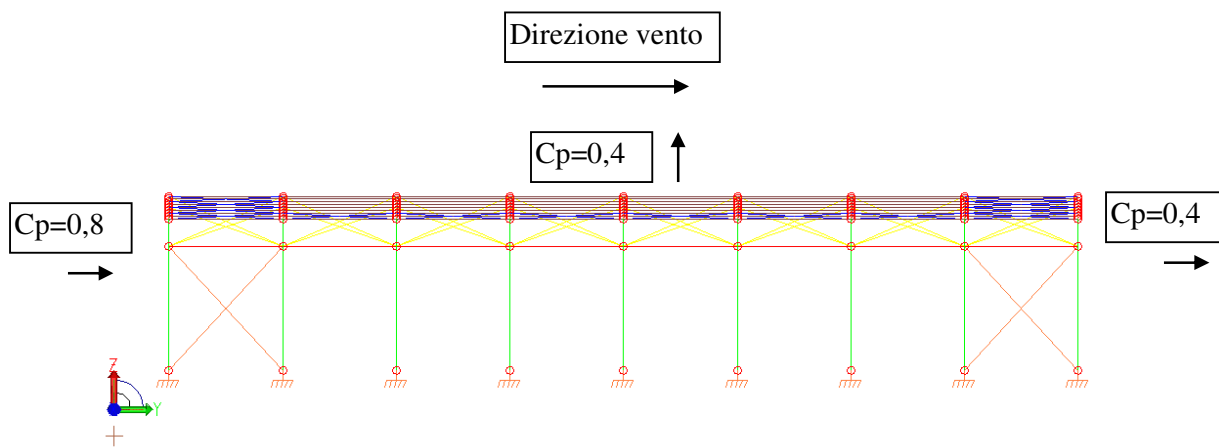
Coefficiente dinamico

A favore di sicurezza si considera un coefficiente dinamico pari a : $c_d = 1$

Coefficiente di pressione



A favore di sicurezza si considera un coeff. uniforme C_p in copertura pari a 0,85



A fronte dei coefficienti espressi sopra abbiamo una pressione per le pareti verticali:

$$q_{\text{vento}} = q_b \cdot c_p \cdot c_e \cdot c_d = 39 \cdot 0,8 \cdot 2,3 \cdot 1 = 72 \text{ Kg/m}^2 \text{ (sopravento)}$$

$$q_{\text{vento}} = q_b \cdot c_p \cdot c_e \cdot c_d = 39 \cdot 0,4 \cdot 2,3 \cdot 1 = 36 \text{ Kg/m}^2 \text{ (sottovento)}$$

e per la copertura di :

$$q_{\text{vento}} = q_b \cdot c_p \cdot c_e \cdot c_d = 39 \cdot 0,4 \cdot 2,3 \cdot 1 = 36 \text{ Kg/m}^2$$

$$q_{\text{vento}} = q_b \cdot c_p \cdot c_e \cdot c_d = 39 \cdot 0,85 \cdot 2,3 \cdot 1 = 76 \text{ Kg/m}^2$$

Azione tangenziale

$$q_{\text{vento,rad}} = q_b \cdot c_e \cdot c_f = 39 \cdot 2,3 \cdot 0,03 = 3 \text{ Kg/m}^2$$

Sisma

L'azione sismica di progetto dipende dalla vita utile della costruzione, dalla pericolosità sismica di base del territorio nel quale verrà realizzato l'edificio e dalle caratteristiche locali del suolo. Il DM 14/01/2008, qualora si scelga di descrivere l'azione sismica mediante spettri di risposta elastici, definisce la pericolosità sismica di base in ragione delle accelerazioni orizzontali massime attese a_g e di altri due parametri che consentono di definire lo spettro di risposta elastico relativo ad un sito di riferimento rigido e superficie topografica orizzontale (suolo di categoria A). Le specificità locali del sito interessato dalla costruzione vengono invece conteggiate mediante ulteriori parametri capaci di modificare il precedente spettro. Per l'edificio in esame si è scelta una vita utile di $V_N = 50$ anni e un coefficiente d'uso $C_U = 1$ (Classe d'uso II), cui corrisponde un periodo di riferimento $V_R = 50$ anni.

Da questi valori si ricava il periodo di ritorno dell'azione sismica $T_R = 475$ anni.

Sulla base delle coordinate geografiche del sito si ricavano i parametri a_g/g , F_0 e T_C .

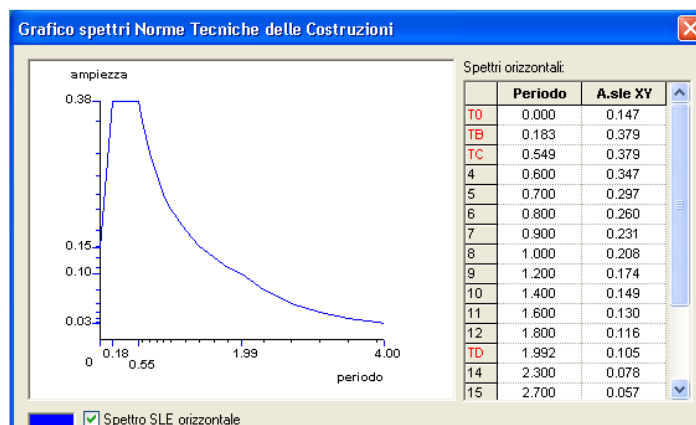
Per l'azione sismica di progetto occorre infine inquadrare la categoria del suolo e la categoria topografica, che nel nostro caso sono rispettivamente "suolo di tipo C" e "cat. top. T_1 " (coeff.=1).

NORMATIVA

Vita nominale costruzione	50 anni
Classe d'uso costruzione	II
Vita di riferimento	50 anni
Spettro di risposta	Stato limite elastico
Probabilità di superamento periodo di riferimento	10
Tempo di ritorno del sisma	475 anni
Località	FOSSALTA DI PORTOGRUARO
a_g/g	0.098
F_0	2.58
T_c	0.38
Categoria del suolo	C
Fattore topografico	1

DATI SPETTRO

Eccentricità accidentale	5%
Periodo proprio T_1	0.4550 [C1 = 0.085 H = 936.5]
λ	1
Coefficiente di smorzamento	5%
$S_d(T_1)$	0.379 g
Coeff. globale accelerazione sismica	0.379



- Spettro di risposta elastico **orizzontale** SLU -

COMBINAZIONI DI CARICO

NORMATIVA: NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI - D.M. 14/01/2008 (STATICO E SISMICO)

COMBINAZIONI PER LE VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Num.	Descrizione	Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
1	P.P.+P.Perm.	Azione sismica: Sisma assente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.300
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.300
2	P.P.+P.Perm.+Neve (i)	Azione sismica: Sisma assente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.300
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.300
			Variabile: Neve	Condizione 2	1.500
3	P.P.+P.Perm.+Neve (ii) + Vento +X	Azione sismica: Sisma assente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.300
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.300
			Variabile: Neve	Condizione 3	1.500
			Variabile: Vento	Condizione 4	0.900
4	P.P.+P.Perm.+Vento +X	Azione sismica: Sisma assente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
			Variabile: Vento	Condizione 4	1.500
5	P.P.+P.Perm.+Vento +Y	Azione sismica: Sisma assente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
			Variabile: Vento	Condizione 5	1.500
6	Sisma +X	Azione sismica: SISMA +X Torsione: Assente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
7	Sisma -X	Azione sismica: SISMA -X Torsione: Assente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
8	Sisma +Y	Azione sismica: SISMA +Y Torsione: Assente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
9	Sisma -Y	Azione sismica: SISMA -Y Torsione: Assente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000

COMBINAZIONI PER LE VERIFICHE ALLO STATO LIMITE D'ESERCIZIO

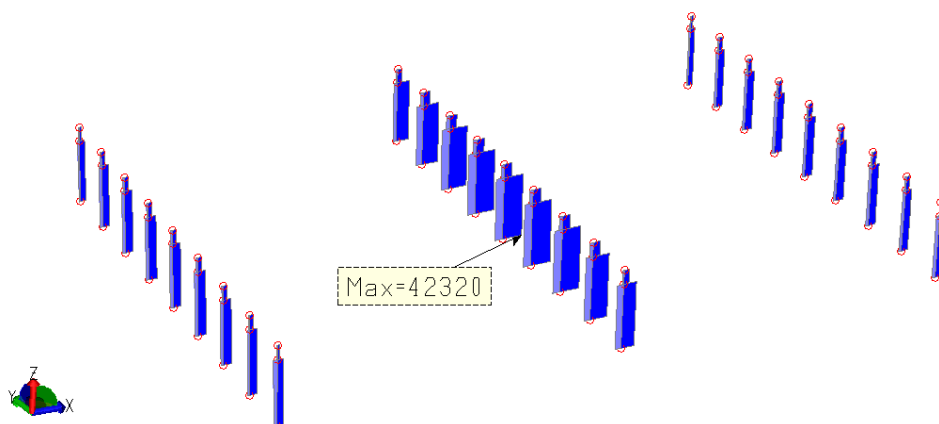
Num.	Descrizione	Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
12	P.P.+P.Perm.	Tipologia: Rara	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
13	P.P.+P.Perm.+Neve (i)	Tipologia: Rara	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
			Variabile: Neve	Condizione 2	1.000
14	P.P.+P.Perm.+Vento +X	Tipologia: Rara	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
			Variabile: Vento	Condizione 4	1.000
15	P.P.+P.Perm.+Vento +Y	Tipologia: Rara	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
			Variabile: Vento	Condizione 5	1.000

SOLLECITAZIONI S.L.U.

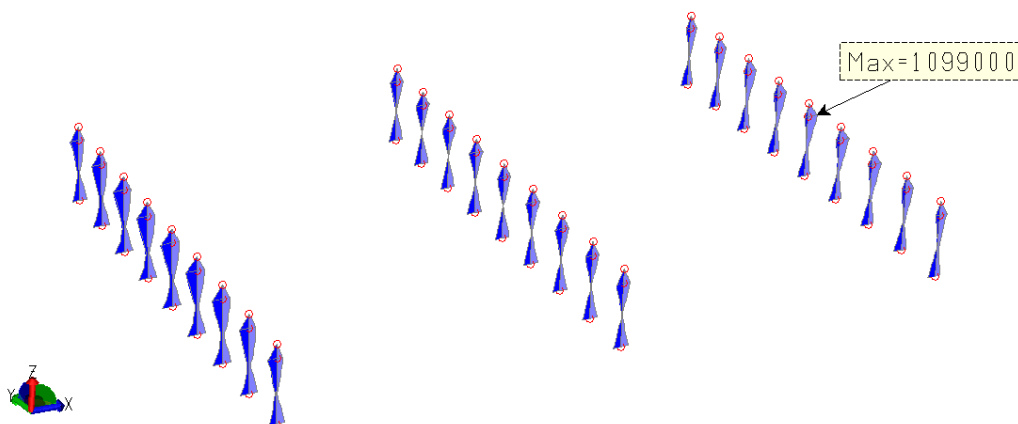
Le sollecitazioni di seguito riportate sono riferite al sistema di riferimento locale (quello indicato nelle figure rappresenta il sistema globale). Vale la seguente permutazione assiale: Asse locale $x \equiv$ Asse globale Z ; Asse locale $y \equiv$ Asse globale X ; Asse locale $z \equiv$ Asse globale Y

COLONNE HEB300-S355 (In blu scuro sono rappresentate le fibre compresse)

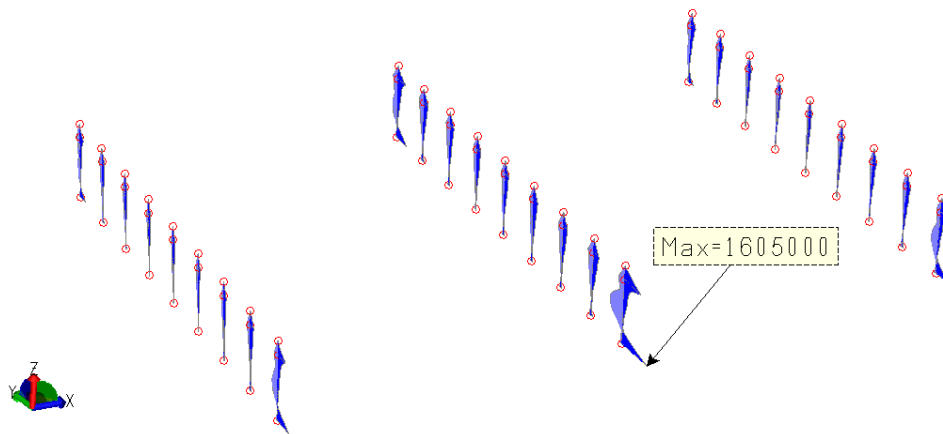
Sforzo normale N (Kg) (involuppo sollecitazioni)



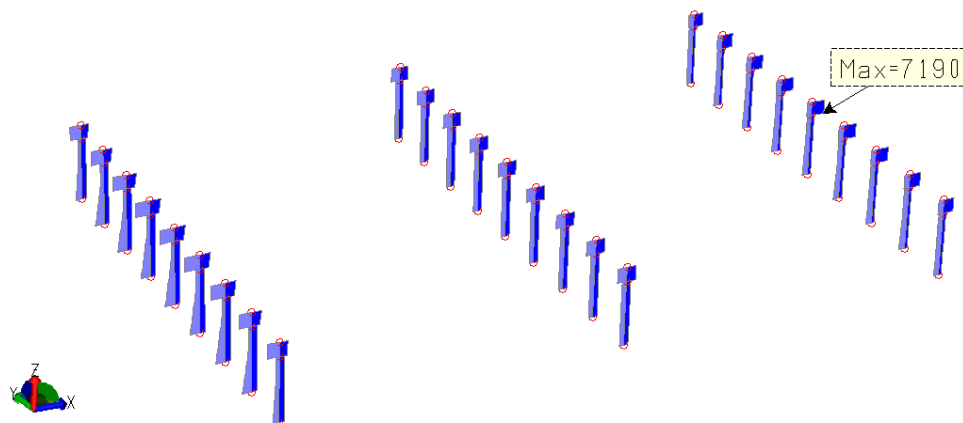
Momento M_z (Kg*cm) (involuppo sollecitazioni)



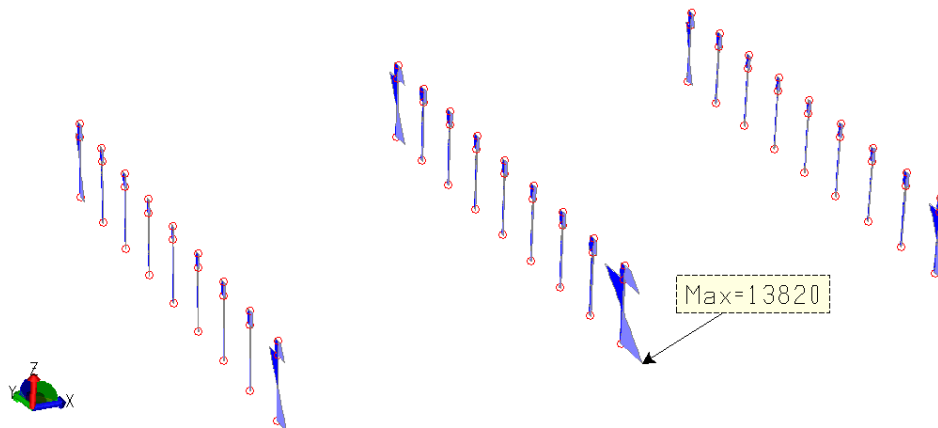
Momento M_y (Kg*cm) (involuppo sollecitazioni)



Taglio F_y (Kg) (involuppo sollecitazioni)

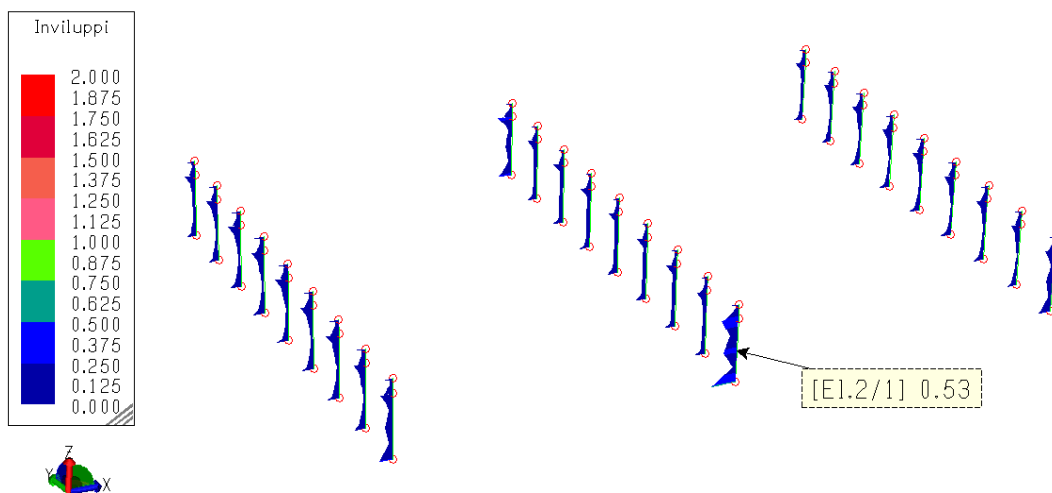


Taglio F_z (Kg) (involuppo sollecitazioni)



VERIFICHE DI RESISTENZA E INSTABILITÀ

La verifica viene effettuata con il metodo elastico (sezioni di classe 1).



- Involuppo rapporto I.R. e I.S. -

Estratto del tabulato di verifica asta più sollecitata [EI.2/1]

Lavoro: **SABBIA**
Elemento: **TRAVE** Metodo di verifica: **Eurocodice 3 - NTC 2008**
Gruppo: **1** Descrizione: **COLONNE**
Tabella: **Tabella pilastri**
Tipo acciaio: **S 355 (Fe 510)** Beta piano 'yx': **2.000** Beta piano 'zx': **1.000**
Coeff. riduzione dell'area: **0.000** Tipologia sismica yx: **Senza prescrizioni aggiuntive**
Tipologia sismica zx: **Senza prescrizioni aggiuntive**
 γ_{M0} : **1.050** γ_{M1} : **1.050** $\gamma_{M1'}$: **1.050** γ_{M2} : **1.250** γ_{rv} : **0.000**
Tipo collegamento: **bullonato** Connessione su un solo lato Connessione sul lato corto (solo 'L')

ASTA NUM. 2		NI 3	NF 4	Lungh.	666.5 cm	SEZ. 1	Ps	HEB 300	Indici <= 1 : VERIFICATO				
		Sollecitazioni di calcolo e di verifica											
NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota	
	cm	kg			kg*m								
1	0	-10590	0	52	0	124	-0	1	0.00	0.02	0.00		
2	0	-27980	0	186	0	443	-1	1	0.00	0.05	0.01		
3	0	-25230	844	155	0	371	-2881	1	0.01	0.05	0.04		
4	0	7096	1407	-78	0	-184	-4801	1	0.01	0.01	0.07		
5	0	12360	-0	-13820	0	-16050	0	1	0.06	0.02	0.54		
6	0	-8149	2249	40	0	96	-7638	1	0.02	0.02	0.12		
7	0	-8150	-2249	40	0	96	7638	1	0.02	0.02	0.12		
8	0	147	2	779	0	1284	-7	1	0.00	0.00	0.04		
9	0	-16450	-2	-700	0	-1092	7	1	0.00	0.03	0.04		
1	167	-10338	0	52	0	38	-0	1	0.00	0.02	0.00		
2	167	-27728	0	186	0	133	-0	1	0.00	0.05	0.00		
3	167	-24975	844	155	0	112	-1475	1	0.01	0.05	0.02		
4	167	7291	1407	-78	0	-54	-2457	1	0.01	0.01	0.04		
5	167	12555	-0	-7348	0	1592	0	1	0.03	0.02	0.05		
6	167	-7954	2249	40	0	29	-3890	1	0.02	0.02	0.06		
7	167	-7955	-2249	40	0	29	3890	1	0.02	0.02	0.06		
8	167	342	2	779	0	-14	-4	1	0.00	0.00	0.00		
9	167	-16255	-2	-700	0	74	4	1	0.00	0.03	0.00		
1	333	-10086	0	52	0	-48	-0	1	0.00	0.02	0.00		
2	333	-27475	0	186	0	-176	-0	1	0.00	0.05	0.01		
3	333	-24720	844	155	0	-147	-68	1	0.01	0.05	0.00		
4	333	7486	1407	-78	0	76	-114	1	0.01	0.01	0.00		
5	333	12750	-0	-875	0	8448	0	1	0.00	0.02	0.28		
6	333	-7759	2249	40	0	-37	-142	1	0.02	0.02	0.00		
7	333	-7760	-2249	40	0	-37	143	1	0.02	0.02	0.00		
8	333	536	2	779	0	-1313	-0	1	0.00	0.00	0.04		
9	333	-16060	-2	-700	0	1239	0	1	0.00	0.03	0.04		
1	500	-9833	0	52	0	-134	0	1	0.00	0.02	0.00		
2	500	-27223	0	186	0	-486	0	1	0.00	0.05	0.02		
3	500	-24465	844	155	0	-405	1339	1	0.01	0.05	0.02		
4	500	7680	1407	-78	0	206	2230	1	0.01	0.01	0.03		
5	500	12945	-0	5597	0	4517	-0	1	0.02	0.03	0.15		
6	500	-7564	2249	40	0	-103	3606	1	0.02	0.01	0.06		
7	500	-7565	-2249	40	0	-103	-3605	1	0.02	0.01	0.06		
8	500	731	2	779	0	-2611	3	1	0.00	0.00	0.09		
9	500	-15865	-2	-700	0	2405	-3	1	0.00	0.03	0.08		
1	667	-9581	0	52	0	-220	0	1	0.00	0.02	0.01		
2	667	-26970	0	186	0	-795	0	1	0.00	0.05	0.03		
3	667	-24210	844	155	0	-664	2745	1	0.01	0.05	0.04		
4	667	7875	1407	-78	0	336	4574	1	0.01	0.02	0.07		
5	667	13140	-0	12070	0	-10200	-0	1	0.05	0.03	0.34		
6	667	-7369	2249	40	0	-170	7354	1	0.02	0.01	0.11		

7	667	-7370	-2249	40	0	-170	-7353	1	0.02	0.01	0.11
8	667	926	2	779	0	-3909	7	1	0.00	0.00	0.13
9	667	-15670	-2	-700	0	3570	-7	1	0.00	0.03	0.12

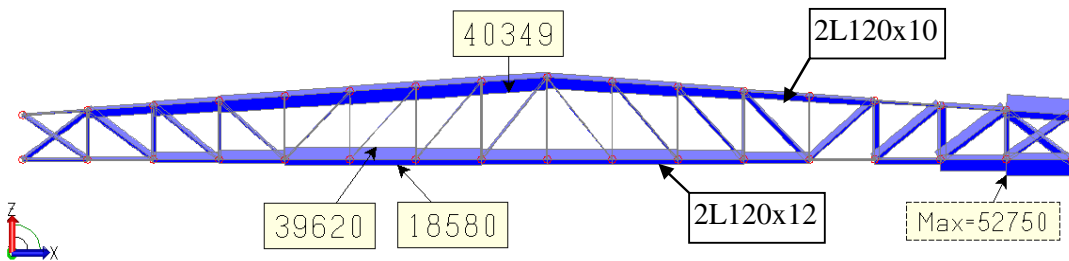
Verifica di STABILITA' e/o STABILITA' FLESSO TORSIONALE

NC	Fx	My	Mz	Classe	$\chi_{min.}$	k_y	k_z	k_{LT}	χ_{LT}	I.S.n.	I.S.m.	I.S.	Nota
	kg	kg*m											
1	-10590	220	0	1	0.4012	1.5000	0.9659	--	--	0.05	--	0.06	Snell. 'zx'= 103
2	-27980	795	1	1	0.4012	1.5000	0.9283	--	--	0.14	--	0.18	Snell. 'zx'= 103
3	-25230	664	2881	1	0.4012	1.5000	0.8950	--	--	0.12	--	0.20	Snell. 'zx'= 103
6	-8149	170	7638	1	0.4012	1.5000	0.9661	--	--	0.04	--	0.16	Snell. 'zx'= 103
7	-8150	170	7638	1	0.4012	1.5000	0.9661	--	--	0.04	--	0.16	Snell. 'zx'= 103
9	-16450	3570	7	1	0.4012	1.4802	0.9316	--	--	0.08	--	0.26	Snell. 'zx'= 103

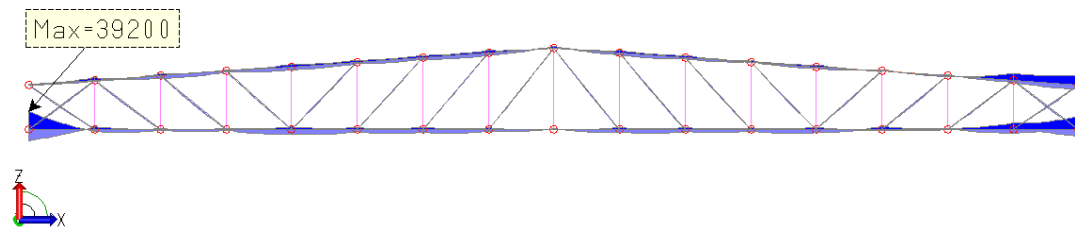
CAPRIATA

Sollecitazioni correnti inf. e sup.

Sforzo normale N (Kg) (involuppo sollecitazioni)



Momento Mz (Kg*cm) (involuppo sollecitazioni)



Verifica corrente superiore 2L120x10

Verifica a compressione

Il corrente è compresso su una luce di 2,1 m.

La lunghezza libera di inflessione è pari a $L_0=210 \times 1=210$ cm

La verifica di stabilità viene effettuata verificando la disuguaglianza :

$$I.S.= N_{sd}/(\chi_{\min} \cdot A \cdot f_y / \gamma_{M0}) = 40.349/102.700=0,39 \leq 1 \text{ (verificato)}$$

The screenshot shows the 'Profili L' software window. The 'L Uguali' checkbox is checked. The 'Doppi' checkbox is also checked. The 'Accosta lato corto' checkbox is unchecked. The 'd (mm)' field is set to 15. The 'Ordina per' dropdown is set to 'g'. The 'Acciaio' dropdown is set to 'S355 (Fe510)'. The 'fy (N/mm2)' field is set to 355. The 'fu' field is set to 510. The 'Lunghezze di libera inflessione [m]' fields are set to 2.1 for I_{0y} and I_{0z} , and 0 for I_{0v} . The 'Aggiorna Tabella' button is visible. The table below shows the properties of the selected profile:

designation	g (kg/m)	h (mm)	b (mm)	t (mm)	r1 (mm)	r2 (mm)
L 110 x 110 x 10	16.6	110	110	10.00	13.00	6.50
L 90 x 90 x 13	17.1	90	90	13.00	11.00	5.50
L 100 x 100 x 12	17.8	100	100	12.00	12.00	6.00
L 120 x 120 x 10	18.2	120	120	10.00	13.00	6.50
L 90 x 90 x 15	19.5	90	90	15.00	11.00	5.50
L 110 x 110 x 12	19.7	110	110	12.00	13.00	6.50
L 120 x 120 x 11	19.9	120	120	11.00	13.00	6.50

The 'Plotta' button is visible. The 'Classe Sezione' dropdown is set to 'Compressione 4'. The 'N_{by,Rd} [kN]' field is set to 1.027. The 'N_{bv,Rd} [kN]' field is set to 1.437. The 'N_{bz,Rd} [kN]' field is set to 1.227. The 'g (Kg/m)' field is set to 36.4. The 'h (mm)' field is set to 120. The 'b (mm)' field is set to 120. The 't (mm)' field is set to 10. The 'r1 (mm)' field is set to 13. The 'r2 (mm)' field is set to 6.5. The 'A (cm2)' field is set to 46.36. The 'I_y (cm4)' field is set to 625.8. The 'W_y (cm3)' field is set to 72.03. The 'I_z (cm4)' field is set to 1.391. The 'W_z (cm3)' field is set to 109.1. The 'I_u (cm4)' field is set to 497. The 'W_u (cm3)' field is set to 4.63. The 'I_v (cm4)' field is set to 128.9. The 'I_w (cm4)' field is set to 2.358.

Verifica corrente inferiore 2L120x12 in appoggio

Per la verifica si considerano agenti contemporaneamente le massime sollecitazioni di compressione (52.750 Kg) e di flessione (39.200 Kgcm).

Verifica a compressione e flessione

Il corrente è compresso su una luce di 4,3 m sul piano orizzontale.

La lunghezza libera di inflessione è pari a $L_0=430 \times 1=430$ cm

La verifica di stabilità viene effettuata verificando la disuguaglianza :

$$I.S.=N_{sd}/(\chi_{\min} \cdot A \cdot f_y / \gamma_{M0}) + \gamma_{M0} \cdot M_{z,Sd} / (W_{p,zl} \cdot f_y) = 52.750/98.570 + 41.160/301.750 = 0,67 \leq 1 \text{ (ver.)}$$

Verifica corrente inferiore 2L120x12 in campata

Il corrente è compresso su una luce di 8,7 m.

La lunghezza libera di inflessione è pari a $L_0=870 \times 0,8=696$ cm

La verifica di stabilità viene effettuata verificando la disuguaglianza :

$$I.S. = N_{sd} / (X_{min} \cdot A \cdot f_y / \gamma_{M0}) = 18.580 / 24.540 = 0,76 \leq 1 \text{ (verificato)}$$

Profili L

File Tipo Profilo ?

☒ L Uguali ☐ L Disuguali

☒ Doppi ☐ Accosta lato corto

Ordina per
☐ iy
☐ ly
☒ g

Acciaio S355 (Fe510) fy (N/mm2) 355 fu 510

Lunghezze di libera inflessione [m]
 Oy 7 Oz 2.1 Ov 0

d (mm) 15 ?

Aggiorna Tabella

designation	g (kg/m)	h (mm)	b (mm)	t (mm)	r1 (mm)	r2 (mm)
L 110 x 110 x 12	19.7	110	110	12.00	13.00	6.50
L 120 x 120 x 11	19.9	120	120	11.00	13.00	6.50
L 100 x 100 x 14	20.6	100	100	14.00	12.00	6.00
L 140 x 140 x 10	21.4	140	140	10.00	15.00	7.50
L 120 x 120 x 12	21.6	120	120	12.00	13.00	6.50
L 150 x 150 x 10	23.0	150	150	10.00	16.00	8.00
L 100 x 100 x 16	22.2	100	100	16.00	12.00	6.00

Plotta

Classe Sezione
 Compressione 4 ?

2 L 120 x 120 x 12

N_{by,Rd} [kN] 245.4 N_{bx,Rd} [kN] 1.863

N_{bz,Rd} [kN] 1.573 ?

g (Kg/m): 43.2

h (mm): 120 A (cm2): 55.08

b (mm): 120 Iy (cm4): 735.4 Wz (cm3): 131.9 Iv (cm4): 151.6

t (mm): 12 Wy (cm3): 85.47 iz (cm): 5.526 iv (cm): 2.346

r1 (mm): 13 iy (cm): 3.654 Iu (cm4): 583.7

r2 (mm): 6.5 Iz (cm4): 1.682 iu (cm): 4.604

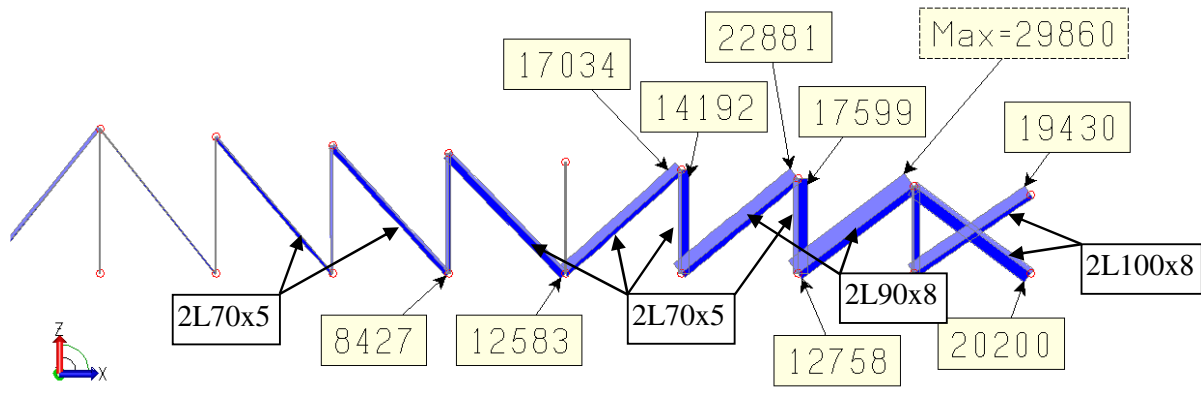
Verifica a trazione

La verifica di resistenza viene effettuata verificando la disuguaglianza :

$$I.R. = N_{sd} / (A \cdot f_y \cdot \gamma_{M0}) = 39.620 / 185.952 = 0,21 \leq 1 \text{ (verificato)}$$

Sollecitazioni traliccio interno.

Sforzo normale N (Kg) (involuppo sollecitazioni)



Verifica 2L100x8

Verifica a compressione

Il corrente è compresso su una luce di 2,7 m.

La lunghezza libera di inflessione è pari a $L_0=270 \times 1=270$ cm

La verifica di stabilità viene effettuata verificando la disuguaglianza :

$$I.S. = N_{sd} / (\chi_{\min} \cdot A \cdot f_y / \gamma_{M0}) = 20.200 / 45.740 = 0,44 \leq 1 \text{ (verificato)}$$

Profili L

File Tipo Profilo ?

☒ L Uguali ☒ Doppi ☐ L Disuguali ☐ Accosta lato corto

Ordina per ☐ iy ☐ ly ☒ g

Acciaio S355 (Fe510) fy (N/mm2) 355 fu 510

Lunghezze di libera inflessione [m]

ly 2.7 lz 2.7 lv d

Aggiorna Tabella

designation	g (kg/m)	h (mm)	b (mm)	t (mm)	r1 (mm)	r2 (mm)
L 90 x 90 x 9	12.2	90	90	9.00	11.00	5.50
L 100 x 100 x 8	12.2	100	100	8.00	12.00	6.00
L 100 x 100 x 8	12.2	100	100	8.00	12.00	6.00
L 80 x 80 x 12	14.1	80	80	12.00	10.00	5.00
L 120 x 120 x 8	14.7	120	120	8.00	13.00	6.50
L 90 x 90 x 11	14.7	90	90	11.00	11.00	5.50
L 100 x 100 x 10	15.0	100	100	10.00	12.00	6.00

2L 100 x 100 x 8

N_{by,Rd} [kN] 457.4 N_{bx,Rd} [kN] 939.8

N_{by,Rd} [kN] 668.2 N_{bx,Rd} [kN] ?

g (Kg/m): 24.4

h (mm): 100

b (mm): 100

t (mm): 8

r1 (mm): 12

r2 (mm): 6

A (cm2): 31

Iy (cm4): 289.6

Iz (cm4): 665.9

Wy (cm3): 39.87

Iy (cm): 3.055

Iz (cm): 6.659

Wz (cm3): 61.95

Iz (cm): 4.635

Iu (cm4): 229.8

Iu (cm): 3.849

Iv (cm4): 59.86

Iv (cm): 1.964

Classe Sezione

Compressione 4

Verifica 2L90x8

Verifica a compressione

Il corrente è compresso su una luce di 2,7 m.

La lunghezza libera di inflessione è pari a $L_0=270 \times 1=270$ cm

La verifica di stabilità viene effettuata verificando la disuguaglianza :

$$I.S. = N_{sd} / (\chi_{\min} \cdot A \cdot f_y / \gamma_{M0}) = 12.758 / 36.440 = 0,35 \leq 1 \text{ (verificato)}$$

The screenshot shows the 'Profili L' software interface. The 'Tipo Profilo' is set to 'L Uguali'. The 'Acciaio' is 'S355 (Fe510)'. The 'Lunghezze di libera inflessione [m]' are set to 2.7 for both I_{0y} and I_{0z} . The 'Classe Sezione' is set to 'Compressione 4'. The 'Plotta' button is visible.

designation	g (kg/m)	h (mm)	b (mm)	t (mm)	r1 (mm)	r2 (mm)
L 80 x 80 x 8	9.7	80	80	8.00	10.00	5.00
L 100 x 100 x 7	10.8	100	100	7.00	12.00	6.00
L 90 x 90 x 8	10.9	90	90	8.00	11.00	5.50
L 70 x 70 x 11	11.2	70	70	11.00	9.00	4.50
L 80 x 80 x 10	11.9	80	80	10.00	10.00	5.00
L 90 x 90 x 9	12.2	90	90	9.00	11.00	5.50

Properties for L 90 x 90 x 8:

g (Kg/m):	21.8	$N_{b,Rd}$ [kN]	364.4	$N_{b,Rd}$ [kN]	897.5
h (mm):	90	$N_{b,Rd}$ [kN]	586.8		
b (mm):	90	A (cm ²):	27.78		
t (mm):	8	I_y (cm ⁴):	208.8	W_z (cm ³):	51.42
r1 (mm):	11	W_y (cm ³):	32.10	I_z (cm):	4.248
r2 (mm):	5.5	i_y (cm):	2.741	I_u (cm ⁴):	165.6
		I_z (cm ⁴):	501.3	i_u (cm):	3.453

Verifica a trazione

La verifica di resistenza viene effettuata verificando la disuguaglianza :

$$I.R. = N_{sd} / (A \cdot f_y / \gamma_{M0}) = 29.860 / 93.652 = 0,43 \leq 1 \text{ (verificato)}$$

Verifica 2L70x5

Verifica a compressione

Il corrente è compresso su una luce di 2,8 m.

La lunghezza libera di inflessione è pari a $L_0=280 \times 1=280$ cm

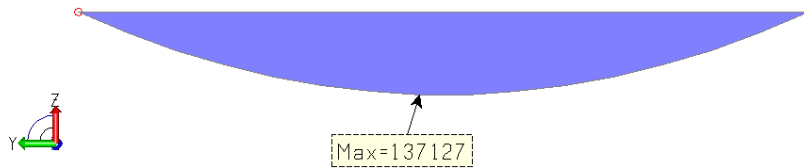
La verifica di stabilità viene effettuata verificando la disuguaglianza :

$$I.S. = N_{sd} / (\chi_{\min} \cdot A \cdot f_y / \gamma_{M0}) = 12.583 / 13.080 = 0,96 \leq 1 \text{ (verificato)}$$

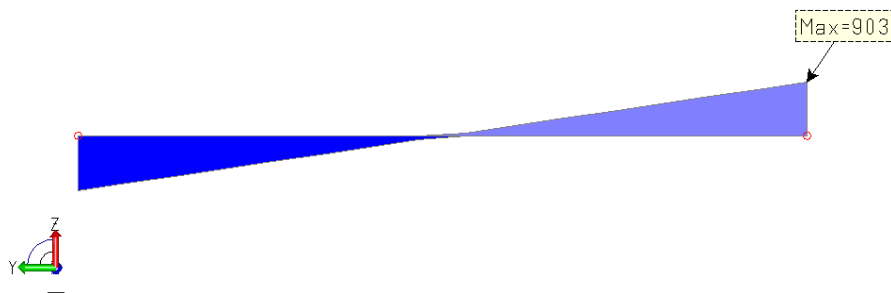
ARCARECCO C200x120x30x3-S275 (In blu scuro sono rappresentate le fibre compresse)

La copertura è poco inclinata; si considerano solo i carichi in direzione verticale.

Momento M_y (Kg*cm)



Taglio F_y (Kg)



VERIFICHE DI RESISTENZA

$$\tau = F_y / A_x = 151 \text{ Kg/cm}^2$$

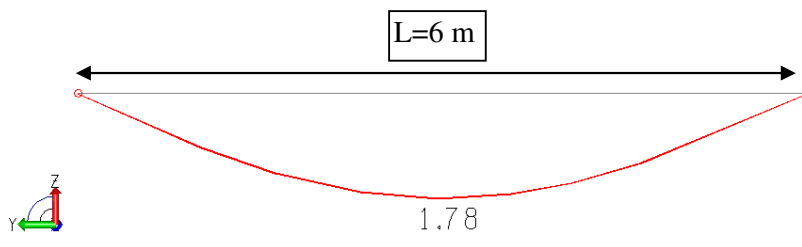
$$\sigma = M_y / W_x = 1.604 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\sigma_{id} = \sqrt{\sigma^2 + 3\tau^2} = 1.625 \text{ Kg/cm}^2 < f_d = 2.620 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\text{I.R.} = \sigma_{id} / f_d = 0,62 < 1$$

Aa	13.401	Ap	7.44
Sx	49.275	Alfa	0
Sy	22.715	Am	6
Ix	855.872	Im	855.872
Wx	85.587	Wm	85.587
Ixx	7.992	An	7.44
Iy	187.458	In	187.458
Wy	28.437	Wn	28.437
Iyy	3.74	Omega	3
Jt	0.398	Xg	3.408
Ax	6	Yg	10

VERIFICHE DI DEFORMABILITÀ



Freccia : 1,78 cm < $L/200 = 3$ cm

VERIFICHE DI DEFORMABILITA' S.L.E.

Deve risultare :

$$\delta_{\text{tot}} = \delta_1 + \delta_2$$

dove : δ_1 = spostamento elastico dovuto ai carichi permanenti

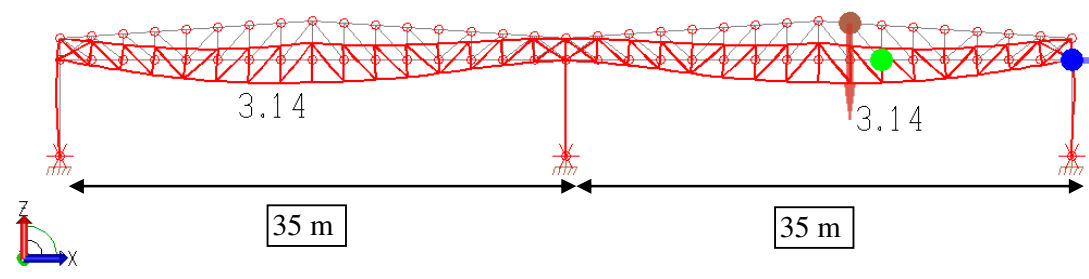
δ_2 = spostamento elastico dovuto ai carichi variabili

Elementi strutturali	Limiti superiori per gli spostamenti verticali	
	$\frac{\delta_{\text{max}}}{L}$	$\frac{\delta_2}{L}$
Coperture in generale	$\frac{1}{200}$	$\frac{1}{250}$
Coperture praticabili	$\frac{1}{250}$	$\frac{1}{300}$
Solai in generale	$\frac{1}{250}$	$\frac{1}{300}$
Solai o coperture che reggono intonaco o altro materiale di finitura fragile o tramezzi non flessibili	$\frac{1}{250}$	$\frac{1}{350}$
Solai che supportano colonne	$\frac{1}{400}$	$\frac{1}{500}$
Nei casi in cui lo spostamento può compromettere l'aspetto dell'edificio	$\frac{1}{250}$	
<i>In caso di specifiche esigenze tecniche e/o funzionali tali limiti devono essere opportunamente ridotti.</i>		

- Limiti di deformabilità verticale -

L è la luce dell'elemento o, nel caso di mensole, il doppio dello sbalzo.

Trave tralicciata (L=35 m)



$$\delta_{\text{tot}} \text{ per Combinazione C.13} = 3,14 \text{ cm} = L/1110$$

Spostamenti laterali

Negli edifici gli spostamenti laterali alla sommità delle colonne per le combinazioni caratteristiche delle azioni devono generalmente limitarsi ad una frazione dell'altezza della colonna e dell'altezza complessiva dell'edificio da valutarsi in funzione degli effetti sugli elementi portati, della qualità del comfort richiesto alla costruzione, delle eventuali implicazioni di una eccessiva deformabilità sul valore dei carichi agenti.

Tabella 4.2.XI Limiti di deformabilità per costruzioni ordinarie soggette ad azioni orizzontali

Tipologia dell'edificio	Limiti superiori per gli spostamenti orizzontali	
	$\frac{\delta}{h}$	$\frac{\Delta}{H}$
Edifici industriali monopiano senza carroponte	$\frac{1}{150}$	/
Altri edifici monopiano	$\frac{1}{300}$	/
Edifici multipiano	$\frac{1}{300}$	$\frac{1}{500}$
In caso di specifiche esigenze tecniche e/o funzionali tali limiti devono essere opportunamente ridotti.		

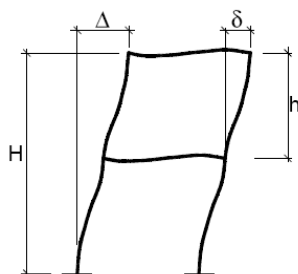
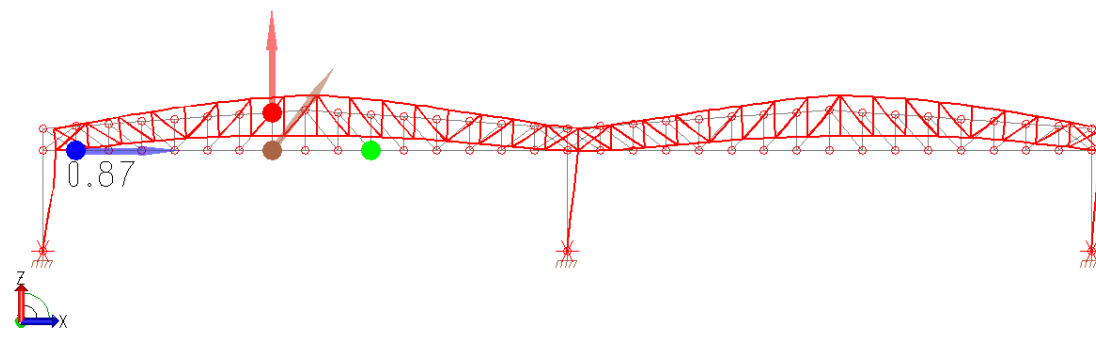


Figura 4.2.2 - Definizione degli spostamenti orizzontali per le verifiche in esercizio

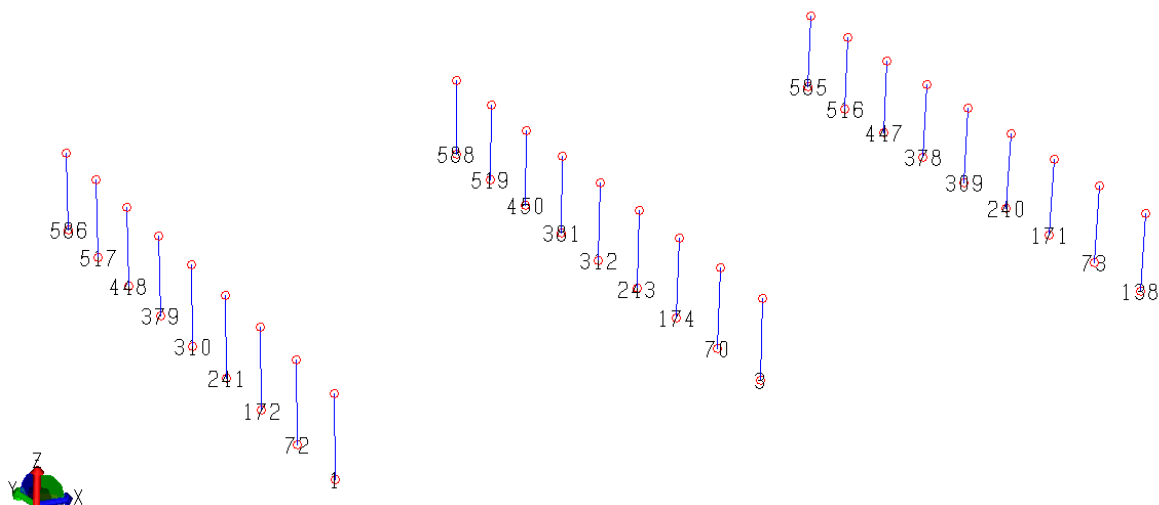
Spostamenti dovuti ad azioni orizzontali (cm) H=8 m.



-Spostamento dovuto alla c.c. n°14 (P.Propri+P.Perm.+Vento+X)-

Spostamento $\delta=0,87 < H/150=5,3$ cm

REAZIONI VINCOLARI



Reazioni Fx, Fy taglio

Reazione verticale Fz (+ compressione)

Reazione Mx (momento attorno a X)

Reazione My (momento attorno a Y)

Reazione Mz (torsione attorno a Z)

FORZE MOMENTI PER GRUPPI VINCOLO

GRUPPO NUMERO: 1 - DESCRIZIONE: INCASTRO

Nodo	c.c.	Fx [Kg]	Fy[Kg]	Fz[Kg]	Mx[Kgcm]	My[Kgcm]	Mz[Kgcm]
1	1	+5.639e+002	+1.668e+002	+4.987e+003	+6.976e+001	+1.264e+005	-9.997e+000
1	2	+1.682e+003	+5.495e+002	+1.170e+004	-2.464e+003	+3.776e+005	-6.211e+001
1	3	-2.048e+002	+3.780e+002	+9.159e+003	-1.697e+003	-5.790e+004	-3.632e+001
1	4	-3.070e+003	-2.903e+002	-2.470e+003	+2.602e+003	-7.110e+005	+5.036e+001
1	5	-9.627e+001	-1.177e+004	-1.196e+004	+7.974e+005	-2.628e+004	+9.243e+001
1	6	-1.853e+003	+2.058e+001	+3.192e+003	+2.922e+003	-6.703e+005	-8.439e+000
1	7	+2.721e+003	+2.360e+002	+4.480e+003	-2.814e+003	+8.648e+005	-6.942e+000
1	8	+3.634e+002	-4.879e+003	-7.711e+003	-8.804e+004	+6.928e+004	+1.459e+001
1	9	+5.041e+002	+5.136e+003	+1.538e+004	+8.815e+004	+1.253e+005	-2.997e+001
1	10	+1.694e+003	-9.198e+001	+1.227e+004	+5.219e+004	+5.248e+005	+1.921e+001
1	11	-5.659e+002	+4.256e+002	-2.296e+003	-5.205e+004	-2.719e+005	-3.920e+001
3	1	-1.628e-002	+6.263e+002	+1.129e+004	-1.244e+004	-6.381e+000	-1.167e-003
3	2	-1.370e-001	+2.140e+003	+3.019e+004	-4.427e+004	-5.967e+001	-1.609e-002
3	3	-8.440e+002	+1.880e+003	+2.718e+004	-3.706e+004	-2.881e+005	+3.128e+000
3	4	-1.407e+003	-8.401e+002	-7.874e+003	+1.837e+004	-4.801e+005	+5.213e+000
3	5	+1.261e-002	-2.256e+004	-2.185e+004	+1.605e+006	+3.645e+000	-1.686e-003
3	6	-2.494e+003	+4.817e+002	+8.687e+003	-9.569e+003	-8.137e+005	+1.255e+000
3	7	+2.494e+003	+4.819e+002	+8.688e+003	-9.572e+003	+8.137e+005	-1.257e+000
3	8	-2.229e+000	-7.507e+003	-9.632e+003	-1.361e+005	-7.545e+002	-1.552e-001
3	9	+2.204e+000	+8.470e+003	+2.701e+004	+1.170e+005	+7.447e+002	+1.534e-001
3	10	-1.618e-002	+3.935e+002	+1.816e+004	+5.049e+004	-6.344e+000	-5.404e-004
3	11	-1.637e-002	+8.592e+002	+4.424e+003	-7.538e+004	-6.419e+000	-1.793e-003
70	1	-1.268e-002	-2.287e+001	+1.165e+004	-6.286e+003	-5.326e+000	-1.108e-003
70	2	-8.633e-002	+1.818e+002	+3.632e+004	-2.582e+004	-4.486e+001	-1.539e-002
70	3	-8.503e+002	+9.656e+001	+3.313e+004	-2.103e+004	-2.904e+005	+4.256e+000
70	4	-1.417e+003	-1.898e+002	-1.269e+004	+1.232e+004	-4.840e+005	+7.093e+000

70	5	+1.596e-002	-1.156e+004	+1.935e+004	+6.582e+004	+4.610e+000	-1.493e-003
70	6	-2.503e+003	-1.773e+001	+8.963e+003	-4.834e+003	-8.166e+005	+3.227e+000
70	7	+2.503e+003	-1.746e+001	+8.963e+003	-4.836e+003	+8.166e+005	-3.229e+000
70	8	-1.268e+000	-7.368e+003	+2.740e+004	-1.154e+005	-4.309e+002	-1.221e-001
70	9	+1.249e+000	+7.333e+003	-9.473e+003	+1.057e+005	+4.227e+002	+1.204e-001
70	10	-1.271e-002	+6.182e+003	+4.109e+003	+1.886e+004	-5.281e+000	-4.944e-004
70	11	-1.265e-002	-6.228e+003	+1.919e+004	-3.143e+004	-5.370e+000	-1.721e-003
72	1	+6.236e+002	-1.373e+002	+5.529e+003	+9.555e+002	+1.398e+005	-4.138e+000
72	2	+2.149e+003	-2.819e+002	+1.514e+004	+2.364e+002	+4.819e+005	-4.009e+001
72	3	-6.120e+002	-2.592e+002	+1.182e+004	+3.047e+002	-6.387e+004	-2.033e+001
72	4	-4.586e+003	-4.817e+001	-4.048e+003	+1.510e+003	-9.085e+005	+4.051e+001
72	5	-2.254e+002	-6.352e+003	+1.188e+004	+2.375e+004	-4.835e+004	+3.088e+001
72	6	-1.816e+003	-1.991e+002	+4.020e+003	+2.584e+003	-6.629e+005	-6.592e-001
72	7	+2.775e+003	-1.216e+001	+4.486e+003	-1.114e+003	+8.780e+005	-5.707e+000
72	8	+5.138e+002	-4.482e+003	+1.577e+004	-7.374e+004	+1.211e+005	+4.921e+001
72	9	+4.457e+002	+4.271e+003	-7.268e+003	+7.521e+004	+9.398e+004	-5.558e+001
72	10	+1.696e+003	+6.164e+003	-1.357e+003	+2.202e+004	+5.214e+005	-2.383e+001
72	11	-4.491e+002	-6.439e+003	+1.241e+004	-2.010e+004	-2.418e+005	+1.555e+001
73	1	-6.237e+002	-1.385e+002	+5.588e+003	+9.652e+002	-1.398e+005	+4.129e+000
73	2	-2.150e+003	-2.983e+002	+1.599e+004	+3.760e+002	-4.820e+005	+3.997e+001
73	3	-3.135e+003	-1.679e+002	+1.139e+004	-2.014e+002	-7.177e+005	+3.319e+001
73	4	-1.659e+003	+1.050e+002	-4.824e+003	+6.587e+002	-3.940e+005	-1.907e+001
73	5	+2.254e+002	-6.353e+003	+1.192e+004	+2.376e+004	+4.836e+004	-3.089e+001
73	6	-2.775e+003	-1.291e+001	+4.532e+003	-1.106e+003	-8.781e+005	+5.721e+000
73	7	+1.816e+003	-2.002e+002	+4.066e+003	+2.591e+003	+6.630e+005	+6.304e-001
73	8	-5.161e+002	-4.528e+003	+1.593e+004	-7.469e+004	-1.219e+005	-5.009e+001
73	9	-4.434e+002	+4.315e+003	-7.337e+003	+7.617e+004	-9.318e+004	+5.644e+001
73	10	-1.696e+003	+6.163e+003	-1.297e+003	+2.203e+004	-5.214e+005	+2.382e+001
73	11	+4.490e+002	-6.440e+003	+1.247e+004	-2.010e+004	+2.418e+005	-1.556e+001
138	1	-5.639e+002	+1.686e+002	+5.018e+003	+6.891e+001	-1.265e+005	+1.001e+001
138	2	-1.682e+003	+5.755e+002	+1.215e+004	-2.474e+003	-3.778e+005	+6.223e+001
138	3	-2.449e+003	+4.716e+002	+9.497e+003	-2.408e+003	-6.066e+005	+4.830e+001
138	4	-1.353e+003	-1.360e+002	-1.936e+003	+1.420e+003	-3.964e+005	-3.040e+001
138	5	+9.629e+001	-1.177e+004	-1.194e+004	+7.974e+005	+2.629e+004	-9.243e+001
138	6	-2.721e+003	+2.376e+002	+4.505e+003	-2.816e+003	-8.649e+005	+6.974e+000
138	7	+1.853e+003	+2.185e+001	+3.216e+003	+2.922e+003	+6.703e+005	+8.419e+000
138	8	-3.672e+002	-4.927e+003	-7.801e+003	-8.910e+004	-7.065e+004	-1.538e+001
138	9	-5.004e+002	+5.186e+003	+1.552e+004	+8.920e+004	-1.239e+005	+3.077e+001
138	10	-1.694e+003	-9.015e+001	+1.230e+004	+5.219e+004	-5.248e+005	-1.920e+001
138	11	+5.658e+002	+4.274e+002	-2.265e+003	-5.205e+004	+2.719e+005	+3.921e+001
171	1	-6.475e+002	-2.411e+000	+5.574e+003	+5.607e+002	-1.450e+005	+2.990e+000
171	2	-2.374e+003	-8.539e-001	+1.709e+004	+2.679e+002	-5.318e+005	+2.603e+001
171	3	-3.316e+003	+8.601e-001	+1.224e+004	-4.196e+002	-7.603e+005	+2.381e+001
171	4	-1.537e+003	-1.416e+000	-5.599e+003	-1.251e+002	-3.705e+005	-8.848e+000
171	5	+2.911e+002	-9.204e-002	-1.041e+003	+2.469e+004	+6.385e+004	-4.771e+001
171	6	-2.797e+003	+3.347e+000	+4.734e+003	-1.013e+003	-8.870e+005	+5.396e+000
171	7	+1.801e+003	-7.057e+000	+3.841e+003	+1.875e+003	+6.639e+005	-7.954e-001
171	8	-5.191e+002	+2.618e+002	+4.280e+003	-3.970e+004	-1.199e+005	-1.030e+002
171	9	-4.770e+002	-2.655e+002	+4.295e+003	+4.057e+004	-1.032e+005	+1.076e+002
171	10	-1.723e+003	-9.679e+001	+5.764e+003	+9.175e+003	-5.272e+005	+2.747e+001
171	11	+4.276e+002	+9.197e+001	+5.384e+003	-8.054e+003	+2.372e+005	-2.148e+001
172	1	+6.475e+002	-2.394e+000	+5.513e+003	+5.560e+002	+1.450e+005	-2.993e+000
172	2	+2.374e+003	-5.965e-001	+1.623e+004	+1.996e+002	+5.318e+005	-2.606e+001
172	3	-4.763e+002	-2.731e-001	+1.241e+004	+3.279e+002	-3.622e+004	-1.198e+001
172	4	-4.783e+003	-3.319e+000	-5.261e+003	+1.125e+003	-9.569e+005	+2.857e+001
172	5	-2.911e+002	-7.798e-002	-1.088e+003	+2.468e+004	-6.384e+004	+4.771e+001
172	6	-1.801e+003	-7.050e+000	+3.795e+003	+1.873e+003	-6.638e+005	+7.830e-001
172	7	+2.797e+003	+3.367e+000	+4.687e+003	-1.018e+003	+8.869e+005	-5.387e+000
172	8	+5.176e+002	+2.572e+002	+4.233e+003	-3.905e+004	+1.193e+005	+1.019e+002
172	9	+4.785e+002	-2.609e+002	+4.249e+003	+3.991e+004	+1.037e+005	-1.065e+002
172	10	+1.723e+003	-9.677e+001	+5.703e+003	+9.170e+003	+5.272e+005	-2.747e+001
172	11	-4.276e+002	+9.199e+001	+5.323e+003	-8.058e+003	-2.372e+005	+2.148e+001
174	1	-7.454e-003	+1.874e+001	+1.234e+004	-4.487e+003	-3.799e+000	-9.283e-004
174	2	-1.538e-002	+7.913e+001	+4.106e+004	-1.874e+004	-2.316e+001	-1.306e-002
174	3	-8.682e+002	+6.452e+001	+3.708e+004	-1.530e+004	-2.968e+005	+4.164e+000
174	4	-1.447e+003	-3.864e+001	-1.570e+004	+9.048e+003	-4.946e+005	+6.941e+000
174	5	+2.113e-002	-9.867e+001	-3.830e+003	+6.315e+004	+6.148e+000	-1.533e-003

174	6	-2.508e+003	+1.441e+001	+9.491e+003	-3.451e+003	-8.218e+005	+3.174e+000
174	7	+2.508e+003	+1.442e+001	+9.492e+003	-3.453e+003	+8.218e+005	-3.175e+000
174	8	-7.876e-001	+4.988e+002	+9.365e+003	-7.435e+004	-2.705e+002	-7.244e-002
174	9	+7.761e-001	-4.700e+002	+9.618e+003	+6.745e+004	+2.646e+002	+7.102e-002
174	10	-7.592e-003	-9.382e+001	+1.194e+004	+7.810e+003	-3.783e+000	-4.746e-004
174	11	-7.316e-003	+1.313e+002	+1.274e+004	-1.678e+004	-3.815e+000	-1.382e-003
240	1	-6.562e+002	-1.242e+000	+5.611e+003	+2.916e+002	-1.469e+005	+1.273e+000
240	2	-2.463e+003	-1.478e+000	+1.748e+004	+4.005e+002	-5.520e+005	+1.136e+001
240	3	-3.396e+003	-9.567e-002	+1.253e+004	-9.336e+001	-7.800e+005	+1.127e+001
240	4	-1.496e+003	+4.135e-001	-5.866e+003	-3.754e+002	-3.641e+005	-2.550e+000
240	5	+3.267e+002	+8.321e+000	-1.179e+003	+2.291e+004	+7.278e+004	-5.023e+001
240	6	-2.815e+003	+1.746e+000	+4.765e+003	-5.402e+002	-8.921e+005	+2.998e+000
240	7	+1.805e+003	-3.657e+000	+3.868e+003	+9.888e+002	+6.661e+005	-1.039e+000
240	8	-5.093e+002	+2.036e+002	+4.313e+003	-2.470e+004	-1.153e+005	-1.134e+002
240	9	-5.002e+002	-2.055e+002	+4.319e+003	+2.515e+004	-1.108e+005	+1.154e+002
240	10	-1.736e+003	-4.394e+001	+5.785e+003	+3.450e+003	-5.306e+005	+1.556e+001
240	11	+4.235e+002	+4.145e+001	+5.437e+003	-2.867e+003	+2.368e+005	-1.301e+001
241	1	+6.562e+002	-1.234e+000	+5.550e+003	+2.896e+002	+1.469e+005	-1.274e+000
241	2	+2.463e+003	-1.369e+000	+1.662e+004	+3.714e+002	+5.519e+005	-1.136e+001
241	3	-4.254e+002	-8.918e-001	+1.268e+004	+3.739e+002	-2.644e+004	-4.551e+000
241	4	-4.872e+003	-9.194e-001	-5.558e+003	+4.050e+002	-9.799e+005	+1.375e+001
241	5	-3.266e+002	+8.326e+000	-1.225e+003	+2.291e+004	-7.277e+004	+5.023e+001
241	6	-1.805e+003	-3.656e+000	+3.821e+003	+9.890e+002	-6.660e+005	+1.036e+000
241	7	+2.814e+003	+1.757e+000	+4.718e+003	-5.434e+002	-8.920e+005	-2.995e+000
241	8	+5.085e+002	+1.995e+002	+4.266e+003	-2.418e+004	+1.150e+005	+1.123e+002
241	9	+5.010e+002	-2.014e+002	+4.273e+003	+2.463e+004	+1.110e+005	-1.143e+002
241	10	+1.736e+003	-4.393e+001	+5.724e+003	+3.447e+003	+5.306e+005	-1.556e+001
241	11	-4.235e+002	+4.146e+001	+5.376e+003	-2.868e+003	-2.368e+005	+1.301e+001
243	1	-4.617e-003	+9.281e+000	+1.243e+004	-2.229e+003	-2.949e+000	-4.938e-004
243	2	+2.501e-002	+3.930e+001	+4.209e+004	-9.328e+003	-1.106e+001	-6.988e-003
243	3	-8.813e+002	+3.201e+001	+3.785e+004	-7.608e+003	-3.014e+005	+2.516e+000
243	4	-1.469e+003	-1.922e+001	-1.645e+004	+4.510e+003	-5.023e+005	+4.193e+000
243	5	+2.464e-002	-7.099e+001	-4.166e+003	+5.657e+004	+7.218e+000	-1.294e-003
243	6	-2.519e+003	+7.137e+000	+9.564e+003	-1.714e+003	-8.256e+005	+1.954e+000
243	7	+2.519e+003	+7.141e+000	+9.565e+003	-1.716e+003	+8.256e+005	-1.954e+000
243	8	-3.786e-001	+4.273e+002	+9.507e+003	-5.640e+004	-1.313e+002	-4.693e-002
243	9	+3.715e-001	-4.130e+002	+9.622e+003	+5.298e+004	+1.267e+002	+4.617e-002
243	10	-4.840e-003	-4.395e+001	+1.202e+004	+3.155e+003	-2.980e+000	-2.241e-004
243	11	-4.393e-003	+6.251e+001	+1.285e+004	-7.613e+003	-2.919e+000	-7.634e-004
309	1	-6.580e+002	+8.292e-004	+5.618e+003	-5.214e-002	-1.473e+005	-4.493e-004
309	2	-2.484e+003	+4.987e-004	+1.757e+004	+4.907e-003	-5.568e+005	-1.061e-003
309	3	-3.417e+003	-1.814e-003	+1.260e+004	+4.918e-001	-7.853e+005	-1.013e-003
309	4	-1.489e+003	-3.101e-003	-5.929e+003	+7.466e-001	-3.634e+005	-8.487e-005
309	5	+3.373e+002	+2.017e+001	-1.211e+003	+2.001e+004	+7.571e+004	-4.921e+001
309	6	-2.820e+003	-3.046e-004	+4.771e+003	+5.739e-001	-8.937e+005	-8.473e-004
309	7	+1.807e+003	+1.580e-003	+3.873e+003	-6.541e-001	+6.670e+005	+1.561e-004
309	8	-5.062e+002	+1.875e+002	+4.322e+003	-2.058e+004	-1.133e+005	-1.148e+002
309	9	-5.062e+002	-1.875e+002	+4.322e+003	+2.058e+004	-1.133e+005	+1.148e+002
309	10	-1.739e+003	+3.393e-004	+5.791e+003	+2.528e-001	-5.316e+005	-6.027e-004
309	11	+4.232e+002	+1.319e-003	+5.446e+003	-3.571e-001	+2.369e+005	-2.958e-004
310	1	+6.580e+002	+9.606e-004	+5.558e+003	-7.188e-002	+1.473e+005	+2.568e-004
310	2	+2.484e+003	+1.310e-003	+1.671e+004	-1.325e-001	+5.568e+005	+3.895e-004
310	3	-4.146e+002	-3.272e-003	+1.275e+004	+6.615e-001	-2.455e+004	+3.808e-004
310	4	-4.896e+003	-7.019e-003	-5.629e+003	+1.293e+000	-9.863e+005	+1.534e-004
310	5	-3.372e+002	+2.017e+001	-1.257e+003	+2.001e+004	-7.570e+004	+4.921e+001
310	6	-1.807e+003	-2.051e-004	+3.826e+003	+5.590e-001	-6.670e+005	+1.906e-004
310	7	+2.820e+003	+1.683e-003	+4.724e+003	-6.696e-001	+8.936e+005	+2.044e-004
310	8	+5.061e+002	+1.835e+002	+4.275e+003	-2.010e+004	+1.133e+005	+1.137e+002
310	9	+5.061e+002	-1.835e+002	+4.275e+003	+2.010e+004	+1.133e+005	-1.137e+002
310	10	+1.739e+003	+1.453e-003	+5.730e+003	-3.773e-001	+5.315e+005	+3.670e-004
310	11	-4.232e+002	+4.686e-004	+5.385e+003	+2.335e-001	-2.369e+005	+1.465e-004
312	1	-3.762e-003	+1.599e-003	+1.245e+004	-1.494e-001	-2.693e+000	-3.907e-008
312	2	+3.723e-002	+1.610e-003	+4.232e+004	-1.518e-001	-7.418e+000	-2.827e-006
312	3	-8.861e+002	+1.255e-003	+3.801e+004	+8.158e-002	-3.031e+005	-9.621e-005
312	4	-1.477e+003	+6.310e-004	-1.662e+004	+2.754e-001	-5.050e+005	-1.522e-004
312	5	+2.674e-002	-4.169e+001	-4.237e+003	+4.935e+004	+7.855e+000	-9.750e-004
312	6	-2.523e+003	+1.466e-004	+9.579e+003	+5.258e-001	-8.270e+005	-2.695e-004

312	7	+2.523e+003	+2.313e-003	+9.580e+003	-7.556e-001	+8.270e+005	+2.694e-004
312	8	-2.769e-003	+4.014e+002	+9.580e+003	-4.996e+004	-2.548e+000	-3.867e-002
312	9	-3.018e-003	-4.014e+002	+9.580e+003	+4.996e+004	-1.595e+000	+3.867e-002
312	10	-4.021e-003	+1.600e-003	+1.204e+004	-1.496e-001	-2.779e+000	+7.645e-005
312	11	-3.502e-003	+1.597e-003	+1.287e+004	-1.492e-001	-2.607e+000	-7.653e-005
378	1	-6.562e+002	+1.244e+000	+5.611e+003	-2.917e+002	-1.469e+005	-1.274e+000
378	2	-2.463e+003	+1.479e+000	+1.748e+004	-4.005e+002	-5.520e+005	-1.136e+001
378	3	-3.396e+003	+9.221e-002	+1.253e+004	+9.430e+001	-7.800e+005	-1.127e+001
378	4	-1.496e+003	-4.196e-001	-5.866e+003	+3.769e+002	-3.641e+005	+2.549e+000
378	5	+3.334e+002	+3.631e+001	-1.178e+003	+1.588e+004	+7.537e+004	-4.638e+001
378	6	-2.815e+003	-1.747e+000	+4.765e+003	+5.413e+002	-8.921e+005	-3.000e+000
378	7	+1.805e+003	+3.660e+000	+3.868e+003	-9.901e+002	+6.661e+005	+1.040e+000
378	8	-5.002e+002	+2.055e+002	+4.319e+003	-2.515e+004	-1.108e+005	-1.154e+002
378	9	-5.093e+002	-2.036e+002	+4.313e+003	+2.470e+004	-1.153e+005	+1.134e+002
378	10	-1.736e+003	+4.394e+001	+5.785e+003	-3.449e+003	-5.306e+005	-1.556e+001
378	11	+4.235e+002	-4.145e+001	+5.437e+003	+2.866e+003	+2.368e+005	+1.301e+001
379	1	+6.562e+002	+1.236e+000	+5.550e+003	-2.898e+002	+1.469e+005	+1.274e+000
379	2	+2.463e+003	+1.372e+000	+1.662e+004	-3.717e+002	+5.519e+005	+1.136e+001
379	3	-4.254e+002	+8.854e-001	+1.268e+004	-3.727e+002	-2.644e+004	+4.552e+000
379	4	-4.872e+003	+9.056e-001	-5.558e+003	-4.025e+002	-9.799e+005	-1.375e+001
379	5	-3.333e+002	+3.630e+001	-1.225e+003	+1.588e+004	-7.536e+004	+4.638e+001
379	6	-1.805e+003	+3.656e+000	+3.821e+003	-9.878e+002	-6.660e+005	-1.035e+000
379	7	+2.814e+003	-1.754e+000	+4.718e+003	+5.421e+002	+8.920e+005	+2.996e+000
379	8	+5.010e+002	+2.014e+002	+4.273e+003	-2.463e+004	+1.110e+005	+1.143e+002
379	9	+5.085e+002	-1.995e+002	+4.266e+003	+2.418e+004	+1.150e+005	-1.123e+002
379	10	+1.736e+003	+4.393e+001	+5.724e+003	-3.448e+003	+5.306e+005	+1.556e+001
379	11	-4.235e+002	-4.146e+001	+5.376e+003	+2.869e+003	-2.368e+005	-1.301e+001
381	1	-4.618e-003	-9.278e+000	+1.243e+004	+2.229e+003	-2.941e+000	+4.894e-004
381	2	+2.498e-002	-3.929e+001	+4.209e+004	+9.328e+003	-1.103e+001	+6.967e-003
381	3	-8.813e+002	-3.200e+001	+3.785e+004	+7.608e+003	-3.014e+005	-2.516e+000
381	4	-1.469e+003	+1.922e+001	-1.645e+004	-4.509e+003	-5.023e+005	-4.193e+000
381	5	+2.764e-002	-1.117e+001	-4.141e+003	+4.170e+004	+8.133e+000	-6.357e-004
381	6	-2.519e+003	-7.137e+000	+9.564e+003	+1.715e+003	-8.256e+005	-1.954e+000
381	7	+2.519e+003	-7.136e+000	+9.565e+003	+1.714e+003	+8.256e+005	+1.955e+000
381	8	+3.718e-001	+4.130e+002	+9.622e+003	-5.298e+004	+1.258e+002	-4.615e-002
381	9	-3.789e-001	-4.273e+002	+9.507e+003	+5.640e+004	-1.303e+002	+4.690e-002
381	10	-4.832e-003	+4.395e+001	+1.202e+004	-3.155e+003	-3.083e+000	+3.622e-004
381	11	-4.405e-003	-6.251e+001	+1.285e+004	+7.613e+003	-2.800e+000	+6.167e-004
447	1	-6.475e+002	+2.414e+000	+5.574e+003	-5.609e+002	-1.450e+005	-2.991e+000
447	2	-2.374e+003	+8.555e-001	+1.709e+004	-2.680e+002	-5.318e+005	-2.603e+001
447	3	-3.316e+003	-8.630e-001	+1.224e+004	+4.204e+002	-7.603e+005	-2.381e+001
447	4	-1.537e+003	+1.411e+000	-5.599e+003	+1.264e+002	-3.705e+005	+8.848e+000
447	5	+3.099e+002	+6.197e+001	-1.042e+003	+9.148e+003	+7.104e+004	-3.704e+001
447	6	-2.797e+003	-3.347e+000	+4.734e+003	+1.014e+003	-8.870e+005	-5.398e+000
447	7	+1.801e+003	+7.061e+000	+3.841e+003	-1.877e+003	+6.639e+005	+7.958e-001
447	8	-4.770e+002	+2.655e+002	+4.295e+003	-4.057e+004	-1.032e+005	-1.076e+002
447	9	-5.191e+002	-2.618e+002	+4.280e+003	+3.970e+004	-1.199e+005	+1.030e+002
447	10	-1.723e+003	+9.679e+001	+5.764e+003	-9.175e+003	-5.272e+005	-2.747e+001
447	11	+4.276e+002	-9.196e+001	+5.384e+003	+8.053e+003	+2.372e+005	+2.148e+001
448	1	+6.475e+002	+2.396e+000	+5.513e+003	-5.563e+002	+1.450e+005	+2.993e+000
448	2	+2.374e+003	+5.995e-001	+1.623e+004	-2.000e+002	+5.318e+005	+2.606e+001
448	3	-4.763e+002	+2.672e-001	+1.241e+004	-3.268e+002	-3.622e+004	+1.198e+001
448	4	-4.783e+003	+3.305e+000	-5.261e+003	-1.122e+003	-9.569e+005	-2.857e+001
448	5	-3.099e+002	+6.196e+001	-1.089e+003	+9.152e+003	-7.103e+004	+3.705e+001
448	6	-1.801e+003	+7.050e+000	+3.795e+003	-1.872e+003	-6.638e+005	-7.827e-001
448	7	+2.797e+003	-3.363e+000	+4.687e+003	+1.016e+003	+8.869e+005	+5.387e+000
448	8	+4.785e+002	+2.609e+002	+4.249e+003	-3.991e+004	+1.037e+005	+1.065e+002
448	9	+5.176e+002	-2.572e+002	+4.233e+003	+3.905e+004	+1.193e+005	-1.019e+002
448	10	+1.723e+003	+9.678e+001	+5.703e+003	-9.171e+003	+5.272e+005	+2.747e+001
448	11	-4.276e+002	-9.198e+001	+5.323e+003	+8.059e+003	-2.372e+005	-2.148e+001
450	1	-7.433e-003	-1.873e+001	+1.234e+004	+4.487e+003	-3.775e+000	+9.118e-004
450	2	-1.537e-002	-7.913e+001	+4.106e+004	+1.874e+004	-2.308e+001	+1.300e-002
450	3	-8.682e+002	-6.451e+001	+3.708e+004	+1.530e+004	-2.968e+005	-4.165e+000
450	4	-1.447e+003	+3.864e+001	-1.570e+004	-9.048e+003	-4.946e+005	-6.941e+000
450	5	+2.717e-002	+2.584e+001	-3.756e+003	+3.226e+004	+7.993e+000	-3.054e-004
450	6	-2.508e+003	-1.441e+001	+9.491e+003	+3.452e+003	-8.218e+005	-3.174e+000
450	7	+2.508e+003	-1.441e+001	+9.492e+003	+3.451e+003	+8.218e+005	+3.176e+000

450	8	+7.768e-001	+4.700e+002	+9.618e+003	-6.745e+004	+2.638e+002	-7.100e-002
450	9	-7.883e-001	-4.988e+002	+9.365e+003	+7.435e+004	-2.696e+002	+7.240e-002
450	10	-7.449e-003	+9.382e+001	+1.194e+004	-7.810e+003	-3.952e+000	+5.697e-004
450	11	-7.417e-003	-1.313e+002	+1.274e+004	+1.678e+004	-3.598e+000	+1.254e-003
516	1	-6.237e+002	+1.385e+002	+5.588e+003	-9.657e+002	-1.398e+005	-4.129e+000
516	2	-2.150e+003	+2.983e+002	+1.599e+004	-3.765e+002	-4.820e+005	-3.997e+001
516	3	-3.135e+003	+1.679e+002	+1.139e+004	+2.018e+002	-7.177e+005	-3.319e+001
516	4	-1.659e+003	-1.050e+002	-4.824e+003	-6.576e+002	-3.940e+005	+1.907e+001
516	5	+2.325e+002	-4.367e+003	-9.968e+003	-3.649e+003	+5.461e+004	-7.698e+000
516	6	-2.775e+003	+1.289e+001	+4.532e+003	+1.107e+003	-8.781e+005	-5.723e+000
516	7	+1.816e+003	+2.001e+002	+4.066e+003	-2.592e+003	+6.630e+005	-6.298e-001
516	8	-4.434e+002	-4.315e+003	-7.337e+003	-7.617e+004	-9.318e+004	-5.644e+001
516	9	-5.161e+002	+4.528e+003	+1.593e+004	+7.469e+004	-1.219e+005	+5.009e+001
516	10	-1.696e+003	-6.163e+003	-1.297e+003	-2.203e+004	-5.214e+005	-2.382e+001
516	11	+4.490e+002	+6.440e+003	+1.247e+004	+2.009e+004	+2.418e+005	+1.556e+001
517	1	+6.236e+002	+1.373e+002	+5.529e+003	-9.560e+002	+1.398e+005	+4.138e+000
517	2	+2.149e+003	+2.819e+002	+1.514e+004	-2.369e+002	+4.819e+005	+4.009e+001
517	3	-6.120e+002	+2.591e+002	+1.182e+004	-3.039e+002	-6.387e+004	+2.033e+001
517	4	-4.586e+003	+4.811e+001	-4.048e+003	-1.508e+003	-9.085e+005	-4.051e+001
517	5	-2.325e+002	-4.368e+003	-1.001e+004	-3.641e+003	-5.459e+004	+7.704e+000
517	6	-1.816e+003	+1.991e+002	+4.020e+003	-2.583e+003	-6.629e+005	+6.592e-001
517	7	+2.775e+003	+1.214e+001	+4.486e+003	+1.112e+003	+8.780e+005	+5.707e+000
517	8	+4.457e+002	-4.271e+003	-7.269e+003	-7.521e+004	+9.398e+004	+5.558e+001
517	9	+5.138e+002	+4.482e+003	+1.577e+004	+7.374e+004	+1.211e+005	-4.921e+001
517	10	+1.696e+003	-6.164e+003	-1.357e+003	-2.202e+004	+5.214e+005	+2.383e+001
517	11	-4.491e+002	+6.439e+003	+1.241e+004	+2.010e+004	-2.418e+005	-1.555e+001
519	1	-1.257e-002	+2.282e+001	+1.165e+004	+6.285e+003	-5.264e+000	+1.073e-003
519	2	-8.602e-002	-1.819e+002	+3.632e+004	+2.582e+004	-4.466e+001	+1.527e-002
519	3	-8.503e+002	-9.661e+001	+3.313e+004	+2.103e+004	-2.904e+005	-4.256e+000
519	4	-1.417e+003	+1.897e+002	-1.269e+004	-1.232e+004	-4.840e+005	-7.093e+000
519	5	+2.497e-002	-8.064e+003	-1.926e+004	+1.556e+004	+7.354e+000	-8.533e-005
519	6	-2.503e+003	+1.770e+001	+8.963e+003	+4.835e+003	-8.166e+005	-3.228e+000
519	7	+2.503e+003	+1.742e+001	+8.963e+003	+4.834e+003	+8.166e+005	+3.229e+000
519	8	+1.250e+000	-7.333e+003	-9.473e+003	-1.057e+005	+4.221e+002	-1.204e-001
519	9	-1.270e+000	+7.368e+003	+2.740e+004	+1.154e+005	-4.302e+002	+1.220e-001
519	10	-1.206e-002	-6.183e+003	+4.109e+003	-1.886e+004	-5.413e+000	+5.262e-004
519	11	-1.307e-002	+6.228e+003	+1.919e+004	+3.143e+004	-5.115e+000	+1.620e-003
585	1	-5.639e+002	-1.687e+002	+5.018e+003	-6.951e+001	-1.265e+005	-1.001e+001
585	2	-1.682e+003	-5.755e+002	+1.215e+004	+2.473e+003	-3.778e+005	-6.224e+001
585	3	-2.449e+003	-4.716e+002	+9.497e+003	+2.408e+003	-6.066e+005	-4.830e+001
585	4	-1.353e+003	+1.360e+002	-1.936e+003	-1.419e+003	-3.964e+005	+3.041e+001
585	5	+5.153e+001	-7.239e+003	+1.009e+004	+3.780e+005	+6.755e+003	-2.596e+001
585	6	-2.721e+003	-2.376e+002	+4.505e+003	+2.817e+003	-8.649e+005	-6.975e+000
585	7	+1.853e+003	-2.188e+001	+3.216e+003	-2.924e+003	+6.703e+005	-8.418e+000
585	8	-5.004e+002	-5.186e+003	+1.552e+004	-8.920e+004	-1.239e+005	-3.077e+001
585	9	-3.672e+002	+4.927e+003	-7.801e+003	+8.910e+004	-7.064e+004	+1.538e+001
585	10	-1.694e+003	+9.012e+001	+1.230e+004	-5.219e+004	-5.248e+005	+1.920e+001
585	11	+5.658e+002	-4.274e+002	-2.265e+003	+5.205e+004	+2.719e+005	-3.921e+001
586	1	+5.639e+002	-1.668e+002	+4.987e+003	-7.034e+001	+1.264e+005	+9.997e+000
586	2	+1.682e+003	-5.495e+002	+1.170e+004	+2.464e+003	+3.776e+005	+6.211e+001
586	3	-2.048e+002	-3.781e+002	+9.159e+003	+1.698e+003	-5.790e+004	+3.632e+001
586	4	-3.070e+003	+2.902e+002	-2.470e+003	-2.601e+003	-7.110e+005	-5.036e+001
586	5	-5.147e+001	-7.238e+003	+1.007e+004	+3.780e+005	-6.741e+003	+2.595e+001
586	6	-1.853e+003	-2.061e+001	+3.192e+003	-2.921e+003	-6.703e+005	+8.438e+000
586	7	+2.721e+003	-2.361e+002	+4.480e+003	+2.813e+003	+8.648e+005	+6.942e+000
586	8	+5.041e+002	-5.136e+003	+1.538e+004	-8.815e+004	+1.253e+005	+2.997e+001
586	9	+3.634e+002	+4.879e+003	-7.711e+003	+8.804e+004	+6.928e+004	-1.459e+001
586	10	+1.694e+003	+9.195e+001	+1.227e+004	-5.219e+004	+5.248e+005	-1.921e+001
586	11	-5.659e+002	-4.256e+002	-2.296e+003	+5.205e+004	-2.719e+005	+3.920e+001
588	1	-1.607e-002	-6.264e+002	+1.129e+004	+1.244e+004	-6.264e+000	+1.122e-003
588	2	-1.362e-001	-2.140e+003	+3.019e+004	+4.427e+004	-5.925e+001	+1.593e-002
588	3	-8.440e+002	-1.880e+003	+2.718e+004	+3.706e+004	-2.881e+005	-3.128e+000
588	4	-1.407e+003	+8.401e+002	-7.874e+003	-1.837e+004	-4.801e+005	-5.214e+000
588	5	+5.480e-002	-1.368e+004	+1.682e+004	+7.760e+005	+1.014e+001	-9.719e-005
588	6	-2.494e+003	-4.817e+002	+8.687e+003	+9.570e+003	-8.137e+005	-1.255e+000
588	7	+2.494e+003	-4.820e+002	+8.688e+003	+9.570e+003	+8.137e+005	+1.257e+000
588	8	+2.206e+000	-8.470e+003	+2.701e+004	-1.170e+005	+7.442e+002	-1.534e-001

588	9	-2.231e+000	+7.507e+003	-9.632e+003	+1.361e+005	-7.538e+002	+1.552e-001
588	10	-1.400e-002	-3.936e+002	+1.816e+004	-5.049e+004	-6.148e+000	+5.344e-004
588	11	-1.814e-002	-8.592e+002	+4.424e+003	+7.538e+004	-6.379e+000	+1.710e-003