

AUTOSTRADA A10 GENOVA – VENTIMIGLIA DA Progr. 10+025.50 A Progr. 10+605.800

PIANO DI RISANAMENTO ACUSTICO AI SENSI DELLA LEGGE QUADRO N° 447/95

PROGETTO ESECUTIVO

PARTE STRADALE

OPERE COMPLEMENTARI

MITIGAZIONI ACUSTICHE

PROGETTO COPERTURE ANTIFONICHE TOTALI

RELAZIONE DI CALCOLO

IL RESPONSABILE PROGETTAZIONE SPECIALISTICA

Ing. Lucio Ferretti Torricelli
Ord. Ingg. Brescia N.2188

RESPONSABILE UFFICIO STR

IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

Ing. Danilo D'Alessandro
Ord. Ingg. L'Aquila N. 1503



CAPO PROGETTO

IL DIRETTORE TECNICO

Ing. Massimiliano Giacobbi
Ord. Ingg. Milano N. 20746

RESPONSABILE DIVISIONE ESERCIZIO
E NUOVE ATTIVITA'

WBS	RIFERIMENTO ELABORATO										DATA:		REVISIONE	
—	DIRETTORIO					FILE					SETTEMBRE 2016	n.	data	
	codice		commessa	N.Prog.	unita'	ufficio	n. progressivo		Rev.					
—	1	1	1	0	0	2	0	2	—	—	STR0050	—	—	
											SCALA:	—		

 					ELABORAZIONE GRAFICA A CURA DI :	
					ELABORAZIONE PROGETTUALE A CURA DI :	Ing. Fabio Carlo Berri – O.I. Milano n° A 28443
	CONSULENZA A CURA DI :				IL RESPONSABILE UFFICIO/UNITA'	Ing. Lucio Ferretti Torricelli – O.I. Brescia N. 2188

	VISTO DEL COMMITTENTE  RUP: Ing. Piero Indelli	VISTO DEL CONCEDENTE  Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti <small>DIPARTIMENTO PER LE INFRASTRUTTURE, GLI AFFARI GENERALI ED IL PERSONALE STRUTTURA DI VIGILANZA SULLE CONCESSIONARIE AUTOSTRADALI</small>
--	--	--

INDICE

1	INTRODUZIONE	3
1.1	DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA	3
1.2	DETERMINAZIONI A SEGUITO DELL' ANALISI DI RISCHIO INCENDIO (FIRE ENGINEERING).....	8
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	8
3	MATERIALI	9
3.1	CALCESTRUZZO	9
3.2	ACCIAIO PER C.A.	9
3.3	ACCIAIO PER CARPENTERIA METALLICA.....	10
3.4	GIUNZIONI BULLONATE.....	10
3.5	TIRAFONDI.....	11
3.6	SALDATURE	11
3.7	CONTROVENTI	11
4	SOFTWARE DI CALCOLO	12
5	ANALISI DEI CARICHI	12
5.1	CARICHI PERMANENTI STRUTTURALI G_1	12
5.2	CARICHI PERMANENTI PORTATI G_2	13
5.3	CARICO ACCIDENTALE IN COPERTURA	13
5.4	VARIAZIONI TERMICHE	13
5.5	CARICHI DA TRAFFICO SULL'IMPALCATO.....	13
5.6	VENTO	14
5.7	NEVE	18
5.8	AZIONE SISMICA.....	21
5.9	AZIONI ECCEZIONALI.....	24
6	COMBINAZIONI DI CARICO.....	25
6.1	COMBINAZIONI PER GLI S.L.U. (STR - GEO).....	25
6.2	COMBINAZIONE SISMICA	31
6.3	COMBINAZIONI PER GLI S.L.E. (RARA, FREQUENTE E QUASI PERMANENTE).....	31
6.4	COMBINAZIONI ECCEZIONALI	33
7	CALCOLO DELLE SOLLECITAZIONI	33
7.1	MODELLI DI CALCOLO E ANALISI EFFETTUATE.....	33
8	CRITERI DI VERIFICA DEGLI ELEMENTI STRUTTURALI	40
8.1	VERIFICHE DI RESISTENZA DELLE MEMBRATURE METALLICHE.....	40
8.2	VERIFICHE DI STABILITÀ DELLE MEMBRATURE METALLICHE.....	42
8.3	VERIFICHE DELLE COLONNE DI SOSTEGNO DELLE CAPRIATE - TRATTO A CARR. OVEST	43
8.4	VERIFICHE DI RESISTENZA DEGLI ELEMENTI IN C.A.....	44
8.5	VERIFICHE DELLE PILE A SEZIONE COMPOSTA ACCIAIO-CALCESTRUZZO.....	44
9	VERIFICHE DELLA CARPENTERIA METALLICA	45
9.1	VERIFICA ELEMENTI IN COPERTURA DEL TRATTO A CARR. OVEST.....	45

9.2 VERIFICHE DELLE COLONNE DI SOSTEGNO DELLE CAPRIATE - TRATTO A CARR. OVEST	73
9.3 VERIFICA ELEMENTI IN COPERTURA E COLONNE DEL TRATTO H CARR. OVEST - TRATTO E CARR. EST	79
9.4 VERIFICA ELEMENTI IN COPERTURA E COLONNE DEL TRATTO C CARR. OVEST - TRATTO E CARR. EST.....	110
9.5 VERIFICA ELEMENTI IN COPERTURA E COLONNE DEL TRATTO D CARR. EST.....	143
9.6 TRAVI METALLICHE DI SOSTEGNO	174
9.7 NUOVI PULVINI	181
9.8 TRAVERSI	185
9.9 COLLEGAMENTI DI ESTREMITÀ DELLE TRAVI PRINCIPALI LONGITUDINALI.....	187
9.10 GIUNTO CENTRALE CAPRIATE	189
10 VERIFICHE DELLE SOTTOSTRUTTURE.....	191
10.1 VERIFICHE DELLE PILE	191
10.2 VERIFICHE DEI MURI DI FONDAZIONE	208
11 VERIFICHE DI DEFORMABILITÀ	217
11.1 TRATTO A CARR. OVEST.....	217
11.2 TRATTO E CARR. EST.....	217
11.3 TRATTI B, C CARR. OVEST – TRATTO H CARR. OVEST	217
11.4 TRATTO D CARR. EST	218
12 BARRIERE ANTIFONICHE INTEGRATE SU CORDOLI	219
12.1 BARRIERE ANTIFONICHE INTEGRATE SUGLI IMPALCATI DEI SOTTOVIA	219
12.2 BARRIERE ANTIFONICHE INTEGRATE SU VIADOTTO PALMARO	223
12.3 BARRIERE ANTIFONICHE INTEGRATE SUL VIADOTTO BRANEGA.....	228
13 BARRIERE DI SICUREZZA SUI CORDOLI.....	230
13.1 BARRIERA DI SICUREZZA BORDO PONTE VIADOTTO PALMARO	230
13.2 SEZIONE A	230
13.3 SEZIONE B	232
13.4 VERIFICA DEI TIPOLOGICI CC4 Cc4E Cc4N	233
13.5 VERIFICA DEL TIPOLOGICO S4.....	234
13.6 VERIFICA DEL TIPOLOGICO E4.....	235
13.7 VERIFICA DEL TIPOLOGICO B4H	237

1 INTRODUZIONE

Nel presente elaborato sono riportati i calcoli statici relativi alle strutture della copertura fonica nell'ambito del Progetto Esecutivo per la realizzazione della Galleria Fonica di Pra Palmaro sulla A10_Genova - Savona.

In Figura 1.1 è indicata con un riquadro la localizzazione dell'opera in questione con riferimento al centro di Genova

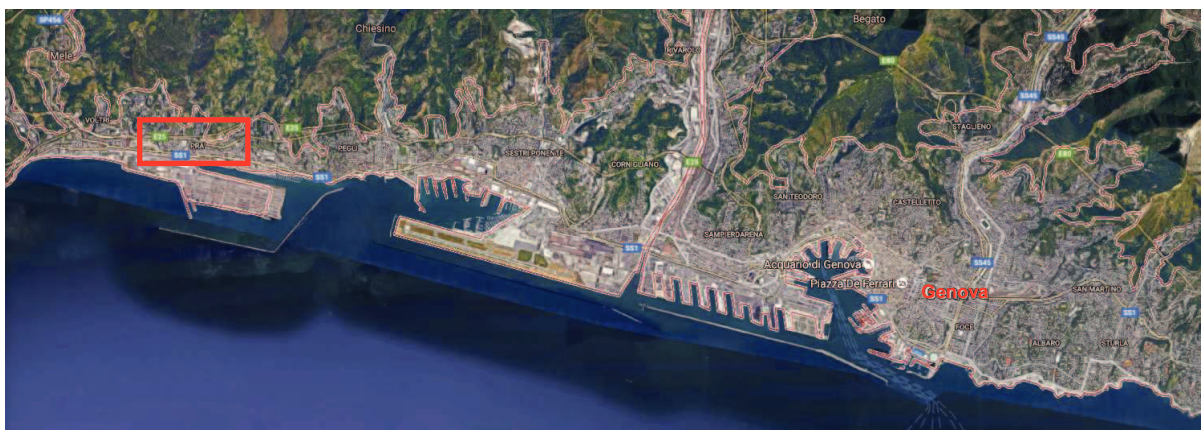


Figura 1.1: Localizzazione geografica

1.1 DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA

La planimetria generale dell'area in cui è inserita la nuova copertura fonica è riportata nell'immagine seguente.



Figura 1.2: Vista planimetrica dell'area in cui è situata la copertura

Ai fini della Progettazione Esecutiva l'intera opera è stata suddivisa in "tratti", ognuno di caratteristiche pressochè omogenee. La suddivisione in "tratti" dell'opera è mostrata in Figura 1.3.

Nel seguito si relaziona sulle caratteristiche delle strutture in elevazione e sulle sottostrutture nei vari "tratti" contraddistinti con le lettere da "A" a "H".

Sono presenti delle barriere fonoassorbenti (verticali e con sbraccio inclinato a 45°) disposte lungo il tracciato, il cui calcolo non è riportato nel presente elaborato..

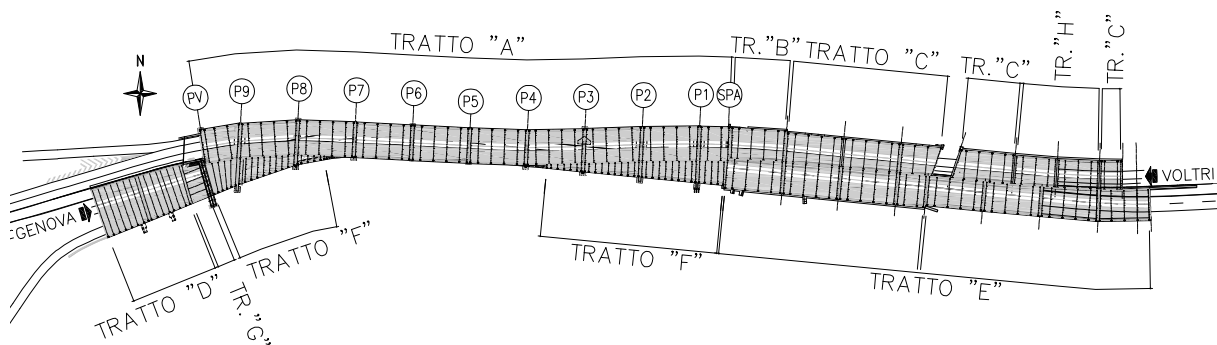


Figura 1.3: Tratti di caratteristiche omogenee per la copertura fonica

Tratto "A" Carreggiata Ovest – Tratto "F" Carreggiata Est

I tratti di autostrada sono caratterizzati dalla presenza del viadotto Pra Palmaro che consente di sovrapporre planimetricamente la carreggiata (Ovest) a quota superiore in direzione Savona a quella a quota inferiore in direzione Genova (Est).

Il viadotto Pra Palmaro è costituito da impalcati con struttura mista acciaio- calcestruzzo, pulvini scatolari metallici e pile a sezione circolare in acciaio ($\varnothing 1000$, $sp = 20$ mm) parzialmente riempite di calcestruzzo (risulta cava la parte sommitale di 1,05 m). L'interasse corrente fra le pile in senso longitudinale è pari circa a 26.50 m; nelle campate estreme l'interasse diventa variabile. Nelle figure che seguono sono mostrate le caratteristiche geometriche del viadotto desunte negli elaborati progettuali originali.

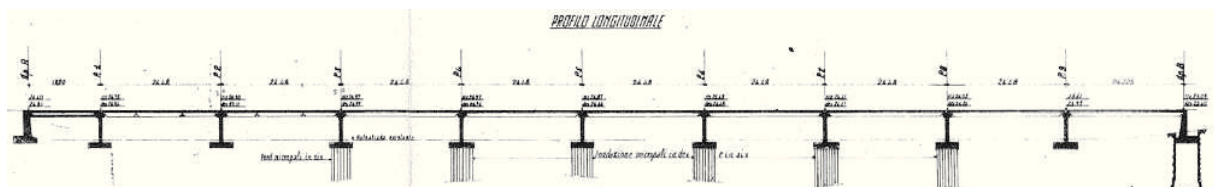


Figura 1.4: Profilo longitudinale del viadotto esistente

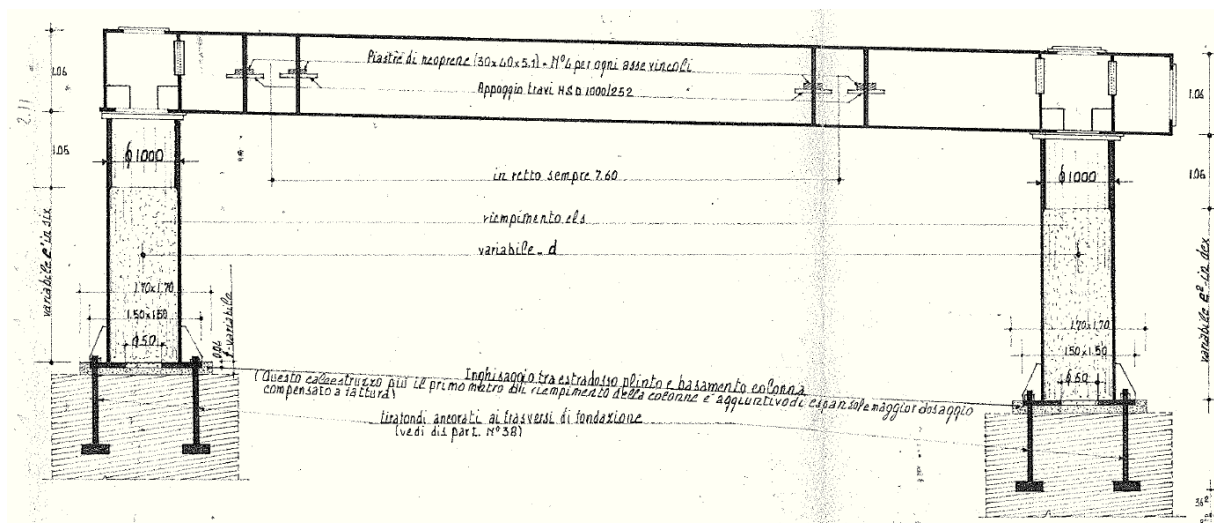


Figura 1.5: Prospetto sottostruttura (pila) del viadotto esistente

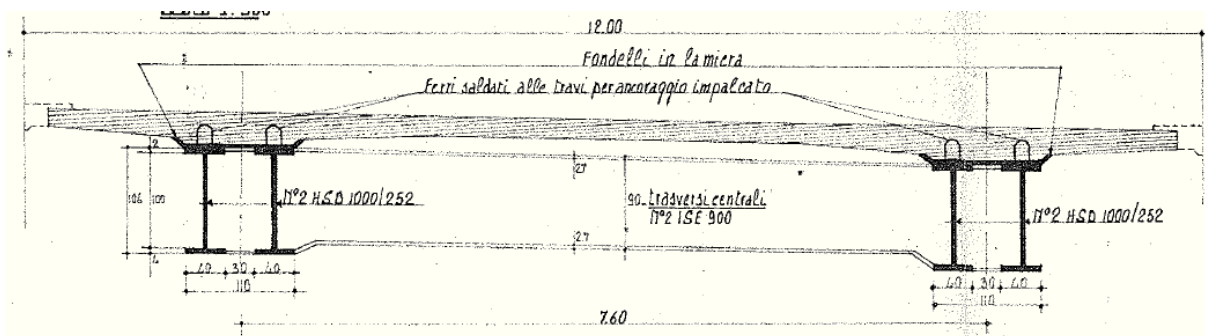


Figura 1.6: Sezione trasversale corrente del viadotto esistente

La parte superiore della galleria fonica in progetto (Tratto "A" carreggiata Ovest) è costituita da una copertura bifalda a pannelli autoportanti appoggiati alla struttura composta da arcarecci e capriate metalliche collegate a colonne metalliche a doppio T. Le colonne sono vincolate a travi longitudinali metalliche principali le quali poggiano a loro volta su pulvini metallici in estrusione a quelli esistenti del viadotto Pra Palmaro (vedere Figura 1.7 e Figura 1.8).

Per la carreggiata inferiore (Tratto "F" Carreggiata Est) la copertura a pannelli è sostenuta da arcarecci e capriate monofalda poggianti lato monte sulle travi longitudinali principali di cui sopra e lato valle su colonne metalliche a doppio T (vedere Figura 1.7).

La galleria fonica è nel complesso realizzata mediante "blocchi strutturali" indipendenti di lunghezza pari a 24.90 m collegati alle travi principali scatolari di luce 25.40 m. Le capriate metalliche, composte da profili commerciali in acciaio, all'interno di ogni blocco sono disposte ad interasse corrente pari a 6.00 m nel Tratto "A" e pari a 3,00 m nel Tratto "F"; lo schema statico di ogni capriata è quello di trave semplicemente appoggiata alle estremità.

Per consentire il trasferimento ai vincoli delle azioni agenti sulla copertura, completano la struttura portante un sistema di controventi a croce sulle falde e su alcuni piani verticali fra le capriate, e due capriate secondarie longitudinali in corrispondenza degli appoggi delle capriate principali.

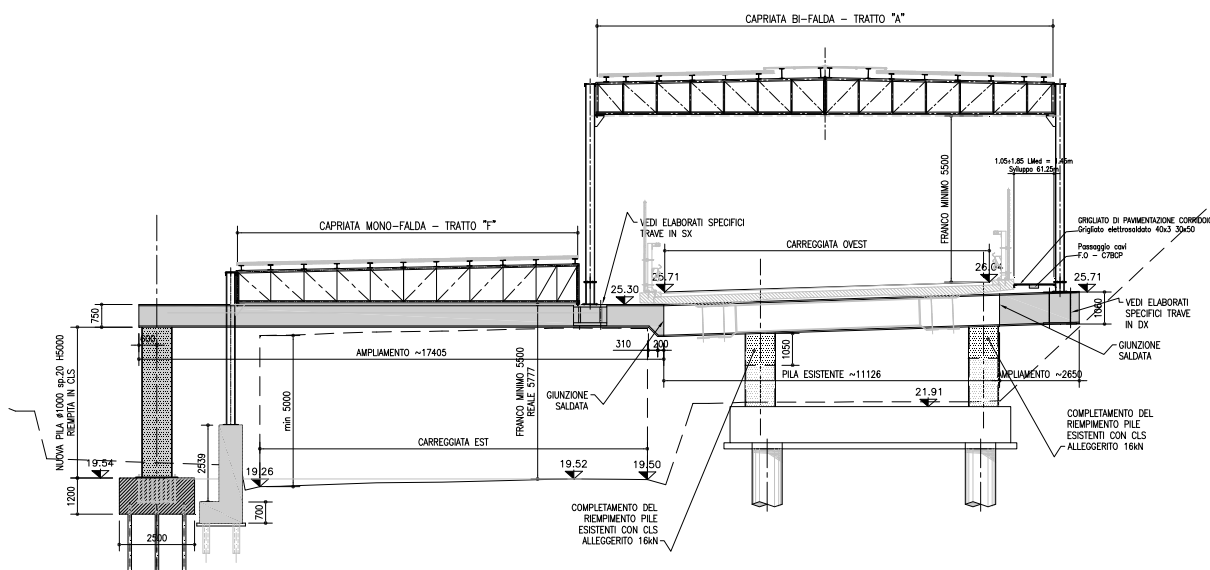


Figura 1.7: Sezione trasversale in corrispondenza della pila 9

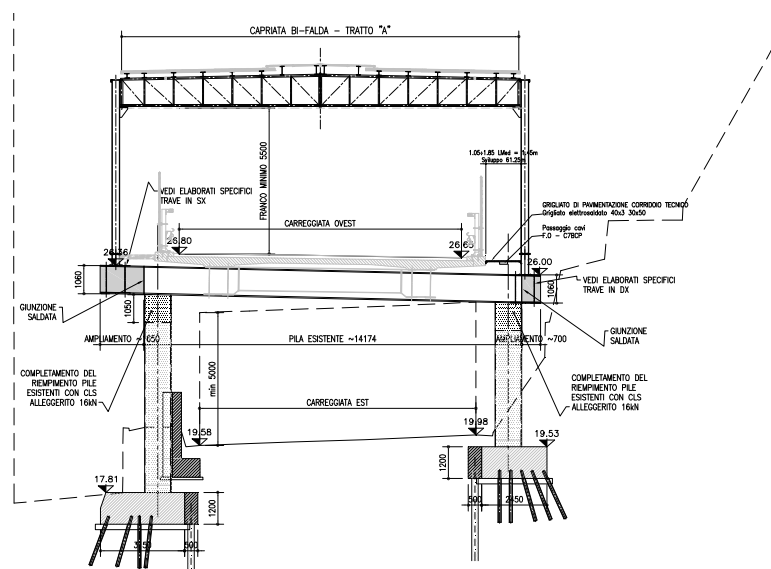


Figura 1.8: Sezione trasversale in corrispondenza della pila 6

Le strutture di sostegno a cui sono vincolate le travi principali sono realizzate mediante pulvini in acciaio di dimensioni equivalenti a quelli esistenti (rett 1000x1060 mm) o ribassati (rett 1000x750 mm), talvolta a sbalzo da quelli esistenti (pile nr. 4, 5, 6 e 7), in altri casi collegati alle nuove sottostrutture (pile nr. 1, 2, 3, 8 e 9).

Le nuove pile avranno dimensioni analoghe a quelle esistenti ($\varnothing 1000$, $sp = 20$ mm) ma saranno completamente riempite in calcestruzzo (vedere Figura 1.7).

Tratti "B" e "C" Carreggiata Ovest – Tratto "E" Carreggiata Est

La parte superiore della galleria fonica in oggetto (Tratti "B" e "C" carreggiata Ovest) è costituita da una copertura bifalda a pannelli autoportanti appoggiati alla struttura composta da arcarecci e capriate metalliche collegate a colonne metalliche a doppio T. Le colonne sono vincolate a muri di sostegno in c.a.. (vedere Figura 1.9).

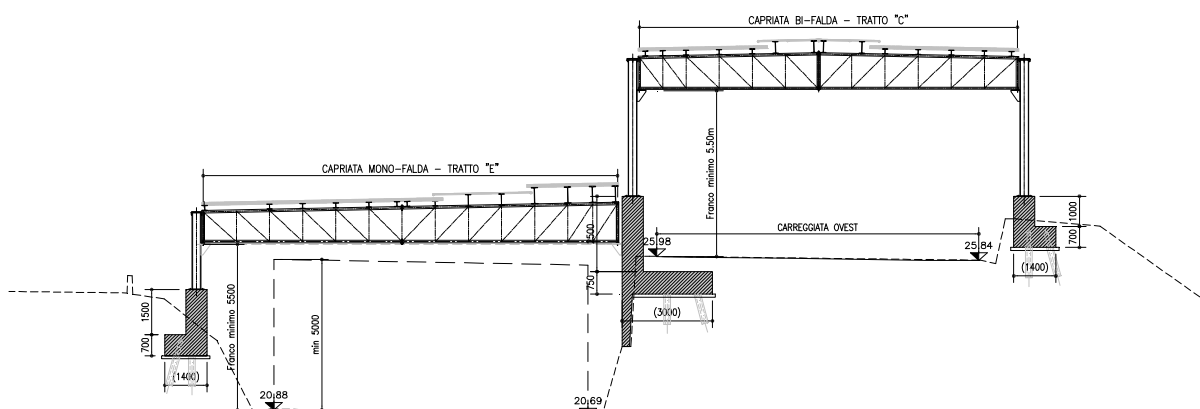


Figura 1.9: Sezione trasversale in corrispondenza dei tratti "C" ed "E"

Per la carreggiata inferiore (Tratto "E" Carreggiata Est) la copertura monofalda a pannelli è sostenuta da arcarecci e capriate poggianti lato monte sui muri di sostegno in c.a. di cui sopra e lato valle su colonne metalliche a doppio T (vedere Figura 1.9).

Anche in questo caso la struttura è suddivisa in "blocchi" indipendenti di lunghezza pari a 24.90 m, con un interasse corrente delle capriate pari a 6,00 m.

Tratto "H" Carreggiata Ovest

La parte della galleria fonica in oggetto è costituita da una copertura bifalda a pannelli autoportanti appoggiati alla struttura composta da arcarecci e capriate metalliche collegate a colonne metalliche a doppio T lato valle e direttamente a muri in c.a., lato monte.

Anche in questo caso la struttura è suddivisa in "blocchi" indipendenti di lunghezza variabile, con un interasse corrente delle capriate pari a 6,00 m.

Tratto "D" Carreggiata Est

La parte della galleria fonica in oggetto è costituita da una copertura monofalda a pannelli autoportanti appoggiati alla struttura composta da arcarecci e capriate metalliche collegate a colonne metalliche a doppio T lato valle e direttamente a muri in c.a., lato monte.

Anche in questo caso la struttura è suddivisa in "blocchi" indipendenti di lunghezza variabile, con un interasse corrente delle capriate pari a 3,00 m.

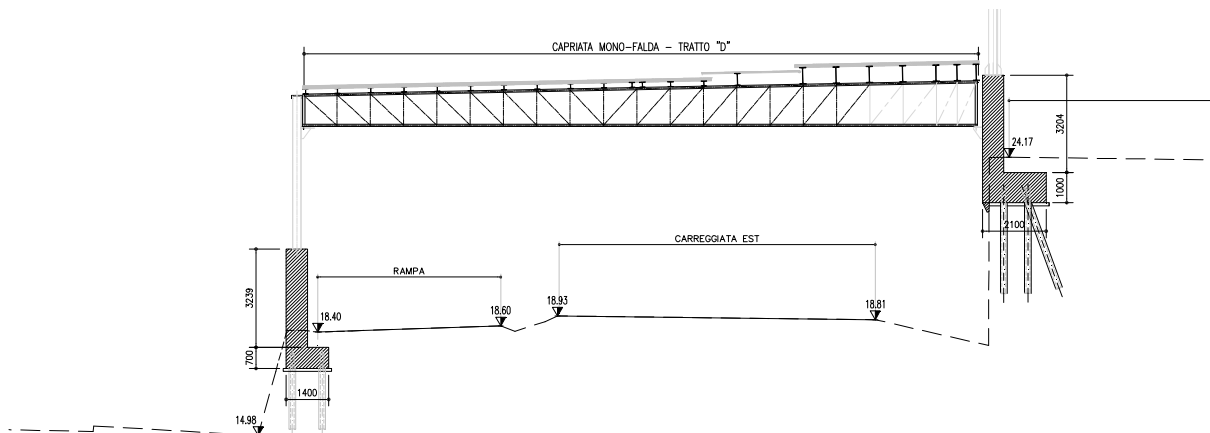


Figura 1.10: Sezione trasversale in corrispondenza del tratto "D"

Tratto "G" Carreggiata Est

La porzione di galleria fonica del tratto in oggetto presenta le capriate principali ordite in senso longitudinale, anziché trasversale come in tutto il resto della galleria. Tali capriate, che attraverso gli arcarecci sostengono una copertura monofalda, sono appoggiate alle travi principali a doppio T di una passerella pedonale da realizzare ex-novo, da un lato, ed a una trave metallica scatolare collegata a due nuovi pilastri in c.a. dall'altro lato.

Le capriate sono posizionate ad interasse variabile con un massimo pari a circa 4,00 m.

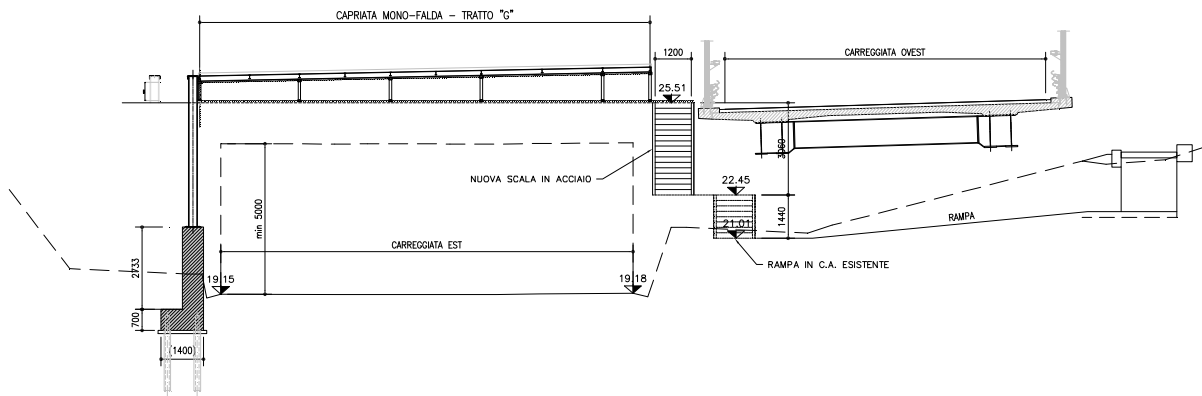


Figura 1.11: Sezione trasversale in corrispondenza del tratto "G"

1.2 DETERMINAZIONI A SEGUITO DELL' ANALISI DI RISCHIO INCENDIO (FIRE ENGINEERING)

A seguito della definizione del progetto, Spea ha affidato ad uno specialista lo svolgimento dell'analisi di rischio incendio (Fire Engineering) il cui tema è affrontato in altra Relazione.

Qui ci si limita ad affermare che si porrà in atto un eventuale sistema di protezione atto a consentire il non superamento di una temperatura nell'acciaio delle membrature non superiore ai 350 °C, valore cui si è fatto riferimento nei calcoli delle sollecitazioni riportati a seguire, nell'ambito dell'apposita condizione di carico, e rimandando alla specifica relazione del Fire Engineering per la descrizione della modellazione e degli apprestamenti previsti per la mitigazione del rischio al fuoco.

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Le analisi strutturali e le relative verifiche vengono eseguite secondo il metodo semiprobabilistico agli Stati Limite in accordo alle disposizioni normative previste dalla vigente Normativa italiana (NTC-08) e da quella europea (Eurocodici, EN). In particolare, al fine di conseguire un approccio il più unitario possibile relativamente alle prescrizioni e alle metodologie/criteri di verifica, si è fatto diretto riferimento alle varie parti degli Eurocodici, unitamente ai relativi *National Application Documents* (NAD), verificando puntualmente l'armonizzazione del livello di sicurezza conseguito con quello richiesto dalla vigente Normativa nazionale.

In dettaglio le norme utilizzate sono elencate di seguito:

- D.M. 14 gennaio 2008: Nuove norme tecniche per le costruzioni
- Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche per la Costruzioni di cui al D.M. 14.01.2008
- UNI EN 1990: Basi della progettazione strutturale
- UNI EN 1991-1-4: Azioni sulle strutture - Azione del vento
- UNI EN 1992-1-1: Progettazione delle strutture di calcestruzzo - regole generali e regole per gli edifici
- UNI EN 1993-1-1: Progettazione delle strutture di acciaio - Regole generali e regole per gli edifici
- UNI EN 1993-1-5: Progettazione delle strutture di acciaio - Regole per elementi a lastra
- UNI EN 1993-1-8: Progettazione delle strutture di acciaio - Progettazione dei collegamenti

- D.M. 9 marzo 2007: Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco
- D.M. 9 maggio 2007: Direttive per l'attuazione dell'approccio ingegneristico alla sicurezza antincendio
- UNI EN 1991-1-2: Azioni sulle strutture. Azioni in generale – Azioni sulle strutture esposte al fuoco
- UNI EN 1993-1-2: Progettazione delle strutture di acciaio. Regole generali – Progettazione strutturale contro l'incendio

3 MATERIALI

Vengono di seguito elencati i materiali impiegati per la realizzazione dell'opera, unitamente ai rispettivi parametri di riferimento.

Per quanto non specificato, in particolare relativamente alle caratteristiche dei materiali, alle specifiche per l'esecuzione dei lavori ed ai controlli da eseguire, si dovrà fare riferimento alle norme tecniche d'appalto.

3.1 CALCESTRUZZO

I conglomerati cementizi da porre in opera saranno composti da:

- aggregato (UNI ENV 12620 e UNI EN 13055-1);
- acqua (UNI EN 1008: 2003);
- cemento (UNI EN 197);
- additivi (UNI EN 934-2) superfluidificanti e ritardanti, se occorrenti per garantire le prestazioni del calcestruzzo in base al tempo di trasporto;

ed avranno le seguenti caratteristiche:

Elemento	Classe	Classe d'esposizione	Copriferro nominale [mm]
Magrone	C12/15	X0	-
Fondazioni	C28/35	XC2	40
Elevazioni	C32/40	XF2	35
Elevazioni muri	C28/35	XF2	35
Cordoli	C35/45	XF4	35

3.2 ACCIAIO PER C.A.

Le armature da porre in opera non dovranno presentare tracce di ossidazione, corrosione e di qualsiasi altra sostanza che possa ridurre l'aderenza al conglomerato. Dovranno, inoltre, presentare sezione integra e priva di qualsiasi difetto. Si utilizzeranno barre ad aderenza migliorata tipo B 450 C controllato in stabilimento conforme alle UNI EN ISO 15360-1:2004 (accertamento proprietà meccaniche), aventi le seguenti caratteristiche:

Caratteristiche		Requisiti	Fratte (%)
Tensione caratteristica di snervamento	f_{yk} (MPa)	$\geq f_{y,nom} = 450$	5,0
Tensione caratteristica a rottura	f_{tk} (MPa)	$\geq f_{t,nom} = 540$	5,0
	$(f_t/f_y)_k$	$\geq 1,15$	10,0
	$(f_y/f_{ynom})_k$	$< 1,35$	10,0
Allungamento	$(A_{gt})_k$	$\leq 1,25$	10,0
Modulo elastico	E (MPa)	$\geq 7,5\%$	10,0
		210000	

3.3 ACCIAIO PER CARPENTERIA METALLICA

Gli elementi di carpenteria metallica saranno realizzati con acciai conformi alle seguenti tipologie:

- | | |
|--|---------------------|
| ▪ Elementi saldati $t < 30\text{mm}$ | EN 10025-2 S355J0G3 |
| ▪ Elementi saldati $30 < t < 50\text{mm}$ | EN 10025-2 S355J2G3 |
| ▪ Elementi saldati $50 < t < 65\text{mm}$ | EN 10025-2 S355K2G3 |
| ▪ Elementi non saldati, angolari e piastre | EN 10025-2 S355J0 |
| ▪ Imbottiture Sp. $< 3\text{mm}$ | EN 10025-2 S355J0 |

3.4 GIUNZIONI BULLONATE

Le giunzioni bullonate saranno realizzate con bulloni ad alta resistenza con funzionamento ad attrito aventi le seguenti caratteristiche, conformi alle specifiche contenute nel p.to 11.3.4.6.2 del D.M. 14.01.2008:

- | | |
|----------------------------------|--------------------------------|
| ▪ vite | classe 10.9 |
| ▪ tensione di rottura a trazione | $f_{tb} \geq 1000 \text{ MPa}$ |
| ▪ tensione di snervamento | $f_{yb} \geq 900 \text{ MPa}$ |
| ▪ dado | classe 10 |
| ▪ rosette | C50 |

I bulloni dovranno essere montati con una rosetta sotto la testa della vite e una rosetta sotto il dado e dovranno essere contrassegnati con le indicazioni del produttore e la classe di resistenza. I bulloni disposti verticalmente avranno la testa della vite rivolta verso l'alto e il dado verso il basso.

Coppia di Serraggio dei Bulloni

I bulloni ad alta resistenza della classe 10.9, precaricati con serraggio controllato, per giunzioni ad attrito devono essere conformi alla norma armonizzata UNI EN 14399-1 e recare la marchiatura CE. Tale norma al p.to 4.3 prescrive che viti, dadi e rondelle siano forniti dal medesimo produttore.

La coppia di serraggio per i bulloni delle giunzioni ad attrito è quella indicata sulle targhette confezioni dei bulloni.

Nel caso che la coppia di serraggio non sia riportata sulle targhette delle confezioni, ma compaia il solo fattore k secondo la classe funzionale, la coppia di serraggio è pari a:

$$M = k \times d \times F_{p,C} = k \times d \times 0,7 \times A_{res} \times f_{tb}$$

dove:

- d è il diametro nominale della vite;
- A_{res} è l'area resistente della vite;
- f_{tb} è la resistenza a ultima a trazione del bullone.

La tabella successiva, riportata al p.to C4.2.8.1.1.1 delle Istruzioni per l' applicazione del D.M. 14.01.2008 (Circolare n. 617 del 2 febbraio 2009), contiene i valori della coppia di serraggio al variare del valore di k per diversi diametri dei bulloni.

Viti 10.9 – Momento di serraggio M [N m]									$F_{pC} [kN]$	$A_{res} [mm^2]$
VITE	$k=0.10$	$k=0.12$	$k=0.14$	$k=0.16$	$k=0.18$	$k=0.20$	$k=0.22$			
M12	70.8	85.0	99.1	113	128	142	156	59.0	84.3	
M14	113	135	158	180	203	225	248	80.5	115	
M16	176	211	246	281	317	352	387	110	157	
M18	242	290	339	387	435	484	532	134	192	
M20	343	412	480	549	617	686	755	172	245	
M22	467	560	653	747	840	933	1027	212	303	
M24	593	712	830	949	1067	1186	1305	247	353	
M27	868	1041	1215	1388	1562	1735	1909	321	459	
M30	1178	1414	1649	1885	2121	2356	2592	393	561	
M36	2059	2471	2882	3294	3706	4118	4529	572	817	

3.5 TIRAFONDI

I tirafondi saranno realizzati con barre filettate ad alta resistenza aventi le seguenti caratteristiche, conformi alle specifiche contenute nel p.to 11.3.4.6.2 del D.M. 14.01.2008:

Collegamenti tra elementi metallici e strutture in c.a.

- Barra filettata classe 8.8
- tensione di rottura a trazione $f_{tb} \geq 800 \text{ MPa}$
- tensione di snervamento $f_{yb} \geq 640 \text{ MPa}$
- dado classe 8
- rosette C50

Collegamenti tra le travi longitudinali di sostegno delle coperture ed i pulvini nuovi e/o esistenti

- Barra filettata classe 10.9
- tensione di rottura a trazione $f_{tb} \geq 1000 \text{ MPa}$
- tensione di snervamento $f_{yb} \geq 900 \text{ MPa}$

I tirafondi dovranno essere montati con una rosetta sotto la testa della vite.

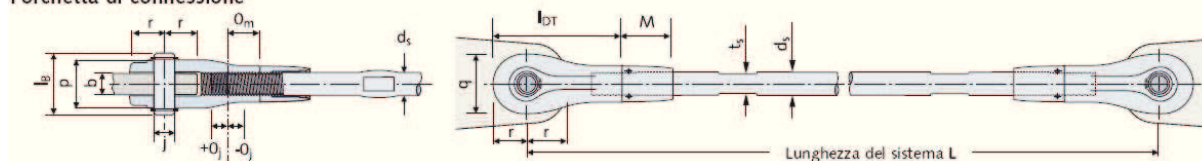
3.6 SALDATURE

Le saldature dovranno essere realizzate secondo le indicazioni del D.M.14.01.2008. Tutte le giunzioni per l'unione dei profili scatolari delle capriate saranno eseguite con saldature testa a testa a completa penetrazione di 1^a classe.

3.7 CONTROVENTI

I controventi metallici saranno realizzati mediante il sistema DETAN (certificazione di prodotto europea ETA-05/0207), che presenta le seguenti caratteristiche:

Forchetta di connessione



Componenti del sistema – materiali e finiture						
	Tirante		Forchetta		Manicotto, dadi	Disco
Diametro sistema \varnothing d_s	10 - 12	16 - 95	10 - 12	16 - 95	10 - 95	10 - 95
Materiale	S355J2	S460N	S355J2	G20 Mn5+QT	S355J2/S235JR	S355J2
Finitura	fv	zincato a caldo	zincato a caldo	zincato a caldo	zincato a caldo	zincato a caldo
	wb	nero	zincato a caldo	zincato a caldo	zincato a caldo	zincato a caldo

Carichi di progetto, lunghezze del sistema e lunghezze delle barre; materiale: acciaio tipo S355 (\varnothing ds 10-12) e S460N																	
Diametro sistema \varnothing d_s	10	12	16	20	24	27	30	36	42	48	52	56	60	76	85	95	
Carichi di progetto																	
Carico $N_{R,d}$ [kN] ②	21.3	30.94	70.5	110.2	158.6	206.7	252.3	367.5	504.4	662.9	791.0	913.5	1063	1750	2227	2823	
Lunghezza minima del sistema L [mm]																	
Nero, zincato a caldo	250	310	360	440	520	560	600	700	810	940	990	1050	1160	1480	1640	1810	
Lunghezza massima del sistema L con un tirante [mm] ③																	
Nero, zincato a caldo	6060	6070	12080	12100	12120	12140	12140	12170	12220	12260	12270	12290	12320	15430	15480	15530	
Lunghezza massima del tirante [mm]																	
Nero, zincato a caldo	6000							12000								15000	

I carichi di progetto nella tabella sono stati determinati sec. la certificazione di prodotto europea ETA 05/0207 con $\gamma_{M1} = 1,05$ e $\gamma_{M2} = 1,35$.
In caso di fattori di sicurezza parziali diversi, i carichi di progetto devono essere determinati secondo ETA 05/0207, capitolo 2.1.3.
② $N_{R,d}$: carico di progetto in accordo alla certificazione di prodotto europea 05/0207.
③ Lunghezze di sistema superiori si ottengono utilizzando più barre giuntate con manicotti di collegamento!

4 SOFTWARE DI CALCOLO

Per l'analisi della struttura secondo il metodo degli elementi finiti si adotta il software denominato **"SAP2000 (vers. 14.2)"**, distribuito da Computer and Structures Inc. (U.S.A.), su piattaforma Windows 10. Il software comprende pre-post processori grafici interattivi destinati all'input della geometria di base ed alla consultazione dei risultati di output, un risolutore ad elementi finiti in campo lineare e non lineare ed un solutore per le verifiche tensionali e di resistenza degli elementi asta in c.a. ed acciaio, secondo le Norme di settore.

Le verifiche degli elementi metallici della galleria sono pertanto svolte impiegando il modulo di verifica contenuto all'interno del software SAP2000.

Per le verifiche delle sezioni in cemento armato si ricorre al programma **"Sezione in c.a. (vers. 6.9.0)"**, distribuito da IngegneriaSoft (IT). Il programma consente la verifica di sezioni in cemento armato normale, soggette taglio ed a presso/tenso-flessione retta o deviata sia allo Stato Limite Ultimo che con il Metodo "n".

Per l'elaborazione dei dati di input/output in generale, la creazione di tabelle riepilogative e l'esecuzione di altre verifiche non operate con i software di cui sopra, si adottano programmi VBA sviluppati in Microsoft® Office Excel 2010.

5 ANALISI DEI CARICHI

5.1 CARICHI PERMANENTI STRUTTURALI G_1

Il peso dei vari elementi strutturali metallici è stato conteggiato con riferimento ad un peso specifico convenzionale di 78,50 kN/m³. Per la valutazione del peso complessivo si è fatto riferimento alle

sezioni nette dei vari elementi strutturali, aggiungendo i contributi di vestizione valutati forfettariamente pari al 10%.

Per gli elementi in c.a. si è fatto riferimento ad un peso specifico convenzionale di 25,00kN/m³.

La copertura sarà realizzata con pannelli monolitici autoportanti, costituiti da due lamiere metalliche con interposto materiale isolante/fonoassorbente per uno spessore totale di 100 mm, ed un peso complessivo pari a:

Peso pannello autoportante di copertura..... 0,20 kN/m²

5.2 CARICHI PERMANENTI PORTATI G₂

5.2.1 Elementi portati di copertura

Pannelli ignifughi..... 0,20 kN/m²
Pannelli fotovoltaici..... 0,30 kN/m²
..... 0,50 kN/m²

5.2.2 Protezione al fuoco

Gli elementi strutturali in acciaio saranno rivestiti con dei materassini per la protezione al fuoco con peso stimato in ragione di un carico al metro lineare sui tutti gli elementi strutturali pari a:

Materassini protezione al fuoco..... 0,10 kN/ml

5.2.3 Segnaletica stradale

Sulla catena inferiore della capriata è applicato un carico uniformemente distribuito dovuto al peso della segnaletica stradale, pari a:

Peso segnaletica stradale..... 0,50 kN/ml

5.2.4 Permanenti portati sull'impalcato

Pavimentazione 25,00kN/m³ × 0,15 m..... 3,75 kN/m²
Sicurvia 2 × 1,00kN/m²..... 2,00 kN/ml
Barriere laterali in c.a [2 x (0,2946 m² x 25,0 kN/m³)]...... 14,73 kN/ml

5.3 CARICO ACCIDENTALE IN COPERTURA

Coperture accessibili per sola manutenzione (cat. H)..... 0,50 kN/m²

5.4 VARIAZIONI TERMICHE

Per le strutture in acciaio esposte, si assume una variazione di temperatura uniforme pari a:

$$\Delta T_u = \pm 25 \text{ }^{\circ}\text{C}.$$

5.5 CARICHI DA TRAFFICO SULL'IMPALCATO

5.5.1 Carichi verticali concentrati e distribuiti (modello di carico 1)

- Sistema Tandem (TS): mezzo convenzionale a due assi di peso totale pari a 600 kN sulla corsia nr. 1, 400 kN sulla corsia nr .2 e 200 kN sulla corsia nr. 3;

- Sistema UDL: carico ripartito su corsie convenzionali e zone rimanenti di intensità pari a 9 kN/m² sulla corsia nr. 1 e 2.5 kN/m² sulle altre corsie e zone rimanenti;

Il carico viene applicato in senso trasversale nella posizione che massimizza le sollecitazioni sulle travi principali e/o sulle sottostrutture. In senso longitudinale i carichi vengono posizionati secondo le linee di influenza.

L'incremento dinamico è incluso nei carichi precedentemente definiti.

5.5.2 Azione longitudinale di frenamento o accelerazione

La forza di frenamento o di accelerazione è funzione del carico verticale totale agente sulla corsia convenzionale n. 1 ed è uguale a

$$180 \text{ kN} \leq q_3 = 0,6 \times (2 \times Q_{1k}) + 0,10 \times q_{1k} \times w_1 \times L \leq 900 \text{ kN}$$

Essendo w_1 la larghezza della corsia ed L la lunghezza della zona caricata.

La forza, applicata a livello della pavimentazione ed agente lungo l'asse della corsia, è assunta uniformemente distribuita sulla lunghezza caricata. Assumendo una lunghezza pari a 26,50 m, si ottiene una forza totale pari a:

$$q_3 = 0,6 \times (2 \times 300) + 0,10 \times 9 \times 3 \times 26,5 = 251,55 \text{ kN}$$

5.6 VENTO

Per il calcolo dell'azione dovuta al vento si fa riferimento a quanto contenuto nel D.M. 14.01.2008 e relative Istruzioni e nella Norma EN 1991-1-4.

Il vento, la cui direzione si considera generalmente orizzontale, esercita sulle costruzioni azioni che variano nel tempo e nello spazio provocando, in generale, effetti dinamici. Per le costruzioni usuali tali azioni sono convenzionalmente ricondotte alle azioni statiche equivalenti definite nel seguito.

Le azioni statiche equivalenti sono costituite da pressioni e depressioni agenti normalmente alle superfici, sia esterne che interne, degli elementi che compongono la costruzione.

L'azione del vento sul singolo elemento viene determinata considerando la combinazione più gravosa della pressione agente sulla superficie esterna e della pressione agente sulla superficie interna dell'elemento.

Nel presente lavoro si è tenuto conto anche delle azioni tangenti esercitate dal vento.

5.6.1 Pressione del vento

La pressione del vento è data dall'espressione:

$$p = q_b C_e C_p C_d$$

dove

- q_b è la pressione cinetica di riferimento:

$$q_b = 1/2 \rho v_b^2 \quad \text{con}$$

ρ = densità dell'aria assunta pari a 1,25 kg/m³

v_b = velocità di riferimento del vento funzione dell'altitudine del sito a_s :

$$v_b = v_{b,0} \quad \text{per } a_s \leq a_0$$

$$v_b = v_{b,0} + k_a (a_s - a_0) \quad \text{per } a_0 < a_s \leq 1500 \text{ m}$$



Zona	Descrizione	$v_{b,0}$ [m/s]	a_0 [m]	k_a [1/s]
1	Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia (con l'eccezione della provincia di Trieste)	25	1000	0,010
2	Emilia Romagna	25	750	0,015
3	Toscana, Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo, Molise, Puglia, Campania, Basilicata, Calabria (esclusa la provincia di Reggio Calabria)	27	500	0,020
4	Sicilia e provincia di Reggio Calabria	28	500	0,020
5	Sardegna (zona a oriente della retta congiungente Capo Teulada con l'Isola di Maddalena)	28	750	0,015
6	Sardegna (zona a occidente della retta congiungente Capo Teulada con l'Isola di Maddalena)	28	500	0,020
7	Liguria	28	1000	0,015
8	Provincia di Trieste	30	1500	0,010
9	Isole (con l'eccezione di Sicilia e Sardegna) e mare aperto	31	500	0,020

Figura 5.1: Mappa delle zone in cui è suddiviso il territorio italiano e valori dei parametri $v_{b,0}$, a_0 , k_a

- c_e è il coefficiente di esposizione:

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

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

con

c_t = coefficiente di topografia assunto pari a 1,00

$v_{b,0}$, a_0 , k_a sono parametri ricavati dalla tabella seguente:

Categoria di esposizione del sito	k_r	z_0 [m]	z_{\min} [m]
I	0,17	0,01	2
II	0,19	0,05	4
III	0,20	0,10	5
IV	0,22	0,30	8
V	0,23	0,70	12

La categoria di esposizione del sito dipende dalla classe di rugosità del terreno, assunto di categoria A "Aree urbane in cui almeno il 15% della superficie sia coperto da edifici la cui altezza media superi i 15m".

- c_p è il coefficiente di forma (o coefficiente aerodinamico), funzione della tipologia e della geometria della costruzione e del suo orientamento rispetto alla direzione del vento; nei sottoparagrafi che seguono vengono riportati i valori assunti per il coefficiente di pressione diviso in coefficiente interno c_{pi} ed esterno c_{pe} , in funzione dell'elemento costruttivo e della direzione del vento;
- c_d è il coefficiente dinamico con cui si tiene conto degli effetti riduttivi associati alla non contemporaneità delle massime pressioni locali e degli effetti amplificativi dovuti alle vibrazioni strutturali. In questo caso si assume pari a 1,00.

I valori assunti dai parametri di cui sopra sono riportati di seguito:

Velocità di riferimento del vento	$v_{b,0}$ =	28	[m/s]
	a_0 =	1000	[m]
	k_a =	0,015	[1/s]
Altitudine del sito dove sorge la costruzione	a_s =	35	[m]
Velocità di riferimento del vento di progetto	V_b =	28	[m/s]
Pressione cinetica di riferimento	q_b =	490,0	[N/mq]
Categoria di esposizione [Classe di rugosità A]		IV	

Altezza di calcolo dell'azione del vento
Coefficiente di topografia
Coefficiente di esposizione
Coefficiente dinamico

$z_0 = 0,30$ [m]
 $z_{min} = 8,00$ [m]
 $k_r = 0,22$
 $z = 14,00$ [m]
 $C_t = 1,00$
 $C_e(z) = 2,042$
 $C_d = 1,00$

5.6.2 Coefficiente di pressione interna

Si adotta il valore stabilito nel D.M. 14.01.2008:

$C_{pi} = \pm 0,20$

5.6.3 Coefficienti di pressione esterna per vento agente in direzione trasversale

Si considera la costruzione avente pareti con aperture inferiori al 33% del totale.

I coefficienti di pressione esterna sono definiti secondo quanto indicato nella Circ. n. 617/09.

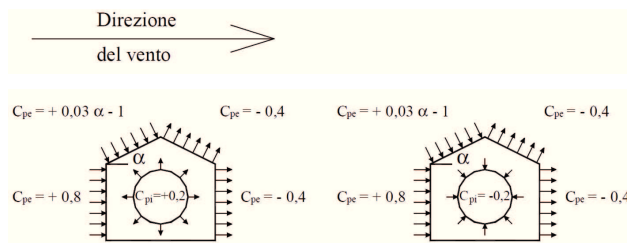
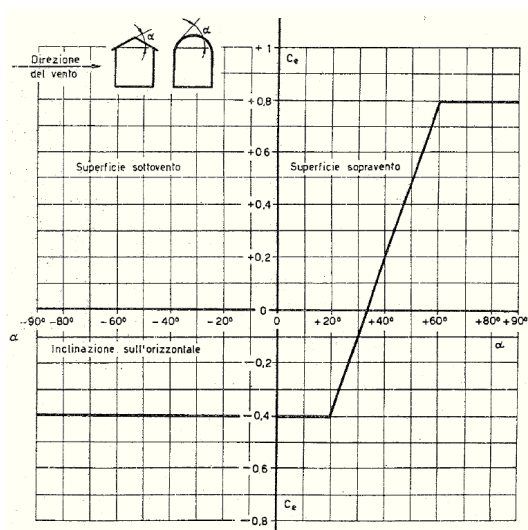


Figura 5.2: Coefficienti di forma per gli edifici

I coefficienti di pressione esterna sulle pareti laterali della galleria fonica valgono, pertanto:

C_{pe} , parete sopravento..... + 0,80

C_{pe} , parete sottovento..... - 0,40

Le coperture presentano pendenze in direzione trasversale inferiori a 20°.

Il coefficiente di pressione esterna sulla copertura è quindi assunto pari a:

C_{pe} , copertura..... - 0,40

5.6.4 Coefficienti di pressione esterna per vento agente in direzione longitudinale

Nei confronti del vento longitudinale la costruzione non presenta pareti normali alla direzione del vento.

Le pareti laterali sono elementi sottovento (poiché investiti da vento radente), per cui, secondo quanto indicato al p.to C3.3.10.1 della Circ. n. 617/09 si adotta un coefficiente di pressione esterna pari a:

C_{pe} , parete sottovento..... - 0,40

Per quanto riguarda la copertura, si fa riferimento a quanto indicato nella Norma EN 1991-1-4 che raccomanda, allorché in corrispondenza di almeno due facce dell'edificio (facciate o tetto) l'area totale

delle aperture, per ciascuna faccia, sia superiore al 30% dell'area della faccia stessa, di calcolare le azioni sulla struttura secondo le regole valide per le "tettoie", riportate al p.to 7.3 della EN 1991-1-4.

L'angolo che definisce la pendenza longitudinale della copertura si assume pari a $\alpha=0^\circ$, per cui i coefficienti globali di forza e quelli di pressione netta sono definiti con riferimento alle tettoie monofalda. Il coefficiente di bloccaggio si assume pari a $\varphi=0$.

I valori massimo e minimo del coefficiente globale di forza sono pari a:

C_f , massimo (abbassa la copertura)..... + 0,20

C_f , minimo (alza la copertura)..... - 0,50

Il centro di pressione deve essere preso a distanza pari $d/4$ dal bordo sopravento (d =dimensione nella direzione del vento), secondo gli schemi seguenti:

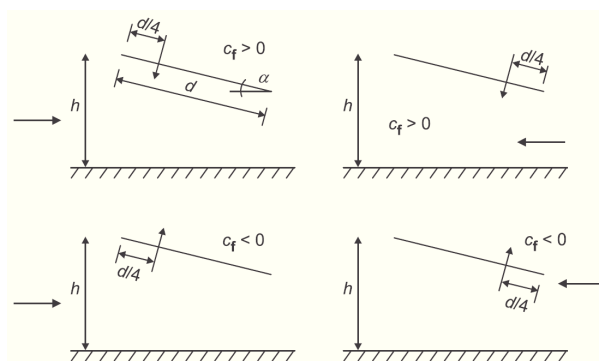


Figura 5.3: Posizione del centro di pressione per tettoie monofalda

Si assume una lunghezza "d" pari a 26,50 m, ossia la lunghezza del singolo blocco strutturale indipendente. Fissati i coefficienti di forza C_f massimo e minimo, si determinano i coefficienti di pressione globali agenti sulla copertura nelle sezioni di imbocco e sbocco del singolo blocco di cui sopra (valori positivi abbassano la copertura):

Caso $C_f = +0,20$ (abbassa la copertura)

Coefficiente di pressione all'imbocco..... + 0,50

Coefficiente di pressione allo sbocco..... - 0,10

Caso $C_f = -0,50$ (alza la copertura)

Coefficiente di pressione all'imbocco..... - 1,25

Coefficiente di pressione allo sbocco..... + 0,50

A vantaggio di statica si utilizzano i seguenti coefficienti di pressione globale, costanti su tutta la copertura:

Caso $C_f = +0,20$ (abbassa la copertura)

Coefficiente di pressione..... + 0,50

Caso $C_f = -0,50$ (alza la copertura)

Coefficiente di pressione..... - 1,25

I coefficienti di pressione netta $C_{p,net}$, da utilizzare eventualmente per la progettazione degli elementi della copertura ed elementi di fissaggio, rappresentano le massime pressioni locali e sono definiti in

funzione delle zone in cui è suddivisa la copertura, con riferimento al vento spirante in direzione longitudinale. Nel caso in esame l'adozione di coefficienti di pressione globale costanti su tutta la copertura conduce a pressioni sempre maggiori rispetto a quelle derivanti dall'impiego dei $C_{p,net}$, pertanto, sia nei calcoli globali (sollecitazioni nelle sottostrutture, colonne, etc.) che nel dimensionamento degli elementi di copertura, si farà riferimento ai coefficienti di pressione globale.

5.6.5 Azione tangente del vento

L'azione tangente per unità di superficie parallela alla direzione del vento è data dall'espressione:

$$p_f = q_b \cdot C_e \cdot C_{fr} \quad \text{dove}$$

- q_b , C_e sono definiti in precedenza in 5.6.1.
- C_{fr} è il coefficiente d'attrito, funzione della scabrezza della superficie sulla quale il vento esercita l'azione tangente. Il suo valore può essere ricavato dal p.to 7.5 della EN 1991-1-4:

Superficie	Coefficiente d'attrito C_{fr}
Liscia (per esempio acciaio, calcestruzzo liscio)	0,01
Ruvida (per esempio calcestruzzo ruvido, cartoni catramati)	0,02
Molto ruvida (per esempio increspature, nervature, pieghe)	0,04

Si assume un coefficiente di attrito pari a $C_{fr}=0,04$.

L'area caricata nel caso di vento longitudinale è l'intera superficie della copertura e tutta l'area delle pareti laterali, mentre per il vento trasversale è l'intera superficie della copertura.

5.6.6 Valori delle pressioni del vento sui vari elementi

Si calcolano in definitiva le pressioni agenti sui vari elementi costruttivi con riferimento ai parametri e coefficienti definiti nei paragrafi precedenti. Per la copertura il segno "+" indica che la pressione agisce verso il basso.

	Elemento	Direzione del vento	
		TRASVERSALE	LONGITUDINALE
Pressione interna [kN/m ²]	Pareti e copertura	± 0,198	-
Pressione esterna [kN/m ²]	Copertura	-0,395	+0,494 / -1,235
	Parete sopravento	+0,791	-
	Parete sottovento	-0,395	-
	Parete laterale	-	-0,395
Attrito [kN/m ²]	Pareti e copertura	-	0,040
	Copertura	0,040	-

5.7 NEVE

Il carico provocato dalla neve sulle coperture sarà valutato mediante la seguente espressione:

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

dove:

- q_s è il carico neve sulla copertura;
- μ_i è il coefficiente di forma della copertura;

- q_{sk} è il valore caratteristico di riferimento del carico neve al suolo [kN/m²], per un periodo di ritorno di 50 anni;
- C_E è il coefficiente di esposizione;
- C_t è il coefficiente termico.

Si ipotizza che il carico agisca in direzione verticale e lo si riferisce alla proiezione orizzontale della superficie della copertura.

I parametri assunti per l'opera in progetto sono:

- Località: Genova (GE)
- Zona = II
- Quota sul livello del mare a_s = 35,0 m
- Carico neve al suolo q_{sk} = 1,00 kNm⁻²
- Coefficiente di esposizione C_E = 1,10
- Coefficiente termico C_t = 1,00
- Il coefficiente di forma μ è definito con riferimento alle condizioni di carico indicate nelle Istruzioni per l'applicazione del D.M. 14.01.2008 (Circ. Min. Infrastrutture e Trasporti 02/02/2009, n.617), tenendo conto dei possibili accumuli causati dai seguenti fenomeni:
 - scivolamento della neve dalla copertura posta a quota superiore;
 - deposito della neve nella zona di ombra aerodinamica.

La condizione di carico derivante dai fenomeni di cui sopra è riportata nella Figura 5.4, tratta dalla Circ. Min. Infrastrutture e Trasporti n.617/2009:

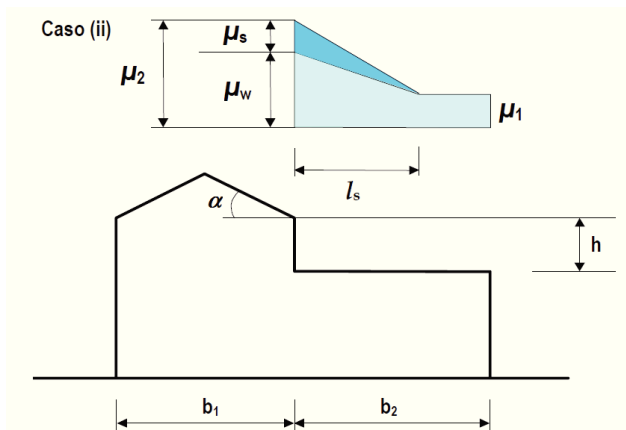


Figura 5.4: Coefficiente di forma per il carico da neve. Coperture adiacenti a costruzioni più alte

I valori dei coefficienti di forma sono dati dalle espressioni seguenti:

$$\mu_1 = 0,8 \text{ (assumendo che la copertura inferiore sia piana)}$$

$$\mu_2 = \mu_s + \mu_w$$

in cui :

- μ_s è il coefficiente di forma per il carico neve dovuto allo scivolamento della neve dalla copertura superiore, che vale:

$$\text{per } \alpha \leq 15^\circ, \mu_s = 0$$

per $\alpha > 15^\circ$, μ_s è calcolato in ragione del 50% del carico totale massimo insistente sulla falda della copertura superiore, valutato con riferimento al valore del coefficiente di forma appropriato per detta falda.

- μ_w è il coefficiente di forma per il carico neve dovuto alla redistribuzione operata dal vento, che vale:

$$\mu_w = (b_1 + b_2)/2h \leq \gamma h/q_{sk}$$

in cui:

γ è il peso dell'unità di volume della neve, che per i presenti calcoli può essere assunto pari a 2 kN/m³

Il valore del coefficiente μ_w dovrà comunque essere compreso tra i limiti seguenti

$$0,8 \leq \mu_w \leq 4,0.$$

La lunghezza della zona in cui si forma l'accumulo è data da $l_s = 2h$, e comunque $5 \leq l_s \leq 15$ m.

Nel caso in cui $b_2 < l_s$ il valore del coefficiente di forma al livello della fine della copertura posta a quota inferiore dovrà essere valutato per interpolazione lineare tra i valori di μ_1 e μ_2 .

I carichi da neve applicati alla struttura in progetto sono specificati di seguito.

Tratti "A", "B", "C", "H" Carreggiata Ovest

- α	=	1,15 °
- b_1	=	-
- b_2	=	-
- h	=	-
- l_s	=	-
- μ_1	=	0,80
- $\mu_{cop,sup}$	=	-
- μ_s	=	-
- μ_w	=	-
- μ_2	=	-

$$\text{Carico neve } q_s = \mu_1 \times q_{sk} \times C_E \times C_t \dots\dots\dots = 0,88 \text{ kNm}^{-2}$$

Tratto "F" Carreggiata Est

- α	=	1,15 °
- b_1	=	15,50 m
- b_2	=	10,00 m
- h	=	4,50 m
- l_s	=	9,00 m
- μ_1	=	0,80
- $\mu_{cop,sup}$	=	0,80
- μ_s	=	0,00
- $\mu_w = 25,5 / 9,0$	=	2,83
- $\mu_2 = \mu_w + \mu_s$	=	2,83

$$\text{Carico minimo neve } q_{s,min} = \mu_1 \times q_{sk} \times C_E \times C_t \dots\dots\dots = 0,88 \text{ kNm}^{-2}$$

Carico massimo neve $q_{s,max} = \mu_2 \times q_{sk} \times C_E \times C_t \dots\dots\dots = 3,11 \text{ kNm}^{-2}$

Tratto "E" Carreggiata Est

- $\alpha \dots\dots\dots = 1,15^\circ$
 - $b_1 \dots\dots\dots = 13,30 \text{ m}$
 - $b_2 \dots\dots\dots = 13,45 \text{ m}$
 - $h \dots\dots\dots = 4,00 \text{ m}$
 - $l_s \dots\dots\dots = 8,00 \text{ m}$
 - $\mu_1 \dots\dots\dots = 0,80$
 - $\mu_{cop,sup} \dots\dots\dots = 0,80$
 - $\mu_s \dots\dots\dots = 0,00$
 - $\mu_w = 26,75 / 8,0 \dots\dots\dots = 3,34$
 - $\mu_2 = \mu_w + \mu_s \dots\dots\dots = 3,34$

Carico minimo neve $q_{s,min} = \mu_1 \times q_{sk} \times C_E \times C_t \dots\dots\dots = 0,88 \text{ kNm}^{-2}$

Carico massimo neve $q_{s,max} = \mu_2 \times q_{sk} \times C_E \times C_t \dots\dots\dots = 3,67 \text{ kNm}^{-2}$

Tratto "D" Carreggiata Est

- $\alpha \dots\dots\dots = 36,0^\circ$
 - $b_1 \dots\dots\dots = 4,00 \text{ m}$
 - $b_2 \dots\dots\dots = 23,00 \text{ m}$
 - $h \dots\dots\dots = 6,00 \text{ m}$
 - $l_s \dots\dots\dots = 12,00 \text{ m}$
 - $\mu_1 \dots\dots\dots = 0,80$
 - $\mu_{cop,sup} \dots\dots\dots = 0,64$
 - $\mu_s = 0,5 \times 0,64 \times 4,00 \times q_{sk} / (23,00 \times q_{sk} / 2) \dots\dots\dots = 0,11$
 - $\mu_w = 27,0 / 12,0 \dots\dots\dots = 2,25$
 - $\mu_2 = \mu_w + \mu_s \dots\dots\dots = 2,36$

Carico minimo neve $q_{s,min} = \mu_1 \times q_{sk} \times C_E \times C_t \dots\dots\dots = 0,88 \text{ kNm}^{-2}$

Carico massimo neve $q_{s,max} = \mu_2 \times q_{sk} \times C_E \times C_t \dots\dots\dots = 2,60 \text{ kNm}^{-2}$

5.8 AZIONE SISMICA

La vita nominale dell'opera **V_N** è scelta pari a **50 anni**, come definito nelle NTC 14.01.2008 per la **categoria di costruzioni 2** (Opere ordinarie, ponti, opere infrastrutturali e dighe di dimensioni contenute o di importanza normale).

In presenza di azioni sismiche, con riferimento alle conseguenze di una interruzione di operatività o di un eventuale collasso, la struttura è inseribile nella **classe d'uso IV** relativa a *"Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità. Industrie con attività particolarmente pericolose per l'ambiente. Reti viarie di tipo A o B, di cui al D.M. 5 novembre 2001, n. 6792, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", e di tipo C quando appartenenti ad itinerari di collegamento tra capoluoghi di provincia non altresì serviti da strade di tipo A o B. Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico. Dighe connesse al funzionamento di acquedotti e a impianti di produzione di energia elettrica."*

A tale classe è associato un valore del coefficiente d'uso **C_U** pari a 2,0.

Le azioni sismiche sono valutate quindi in relazione ad un periodo di riferimento:

$$V_R = V_N \times C_U = 50 \times 2,0 = 200 \text{ anni.}$$

La pericolosità sismica nel DM 14 gennaio 2008 è definita in termini di accelerazione orizzontale massima attesa a_g in condizioni di campo libero su sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale (di categoria A), nonché di ordinate dello spettro di risposta elastico in accelerazione ad essa corrispondente $S_e(T)$, con riferimento a prefissate probabilità di eccedenza P_{VR} nel periodo di riferimento V_R . Le forme spettrali sono definite a partire dai valori dei seguenti parametri:

- a_g accelerazione orizzontale massima al sito;
- F_0 valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale.
- T_C^* periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

Gli allegati alla norma forniscono, in relazione ad un reticolo spaziale con maglia di 5 km e per valori di T_R compresi tra 30 e 2475 anni, i valori di a_g , F_0 e T_C^* necessari per la determinazione delle azioni sismiche.

La categoria di profilo stratigrafico del suolo di fondazione considerata è la **C** ovvero *“Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $15 < NSPT_{30} < 50$ nei terreni a grana grossa e $70 < c_{u,30} < 250$ kPa nei terreni a grana fina)”*

La categoria topografica è la **T1** ovvero *“Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$ ”*. Il coefficiente S_T assume quindi il valore 1,00.

L'azione sismica è caratterizzata da 3 componenti traslazionali, due orizzontali ed una verticale, considerate tra loro indipendenti.

Lo spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali è definito dalle seguenti espressioni:

$$\begin{aligned} 0 \leq T < T_B & \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_0 \cdot \left[\frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta \cdot F_0} \left(1 - \frac{T}{T_B} \right) \right] \\ T_B \leq T < T_C & \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_0 \\ T_C \leq T < T_D & \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_0 \cdot \left(\frac{T_C}{T} \right) \\ T_D \leq T & \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_0 \cdot \left(\frac{T_C \cdot T_D}{T^2} \right) \end{aligned}$$

Lo spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti verticali è definito dalle relazioni:

$$\begin{aligned} 0 \leq T < T_B & \quad S_{ve}(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_V \cdot \left[\frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta \cdot F_V} \left(1 - \frac{T}{T_B} \right) \right] \\ T_B \leq T < T_C & \quad S_{ve}(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_V \\ T_C \leq T < T_D & \quad S_{ve}(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_V \cdot \left(\frac{T_C}{T} \right) \\ T_D \leq T & \quad S_{ve}(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_V \cdot \left(\frac{T_C \cdot T_D}{T^2} \right) \end{aligned}$$

con:

- S coefficiente che tiene conto della categoria di sottosuolo e delle condizioni topografiche
- $S = S_S \times S_T$, con S_S coefficiente di amplificazione stratigrafica e S_T il coefficiente di amplificazione

topografica;

- F_0 , F_v fattori che quantificano l'amplificazione spettrale massima, su sito di riferimento rigido orizzontale;
- T_C periodo corrispondente all'inizio del tratto a velocità costante dello spettro, dato da $T_C = C_C \times T_C^*$, con T_C^* è definito in base al sito di riferimento e C_C funzione della categoria di sottosuolo;
- $T_B = T_C / 3$ periodo corrispondente all'inizio del tratto dello spettro ad accelerazione costante,
- T_D periodo corrispondente all'inizio del tratto a spostamento costante dello spettro, espresso in secondi mediante la relazione $T_D = 4,0 (a_g/g) + 1,6$;
- η è il fattore che altera lo spettro elastico per coefficienti di smorzamento viscosi convenzionali ξ diversi dal 5%, mediante la relazione $\eta = [10/(5 + \xi)]^{0,5} \geq 0,55$.

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

$$G_1 + G_2 + \sum_j \psi_{2j} \cdot Q_{kj} \cdot$$

I valori dei coefficienti ψ_{2j} sono riportati nella Tabella 2.5.I del D.M. 14.01.2008.

La definizione della pericolosità sismica è fatta mediante un approccio "sito dipendente".

I valori dei parametri indipendenti e dipendenti che definiscono gli spettri elastici di progetto si riferiscono al seguente sito:

Regione: Liguria Provincia: Genova Comune: Genova

Longitudine: 8,77198 Latitudine: 44,43032

Sono riportati di seguito gli spettri elastici allo Stato Limite di Salvaguardia della Vita (SLV), con riferimento al quale si effettuano le verifiche di resistenza degli elementi strutturali in fase sismica.

Stato Limite	SLV_orizzontale ($P_{VR}=10,0\%$ TR=949 anni)
a_g / g	0,074
F_0	2,593
$T_C^* [\text{sec}]$	0,307
S_s	1,500
C_C	1,551
S_T	1,000
q	1,000
S	1,500
η	1,000
$T_B [\text{sec}]$	0,159
$T_C [\text{sec}]$	0,476
$T_D [\text{sec}]$	1,898

Stato Limite	SLV_verticale ($P_{VR}=10,0\%$ TR=949 anni)
a_{gv} / g	0,201
S_s	1,000
S_T	1,000
q	1,000
$T_B [\text{sec}]$	0,050
$T_C [\text{sec}]$	0,150
$T_D [\text{sec}]$	1,000
F_v	1,762
S	1,000
η	1,000

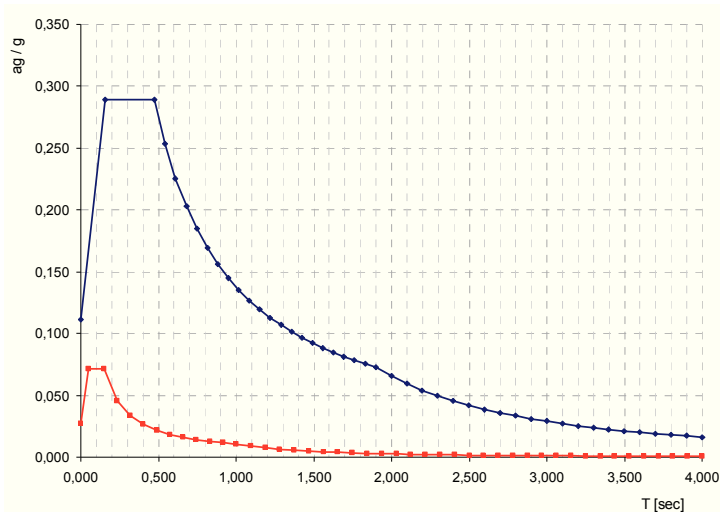


Figura 5.5 Spettri di risposta elastici delle componenti orizzontali (blu) e verticali (rosso)

Gli spettri di progetto sono ottenuti dividendo le ordinate degli spettri elastici per il fattore di struttura “q”. Nel presente lavoro è stato adottato un fattore di struttura $q=1,0$ sia per il calcolo della galleria fonica, che per le sottostrutture, per entrambe le componenti (orizzontale e verticale). Gli spettri elastici definiti in precedenza rappresentano pertanto gli spettri di progetto.

5.9 AZIONI ECCEZIONALI

5.9.1 Urti da traffico veicolare

Si tiene conto dell’urto dovuto al traffico veicolare nei muri in c.a. che fiancheggiano la carreggiata stradale, secondo quanto riportato nel D.M. 14.01.2008.

Le azioni da urto hanno direzione parallela a quella del moto del veicolo al momento dell’impatto.

Nelle verifiche si possono considerare, non simultaneamente, due azioni nelle direzioni parallela ($F_{d,x}$) e ortogonale ($F_{d,y}$) alla direzione di marcia normale, con

$$F_{d,y} = 0,50 F_{d,x}$$

In assenza di determinazioni più accurate e trascurando la capacità dissipativa della struttura, si possono adottare le forze statiche equivalenti riportate nella Tabella seguente:

Tipo di strada	Tipo di veicolo	Forza $F_{d,x}$ [kN]
Autostrade, strade extraurbane	-	1000
Strade locali	-	750
Strade urbane	-	500
Aree di parcheggio e autorimesse	Automobili	50
	Veicoli destinati al trasporto di merci, aventi massa massima superiore a 3,5 t	150

Nel caso in esame si fa riferimento alla tipologia “*Autostrade, strade extraurbane*”, per cui si adotta una forza $F_{d,x}$ pari a 1000 kN. Di conseguenza $F_{d,y} = 500$ kN.

la forza risultante di collisione è applicata sulla struttura ad 1,25 m al sopra della superficie di marcia. L’area di applicazione della forza è pari a 0,5 m (altezza) per il valore più piccolo tra 1,50 m e la larghezza della membratura (larghezza).

5.9.2 Incendio

Il carico di incendio è stato definito sulla base delle impostazioni progettuali prescritte dalla committenza, ossia:

- livello di prestazione IV (Requisiti di resistenza al fuoco delle strutture per garantire, dopo la fine dell’incendio, un limitato danneggiamento delle strutture stesse);
- classe di resistenza al fuoco R 30;
- incendio di progetto Curva nominale standard

Partendo dalle impostazioni di cui sopra ed in funzione delle caratteristiche delle vernici intumescenti previste a protezione delle parti metalliche della struttura, si determina la variazione termica di progetto che definisce l’azione eccezionale da incendio:

$$\Delta T_{inc} = 350 \text{ }^{\circ}\text{C}.$$

6 COMBINAZIONI DI CARICO

Le combinazioni di azioni sono definite con riferimento al punto 2.5.3 del D.M. 14.012008.

Nell'elaborazione delle combinazioni S.L.U., S.L.E. Rara e S.L.E. Frequente le singole azioni variabili verranno considerate di volta in volta dominanti.

Sono definite anche le combinazioni sismiche, e quelle eccezionali per le verifiche in condizioni di incendio e nella condizione che prevede la presenza degli urti da traffico veicolare.

Per quanto riguarda i carichi mobili, la simultaneità dei sistemi di carico definiti nel DM 14 gennaio 2008 (modelli di carico 1, 2, 3, 4, 6 - forze orizzontali - carichi agenti su ponti pedonali), deve essere tenuta in conto considerando i "gruppi di carico" definiti nella tabella seguente. Ognuno dei "gruppi di carico", indipendente dagli altri, deve essere considerato come azione caratteristica per la combinazione con gli altri carichi agenti sul ponte.

	Carichi sulla carreggiata					Carichi su marciapiedi e piste ciclabili
	Carichi verticali			Carichi orizzontali		Carichi verticali
Gruppo di azioni	Modello principale (Schemi di carico 1, 2, 3, 4, 6)	Veicoli speciali	Folla (Schema di carico 5)	Frenatura q ₃	Forza centrifuga q ₄	Carico uniformemente distribuito
1	Valore caratteristico					Schema di carico 5 con valore di combinazione 2,5 kN/m ²
2 a	Valore frequente			Valore caratteristico		
2 b	Valore frequente				Valore caratteristico	
3 (*)						Schema di carico 5 con valore caratteristico 5,0 kN/m ²
4 (**)			Schema di carico 5 con valore caratteristico 5,0 kN/m ²			Schema di carico 5 con valore caratteristico 5,0 kN/m ²
5 (***)	Da definirsi per il singolo progetto	Valore caratteristico o nominale				
(*) Ponti di 3ª categoria (**) Da considerare solo se richiesto dal particolare progetto (ad es. ponti in zona urbana) (***) Da considerare solo se si considerano veicoli speciali						

Figura 6.1 Gruppi di carico da traffico da impiegare per le combinazioni di carico

Si riportano nel seguito le combinazioni di carico utilizzate nelle analisi e verifiche di sicurezza.

Per quanto riguarda il tratto di galleria fonica in corrispondenza del viadotto Palmaro (tra la Spalla A e la nuova pila Voltri PV) si è fatto riferimento alle combinazioni dei ponti stradali (Cap. 5 NTC 2008), mentre per tutte le restanti parti si sono impiegate le combinazioni relative agli edifici (Cap. 2 NTC 2008).

6.1 COMBINAZIONI PER GLI S.L.U. (STR - GEO)

$$E_d = \gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_{\varepsilon 2} \cdot \varepsilon_2 + \gamma_{Q1} \cdot Q_{K1} + \sum_{i \geq 2} \gamma_{Qi} \cdot \psi_{0i} \cdot Q_{ki}$$

dove:

- G_1 è il valore caratteristico delle azioni permanenti dovute ai pesi propri
- G_2 è il valore caratteristico delle azioni permanenti non strutturali
- ε_2 è il valore caratteristico dell'azione da ritiro
- Q_k è il valore caratteristico delle azioni variabili
- γ_G , γ_s e γ_Q sono i coefficienti parziali delle azioni per gli SLU
- ψ_0 sono i coefficienti di combinazione delle generiche azioni variabili

I valori dei coefficienti γ_G , γ_s , γ_Q , ψ_0 , sono riportati in Tab. 2.6.I, 2.5.I, 5.1.V e Tab. 5.1.VI del D.M. 14.01.2008.

		Coefficiente	EQU ⁽¹⁾	A1 STR	A2 GEO
Carichi permanenti	favorevoli	γ_{G1}	0,90	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,10	1,35	1,00
Carichi permanenti non strutturali ⁽²⁾	favorevoli	γ_{G2}	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30
Carichi variabili da traffico	favorevoli	γ_Q	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,35	1,35	1,15
Carichi variabili	favorevoli	γ_{Qi}	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30
Distorsioni e presollecitazioni di progetto	favorevoli	$\gamma_{\varepsilon 1}$	0,90	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,00 ⁽³⁾	1,00 ⁽⁴⁾	1,00
Ritiro e viscosità, Variazioni termiche, Cedimenti vincolari	favorevoli	$\gamma_{\varepsilon 2}, \gamma_{\varepsilon 3}, \gamma_{\varepsilon 4}$	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,20	1,20	1,00

⁽¹⁾ Equilibrio che non coinvolga i parametri di deformabilità e resistenza del terreno; altrimenti si applicano i valori di GEO.
⁽²⁾ Nel caso in cui i carichi permanenti non strutturali (ad es. carichi permanenti portati) siano compiutamente definiti si potranno adottare gli stessi coefficienti validi per le azioni permanenti.
⁽³⁾ 1,30 per instabilità in strutture con precompressione esterna
⁽⁴⁾ 1,20 per effetti locali

Figura 6.2 Coefficienti parziali di sicurezza per le combinazioni di carico agli SLU nei ponti

		Coefficiente γ_F	EQU	A1 STR	A2 GEO
Carichi permanenti	favorevoli	γ_{G1}	0,9	1,0	1,0
	sfavorevoli		1,1	1,3	1,0
Carichi permanenti non strutturali ⁽¹⁾	favorevoli	γ_{G2}	0,0	0,0	0,0
	sfavorevoli		1,5	1,5	1,3
Carichi variabili	favorevoli	γ_{Qi}	0,0	0,0	0,0
	sfavorevoli		1,5	1,5	1,3

⁽¹⁾ Nel caso in cui i carichi permanenti non strutturali (ad es. carichi permanenti portati) siano compiutamente definiti si potranno adottare per essi gli stessi coefficienti validi per le azioni permanenti.

Figura 6.3 Coefficienti parziali di sicurezza per le combinazioni di carico agli SLU negli edifici

Azioni	Gruppo di azioni (Tabella 5.1.IV)	Coefficiente ψ_0 di combinazione	Coefficiente ψ_1 (valori frequenti)	Coefficiente ψ_2 (valori quasi permanenti)
Azioni da traffico (Tabella 5.1.IV)	Schema 1 (Carichi tandem)	0,75	0,75	0,0
	Schemi 1, 5 e 6 (Carichi distribuiti)	0,40	0,40	0,0
	Schemi 3 e 4 (carichi concentrati)	0,40	0,40	0,0
	Schema 2	0,0	0,75	0,0
	2	0,0	0,0	0,0
	3	0,0	0,0	0,0
	4 (folla)	----	0,75	0,0
	5	0,0	0,0	0,0
Vento q_s	Vento a ponte scarico SLU e SLE	0,6	0,2	0,0
	Esecuzione	0,8	----	0,0
	Vento a ponte carico	0,6		
Neve q_s	SLU e SLE	0,0	0,0	0,0
	esecuzione	0,8	0,6	0,5
Temperatura	T_k	0,6	0,6	0,5

Figura 6.4 Coefficienti ψ_0 , ψ_1 , ψ_2 per le azioni variabili dei ponti stradali e pedonali

Categoria/Azione variabile	ψ_{0i}	ψ_{1j}	ψ_{2j}
Categoria A Ambienti ad uso residenziale	0,7	0,5	0,3
Categoria B Uffici	0,7	0,5	0,3
Categoria C Ambienti suscettibili di affollamento	0,7	0,7	0,6
Categoria D Ambienti ad uso commerciale	0,7	0,7	0,6
Categoria E Biblioteche, archivi, magazzini e ambienti ad uso industriale	1,0	0,9	0,8
Categoria F Rimesse e parcheggi (per autoveicoli di peso ≤ 30 kN)	0,7	0,7	0,6
Categoria G Rimesse e parcheggi (per autoveicoli di peso > 30 kN)	0,7	0,5	0,3
Categoria H Coperture	0,0	0,0	0,0
Vento	0,6	0,2	0,0
Neve (a quota ≤ 1000 m s.l.m.)	0,5	0,2	0,0
Neve (a quota > 1000 m s.l.m.)	0,7	0,5	0,2
Variazioni termiche	0,6	0,5	0,0

Figura 6.5 Coefficienti ψ_0 , ψ_1 , ψ_2 per le azioni variabili di edifici

Le combinazioni di carico adottate per ogni tratto analizzato sono riportate in dettaglio di seguito.

Tratto "A" Carreggiata Ovest - Tratti "F" Carreggiata Est

Legenda carichi

1	Peso proprio della struttura	G_1
2	Carichi permanenti strutturali	G_1
3	Carichi permanenti non strutturali	G_2
4	Carico della neve	Q_N
5	Carico della neve accumulo	$Q_{N,A}$
6	Azione vento trasversale in copertura (p esterna)	$Q_{VT E C}$
7	Azione vento trasversale in copertura (p interna)	$Q_{VT I C}$
8	Azione vento trasversale su pareti (p interna)	$Q_{VT I P}$
9	Azione vento trasversale su pareti (p esterna su Y positivo)	$Q_{VT E P +}$
10	Azione vento trasversale su pareti (p esterna su Y negativo)	$Q_{VT E P -}$
11	Azione vento longitudinale in copertura (verso l'alto)	$Q_{VL C -}$
12	Azione vento longitudinale in copertura (verso il basso)	$Q_{VL C +}$
13	Azione vento longitudinale su pareti (p interna)	$Q_{VL I P}$
14	Azione vento longitudinale su pareti (p esterna)	$Q_{VL E P}$
15	Azione vento trasversale - attrito	$Q_{VT ATT}$
16	Azione vento longitudinale - attrito	$Q_{VL ATT}$

17	Carico accidentale in copertura	Q_A
18	Variazione termica	ΔT
19	Carichi mobili sull'impalcato - Sistema UDL	$Q_{M,UDL}$
20	Carichi mobili sull'impalcato - Sistema Tandem	$Q_{M,TS}$

COMBINAZIONI DI CARICO SLU - STR

COMBO	CARICHI																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1,35	1,35	1,5	1,5	1,5	0	0	0	0	0	0	0,9	-0,9	0,9	0	0,9	0	-0,72	1,35	1,35
2	1,35	1,35	1,5	1,5	1,5	0,9	-0,9	-0,9	0,9	0	0	0	0	0	0,9	0	0	-0,72	1,35	1,35
3	1,35	1,35	1,5	1,5	1,5	0,9	-0,9	-0,9	0	0,9	0	0	0	0	-0,9	0	0	-0,72	1,35	1,35
4	1,35	1,35	1,5	1,5	1,5	0,9	0,9	0,9	0,9	0	0	0	0	0	0,9	0	0	-0,72	1,35	1,35
5	1,35	1,35	1,5	1,5	1,5	0,9	0,9	0,9	0	0,9	0	0	0	0	-0,9	0	0	-0,72	1,35	1,35
6	1,35	1,35	1,5	0,75	0,75	0	0	0	0	0	0	1,5	-1,5	1,5	0	1,5	0	-0,72	1,35	1,35
7	1,35	1,35	1,5	0,75	0,75	1,5	-1,5	-1,5	1,5	0	0	0	0	0	1,5	0	0	-0,72	1,35	1,35
8	1,35	1,35	1,5	0,75	0,75	1,5	-1,5	-1,5	0	1,5	0	0	0	0	-1,5	0	0	-0,72	1,35	1,35
9	1,35	1,35	1,5	0,75	0,75	1,5	1,5	1,5	1,5	0	0	0	0	0	1,5	0	0	-0,72	1,35	1,35
10	1,35	1,35	1,5	0,75	0,75	1,5	1,5	1,5	0	1,5	0	0	0	0	-1,5	0	0	-0,72	1,35	1,35
11	1,35	1,35	1,5	0,75	0,75	0	0	0	0	0	0	0,9	-0,9	0,9	0	0,9	1,5	-0,72	1,35	1,35
12	1,35	1,35	1,5	0,75	0,75	0,9	-0,9	-0,9	0,9	0	0	0	0	0	0,9	0	1,5	-0,72	1,35	1,35
13	1,35	1,35	1,5	0,75	0,75	0,9	-0,9	-0,9	0	0,9	0	0	0	0	-0,9	0	1,5	-0,72	1,35	1,35
14	1,35	1,35	1,5	0,75	0,75	0,9	0,9	0,9	0,9	0	0	0	0	0	0,9	0	1,5	-0,72	1,35	1,35
15	1,35	1,35	1,5	0,75	0,75	0,9	0,9	0,9	0	0,9	0	0	0	0	-0,9	0	1,5	-0,72	1,35	1,35
16	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1,5	0	1,5	1,5	0	1,5	0	-0,72	1	1
17	1,35	1,35	1,5	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0,9	-0,9	0,9	0	0,9	0	-0,72	1,35	1,35
18	1,35	1,35	1,5	1,5	0	0,9	-0,9	-0,9	0,9	0	0	0	0	0	0,9	0	0	-0,72	1,35	1,35
19	1,35	1,35	1,5	1,5	0	0,9	-0,9	-0,9	0	0,9	0	0	0	0	-0,9	0	0	-0,72	1,35	1,35
20	1,35	1,35	1,5	1,5	0	0,9	0,9	0,9	0,9	0	0	0	0	0	0,9	0	0	-0,72	1,35	1,35
21	1,35	1,35	1,5	1,5	0	0,9	0,9	0,9	0	0,9	0	0	0	0	-0,9	0	0	-0,72	1,35	1,35
22	1,35	1,35	1,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	1,5	-1,5	1,5	0	1,5	0	-0,72	1,35	1,35
23	1,35	1,35	1,5	0,75	0	1,5	-1,5	-1,5	1,5	0	0	0	0	0	1,5	0	0	-0,72	1,35	1,35
24	1,35	1,35	1,5	0,75	0	1,5	-1,5	-1,5	0	1,5	0	0	0	0	-1,5	0	0	-0,72	1,35	1,35
25	1,35	1,35	1,5	0,75	0	1,5	1,5	1,5	1,5	0	0	0	0	0	1,5	0	0	-0,72	1,35	1,35
26	1,35	1,35	1,5	0,75	0	1,5	1,5	1,5	0	1,5	0	0	0	0	-1,5	0	0	-0,72	1,35	1,35
27	1,35	1,35	1,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0,9	-0,9	0,9	0	0,9	1,5	-0,72	1,35	1,35
28	1,35	1,35	1,5	0,75	0	0,9	-0,9	-0,9	0,9	0	0	0	0	0	0,9	0	1,5	-0,72	1,35	1,35
29	1,35	1,35	1,5	0,75	0	0,9	-0,9	-0,9	0	0,9	0	0	0	0	-0,9	0	1,5	-0,72	1,35	1,35
30	1,35	1,35	1,5	0,75	0	0,9	0,9	0,9	0,9	0	0	0	0	0	0,9	0	1,5	-0,72	1,35	1,35
31	1,35	1,35	1,5	0,75	0	0,9	0,9	0,9	0	0,9	0	0	0	0	-0,9	0	1,5	-0,72	1,35	1,35
32	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1,5	0	1,5	1,5	0	1,5	0	-0,72	1	1
33	1,35	1,35	1,5	1,5	1,5	0	0	0	0	0	0	0,9	-0,9	0,9	0	0,9	0	0,72	1,35	1,35
34	1,35	1,35	1,5	1,5	1,5	0,9	-0,9	-0,9	0,9	0	0	0	0	0	0,9	0	0	0,72	1,35	1,35
35	1,35	1,35	1,5	1,5	1,5	0,9	-0,9	-0,9	0	0,9	0	0	0	0	-0,9	0	0	0,72	1,35	1,35
36	1,35	1,35	1,5	1,5	1,5	0,9	0,9	0,9	0,9	0	0	0	0	0	0,9	0	0	0,72	1,35	1,35
37	1,35	1,35	1,5	1,5	1,5	0,9	0,9	0,9	0	0,9	0	0	0	0	-0,9	0	0	0,72	1,35	1,35
38	1,35	1,35	1,5	0,75	0,75	0	0	0	0	0	0	1,5	-1,5	1,5	0	1,5	0	0,72	1,35	1,35
39	1,35	1,35	1,5	0,75	0,75	1,5	-1,5	-1,5	1,5	0	0	0	0	0	1,5	0	0	0,72	1,35	1,35
40	1,35	1,35	1,5	0,75	0,75	1,5	-1,5	-1,5	0	1,5	0	0	0	0	-1,5	0	0	0,72	1,35	1,35
41	1,35	1,35	1,5	0,75	0,75	1,5	1,5	1,5	1,5	0	0	0	0	0	1,5	0	0	0,72	1,35	1,35
42	1,35	1,35	1,5	0,75	0,75	1,5	1,5	1,5	0	1,5	0	0	0	0	-1,5	0	0	0,72	1,35	1,35
43	1,35	1,35	1,5	0,75	0,75	0	0	0	0	0	0	0,9	-0,9	0,9	0	0,9	1,5	0,72	1,35	1,35
44	1,35	1,35	1,5	0,75	0,75	0,9	-0,9	-0,9	0,9	0	0	0	0	0	0,9	0	1,5	0,72	1,35	1,35
45	1,35	1,35	1,5	0,75	0,75	0,9	-0,9	-0,9	0	0,9	0	0	0	0	-0,9	0	1,5	0,72	1,35	1,35
46	1,35	1,35	1,5	0,75	0,75	0,9	0,9	0,9	0,9	0	0	0	0	0	0,9	0	1,5	0,72	1,35	1,35
47	1,35	1,35	1,5	0,75	0,75	0,9	0,9	0,9	0	0,9	0	0	0	0	-0,9	0	1,5	0,72	1,35	1,35
48	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1,5	0	1,5	1,5	0	1,5	0	0,72	1	1
49	1,35	1,35	1,5	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0,9	-0,9	0,9	0	0,9	0	0,72	1,35	1,35
50	1,35	1,35	1,5	1,5	0	0,9	-0,9	-0,9	0,9	0	0	0	0	0	0,9	0	0	0,72	1,35	1,35
51	1,35	1,35	1,5	1,5	0	0,9	-0,9	-0,9	0	0,9	0	0	0	0	-0,9	0	0	0,72	1,35	1,35
52	1,35	1,35	1,5	1,5	0	0,9	0,9	0,9	0,9	0	0	0	0	0	0,9	0	0	0,72	1,35	1,35
53	1,35	1,35	1,5	1,5	0	0,9	0,9	0,9	0	0,9	0	0	0	0	-0,9	0	0	0,72	1,35	1,35
54	1,35	1,35	1,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	1,5	-1,5	1,5	0	1,5	0	0,72	1,35	1,35
55	1,35	1,35	1,5	0,75	0	1,5	-1,5	-1,5	1,5	0	0	0	0	0	1,5	0	0	0,72	1,35	1,35
56	1,35	1,35	1,5	0,75	0	1,5	-1,5	-1,5	0	1,5	0	0	0	0	-1,5	0	0	0,72	1,35	1,35
57	1,35	1,35	1,5	0,75	0	1,5	1,5	1,5	1,5	0	0	0	0	0	1,5	0	0	0,72	1,35	1,35
58	1,35	1,35	1,5	0,75	0	1,5	1,5	1,5	0	1,5	0	0	0	0	-1,5	0	0	0,72	1,35	1,35
59	1,35	1,35	1,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0,9	-0,9	0,9	0	0,9	1,5	0,72	1,35	1,35
60	1,35	1,35	1,5	0,75	0	0	-0,9	-0,9	0,9	0	0	0	0	0	0,9	0	1,5	0,72	1,35	1,35
61	1,35	1,35	1,5	0,75	0	0,9	-0,9	-0,9	0	0,9	0	0	0	0	-0,9	0	1,5	0,72	1,35	1,35

62	1,35	1,35	1,5	0,75	0	0,9	0,9	0,9	0,9	0	0	0	0	0	0,9	0	1,5	0,72	1,35	1,35
63	1,35	1,35	1,5	0,75	0	0,9	0,9	0,9	0	0,9	0	0	0	0	-0,9	0	1,5	0,72	1,35	1,35
64	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1,5	0	1,5	1,5	0	1,5	0	0,72	1	1

COMBINAZIONI DI CARICO SLU - GEO

COMBO	CARICHI																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1	1	1,3	1,3	1,3	0	0	0	0	0	0	0,78	-0,78	0,78	0	0,78	0	-0,6	1,15	1,15
2	1	1	1,3	1,3	1,3	0,78	-0,78	-0,78	0,78	0	0	0	0	0	0,78	0	0	-0,6	1,15	1,15
3	1	1	1,3	1,3	1,3	0,78	-0,78	-0,78	0	0,78	0	0	0	0	-0,78	0	0	-0,6	1,15	1,15
4	1	1	1,3	1,3	1,3	0,78	0,78	0,78	0,78	0	0	0	0	0	0,78	0	0	-0,6	1,15	1,15
5	1	1	1,3	1,3	1,3	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0	0	0	0	-0,78	0	0	-0,6	1,15	1,15
6	1	1	1,3	0,65	0,65	0	0	0	0	0	0	1,3	-1,3	1,3	0	1,3	0	-0,6	1,15	1,15
7	1	1	1,3	0,65	0,65	1,3	-1,3	-1,3	1,3	0	0	0	0	0	1,3	0	0	-0,6	1,15	1,15
8	1	1	1,3	0,65	0,65	1,3	-1,3	-1,3	0	1,3	0	0	0	0	-1,3	0	0	-0,6	1,15	1,15
9	1	1	1,3	0,65	0,65	1,3	1,3	1,3	1,3	0	0	0	0	0	1,3	0	0	-0,6	1,15	1,15
10	1	1	1,3	0,65	0,65	1,3	1,3	1,3	0	1,3	0	0	0	0	-1,3	0	0	-0,6	1,15	1,15
11	1	1	1,3	0,65	0,65	0	0	0	0	0	0	0,78	-0,78	0,78	0	0,78	1,3	-0,6	1,15	1,15
12	1	1	1,3	0,65	0,65	0,78	-0,78	-0,78	0,78	0	0	0	0	0	0,78	0	1,3	-0,6	1,15	1,15
13	1	1	1,3	0,65	0,65	0,78	-0,78	-0,78	0	0,78	0	0	0	0	-0,78	0	1,3	-0,6	1,15	1,15
14	1	1	1,3	0,65	0,65	0,78	0,78	0,78	0,78	0	0	0	0	0	0,78	0	1,3	-0,6	1,15	1,15
15	1	1	1,3	0,65	0,65	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0	0	0	0	-0,78	0	1,3	-0,6	1,15	1,15
16	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1,3	0	1,3	1,3	0	1,3	0	-0,6	1	1
17	1	1	1,3	1,3	0	0	0	0	0	0	0	0,78	-0,78	0,78	0	0,78	0	-0,6	1,15	1,15
18	1	1	1,3	1,3	0	0,78	-0,78	-0,78	0,78	0	0	0	0	0	0,78	0	0	-0,6	1,15	1,15
19	1	1	1,3	1,3	0	0,78	-0,78	-0,78	0	0,78	0	0	0	0	-0,78	0	0	-0,6	1,15	1,15
20	1	1	1,3	1,3	0	0,78	0,78	0,78	0,78	0	0	0	0	0	0,78	0	0	-0,6	1,15	1,15
21	1	1	1,3	1,3	0	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0	0	0	0	-0,78	0	0	-0,6	1,15	1,15
22	1	1	1,3	0,65	0	0	0	0	0	0	0	1,3	-1,3	1,3	0	1,3	0	-0,6	1,15	1,15
23	1	1	1,3	0,65	0	1,3	-1,3	-1,3	1,3	0	0	0	0	0	1,3	0	0	-0,6	1,15	1,15
24	1	1	1,3	0,65	0	1,3	-1,3	-1,3	0	1,3	0	0	0	0	-1,3	0	0	-0,6	1,15	1,15
25	1	1	1,3	0,65	0	1,3	1,3	1,3	1,3	0	0	0	0	0	1,3	0	0	-0,6	1,15	1,15
26	1	1	1,3	0,65	0	1,3	1,3	1,3	0	1,3	0	0	0	0	-1,3	0	0	-0,6	1,15	1,15
27	1	1	1,3	0,65	0,65	0	0	0	0	0	0	0,78	-0,78	0,78	0	0,78	1,3	-0,6	1,15	1,15
28	1	1	1,3	0,65	0,65	0,78	-0,78	-0,78	0,78	0	0	0	0	0	0,78	0	1,3	-0,6	1,15	1,15
29	1	1	1,3	0,65	0,65	0,78	-0,78	-0,78	0	0,78	0	0	0	0	-0,78	0	1,3	-0,6	1,15	1,15
30	1	1	1,3	0,65	0,65	0,78	0,78	0,78	0,78	0	0	0	0	0	0,78	0	1,3	-0,6	1,15	1,15
31	1	1	1,3	0,65	0,65	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0	0	0	0	-0,78	0	1,3	-0,6	1,15	1,15
32	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1,3	0	1,3	1,3	0	1,3	0	-0,6	1	1
33	1	1	1,3	1,3	1,3	0	0	0	0	0	0	0,78	-0,78	0,78	0	0,78	0	0,6	1,15	1,15
34	1	1	1,3	1,3	1,3	0,78	-0,78	-0,78	0,78	0	0	0	0	0	0,78	0	0	0,6	1,15	1,15
35	1	1	1,3	1,3	1,3	0,78	-0,78	-0,78	0	0,78	0	0	0	0	-0,78	0	0	0,6	1,15	1,15
36	1	1	1,3	1,3	1,3	0,78	0,78	0,78	0,78	0	0	0	0	0	0,78	0	0	0,6	1,15	1,15
37	1	1	1,3	1,3	1,3	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0	0	0	0	-0,78	0	0	0,6	1,15	1,15
38	1	1	1,3	0,65	0,65	0	0	0	0	0	0	1,3	-1,3	1,3	0	1,3	0	0,6	1,15	1,15
39	1	1	1,3	0,65	0,65	1,3	-1,3	-1,3	1,3	0	0	0	0	0	1,3	0	0	0,6	1,15	1,15
40	1	1	1,3	0,65	0,65	1,3	-1,3	-1,3	0	1,3	0	0	0	0	-1,3	0	0	0,6	1,15	1,15
41	1	1	1,3	0,65	0,65	1,3	1,3	1,3	1,3	0	0	0	0	0	1,3	0	0	0,6	1,15	1,15
42	1	1	1,3	0,65	0,65	1,3	1,3	1,3	0	1,3	0	0	0	0	-1,3	0	0	0,6	1,15	1,15
43	1	1	1,3	0,65	0,65	0	0	0	0	0	0	0,78	-0,78	0,78	0	0,78	1,3	0,6	1,15	1,15
44	1	1	1,3	0,65	0,65	0,78	-0,78	-0,78	0,78	0	0	0	0	0	0,78	0	1,3	0,6	1,15	1,15
45	1	1	1,3	0,65	0,65	0,78	-0,78	-0,78	0	0,78	0	0	0	0	-0,78	0	1,3	0,6	1,15	1,15
46	1	1	1,3	0,65	0,65	0,78	0,78	0,78	0,78	0	0	0	0	0	0,78	0	1,3	0,6	1,15	1,15
47	1	1	1,3	0,65	0,65	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0	0	0	0	-0,78	0	1,3	0,6	1,15	1,15
48	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1,3	0	1,3	1,3	0	1,3	0	0,6	1	1
49	1	1	1,3	1,3	0	0	0	0	0	0	0	0,78	-0,78	0,78	0	0,78	0	0,6	1,15	1,15
50	1	1	1,3	1,3	0	0,78	-0,78	-0,78	0,78	0	0	0	0	0	0,78	0	0	0,6	1,15	1,15
51	1	1	1,3	1,3	0	0,78	-0,78	-0,78	0	0,78	0	0	0	0	-0,78	0	0	0,6	1,15	1,15
52	1	1	1,3	1,3	0	0,78	0,78	0,78	0,78	0	0	0	0	0	0,78	0	0	0,6	1,15	1,15
53	1	1	1,3	1,3	0	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0	0	0	0	-0,78	0	0	0,6	1,15	1,15
54	1	1	1,3	0,65	0	0	0	0	0	0	0	1,3	-1,3	1,3	0	1,3	0	0,6	1,15	1,15
55	1	1	1,3	0,65	0	1,3	-1,3	-1,3	1,3	0	0	0	0	0	1,3	0	0	0,6	1,15	1,15
56	1	1	1,3	0,65	0	1,3	-1,3	-1,3	0	1,3	0	0	0	0	-1,3	0	0	0,6	1,15	1,15
57	1	1	1,3	0,65	0	1,3	1,3	1,3	1,3	0	0	0	0	0	1,3	0	0	0,6	1,15	1,15
58	1	1	1,3	0,65	0	1,3	1,3	1,3	0	1,3	0	0	0	0	-1,3	0	0	0,6	1,15	1,15
59	1	1	1,3	0,65	0,65	0	0	0	0	0	0	0,78	-0,78	0,78	0	0,78	1,3	0,6	1,15	1,15
60	1	1	1,3	0,65	0,65	0,78	-0,78	-0,78	0,78	0	0	0	0	0	0,78	0	1,3	0,6	1,15	1,15
61	1	1	1,3	0,65	0,65	0,78	-0,78	-0,78	0	0,78	0	0	0	0	-0,78	0	1,3	0,6	1,15	1,15
62	1	1	1,3	0,65	0,65	0,78	0,78	0,78	0,78	0	0	0	0	0	0,78	0	1,3	0,6	1,15	1,15
63	1	1	1,3	0,65	0,65	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0	0	0	0	-0,78	0	1,3	0,6	1,15	1,15

64 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1,3 0 1,3 1,3 0 1,3 0 0,6 1 1

Tratti "B" e "C" Carreggiata Ovest – Tratti "D", "G", "E" Carreggiata Est

Legenda carichi

1	Peso proprio della struttura	G ₁
2	Carichi permanenti strutturali	G ₁
3	Carichi permanenti non strutturali	G ₂
4	Variazione termica	ΔT
5	Carico della neve	Q _N
6	Carico accidentale in copertura	Q _A
7	Azione vento trasversale (configurazione 1)	Q _{VT C1}
8	Azione vento trasversale (configurazione 2)	Q _{VT C2}
9	Azione vento longitudinale (configurazione 1)	Q _{VL C1}
10	Azione vento longitudinale (configurazione 2)	Q _{VL C2}

COMBINAZIONI DI CARICO SLU - STR

COMBO	CARICHI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1,3	1,3	1,5	-0,9	1,5	0	0,9	0	0	0
2	1,3	1,3	1,5	-0,9	1,5	0	0	0,9	0	0
3	1,3	1,3	1,5	-0,9	1,5	0	0	0	0,9	0
4	1,3	1,3	1,5	-0,9	1,5	0	0	0	0	0,9
5	1,3	1,3	1,5	-0,9	0,75	1,5	0,9	0	0	0
6	1,3	1,3	1,5	-0,9	0,75	1,5	0	0,9	0	0
7	1,3	1,3	1,5	-0,9	0,75	1,5	0	0	0,9	0
8	1,3	1,3	1,5	-0,9	0,75	1,5	0	0	0	0,9
9	1,3	1,3	1,5	-0,9	0,75	0	1,5	0	0	0
10	1,3	1,3	1,5	-0,9	0,75	0	0	1,5	0	0
11	1,3	1,3	1,5	-0,9	0,75	0	0	0	1,5	0
12	1,3	1,3	1,5	-0,9	0,75	0	0	0	0	1,5
13	1,3	1,3	1,5	-1,5	0,75	0	0,9	0	0	0
14	1,3	1,3	1,5	-1,5	0,75	0	0	0,9	0	0
15	1,3	1,3	1,5	-1,5	0,75	0	0	0	0,9	0
16	1,3	1,3	1,5	-1,5	0,75	0	0	0	0	0,9
17	1	1	0	-0,9	0	0	1,5	0	0	0
18	1	1	0	-0,9	0	0	0	1,5	0	0
19	1	1	0	-0,9	0	0	0	0	1,5	0
20	1	1	0	-0,9	0	0	0	0	0	1,5
21	1	1	0	0,9	0	0	1,5	0	0	0
22	1	1	0	0,9	0	0	0	1,5	0	0
23	1	1	0	0,9	0	0	0	0	1,5	0
24	1	1	0	0,9	0	0	0	0	0	1,5
25	1	1	0	-1,5	0	0	0,9	0	0	0
26	1	1	0	-1,5	0	0	0	0,9	0	0
27	1	1	0	-1,5	0	0	0	0	0,9	0
28	1	1	0	-1,5	0	0	0	0	0	0,9
29	1	1	0	1,5	0	0	0,9	0	0	0
30	1	1	0	1,5	0	0	0	0,9	0	0
31	1	1	0	1,5	0	0	0	0	0,9	0
32	1	1	0	1,5	0	0	0	0	0	0,9

COMBINAZIONI DI CARICO SLU - GEO

COMBO	CARICHI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	1	1,3	-0,78	1,3	0	0,78	0	0	0
2	1	1	1,3	-0,78	1,3	0	0	0,78	0	0
3	1	1	1,3	-0,78	1,3	0	0	0	0,78	0
4	1	1	1,3	-0,78	1,3	0	0	0	0	0,78
5	1	1	1,3	-0,78	0,65	1,3	0,78	0	0	0
6	1	1	1,3	-0,78	0,65	1,3	0	0,78	0	0
7	1	1	1,3	-0,78	0,65	1,3	0	0	0,78	0
8	1	1	1,3	-0,78	0,65	1,3	0	0	0	0,78
9	1	1	1,3	-0,78	0,65	0	1,3	0	0	0
10	1	1	1,3	-0,78	0,65	0	0	1,3	0	0
11	1	1	1,3	-0,78	0,65	0	0	0	1,3	0
12	1	1	1,3	-0,78	0,65	0	0	0	0	1,3

13	1	1	1,3	-1,3	0,65	0	0,78	0	0	0
14	1	1	1,3	-1,3	0,65	0	0	0,78	0	0
15	1	1	1,3	-1,3	0,65	0	0	0	0,78	0
16	1	1	1,3	-1,3	0,65	0	0	0	0	0,78
17	1	1	0	-0,78	0	0	1,3	0	0	0
18	1	1	0	-0,78	0	0	0	1,3	0	0
19	1	1	0	-0,78	0	0	0	0	1,3	0
20	1	1	0	-0,78	0	0	0	0	0	1,3
21	1	1	0	0,78	0	0	1,3	0	0	0
22	1	1	0	0,78	0	0	0	1,3	0	0
23	1	1	0	0,78	0	0	0	0	1,3	0
24	1	1	0	0,78	0	0	0	0	0	1,3
25	1	1	0	-1,3	0	0	0,78	0	0	0
26	1	1	0	-1,3	0	0	0	0,78	0	0
27	1	1	0	-1,3	0	0	0	0	0,78	0
28	1	1	0	-1,3	0	0	0	0	0	0,78
29	1	1	0	1,3	0	0	0,78	0	0	0
30	1	1	0	1,3	0	0	0	0,78	0	0
31	1	1	0	1,3	0	0	0	0	0,78	0
32	1	1	0	1,3	0	0	0	0	0	0,78

6.2 COMBINAZIONE SISMICA

$$E_d = E + G_1 + G_2 + \sum_{i>1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

dove:

- E è il valore dell'azione sismica per lo stato limite considerato

6.3 COMBINAZIONI PER GLI S.L.E. (RARA, FREQUENTE E QUASI PERMANENTE)

6.3.1 Combinazione rara

$$E_d = G_1 + G_2 + \varepsilon_2 + Q_{K1} + \sum_{i \geq 2} \psi_{0i} \cdot Q_{ki}$$

con il significato dei simboli già visto ai paragrafi precedenti.

Le combinazioni di carico adottate per ogni tratto analizzato sono riportate in dettaglio di seguito. Per i carichi si faccia riferimento alla legenda già riportata al paragrafo 6.1.

Tratto "A" Carreggiata Ovest - Tratti "F" Carreggiata Est

COMBINAZIONI DI CARICO RARE

COMBO	CARICHI																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0,6	-0,6	0,6	0	0,6	0	-0,6	1	1
2	1	1	1	1	1	0,6	-0,6	-0,6	0,6	0	0	0	0	0	0,6	0	0	-0,6	1	1
3	1	1	1	1	1	0,6	-0,6	-0,6	0	0,9	0	0	0	0	-0,6	0	0	-0,6	1	1
4	1	1	1	1	1	0,6	0,6	0,6	0,6	0	0	0	0	0	0,6	0	0	-0,6	1	1
5	1	1	1	1	1	0,6	0,6	0,6	0	0,6	0	0	0	0	-0,6	0	0	-0,6	1	1
6	1	1	1	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	1	-1	1	0	1	0	-0,6	1	1
7	1	1	1	0,5	0,5	1	-1	-1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	-0,6	1	1
8	1	1	1	0,5	0,5	1	-1	-1	0	1	0	0	0	0	-1	0	0	-0,6	1	1
9	1	1	1	0,5	0,5	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	-0,6	1	1
10	1	1	1	0,5	0,5	1	1	1	0	1	0	0	0	0	-1	0	0	-0,6	1	1
11	1	1	1	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0,6	-0,6	0,6	0	0,6	1	-0,6	1	1
12	1	1	1	0,5	0,5	0,6	-0,6	-0,6	0,6	0	0	0	0	0	0,6	0	1	-0,6	1	1
13	1	1	1	0,5	0,5	0,6	-0,6	-0,6	0	0,9	0	0	0	0	-0,6	0	1	-0,6	1	1
14	1	1	1	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0	0	0	0	0	0,6	0	1	-0,6	1	1
15	1	1	1	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0	0,6	0	0	0	0	-0,6	0	1	-0,6	1	1
16	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	-0,6	1	1
17	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0,6	-0,6	0,6	0	0,6	0	-0,6	1	1
18	1	1	1	1	0	0,6	-0,6	-0,6	0,6	0	0	0	0	0	0,6	0	0	-0,6	1	1
19	1	1	1	1	0	0,6	-0,6	-0,6	0	0,9	0	0	0	0	-0,6	0	0	-0,6	1	1
20	1	1	1	1	0	0,6	0,6	0,6	0,6	0	0	0	0	0	0,6	0	0	-0,6	1	1

21	1	1	1	1	0	0,6	0,6	0,6	0	0,6	0	0	0	0	-0,6	0	0	-0,6	1	1
22	1	1	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	-1	1	0	1	0	-0,6	1	1
23	1	1	1	0,5	0	1	-1	-1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	-0,6	1	1
24	1	1	1	0,5	0	1	-1	-1	0	1	0	0	0	0	-1	0	0	-0,6	1	1
25	1	1	1	0,5	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	-0,6	1	1
26	1	1	1	0,5	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	-1	0	0	-0,6	1	1
27	1	1	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0,6	-0,6	0,6	0	0,6	1	-0,6	1	1
28	1	1	1	0,5	0	0,6	-0,6	-0,6	0,6	0	0	0	0	0	0,6	0	1	-0,6	1	1
29	1	1	1	0,5	0	0,6	-0,6	-0,6	0	0,9	0	0	0	0	-0,6	0	1	-0,6	1	1
30	1	1	1	0,5	0	0,6	0,6	0,6	0,6	0	0	0	0	0	0,6	0	1	-0,6	1	1
31	1	1	1	0,5	0	0,6	0,6	0,6	0	0,6	0	0	0	0	-0,6	0	1	-0,6	1	1
32	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	-0,6	1	1
33	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0,6	-0,6	0,6	0	0,6	0	0,6	1	1
34	1	1	1	1	1	0,6	-0,6	-0,6	0,6	0	0	0	0	0	0,6	0	0	0,6	1	1
35	1	1	1	1	1	0,6	-0,6	-0,6	0	0,9	0	0	0	0	-0,6	0	0	0,6	1	1
36	1	1	1	1	1	0,6	0,6	0,6	0,6	0	0	0	0	0	0,6	0	0	0,6	1	1
37	1	1	1	1	1	0,6	0,6	0,6	0	0,6	0	0	0	0	-0,6	0	0	0,6	1	1
38	1	1	1	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	1	-1	1	0	1	0	0,6	1	1
39	1	1	1	0,5	0,5	1	-1	-1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0,6	1	1
40	1	1	1	0,5	0,5	1	-1	-1	0	1	0	0	0	0	-1	0	0	0,6	1	1
41	1	1	1	0,5	0,5	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0,6	1	1
42	1	1	1	0,5	0,5	1	1	1	0	1	0	0	0	0	-1	0	0	0,6	1	1
43	1	1	1	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0,6	-0,6	0,6	0	0,6	1	0,6	1	1
44	1	1	1	0,5	0,5	0,6	-0,6	-0,6	0,6	0	0	0	0	0	0,6	0	1	0,6	1	1
45	1	1	1	0,5	0,5	0,6	-0,6	-0,6	0	0,9	0	0	0	0	-0,6	0	1	0,6	1	1
46	1	1	1	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0	0	0	0	0	0,6	0	1	0,6	1	1
47	1	1	1	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0	0,6	0	0	0	0	-0,6	0	1	0,6	1	1
48	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0,6	1	1
49	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0,6	-0,6	0,6	0	0,6	0	0,6	1	1
50	1	1	1	1	0	0,6	-0,6	-0,6	0,6	0	0	0	0	0	0,6	0	0	0,6	1	1
51	1	1	1	1	0	0,6	-0,6	-0,6	0	0,9	0	0	0	0	-0,6	0	0	0,6	1	1
52	1	1	1	1	0	0,6	0,6	0,6	0,6	0	0	0	0	0	0,6	0	0	0,6	1	1
53	1	1	1	1	0	0,6	0,6	0,6	0	0,6	0	0	0	0	-0,6	0	0	0,6	1	1
54	1	1	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	-1	1	0	1	0	0,6	1	1
55	1	1	1	0,5	0	1	-1	-1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0,6	1	1
56	1	1	1	0,5	0	1	-1	-1	0	1	0	0	0	0	-1	0	0	0,6	1	1
57	1	1	1	0,5	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0,6	1	1
58	1	1	1	0,5	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	-1	0	0	0,6	1	1
59	1	1	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0,6	-0,6	0,6	0	0,6	1	0,6	1	1
60	1	1	1	0,5	0	0,6	-0,6	-0,6	0,6	0	0	0	0	0	0,6	0	1	0,6	1	1
61	1	1	1	0,5	0	0,6	-0,6	-0,6	0	0,9	0	0	0	0	-0,6	0	1	0,6	1	1
62	1	1	1	0,5	0	0,6	0,6	0,6	0,6	0	0	0	0	0	0,6	0	1	0,6	1	1
63	1	1	1	0,5	0	0,6	0,6	0,6	0	0,6	0	0	0	0	-0,6	0	1	0,6	1	1
64	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0,6	1	1

Tratti "B" e "C" Carreggiata Ovest – Tratti "D", "G", "E" Carreggiata Est

COMBINAZIONI DI CARICO RARE

COMBO	CARICHI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	1	1	-0,6	1	0	0,6	0	0	0
2	1	1	1	-0,6	1	0	0	0,6	0	0
3	1	1	1	-0,6	1	0	0	0	0,6	0
4	1	1	1	-0,6	1	0	0	0	0	0,6
5	1	1	1	-0,6	0,5	1	0,6	0	0	0
6	1	1	1	-0,6	0,5	1	0	0,6	0	0
7	1	1	1	-0,6	0,5	1	0	0	0,6	0
8	1	1	1	-0,6	0,5	1	0	0	0	0,6
9	1	1	1	-0,6	0,5	0	1	0	0	0
10	1	1	1	-0,6	0,5	0	0	1	0	0
11	1	1	1	-0,6	0,5	0	0	0	1	0
12	1	1	1	-0,6	0,5	0	0	0	0	1

6.3.2 Combinazione frequente

$$E_d = G_1 + G_2 + \varepsilon_2 + \psi_{11} Q_{K1} + \sum_{i \geq 2} \psi_{2i} \cdot Q_{ki}$$

I valori dei coefficienti ψ_1 e ψ_2 sono riportati in Tab. 5.1.VI del D.M. 14.01.2008.

Le combinazioni di carico adottate per ogni tratto analizzato sono riportate in dettaglio di seguito. Per i carichi si faccia riferimento alla legenda già riportata al paragrafo 6.1.

Tratti "B" e "C" Carreggiata Ovest – Tratti "D", "G", "E" Carreggiata Est

COMBINAZIONI DI CARICO FREQUENTI

COMBO	CARICHI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	1	1	0	0,2	0	0	0	0	0
2	1	1	1	0	0	0	0,2	0	0	0

6.3.3 Combinazione quasi permanente

$$E_d = G_1 + G_2 + \sum_{i>1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

con il significato dei simboli già visto ai paragrafi precedenti.

Le combinazioni di carico adottate per ogni tratto analizzato sono riportate in dettaglio di seguito. Per i carichi si faccia riferimento alla legenda già riportata al paragrafo 6.1.

Tratti "B" e "C" Carreggiata Ovest – Tratti "D", "G", "E" Carreggiata Est

COMBINAZIONI DI CARICO QUASI PERMANENTI

COMBO	CARICHI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0

6.4 COMBINAZIONI ECCEZIONALI

$$E_d = A_d + G_1 + G_2 + \sum_{i>1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

dove:

- A_d è il valore dell'azione eccezionale.

7 CALCOLO DELLE SOLLECITAZIONI

7.1 MODELLI DI CALCOLO E ANALISI EFFETTUATE

Gli stati tensionali e deformativi della struttura sono stati determinati operando con differenti modelli di calcolo che consentono di cogliere con opportuna precisione il comportamento strutturale dei vari "tratti" in cui è convenzionalmente suddivisa l'intera opera.

I modelli implementati descrivono con sufficiente accuratezza la reale distribuzione delle rigidezze e delle masse in gioco.

I carichi di superficie agenti sui pannelli autoportanti in copertura e sulle pareti laterali vengono applicati ad elementi "shell" senza rigidezza in modo da ripartire i carichi sulle aste in ragione della direzione di orditura dei pannelli.

Le masse strutturali sono concentrate in corrispondenza dei nodi.

I vincoli esterni sono definiti in modo da simulare correttamente il collegamento a terra della struttura e l'effetto delle porzioni di struttura non modellate adiacenti a quella oggetto di calcolo.

Si assumono come parametri di rigidezza E (modulo elastico) e G (modulo di taglio) quelli dell'acciaio e del calcestruzzo.

Per ogni modello di calcolo riportato in dettaglio nel seguito verranno indicati gli elementi presenti e le tipologie di analisi effettuate.

Si descrivono tuttavia gli approcci impiegati per l'analisi della struttura.

- Il calcolo delle sollecitazioni e spostamenti per gli stati limite ultimi (SLU) e di esercizio (SLE) non sismici è stato fatto tramite analisi di tipo statico lineare e non lineare. Le sollecitazioni interne sono determinate impiegando alternativamente:

- analisi del primo ordine, con riferimento alla geometria iniziale della struttura;
- analisi del secondo ordine, considerando gli effetti della deformazione della struttura.

Gli effetti del secondo ordine sono tenuti in conto nella verifica dei pilastri metallici di sostegno delle capriate nei casi in cui incrementano significativamente gli effetti delle azioni, ossia nei casi in cui:

$$\alpha_{cr} = F_{cr} / F_{Ed} < 10 \quad \text{con}$$

α_{cr} è il coefficiente per cui i carichi di progetto sarebbero incrementati per provocare l'instabilità elastica secondo un modo globale;

F_{Ed} è il carico di progetto sulla struttura;

F_{cr} è il carico critico di instabilità elastica per un modo di instabilità globale basato sulle rigidezze elastiche iniziali.

In ogni caso, nel calcolo delle sollecitazioni e nelle verifiche di sicurezza, sono stati considerati gli effetti delle imperfezioni globali e quelle locali delle membrature.

L'imperfezione globale laterale equivalente è definita secondo quanto indicato al punto 5.3.2 della EN 1993-1-1:

$$\phi = \phi_0 \times \alpha_h \times \alpha_m$$

dove:

- ϕ_0 è il valore base pari a $\phi_0 = 1/200$;
- α_h è il coefficiente di riduzione per l'altezza "h" della struttura:

$$\alpha_h = 2 / h^{0,5}$$

- α_m è il coefficiente di riduzione per il numero di colonne in fila, assunto pari a 1,0.

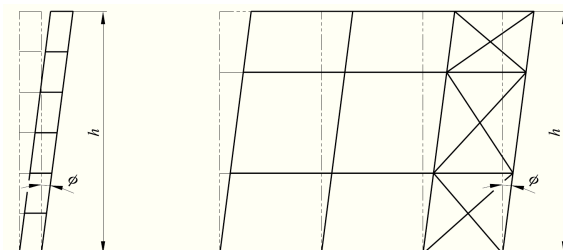


Figura 7.1 Imperfezioni globali laterali equivalenti

- La risposta della struttura in condizione sismica (SLV, SLD) è valutata mediante analisi dinamica lineare (eseguita con il metodo dell'analisi modale) condotta separatamente lungo le due direzioni

ortogonali X, Y e quella verticale Z. Gli effetti sulla struttura (sollecitazioni, spostamenti, deformazioni, ecc.) sono combinati successivamente, applicando la seguente espressione:

$$\text{Azione sismica principale in X} \quad E_x + 0,30 \cdot E_y + 0,30 \cdot E_z$$

$$\text{Azione sismica principale in Y} \quad E_y + 0,30 \cdot E_x + 0,30 \cdot E_z$$

La combinazione degli effetti relativi ai singoli modi è effettuata attraverso una combinazione quadratica completa (CQC) degli effetti relativi a ciascun modo:

$$E = \left(\sum_i \sum_j \rho_{ij} \cdot E_i \cdot E_j \right)^{1/2}$$

con:

E_j valore dell'effetto relativo al modo "j";

ρ_{ij} coefficiente di correlazione fra il modo "i" e il modo "j";

Sono stati considerati tutti i modi con massa partecipante superiore al 5% e comunque un numero di modi la cui massa partecipante totale sia superiore all'85%.

Le principali caratteristiche dei modelli adottati sono descritte nel seguito.

Tratto "A" Carreggiata Ovest - Tratti "F" Carreggiata Est

L'analisi delle sollecitazioni agenti sulle sottostrutture e sulle travi principali di appoggio della copertura viene condotta tramite un modello globale (Figura 7.2) comprendente gli elementi della galleria fonica ed il viadotto Palmaro, tra la Spalla A e la Nuova Pila Voltri (PV). Il modello, le cui immagini sono mostrate di seguito, approssima con adeguata precisione la reale geometria della struttura.

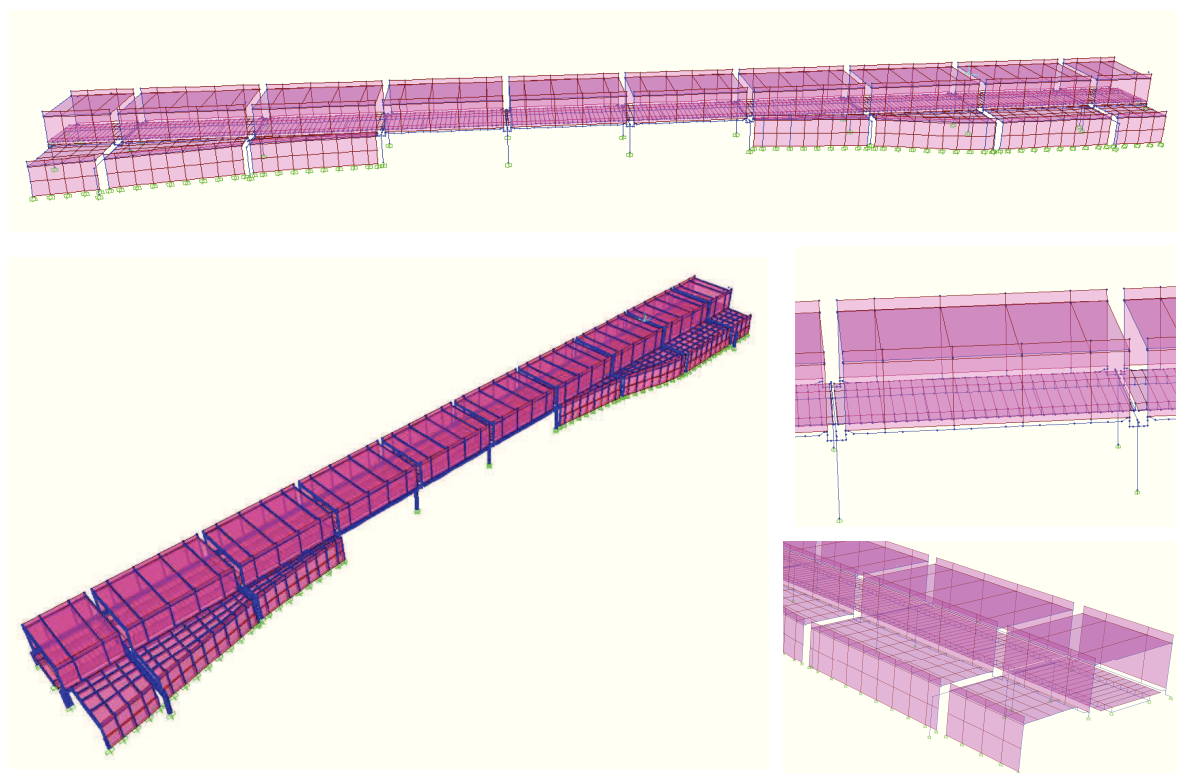


Figura 7.2 Modello di calcolo globale dei Tratti "A" ed "F". Viste generali e di dettaglio

Gli elementi della copertura sono introdotti in maniera semplificata soltanto in termini di peso e massa, mentre la rigidezza nel piano delle falde è simulata mediante elementi shell a comportamento

esclusivamente membranale. Le travi longitudinali scatolari, i pilastri di sostegno delle capriate, le pile e pulvini nuovi ed esistenti e le travi e traversi del viadotto vengono modellati tramite elementi finiti di tipo “beam” a comportamento elastico lineare. I muri di fondazione in c.a. e la soletta in c.a. del viadotto esistente sono invece introdotti come elementi “shell” a comportamento elastico lineare.

I vincoli esterni sono rappresentati da incastri perfetti alla base delle pile e dei muri di fondazione.

Sono state eseguite analisi statiche lineari per le condizioni SLU (GEO-STR) e analisi dinamiche lineari con spettro di risposta per le condizioni sismiche (SLD-SLV).

La verifica degli elementi metallici della nuova copertura fonica (capriate, arcarecci, travi reticolari, controventi e pilastri) è invece condotta operando su modelli parziali (locali) che simulano il comportamento di un singolo “blocco” di galleria indipendente, di lunghezza circa pari a 25,0 m.

Le immagini dei modelli locali sono riportate di seguito, con viste in modalità standard ed in modalità estrusione: in Figura 7.3 il modello che simula il comportamento della struttura nel Tratto A, mentre in Figura 7.4 quello impiegato per la verifica degli elementi della copertura nel Tratto F.

Tutte le aste della copertura (capriate, reticolari longitudinali, arcarecci), le travi longitudinali scatolari, le pile ed i pulvini vengono modellati tramite elementi finiti di tipo “beam” a comportamento elastico lineare. I controventi vengono invece simulati con elementi “beam” a comportamento non lineare, essendo reagenti solo a trazione.

I vincoli esterni sono rappresentati da incastri alla base delle pile e da pattini in corrispondenza del traverso di pila.

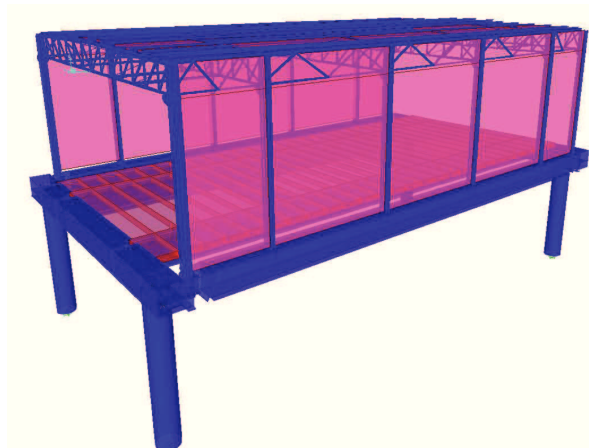
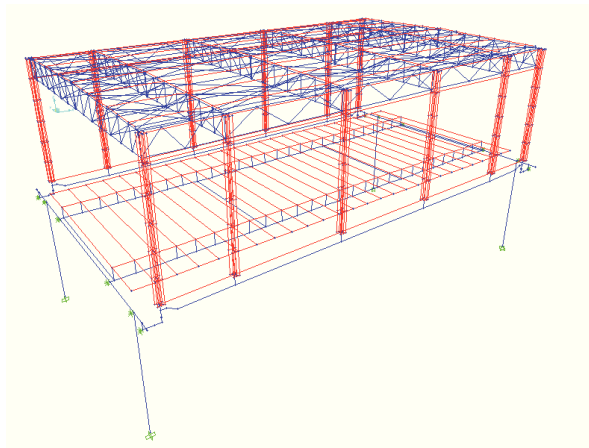


Figura 7.3 Modello di calcolo locale Tratto A Carr. Ovest

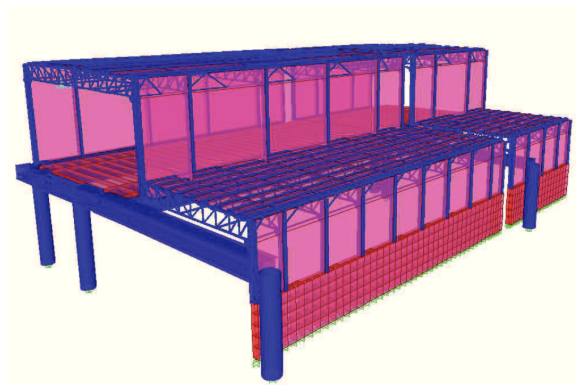
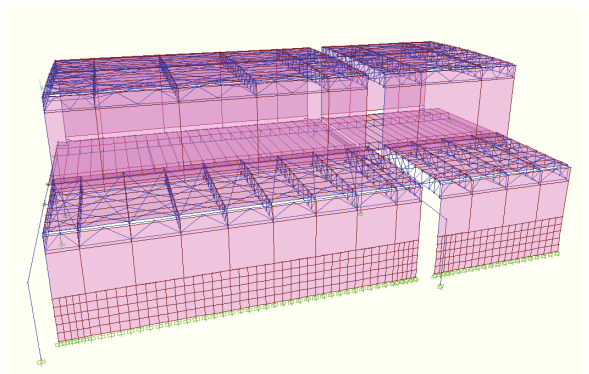


Figura 7.4 Modello di calcolo locale Tratto F Carr. Est

Per quanto riguarda la modellazione dei pilastri di sostegno delle capriate esclusivamente per il tratto A sono stati impiegati elementi shell a comportamento lineare, collegati con opportuni vincoli cinematici alle restanti aste della struttura. In tal modo è possibile valutare la sicurezza delle colonne nei confronti degli SLU tramite analisi statiche non lineari del II ordine, indispensabili a causa della deformabilità della trave scatolare che non realizza un vincolo fisso alla base dei pilastri.

Pertanto nel modello locale del tratto "A" vengono messe in conto anche le imperfezioni iniziali locali delle colonne, oltre a quelle geometriche globali.

Il fattore di imperfezione globale laterale equivalente vale:

$$\phi = \phi_0 \times \alpha_h \times \alpha_m = 1/200 \times 0,816 \times 1,0 = 0,00408$$

dove:

- α_h è il coefficiente di riduzione per l'altezza "h" della struttura assunta pari a 6,0 m:

$$\alpha_h = 2 / h^{0,5} = 0,816$$

L'imperfezione globale laterale equivalente iniziale è pertanto pari a:

$$e_G = \phi \times h = 0,00408 \times 6 \cong 0,025 \text{ m}$$

Il fattore di imperfezione locale in termini di curvatura iniziale della membratura per instabilità flessionale, introdotti esclusivamente per le colonne di sostegno delle capriate, vale:

$$e_0 / L$$

dove

- L è la lunghezza della membratura.

I valori di e_0 / L possono essere ricavati dalla seguente tabella, desunta dalla EN 1993-1-1:

Curva di instabilità secondo il prospetto 6.1	Analisi elastica	Analisi plastica
	e_0 / L	e_0 / L
a_0	1 / 350	1 / 300
a	1 / 300	1 / 250
b	1 / 250	1 / 200
c	1 / 200	1 / 150
d	1 / 150	1 / 100

Assumendo cautelativamente la curva di instabilità "c" per le colonne in esame, e riferendosi alla tipologia di analisi "elastica", si ottiene un'imperfezione locale iniziale pari a:

$$e_0 = 1 / 200 \times L = 0,005 \times 6 = 0,03 \text{ m}$$

Poiché le analisi del II ordine effettuate con il modello in oggetto contemplano anche i modi instabili flessione-torsionali delle colonne inflesse, l'imperfezione locale può essere assunta pari a $0,5 \times e_0$, cioè pari a 0,015 m.

Imponendo le imperfezioni globali e locali iniziali si ottiene che nodi estremi dei pilastri (in basso ed in alto) non sono posizionati sulla stessa verticale, per effetto dell'imperfezione totale in sommità, di valore pari a:

$$e_{TOT} = e_G + e_0 = 0,025 + 0,015 = 0,04 \text{ m}$$

A vantaggio di statica e_{TOT} viene applicata contemporaneamente in entrambe le direzioni.

Si riepilogano pertanto i metodi di analisi adottati per la valutazione di sollecitazioni e deformazioni agli SLU non sismici e agli SLE:

- tratto "A": analisi statiche non lineari del II ordine;
- tratto "F": analisi statiche non lineari del I ordine.

Il calcolo delle sollecitazioni in fase sismica viene invece condotto tramite analisi dinamica lineare con spettro di risposta. Si è avuto cura, in questo caso, di simulare il comportamento dei controventi mediante aste aventi metà della rigidezza assiale reale.

Tratti "B" e "C" Carreggiata Ovest - Tratto "E" Carreggiata Est

Il tratto modellato rappresenta un singolo blocco considerato indipendente di lunghezza pari circa a 25,0 m.

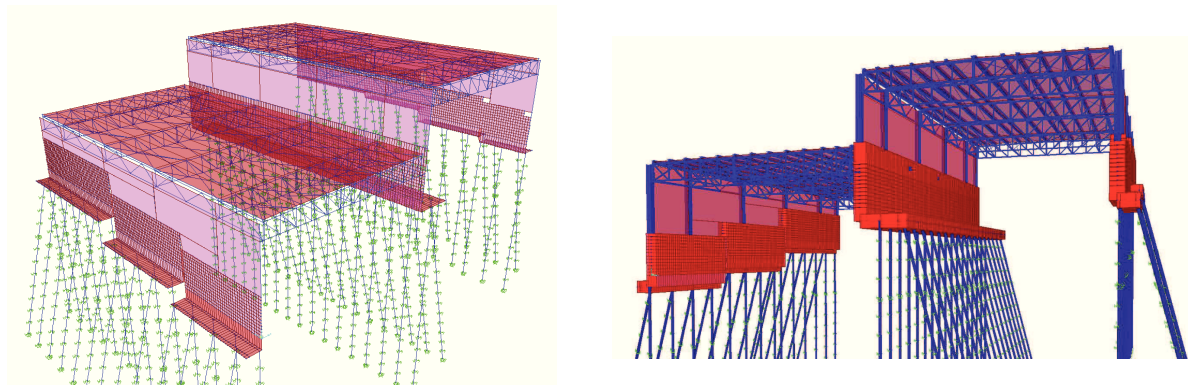


Figura 7.5 Modello di calcolo locale Tratto E Carr. Est Tratto B Carr. Ovest

Tutte le aste della copertura (capriate, reticolari longitudinali, arcarecci) ed i pilastri vengono modellati tramite elementi finiti di tipo "beam" a comportamento elastico lineare. I controventi sono invece simulati con elementi "beam" a comportamento non lineare, essendo reagenti solo a trazione.

I muri ed i plinti di fondazione sono introdotti come elementi bidimensionali di tipo shell a comportamento lineare. I micropali di fondazione sono simulati come travi su suolo elastico alla Winkler, in modo da tener conto della deformabilità della fondazione negli stati tensionali e deformativi della struttura in elevazione.

I vincoli esterni sono pertanto rappresentati dalle molle traslazionali applicate ai nodi di estremità delle aste dei micropali.

La valutazione di sollecitazioni e deformazioni agli SLU non sismici e agli SLE è fatta mediante analisi statiche non lineari del I ordine.

Il calcolo delle sollecitazioni in fase sismica viene invece condotto tramite analisi dinamica lineare con spettro di risposta.

Tratto "D" Carreggiata Est

Il tratto modellato rappresenta l'intero tratto "D" di lunghezza pari circa a 40,0 m.

Tutte le aste della copertura (capriate, reticolari longitudinali, arcarecci) ed i pilastri vengono modellati tramite elementi finiti di tipo "beam" a comportamento elastico lineare. I controventi sono invece simulati con elementi "beam" a comportamento non lineare, essendo reagenti solo a trazione.

I muri ed i plinti di fondazione sono introdotti come elementi bidimensionali di tipo shell a comportamento lineare. I micropali di fondazione sono simulati come travi su suolo elastico alla Winkler, in modo da tener conto della deformabilità della fondazione negli stati tensionali e deformativi della struttura in elevazione.

I vincoli esterni sono pertanto rappresentati dalle molle traslazionali applicate ai nodi di estremità delle aste dei micropali.

In questo modello è stata inserita anche la barriera fonoassorbente FOA05, per determinare in maniera sufficientemente accurata le azioni globali in fondazione.

La valutazione di sollecitazioni e deformazioni agli SLU non sismici e agli SLE è fatta mediante analisi statiche non lineari del I ordine.

Il calcolo delle sollecitazioni in fase sismica viene invece condotto tramite analisi dinamica lineare con spettro di risposta.

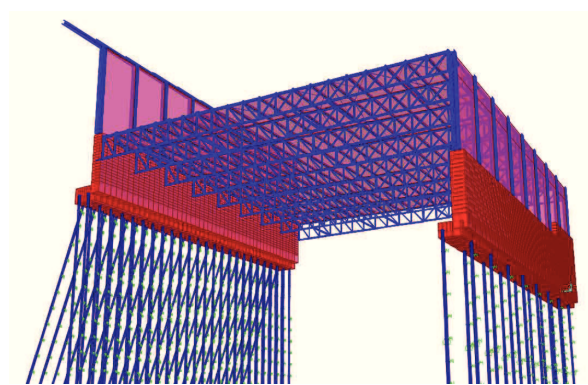
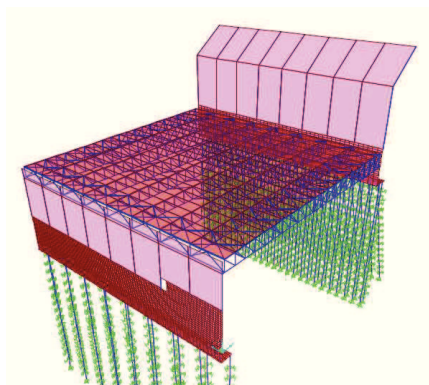


Figura 7.6 Modello di calcolo locale Tratto D Carr. Est

Tratto "H" Carreggiata Ovest - Tratto "E" Carreggiata Est

Il tratto modellato rappresenta un singolo blocco considerato indipendente di lunghezza pari circa a 25,0 m.

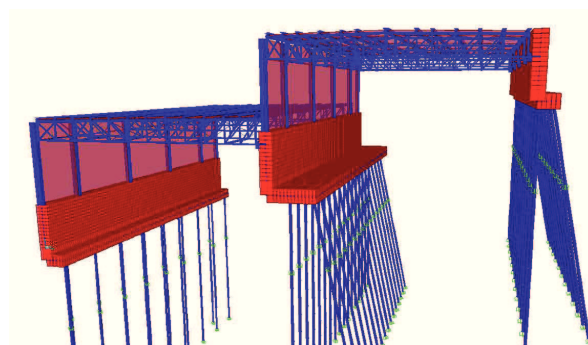
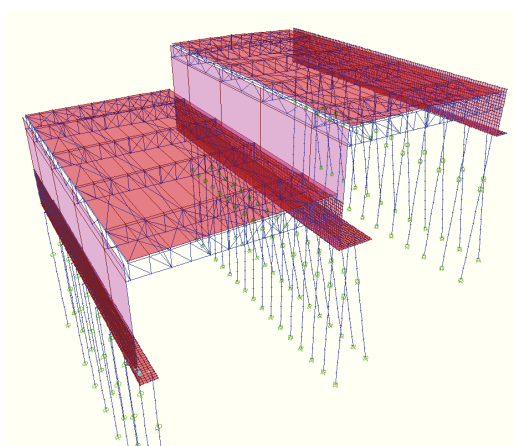


Figura 7.7 Modello di calcolo locale Tratto E Carr. Est Tratto C – H Carr. Ovest

Le caratteristiche del modello e le tipologie di analisi effettuate sono analoghe a quelle riportate in precedenza con riferimento al tratto "B".

8 CRITERI DI VERIFICA DEGLI ELEMENTI STRUTTURALI

8.1 VERIFICHE DI RESISTENZA DELLE MEMBRATURE METALLICHE

8.1.1 Classificazione della sezione trasversale

Il concetto di "classe di sezione" viene utilizzato per definire la resistenza ultima nei confronti delle sollecitazioni di flessione e compressione delle sezioni di acciaio strutturale. Le sezioni trasversali sono classificate su una scala da 1 a 4 in funzione della snellezza dei diversi pannelli compressi che la compongono (espressa in termini di rapporto larghezza/spessore c/t), del valore della tensione di snervamento ed della distribuzione delle tensioni allo SLU interna alla sezione stessa:

- classe 1: sezione trasversale che può raggiungere la sua resistenza plastica senza instabilità locali e che ha un comportamento plastico sufficiente per la formazione di una cerniera plastica, con capacità di rotazione necessaria per eseguire un'analisi globale plastica della struttura;
- classe 2: sezione trasversale che può raggiungere la sua resistenza plastica senza instabilità locali e che può formare una cerniera plastica con una capacità di rotazione limitata;
- classe 3: sezione trasversale che può raggiungere la sua resistenza elastica (le tensioni nelle fibre estreme possono attingere al limite di snervamento), ma non la resistenza plastica per gli effetti dell'instabilità locale;
- classe 4: sezioni trasversali per le quali è necessario mettere esplicitamente in conto gli effetti dell'instabilità locale nella determinazione della resistenza elastica.

8.1.2 Resistenza a flessione

La sezioni in classe 1 o 2 possono essere verificate utilizzando sia la loro resistenza a flessione plastica che elastica. Le sezioni di classe 3 possono attingere alla sola resistenza elastica, mentre le sezioni in classe 4 attingono alla sola resistenza elastica, ma utilizzando la sola sezione trasversale efficace, ridotta per tener conto dell'instabilità.

Il valore del momento flettente di progetto M_{Ed} deve soddisfare in ogni sezione la relazione:

$$M_{Ed} / M_{C,Rd} \leq 1,0$$

Resistenza plastica alla flessione $M_{C,Rd} = M_{Pl,Rd}$

La posizione dell'asse neutro plastico (PNA), nonché la resistenza plastica a flessione $M_{Pl,Rd}$ sono calcolate utilizzando il seguente valore della tensione di calcolo per l'acciaio:

$$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_{M0} \quad \text{con } \gamma_{M0} = 1.05$$

Resistenza elastica alla flessione $M_{C,Rd} = M_{El,Rd}$

Nel caso in cui la resistenza è valutata in campo elastico si utilizza il seguente valore della tensione di calcolo per l'acciaio:

$$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_{M0} \quad \text{con } \gamma_{M0} = 1.05$$

Per le sezioni di classe 4 si tiene conto degli effetti dell'instabilità locale nella definizione delle proprietà efficaci della sezione trasversale, secondo le indicazioni dell'EN 1993-1-5.

8.1.3 Resistenza a taglio

Il valore di progetto della sollecitazione di taglio V_{Ed} deve soddisfare in ogni sezione trasversale la relazione:

$$V_{Ed} / V_{C,Rd} \leq 1,0$$

La resistenza di progetto a taglio $V_{C,Rd}$ è in generale definita come la resistenza plastica pari a:

$$V_{PL,Rd} = A_V \times f_y / (3^{0,5}) / \gamma_{M0}$$

con A_V che rappresenta l'area di taglio determinata come indicato al punto 6.2.6 (3) della EN1993-1-1. Nel caso di verifica in campo elastico, si applica il seguente criterio per un punto critico della sezione trasversale:

$$\tau_{Ed} / [f_y / (3^{0,5} \times \gamma_{M0})] \leq 1,0$$

dove τ_{Ed} rappresenta la sezione tangenziale calcolata con le formule classiche della Scienza delle Costruzioni in funzione della geometria della sezione trasversale.

In aggiunta è necessario verificare la resistenza all'instabilità per taglio secondo le regole fornite nella EN1993-1-5 quando

$$h_w / t_w > 72 \varepsilon / \eta$$

in cui h_w e t_w sono l'altezza e lo spessore del pannello, mentre ε ed η sono assunti rispettivamente pari a $(235/f_y)^{0,5}$ e 1,0.

8.1.4 Resistenza a torsione

Le pile del viadotto Palmaro e le sezioni scatolari dei pulvini sono sottoposti a significative sollecitazioni torcenti, nei confronti delle quali sono state verificate.

Il valore di progetto della sollecitazione di torsione T_{Ed} deve soddisfare in ogni sezione trasversale la relazione:

$$T_{Ed} / T_{Rd} \leq 1,0$$

Il valore di progetto del momento torcente T_{Ed} è stato considerato, trattandosi di sezioni cave chiuse, esclusivamente come sollecitazione torcente primaria, trascurando il contributo della torsione secondaria.

Il calcolo della resistenza T_{Rd} può essere effettuato considerando il valore di progetto della resistenza a taglio delle singole parti della sezione trasversale secondo EN 1993-1-5. Tuttavia, può essere effettuata anche la verifica in campo elastico (cfr. 6.2.7 (5) D.M.14.01.2008), impiegando lo stesso criterio tensionale riportato al punto 8.1.3.

Nel caso di azioni combinate di taglio e momento torcente, la resistenza a taglio è ridotta da $V_{PL,Rd}$ a $V_{PL,T,Rd}$ controllando di conseguenza che sia verificata la seguente relazione:

$$V_{Ed} / V_{PL,T,Rd} \leq 1,0$$

Il taglio resistente in presenza di torsione $V_{PL,T,Rd}$ viene ottenuto moltiplicando il taglio $V_{PL,Rd}$ per un fattore riduttivo ottenuto dalla seguente espressione:

$$1 - \tau_{T,Ed} / (f_y / 3^{0.5} / \gamma_{M0})$$

dove $\tau_{T,Ed}$ sono le tensioni tangenziali dovute al momento torcente di progetto.

8.1.5 Flessione e taglio

Quando V_{Ed} è maggiore della metà di $V_{PL,T,Rd}$ è necessario ridurre la resistenza a flessione della sezione trasversale, calcolandola considerando una tensione resistente ridotta

$$(1-\rho) f_y$$

per l'area resistente a taglio, dove $\rho = (V_{Ed} / V_{PL,T,Rd} - 1)^{0.5}$

8.1.6 Flessione e forza assiale

Nel caso di sezioni trasversali di classe 1 o 2 la presenza di una forza assiale riduce il momento flettente resistente da $M_{Pl,Rd}$ a $M_{N,Rd}$, secondo le formulazioni indicate al punto 6.2.9 della EN1993-1-1. La verifica nei confronti della flessione e forza assiale è dunque soddisfatta se risulta verificato che:

$$M_{Ed} / M_{N,Rd} \leq 1,0$$

Per le sezioni di classe 3 o 4 la verifica viene fatta in termini tensionali:

$$\sigma / (f_y / \gamma_{M0}) \leq 1,0$$

dove σ rappresenta la massima tensione normale calcolata tenendo eventualmente conto delle proprietà efficaci della sezione trasversale.

8.1.7 Flessione, taglio e forza assiale

Nel caso in cui V_{Ed} sia minore della metà di $V_{PL,T,Rd}$ non è necessario ridurre la resistenza a flessione e forza assiale della sezione trasversale. Nel caso opposto si tiene conto della forza di taglio nella determinazione di $M_{PL,Rd}$ come riportato in 8.1.5, e si riduce il momento resistente da $M_{Pl,Rd}$ a $M_{N,Rd}$ come visto in 8.1.6.

Nel presente lavoro, tuttavia, è stato adottato un criterio di verifica conservativo suggerito al punto 6.2.1 (7) della EN1993-1-1, per tutte le classi di sezione trasversale:

$$N_{Ed} / N_{Rd} + M_{y,Ed} / M_{y,Rd} + M_{z,Ed} / M_{z,Rd} \leq 1,0$$

dove N_{Rd} , $M_{y,Rd}$, $M_{z,Rd}$ sono i valori di progetto della resistenza che tengono conto della classe della sezione trasversale e delle eventuali riduzioni causate dagli effetti del taglio.

8.2 VERIFICHE DI STABILITÀ DELLE MEMBRATURE METALLICHE

Le verifiche di stabilità di tutti gli elementi, ad esclusione delle colonne del Tratto "A" carreggiata Ovest, sono condotte operando come segue.

Le sollecitazioni interne sono determinate utilizzando le analisi del primo ordine, con riferimento alla geometria indeformata della struttura, poiché per tutte le combinazioni di carico risulta:

$$\alpha_{cr} = F_{cr} / F_{Ed} > 10 \quad \text{dove}$$

α_{cr} è il coefficiente per cui i carichi di progetto sono incrementati per provocare l'instabilità elastica secondo un modo globale.

Gli effetti delle imperfezioni globali sono considerati nell'analisi della struttura, mentre le imperfezioni locali sono implicitamente tenute in conto nelle singole verifiche di stabilità delle membrature, svolte secondo il paragrafo 6.3 della EN 1993-1-1.

8.3 VERIFICHE DELLE COLONNE DI SOSTEGNO DELLE CAPRIATE - TRATTO A CARR. OVEST

Le colonne che sostengono la copertura fonica sono vincolate al piede alle travi longitudinali scatolari collegate ai pulvini in allargamento dal Viadotto Palmaro. Il vincolo offerto dalla trave metallica scatolare, pur essendo questa caratterizzata da significativa rigidezza torsionale e flessionale, non rappresenta un incastro perfetto e la struttura sovrastante risulta potenzialmente sensibile agli effetti del secondo ordine.

In particolare, per diverse combinazioni di carico agli SLU-STR si sono ottenuti dei moltiplicatori critici dei carichi di progetto α_{cr} inferiori a 10. Si riportano alcune immagini che mostrano le deformate instabili globali ottenute dal modello locale ed i relativi moltiplicatori critici α_{cr} inferiori a 10.

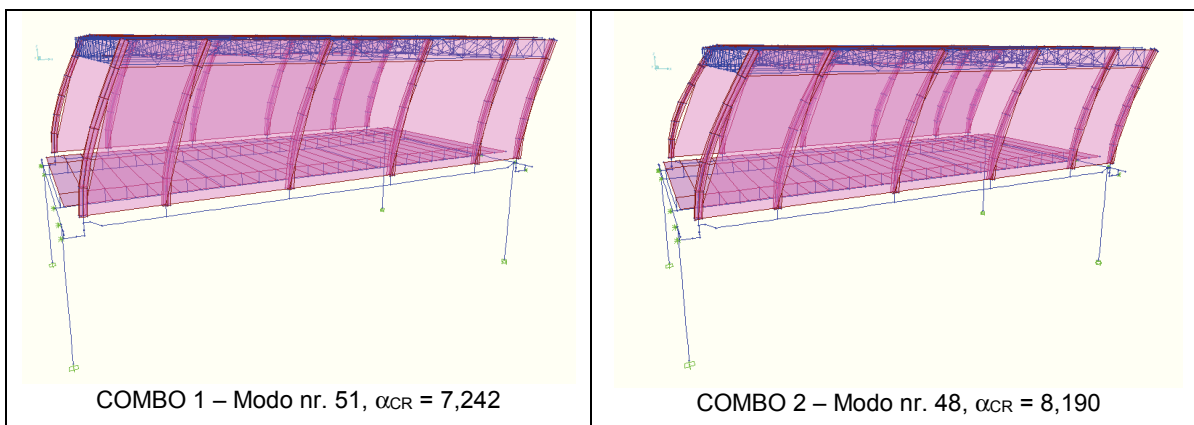


Figura 8.1 Configurazioni deformate di alcuni modi instabili

Gli effetti della geometria deformata (effetti del secondo ordine) potrebbero quindi incrementare significativamente gli effetti delle azioni o modificare significativamente il comportamento strutturale.

Il calcolo di sollecitazioni e spostamenti agli stati limite ultimi (SLU) e di esercizio (SLE) non sismici è pertanto effettuato mediante analisi statiche non lineari del secondo ordine, considerando gli effetti della deformazione della struttura, le imperfezioni globali e delle membrature (locali), come già detto in precedenza con riferimento al paragrafo in cui si sono descritti i modelli di calcolo.

Di conseguenza, secondo quanto riportato al § 5.2.2 (7) della EN 1993-1-1, se gli effetti del secondo ordine nelle singole membrature e le pertinenti imperfezioni sono considerati completamente nell'analisi globale della struttura, non sono necessarie singole verifiche di stabilità per le membrature secondo il punto 6.3.

Gli stati tensionali derivanti dalle analisi non lineari possono essere confrontati direttamente con le resistenze di progetto dei materiali, risultandone un'immediata valutazione della sicurezza nei confronti della resistenza e stabilità agli SLU.

8.4 VERIFICHE DI RESISTENZA DEGLI ELEMENTI IN C.A.

Nelle verifiche di sicurezza di elementi sottoposti a pressoflessione si adotteranno le seguenti ipotesi:

- conservazione delle sezioni piane;
- perfetta aderenza acciaio e calcestruzzo;
- resistenza a trazione del calcestruzzo nulla;
- rottura del calcestruzzo determinata dal raggiungimento della sua capacità deformativa ultima a compressione;
- rottura dell'armatura tesa determinata dal raggiungimento della sua capacità deformativa ultima.

Per i diagrammi tensione-deformazione del calcestruzzo e dell'acciaio vengono adottati i modelli rappresentativi del reale comportamento dei materiali, come suggeriti in 4.1.2.1.2 del D.M. 14.01.2008:

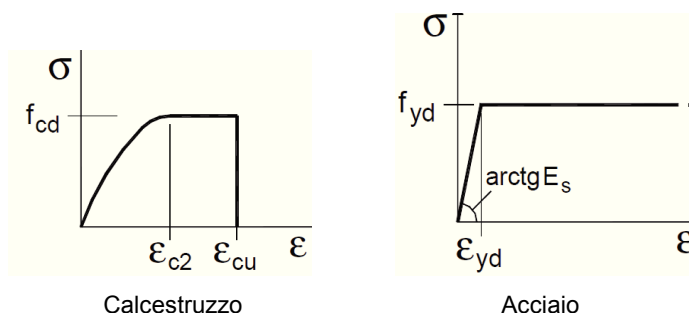


Figura 8.2 Legami costitutivi per il calcestruzzo e l'acciaio da armatura

Le resistenze di calcolo sono definite di seguito:

Resistenza di calcolo a compressione del calcestruzzo:

$$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot f_{ck} / \gamma_c$$

Resistenza di calcolo dell'acciaio:

$$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 450 / 1,15 = 391,3 \text{ MPa}$$

Resistenza tangenziale di aderenza di calcolo:

$$f_{bd} = f_{bk} / \gamma_c$$

Per gli ancoraggi in zona tesa la resistenza di calcolo viene ridotta dividendola per 1,5.

Le verifiche nei confronti delle sollecitazioni taglianti sono condotte nel rispetto del punto 4.1.2.1.3 del D.M. 14.01.2008.

8.5 VERIFICHE DELLE PILE A SEZIONE COMPOSTA ACCIAIO-CALCESTRUZZO

Le pile nuove ed esistenti presentano una sezione metallica tubolare con diametro esterno $\phi = 1000$ mm e spessore 20 mm, riempita in calcestruzzo. La verifica è eseguita con riferimento alle indicazioni contenute al punto 6.7 della UNI EN 1994-1-1.

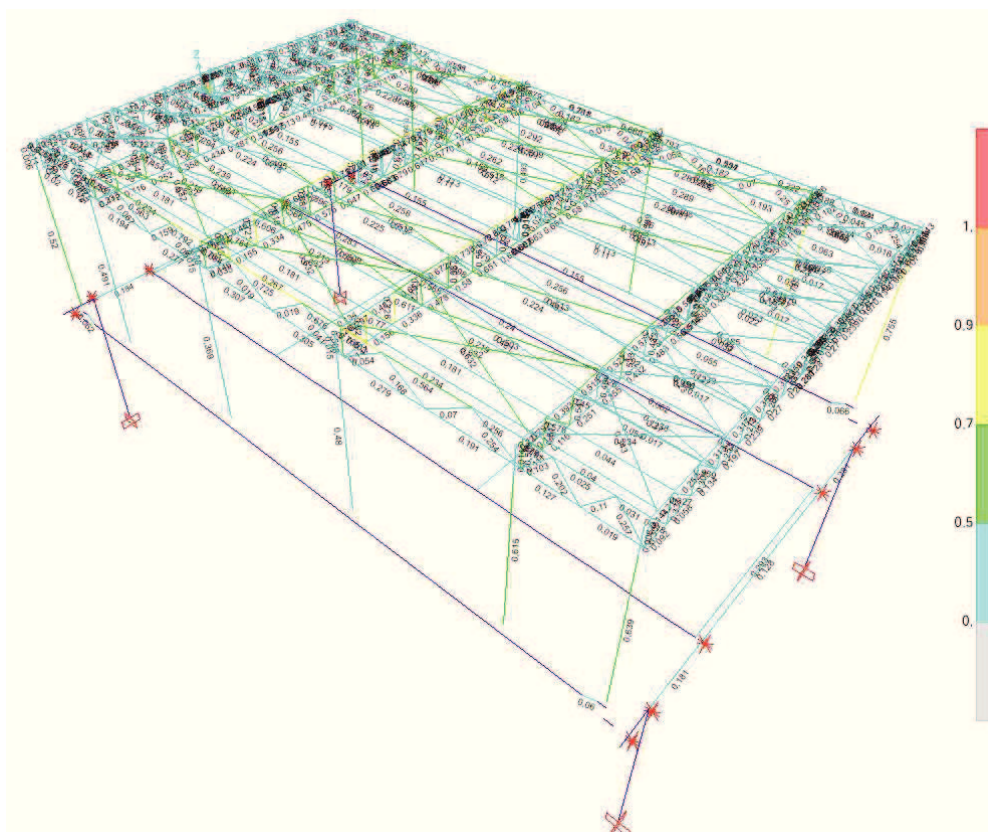
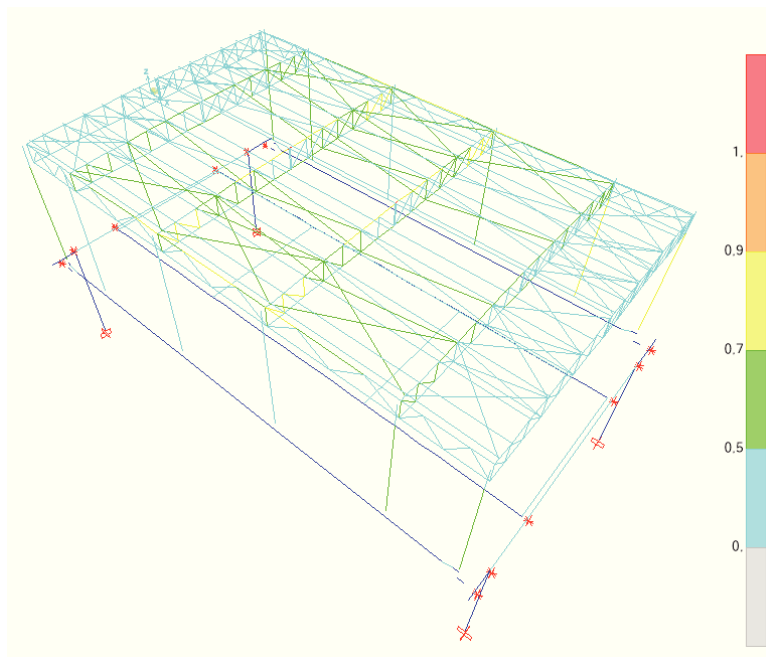
9 VERIFICHE DELLA CARPENTERIA METALLICA

9.1 VERIFICA ELEMENTI IN COPERTURA DEL TRATTO A CARR. OVEST

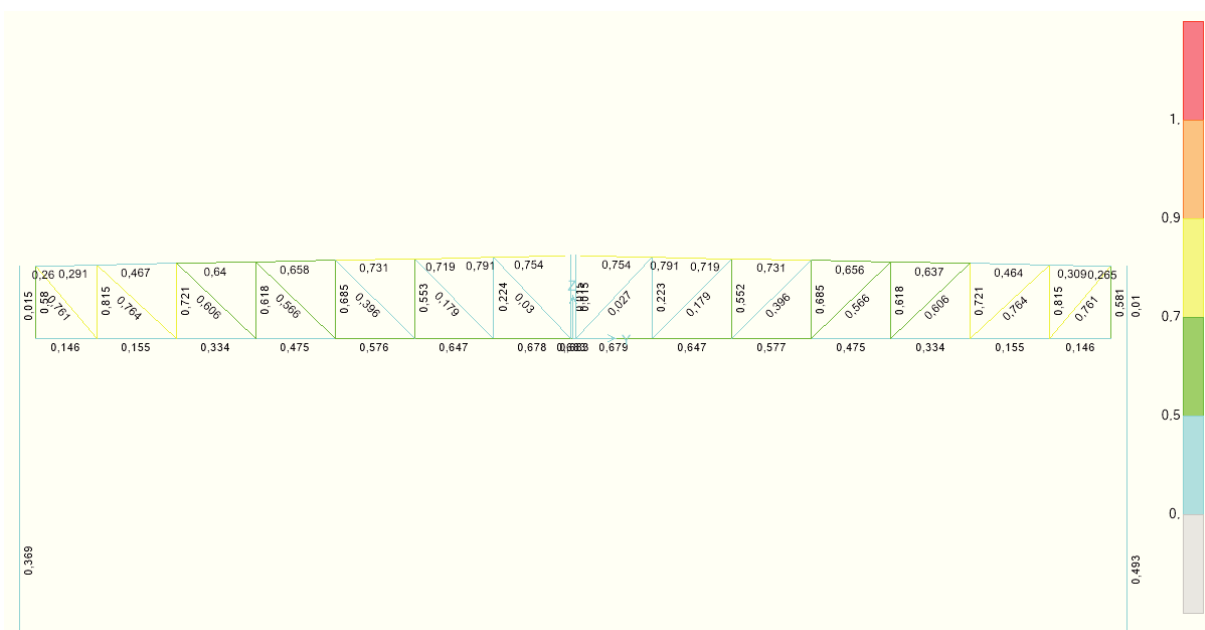
9.1.1 Combinazioni SLU-STR

Le figure seguenti mostrano i coefficienti di “sfruttamento” degli elementi oggetto di verifica.

Per ogni tipologia di membratura sono poi riportate le verifiche dettagliate a taglio e a presso-tensoflessione con riferimento alle combinazioni più gravose.



CAPRIATA PRINCIPALE



Verifica Arcareccio HEA 180

Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)
Units : KN, m, C

Frame : 1806 X Mid: 13,200 Combo: C_enve_SLU_1 Design Type: Beam
Length: 6,000 Y Mid: -7,238 Shape: HE180A Frame Type: DCH-MRF
Loc : 6,000 Z Mid: 1,104 Class: Class 2 Rolled : Yes

Interaction=Method B MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,990

Aeff=0,005 eNy=0,000 eNz=0,000
A=0,005 Iyy=2,510E-05 iyy=0,074 Wel,yy=2,936E-04 Weff,yy=2,936E-04
It=0,000 Izz=9,250E-06 izz=0,045 Wel,zz=1,028E-04 Weff,zz=1,028E-04
Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,171 Wpl,yy=3,250E-04 Av,z=0,004
E=210000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=1,560E-04 Av,y=0,001

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
6,000	-67,014	0,000	0,000	-0,464	0,032	-1,921E-04

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation NTC Eq C4.2.38)

D/C Ratio: 0,267 = 0,176 + 0,088 + 0,003 < 0,990 OK
= Ned/(Chi_z NRk/GammaM1) + kzy (My,Ed+NED eNy)/(Chi_LT My,Rk/GammaM1)
+ kzz (Mz,Ed+NED eNz)/(Mz,Rk/GammaM1) (NTC Eq C4.2.38)

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	80,605
Major Braced	1,000	1,000	80,605
Minor (z-z)	1,000	1,000	132,779
Minor Braced	1,000	1,000	132,779
LTB	1,000	1,000	132,779

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned	Nc,Rd	Nt,Rd
	Force	Capacity	Capacity
Axial	-67,014	1531,571	1531,571

Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
1531,571	1663,416	2045,044	2045,044	1,000

	Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb, Rd
Major (y-y)	b	0,340	1445,075	1,055	1,202	0,563	861,684
MajorB (y-y)	b	0,340	1445,075	1,055	1,202	0,563	861,684
Minor (z-z)	c	0,490	532,547	1,738	2,387	0,249	380,750
MinorB (z-z)	c	0,490	532,547	1,738	2,387	0,249	380,750
Torsional TF	c	0,490	2045,044	0,887	1,061	1,000	1531,571

MOMENT DESIGN

	Med	Med, span	Mm, Ed	Meq, Ed
	Moment	Moment	Moment	Moment
Major (y-y)	0,000	6,791	0,000	5,093
Minor (z-z)	0,000	-0,123	0,000	0,093

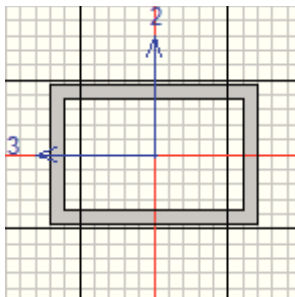
	Mc, Rd	Mv, Rd	Mn, Rd	Mb, Rd
	Capacity	Capacity	Capacity	Capacity
Major (y-y)	109,881	109,881	109,881	74,998
Minor (z-z)	52,743	52,743	52,743	

Compactness	Section	Flange	Web	Epsilon	Alpha	Psi
	Class 2	Class 2	Class 1	0,814	0,629	-0,917

LTB	Curve	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	psi	Mcr
	b	0,340	1,057	1,031	0,683	1,136	103,267

Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kyz	kzy	kzz
	0,950	0,950	0,950	1,009	0,710	0,975	1,184

Verifica Corrente Superiore 120x80x8



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)

Units : KN, m, C

Frame : 1595 X Mid: 10,200 Combo: C_enve_SLU_1 Design Type: Brace
Length: 0,989 Y Mid: 0,606 Shape: 120x80x8 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 0,989 Z Mid: 1,137 Class: Class 1 Rolled : No

Interaction=Method B

MultiResponse=Envelopes

P-Delta Done? No

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,990

Aeff=0,003 eNy=0,000 eNz=0,000
A=0,003 Iyy=5,521E-06 iyy=0,043 Wel,yy=9,201E-05 Weff,yy=9,201E-05
It=5,655E-06 Izz=2,848E-06 izz=0,031 Wel,zz=7,120E-05 Weff,zz=7,120E-05
Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,120 Wpl,yy=1,149E-04 Av,z=0,001
E=210000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=8,550E-05 Av,y=0,002

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med, yy	Med, zz	Ved, z	Ved, y	Ted
0,989	-540,816	-0,137	-0,292	-0,186	-2,863	-0,144

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation NTC Eq C4.2.37)

D/C Ratio: 0,754 = 0,727 + 0,008 + 0,019 < 0,990 OK
= Ned / (Chi_y NRk / GammaM1) + kyy (My,Ed + Ned eNy) / (Chi_LT My, Rk / GammaM1)

$$+ k_{yz} (M_z, E_d + N_{ed} e_{Nz}) / (M_z, R_k / \Gamma_{M1}) \quad (\text{NTC Eq. C4.2.37})$$

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	2,220	50,709
Major Braced	1,000	2,220	50,709
Minor (z-z)	1,000	1,000	31,802
Minor Braced	1,000	1,000	31,802
LTB	1,000	2,220	70,600

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	-540,816	995,352	995,352

	Npl,Rd 995,352	Nu,Rd 1081,037	Ncr,T 160665,714	Ncr,TF 2372,980	An/Ag 1,000
--	-------------------	-------------------	---------------------	--------------------	----------------

	Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	c	0,490	2372,980	0,664	0,834	0,747	743,583
MajorB (y-y)	c	0,490	2372,980	0,664	0,834	0,747	743,583
Minor (z-z)	c	0,490	6033,328	0,416	0,640	0,889	884,588
MinorB (z-z)	c	0,490	6033,328	0,416	0,640	0,889	884,588
Torsional TF	c	0,490	2372,980	0,664	0,834	0,747	743,583

MOMENT DESIGN

	Med Moment	Med,span Moment	Mm,Ed Moment	Meq,Ed Moment
Major (y-y)	-0,137	-0,229	-0,183	-0,192
Minor (z-z)	-0,292	-1,804	-0,292	-1,353

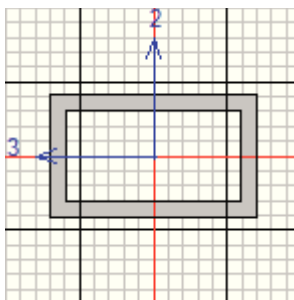
	Mc,Rd Capacity	Mv,Rd Capacity	Mn,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity
Major (y-y)	38,862	38,862	23,662	38,862
Minor (z-z)	28,908	28,908	15,981	

Compactness	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon 0,814	Alpha 1,000	Psi 0,035
-------------	--------------------	-------------------	----------------	------------------	----------------	--------------

LTB	Curve d	AlphaLT 0,760	LambdaBarLT 0,211	PhiLT 0,526	ChiLT 1,000	psi 1,230	Mcr 919,869
-----	------------	------------------	----------------------	----------------	----------------	--------------	----------------

Factors	Cmy 1,000	Cmz 0,445	CmLT 0,839	kyy 1,337	kyz 0,302	kzy 0,802	kzz 0,504
---------	--------------	--------------	---------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Verifica Corrente Inferiore 100x60x8



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)

Units : KN, m, C

Frame : 1235	X Mid: 10,200	Combo: C_enve_SLU_1	Design Type: Beam
Length: 1,065	Y Mid: 0,568	Shape: 100x60x8	Frame Type: DCH-MRF
Loc : 1,065	Z Mid: 0,000	Class: Class 1	Rolled : No

Interaction=Method B

MultiResponse=Envelopes

P-Delta Done? No

GammaM0=1,05

GammaM1=1,05

GammaM2=1,25

An/Ag=1,00

RLLF=1,000

PLLF=0,750

D/C Lim=0,990

Aeff=0,002

eNy=0,000

eNz=0,000

A=0,002

Iyy=2,827E-06

iyy=0,035

Wel,yy=5,654E-05

Weff,yy=5,654E-05

It=2,543E-06

Izz=1,204E-06

izz=0,023

Wel,zz=4,012E-05

Weff,zz=4,012E-05

Iw=0,000

Iyz=0,000

h=0,100

Wpl,yy=7,238E-05

Av,z=9,600E-04

E=210000000,0

fy=355000,000

fu=510000,000

Wpl,zz=4,934E-05

Av,y=0,001

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
1,065	528,541	-0,050	-0,551	-0,014	-0,524	0,013

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.2.9.1(6n))

D/C Ratio: 0,679 = 0,679 < 0,990 OK
= (NEd/NRd) (EC3 6.2.9.1(6n))

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	4,131	125,617
Major Braced	1,000	4,131	125,617
Minor (z-z)	1,000	1,000	46,594
Minor Braced	1,000	1,000	46,594
LTB	1,000	1,000	46,594

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	528,541	778,971	778,971

	Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
	778,971	846,029	117412,195	302,623	1,000

Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	c 0,490	302,623	1,644	2,205	0,272	211,973
MajorB (y-y)	c 0,490	302,623	1,644	2,205	0,272	211,973
Minor (z-z)	c 0,490	2199,593	0,610	0,786	0,780	607,258
MinorB (z-z)	c 0,490	2199,593	0,610	0,786	0,780	607,258
Torsional TF	c 0,490	302,623	1,644	2,205	0,272	211,973

MOMENT DESIGN

	Med Moment	Med,span Moment	Mm,Ed Moment	Meq,Ed Moment
Major (y-y)	-0,050	-0,050	-0,049	-0,049
Minor (z-z)	-0,551	-0,623	-0,551	-0,623

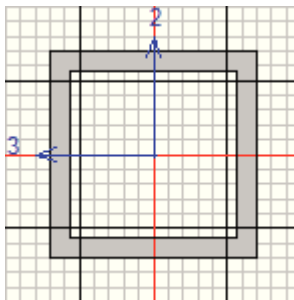
	Mc,Rd Capacity	Mv,Rd Capacity	Mn,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity
Major (y-y)	24,473	24,473	10,490	24,473
Minor (z-z)	16,683	16,683	6,331	

Compactness	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon	Alpha	Psi
				0,814	1,000E-06	-2,292

LTB	Curve	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	psi	Mcr
	d	0,760	0,195	0,517	1,000	1,008	677,560

Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kyy	kzy	kzz
	1,000	0,997	0,993	1,000	0,598	0,600	0,997

Verifica Montante Verticale 80x80x8



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)
Units : KN, m, C

Frame : 803 X Mid: 10,200 Combo: C_enve_SLU_1 Design Type: Column
Length: 1,000 Y Mid: 7,450 Shape: 80x80x8 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 0,000 Z Mid: 0,500 Class: Class 1 Rolled : No

Interaction=Method B MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,990

Aeff=0,002 eNy=0,000 eNz=0,000
A=0,002 Iyy=2,015E-06 iyy=0,030 Wel,yy=5,038E-05 Weff,yy=5,038E-05
It=2,986E-06 Izz=2,015E-06 izz=0,030 Wel,zz=5,038E-05 Weff,zz=5,038E-05
Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,080 Wpl,yy=6,246E-05 Av,z=0,001
E=210000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=6,246E-05 Av,y=0,001

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
0,000	-161,345	-0,056	-0,670	-0,583	-1,759	-0,123

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation NTC Eq C4.2.38)

D/C Ratio: 0,581 = 0,422 + 0,025 + 0,134 < 0,990 OK
= Ned / (Chi_z NRk / GammaM1) + kzy (My,Ed+NEd eNy) / (Chi_LT My,Rk / GammaM1)
+ kzz (Mz,Ed+NEd eNz) / (Mz,Rk / GammaM1) (NTC Eq C4.2.38)

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	33,813
Major Braced	1,000	1,000	33,813
Minor (z-z)	2,460	1,000	83,173
Minor Braced	0,901	1,000	30,452
LTB	2,460	1,000	83,173

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	-161,345	778,971	778,971

	Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
	778,971	846,029	137867,167	690,306	1,000

Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	c 0,490	4176,804	0,443	0,657	1,000	778,971
MajorB (y-y)	c 0,490	4176,804	0,443	0,657	1,000	778,971
Minor (z-z)	c 0,490	690,306	1,089	1,310	0,490	382,000
MinorB (z-z)	c 0,490	5149,496	0,399	0,628	1,000	778,971
Torsional TF	c 0,490	690,306	1,089	1,310	0,490	382,000

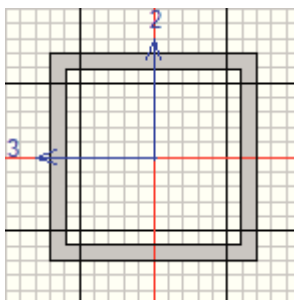
MOMENT DESIGN

	Med Moment	Med,span Moment	Mm,Ed Moment	Meq,Ed Moment
Major (y-y)	-0,056	-1,335	-0,695	-0,823
Minor (z-z)	-0,670	-4,087	-2,378	-2,720

	Mc,Rd Capacity	Mv,Rd Capacity	Mn,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity
Major (y-y)	21,119	21,119	21,119	21,119

Minor (z-z)	21,119	21,119	21,119			
Compactness	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon 0,814	Alpha 0,825	Psi -0,605
LTB	Curve AlphaLT d 0,760	LambdaBarLT 0,178	PhiLT 0,508	ChiLT 1,000	psi 1,707	Mcr 696,384
Factors	Cmy 0,617	Cmz 0,666	CmLT 0,617	kyy 0,648	kyz 0,416	kzy 0,389
					kzz 0,693	

Verifica Montante Verticale 50x50x4



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)

Units : KN, m, C

Frame : 811 X Mid: 10,200 Combo: C_enve_SLU_1 Design Type: Column
Length: 1,017 Y Mid: 6,600 Shape: 50x50x4 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 0,000 Z Mid: 0,509 Class: Class 1 Rolled : No

Interaction=Method B MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,990

Aeff=7,360E-04 eNy=0,000 eNz=0,000
A=7,360E-04 Iyy=0,000 iyy=0,019 Wel,yy=1,046E-05 Weff,yy=1,046E-05
It=0,000 Izz=0,000 izz=0,019 Wel,zz=1,046E-05 Weff,zz=1,046E-05
Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,050 Wpl,yy=1,273E-05 Av,z=4,000E-04
E=210000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=1,273E-05 Av,y=3,360E-04

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
0,000	-146,199	0,000	0,000	0,000	0,000	-5,987E-04

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation NTC Eq C4.2.38)

D/C Ratio: 0,815 = 0,815 + 0,000 + 0,000 < 0,990 OK
= Ned / (Chi_z NRk / GammaM1) + kzy (My,Ed+NED eNy) / (Chi_LT My,Rk / GammaM1)
+ kzz (Mz,Ed+NED eNz) / (Mz,Rk / GammaM1) (NTC Eq C4.2.38)

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	53,951
Major Braced	1,000	1,000	53,951
Minor (z-z)	1,000	1,000	53,951
Minor Braced	1,000	1,000	53,951
LTB	1,000	1,000	53,951

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned	Nc,Rd	Nt,Rd
	Force	Capacity	Capacity
Axial	-146,199	248,838	248,838

Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
248,838	270,259	44250,022	524,072	1,000

	Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb, Rd
Major (y-y)	c	0,490	524,072	0,706	0,873	0,721	179,392
MajorB (y-y)	c	0,490	524,072	0,706	0,873	0,721	179,392
Minor (z-z)	c	0,490	524,072	0,706	0,873	0,721	179,392
MinorB (z-z)	c	0,490	524,072	0,706	0,873	0,721	179,392
Torsional TF	c	0,490	524,072	0,706	0,873	0,721	179,392

MOMENT DESIGN

	Med	Med, span	Mm, Ed	Meq, Ed
	Moment	Moment	Moment	Moment
Major (y-y)	0,000	0,000	0,000	0,000
Minor (z-z)	0,000	0,000	0,000	0,000

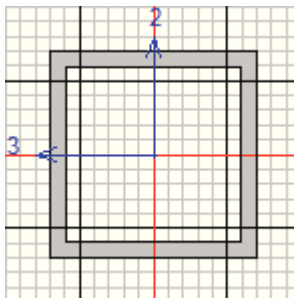
	Mc, Rd	Mv, Rd	Mn, Rd	Mb, Rd
	Capacity	Capacity	Capacity	Capacity
Major (y-y)	4,303	4,303	2,300	4,303
Minor (z-z)	4,303	4,303	2,300	

Compactness	Section	Flange	Web	Epsilon	Alpha	Psi
	Class 1	Class 1	Class 1	0,814	1,000	0,119

LTB	Curve	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	psi	Mcr
	d	0,760	0,188	0,513	1,000	1,000	128,376

Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kyy	kzy	kzz
	1,000	1,000	1,000	1,412	0,847	0,847	1,412

Verifica Diagonale 50x50x4



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)
Units : KN, m, C

Frame : 1004 X Mid: 10,200 Combo: C_enve_SLU_1 Design Type: Brace
Length: 1,312 Y Mid: 7,025 Shape: 50x50x4 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 0,000 Z Mid: 0,500 Class: Class 1 Rolled : No

Interaction=Method B MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,990

Aeff=7,360E-04 eNy=0,000 eNz=0,000
A=7,360E-04 Iyy=0,000 iyy=0,019 Wel,yy=1,046E-05 Weff,yy=1,046E-05
It=0,000 Izz=0,000 izz=0,019 Wel,zz=1,046E-05 Weff,zz=1,046E-05
Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,050 Wpl,yy=1,273E-05 Av,z=4,000E-04
E=210000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=1,273E-05 Av,y=3,360E-04

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med, yy	Med, zz	Ved, z	Ved, y	Ted
0,000	189,300	0,000	0,000	-0,091	0,000	0,003

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.2.9.1(6n))
D/C Ratio: 0,761 = 0,761 < 0,990 OK
= (NEd/NRd) (EC3 6.2.9.1(6n))

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	69,624
Major Braced	1,000	1,000	69,624
Minor (z-z)	1,000	1,000	69,624
Minor Braced	1,000	1,000	69,624
LTB	1,000	1,000	69,624

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned	Nc,Rd	Nt,Rd
	Force	Capacity	Capacity
Axial	189,300	248,838	248,838

Np1, Rd	Nu, Rd	Ncr, T	Ncr, TF	An/Ag
248,838	270,259	44250,022	314,683	1,000

	Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb, Rd
Major (y-y)	c	0,490	314,683	0,911	1,089	0,593	147,551
MajorB(y-y)	c	0,490	314,683	0,911	1,089	0,593	147,551
Minor (z-z)	c	0,490	314,683	0,911	1,089	0,593	147,551
MinorB(z-z)	c	0,490	314,683	0,911	1,089	0,593	147,551
Torsional TF	c	0,490	314,683	0,911	1,089	0,593	147,551

MOMENT DESIGN

	Med	Med, span	Mm, Ed	Meq, Ed
	Moment	Moment	Moment	Moment
Major (y-y)	0,000	0,000	0,000	0,006
Minor (z-z)	0,000	0,000	0,000	0,000

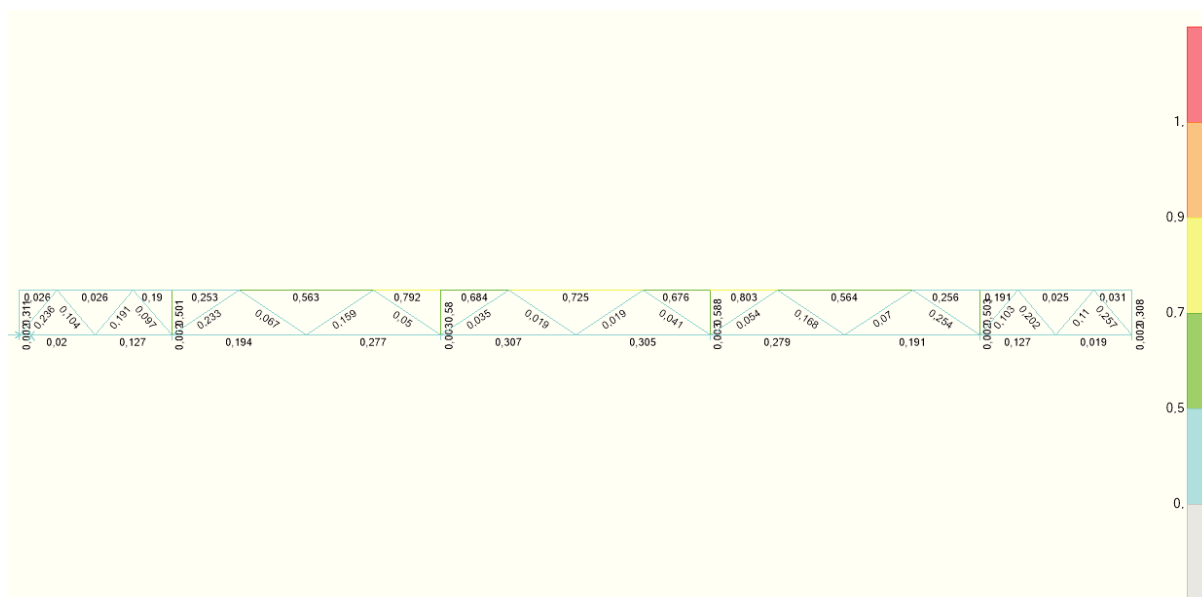
	Mc, Rd	Mv, Rd	Mn, Rd	Mb, Rd
	Capacity	Capacity	Capacity	Capacity
Major (y-y)	4,303	4,303	1,334	4,303
Minor (z-z)	4,303	4,303	1,334	

	Section	Flange	Web	Epsilon	Alpha	Psi
Compactness	Class 1	Class 1	Class 1	0,814	1,000E-06	-2,449

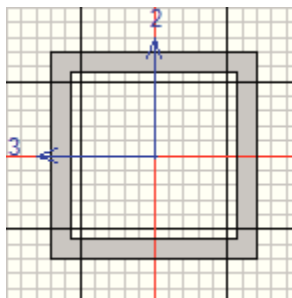
	Curve	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	psi	Mcr
LTB	d	0,760	0,186	0,512	1,000	1,316	130,892

Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kyz	kzy	kzz
	0,950	1,000	0,950	0,950	0,600	0,570	1,000

RETICOLARE LONGITUDINALE



Verifica Corrente superiore 80x80x8



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)

Units : KN, m, C

Frame : 1098 X Mid: 13,200 Combo: C_enve_SLU_1 Design Type: Beam
Length: 3,000 Y Mid: -7,450 Shape: 80x80x8 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 3,000 Z Mid: 1,000 Class: Class 1 Rolled : No

Interaction=Method B MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,990

Aeff=0,002 eNy=0,000 eNz=0,000
A=0,002 Iyy=2,015E-06 iyy=0,030 Wel,yy=5,038E-05 Weff,yy=5,038E-05
It=2,986E-06 Izz=2,015E-06 izz=0,030 Wel,zz=5,038E-05 Weff,zz=5,038E-05
Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,080 Wpl,yy=6,246E-05 Av,z=0,001
E=210000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=6,246E-05 Av,y=0,001

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
3,000	-64,844	0,117	-0,054	-0,014	-0,271	-6,584E-05

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation NTC Eq C4.2.37)

D/C Ratio: 0,725 = 0,700 + 0,009 + 0,015 < 0,990 OK
= NEd / (Chi_y NRk / GammaM1) + kyy (My,Ed + NEd eNy) / (Chi_LT My,Rk / GammaM1)
+ kyz (Mz,Ed + NEd eNz) / (Mz,Rk / GammaM1) (NTC Eq C4.2.37)

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	2,000	202,876
Major Braced	1,000	2,000	202,876
Minor (z-z)	1,000	1,000	101,438
Minor Braced	1,000	1,000	101,438
LTB	1,000	1,000	101,438

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	-64,844	778,971	778,971

	Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
	778,971	846,029	137867,167	116,022	1,000

Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	c 0,490	116,022	2,655	4,626	0,119	92,570
MajorB(y-y)	c 0,490	116,022	2,655	4,626	0,119	92,570
Minor (z-z)	c 0,490	464,089	1,328	1,657	0,377	293,972
MinorB(z-z)	c 0,490	464,089	1,328	1,657	0,377	293,972
Torsional TF	c 0,490	116,022	2,655	4,626	0,119	92,570

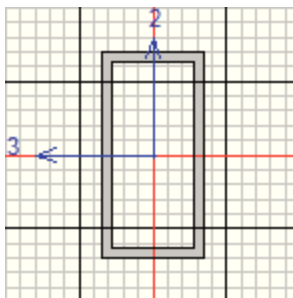
MOMENT DESIGN

	Med Moment	Med,span Moment	Mm,Ed Moment	Meq,Ed Moment
Major (y-y)	0,117	0,117	0,104	0,107
Minor (z-z)	-0,054	-0,484	-0,054	-0,363

	Mc,Rd	Mv,Rd	Mn,Rd	Mb,Rd
--	-------	-------	-------	-------

Major (y-y)	Capacity	Capacity	Capacity	Capacity			
Minor (z-z)	21,119	21,119	21,119	20,656			
	21,119	21,119	21,119				
Compactness	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon 0,814	Alpha 0,673	Psi -0,841	
LTB	Curve d	AlphaLT 0,760	LambdaBarLT 0,244	PhiLT 0,547	ChiLT 0,978	psi 1,112	Mcr 371,931
Factors	Cmy 1,000	Cmz 0,956	CmLT 0,913	kyy 1,560	kzy 0,675	kzy 0,936	kzz 1,125

Verifica Corrente Inferiore 80x40x4



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)
Units : KN, m, C

Frame : 1094 X Mid: 11,700 Combo: C_enve_SLU_1 Design Type: Beam
Length: 3,000 Y Mid: -7,450 Shape: 80x40x4 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 3,000 Z Mid: 0,000 Class: Class 1 Rolled : No

Interaction=Method B MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,990

Aeff=8,960E-04 eNy=0,000 eNz=0,000
A=8,960E-04 Iyy=0,000 iyy=0,028 Wel,yy=1,778E-05 Weff,yy=1,778E-05
It=0,000 Izz=0,000 izz=0,016 Wel,zz=1,150E-05 Weff,zz=1,150E-05
Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,080 Wpl,yy=2,253E-05 Av,z=3,200E-04
E=210000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=1,357E-05 Av,y=5,760E-04

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
3,000	93,042	-0,012	0,068	-0,002	-0,419	0,002

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.2.9.1(6n))

D/C Ratio: 0,307 = 0,307 < 0,990 OK
= (NEd/NRd) (EC3 6.2.9.1(6n))

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	2,000	212,945
Major Braced	1,000	2,000	212,945
Minor (z-z)	1,000	1,000	187,222
Minor Braced	1,000	1,000	187,222
LTB	1,000	1,000	187,222

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	93,042	302,933	302,933

Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
302,933	329,011	41104,100	40,954	1,000

	Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb, Rd
Major (y-y)	c	0,490	40,954	2,787	5,017	0,109	32,966
MajorB (y-y)	c	0,490	40,954	2,787	5,017	0,109	32,966
Minor (z-z)	c	0,490	52,980	2,450	4,053	0,137	41,601
MinorB (z-z)	c	0,490	52,980	2,450	4,053	0,137	41,601
Torsional TF	c	0,490	40,954	2,787	5,017	0,109	32,966

MOMENT DESIGN

	Med	Med, span	Mm, Ed	Meq, Ed
	Moment	Moment	Moment	Moment
Major (y-y)	-0,012	-0,012	-0,006	-0,007
Minor (z-z)	0,068	0,068	0,068	0,068

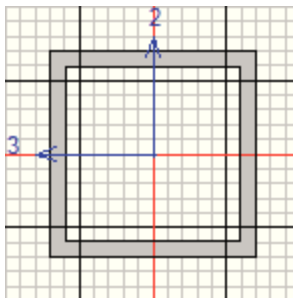
	Mc, Rd	Mv, Rd	Mn, Rd	Mb, Rd
	Capacity	Capacity	Capacity	Capacity
Major (y-y)	7,617	7,617	7,036	7,462
Minor (z-z)	4,587	4,587	3,708	

Compactness	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon	Alpha	Psi
				0,814	0,289	-1,585

LTB	Curve d	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	psi	Mcr
		0,760	0,309	0,589	0,980	1,750	83,709

Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kyy	kzy	kzz
	1,000	0,928	0,600	1,000	0,557	0,600	0,928

Verifica Diagonale 50x50x4



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)
Units : KN, m, C

Frame : 1115 X Mid: 21,450 Combo: C_enve_SLU_1 Design Type: Brace
Length: 1,803 Y Mid: -7,450 Shape: 50x50x4 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 0,000 Z Mid: 0,500 Class: Class 1 Rolled : No

Interaction=Method B MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,990

Aeff=7,360E-04 eNy=0,000 eNz=0,000
A=7,360E-04 Iyy=0,000 iyy=0,019 Wel,yy=1,046E-05 Weff,yy=1,046E-05
It=0,000 Izz=0,000 izz=0,019 Wel,zz=1,046E-05 Weff,zz=1,046E-05
Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,050 Wpl,yy=1,273E-05 Av,z=4,000E-04
E=210000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=1,273E-05 Av,y=3,360E-04

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med, yy	Med, zz	Ved, z	Ved, y	Ted
0,000	-19,929	0,067	-0,288	-0,078	0,038	-0,006

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation NTC Eq C4.2.38)

D/C Ratio: 0,254 = 0,195 + 0,010 + 0,049 < 0,990 OK
= Ned / (Chi_z NRk / GammaM1) + kzy (My, Ed + Ned eNy) / (Chi_LT My, Rk / GammaM1)

$$+ k_{zz} (M_z, Ed + N_{Ed} e_{Nz}) / (M_z, R_k / \Gamma_{M1}) \quad (\text{NTC Eq C4.2.38})$$

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	95,637
Major Braced	1,000	1,000	95,637
Minor (z-z)	1,000	1,000	95,637
Minor Braced	1,000	1,000	95,637
LTB	1,000	1,000	95,637

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	-19,929	248,838	248,838

Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
248,838	270,259	44250,022	166,782	1,000

	Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	c	0,490	166,782	1,252	1,541	0,410	101,991
MajorB (y-y)	c	0,490	166,782	1,252	1,541	0,410	101,991
Minor (z-z)	c	0,490	166,782	1,252	1,541	0,410	101,991
MinorB (z-z)	c	0,490	166,782	1,252	1,541	0,410	101,991
Torsional TF	c	0,490	166,782	1,252	1,541	0,410	101,991

MOMENT DESIGN

	Med Moment	Med,span Moment	Mm,Ed Moment	Meq,Ed Moment
Major (y-y)	0,067	0,062	0,067	0,067
Minor (z-z)	-0,288	-0,288	-0,156	-0,182

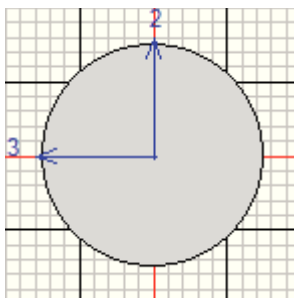
	Mc,Rd Capacity	Mv,Rd Capacity	Mn,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity
Major (y-y)	4,303	4,303	4,303	4,289
Minor (z-z)	4,303	4,303	4,303	

Compactness	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon	Alpha	Psi
				0,814	0,645	-0,847

LTB	Curve	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	psi	Mcr
	d	0,760	0,223	0,534	0,997	1,252	90,649

Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kyz	kzy	kzz
	0,947	0,633	0,947	1,096	0,439	0,657	0,732

Controventi Φ20



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)
Units : KN, m, C

Frame : 7 X Mid: 7,200 Combo: C_enve_SLU_1 Design Type: Beam
Length: 6,637 Y Mid: -5,819 Shape: CONTROV_fi20 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 6,637 Z Mid: 1,033 Class: Class 2 Rolled : No

Interaction=Method B MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25

An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,990

Aeff=3,142E-04 eNy=0,000 eNz=0,000 Wel,yy=0,000 Weff,yy=0,000
A=3,142E-04 Iyy=0,000 iyy=0,005 Wel,zz=0,000 Weff,zz=0,000
It=0,000 Izz=0,000 izz=0,005 Wpl,yy=1,333E-06 Av,z=2,827E-04
Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,020 Wpl,zz=1,333E-06 Av,y=2,827E-04
E=210000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
6,637	0,339	0,000	0,000	0,082	0,000	-2,058E-04

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation NTC Eq C4.2.37)

D/C Ratio: $0,632 = 0,000 + \sqrt{(0,632)^2 + (0,000)^2} < 0,990$ OK
 $= \frac{N_{Ed}}{(\chi_y N_{Rk}/\gamma_{M1})} + \sqrt{\left(\frac{k_{yy} (M_{y,Ed} + N_{Ed} e_{Ny})}{(\chi_{LT} M_{y,Rk}/\gamma_{M1})}\right)^2 + \left(\frac{k_{yz} (M_{z,Ed} + N_{Ed} e_{Nz})}{(M_{z,Rk}/\gamma_{M1})}\right)^2}$ (NTC Eq C4.2.37)

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	1327,473
Major Braced	1,000	1,000	1327,473
Minor (z-z)	1,000	1,000	1327,473
Minor Braced	1,000	1,000	1327,473
LTB	1,000	1,000	1327,473

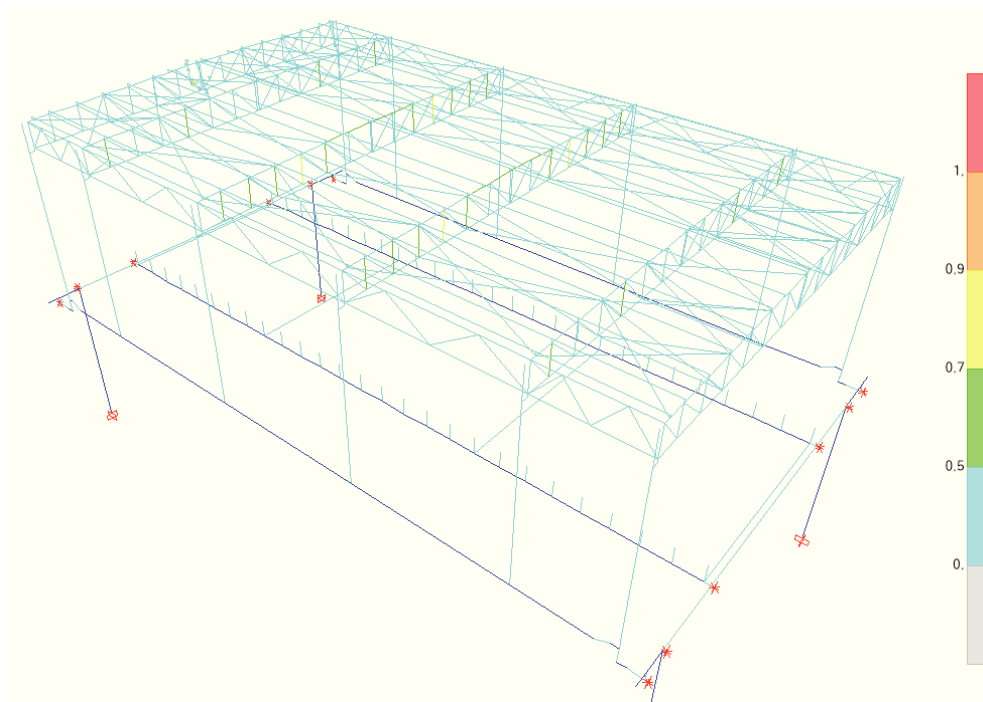
AXIAL FORCE DESIGN

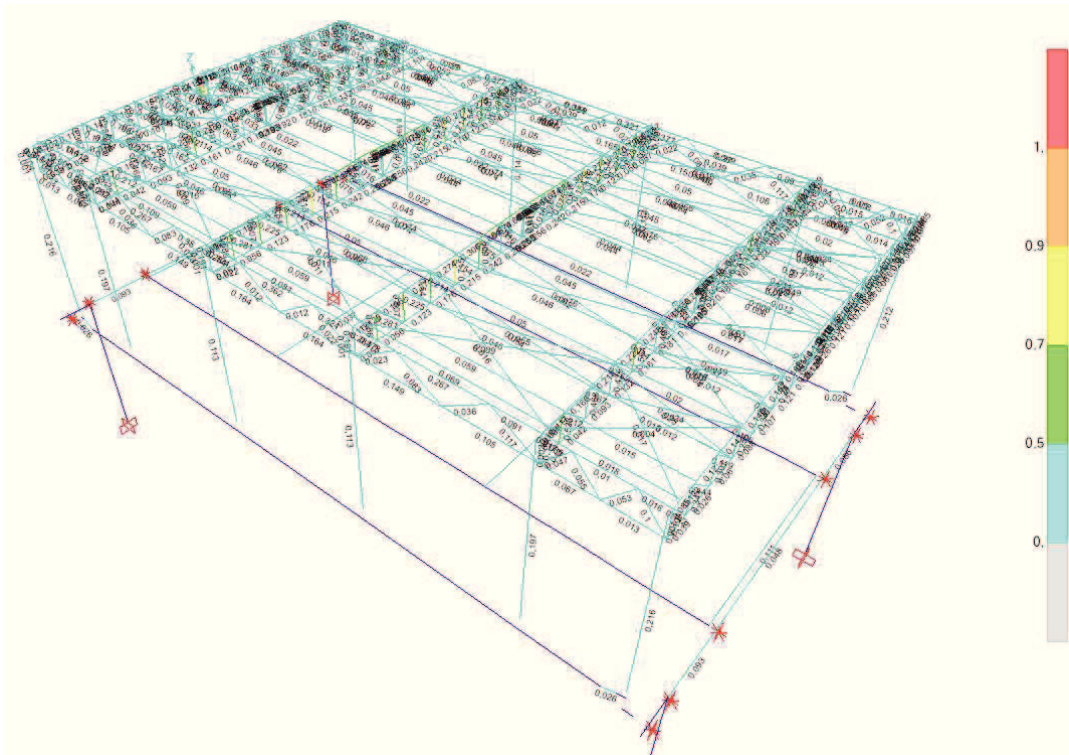
	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	0,339	106,216	106,216

9.1.2 Combinazioni sismiche SLV

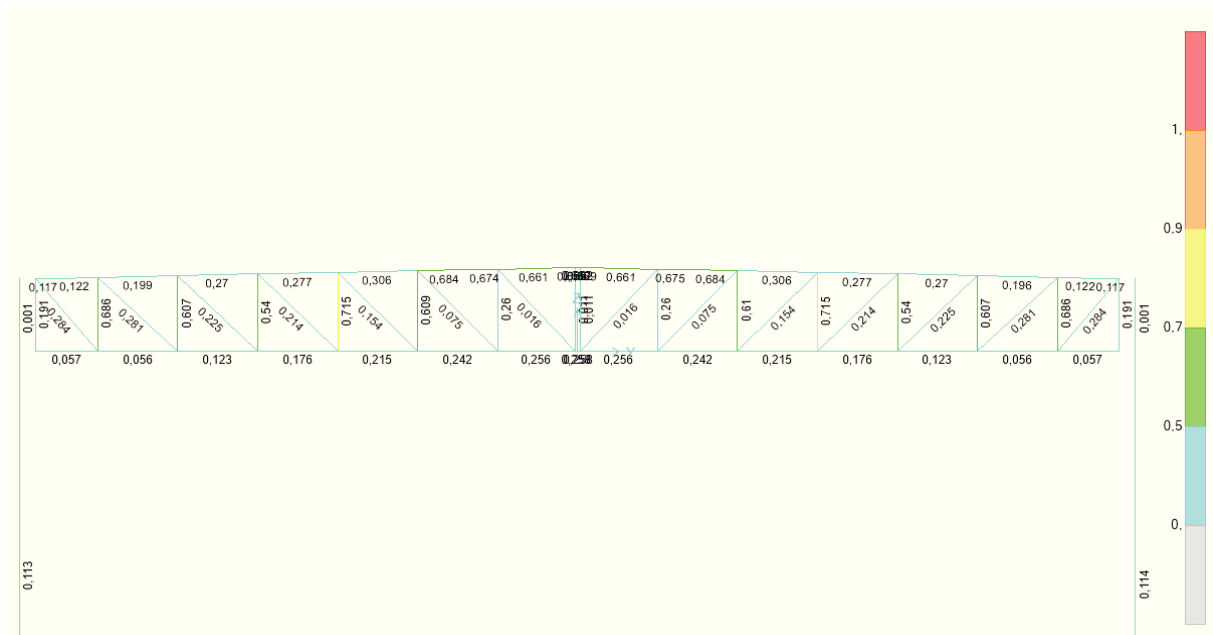
Le figure seguenti mostrano i coefficienti di “sfruttamento” degli elementi oggetto di verifica.

Per ogni tipologia di membratura sono poi riportate le verifiche dettagliate a taglio e a pressotensoflessione con riferimento alle combinazioni più gravose.





CAPRIATA PRINCIPALE



Verifica Arcareccio HEA 180

Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)

Units : KN, m, C

Frame : 1810
Length: 6,000
Loc : 3,000

X Mid: 7,200
Y Mid: 7,238
Z Mid: 1,104

Combo: g1+g2+Ey
Shape: HE180A
Class: Class 2

Design Type: Beam
Frame Type: DCH-MRF
Rolled : Yes

Interaction=Method B
Ignore Seismic Code? Yes
Yes

MultiResponse=Envelopes
Ignore Special EQ Load? No

P-Delta Done? No
D/P Plug Welded?

GammaM0=1,05 q0=4,00 An/Ag=1,00	GammaM1=1,05 Omega=1,00 RLLF=1,000	GammaM2=1,25 GammaRd=1,00 PLLF=0,750	D/C Lim=0,990	
Aeff=0,005 A=0,005 It=0,000 Iw=0,000 E=210000000,0	eNy=0,000 Iyy=2,510E-05 Izz=9,250E-06 Iyz=0,000 fy=355000,000	eNz=0,000 iyy=0,074 izz=0,045 h=0,171 fu=510000,000	Wel,yy=2,936E-04 Wel,zz=1,028E-04 Wpl,yy=3,250E-04 Wpl,zz=1,560E-04	Weff,yy=2,936E-04 Weff,zz=1,028E-04 Av,z=0,004 Av,y=0,001

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
3,000	-25,743	3,054	0,061	0,000	0,000	0,002

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation NTC Eq C4.2.38)

$$D/C \text{ Ratio: } 0,109 = 0,068 + 0,040 + 0,001 < 0,990 \quad \text{OK}$$

$$= \frac{NED}{(Chi_z NRk/GammaM1)} + kzy \frac{(My,Ed+NED eNy)}{(Chi_{LT} My,Rk/GammaM1)} + kzz \frac{(Mz,Ed+NED eNz)}{(Mz,Rk/GammaM1)} \quad \text{(NTC Eq C4.2.38)}$$

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	80,605
Major Braced	1,000	1,000	80,605
Minor (z-z)	1,000	1,000	132,779
Minor Braced	1,000	1,000	132,779
LTB	1,000	1,000	132,779

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	-25,743	1531,571	1531,571

	Npl,Rd 1531,571	Nu,Rd 1663,416	Ncr,T 2045,044	Ncr,TF 2045,044	An/Ag 1,000
--	--------------------	-------------------	-------------------	--------------------	----------------

	Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	b	0,340	1445,075	1,055	1,202	1,000	1531,571
MajorB (y-y)	b	0,340	1445,075	1,055	1,202	1,000	1531,571
Minor (z-z)	c	0,490	532,547	1,738	2,387	0,249	380,750
MinorB (z-z)	c	0,490	532,547	1,738	2,387	0,249	380,750
Torsional TF	c	0,490	2045,044	0,887	1,061	1,000	1531,571

MOMENT DESIGN

	Med Moment	Med,span Moment	Mm,Ed Moment	Meq,Ed Moment
Major (y-y)	3,054	3,054	3,054	3,054
Minor (z-z)	0,061	0,061	0,061	0,061

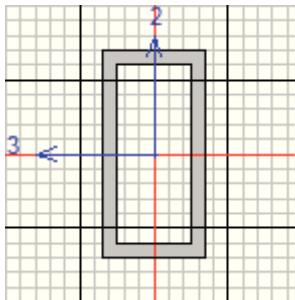
	Mc,Rd Capacity	Mv,Rd Capacity	Mn,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity
Major (y-y)	109,881	109,881	109,881	74,998
Minor (z-z)	52,743	52,743	52,743	

Compactness	Section Class 2	Flange Class 2	Web Class 1	Epsilon 0,814	Alpha 0,550	Psi -0,968
-------------	--------------------	-------------------	----------------	------------------	----------------	---------------

	Curve	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	psi	Mcr
LTB	b	0,340	1,057	1,031	0,683	1,136	103,267

Factors	Cmy 0,950	Cmz 0,950	CmLT 0,950	kyy 0,963	kzy 0,624	kzy 0,990	kzz 1,040
---------	--------------	--------------	---------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Verifica Corrente Superiore 120x80x8



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)

Units : KN, m, C

Frame : 1580	X Mid: 10,200	Combo: g1+g2+Ey	Design Type: Brace
Length: 0,989	Y Mid: -0,606	Shape: 120x60x8	Frame Type: DCH-MRF
Loc : 0,000	Z Mid: 1,137	Class: Class 1	Rolled : No

Interaction=Method B	MultiResponse=Envelopes	P-Delta Done? No
Ignore Seismic Code? Yes	Ignore Special EQ Load? No	D/P Plug Welded?

Yes

GammaM0=1,05	GammaM1=1,05	GammaM2=1,25
q0=4,00	Omega=1,00	GammaRd=1,00
An/Ag=1,00	RLLF=1,000	PLLF=0,750

D/C Lim=0,990

Aeff=0,003	eNy=0,000	eNz=0,000		
A=0,003	Iyy=4,515E-06	iyy=0,041	Wel,yy=7,526E-05	Weff,yy=7,526E-05
It=3,309E-06	Izz=1,422E-06	izz=0,023	Wel,zz=4,739E-05	Weff,zz=4,739E-05
Iw=0,000	Iyz=0,000	h=0,120	Wpl,yy=9,702E-05	Av,z=9,600E-04
E=210000000,0	fy=355000,000	fu=510000,000	Wpl,zz=5,766E-05	Av,y=0,002

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
0,000	-206,214	0,054	0,483	0,030	1,165	0,016

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation NTC Eq C4.2.37)

D/C Ratio: 0,321 = 0,319 + 0,002 + 0,000 < 0,990 OK

= NED / (Chi_y NRk / GammaM1) + kyy (My,Ed+NED eNy) / (Chi_LT My,Rk / GammaM1) + kyz (Mz,Ed+NED eNz) / (Mz,Rk / GammaM1) (NTC Eq C4.2.37)

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	2,220	52,935
Major Braced	1,000	2,220	52,935
Minor (z-z)	1,000	1,000	42,494
Minor Braced	1,000	1,000	42,494
LTB	1,000	2,220	94,337

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned	Nc,Rd	Nt,Rd
	Force	Capacity	Capacity
Axial	-206,214	887,162	887,162

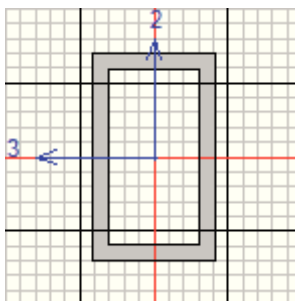
Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
887,162	963,533	118125,656	1940,902	1,000

Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	c	0,490	1940,902	0,693	0,861	0,729
MajorB(y-y)	c	0,490	1940,902	0,693	0,861	0,729
Minor (z-z)	c	0,490	3011,783	0,556	0,742	0,811
MinorB(z-z)	c	0,490	3011,783	0,556	0,742	0,811
Torsional TF	c	0,490	1940,902	0,693	0,861	0,729

MOMENT DESIGN

	Med	Med, span	Mm, Ed	Meq, Ed		
	Moment	Moment	Moment	Moment		
Major (y-y)	0,054	0,054	0,039	0,042		
Minor (z-z)	0,483	-0,056	0,483	0,483		
	Mc, Rd	Mv, Rd	Mn, Rd	Mb, Rd		
	Capacity	Capacity	Capacity	Capacity		
Major (y-y)	32,803	32,803	32,803	32,468		
Minor (z-z)	19,496	19,496	17,283			
Compactness	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon 0,814	Alpha 0,731	Psi -0,557
	Curve AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	psi	Mcr
LTB	d 0,760	0,252	0,552	0,990	1,338	540,940
Factors	Cmy 1,000	Cmz 0,400	CmLT 0,780	kyy 1,157	kyz 0,264	kzy 0,694
					kzz 0,441	

Verifica Corrente Inferiore 100x60x8



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)

Units : KN, m, C

Frame : 1235 X Mid: 10,200 Combo: g1+g2+Ey Design Type: Beam
Length: 1,065 Y Mid: 0,568 Shape: 100x60x8 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 1,065 Z Mid: 0,000 Class: Class 1 Rolled : No

Interaction=Method B
Ignore Seismic Code? Yes

MultiResponse=Envelopes
Ignore Special EQ Load? No

P-Delta Done? No
D/P Plug Welded?

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
q0=4,00 Omega=1,00 GammaRd=1,00
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,990

Aeff=0,002 eNy=0,000 eNz=0,000
A=0,002 Iyy=2,827E-06 iyy=0,035 Wel,yy=5,654E-05 Weff,yy=5,654E-05
It=2,543E-06 Izz=1,204E-06 izz=0,023 Wel,zz=4,012E-05 Weff,zz=4,012E-05
Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,100 Wpl,yy=7,238E-05 Av,z=9,600E-04
E=210000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=4,934E-05 Av,y=0,001

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
1,065	199,100	0,008	-0,170	-0,014	-0,391	0,005

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.2.9.1(6n))

D/C Ratio: 0,256 = 0,256 < 0,990 OK
= (NEd/NRd) (EC3 6.2.9.1(6n))

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	4,131	125,617
Major Braced	1,000	4,131	125,617
Minor (z-z)	1,000	1,000	46,594

Minor Braced	1,000	1,000	46,594
LTB	1,000	1,000	46,594

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	199,100	778,971	778,971

	Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
	778,971	846,029	117412,195	302,623	1,000

	Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	c	0,490	302,623	1,644	2,205	0,272	211,973
MajorB (y-y)	c	0,490	302,623	1,644	2,205	0,272	211,973
Minor (z-z)	c	0,490	2199,593	0,610	0,786	0,780	607,258
MinorB (z-z)	c	0,490	2199,593	0,610	0,786	0,780	607,258
Torsional TF	c	0,490	302,623	1,644	2,205	0,272	211,973

MOMENT DESIGN

	Med Moment	Med,span Moment	Mm,Ed Moment	Meq,Ed Moment
Major (y-y)	0,008	0,008	7,168E-04	0,003
Minor (z-z)	-0,170	-0,260	-0,170	-0,221

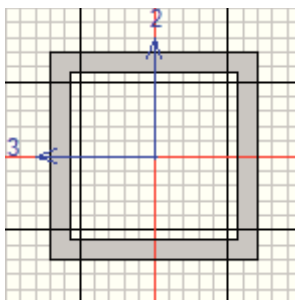
	Mc,Rd Capacity	Mv,Rd Capacity	Mn,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity
Major (y-y)	24,473	24,473	24,290	24,473
Minor (z-z)	16,683	16,683	14,658	

Compactness	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon 0,814	Alpha 0,322	Psi -1,487
-------------	--------------------	-------------------	----------------	------------------	----------------	---------------

	Curve	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	psi	Mcr
LTB	d	0,760	0,119	0,476	1,000	2,700	1814,796

Factors	Cmy 1,000	Cmz 0,983	CmLT 0,400	kyy 1,000	kyz 0,590	kzy 0,600	kzz 0,983
---------	--------------	--------------	---------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Verifica Montante Verticale 80x80x8



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)
Units : KN, m, C

Frame : 803	X Mid: 10,200	Combo: g1+g2+Ey	Design Type: Column
Length: 1,000	Y Mid: 7,450	Shape: 80x80x8	Frame Type: DCH-MRF
Loc : 0,000	Z Mid: 0,500	Class: Class 1	Rolled : No

Interaction=Method B	MultiResponse=Envelopes	P-Delta Done? No
Ignore Seismic Code? Yes	Ignore Special EQ Load? No	D/P Plug Welded?

GammaM0=1,05	GammaM1=1,05	GammaM2=1,25
q0=4,00	Omega=1,00	GammaRd=1,00
An/Ag=1,00	RLLF=1,000	PLLF=0,750
		D/C Lim=0,990

Aeff=0,002	eNy=0,000	eNz=0,000
------------	-----------	-----------

A=0,002	Iyy=2,015E-06	iyy=0,030	Wel,yy=5,038E-05	Weff,yy=5,038E-05
It=2,986E-06	Izz=2,015E-06	izz=0,030	Wel,zz=5,038E-05	Weff,zz=5,038E-05
Iw=0,000	Iyz=0,000	h=0,080	Wpl,yy=6,246E-05	Av,z=0,001
E=210000000,0	fy=355000,000	fu=510000,000	Wpl,zz=6,246E-05	Av,y=0,001

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
0,000	-60,828	-0,003	0,955	0,372	2,274	-0,010

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation NTC Eq C4.2.38)

D/C Ratio: 0,191 = 0,159 + 0,007 + 0,025 < 0,990 OK
= NEd/(Chi_z NRk/GammaM1) + kzy (My,Ed+NEd eNy) / (Chi_LT My,Rk/GammaM1)
+ kzz (Mz,Ed+NEd eNz) / (Mz,Rk/GammaM1) (NTC Eq C4.2.38)

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	33,813
Major Braced	1,000	1,000	33,813
Minor (z-z)	2,460	1,000	83,173
Minor Braced	0,901	1,000	30,452
LTB	2,460	1,000	83,173

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned	Nc,Rd	Nt,Rd
	Force	Capacity	Capacity
Axial	-60,828	778,971	778,971

	Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
	778,971	846,029	137867,167	690,306	1,000

	Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	c	0,490	4176,804	0,443	0,657	1,000	778,971
MajorB(y-y)	c	0,490	4176,804	0,443	0,657	1,000	778,971
Minor (z-z)	c	0,490	690,306	1,089	1,310	0,490	382,000
MinorB(z-z)	c	0,490	5149,496	0,399	0,628	1,000	778,971
Torsional TF	c	0,490	690,306	1,089	1,310	0,490	382,000

MOMENT DESIGN

	Med	Med,span	Mm,Ed	Meq,Ed
	Moment	Moment	Moment	Moment
Major (y-y)	-0,003	-0,375	-0,189	-0,226
Minor (z-z)	0,955	-1,319	-0,182	0,528

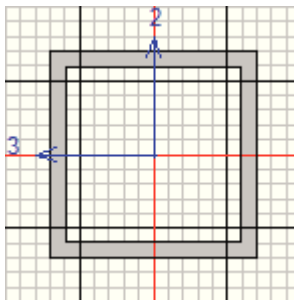
	Mc,Rd	Mv,Rd	Mn,Rd	Mb,Rd
	Capacity	Capacity	Capacity	Capacity
Major (y-y)	21,119	21,119	21,119	21,119
Minor (z-z)	21,119	21,119	21,119	

Compactness	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon 0,814	Alpha 0,667	Psi -0,851
-------------	-----------------	----------------	-------------	---------------	-------------	------------

LTB	Curve d	AlphaLT 0,760	LambdaBarLT 0,177	PhiLT 0,507	ChiLT 1,000	psi 1,741	Mcr 710,504
-----	---------	---------------	-------------------	-------------	-------------	-----------	-------------

Factors	Cmy 0,603	Cmz 0,400	CmLT 0,603	kyy 0,615	kzy 0,244	kzy 0,369	kzz 0,406
---------	-----------	-----------	------------	-----------	-----------	-----------	-----------

Verifica Montante Verticale 50x50x4



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)

Units : KN, m, C

Frame : 811 X Mid: 10,200 Combo: g1+g2+Ey Design Type: Column
Length: 1,017 Y Mid: 6,600 Shape: 50x50x4 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 0,000 Z Mid: 0,509 Class: Class 1 Rolled : No

Interaction=Method B MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No
Ignore Seismic Code? Yes Ignore Special EQ Load? No D/P Plug Welded?
Yes

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
q0=4,00 Omega=1,00 GammaRd=1,00
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,990

Aeff=7,360E-04 eNy=0,000 eNz=0,000
A=7,360E-04 Iyy=0,000 iyy=0,019 Wel,yy=1,046E-05 Weff,yy=1,046E-05
It=0,000 Izz=0,000 izz=0,019 Wel,zz=1,046E-05 Weff,zz=1,046E-05
Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,050 Wpl,yy=1,273E-05 Av,z=4,000E-04
E=210000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=1,273E-05 Av,y=3,360E-04

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
0,000	-53,811	-0,005	0,383	0,026	0,759	0,004

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation NTC Eq C4.2.38)

D/C Ratio: 0,345 = 0,300 + 0,003 + 0,042 < 0,990 OK
= Ned/(Chi_z NRk/GammaM1) + kzy (My,Ed+NEd eNy)/(Chi_LT My,Rk/GammaM1)
+ kzz (Mz,Ed+NEd eNz)/(Mz,Rk/GammaM1) (NTC Eq C4.2.38)

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	53,951
Major Braced	1,000	1,000	53,951
Minor (z-z)	1,000	1,000	53,951
Minor Braced	1,000	1,000	53,951
LTB	1,000	1,000	53,951

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	-53,811	248,838	248,838

	Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
	248,838	270,259	44250,022	524,072	1,000

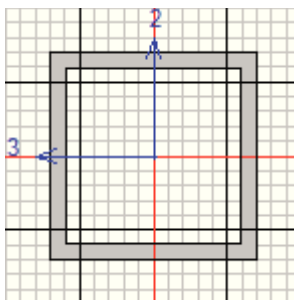
Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	c 0,490	524,072	0,706	0,873	0,721	179,392
MajorB (y-y)	c 0,490	524,072	0,706	0,873	0,721	179,392
Minor (z-z)	c 0,490	524,072	0,706	0,873	0,721	179,392
MinorB (z-z)	c 0,490	524,072	0,706	0,873	0,721	179,392
Torsional TF	c 0,490	524,072	0,706	0,873	0,721	179,392

MOMENT DESIGN

	Med Moment	Med,span Moment	Mm,Ed Moment	Meq,Ed Moment
Major (y-y)	-0,005	-0,031	-0,018	-0,021
Minor (z-z)	0,383	-0,389	-0,003	0,156

	Mc,Rd	Mv,Rd	Mn,Rd	Mb,Rd		
	Capacity	Capacity	Capacity	Capacity		
Major (y-y)	4,303	4,303	4,303	4,303		
Minor (z-z)	4,303	4,303	4,303			
Compactness	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon 0,814	Alpha 0,802	Psi -0,588
LTB	Curve AlphaLT d 0,760	LambdaBarLT 0,148	PhiLT 0,491	ChiLT 1,000	psi 1,602	Mcr 205,605
Factors	Cmy 0,659	Cmz 0,400	CmLT 0,659	kyy 0,759	kyz 0,276	kzy 0,455
						kzz 0,461

Verifica Diagonale 50x50x4



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)

Units : KN, m, C

Frame : 1004 X Mid: 10,200 Combo: g1+g2+Ey Design Type: Brace
Length: 1,312 Y Mid: 7,025 Shape: 50x50x4 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 0,000 Z Mid: 0,500 Class: Class 1 Rolled : No

Interaction=Method B
Ignore Seismic Code? Yes
Yes

MultiResponse=Envelopes
Ignore Special EQ Load? No

P-Delta Done? No
D/P Plug Welded?

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
q0=4,00 Omega=1,00 GammaRd=1,00
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,990

Aeff=7,360E-04 eNy=0,000 eNz=0,000
A=7,360E-04 Iyy=0,000 iyy=0,019 Wel,yy=1,046E-05 Weff,yy=1,046E-05
It=0,000 Izz=0,000 izz=0,019 Wel,zz=1,046E-05 Weff,zz=1,046E-05
Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,050 Wpl,yy=1,273E-05 Av,z=4,000E-04
E=210000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=1,273E-05 Av,y=3,360E-04

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
0,000	70,635	0,095	0,012	0,130	0,011	-0,014

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.2.9.1(6n))

D/C Ratio: 0,284 = 0,284 < 0,990 OK
= (NEd/NRd) (EC3 6.2.9.1(6n))

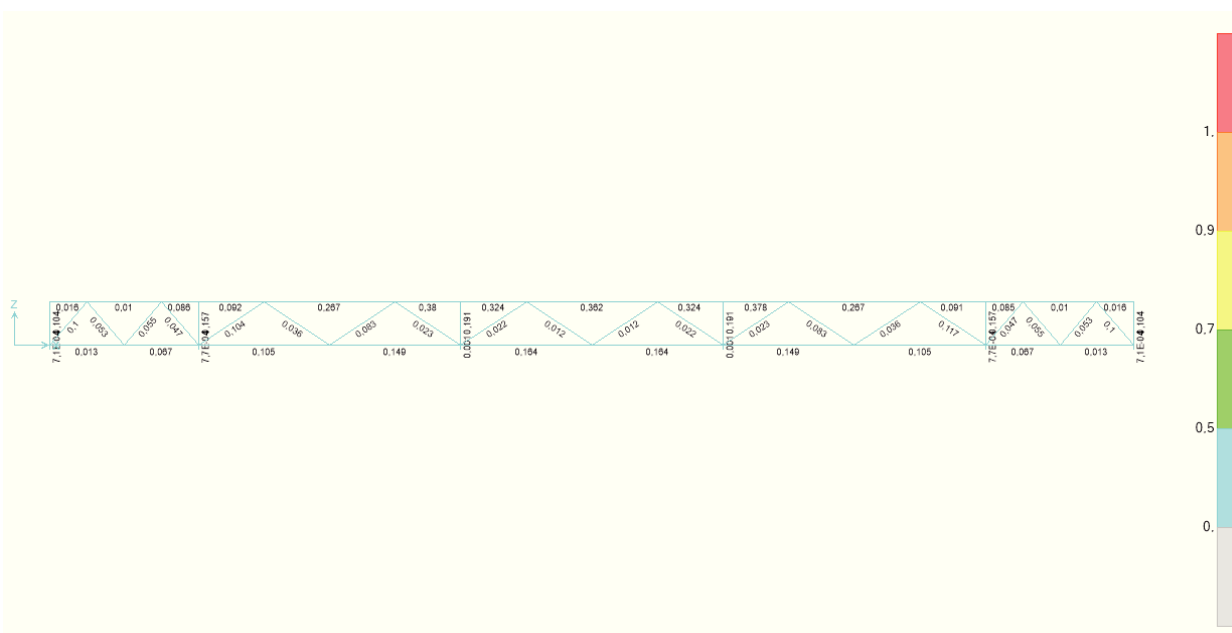
BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	69,624
Major Braced	1,000	1,000	69,624
Minor (z-z)	1,000	1,000	69,624
Minor Braced	1,000	1,000	69,624
LTB	1,000	1,000	69,624

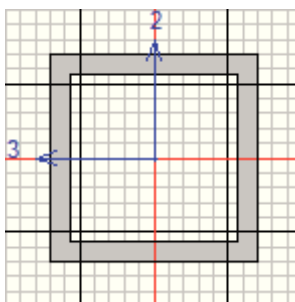
AXIAL FORCE DESIGN

Axial		Ned Force 70,635	Nc,Rd Capacity 248,838	Nt,Rd Capacity 248,838			
		Npl,Rd 248,838	Nu,Rd 270,259	Ncr,T 44250,022	Ncr,TF 314,683	An/Ag 1,000	
	Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	c	0,490	314,683	0,911	1,089	0,593	147,551
MajorB (y-y)	c	0,490	314,683	0,911	1,089	0,593	147,551
Minor (z-z)	c	0,490	314,683	0,911	1,089	0,593	147,551
MinorB (z-z)	c	0,490	314,683	0,911	1,089	0,593	147,551
Torsional TF	c	0,490	314,683	0,911	1,089	0,593	147,551
MOMENT DESIGN							
		Med Moment	Med,span Moment	Mm,Ed Moment	Meq,Ed Moment		
Major (y-y)		0,095	-0,012	0,095	0,095		
Minor (z-z)		0,012	0,012	0,004	0,006		
		Mc,Rd Capacity	Mv,Rd Capacity	Mn,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity		
Major (y-y)		4,303	4,303	3,993	4,303		
Minor (z-z)		4,303	4,303	3,993			
Compactness		Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon 0,814	Alpha 0,225	Psi -1,541
LTB	Curve d	AlphaLT 0,760	LambdaBarLT 0,137	PhiLT 0,485	ChiLT 1,000	psi 2,419	Mcr 240,596
Factors	Cmy 0,400	Cmz 0,500	CmLT 0,400	kyy 0,400	kyz 0,300	kzy 0,240	kzz 0,500

RETICOLARE LONGITUDINALE



Verifica Corrente superiore 80x80x8



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)
Units : KN, m, C

Frame : 1098 X Mid: 13,200 Combo: g1+g2+Ey Design Type: Beam
Length: 3,000 Y Mid: -7,450 Shape: 80x80x8 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 3,000 Z Mid: 1,000 Class: Class 1 Rolled : No

Interaction=Method B MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No
Ignore Seismic Code? Yes Ignore Special EQ Load? No D/P Plug Welded?
Yes

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
q0=4,00 Omega=1,00 GammaRd=1,00
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,990

Aeff=0,002 eNy=0,000 eNz=0,000
A=0,002 Iyy=2,015E-06 iyy=0,030 Wel,yy=5,038E-05 Weff,yy=5,038E-05
It=2,986E-06 Izz=2,015E-06 izz=0,030 Wel,zz=5,038E-05 Weff,zz=5,038E-05
Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,080 Wpl,yy=6,246E-05 Av,z=0,001
E=210000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=6,246E-05 Av,y=0,001

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
3,000	-32,580	0,004	-8,329E-04	0,000	-0,421	0,000

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation NTC Eq C4.2.37)

D/C Ratio: 0,362 = 0,352 + 0,000 + 0,009 < 0,990 OK
= Ned/(Chi_y NRk/GammaM1) + kyy (My,Ed+NEd eNy)/(Chi_LT My,Rk/GammaM1)
+ kyz (Mz,Ed+NEd eNz)/(Mz,Rk/GammaM1) (NTC Eq C4.2.37)

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	2,000	202,876
Major Braced	1,000	2,000	202,876
Minor (z-z)	1,000	1,000	101,438
Minor Braced	1,000	1,000	101,438
LTB	1,000	1,000	101,438

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	-32,580	778,971	778,971

	Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
	778,971	846,029	137867,167	116,022	1,000

Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	c 0,490	116,022	2,655	4,626	0,119	92,570
MajorB (y-y)	c 0,490	116,022	2,655	4,626	0,119	92,570
Minor (z-z)	c 0,490	464,089	1,328	1,657	0,377	293,972
MinorB (z-z)	c 0,490	464,089	1,328	1,657	0,377	293,972
Torsional TF	c 0,490	116,022	2,655	4,626	0,119	92,570

MOMENT DESIGN

Med Moment	Med,span Moment	Mm,Ed Moment	Meq,Ed Moment
---------------	--------------------	-----------------	------------------

Major (y-y)	0,004	0,004	0,004	0,004
Minor (z-z)	0,000	-0,317	0,000	0,238

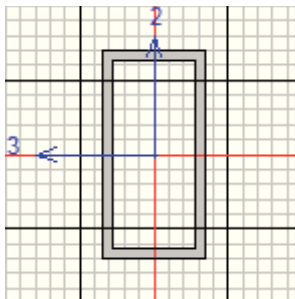
	Mc,Rd	Mv,Rd	Mn,Rd	Mb,Rd
	Capacity	Capacity	Capacity	Capacity
Major (y-y)	21,119	21,119	21,119	20,178
Minor (z-z)	21,119	21,119	21,119	

Compactness	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon 0,814	Alpha 0,623	Psi -0,920
-------------	-----------------	----------------	-------------	---------------	-------------	------------

LTB	Curve d	AlphaLT 0,760	LambdaBarLT 0,257	PhiLT 0,555	ChiLT 0,955	psi 1,000	Mcr 334,559
-----	---------	---------------	-------------------	-------------	-------------	-----------	-------------

Factors	Cmy 1,000	Cmz 0,950	CmLT 1,000	kyy 1,282	kyz 0,621	kzy 0,769	kzz 1,034
---------	-----------	-----------	------------	-----------	-----------	-----------	-----------

Verifica Corrente Inferiore 80x40x4



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)
Units : KN, m, C

Frame : 1095	X Mid: 14,700	Combo: g1+g2+Ey	Design Type: Beam
Length: 3,000	Y Mid: -7,450	Shape: 80x40x4	Frame Type: DCH-MRF
Loc : 3,000	Z Mid: 0,000	Class: Class 1	Rolled : No

Interaction=Method B	MultiResponse=Envelopes	P-Delta Done? No
Ignore Seismic Code? Yes	Ignore Special EQ Load? No	D/P Plug Welded?
Yes		

GammaM0=1,05	GammaM1=1,05	GammaM2=1,25	
q0=4,00	Omega=1,00	GammaRd=1,00	
An/Ag=1,00	RLLF=1,000	PLLF=0,750	D/C Lim=0,990

Aeff=8,960E-04	eNy=0,000	eNz=0,000		
A=8,960E-04	Iyy=0,000	iyy=0,028	Wel,yy=1,778E-05	Weff,yy=1,778E-05
It=0,000	Izz=0,000	izz=0,016	Wel,zz=1,150E-05	Weff,zz=1,150E-05
Iw=0,000	Iyz=0,000	h=0,080	Wpl,yy=2,253E-05	Av,z=3,200E-04
E=210000000,0	fy=355000,000	fu=510000,000	Wpl,zz=1,357E-05	Av,y=5,760E-04

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
3,000	49,669	0,000	0,000	0,000	-0,200	0,002

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.2.9.1(6n))
D/C Ratio: 0,164 = 0,164 < 0,990 OK
= (Ned/NRd) (EC3 6.2.9.1(6n))

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	2,000	212,945
Major Braced	1,000	2,000	212,945
Minor (z-z)	1,000	1,000	187,222
Minor Braced	1,000	1,000	187,222
LTB	1,000	1,000	187,222

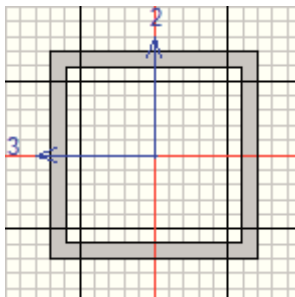
AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity			
Axial	49,669	302,933	302,933			
	Npl,Rd 302,933	Nu,Rd 329,011	Ncr,T 41104,100	Ncr,TF 40,954	An/Ag 1,000	
Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	c 0,490	40,954	2,787	5,017	0,109	32,966
MajorB (y-y)	c 0,490	40,954	2,787	5,017	0,109	32,966
Minor (z-z)	c 0,490	52,980	2,450	4,053	0,137	41,601
MinorB (z-z)	c 0,490	52,980	2,450	4,053	0,137	41,601
Torsional TF	c 0,490	40,954	2,787	5,017	0,109	32,966

MOMENT DESIGN

	Med Moment	Med,span Moment	Mm,Ed Moment	Meq,Ed Moment		
Major (y-y)	0,000	0,000	0,000	0,000		
Minor (z-z)	0,000	-0,108	0,000	0,125		
	Mc,Rd Capacity	Mv,Rd Capacity	Mn,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity		
Major (y-y)	7,617	7,617	7,617	6,428		
Minor (z-z)	4,587	4,587	4,474			
Compactness	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon 0,814	Alpha 0,401	Psi -1,312
Curve	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	psi	Mcr
LTB	d 0,760	0,409	0,663	0,844	1,000	47,834
Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kyy	kzz
	1,000	0,621	1,000	1,000	0,373	0,600

Verifica Diagonale 50x50x4



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)
Units : KN, m, C

Frame : 1115 X Mid: 21,450 Combo: g1+g2+Ey Design Type: Brace
Length: 1,803 Y Mid: -7,450 Shape: 50x50x4 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 0,000 Z Mid: 0,500 Class: Class 1 Rolled : No

Interaction=Method B MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No
Ignore Seismic Code? Yes Ignore Special EQ Load? No D/P Plug Welded?

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
q0=4,00 Omega=1,00 GammaRd=1,00
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,990

Aeff=7,360E-04 eNy=0,000 eNz=0,000
A=7,360E-04 Iyy=0,000 iyy=0,019 Wel,yy=1,046E-05 Weff,yy=1,046E-05
It=0,000 Izz=0,000 izz=0,019 Wel,zz=1,046E-05 Weff,zz=1,046E-05

Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,050 Wpl,yy=1,273E-05 Av,z=4,000E-04
E=210000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=1,273E-05 Av,y=3,360E-04

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
0,000	-10,642	0,000	0,000	-0,118	0,000	0,022

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation NTC Eq C4.2.37)

D/C Ratio: 0,117 = 0,104 + 0,013 + 0,000 < 0,990 OK
= Ned/(Chi_y NRk/GammaM1) + kyy (My,Ed+NED eNy)/(Chi_LT My,Rk/GammaM1)
+ kyz (Mz,Ed+NED eNz)/(Mz,Rk/GammaM1) (NTC Eq C4.2.37)

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	95,637
Major Braced	1,000	1,000	95,637
Minor (z-z)	1,000	1,000	95,637
Minor Braced	1,000	1,000	95,637
LTB	1,000	1,000	95,637

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	-10,642	248,838	248,838

	Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
	248,838	270,259	44250,022	166,782	1,000

Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	c 0,490	166,782	1,252	1,541	0,410	101,991
MajorB (y-y)	c 0,490	166,782	1,252	1,541	0,410	101,991
Minor (z-z)	c 0,490	166,782	1,252	1,541	0,410	101,991
MinorB (z-z)	c 0,490	166,782	1,252	1,541	0,410	101,991
Torsional TF	c 0,490	166,782	1,252	1,541	0,410	101,991

MOMENT DESIGN

	Med Moment	Med,span Moment	Mm,Ed Moment	Meq,Ed Moment
Major (y-y)	0,000	0,053	0,000	0,040
Minor (z-z)	0,000	0,000	0,000	0,000

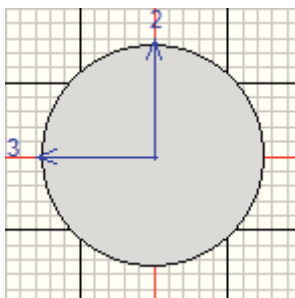
	Mc,Rd Capacity	Mv,Rd Capacity	Mn,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity
Major (y-y)	4,303	4,303	4,303	4,285
Minor (z-z)	4,303	4,303	4,303	

Compactness	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon	Alpha	Psi
				0,814	0,602	-0,919

LTB	Curve	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	psi	Mcr
	d	0,760	0,218	0,530	0,996	1,316	95,291

Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kyz	kzy	kzz
	0,950	1,000	0,950	1,029	0,650	0,618	1,083

Tiranti Ø20



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)

Units : KN, m, C

Frame : 39 X Mid: 13,200 Combo: g1+g2+Ey Design Type: Brace
Length: 6,101 Y Mid: -2,200 Shape: CONTROV_fi20_SISMFrame Type: DCH-MRF
Loc : 6,101 Z Mid: 0,553 Class: Class 2 Rolled : No

Interaction=Method B MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No
Ignore Seismic Code? Yes Ignore Special EQ Load? No D/P Plug Welded?
Yes

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
q0=4,00 Omega=1,00 GammaRd=1,00
An/Ag=1,00 RLLF=1,00 PLLF=0,750 D/C Lim=0,990

Aeff=3,142E-04 eNy=0,000 eNz=0,000
A=3,142E-04 Iyy=0,000 iyy=0,005 Wel,yy=0,000 Weff,yy=0,000
It=0,000 Izz=0,000 izz=0,005 Wel,zz=0,000 Weff,zz=0,000
Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,020 Wpl,yy=1,333E-06 Av,z=2,827E-04
E=210000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=1,333E-06 Av,y=2,827E-04

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
6,101	7,852	0,000	0,000	0,000	0,000	-8,537E-05

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.2.1(7))

D/C Ratio: 0,074 = 0,074 + sqrt[(0,000)^2 + (0,000)^2] < 0,990 OK
= (Ned/NRd) + sqrt[(My,Ed/My,Rd)^2 + (Mz,Ed/Mz,Rd)^2] (EC3)

6.2.1(7))

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	0,001	1,220
Major Braced	1,000	0,001	1,220
Minor (z-z)	1,000	0,001	1,220
Minor Braced	1,000	0,001	1,220
LTB	1,000	0,001	1,220

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	7,852	106,216	106,216

9.2 VERIFICHE DELLE COLONNE DI SOSTEGNO DELLE CAPRIATE - TRATTO A CARR. OVEST

Nel presente paragrafo sono mostrate le immagini con le tensioni ideali di progetto sulle colonne HEA300, ottenute secondo il criterio di Von Mises.

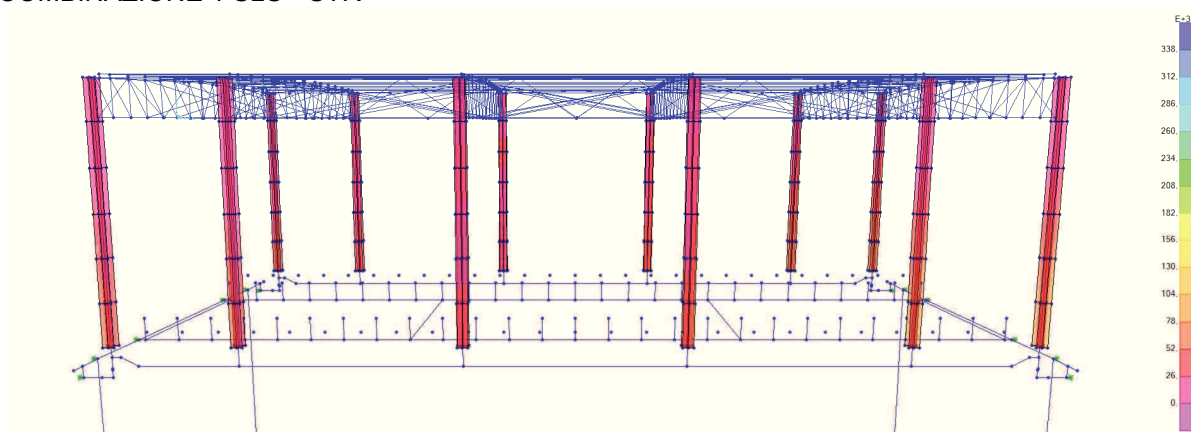
Il modello di calcolo di riferimento è quello locale del Tratto in questione, già descritto ai paragrafi precedenti; le tensioni indicate in legenda sono espresse in MPa.

Per tutte le combinazioni di carico allo SLU-STR riportate al paragrafo 6.1. le tensioni ideali risultano inferiori alla resistenza di progetto $f_{y,d} = f_{y,k} / \gamma_s = 355 / 1.05 = 338,1$ MPa.

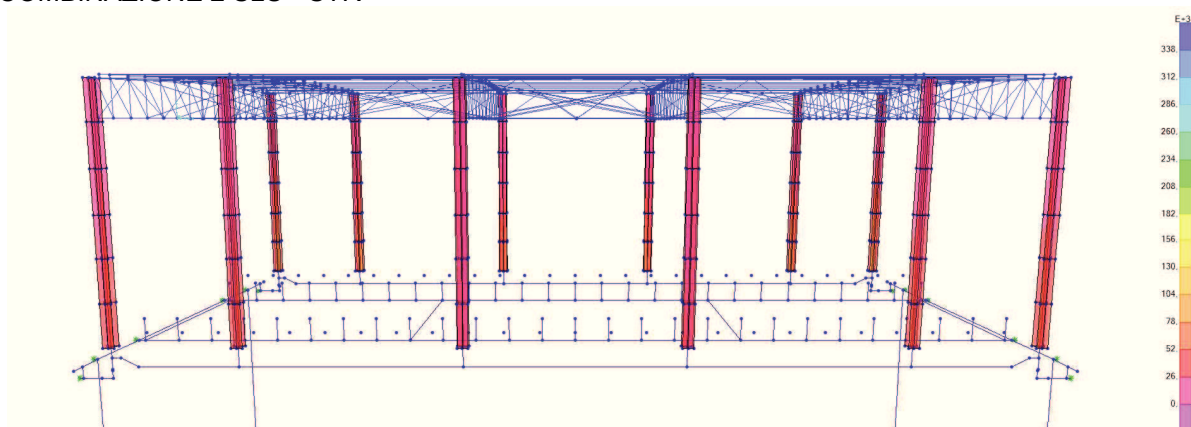
La massima tensione ideale si riscontra alla base dei pilastri per la Combinazione 12, e vale 178,4 MPa < 338,1 MPa.

Le verifiche di resistenza e stabilità delle colonne metalliche nel Tratto "A" sono dunque soddisfatte.

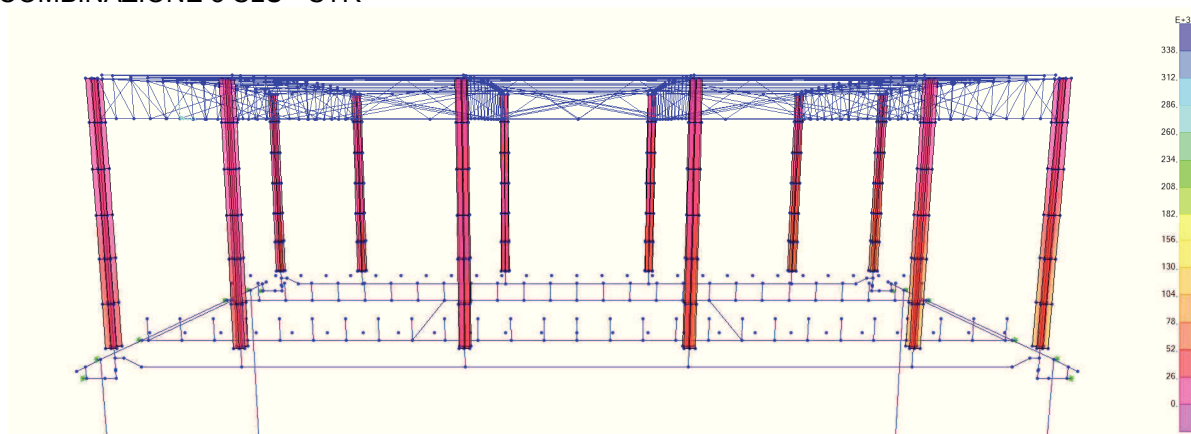
COMBINAZIONE 1 SLU - STR



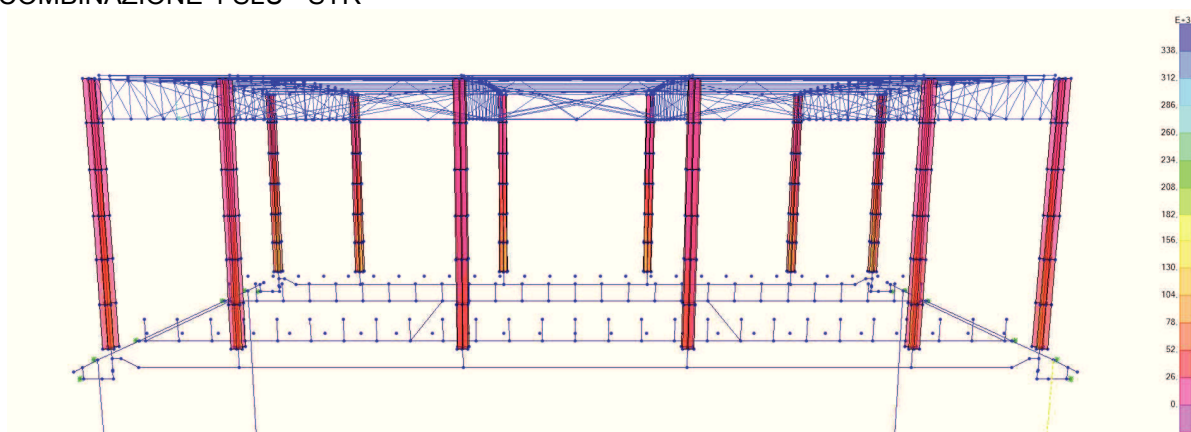
COMBINAZIONE 2 SLU - STR



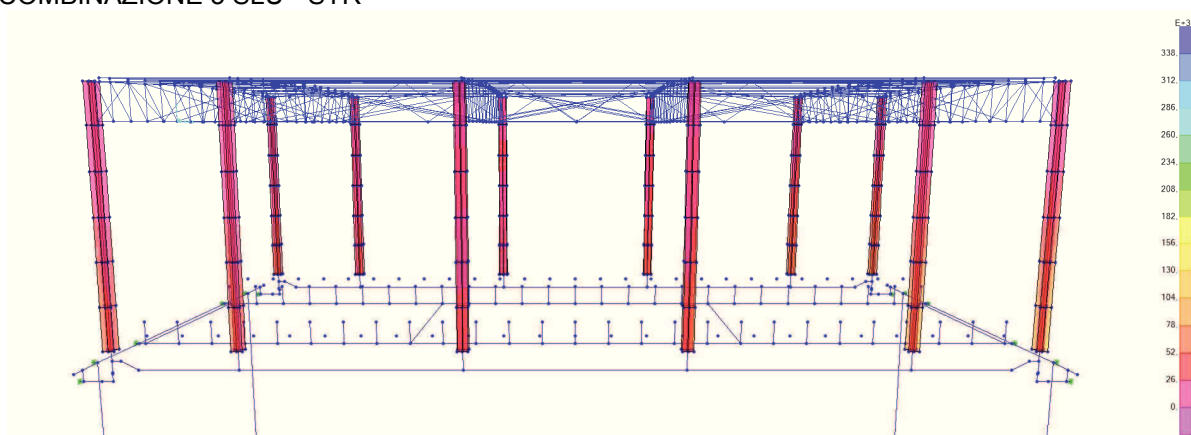
COMBINAZIONE 3 SLU - STR



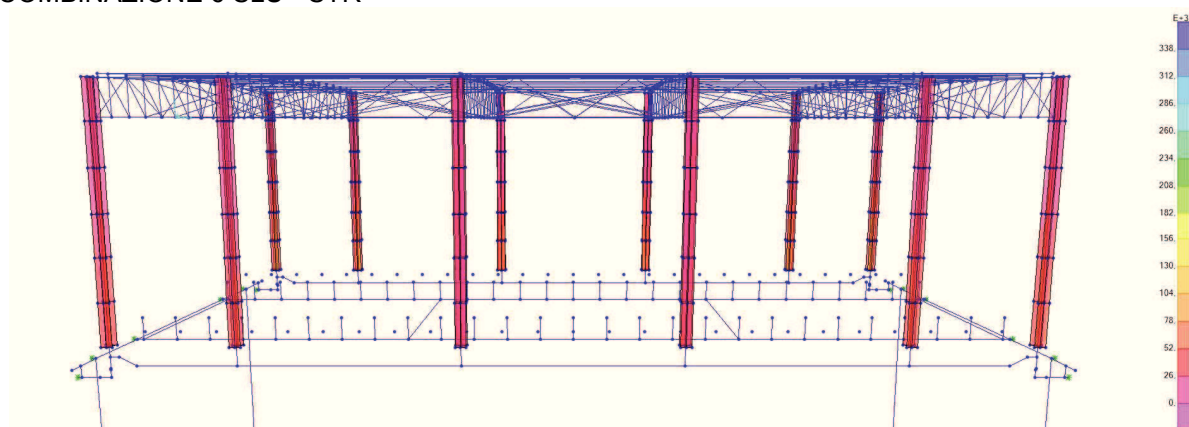
COMBINAZIONE 4 SLU - STR



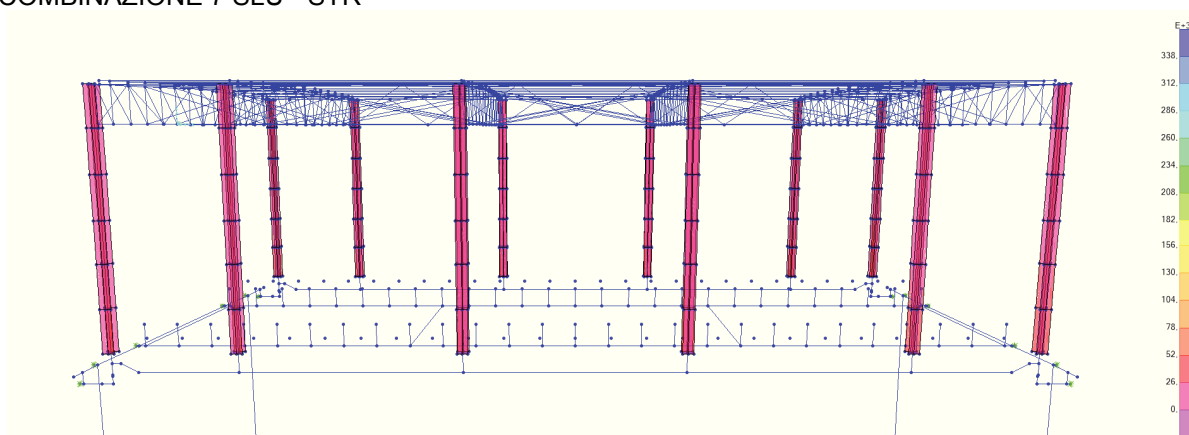
COMBINAZIONE 5 SLU - STR



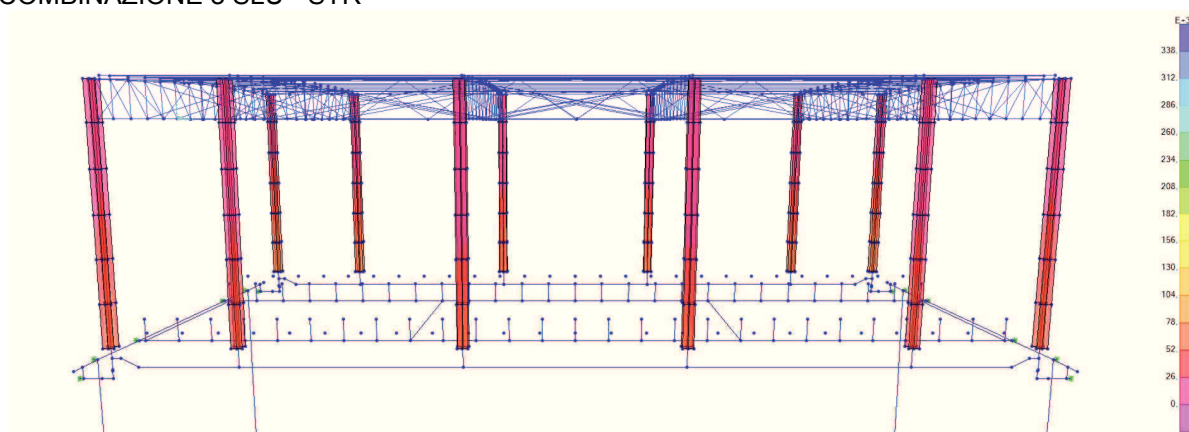
COMBINAZIONE 6 SLU - STR



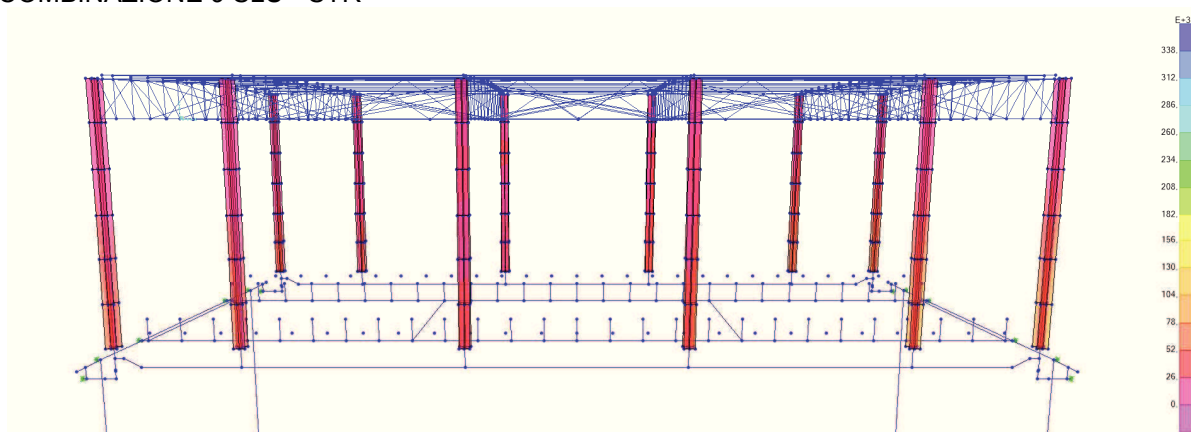
COMBINAZIONE 7 SLU - STR



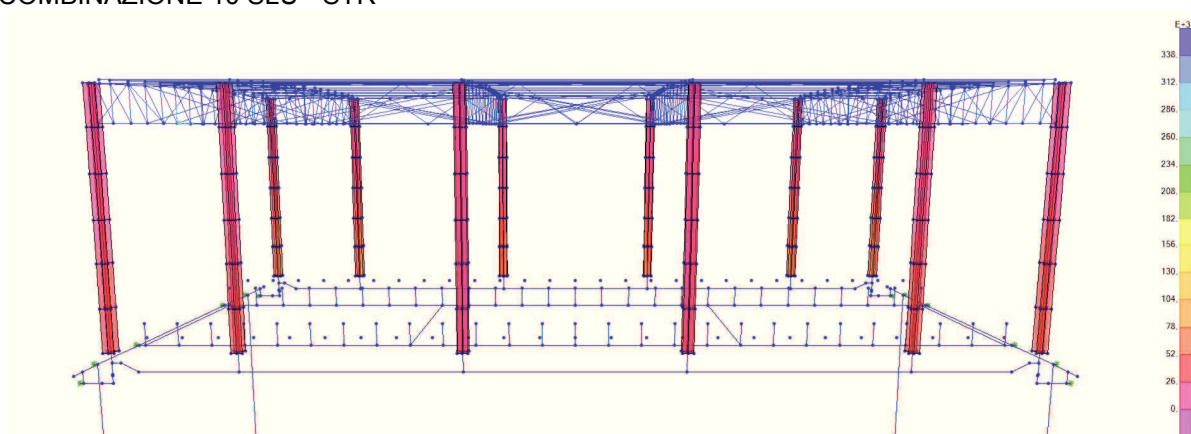
COMBINAZIONE 8 SLU - STR



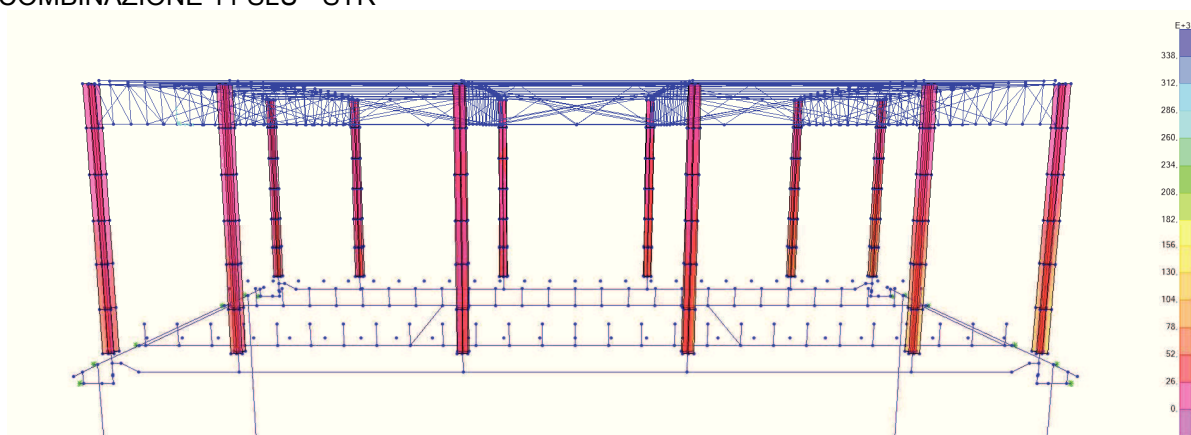
COMBINAZIONE 9 SLU - STR



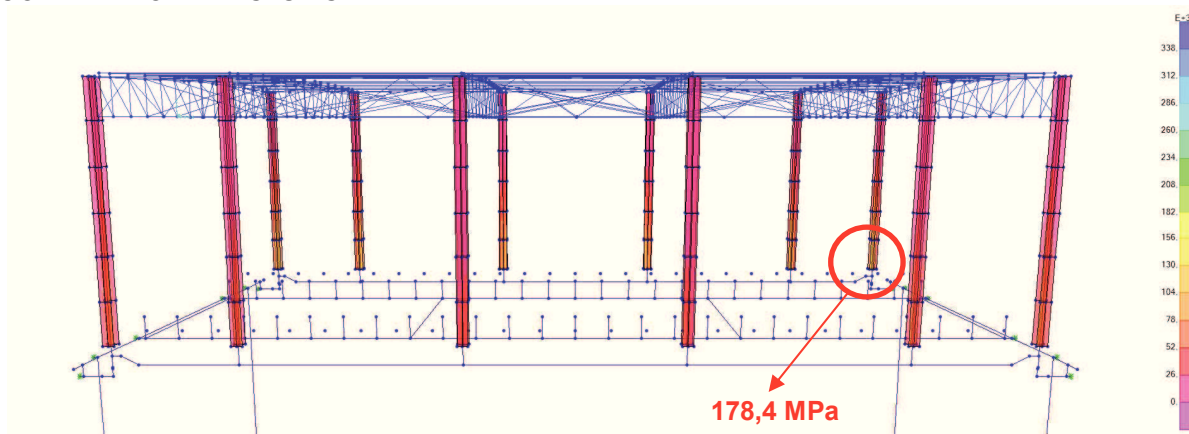
COMBINAZIONE 10 SLU - STR



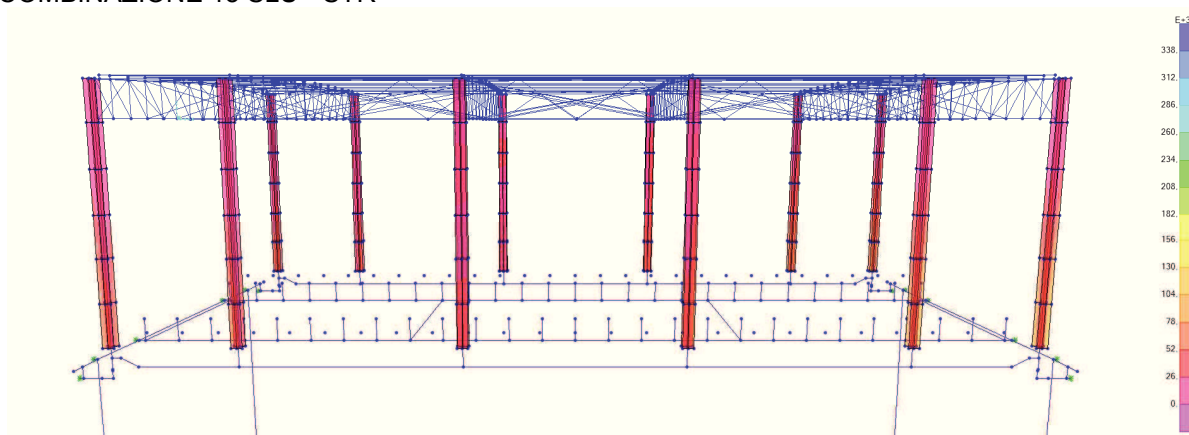
COMBINAZIONE 11 SLU - STR



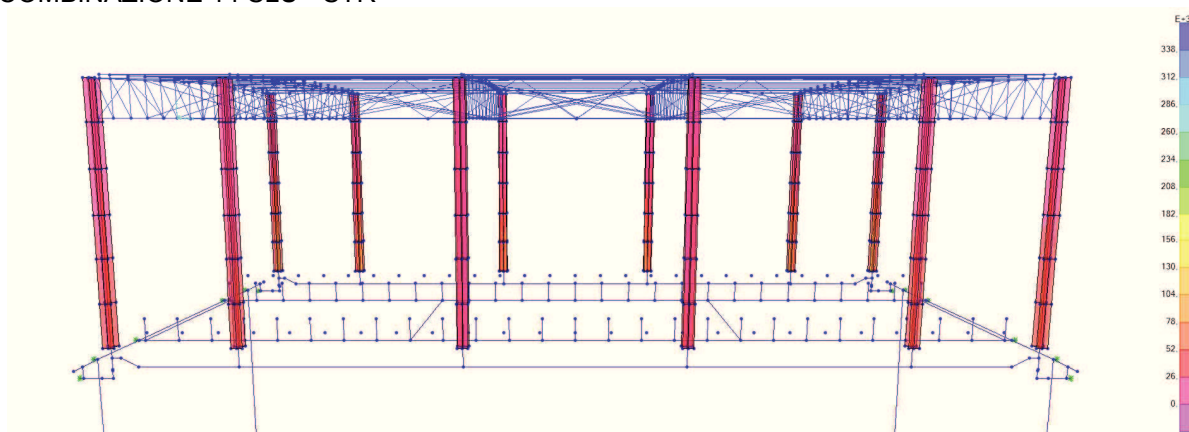
COMBINAZIONE 12 SLU - STR



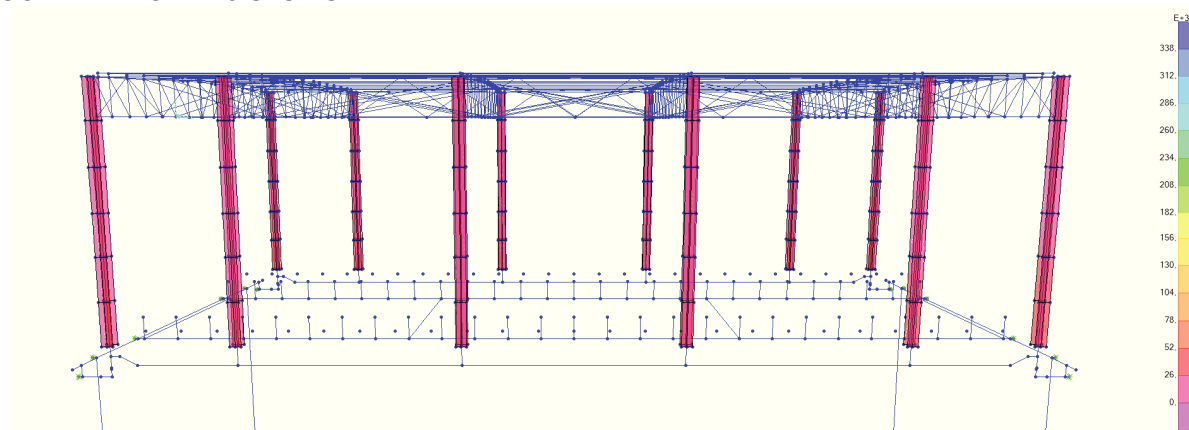
COMBINAZIONE 13 SLU - STR



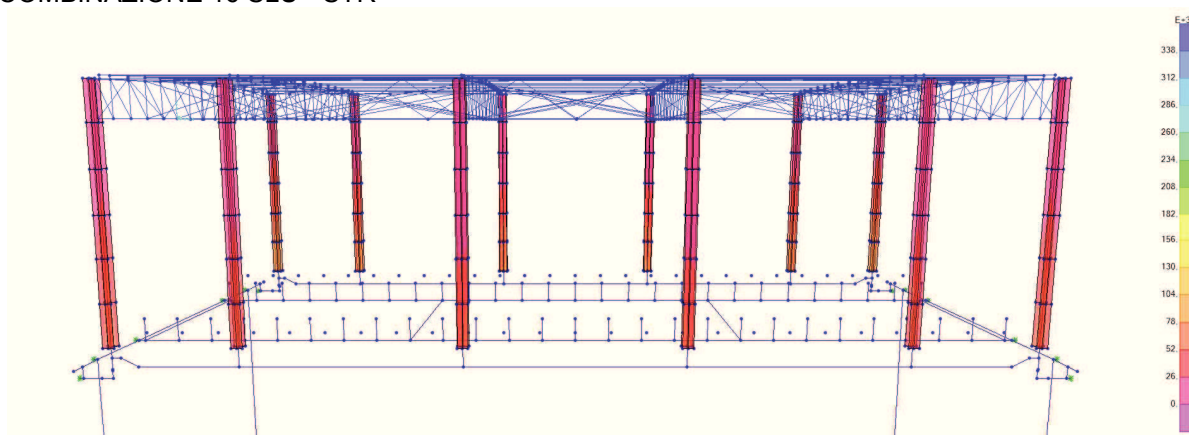
COMBINAZIONE 14 SLU - STR



COMBINAZIONE 15 SLU - STR



COMBINAZIONE 16 SLU - STR

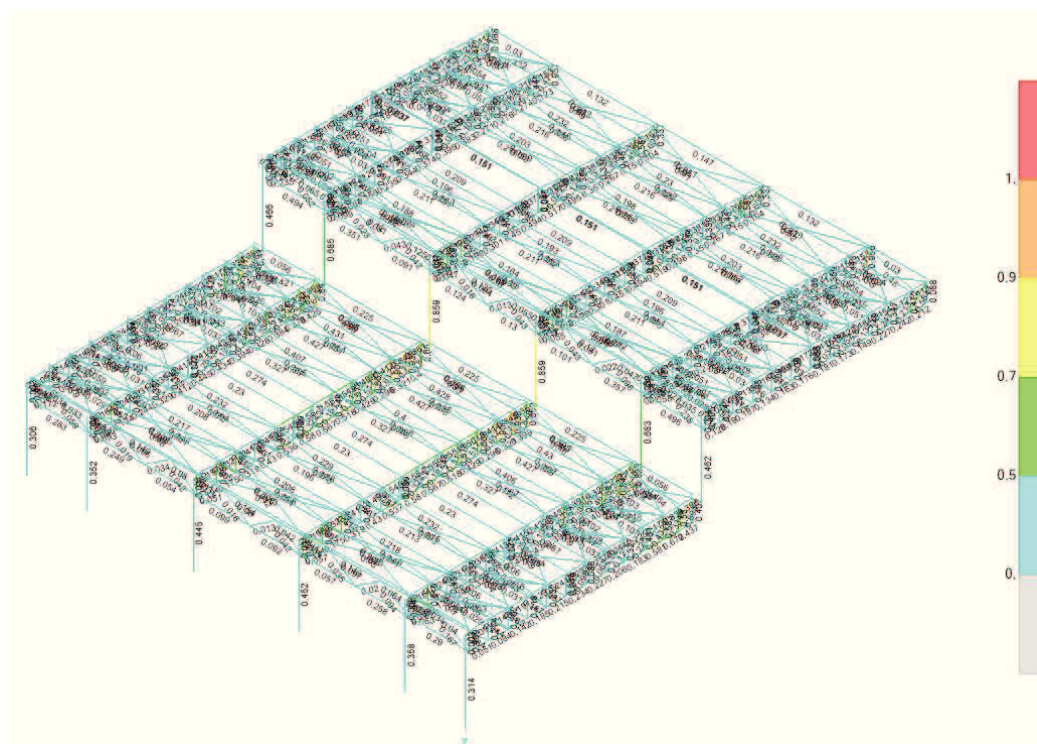
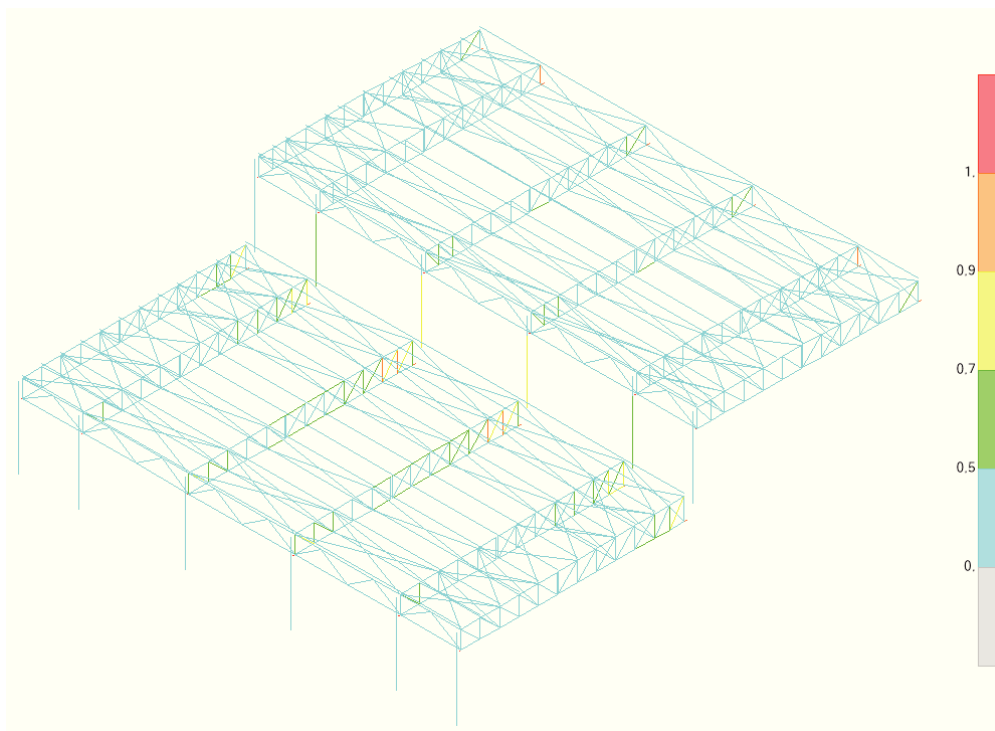


9.3 VERIFICA ELEMENTI IN COPERTURA E COLONNE DEL TRATTO H CARR. OVEST - TRATTO E CARR. EST

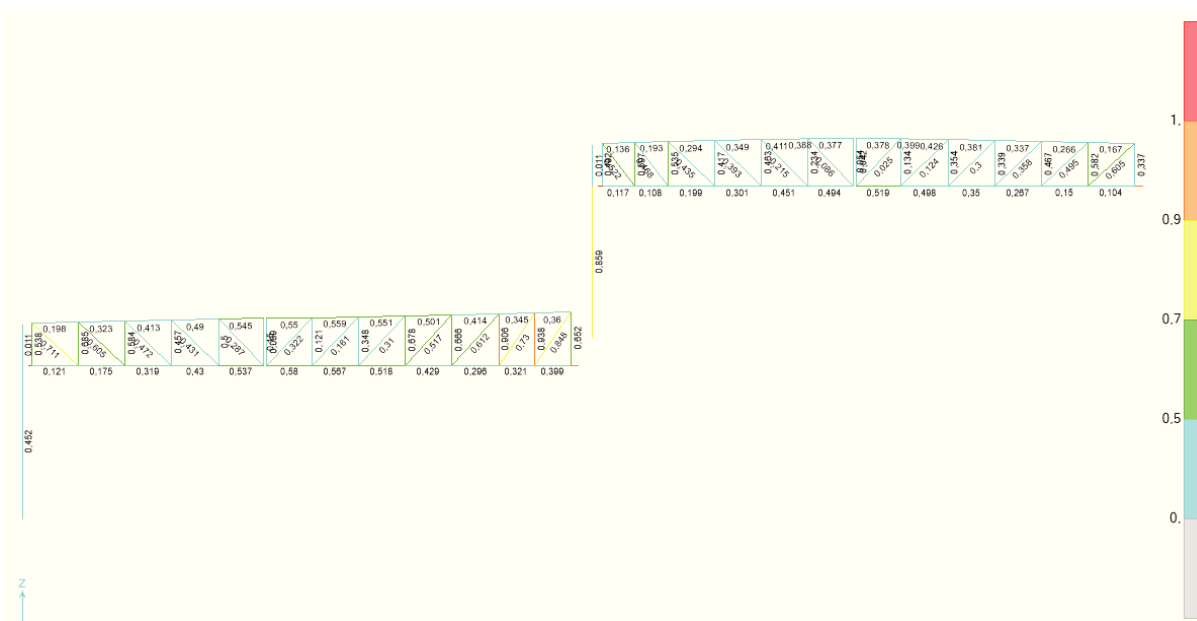
9.3.1 Combinazioni SLU-STR

Le figure seguenti mostrano i coefficienti di “sfruttamento” degli elementi oggetto di verifica.

Per ogni tipologia di membratura sono poi riportate le verifiche dettagliate a taglio e a pressoflessione con riferimento alle combinazioni più gravose.



CAPRIATA PRINCIPALE



Verifica Arcareccio HEA 180

Eurocode 3-2005 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)
Units : KN, m, C

Frame : 1669 X Mid: 11,225 Combo: COMB1 Design Type: Beam
Length: 6,000 Y Mid: 6,450 Shape: HE180A Frame Type: DCH-MRF
Loc : 3,000 Z Mid: 7,440 Class: Class 2 Rolled : Yes

Country=CEN Default Combination=Eq. 6.10 Reliability=Class 2
Interaction=Method 2 (Annex B) MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No
Consider Torsion? No

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,980

Aeff=0,005 eNy=0,000 eNz=0,000
A=0,005 Iyy=2,510E-05 iyy=0,074 Wel,yy=2,936E-04 Weff,yy=2,936E-04
It=0,000 Izz=9,250E-06 izz=0,045 Wel,zz=1,028E-04 Weff,zz=1,028E-04
Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,171 Wpl,yy=3,250E-04 Av,z=0,004
E=206000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=1,560E-04 Av,y=0,001

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
3,000	-7,405	27,245	0,559	0,000	0,000	-0,004

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.3.3(4)-6.62)

D/C Ratio: 0,430 = 0,020 + 0,400 + 0,010 < 0,980 OK
= $\frac{N_{Ed}}{(\chi_{z,NRk}/\gamma_{M1})} + k_{zy} \frac{(M_{y,Ed} + N_{Ed} e_{Ny})}{(\chi_{LT} M_{y,Rk}/\gamma_{M1})} + k_{zz} \frac{(M_{z,Ed} + N_{Ed} e_{Nz})}{(M_{z,Rk}/\gamma_{M1})}$ (EC3 6.3.3(4)-6.62)

BASIC FACTORS

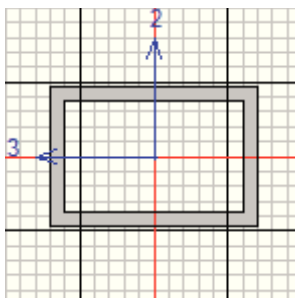
Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	80,605
Major Braced	1,000	1,000	80,605
Minor (z-z)	1,000	1,000	132,779
Minor Braced	1,000	1,000	132,779
LTB	1,000	1,000	132,779

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned	Nc,Rd	Nt,Rd
	Force	Capacity	Capacity
Axial	-7,405	1531,571	1531,571

		Npl,Rd 1531,571	Nu,Rd 1663,416	Ncr,T 2006,091	Ncr,TF 2006,091	An/Ag 1,000	
	Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	b	0,340	1417,549	1,065	1,214	0,556	852,083
MajorB (y-y)	b	0,340	1417,549	1,065	1,214	0,556	852,083
Minor (z-z)	c	0,490	522,404	1,755	2,420	0,245	374,756
MinorB (z-z)	c	0,490	522,404	1,755	2,420	0,245	374,756
Torsional TF	c	0,490	2006,091	0,895	1,071	0,603	923,074
MOMENT DESIGN							
		Med Moment	Med,span Moment	Mc,Rd Capacity	Mv,Rd Capacity	Mn,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity
Major (y-y)		27,245	27,245	109,881	109,881	109,881	67,976
Minor (z-z)		0,559	0,559	52,743	52,743	52,743	
Compactness	Section Class 2		Flange Class 2	Web Class 1	Epsilon 0,814	Alpha 0,514	Psi -0,991
	Curve	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	C1	Mcr
LTB	a	0,210	1,067	1,161	0,619	1,136	101,300
Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kyz	kzy	kzz
	0,950	0,950	0,950	0,957	0,586	0,997	0,976

Verifica Corrente Superiore 120x80x8



Eurocode 3-2005 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)

Units : KN, m, C

Frame : 846 X Mid: 7,375 Combo: COMB1 Design Type: Brace
Length: 1,100 Y Mid: 9,450 Shape: 80x120x8 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 0,550 Z Mid: 7,233 Class: Class 1 Rolled : Yes

Country=CEN Default Combination=Eq. 6.10 Reliability=Class 2
Interaction=Method 2 (Annex B) MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No
Consider Torsion? No

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25 D/C Lim=0,980
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750

Aeff=0,003 eNy=0,000 eNz=0,000 Wel,yy=7,120E-05 Weff,yy=7,120E-05
A=0,003 Iyy=2,848E-06 iyy=0,031 Wel,zz=9,201E-05 Weff,zz=9,201E-05
It=5,655E-06 Izz=5,521E-06 izz=0,043 Wpl,yy=8,550E-05 Av,z=0,002
Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,080 Wpl,zz=1,149E-04 Av,y=0,001
E=206000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000

Iyz=0,000 Imax=5,521E-06 imax=0,043 Wel,zz,maj=9,201E-05
Rot= 90 deg Imin=2,848E-06 imin=0,031 Wel,zz,min=7,120E-05

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location Ned Med,yy Med,zz Ved,z Ved,y Ted
0,550 -452,072 1,285 0,028 -0,143 0,020 -0,021

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.3.3(4)-6.62)

$$\begin{aligned} \text{D/C Ratio: } 0,559 &= 0,528 + 0,030 + 0,001 < 0,980 \quad \text{OK} \\ &= \text{Ned} / (\text{Chi}_z \text{ NRk} / \text{GammaM1}) + k_{zy} (\text{My,Ed+NEd eNy}) / (\text{Chi}_{LT} \text{ My,Rk} / \text{GammaM1}) \\ &\quad + k_{zz} (\text{Mz,Ed+NEd eNz}) / (\text{Mz,Rk} / \text{GammaM1}) \quad (\text{EC3 } 6.3.3(4)-6.62) \end{aligned}$$

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	35,373
Major Braced	1,000	1,000	35,373
Minor (z-z)	1,000	2,000	50,814
Minor Braced	1,000	2,000	50,814
LTB	1,000	1,000	25,407

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	-452,072	995,352	995,352

	Npl,Rd 995,352	Nu,Rd 1081,037	Ncr,T 157605,414	Ncr,TF 2318,163	An/Ag 1,000
--	-------------------	-------------------	---------------------	--------------------	----------------

	Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	a	0,210	4783,667	0,467	0,637	0,934	929,753
MajorB (y-y)	a	0,210	4783,667	0,467	0,637	0,934	929,753
Minor (z-z)	a	0,210	2318,163	0,671	0,775	0,861	856,743
MinorB (z-z)	a	0,210	2318,163	0,671	0,775	0,861	856,743
Torsional TF	a	0,210	2318,163	0,671	0,775	0,861	856,743

MOMENT DESIGN

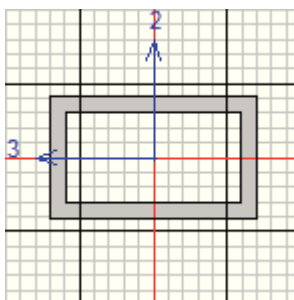
	Med Moment	Med,span Moment	Mc,Rd Capacity	Mv,Rd Capacity	Mn,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity
Major (y-y)	1,285	1,296	28,908	28,908	19,101	28,908
Minor (z-z)	0,028	0,039	38,862	38,862	28,282	

	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon 0,814	Alpha 1,000	Psi -0,135
Compactness						

	Curve	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	C1	Mcr
LTB	d	0,760	0,121	0,477	1,000	1,020	2078,076

	Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kyy	kzy	kzz
		0,993	1,000	1,000	1,123	0,749	0,674	1,249

Verifica Corrente Inferiore 100x60x8



Eurocode 3-2005 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)
Units : KN, m, C

Frame : 831 X Mid: 6,295 Combo: COMB1 Design Type: Beam
Length: 1,060 Y Mid: 9,450 Shape: 60x100x8 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 1,060 Z Mid: 6,100 Class: Class 1 Rolled : Yes

Country=CEN Default Combination=Eq. 6.10 Reliability=Class 2
Interaction=Method 2 (Annex B) MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No
Consider Torsion? No

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,980

Aeff=0,002	eNy=0,000	eNz=0,000		
A=0,002	Iyy=1,204E-06	iyy=0,023	Wel,yy=4,012E-05	Weff,yy=4,012E-05
It=2,543E-06	Izz=2,827E-06	izz=0,035	Wel,zz=5,654E-05	Weff,zz=5,654E-05
Iw=0,000	Iyz=0,000	h=0,060	Wpl,yy=4,934E-05	Av,z=0,001
E=206000000,0	fy=355000,000	fu=510000,000	Wpl,zz=7,238E-05	Av,y=8,640E-04
Iyz=0,000	Imax=2,827E-06	imax=0,035	Wel,zz,maj=5,654E-05	
Rot= 90 deg	Imin=1,204E-06	imin=0,023	Wel,zz,min=4,012E-05	

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
1,060	452,187	0,285	-0,054	1,446	0,013	-0,005

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.2.9.1(6n))

D/C Ratio: 0,580 = 0,580 < 0,980 OK
 = (NEd/NRd) (EC3 6.2.9.1(6n))

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	46,375
Major Braced	1,000	1,000	46,375
Minor (z-z)	1,000	4,150	125,589
Minor Braced	1,000	4,150	125,589
LTB	1,000	1,000	30,262

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	452,187	778,971	778,971

	Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
	778,971	846,029	115175,772	296,993	1,000

Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	a 0,210	2178,100	0,613	0,731	0,885	689,451
MajorB (y-y)	a 0,210	2178,100	0,613	0,731	0,885	689,451
Minor (z-z)	a 0,210	296,993	1,660	2,030	0,313	243,442
MinorB (z-z)	a 0,210	296,993	1,660	2,030	0,313	243,442
Torsional TF	a 0,210	296,993	1,660	2,030	0,313	243,442

MOMENT DESIGN

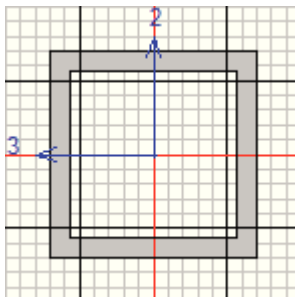
	Med Moment	Med,span Moment	Mc,Rd Capacity	Mv,Rd Capacity	Mn,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity
Major (y-y)	0,285	1,180	16,683	16,683	8,261	16,683
Minor (z-z)	-0,054	-0,054	24,473	24,473	13,689	

Compactness	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon	Alpha	Psi
				0,814	1,000E-06	-2,106

LTB	Curve d	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	C1	Mcr
		0,760	0,116	0,475	1,000	1,285	1304,352

Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kyz	kzy	kzz
	0,793	1,000	1,000	0,793	0,600	0,476	1,000

Verifica Montante Verticale 80x80x8



Eurocode 3-2005 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)
Units : KN, m, C

Frame : 767 X Mid: 12,925 Combo: COMB1 Design Type: Column
Length: 1,244 Y Mid: 9,450 Shape: TUBO80X80X8 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 0,622 Z Mid: 6,722 Class: Class 1 Rolled : Yes

Country=CEN Default Combination=Eq. 6.10 Reliability=Class 2
Interaction=Method 2 (Annex B) MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No
Consider Torsion? No

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,980

Aeff=0,002 eNy=0,000 eNz=0,000
A=0,002 Iyy=2,015E-06 iyy=0,030 Wel,yy=5,038E-05 Weff,yy=5,038E-05
It=2,986E-06 Izz=2,015E-06 izz=0,030 Wel,zz=5,038E-05 Weff,zz=5,038E-05
Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,080 Wpl,yy=6,246E-05 Av,z=0,001
E=206000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=6,246E-05 Av,y=0,001

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
0,622	-199,600	0,262	-0,691	0,160	-5,600	0,018

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.3.3(4)-6.62)

D/C Ratio: 0,652 = 0,557 + 0,009 + 0,085 < 0,980 OK
= NEd/(Chi_z NRk/GammaM1) + kzy (My,Ed+NEd eNy)/(Chi_LT My,Rk/GammaM1)
+ kzz (Mz,Ed+NEd eNz)/(Mz,Rk/GammaM1) (EC3 6.3.3(4)-6.62)

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	42,065
Major Braced	1,000	1,000	42,065
Minor (z-z)	2,373	1,000	99,809
Minor Braced	0,885	1,000	37,227
LTB	2,373	1,000	99,809

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	-199,600	778,971	778,971

	Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
	778,971	846,029	135257,422	470,234	1,000

Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	a 0,210	2647,290	0,556	0,692	0,906	705,733
MajorB(y-y)	a 0,210	2647,290	0,556	0,692	0,906	705,733
Minor (z-z)	a 0,210	470,234	1,319	1,487	0,460	358,244
MinorB(z-z)	a 0,210	3380,164	0,492	0,652	0,927	721,923
Torsional TF	a 0,210	470,234	1,319	1,487	0,460	358,244

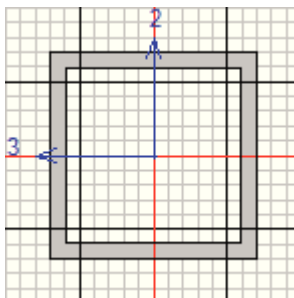
MOMENT DESIGN

	Med Moment	Med,span Moment	Mc,Rd Capacity	Mv,Rd Capacity	Mn,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity
Major (y-y)	0,262	0,361	21,117	21,117	20,194	20,764
Minor (z-z)	-0,691	-4,174	21,117	21,117	20,194	

Section	Flange	Web	Epsilon	Alpha	Psi
---------	--------	-----	---------	-------	-----

Compactness	Class 1	Class 1	Class 1	0,814	0,885	-0,512	
	Curve	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	C1	Mc
LTB	d	0,760	0,221	0,533	0,983	1,357	452,602
Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kyz	kzy	kzz
	0,779	0,400	0,779	0,858	0,259	0,515	0,432

Verifica Montante Verticale 50x50x4



Eurocode 3-2005 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)
Units : KN, m, C

Frame : 793 X Mid: 12,075 Combo: COMB1 Design Type: Column
Length: 1,227 Y Mid: 9,450 Shape: 50x50x4 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 0,000 Z Mid: 6,714 Class: Class 1 Rolled : Yes

Country=CEN Default Combination=Eq. 6.10 Reliability=Class 2
Interaction=Method 2 (Annex B) MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No
Consider Torsion? No

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25 D/C Lim=0,980
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750

Aeff=7,360E-04 eNy=0,000 eNz=0,000 Wel,yy=1,046E-05 Weff,yy=1,046E-05
A=7,360E-04 Iyy=0,000 iyy=0,019 Wel,zz=1,046E-05 Weff,zz=1,046E-05
It=0,000 Izz=0,000 izz=0,019 Wpl,yy=1,273E-05 Av,z=3,680E-04
Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,050 Wpl,zz=1,273E-05 Av,y=3,680E-04
E=206000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
0,000	-174,782	0,000	0,004	0,000	-0,042	0,003

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.3.3(4)-6.62)

D/C Ratio: 0,938 = 0,925 + 0,000 + 0,013 < 0,980 OK
= Ned/(Chi_z NRk/GammaM1) + kzy (My,Ed+NED eNy)/(Chi_LT My,Rk/GammaM1)
+ kzz (Mz,Ed+NED eNz)/(Mz,Rk/GammaM1) (EC3 6.3.3(4)-6.62)

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	65,100
Major Braced	1,000	1,000	65,100
Minor (z-z)	1,000	1,000	65,100
Minor Braced	1,000	1,000	65,100
LTB	1,000	1,000	65,100

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned	Nc,Rd	Nt,Rd
Force	Capacity	Capacity	
Axial	-174,782	248,838	248,838

Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
248,838	270,259	43407,164	353,084	1,000

	Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	a	0,210	353,084	0,860	0,939	0,760	189,002
MajorB(y-y)	a	0,210	353,084	0,860	0,939	0,760	189,002
Minor (z-z)	a	0,210	353,084	0,860	0,939	0,760	189,002
MinorB(z-z)	a	0,210	353,084	0,860	0,939	0,760	189,002
Torsional TF	a	0,210	353,084	0,860	0,939	0,760	189,002

MOMENT DESIGN

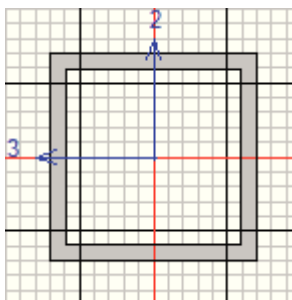
	Med Moment	Med,span Moment	Mc,Rd Capacity	Mv,Rd Capacity	Mn,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity
Major (y-y)	0,000	0,000	4,303	4,303	1,659	4,276
Minor (z-z)	0,004	0,055	4,303	4,303	1,659	

Compactness	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon 0,814	Alpha 1,000	Psi 0,338
-------------	--------------------	-------------------	----------------	------------------	----------------	--------------

	Curve	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	C1	Mcr
LTB	d	0,760	0,208	0,525	0,994	1,000	104,364

Factors	Cmy 1,000	Cmz 0,631	CmLT 1,000	kyy 1,611	kzy 0,610	kzy 0,966	kzz 1,016
---------	--------------	--------------	---------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Verifica Diagonale 50x50x4



Eurocode 3-2005 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)
Units : KN, m, C

Frame : 793	X Mid: 12,075	Combo: COMB1	Design Type: Column
Length: 1,227	Y Mid: 9,450	Shape: 50x50x4	Frame Type: DCH-MRF
Loc : 0,000	Z Mid: 6,714	Class: Class 1	Rolled : Yes

Country=CEN Default	Combination=Eq. 6.10	Reliability=Class 2
Interaction=Method 2 (Annex B)	MultiResponse=Envelopes	P-Delta Done? No
Consider Torsion? No		

GammaM0=1,05	GammaM1=1,05	GammaM2=1,25		
An/Ag=1,00	RLLF=1,000	PLLF=0,750	D/C Lim=0,980	
Aeff=7,360E-04	eNy=0,000	eNz=0,000		
A=7,360E-04	Iyy=0,000	iyy=0,019	Wel,yy=1,046E-05	Weff,yy=1,046E-05
It=0,000	Izz=0,000	izz=0,019	Wel,zz=1,046E-05	Weff,zz=1,046E-05
Iw=0,000	Iyz=0,000	h=0,050	Wpl,yy=1,273E-05	Av,z=3,680E-04
E=206000000,0	fy=355000,000	fu=510000,000	Wpl,zz=1,273E-05	Av,y=3,680E-04

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
0,000	-174,782	0,000	0,004	0,000	-0,042	0,003

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.3.3(4)-6.62)

$$D/C \text{ Ratio: } 0,938 = 0,925 + 0,000 + 0,013 < 0,980 \quad \text{OK}$$

$$= \frac{Ned}{(Chi_z NRk/GammaM1)} + \frac{kzy (My,Ed+NEd eNy)}{(Chi_LT My,Rk/GammaM1)} + \frac{kzz (Mz,Ed+NED eNz)}{(Mz,Rk/GammaM1)} \quad \text{(EC3 6.3.3(4)-6.62)}$$

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	65,100
Major Braced	1,000	1,000	65,100
Minor (z-z)	1,000	1,000	65,100
Minor Braced	1,000	1,000	65,100
LTB	1,000	1,000	65,100

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	-174,782	248,838	248,838

	Npl,Rd 248,838	Nu,Rd 270,259	Ncr,T 43407,164	Ncr,TF 353,084	An/Ag 1,000
--	-------------------	------------------	--------------------	-------------------	----------------

	Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	a	0,210	353,084	0,860	0,939	0,760	189,002
MajorB (y-y)	a	0,210	353,084	0,860	0,939	0,760	189,002
Minor (z-z)	a	0,210	353,084	0,860	0,939	0,760	189,002
MinorB (z-z)	a	0,210	353,084	0,860	0,939	0,760	189,002
Torsional TF	a	0,210	353,084	0,860	0,939	0,760	189,002

MOMENT DESIGN

	Med Moment	Med,span Moment	Mc,Rd Capacity	Mv,Rd Capacity	Mn,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity
Major (y-y)	0,000	0,000	4,303	4,303	1,659	4,276
Minor (z-z)	0,004	0,055	4,303	4,303	1,659	

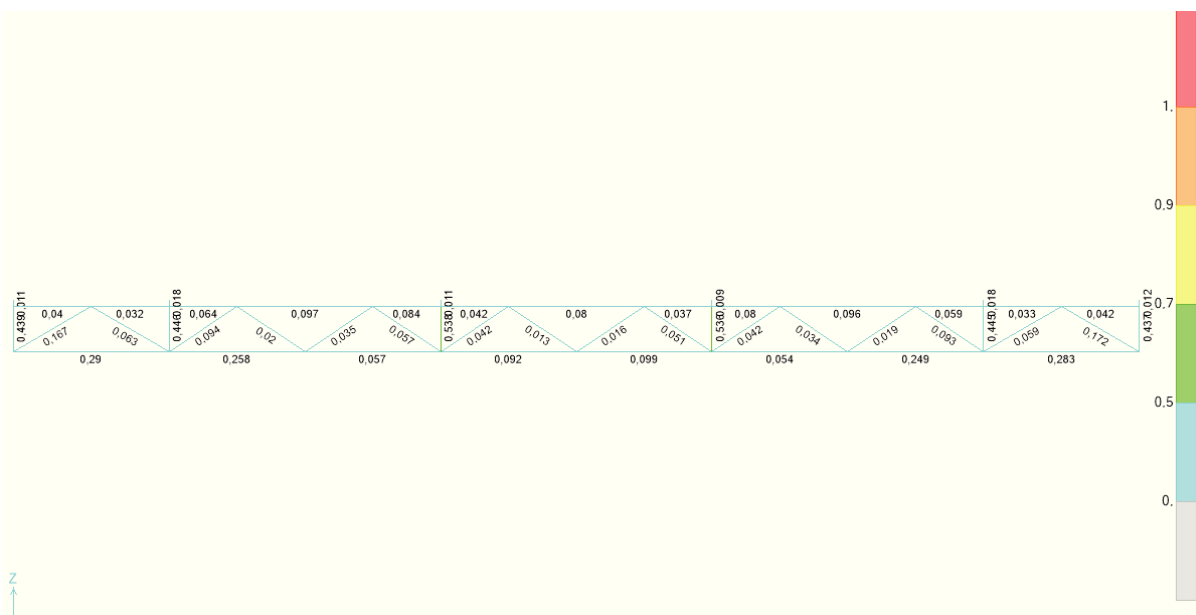
	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon 0,814	Alpha 1,000	Psi 0,338
--	--------------------	-------------------	----------------	------------------	----------------	--------------

	Curve	AlphaLT d	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	C1	Mcr
LTB		0,760	0,208	0,525	0,994	1,000	104,364

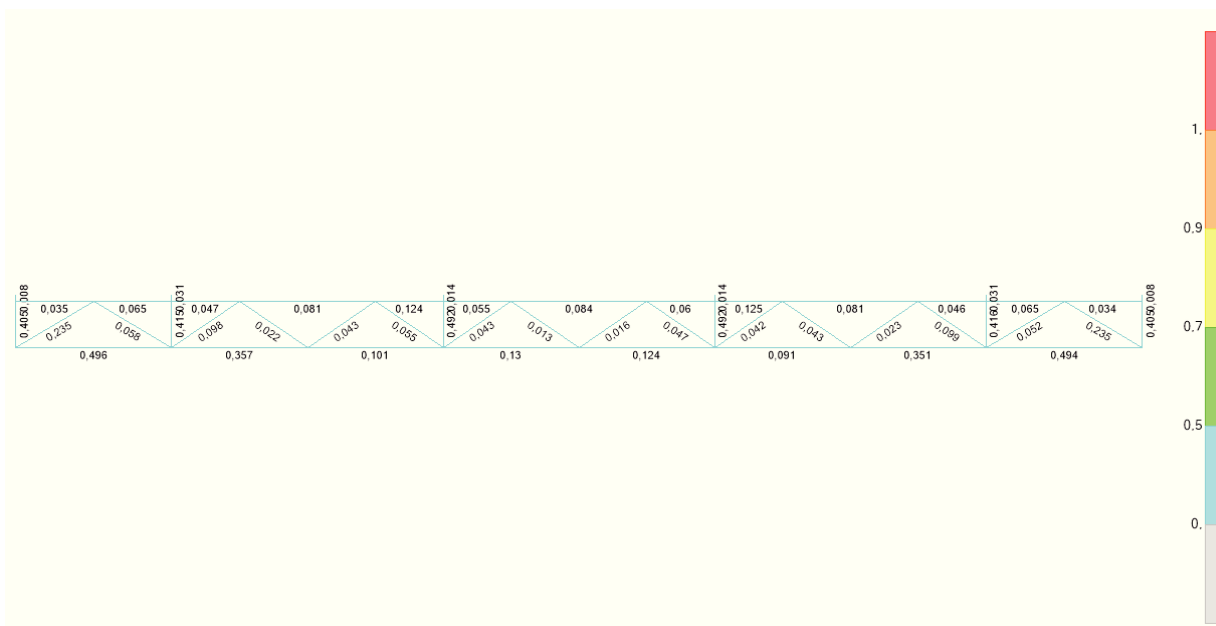
	Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kyy	kzy	kzz
		1,000	0,631	1,000	1,611	0,610	0,966	1,016

RETICOLARE LONGITUDINALE

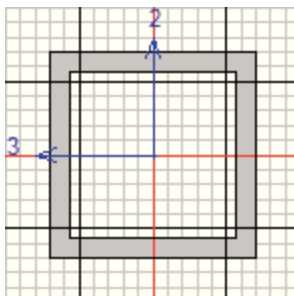
Carreggiata EST



Careggiata OVEST



Verifica Corrente superiore 80x80x8 (maggiormente sollecitato)



Eurocode 3-2005 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)
Units : KN, m, C

Frame : 916 X Mid: 0,225 Combo: COMB9 Design Type: Beam
Length: 3,000 Y Mid: 6,450 Shape: TUBO80X80X8 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 3,000 Z Mid: 7,090 Class: Class 1 Rolled : Yes

Country=CEN Default Combination=Eq. 6.10 Reliability=Class 2
Interaction=Method 2 (Annex B) MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No
Consider Torsion? No

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,980

Aeff=0,002 eNy=0,000 eNz=0,000
A=0,002 Iyy=2,015E-06 iyy=0,030 Wel,yy=5,038E-05 Weff,yy=5,038E-05
It=2,986E-06 Izz=2,015E-06 izz=0,030 Wel,zz=5,038E-05 Weff,zz=5,038E-05
Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,080 Wpl,yy=6,246E-05 Av,z=0,001
E=206000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=6,246E-05 Av,y=0,001

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
3,000	-8,548	0,130	-0,282	-0,070	0,597	0,048

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.3.3(4)-6.61)

$$\begin{aligned} D/C \text{ Ratio: } 0,097 &= 0,085 + 0,007 + 0,005 < 0,980 \quad \text{OK} \\ &= NEd / (Chi_y NRk / GammaM1) + k_{yy} (M_y, Ed + NEd eNy) / (Chi_{LT} M_y, Rk / GammaM1) \\ &\quad + k_{yz} (M_z, Ed + NEd eNz) / (M_z, Rk / GammaM1) \quad (EC3 \ 6.3.3(4) - 6.61) \end{aligned}$$

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	2,000	202,887
Major Braced	1,000	2,000	202,887
Minor (z-z)	1,000	1,000	101,444
Minor Braced	1,000	1,000	101,444
LTB	1,000	1,000	101,444

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	-8,548	778,971	778,971

	Npl,Rd 778,971	Nu,Rd 846,029	Ncr,T 135257,422	Ncr,TF 113,799	An/Ag 1,000
--	-------------------	------------------	---------------------	-------------------	----------------

	Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	a	0,210	113,799	2,681	4,354	0,128	100,058
MajorB (y-y)	a	0,210	113,799	2,681	4,354	0,128	100,058
Minor (z-z)	a	0,210	455,197	1,340	1,518	0,448	349,171
MinorB (z-z)	a	0,210	455,197	1,340	1,518	0,448	349,171
Torsional TF	a	0,210	113,799	2,681	4,354	0,128	100,058

MOMENT DESIGN

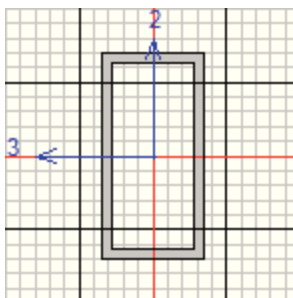
	Med Moment	Med,span Moment	Mc,Rd Capacity	Mv,Rd Capacity	Mn,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity
Major (y-y)	0,130	0,130	21,117	21,117	21,117	21,117
Minor (z-z)	-0,282	-0,282	21,117	21,117	21,117	

	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon 0,814	Alpha 0,585	Psi -0,979
Compactness						

	Curve	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	C1	Mcr
LTB	d	0,760	0,158	0,497	1,000	2,700	886,044

Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kzy	kzy	kzz
	1,000	0,611	0,400	1,068	0,374	0,641	0,623

Verifica Corrente Inferiore 80x40x4 (maggiormente sollecitato)



Eurocode 3-2005 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)

Units : KN, m, C

Frame : 944	X Mid: 0,225	Combo: COMBFIRE	Design Type: Beam
Length: 3,450	Y Mid: 23,175	Shape: 80x40x4	Frame Type: DCH-MRF
Loc : 3,450	Z Mid: 6,100	Class: Class 1	Rolled : Yes

Country=CEN Default	Combination=Eq. 6.10	Reliability=Class 2
Interaction=Method 2 (Annex B)	MultiResponse=Envelopes	P-Delta Done? No
Consider Torsion? No		

GammaM0=1,05 An/Ag=1,00	GammaM1=1,05 RLLF=1,000	GammaM2=1,25 PLLF=0,750	D/C Lim=0,980	
Aeff=8,960E-04 A=8,960E-04 It=0,000 Iw=0,000 E=206000000,0	eNy=0,000 Iyy=0,000 Izz=0,000 Iyz=0,000 fy=355000,000	eNz=0,000 iyy=0,028 izz=0,016 h=0,080 fu=510000,000	Wel,yy=1,778E-05 Wel,zz=1,150E-05 Wpl,yy=2,253E-05 Wpl,zz=1,357E-05	Weff,yy=1,778E-05 Weff,zz=1,150E-05 Av,z=2,987E-04 Av,y=5,973E-04

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
3,450	-7,925	0,111	-0,489	-0,064	0,466	-0,008

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.3.3(4)-6.62)

$$D/C \text{ Ratio: } 0,283 = 0,228 + 0,004 + 0,050 < 0,980 \quad \text{OK}$$

$$= \frac{Ned}{(Chi_z NRk/GammaM1)} + kzy \frac{(My,Ed+Ned eNy)}{(Chi_LT My,Rk/GammaM1)} + kzz \frac{(Mz,Ed+Ned eNz)}{(Mz,Rk/GammaM1)} \quad (EC3 \ 6.3.3(4)-6.62)$$

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	122,443
Major Braced	1,000	1,000	122,443
Minor (z-z)	1,000	1,000	215,305
Minor Braced	1,000	1,000	215,305
LTB	1,000	1,000	215,305

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	-7,925	302,933	302,933

	Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag	
	302,933	329,011	40321,165	39,298	1,000	
Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	a 0,210	121,508	1,618	1,958	0,327	98,995
MajorB (y-y)	a 0,210	121,508	1,618	1,958	0,327	98,995
Minor (z-z)	a 0,210	39,298	2,845	4,825	0,115	34,734
MinorB (z-z)	a 0,210	39,298	2,845	4,825	0,115	34,734
Torsional TF	a 0,210	39,298	2,845	4,825	0,115	34,734

MOMENT DESIGN

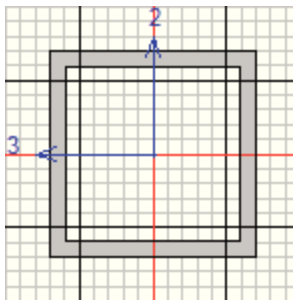
	Med Moment	Med,span Moment	Mc,Rd Capacity	Mv,Rd Capacity	Mn,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity
Major (y-y)	0,111	0,111	7,617	7,617	7,617	7,208
Minor (z-z)	-0,489	-0,489	4,587	4,587	4,587	

Compactness	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon	Alpha	Psi
				0,814	0,550	-0,950

LTB	Curve d	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	C1	Mcr
		0,760	0,269	0,563	0,946	2,700	110,166

Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kyz	kzy	kzz
	0,400	0,400	0,400	0,426	0,284	0,255	0,473

Verifica Diagonale 50x50x4 (maggiormente sollecitato)



Eurocode 3-2005 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)

Units : KN, m, C

Frame : 943 X Mid: 0,225 Combo: COMBFIRE Design Type: Brace
Length: 1,989 Y Mid: 24,037 Shape: 50x50x4 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 1,989 Z Mid: 6,595 Class: Class 1 Rolled : Yes

Country=CEN Default Combination=Eq. 6.10 Reliability=Class 2
Interaction=Method 2 (Annex B) MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No
Consider Torsion? No

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,980

Aeff=7,360E-04 eNy=0,000 eNz=0,000
A=7,360E-04 Iyy=0,000 iyy=0,019 Wel,yy=1,046E-05 Weff,yy=1,046E-05
It=0,000 Izz=0,000 izz=0,019 Wel,zz=1,046E-05 Weff,zz=1,046E-05
Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,050 Wpl,yy=1,273E-05 Av,z=3,680E-04
E=206000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=1,273E-05 Av,y=3,680E-04

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
1,989	-12,328	-0,513	-0,040	0,486	0,038	-0,010

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.3.3(4)-6.61)

D/C Ratio: 0,172 = 0,118 + 0,052 + 0,002 < 0,980 OK
= NEd/(Chi_y NRk/GammaM1) + kyy (My,Ed+NEd eNy)/(Chi_LT My,Rk/GammaM1)
+ kyz (Mz,Ed+NEd eNz)/(Mz,Rk/GammaM1) (EC3 6.3.3(4)-6.61)

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	105,510
Major Braced	1,000	1,000	105,510
Minor (z-z)	1,000	1,000	105,510
Minor Braced	1,000	1,000	105,510
LTB	1,000	1,000	105,510

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	-12,328	248,838	248,838

	Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
	248,838	270,259	43407,164	134,417	1,000

Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	a 0,210	134,417	1,394	1,597	0,421	104,697
MajorB(y-y)	a 0,210	134,417	1,394	1,597	0,421	104,697
Minor (z-z)	a 0,210	134,417	1,394	1,597	0,421	104,697
MinorB(z-z)	a 0,210	134,417	1,394	1,597	0,421	104,697
Torsional TF	a 0,210	134,417	1,394	1,597	0,421	104,697

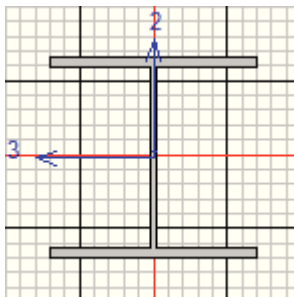
MOMENT DESIGN

	Med Moment	Med,span Moment	Mc,Rd Capacity	Mv,Rd Capacity	Mn,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity
Major (y-y)	-0,513	-0,513	4,303	4,303	4,303	4,303
Minor (z-z)	-0,040	-0,040	4,303	4,303	4,303	

Section	Flange	Web	Epsilon	Alpha	Psi
---------	--------	-----	---------	-------	-----

Compactness	Class 1	Class 1	Class 1	0,814	0,610	-0,906
LTB	Curve AlphaLT d	LambdaBarLT 0,760	PhiLT 0,172	ChiLT 1,000	C1 2,361	Mcr 152,049
Factors	Cmy 0,400	Cmz 0,400	CmLT 0,400	kyy 0,438	kyz 0,263	kzy 0,263
					kzz 0,438	

Colonne HEA 300



Eurocode 3-2005 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)
Units : KN, m, C

Frame : 796 X Mid: 13,432
Length: 3,550 Y Mid: 9,450
Loc : 0,000 Z Mid: 8,525

Combo: COMB5
Shape: HE300A
Class: Class 3

Design Type: Column
Frame Type: DCH-MRF
Rolled : Yes

Country=CEN Default
Interaction=Method 2 (Annex B)
Consider Torsion? No

Combination=Eq. 6.10
MultiResponse=Envelopes

Reliability=Class 2
P-Delta Done? No

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,980

Aeff=0,011	eNy=0,000	eNz=0,000		
A=0,011	Iyy=1,826E-04	iy=0,127	Wel,yy=0,001	Weff,yy=0,001
It=0,000	Izz=6,310E-05	iz=0,075	Wel,zz=4,207E-04	Weff,zz=4,207E-04
Iw=1,202E-06	Iyz=0,000	h=0,290	Wpl,yy=0,001	Av,z=0,009
E=206000000,0	fy=355000,000	fu=510000,000	Wpl,zz=6,410E-04	Av,y=0,004

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
0,000	-135,836	82,204	0,484	14,195	0,160	0,037

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.3.3(4)-6.61)

D/C Ratio: 0,859 = 0,586 + 0,269 + 0,004 < 0,980 OK

$$= \frac{N_{ed}}{(M_z, Ed + N_{ed} e_{Nz}) / (M_z, R_k / \Gamma_{M1})} + \frac{k_{yy} (M_y, Ed + N_{ed} e_{Ny}) / (M_y, R_k / \Gamma_{M1})}{(M_z, R_k / \Gamma_{M1})} + \frac{k_{yz} (M_z, Ed + N_{ed} e_{Nz}) / (M_z, R_k / \Gamma_{M1})}{(M_z, R_k / \Gamma_{M1})}$$
 (EC3 6.3.3(4)-6.61)

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	5,274	2,000	294,548
Major Braced	0,987	2,000	55,122
Minor (z-z)	1,000	2,000	95,013
Minor Braced	1,000	2,000	95,013
LTB	1,000	2,000	95,013

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity		
Axial	-135,836	3820,476	3820,476		
	Npl,Rd 3820,476	Nu,Rd 4149,360	Ncr,T 5428,354	Ncr,TF 5428,354	An/Ag 1,000

	Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	b	0,340	264,810	3,892	8,702	0,061	231,755
MajorB (y-y)	b	0,340	7561,397	0,728	0,855	0,767	2932,015
Minor (z-z)	c	0,490	2544,952	1,255	1,547	0,408	1559,311
MinorB (z-z)	c	0,490	2544,952	1,255	1,547	0,408	1559,311
Torsional TF	c	0,490	5428,354	0,860	1,031	0,625	2387,069

MOMENT DESIGN

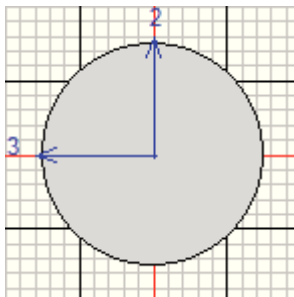
	Med Moment	Med,span Moment	Mc,Rd Capacity	Mv,Rd Capacity	Mn,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity
Major (y-y)	82,204	82,204	425,767	425,767	425,767	311,602
Minor (z-z)	0,484	0,484	142,225	142,225	142,225	

Compactness	Section Class 3	Flange Class 3	Web Class 1	Epsilon 0,814	Alpha 0,608	Psi -0,932
-------------	--------------------	-------------------	----------------	------------------	----------------	---------------

	Curve	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	C1	Mcr
LTB	a	0,210	0,903	0,982	0,732	1,000	548,072

Factors	Cmy 1,000	Cmz 1,000	CmLT 1,000	kyy 1,020	kyz 1,052	kzy 0,994	kzz 1,052
---------	--------------	--------------	---------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Tiranti Ø20



Eurocode 3-2005 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)
Units : KN, m, C

Frame : 423 X Mid: 26,207 Combo: COMB27 Design Type: Brace
Length: 3,594 Y Mid: 1,725 Shape: TONDO FI20 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 3,594 Z Mid: 10,804 Class: Class 2 Rolled : Yes

Country=CEN Default Combination=Eq. 6.10 Reliability=Class 2
Interaction=Method 2 (Annex B) MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No
Consider Torsion? No

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,980

Aeff=3,142E-04 eNy=0,000 eNz=0,000
A=3,142E-04 Iyy=0,000 iyy=0,005 Wel,yy=0,000 Weff,yy=0,000
It=0,000 Izz=0,000 izz=0,005 Wel,zz=0,000 Weff,zz=0,000
Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,020 Wpl,yy=1,333E-06 Av,z=2,827E-04
E=206000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=1,333E-06 Av,y=2,827E-04

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
3,594	51,011	0,000	0,000	0,000	0,000	3,879E-04

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.2.1(7))
D/C Ratio: 0,480 = $0,480 + \sqrt{[(0,000)^2 + (0,000)^2]}$ < 0,980 OK
= $(N_{Ed}/N_{Rd}) + \sqrt{[(M_{y,Ed}/M_{y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/M_{z,Rd})^2]}$ (EC3 6.2.1(7))

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	718,792

Major Braced	1,000	1,000	718,792
Minor (z-z)	1,000	1,000	718,792
Minor Braced	1,000	1,000	718,792
LTB	1,000	1,000	718,792

AXIAL FORCE DESIGN

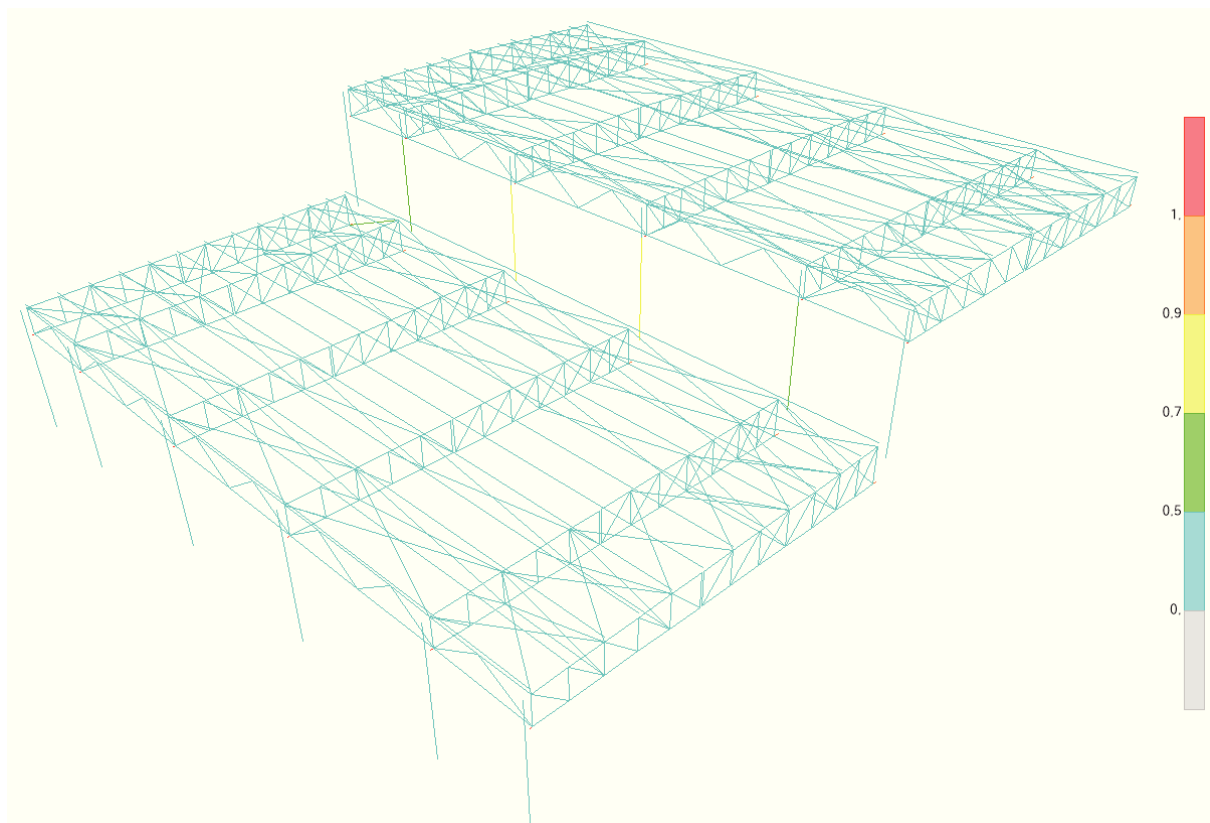
	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	51,011	106,216	106,216

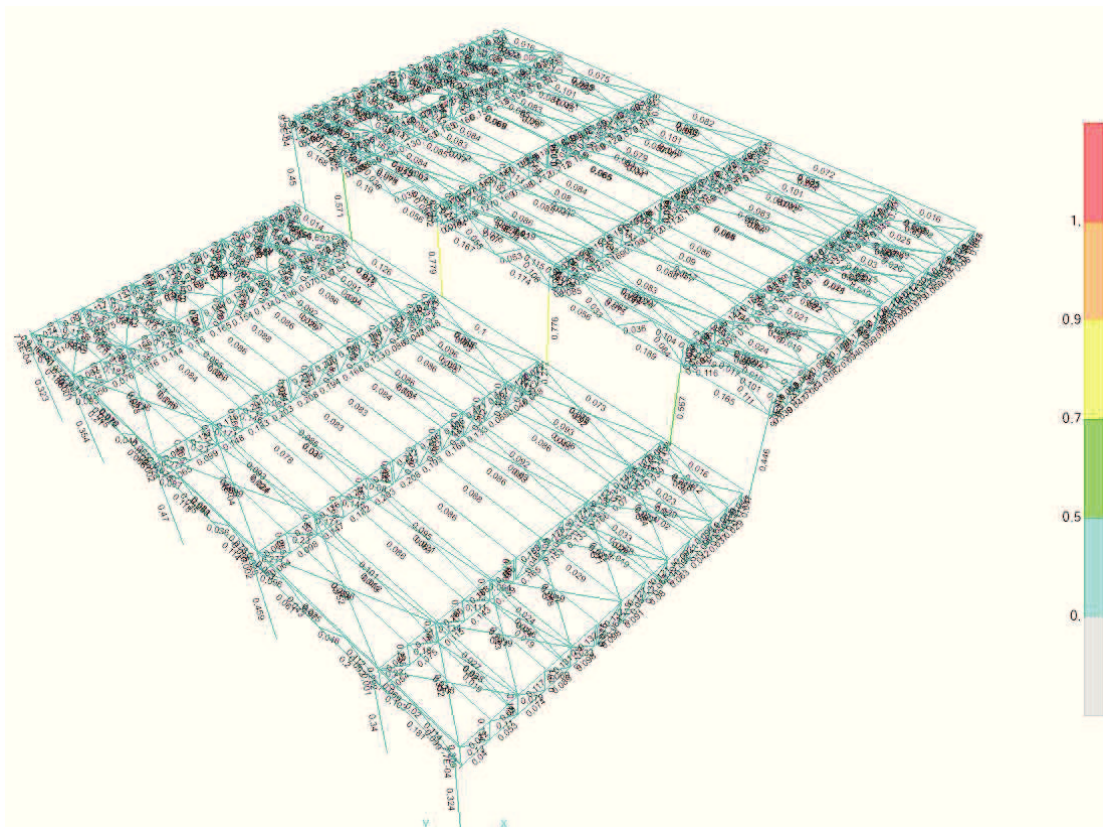
Np1,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
106,216	115,359	24891,080	1,236	1,000

9.3.2 Combinazioni sismiche SLV

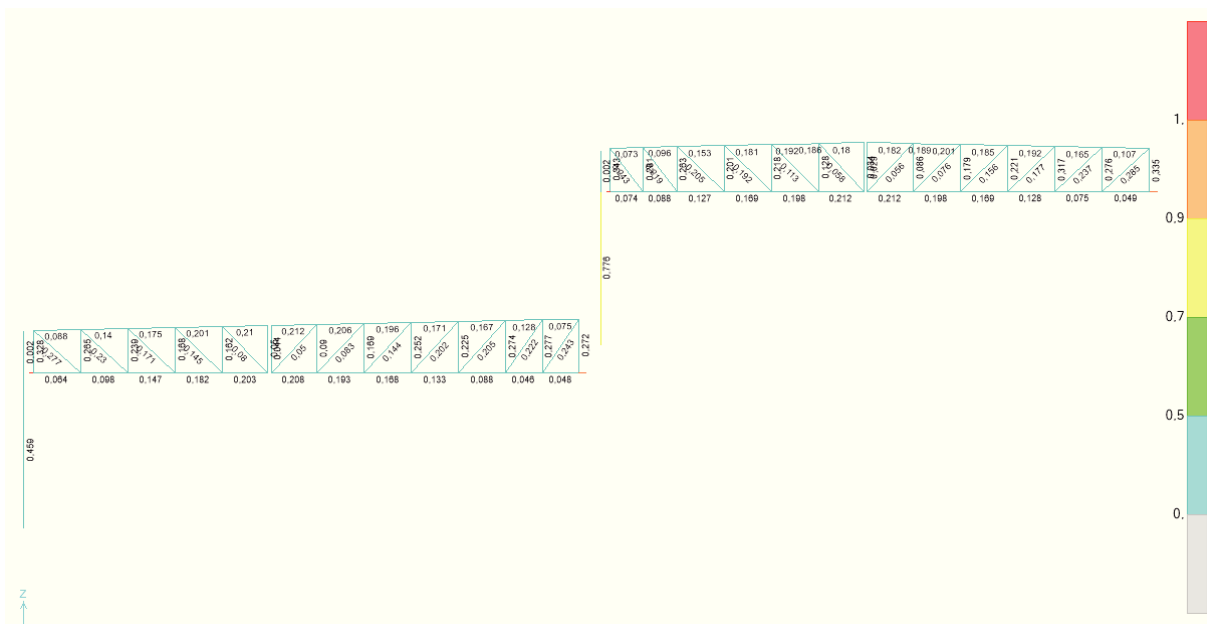
Le figure seguenti mostrano i coefficienti di “sfruttamento” degli elementi oggetto di verifica.

Per ogni tipologia di membratura sono poi riportate le verifiche dettagliate a taglio e a pressotensionoflessione con riferimento alle combinazioni più gravose.





CAPRIATA PRINCIPALE



Verifica Arcareccio HEA 180

Eurocode 3-2005 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)
Units : KN, m, C

Frame : 1670	X Mid: 11,225	Combo: COMB_SIS_Y	Design Type: Beam
Length: 6,000	Y Mid: 12,450	Shape: HE180A	Frame Type: DCH-MRF
Loc : 3,000	Z Mid: 7,440	Class: Class 2	Rolled : Yes

Country=CEN Default	Combination=Eq. 6.10	Reliability=Class 2
Interaction=Method 2 (Annex B)	MultiResponse=Envelopes	P-Delta Done? No

Consider Torsion? No
Ignore Seismic Code? Yes
Yes

Ignore Special EQ Load? No

D/P Plug Welded?

GammaM0=1,05	GammaM1=1,05	GammaM2=1,25		
q=4,00	Omega=1,00	GammaOV=1,05		
An/Ag=1,00	RLLF=1,000	PLLF=0,750	D/C Lim=0,980	
Aeff=0,005	eNy=0,000	eNz=0,000		
A=0,005	Iyy=2,510E-05	iyy=0,074	Wel,yy=2,936E-04	Weff,yy=2,936E-04
It=0,000	Izz=9,250E-06	izz=0,045	Wel,zz=1,028E-04	Weff,zz=1,028E-04
Iw=0,000	Iyz=0,000	h=0,171	Wpl,yy=3,250E-04	Av,z=0,004
E=206000000,0	fy=355000,000	fu=510000,000	Wpl,zz=1,560E-04	Av,y=0,001

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
3,000	-7,061	5,121	0,102	0,000	0,000	-1,997E-04

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.3.3(4)-6.62)

D/C Ratio: 0,096 = 0,019 + 0,075 + 0,002 < 0,980 OK
= NEd/(Chi_z NRk/GammaM1) + kzy (My,Ed+NEd eNy)/(Chi_LT My,Rk/GammaM1)
+ kzz (Mz,Ed+NEd eNz)/(Mz,Rk/GammaM1) (EC3 6.3.3(4)-6.62)

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	80,605
Major Braced	1,000	1,000	80,605
Minor (z-z)	1,000	1,000	132,779
Minor Braced	1,000	1,000	132,779
LTB	1,000	1,000	132,779

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned	Nc,Rd	Nt,Rd
	Force	Capacity	Capacity
Axial	-7,061	1531,571	1531,571

	Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
	1531,571	1663,416	2006,091	2006,091	1,000

	Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	b	0,340	1417,549	1,065	1,214	0,556	852,083
MajorB(y-y)	b	0,340	1417,549	1,065	1,214	0,556	852,083
Minor (z-z)	c	0,490	522,404	1,755	2,420	0,245	374,756
MinorB(z-z)	c	0,490	522,404	1,755	2,420	0,245	374,756
Torsional TF	c	0,490	2006,091	0,895	1,071	0,603	923,074

MOMENT DESIGN

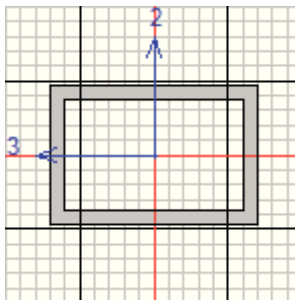
	Med	Med,span	Mc,Rd	Mv,Rd	Mn,Rd	Mb,Rd
	Moment	Moment	Capacity	Capacity	Capacity	Capacity
Major (y-y)	5,121	5,121	109,881	109,881	109,881	67,976
Minor (z-z)	0,102	0,102	52,743	52,743	52,743	

	Section	Flange	Web	Epsilon	Alpha	Psi
Compactness	Class 2	Class 2	Class 1	0,814	0,514	-0,991

	Curve	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	C1	Mcr
LTB	a	0,210	1,067	1,161	0,619	1,136	101,300

Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kyz	kzy	kzz
	0,950	0,950	0,950	0,956	0,585	0,997	0,975

Verifica Corrente Superiore 120x80x8



Eurocode 3-2005 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)

Units : KN, m, C

Frame : 846 X Mid: 7,375 Combo: COMB SIS Y Design Type: Brace
Length: 1,100 Y Mid: 9,450 Shape: 80x120x8 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 0,000 Z Mid: 7,233 Class: Class 1 Rolled : Yes

Country=CEN Default Combination=Eq. 6.10 Reliability=Class 2
Interaction=Method 2 (Annex B) MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No
Consider Torsion? No Ignore Special EQ Load? No D/P Plug Welded?
Ignore Seismic Code? Yes Yes

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
q=4,00 Omega=1,00 GammaOV=1,05
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,980

Aeff=0,003 eNy=0,000 eNz=0,000
A=0,003 Iyy=2,848E-06 iyy=0,031 Wel,yy=7,120E-05 Weff,yy=7,120E-05
It=5,655E-06 Izz=5,521E-06 izz=0,043 Wel,zz=9,201E-05 Weff,zz=9,201E-05
Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,080 Wpl,yy=8,550E-05 Av,z=0,002
E=206000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=1,149E-04 Av,y=0,001

Iyz=0,000 Imax=5,521E-06 imax=0,043 Wel,zz,maj=9,201E-05
Rot= 90 deg Imin=2,848E-06 imin=0,031 Wel,zz,min=7,120E-05

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
0,000	-151,931	0,456	0,274	-0,057	0,359	-0,142

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.3.3(4)-6.62)

D/C Ratio: 0,206 = 0,177 + 0,010 + 0,019 < 0,980 OK
= Ned/(Chi_z NRk/GammaM1) + kzy (My,Ed+NEd eNy)/(Chi_LT My,Rk/GammaM1)
+ kzz (Mz,Ed+NEd eNz)/(Mz,Rk/GammaM1) (EC3 6.3.3(4)-6.62)

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	35,373
Major Braced	1,000	1,000	35,373
Minor (z-z)	1,000	2,000	50,814
Minor Braced	1,000	2,000	50,814
LTB	1,000	1,000	25,407

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	-151,931	995,352	995,352

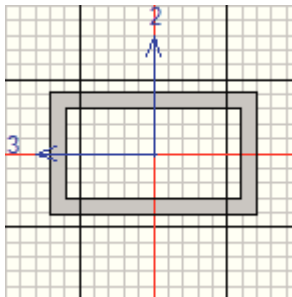
	Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
	995,352	1081,037	157605,414	2318,163	1,000

Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	a	0,210	4783,667	0,467	0,637	0,934
MajorB(y-y)	a	0,210	4783,667	0,467	0,637	0,934
Minor (z-z)	a	0,210	2318,163	0,671	0,775	0,861
MinorB(z-z)	a	0,210	2318,163	0,671	0,775	0,861
Torsional TF	a	0,210	2318,163	0,671	0,775	0,861

MOMENT DESIGN

	Med	Med, span	Mc, Rd	Mv, Rd	Mn, Rd	Mb, Rd
	Moment	Moment	Capacity	Capacity	Capacity	Capacity
Major (y-y)	0,456	0,456	28,908	28,908	28,908	28,908
Minor (z-z)	0,274	0,677	38,862	38,862	38,862	
Compactness	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon 0,814	Alpha 0,810	Psi -0,709
LTB	Curve AlphaLT d 0,760	LambdaBarLT 0,120	PhiLT 0,477	ChiLT 1,000	C1 1,032	Mcr 2103,553
Factors	Cmy 0,974	Cmz 1,000	CmLT 1,000	kyy 1,017	kyz 0,650	kzy 0,610
						kzz 1,084

Verifica Corrente Inferiore 100x60x8



Eurocode 3-2005 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)
Units : KN, m, C

Frame : 816 X Mid: 20,175 Combo: COMB_SIS_X Design Type: Beam
Length: 1,065 Y Mid: 9,450 Shape: 60x100x8 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 1,065 Z Mid: 10,300 Class: Class 1 Rolled : Yes

Country=CEN Default Combination=Eq. 6.10 Reliability=Class 2
Interaction=Method 2 (Annex B) MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No
Consider Torsion? No Ignore Special EQ Load? No D/P Plug Welded?
Ignore Seismic Code? Yes Yes

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
q=4,00 Omega=1,00 GammaOV=1,05
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,980

Aeff=0,002 eNy=0,000 eNz=0,000
A=0,002 Iyy=1,204E-06 iyy=0,023 Wel,yy=4,012E-05 Weff,yy=4,012E-05
It=2,543E-06 Izz=2,827E-06 izz=0,035 Wel,zz=5,654E-05 Weff,zz=5,654E-05
Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,060 Wpl,yy=4,934E-05 Av,z=0,001
E=206000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=7,238E-05 Av,y=8,640E-04

Iyz=0,000 Imax=2,827E-06 imax=0,035 Wel,zz,maj=5,654E-05
Rot= 90 deg Imin=1,204E-06 imin=0,023 Wel,zz,min=4,012E-05

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
1,065	164,783	0,065	-0,074	0,428	-0,057	0,012

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.2.9.1(6n))
D/C Ratio: 0,212 = 0,212 < 0,980 OK
= (Ned/NRd) (EC3 6.2.9.1(6n))

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	46,594
Major Braced	1,000	1,000	46,594
Minor (z-z)	1,000	4,131	125,617
Minor Braced	1,000	4,131	125,617
LTB	1,000	4,131	125,617

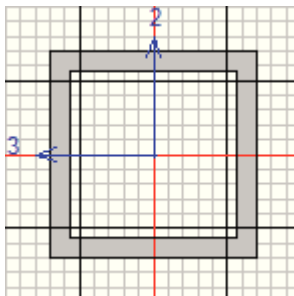
AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity			
Axial	164,783	778,971	778,971			
	Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag	
	778,971	846,029	115175,772	296,859	1,000	
Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	a 0,210	2157,702	0,616	0,733	0,884	688,572
MajorB (y-y)	a 0,210	2157,702	0,616	0,733	0,884	688,572
Minor (z-z)	a 0,210	296,859	1,660	2,031	0,312	243,344
MinorB (z-z)	a 0,210	296,859	1,660	2,031	0,312	243,344
Torsional TF	a 0,210	296,859	1,660	2,031	0,312	243,344

MOMENT DESIGN

	Med Moment	Med,span Moment	Mc,Rd Capacity	Mv,Rd Capacity	Mn,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity
Major (y-y)	0,065	0,209	16,683	16,683	15,526	15,927
Minor (z-z)	-0,074	-0,130	24,473	24,473	24,473	
Compactness	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon 0,814	Alpha 0,208	Psi -1,403
Curve	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	C1	Mcr
LTB	d 0,760	0,258	0,556	0,955	1,072	262,261
Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kzy	kzz
	0,978	1,000	1,000	0,978	0,600	1,000

Verifica Montante Verticale 80x80x8



Eurocode 3-2005 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)

Units : KN, m, C

Frame : 743 X Mid: 26,207 Combo: COMB SIS Y Design Type: Column
Length: 1,007 Y Mid: 9,450 Shape: TUBO80X80X8 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 0,503 Z Mid: 10,804 Class: Class 1 Rolled : Yes

Country=CEN Default
Interaction=Method 2 (Annex B)
Consider Torsion? No
Ignore Seismic Code? Yes
Yes

Combination=Eq. 6.10
MultiResponse=Envelopes

Reliability=Class 2
P-Delta Done? No

Ignore Special EQ Load? No

D/P Plug Welded?

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
q=4,00 Omega=1,00 GammaOV=1,05
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,980

Aeff=0,002 eNy=0,000 eNz=0,000
A=0,002 Iyy=2,015E-06 iyy=0,030 Wel,yy=5,038E-05 Weff,yy=5,038E-05
It=2,986E-06 Izz=2,015E-06 izz=0,030 Wel,zz=5,038E-05 Weff,zz=5,038E-05
Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,080 Wpl,yy=6,246E-05 Av,z=0,001
E=206000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=6,246E-05 Av,y=0,001

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
0,503	-54,574	2,065	-0,187	-9,174	-1,869	-1,009

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.3.3(4)-6.61)

$$D/C \text{ Ratio: } 0,335 = 0,075 + 0,247 + 0,014 < 0,980 \quad \text{OK}$$

$$= NEd / (Chi_y NRk / \Gamma_{M1}) + k_{yy} (My, Ed + NEd eNy) / (Chi_{LT} My, Rk / \Gamma_{M1}) + k_{yz} (Mz, Ed + NEd eNz) / (Mz, Rk / \Gamma_{M1}) \quad (\text{EC3 } 6.3.3(4) - 6.61)$$

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	34,051
Major Braced	1,000	1,000	34,051
Minor (z-z)	2,583	1,000	87,948
Minor Braced	0,917	1,000	31,227
LTB	2,583	1,000	87,948

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	-54,574	778,971	778,971

		Npl,Rd 778,971	Nu,Rd 846,029	Ncr,T 135257,422	Ncr,TF 605,611	An/Ag 1,000
	Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi
Major (y-y)	a	0,210	4040,016	0,450	0,627	0,939
MajorB(y-y)	a	0,210	4040,016	0,450	0,627	0,939
Minor (z-z)	a	0,210	605,611	1,162	1,276	0,554
MinorB(z-z)	a	0,210	4803,943	0,413	0,607	0,949
Torsional TF	a	0,210	605,611	1,162	1,276	0,554
						Nb,Rd 731,558
						731,558
						431,816
						739,581
						431,816

MOMENT DESIGN

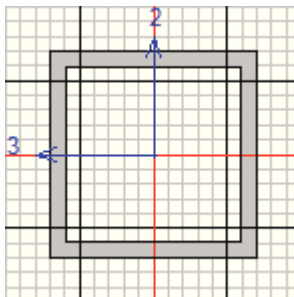
	Med Moment	Med,span Moment	Mc,Rd Capacity	Mv,Rd Capacity	Mn,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity
Major (y-y)	2,065	6,668	21,117	21,117	21,117	21,032
Minor (z-z)	-0,187	-1,173	21,117	21,117	21,117	

Compactness	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon 0,814	Alpha 0,657	Psi -0,867
-------------	--------------------	-------------------	----------------	------------------	----------------	---------------

LTB	Curve	AlphaLT d	LambdaBarLT 0,205	PhiLT 0,523	ChiLT 0,996	C1 1,392	Mcr 527,056
-----	-------	--------------	----------------------	----------------	----------------	-------------	----------------

Factors	Cmy 0,764	Cmz 0,400	CmLT 0,764	kyy 0,779	kyz 0,244	kzy 0,467	kzz 0,406
---------	--------------	--------------	---------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Verifica Montante Verticale 50x50x4



Eurocode 3-2005 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)

Units : KN, m, C

Frame : 793	X Mid: 12,075	Combo: COMB_SIS_Y	Design Type: Column
Length: 1,227	Y Mid: 9,450	Shape: 50x50x4	Frame Type: DCH-MRF
Loc : 0,000	Z Mid: 6,714	Class: Class 1	Rolled : Yes

Country=CEN Default	Combination=Eq. 6.10	Reliability=Class 2
Interaction=Method 2 (Annex B)	MultiResponse=Envelopes	P-Delta Done? No
Consider Torsion? No		
Ignore Seismic Code? Yes	Ignore Special EQ Load? No	D/P Plug Welded?

Yes

GammaM0=1,05	GammaM1=1,05	GammaM2=1,25	
q=4,00	Omega=1,00	GammaOV=1,05	
An/Ag=1,00	RLLF=1,000	PLLF=0,750	D/C Lim=0,980

Aeff=7,360E-04	eNy=0,000	eNz=0,000		
A=7,360E-04	Iyy=0,000	iyy=0,019	Wel,yy=1,046E-05	Weff,yy=1,046E-05
It=0,000	Izz=0,000	izz=0,019	Wel,zz=1,046E-05	Weff,zz=1,046E-05
Iw=0,000	Iyz=0,000	h=0,050	Wpl,yy=1,273E-05	Av,z=3,680E-04
E=206000000,0	fy=355000,000	fu=510000,000	Wpl,zz=1,273E-05	Av,y=3,680E-04

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
0,000	-48,358	0,000	0,043	0,000	-0,109	-0,068

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.3.3(4)-6.62)

D/C Ratio: 0,277 = 0,256 + 0,000 + 0,021 < 0,980 OK

$$= \frac{N_{ed}}{(\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}) + k_{zy} (M_{y,Ed} + N_{ed} e_{Ny}) / (\chi_{LT} M_{y,Rk} / \gamma_{M1}) + k_{zz} (M_{z,Ed} + N_{ed} e_{Nz}) / (M_{z,Rk} / \gamma_{M1})} \quad (EC3 \ 6.3.3(4)-6.62)$$
BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	65,100
Major Braced	1,000	1,000	65,100
Minor (z-z)	1,000	1,000	65,100
Minor Braced	1,000	1,000	65,100
LTB	1,000	1,000	65,100

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned	Nc,Rd	Nt,Rd
	Force	Capacity	Capacity
Axial	-48,358	248,838	248,838

	Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
	248,838	270,259	43407,164	353,084	1,000

	Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	a	0,210	353,084	0,860	0,939	0,760	189,002
MajorB (y-y)	a	0,210	353,084	0,860	0,939	0,760	189,002
Minor (z-z)	a	0,210	353,084	0,860	0,939	0,760	189,002
MinorB (z-z)	a	0,210	353,084	0,860	0,939	0,760	189,002
Torsional TF	a	0,210	353,084	0,860	0,939	0,760	189,002

MOMENT DESIGN

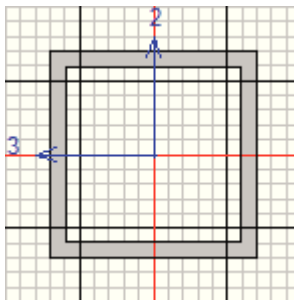
	Med	Med,span	Mc,Rd	Mv,Rd	Mn,Rd	Mb,Rd
	Moment	Moment	Capacity	Capacity	Capacity	Capacity
Major (y-y)	0,000	0,000	4,303	4,303	4,303	4,276
Minor (z-z)	0,043	0,098	4,303	4,303	4,303	

	Section	Flange	Web	Epsilon	Alpha	Psi
Compactness	Class 1	Class 1	Class 1	0,814	0,777	-0,630

	Curve	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	C1	Mcr
LTB	d	0,760	0,208	0,525	0,994	1,000	104,364

Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kyz	kzy	kzz
	1,000	0,774	1,000	1,169	0,543	0,701	0,905

Verifica Diagonale 50x50x4



Eurocode 3-2005 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)

Units : KN, m, C

Frame : 757 X Mid: 25,657 Combo: COMB_SIS_X Design Type: Brace
Length: 1,491 Y Mid: 9,450 Shape: 50x50x4 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 0,000 Z Mid: 10,804 Class: Class 1 Rolled : Yes

Country=CEN Default Combination=Eq. 6.10 Reliability=Class 2
Interaction=Method 2 (Annex B) MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No
Consider Torsion? No Ignore Special EQ Load? No D/P Plug Welded?
Yes

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
q=4,00 Omega=1,00 GammaOV=1,05
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,980

Aeff=7,360E-04 eNy=0,000 eNz=0,000
A=7,360E-04 Iyy=0,000 iyy=0,019 Wel,yy=1,046E-05 Weff,yy=1,046E-05
It=0,000 Izz=0,000 izz=0,019 Wel,zz=1,046E-05 Weff,zz=1,046E-05
Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,050 Wpl,yy=1,273E-05 Av,z=3,680E-04
E=206000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=1,273E-05 Av,y=3,680E-04

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
0,000	70,803	0,031	-0,088	0,001	-0,046	0,014

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.2.9.1(6n))

D/C Ratio: 0,285 = 0,285 < 0,980 OK
= (Ned/NRd) (EC3 6.2.9.1(6n))

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	79,114
Major Braced	1,000	1,000	79,114
Minor (z-z)	1,000	1,000	79,114
Minor Braced	1,000	1,000	79,114
LTB	1,000	1,000	79,114

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	70,803	248,838	248,838

Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
248,838	270,259	43407,164	239,077	1,000

Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	a 0,210	239,077	1,045	1,135	0,634	157,721
MajorB(y-y)	a 0,210	239,077	1,045	1,135	0,634	157,721
Minor (z-z)	a 0,210	239,077	1,045	1,135	0,634	157,721
MinorB(z-z)	a 0,210	239,077	1,045	1,135	0,634	157,721
Torsional TF	a 0,210	239,077	1,045	1,135	0,634	157,721

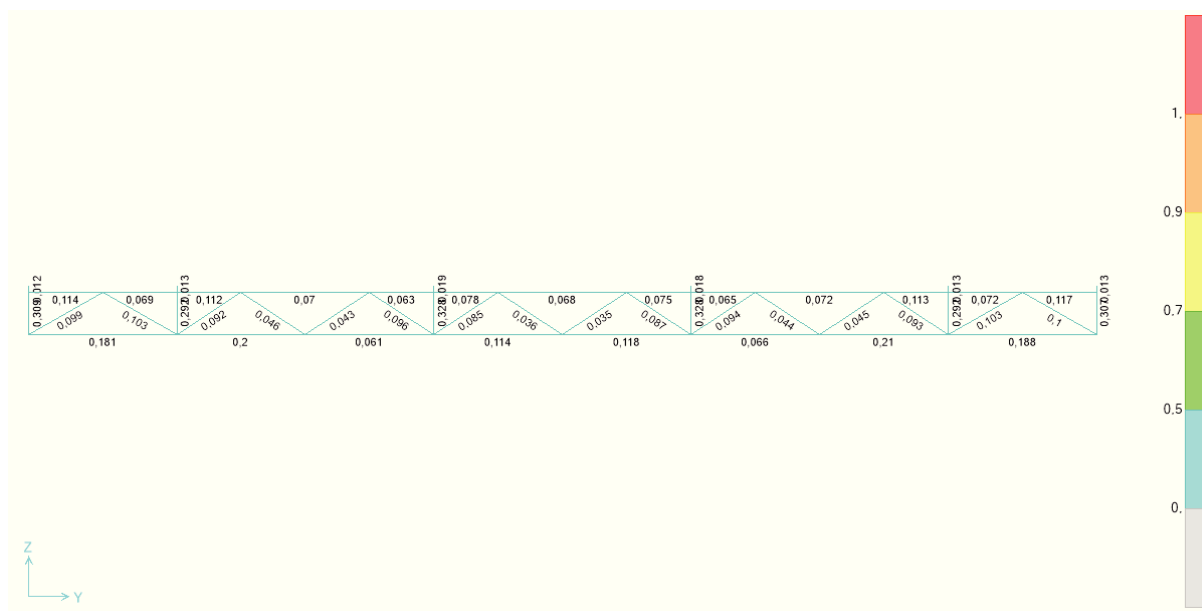
MOMENT DESIGN

Med Moment	Med,span Moment	Mc,Rd Capacity	Mv,Rd Capacity	Mn,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity
---------------	--------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

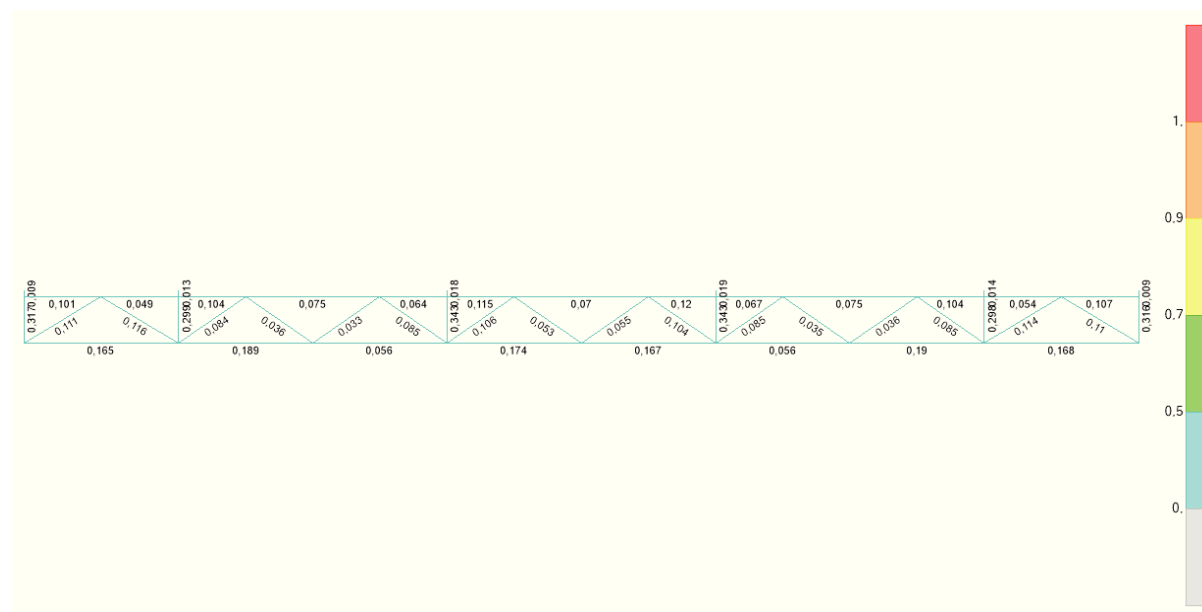
Major (y-y)	0,031	0,031	4,303	4,303	3,989	4,303
Minor (z-z)	-0,088	-0,100	4,303	4,303	3,989	
Compactness	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon 0,814	Alpha 0,225	Psi -1,542
LTB	Curve AlphaLT d	LambdaBarLT 0,760	PhiLT 0,487	ChiLT 1,000	C1 2,700	Mcr 231,871
Factors	Cmy 0,400	Cmz 0,954	CmLT 0,400	kyy 0,400	kzy 0,572	kzz 0,240

RETICOLARE LONGITUDINALE

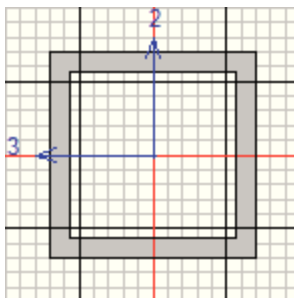
Carreggiata EST



Carreggiata OVEST



Verifica Corrente superiore 80x80x8 (maggiormente sollecitato)



Eurocode 3-2005 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)
Units : KN, m, C

Frame : 990 X Mid: 13,657 Combo: COMB_SIS_X Design Type: Beam
Length: 3,000 Y Mid: 6,450 Shape: TUBO80X80X8 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 3,000 Z Mid: 11,320 Class: Class 1 Rolled : Yes

Country=CEN Default Combination=Eq. 6.10 Reliability=Class 2
Interaction=Method 2 (Annex B) MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No
Consider Torsion? No Ignore Special EQ Load? No D/P Plug Welded?
Ignore Seismic Code? Yes Yes

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
q=4,00 Omega=1,00 GammaOV=1,05
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,980

Aeff=0,002 eNy=0,000 eNz=0,000
A=0,002 Iyy=2,015E-06 iyy=0,030 Wel,yy=5,038E-05 Weff,yy=5,038E-05
It=2,986E-06 Izz=2,015E-06 izz=0,030 Wel,zz=5,038E-05 Weff,zz=5,038E-05
Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,080 Wpl,yy=6,246E-05 Av,z=0,001
E=206000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=6,246E-05 Av,y=0,001

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
3,000	-5,475	0,327	-0,186	0,116	0,437	0,014

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.3.3(4) - 6.61)

D/C Ratio: 0,075 = 0,055 + 0,016 + 0,004 < 0,980 OK
= NEd / (Chi_y NRk / GammaM1) + kyy (My,Ed + NEd eNy) / (Chi_LT My, Rk / GammaM1)
+ kyz (Mz,Ed + NEd eNz) / (Mz, Rk / GammaM1) (EC3 6.3.3(4) - 6.61)

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	2,000	202,887
Major Braced	1,000	2,000	202,887
Minor (z-z)	1,000	1,000	101,444
Minor Braced	1,000	1,000	101,444
LTB	1,000	1,000	101,444

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	-5,475	778,971	778,971

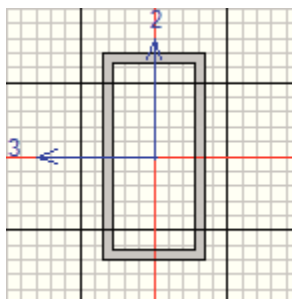
	Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
	778,971	846,029	135257,422	113,799	1,000

Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	a 0,210	113,799	2,681	4,354	0,128	100,058
MajorB(y-y)	a 0,210	113,799	2,681	4,354	0,128	100,058
Minor (z-z)	a 0,210	455,197	1,340	1,518	0,448	349,171
MinorB(z-z)	a 0,210	455,197	1,340	1,518	0,448	349,171
Torsional TF	a 0,210	113,799	2,681	4,354	0,128	100,058

MOMENT DESIGN

	Med	Med, span	Mc, Rd	Mv, Rd	Mn, Rd	Mb, Rd
	Moment	Moment	Capacity	Capacity	Capacity	Capacity
Major (y-y)	0,327	0,327	21,117	21,117	21,117	20,903
Minor (z-z)	-0,186	-0,186	21,117	21,117	21,117	
		</				

Verifica Corrente Inferiore 80x40x4 (maggiormente sollecitato)



Eurocode 3-2005 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)
Units : KN, m, C

Frame : 944 X Mid: 0,225 Combo: COMB_SIS_Y Design Type: Beam
Length: 3,450 Y Mid: 23,175 Shape: 80x40x4 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 3,450 Z Mid: 6,100 Class: Class 1 Rolled : Yes

Country=CEN Default Combination=Eq. 6.10 Reliability=Class 2
Interaction=Method 2 (Annex B) MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No
Consider Torsion? No Ignore Special EQ Load? No D/P Plug Welded?
Ignore Seismic Code? Yes Yes

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
q=4,00 Omega=1,00 GammaOV=1,05
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,980
Aeff=8,960E-04 eNy=0,000 eNz=0,000
A=8,960E-04 Iyy=0,000 iyy=0,028 Wel,yy=1,778E-05 Weff,yy=1,778E-05
It=0,000 Izz=0,000 izz=0,016 Wel,zz=1,150E-05 Weff,zz=1,150E-05
Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,080 Wpl,yy=2,253E-05 Av,z=2,987E-04
E=206000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=1,357E-05 Av,y=5,973E-04

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
3,450	-4,117	0,385	-0,380	-0,223	0,411	-0,011

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.3.3(4)-6.62)

D/C Ratio: 0,188 = 0,119 + 0,033 + 0,036 < 0,980 OK
= Ned/(Chi_z NRk/GammaM1) + kzy (My,Ed+NEd eNy)/(Chi_LT My,Rk/GammaM1)
+ kzz (Mz,Ed+NEd eNz)/(Mz,Rk/GammaM1) (EC3 6.3.3(4)-6.62)

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	122,443
Major Braced	1,000	1,000	122,443
Minor (z-z)	1,000	1,000	215,305
Minor Braced	1,000	1,000	215,305
LTB	1,000	1,000	215,305

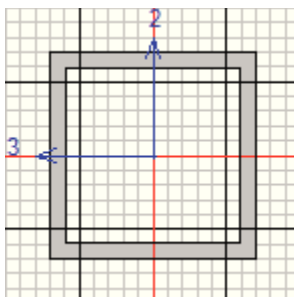
AXIAL FORCE DESIGN

		Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity			
Axial		-4,117	302,933	302,933			
		Npl,Rd 302,933	Nu,Rd 329,011	Ncr,T 40321,165	Ncr,TF 39,298	An/Ag 1,000	
	Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	a	0,210	121,508	1,618	1,958	0,327	98,995
MajorB (y-y)	a	0,210	121,508	1,618	1,958	0,327	98,995
Minor (z-z)	a	0,210	39,298	2,845	4,825	0,115	34,734
MinorB (z-z)	a	0,210	39,298	2,845	4,825	0,115	34,734
Torsional TF	a	0,210	39,298	2,845	4,825	0,115	34,734

MOMENT DESIGN

		Med Moment	Med,span Moment	Mc,Rd Capacity	Mv,Rd Capacity	Mn,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity
Major (y-y)		0,385	0,385	7,617	7,617	7,617	6,404
Minor (z-z)		-0,380	-0,380	4,587	4,587	4,587	
Compactness	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon 0,814	Alpha 0,540	Psi -0,974	
	Curve	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	C1	Mcr
LTB	d	0,760	0,413	0,667	0,841	1,147	46,802
Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kyy	kzy	kzz
	0,885	0,400	0,885	0,914	0,263	0,548	0,438

Verifica Diagonale 50x50x4 (maggiormente sollecitato)



Eurocode 3-2005 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)
Units : KN, m, C

Frame : 943 X Mid: 0,225 Combo: COMB_SIS_Y Design Type: Brace
Length: 1,989 Y Mid: 24,037 Shape: 50x50x4 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 1,989 Z Mid: 6,595 Class: Class 1 Rolled : Yes

Country=CEN Default Combination=Eq. 6.10 Reliability=Class 2
Interaction=Method 2 (Annex B) MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No
Consider Torsion? No Ignore Special EQ Load? No D/P Plug Welded?
Ignore Seismic Code? Yes Yes

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
q=4,00 Omega=1,00 GammaOV=1,05
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,980

Aeff=7,360E-04 eNy=0,000 eNz=0,000
A=7,360E-04 Iyy=0,000 iyy=0,019 Wel,yy=1,046E-05 Weff,yy=1,046E-05
It=0,000 Izz=0,000 izz=0,019 Wel,zz=1,046E-05 Weff,zz=1,046E-05
Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,050 Wpl,yy=1,273E-05 Av,z=3,680E-04
E=206000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=1,273E-05 Av,y=3,680E-04

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
1,989	-6,113	-0,344	0,062	0,365	-0,012	-0,023

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.3.3(4)-6.61)

$$D/C \text{ Ratio: } 0,100 = 0,058 + 0,033 + 0,008 < 0,980 \quad \text{OK}$$

$$= \frac{N_{Ed}}{(\chi_y N_{Rk}/\gamma_{M1})} + \frac{k_{yy} (M_{y,Ed} + N_{Ed} e_{Ny})}{(\chi_{LT} M_{y,Rk}/\gamma_{M1})} + \frac{k_{yz} (M_{z,Ed} + N_{Ed} e_{Nz})}{(M_{z,Rk}/\gamma_{M1})} \quad (\text{EC3 6.3.3(4)-6.61})$$

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	105,510
Major Braced	1,000	1,000	105,510
Minor (z-z)	1,000	1,000	105,510
Minor Braced	1,000	1,000	105,510
LTB	1,000	1,000	105,510

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	-6,113	248,838	248,838

Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
248,838	270,259	43407,164	134,417	1,000

Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	a 0,210	134,417	1,394	1,597	0,421	104,697
MajorB (y-y)	a 0,210	134,417	1,394	1,597	0,421	104,697
Minor (z-z)	a 0,210	134,417	1,394	1,597	0,421	104,697
MinorB (z-z)	a 0,210	134,417	1,394	1,597	0,421	104,697
Torsional TF	a 0,210	134,417	1,394	1,597	0,421	104,697

MOMENT DESIGN

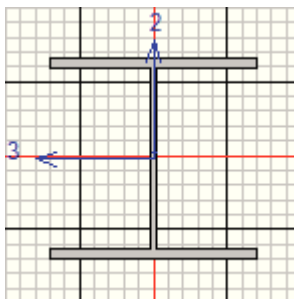
	Med Moment	Med,span Moment	Mc,Rd Capacity	Mv,Rd Capacity	Mn,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity
Major (y-y)	-0,344	-0,344	4,303	4,303	4,303	4,303
Minor (z-z)	0,062	0,062	4,303	4,303	4,303	

Compactness	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon 0,814	Alpha 0,581	Psi -0,953
-------------	--------------------	-------------------	----------------	------------------	----------------	---------------

LTB	Curve d	AlphaLT 0,760	LambdaBarLT 0,182	PhiLT 0,510	ChiLT 1,000	C1 2,126	Mcr 136,900
-----	------------	------------------	----------------------	----------------	----------------	-------------	----------------

Factors	Cmy 0,400	Cmz 0,877	CmLT 0,400	kyy 0,419	kyz 0,551	kzy 0,251	kzz 0,918
---------	--------------	--------------	---------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Colonne HEA 300



Eurocode 3-2005 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)
Units : KN, m, C

Frame : 1094	X Mid: 13,432	Combo: COMB_SIS_X	Design Type: Column
Length: 3,550	Y Mid: 15,450	Shape: HE300A	Frame Type: DCH-MRF
Loc : 0,000	Z Mid: 8,525	Class: Class 3	Rolled : Yes

Country=CEN Default Combination=Eq. 6.10 Reliability=Class 2
Interaction=Method 2 (Annex B) MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No

Consider Torsion? No
 Ignore Seismic Code? Yes
 Ignore Special EQ Load? No
 D/P Plug Welded?

GammaM0=1,05	GammaM1=1,05	GammaM2=1,25		
q=4,00	Omega=1,00	GammaOV=1,05		
An/Ag=1,00	RLLF=1,000	PLLF=0,750	D/C Lim=0,980	
Aeff=0,011	eNy=0,000	eNz=0,000		
A=0,011	Iyy=1,826E-04	iyy=0,127	Wel,yy=0,001	Weff,yy=0,001
It=0,000	Izz=6,310E-05	izz=0,075	Wel,zz=4,207E-04	Weff,zz=4,207E-04
Iw=1,202E-06	Iyz=0,000	h=0,290	Wpl,yy=0,001	Av,z=0,009
E=206000000,0	fy=355000,000	fu=510000,000	Wpl,zz=6,410E-04	Av,y=0,004

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
0,000	-67,626	134,993	-6,926	-36,221	2,328	-0,528

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.3.3(4)-6.61)

D/C Ratio: 0,779 = 0,292 + 0,438 + 0,050 < 0,980 OK
 = $\frac{Ned}{(Chi_y NRk/GammaM1) + kyy (My,Ed+NEd eNy) / ((Chi_{LT} My,Rk/GammaM1) + kyz (Mz,Ed+NEd eNz) / (Mz,Rk/GammaM1))}$ (EC3 6.3.3(4)-6.61)

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	5,274	2,000	294,548
Major Braced	0,987	2,000	55,122
Minor (z-z)	1,000	2,000	95,013
Minor Braced	1,000	2,000	95,013
LTB	1,000	2,000	95,013

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned	Nc,Rd	Nt,Rd
	Force	Capacity	Capacity
Axial	-67,626	3820,476	3820,476

	Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag	
	3820,476	4149,360	5428,354	5428,354	1,000	
Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	b 0,340	264,810	3,892	8,702	0,061	231,755
MajorB(y-y)	b 0,340	7561,397	0,728	0,855	0,767	2932,015
Minor (z-z)	c 0,490	2544,952	1,255	1,547	0,408	1559,311
MinorB(z-z)	c 0,490	2544,952	1,255	1,547	0,408	1559,311
Torsional TF	c 0,490	5428,354	0,860	1,031	0,625	2387,069

MOMENT DESIGN

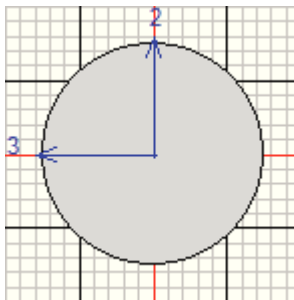
	Med	Med,span	Mc,Rd	Mv,Rd	Mn,Rd	Mb,Rd
	Moment	Moment	Capacity	Capacity	Capacity	Capacity
Major (y-y)	134,993	134,993	425,767	425,767	425,767	311,602
Minor (z-z)	-6,926	-6,926	142,225	142,225	142,225	

Compactness	Section Class 3	Flange Class 3	Web Class 1	Epsilon 0,814	Alpha 0,554	Psi -0,966
-------------	-----------------	----------------	-------------	---------------	-------------	------------

Curve	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	C1	Mcr
LTB	a 0,210	0,903	0,982	0,732	1,000	548,072

Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kyz	kzy	kzz
	1,000	1,000	1,000	1,010	1,026	0,997	1,026

Tiranti Φ20



Eurocode 3-2005 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)
Units : KN, m, C

Frame : 1788	X Mid: 1,325	Combo: COMB SIS Y	Design Type: Brace
Length: 4,092	Y Mid: 23,175	Shape: TONDO FI20	Frame Type: DCH-MRF
Loc : 4,092	Z Mid: 7,112	Class: Class 2	Rolled : Yes

Country=CEN Default	Combination=Eq. 6.10	Reliability=Class 2
Interaction=Method 2 (Annex B)	MultiResponse=Envelopes	P-Delta Done? No
Consider Torsion? No		
Ignore Seismic Code? Yes	Ignore Special EQ Load? No	D/P Plug Welded?

Yes

GammaM0=1,05	GammaM1=1,05	GammaM2=1,25
q=4,00	Omega=1,00	GammaOV=1,05
An/Ag=1,00	RLLF=1,000	PLLF=0,750
		D/C Lim=0,980

Aeff=1,539E-04	eNy=0,000	eNz=0,000		
A=1,539E-04	Iyy=0,000	iyy=0,004	Wel,yy=0,000	Weff,yy=0,000
It=0,000	Izz=0,000	izz=0,004	Wel,zz=0,000	Weff,zz=0,000
Iw=0,000	Iyz=0,000	h=0,014	Wpl,yy=0,000	Av,z=1,385E-04
E=206000000,0	fy=355000,000	fu=510000,000	Wpl,zz=0,000	Av,y=1,385E-04

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
4,092	18,117	0,000	0,000	0,000	0,000	4,729E-04

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.2.1(7))

D/C Ratio: $0,348 = 0,348 + \sqrt{[(0,000)^2 + (0,000)^2]} < 0,980$ OK
 $= (N_{Ed}/N_{Rd}) + \sqrt{[(M_{y,Ed}/M_{y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/M_{z,Rd})^2]}$ (EC3 6.2.1(7))

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	0,010	11,691
Major Braced	1,000	0,010	11,691
Minor (z-z)	1,000	0,010	11,691
Minor Braced	1,000	0,010	11,691
LTB	1,000	0,010	11,691

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	18,117	52,046	52,046

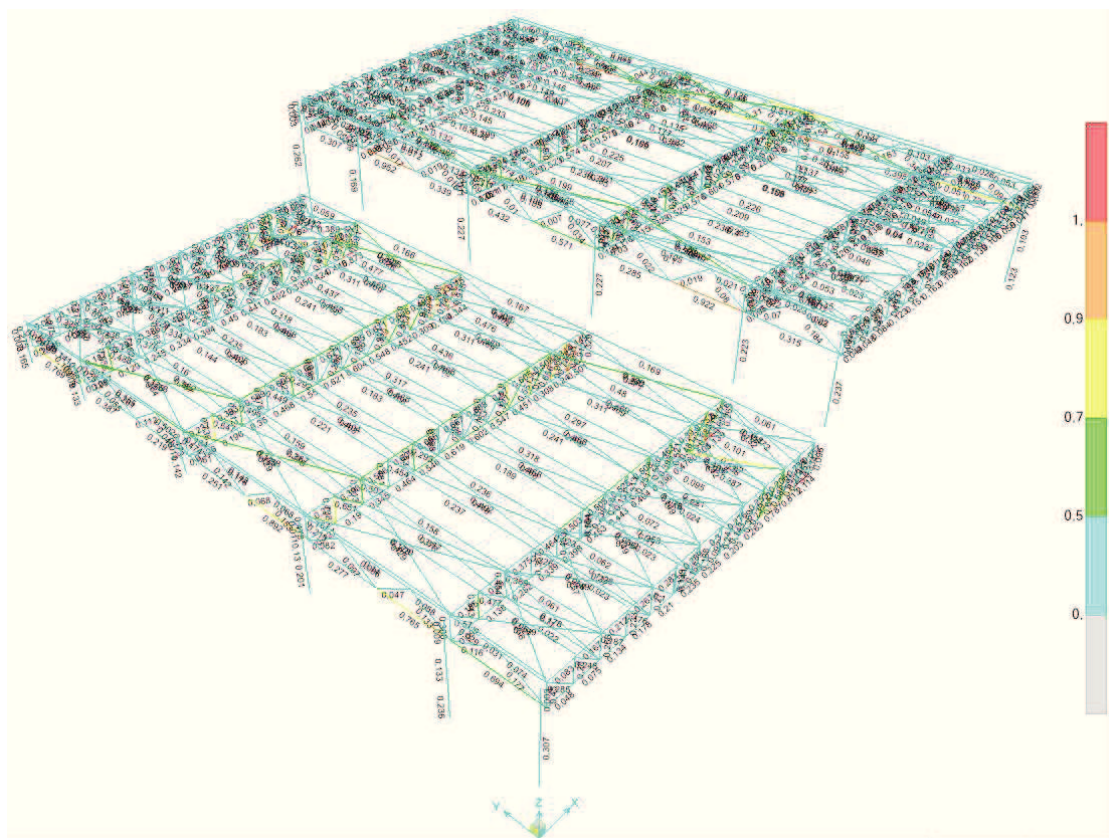
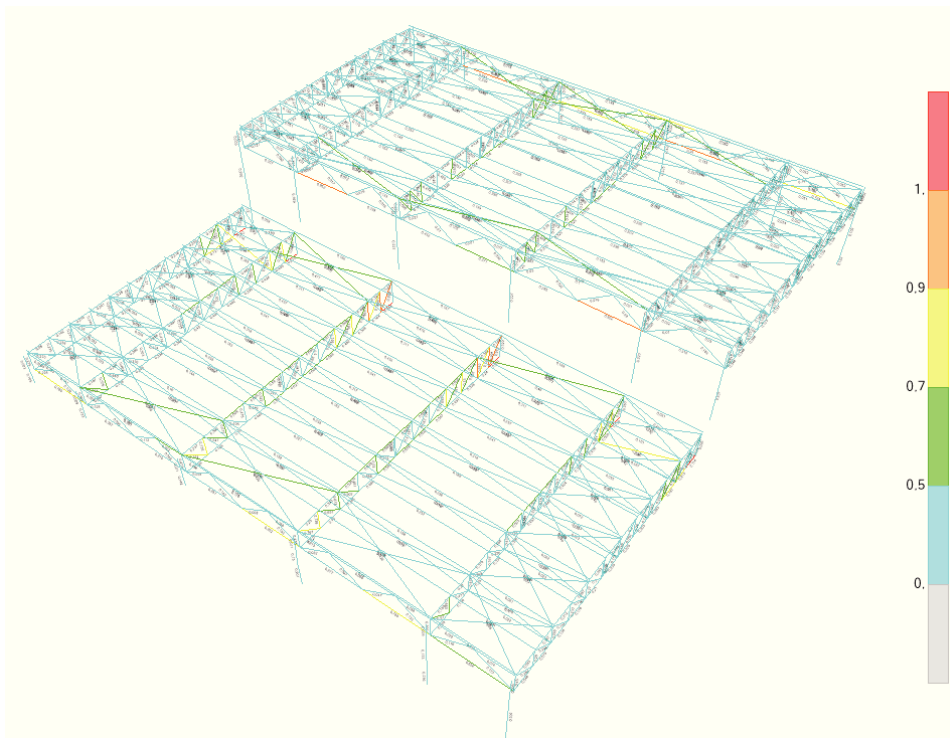
Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
52,046	56,526	12196,629	2289,699	1,000

9.4 VERIFICA ELEMENTI IN COPERTURA E COLONNE DEL TRATTO C CARR. OVEST - TRATTO E CARR. EST

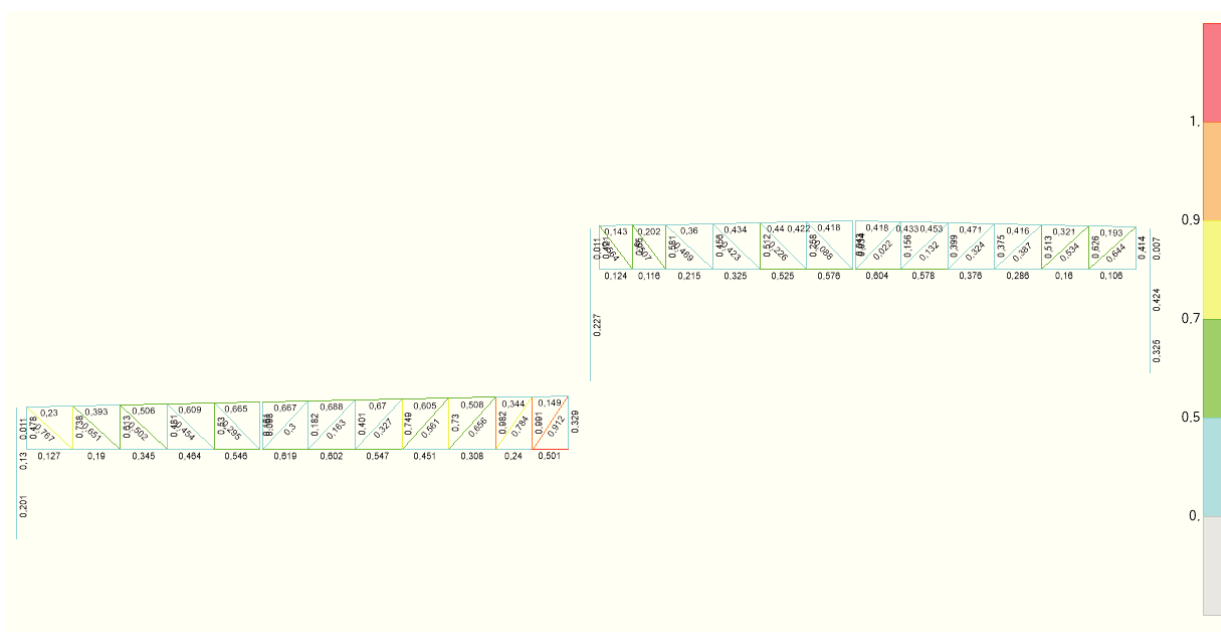
9.4.1 Combinazioni SLU-STR

Le figure seguenti mostrano i coefficienti di “sfruttamento” degli elementi oggetto di verifica.

Per ogni tipologia di membratura sono poi riportate le verifiche dettagliate a taglio e a pressotensoflessione con riferimento alle combinazioni più gravose.



CAPRIATA PRINCIPALE



Verifica Arcareccio HEA 180

Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)

Units : KN, m, C

Frame : 1670 X Mid: 11,225 Combo: COMB4 Design Type: Beam
Length: 6,000 Y Mid: 12,450 Shape: HEA180 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 6,000 Z Mid: 6,940 Class: Class 3 Rolled : Yes

Interaction=Method B MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,990

Aeff=0,004 eNy=0,000 eNz=0,000
A=0,004 Iyy=2,408E-05 iyy=0,075 Wel,yy=2,817E-04 Weff,yy=2,817E-04
It=0,000 Izz=9,237E-06 izz=0,046 Wel,zz=1,026E-04 Weff,zz=1,026E-04
Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,171 Wpl,yy=3,108E-04 Av,z=0,003
E=206000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=1,553E-04 Av,y=9,690E-04

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
6,000	-2,727	0,000	0,000	18,206	0,362	8,961E-05

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation NTC Eq C4.2.38)

D/C Ratio: 0,435 = 0,002 + 0,418 + 0,015 < 0,990 OK
= Ned/(Chi_z NRk/GammaM1) + kzy (My,Ed+NED eNy)/(Chi_LT My,Rk/GammaM1)
+ kzz (Mz,Ed+NED eNz)/(Mz,Rk/GammaM1) (NTC Eq C4.2.38)

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	80,473
Major Braced	1,000	1,000	80,473
Minor (z-z)	1,000	1,000	129,938
Minor Braced	1,000	1,000	129,938
LTB	1,000	1,000	129,938

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity	Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
Axial	-2,727	1464,629	1464,629	1464,629	1590,710	1576,800	1576,800	1,000

	Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb, Rd
Major (y-y)	b	0,340	1360,054	1,063	1,212	1,000	1464,629
MajorB (y-y)	b	0,340	1360,054	1,063	1,212	1,000	1464,629
Minor (z-z)	c	0,490	521,655	1,717	2,346	1,000	1464,629
MinorB (z-z)	c	0,490	521,655	1,717	2,346	1,000	1464,629
Torsional TF	c	0,490	1576,800	0,988	1,181	1,000	1464,629

MOMENT DESIGN

	Med Moment	Med, span Moment	Mm, Ed Moment	Meq, Ed Moment
Major (y-y)	0,000	27,308	0,000	20,481
Minor (z-z)	0,000	0,543	0,000	0,408

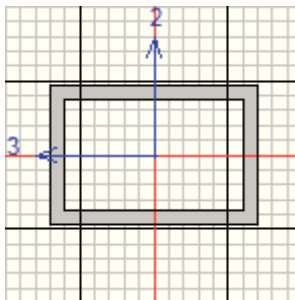
	Mc, Rd Capacity	Mv, Rd Capacity	Mn, Rd Capacity	Mb, Rd Capacity
Major (y-y)	95,228	95,228	95,228	65,319
Minor (z-z)	34,699	34,699	34,699	

Compactness	Section Class 3	Flange Class 3	Web Class 1	Epsilon 0,814	Alpha 0,504	Psi -0,996
-------------	--------------------	-------------------	----------------	------------------	----------------	---------------

LTB	Curve b	AlphaLT 0,340	LambdaBarLT 1,052	PhiLT 1,026	ChiLT 0,686	psi 1,136	Mcr 90,385
-----	------------	------------------	----------------------	----------------	----------------	--------------	---------------

Factors	Cmy 0,950	Cmz 0,950	CmLT 0,950	kyy 0,951	kyz 0,951	kzy 1,000	kzz 0,951
---------	--------------	--------------	---------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Verifica Corrente Superiore 120x80x8



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)
Units : KN, m, C

Frame : 1143 X Mid: 8,475 Combo: COMB4 Design Type: Brace
Length: 1,100 Y Mid: 15,450 Shape: 80x120x8 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 0,000 Z Mid: 6,755 Class: Class 1 Rolled : Yes

Interaction=Method B MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,990

Aeff=0,003 eNy=0,000 eNz=0,000
A=0,003 Iyy=2,848E-06 iyy=0,031 Wel,yy=7,120E-05 Weff,yy=7,120E-05
It=5,655E-06 Izz=5,521E-06 izz=0,043 Wel,zz=9,201E-05 Weff,zz=9,201E-05
Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,080 Wpl,yy=8,550E-05 Av,z=0,002
E=206000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=1,149E-04 Av,y=0,001

Iyz=0,000 Imax=5,521E-06 imax=0,043 Wel,zz,maj=9,201E-05
Rot= 90 deg Imin=2,848E-06 imin=0,031 Wel,zz,min=7,120E-05

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
0,000	-466,908	1,541	0,107	-0,075	0,201	0,030

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation NTC Eq C4.2.38)

D/C Ratio: 0,584 = 0,545 + 0,035 + 0,003 < 0,990 OK

= $\frac{N_{Ed}}{(\chi_z N_{Rk}/\gamma_{M1})} + k_{zy} \frac{(M_{y,Ed} + N_{Ed} e_{Ny})}{(\chi_z M_{y,Rk}/\gamma_{M1})} + k_{zz} \frac{(M_{z,Ed} + N_{Ed} e_{Nz})}{(M_{z,Rk}/\gamma_{M1})}$ (NTC Eq C4.2.38)

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	35,373
Major Braced	1,000	1,000	35,373
Minor (z-z)	1,000	2,000	50,814
Minor Braced	1,000	2,000	50,814
LTB	1,000	2,000	50,814

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	-466,908	995,352	995,352

	Npl,Rd 995,352	Nu,Rd 1081,037	Ncr,T 157605,414	Ncr,TF 2318,163	An/Ag 1,000
--	-------------------	-------------------	---------------------	--------------------	----------------

	Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	a	0,210	4783,667	0,467	0,637	0,934	929,753
MajorB (y-y)	a	0,210	4783,667	0,467	0,637	0,934	929,753
Minor (z-z)	a	0,210	2318,163	0,671	0,775	0,861	856,743
MinorB (z-z)	a	0,210	2318,163	0,671	0,775	0,861	856,743
Torsional TF	a	0,210	2318,163	0,671	0,775	0,861	856,743

MOMENT DESIGN

	Med Moment	Med,span Moment	Mm,Ed Moment	Meq,Ed Moment
Major (y-y)	1,541	1,541	1,541	1,501
Minor (z-z)	0,107	0,107	0,107	0,069

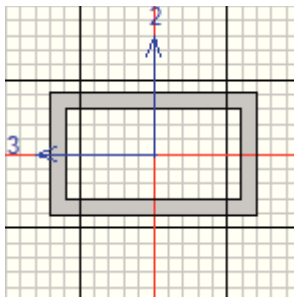
	Mc,Rd Capacity	Mv,Rd Capacity	Mn,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity
Major (y-y)	28,908	28,908	18,579	28,908
Minor (z-z)	38,862	38,862	27,510	

	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon 0,814	Alpha 1,000	Psi -0,106
--	--------------------	-------------------	----------------	------------------	----------------	---------------

	Curve	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	psi	Mcr
LTB	d	0,760	0,170	0,503	1,000	1,030	1050,078

Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kyz	kzy	kzz
	0,974	1,000	1,000	1,105	0,754	0,663	1,257

Verifica Corrente Inferiore 100x60x8



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)

Units : KN, m, C

Frame : 1128	X Mid: 7,375	Combo: COMB4	Design Type: Beam
Length: 1,100	Y Mid: 15,450	Shape: 60x100x8	Frame Type: DCH-MRF
Loc : 1,100	Z Mid: 5,600	Class: Class 1	Rolled : Yes

Interaction=Method B

MultiResponse=Envelopes

P-Delta Done? No

Copertura antifonica Totale - Relazione di calcolo

113/238

GammaM0=1,05 An/Ag=1,00	GammaM1=1,05 RLLF=1,000	GammaM2=1,25 PLLF=0,750	D/C Lim=0,990	
Aeff=0,002 A=0,002 It=2,543E-06 Iw=0,000 E=206000000,0	eNy=0,000 Iyy=1,204E-06 Izz=2,827E-06 Iyz=0,000 fy=355000,000	eNz=0,000 iyy=0,023 izz=0,035 h=0,060 fu=510000,000	Wel,yy=4,012E-05 Wel,zz=5,654E-05 Wpl,yy=4,934E-05 Wpl,zz=7,238E-05	Weff,yy=4,012E-05 Weff,zz=5,654E-05 Av,z=0,001 Av,y=8,640E-04
Iyz=0,000 Rot= 90 deg	Imax=2,827E-06 Imin=1,204E-06	imax=0,035 imin=0,023	Wel,zz,maj=5,654E-05 Wel,zz,min=4,012E-05	

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
1,100	470,617	0,595	0,053	-0,002	0,024	-0,015

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.2.9.1(6n))

D/C Ratio:	0,604	= 0,604	<	0,990	OK
		= (Ned/NRd)		(EC3 6.2.9.1(6n))	

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	48,125
Major Braced	1,000	1,000	48,125
Minor (z-z)	1,000	2,000	62,809
Minor Braced	1,000	2,000	62,809
LTB	1,000	2,000	62,809

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	470,617	778,971	778,971

	Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag	
	778,971	846,029	115175,772	1187,434	1,000	
Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	a 0,210	2022,573	0,636	0,748	0,876	682,261
MajorB (y-y)	a 0,210	2022,573	0,636	0,748	0,876	682,261
Minor (z-z)	a 0,210	1187,434	0,830	0,911	0,778	606,154
MinorB (z-z)	a 0,210	1187,434	0,830	0,911	0,778	606,154
Torsional TF	a 0,210	1187,434	0,830	0,911	0,778	606,154

MOMENT DESIGN

	Med Moment	Med,span Moment	Mm,Ed Moment	Meq,Ed Moment
Major (y-y)	0,595	0,595	0,595	0,595
Minor (z-z)	0,053	0,053	0,053	0,069

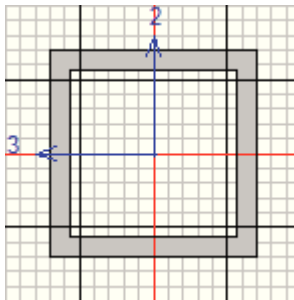
	Mc,Rd Capacity	Mv,Rd Capacity	Mn,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity
Major (y-y)	16,683	16,683	7,795	16,683
Minor (z-z)	24,473	24,473	12,917	

Compactness	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon 0,814	Alpha 1,000E-06	Psi -2,151
-------------	--------------------	-------------------	----------------	------------------	--------------------	---------------

LTB	Curve d	AlphaLT 0,760	LambdaBarLT 0,183	PhiLT 0,511	ChiLT 1,000	psi 1,065	Mcr 520,825
-----	------------	------------------	----------------------	----------------	----------------	--------------	----------------

Factors	Cmy 0,946	Cmz 1,000	CmLT 1,000	kyy 0,946	kyz 0,600	kzy 0,567	kzz 1,000
---------	--------------	--------------	---------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Verifica Montante Verticale 80x80x8



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)
Units : KN, m, C

Frame : 892 X Mid: 26,207 Combo: COMB8 Design Type: Column
Length: 1,007 Y Mid: 15,450 Shape: 80x80x8 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 1,007 Z Mid: 10,304 Class: Class 1 Rolled : Yes

Interaction=Method B MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,990

Aeff=0,002 eNy=0,000 eNz=0,000
A=0,002 Iyy=2,015E-06 iyy=0,030 Wel,yy=5,038E-05 Weff,yy=5,038E-05
It=2,986E-06 Izz=2,015E-06 izz=0,030 Wel,zz=5,038E-05 Weff,zz=5,038E-05
Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,080 Wpl,yy=6,246E-05 Av,z=0,001
E=206000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=6,246E-05 Av,y=0,001

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
1,007	-133,436	1,823	0,312	-4,552	-0,589	0,006

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation NTC Eq C4.2.37)

D/C Ratio: 0,367 = 0,309 + 0,054 + 0,004 < 0,990 OK
= NEd / (Chi_y NRk / GammaM1) + kyy (My,Ed + NEd eNy) / (Chi_LT My,Rk / GammaM1)
+ kyz (Mz,Ed + NEd eNz) / (Mz,Rk / GammaM1) (NTC Eq C4.2.37)

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	2,583	1,000	87,945
Major Braced	0,917	1,000	31,225
Minor (z-z)	2,624	1,000	89,335
Minor Braced	0,946	1,000	32,209
LTB	2,624	1,000	89,335

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	-133,436	778,971	778,971

	Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
	778,971	846,029	135241,126	586,953	1,000

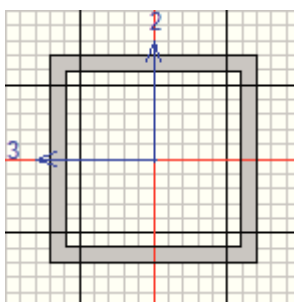
Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	a 0,210	605,651	1,162	1,276	0,554	431,836
MajorB (y-y)	a 0,210	4804,421	0,413	0,607	1,000	778,971
Minor (z-z)	a 0,210	586,953	1,180	1,300	0,542	422,551
MinorB (z-z)	a 0,210	4515,399	0,426	0,614	1,000	778,971
Torsional TF	a 0,210	586,953	1,180	1,300	0,542	422,551

MOMENT DESIGN

	Med Moment	Med,span Moment	Mm,Ed Moment	Meq,Ed Moment
Major (y-y)	1,823	-2,761	-0,469	1,104
Minor (z-z)	0,312	0,312	0,016	0,125

	Mc,Rd	Mv,Rd	Mn,Rd	Mb,Rd		
	Capacity	Capacity	Capacity	Capacity		
Major (y-y)	21,119	21,119	21,119	21,119		
Minor (z-z)	21,119	21,119	21,119	21,119		
Compactness	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon 0,814	Alpha 0,781	Psi -0,674
	Curve AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	psi	Mcr
LTB	d 0,760	0,152	0,493	1,000	2,574	959,151
Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kyz	kzy
	0,400	0,400	0,400	0,415	0,249	0,249
					kzy	kzz
					0,249	0,415

Verifica Montante Verticale 50x50x4



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)

Units : KN, m, C

Frame : 1091 X Mid: 12,075 Combo: COMB4 Design Type: Column
Length: 1,227 Y Mid: 15,450 Shape: 50x50x4 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 0,000 Z Mid: 6,214 Class: Class 1 Rolled : Yes

Interaction=Method B MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,990

Aeff=7,360E-04 eNy=0,000 eNz=0,000
A=7,360E-04 Iyy=0,000 iyy=0,019 Wel,yy=1,046E-05 Weff,yy=1,046E-05
It=0,000 Izz=0,000 izz=0,019 Wel,zz=1,046E-05 Weff,zz=1,046E-05
Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,050 Wpl,yy=1,273E-05 Av,z=3,680E-04
E=206000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=1,273E-05 Av,y=3,680E-04

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
0,000	-196,600	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation NTC Eq C4.2.37)

D/C Ratio: 0,977 = 0,977 + 0,000 + 0,000 < 0,990 OK
= NEd / (Chi_y NRk / GammaM1) + kyy (My,Ed + NEd eNy) / (Chi_LT My, Rk / GammaM1)
+ kyz (Mz,Ed + NEd eNz) / (Mz, Rk / GammaM1) (NTC Eq C4.2.37)

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i	
Major (y-y)	1,000	1,000	58,753	
Major Braced	1,000		1,000	58,753
Minor (z-z)	1,000	1,000	58,753	
Minor Braced	1,000	1,000	58,753	
LTB	1,000	1,000	58,753	

AXIAL FORCE DESIGN

		Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity			
Axial		-196,600	248,838	248,838			
		Npl,Rd 248,838	Nu,Rd 270,259	Ncr,T 43407,164	Ncr,TF 433,495	An/Ag 1,000	
	Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	a	0,210	433,495	0,776	0,862	0,809	201,293
MajorB (y-y)	a	0,210	433,495	0,776	0,862	0,809	201,293
Minor (z-z)	a	0,210	433,495	0,776	0,862	0,809	201,293
MinorB (z-z)	a	0,210	433,495	0,776	0,862	0,809	201,293
Torsional TF	a	0,210	433,495	0,776	0,862	0,809	201,293

MOMENT DESIGN

		Med Moment	Med,span Moment	Mm,Ed Moment	Meq,Ed Moment		
Major (y-y)		0,000	0,000	0,000	0,000		
Minor (z-z)		0,000	0,000	0,000	0,000		

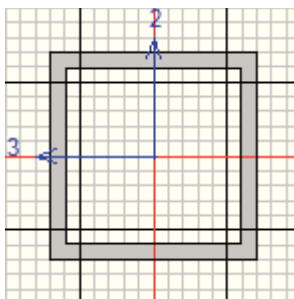
		Mc,Rd Capacity	Mv,Rd Capacity	Mn,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity		
Major (y-y)		4,303	4,303	1,171	4,303		
Minor (z-z)		4,303	4,303	1,171			

Compactness	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon 0,814	Alpha 1,000	Psi 0,505	
-------------	--------------------	-------------------	----------------	------------------	----------------	--------------	--

	Curve	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	psi	Mcr
LTB	d	0,760	0,198	0,519	1,000	1,000	115,639

Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kyy	kzy	kzz
	1,000	1,000	1,000	1,563	0,938	0,938	1,563

Verifica Diagonale 50x50x4



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)

Units : KN, m, C

Frame : 1088	X Mid: 12,504	Combo: COMB4	Design Type: Brace
Length: 1,502	Y Mid: 15,450	Shape: 50x50x4	Frame Type: DCH-MRF
Loc : 1,502	Z Mid: 6,222	Class: Class 1	Rolled : Yes

Interaction=Method B

MultiResponse=Envelopes

P-Delta Done? No

GammaM0=1,05	GammaM1=1,05	GammaM2=1,25	
An/Ag=1,00	RLLF=1,000	PLLf=0,750	D/C Lim=0,990

Aeff=7,360E-04	eNy=0,000	eNz=0,000		
A=7,360E-04	Iyy=0,000	iyy=0,019	Wel,yy=1,046E-05	Weff,yy=1,046E-05
It=0,000	Izz=0,000	izz=0,019	Wel,zz=1,046E-05	Weff,zz=1,046E-05
Iw=0,000	Iyz=0,000	h=0,050	Wpl,yy=1,273E-05	Av,z=3,680E-04
E=206000000,0	fy=355000,000	fu=510000,000	Wpl,zz=1,273E-05	Av,y=3,680E-04

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
1,502	227,661	0,000	0,000	0,032	0,000	0,013

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.2.9.1(6n))

D/C Ratio: 0,915 = 0,915 < 0,990 OK
= (NEd/NRd) (EC3 6.2.9.1(6n))

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	79,688
Major Braced	1,000	1,000	79,688
Minor (z-z)	1,000	1,000	79,688
Minor Braced	1,000	1,000	79,688
LTB	1,000	1,000	79,688

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	227,661	248,838	248,838

Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
248,838	270,259	43407,164	235,644	1,000

	Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	a	0,210	235,644	1,053	1,144	0,629	156,403
MajorB (y-y)	a	0,210	235,644	1,053	1,144	0,629	156,403
Minor (z-z)	a	0,210	235,644	1,053	1,144	0,629	156,403
MinorB (z-z)	a	0,210	235,644	1,053	1,144	0,629	156,403
Torsional TF	a	0,210	235,644	1,053	1,144	0,629	156,403

MOMENT DESIGN

	Med Moment	Med,span Moment	Mm,Ed Moment	Meq,Ed Moment
Major (y-y)	0,000	0,012	0,000	0,009
Minor (z-z)	0,000	0,000	0,000	0,000

	Mc,Rd Capacity	Mv,Rd Capacity	Mn,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity
Major (y-y)	4,303	4,303	0,475	4,303
Minor (z-z)	4,303	4,303	0,475	

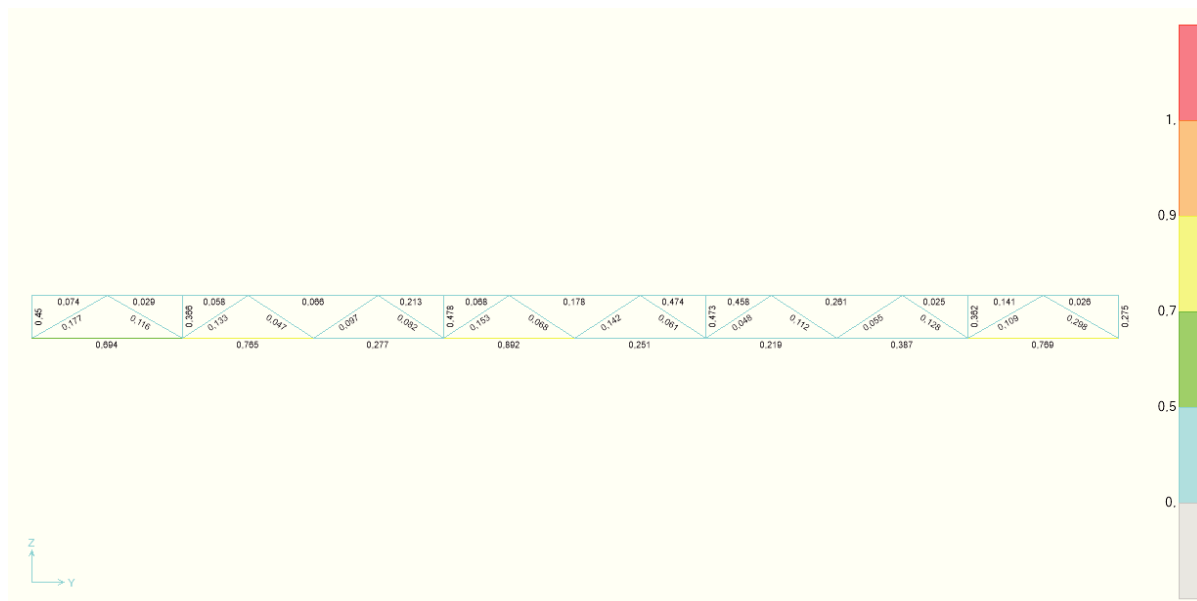
Compactness	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon	Alpha	Psi
				0,814	1,000E-06	-2,743

LTB	Curve	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	psi	Mcr
	d	0,760	0,201	0,520	1,000	1,316	112,183

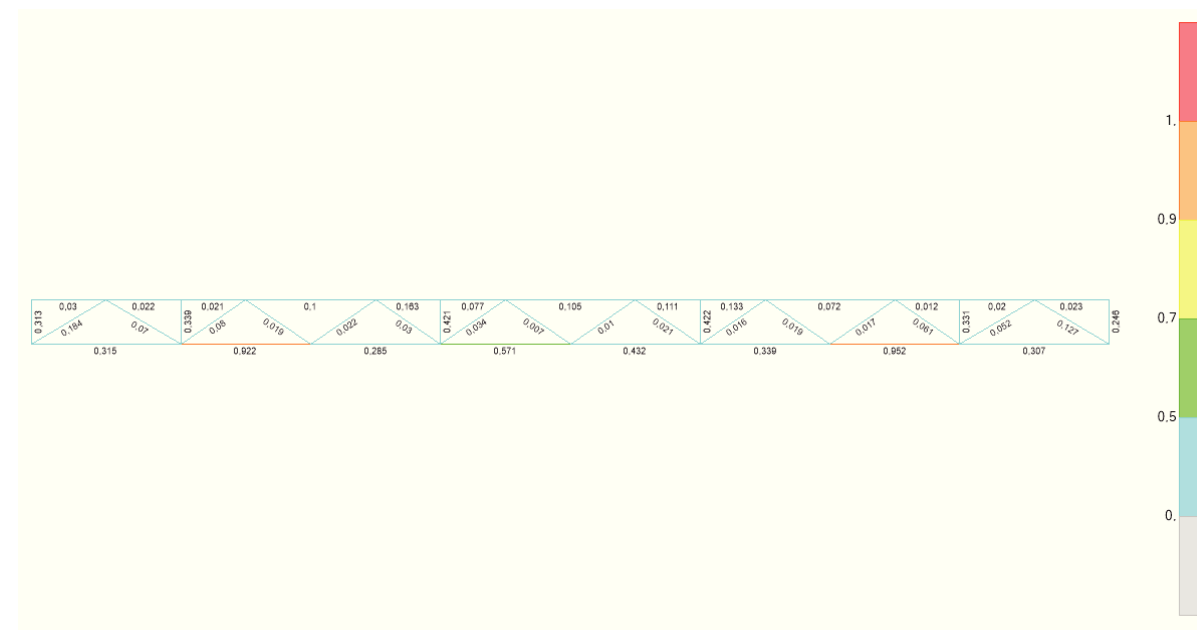
Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kyz	kzy	kzz
	0,950	1,000	0,950	0,950	0,600	0,570	1,000

RETICOLARE LONGITUDINALE

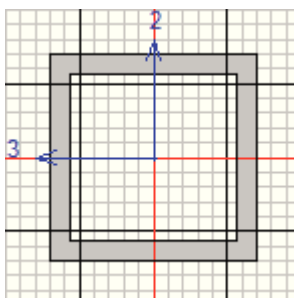
Carreggiata EST



Carreggiata OVEST



Verifica Corrente superiore 80x80x8 (maggiormente sollecitato)



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)

Units : KN, m, C

Frame : 933	X Mid: 0,225	Combo: COMB_FIRE	Design Type: Beam
Length: 1,500	Y Mid: 16,200	Shape: 80x80x8	Frame Type: DCH-MRF
Loc : 0,000	Z Mid: 6,590	Class: Class 1	Rolled : Yes

Interaction=Method B MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No

GammaM0=1,05	GammaM1=1,05	GammaM2=1,25	
An/Ag=1,00	RLLF=1,000	PLLF=0,750	D/C Lim=0,990

Aeff=0,002	eNy=0,000	eNz=0,000		
A=0,002	Iyy=2,015E-06	iyy=0,030	Wel,yy=5,038E-05	Weff,yy=5,038E-05
It=2,986E-06	Izz=2,015E-06	izz=0,030	Wel,zz=5,038E-05	Weff,zz=5,038E-05
Iw=0,000	Iyz=0,000	h=0,080	Wpl,yy=6,246E-05	Av,z=0,001
E=206000000,0	fy=355000,000	fu=510000,000	Wpl,zz=6,246E-05	Av,y=0,001

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
0,000	-44,201	0,382	0,162	0,247	0,076	-0,033

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation NTC Eq C4.2.38)

D/C Ratio: 0,458 = 0,442 + 0,006 + 0,010 < 0,990 OK

= $\frac{NEd}{\chi_z N R_k / \Gamma_{M1}} + k_{zy} \frac{(M_{y,Ed} + NEd e_{Ny})}{\chi_{LT} M_{y,Rk} / \Gamma_{M1}} + k_{zz} \frac{(M_{z,Ed} + NEd e_{Nz})}{M_{z,Rk} / \Gamma_{M1}}$ (NTC Eq C4.2.38)

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	50,719
Major Braced	1,000	1,000	50,719
Minor (z-z)	1,000	4,000	202,876
Minor Braced	1,000	4,000	202,876
LTB	1,000	4,000	202,876

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned	Nc,Rd	Nt,Rd
	Force	Capacity	Capacity
Axial	-44,201	778,971	778,971

	Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
	778,971	846,029	135241,126	113,812	1,000

	Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	a	0,210	1820,998	0,670	0,774	1,000	778,971
MajorB (y-y)	a	0,210	1820,998	0,670	0,774	1,000	778,971
Minor (z-z)	a	0,210	113,812	2,681	4,354	0,128	100,069
MinorB (z-z)	a	0,210	113,812	2,681	4,354	0,128	100,069
Torsional TF	a	0,210	113,812	2,681	4,354	0,128	100,069

MOMENT DESIGN

	Med	Med,span	Mm,Ed	Meq,Ed
	Moment	Moment	Moment	Moment
Major (y-y)	0,382	0,382	0,382	0,382
Minor (z-z)	0,162	0,162	0,162	0,000

	Mc,Rd	Mv,Rd	Mn,Rd	Mb,Rd
	Capacity	Capacity	Capacity	Capacity
Major (y-y)	21,119	21,119	21,119	20,531
Minor (z-z)	21,119	21,119	21,119	

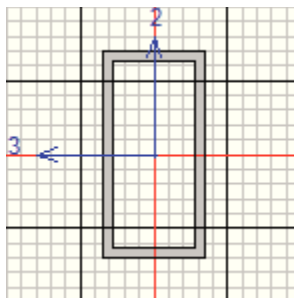
Compactness	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon 0,814	Alpha 0,641	Psi -0,892
-------------	-----------------	----------------	-------------	---------------	-------------	------------

LTB	Curve d	AlphaLT 0,760	LambdaBarLT 0,259	PhiLT 0,556	ChiLT 0,972	psi 2,009	Mcr 329,620
-----	---------	---------------	-------------------	-------------	-------------	-----------	-------------

Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kzy	kzy	kzz
---------	-----	-----	------	-----	-----	-----	-----

0,494 1,000 1,000 0,507 0,812 0,304 1,353

Verifica Corrente Inferiore 80x40x4 (maggiormente sollecitato)



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)
Units : KN, m, C

Frame : 1006	X Mid: 13,657	Combo: COMB_FIRE	Design Type: Beam
Length: 3,000	Y Mid: 19,950	Shape: 80x40x4	Frame Type: DCH-MRF
Loc : 3,000	Z Mid: 9,800	Class: Class 1	Rolled : No

Interaction=Method B MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No

GammaM0=1,05	GammaM1=1,05	GammaM2=1,25	
An/Ag=1,00	RLLF=1,000	PLLFF=0,750	D/C Lim=0,990

Aeff=8,960E-04	eNy=0,000	eNz=0,000		
A=8,960E-04	Iyy=0,000	iyy=0,028	Wel,yy=1,778E-05	Weff,yy=1,778E-05
It=0,000	Izz=0,000	izz=0,016	Wel,zz=1,150E-05	Weff,zz=1,150E-05
Iw=0,000	Iyz=0,000	h=0,080	Wpl,yy=2,253E-05	Av,z=3,200E-04
E=206000000,0	fy=355000,000	fu=510000,000	Wpl,zz=1,357E-05	Av,y=5,760E-04

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
3,000	-10,526	-0,447	0,002	0,280	0,002	-0,004

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation NTC Eq C4.2.38)

D/C Ratio: 0,952 = 0,935 + 0,017 + 0,000 < 0,990 OK

$$= \frac{Ned}{(\chi_z N Rk / \Gamma M1)} + k_{zy} \frac{(My, Ed + Ned eNy)}{(\chi_{LT} My, Rk / \Gamma M1)} + k_{zz} \frac{(Mz, Ed + Ned eNz)}{(Mz, Rk / \Gamma M1)}$$
 (NTC Eq C4.2.38)

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	106,472
Major Braced	1,000	1,000	106,472
Minor (z-z)	1,000	2,000	374,443
Minor Braced	1,000	2,000	374,443
LTB	1,000	2,000	374,443

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	-10,526	302,933	302,933

Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
302,933	329,011	40321,165	12,993	1,000

Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	c 0,490	160,694	1,407	1,785	0,347	105,018
MajorB (y-y)	c 0,490	160,694	1,407	1,785	0,347	105,018
Minor (z-z)	c 0,490	12,993	4,948	13,904	0,037	11,263
MinorB (z-z)	c 0,490	12,993	4,948	13,904	0,037	11,263
Torsional TF	c 0,490	12,993	4,948	13,904	0,037	11,263

MOMENT DESIGN

Med	Med,span	Mm,Ed	Meq,Ed
-----	----------	-------	--------

Major (y-y)	Moment	Moment	Moment	Moment
Minor (z-z)	-0,447	-0,447	-0,447	-0,447
	0,002	0,002	0,002	-0,020

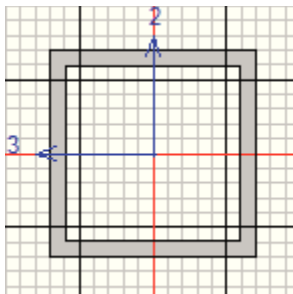
	Mc,Rd	Mv,Rd	Mn,Rd	Mb,Rd
Major (y-y)	Capacity	Capacity	Capacity	Capacity
Minor (z-z)	7,617	7,617	7,617	6,801
	4,587	4,587	4,587	

Compactness	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon	Alpha	Psi
				0,814	0,557	-0,934

LTB	Curve d	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	psi	Mcr
		0,760	0,377	0,638	0,893	2,401	56,326

Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kyy	kzy	kzz
	0,400	1,000	1,000	0,432	1,049	0,259	1,748

Verifica Diagonale 50x50x5 (maggiormente sollecitato)



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)

Units : KN, m, C

Frame : 943 X Mid: 0,225 Combo: COMB_FIRE Design Type: Brace
Length: 1,989 Y Mid: 24,037 Shape: 50x50x4 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 1,989 Z Mid: 6,095 Class: Class 1 Rolled : Yes

Interaction=Method B

MultiResponse=Envelopes

P-Delta Done? No

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,990

Aeff=7,360E-04 eNy=0,000 eNz=0,000
A=7,360E-04 Iyy=0,000 iyy=0,019 Wel,yy=1,046E-05 Weff,yy=1,046E-05
It=0,000 Izz=0,000 izz=0,019 Wel,zz=1,046E-05 Weff,zz=1,046E-05
Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,050 Wpl,yy=1,273E-05 Av,z=3,680E-04
E=206000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=1,273E-05 Av,y=3,680E-04

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
1,989	-29,597	-0,311	-0,051	0,242	0,047	-0,012

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation NTC Eq C4.2.37)

D/C Ratio: 0,298 = 0,283 + 0,012 + 0,003 < 0,990 OK
= Ned/(Chi_y NRk/GammaM1) + kyy (My,Ed+NEd eNy)/(Chi_LT My,Rk/GammaM1)
+ kyz (Mz,Ed+NEd eNz)/(Mz,Rk/GammaM1) (NTC Eq C4.2.37)

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	105,510
Major Braced	1,000	1,000	105,510
Minor (z-z)	1,000	1,000	105,510
Minor Braced	1,000	1,000	105,510
LTB	1,000	1,000	105,510

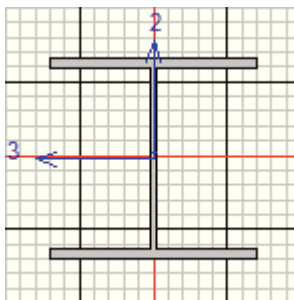
AXIAL FORCE DESIGN

		Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity			
Axial		-29,597	248,838	248,838			
		Npl,Rd 248,838	Nu,Rd 270,259	Ncr,T 43407,164	Ncr,TF 134,417	An/Ag 1,000	
	Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	a	0,210	134,417	1,394	1,597	0,421	104,697
MajorB (y-y)	a	0,210	134,417	1,394	1,597	0,421	104,697
Minor (z-z)	a	0,210	134,417	1,394	1,597	0,421	104,697
MinorB (z-z)	a	0,210	134,417	1,394	1,597	0,421	104,697
Torsional TF	a	0,210	134,417	1,394	1,597	0,421	104,697

MOMENT DESIGN

		Med Moment	Med,span Moment	Mm,Ed Moment	Meq,Ed Moment		
Major (y-y)		-0,311	-0,095	-0,311	-0,311		
Minor (z-z)		-0,051	-0,051	-0,004	-0,020		
		Mc,Rd Capacity	Mv,Rd Capacity	Mn,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity		
Major (y-y)		4,303	4,303	4,303	4,303		
Minor (z-z)		4,303	4,303	4,303			
		Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon 0,814	Alpha 0,690	Psi -0,773
	Curve	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	psi	Mcr
LTB	d	0,760	0,180	0,509	1,000	2,155	138,743
Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kyz	kzy	kzz
	0,445	0,400	0,445	0,546	0,294	0,327	0,490

Colonne HEA 300



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)

Units : KN, m, C

Frame : 796 X Mid: 13,432 Combo: COMB9 Design Type: Column
Length: 2,600 Y Mid: 9,450 Shape: HEA300 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 0,000 Z Mid: 8,500 Class: Class 3 Rolled : Yes

Interaction=Method B

MultiResponse=Envelopes

P-Delta Done? No

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,990

Aeff=0,011 eNy=0,000 eNz=0,000 Wel,yy=0,001 Weff,yy=0,001
A=0,011 Iyy=1,728E-04 iyy=0,128 Wel,zz=4,201E-04 Weff,zz=4,201E-04
It=0,000 Izz=6,301E-05 izz=0,077 Wpl,yy=0,001 Av,z=0,008
Iw=1,200E-06 Iyz=0,000 h=0,290 Wpl,zz=6,347E-04 Av,y=0,002
E=206000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
0,000	-81,764	80,520	0,670	22,581	0,312	0,071

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.2.1(7), 6.2.9.2(1))

$$D/C \text{ Ratio: } 0,227 = 0,023 + 0,200 + 0,005 < 0,990 \quad \text{OK}$$

$$= (N_{ed}/N_{Rd}) + (M_{y,ed}/M_{y,Rd}) + (M_{z,ed}/M_{z,Rd}) \quad (\text{EC3 } 6.2.1(7), 6.2.9.2(1))$$

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	5,319	1,000	108,430
Major Braced	0,987	1,000	20,125
Minor (z-z)	1,000	1,000	33,765
Minor Braced	1,000	1,000	33,765
LTB	1,000	1,000	33,765

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	-81,764	3592,938	3592,938

Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
3592,938	3902,234	18350,902	18350,902	1,000

Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	b 0,340	1837,717	1,433	1,736	0,368	1322,764
MajorB(y-y)	b 0,340	53347,960	0,266	0,547	1,000	3592,938
Minor (z-z)	c 0,490	18951,919	0,446	0,660	1,000	3592,938
MinorB(z-z)	c 0,490	18951,919	0,446	0,660	1,000	3592,938
Torsional TF	c 0,490	18350,902	0,453	0,665	1,000	3592,938

MOMENT DESIGN

	Med Moment	Med,span Moment	Mm,Ed Moment	Meq,Ed Moment
Major (y-y)	80,520	80,520	51,164	57,035
Minor (z-z)	0,670	0,670	0,263	0,345

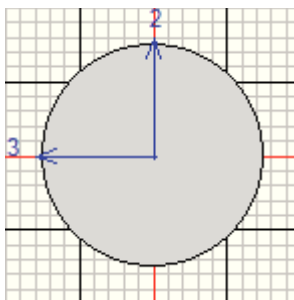
	Mc,Rd Capacity	Mv,Rd Capacity	Mn,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity
Major (y-y)	403,023	403,023	403,023	403,023
Minor (z-z)	142,030	142,030	142,030	

Compactness	Section Class 3	Flange Class 3	Web Class 1	Epsilon 0,814	Alpha 0,552	Psi -0,957
-------------	--------------------	-------------------	----------------	------------------	----------------	---------------

LTB	Curve	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	psi	Mcr
	b	0,340	0,320	0,525	1,000	1,488	4133,002

Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kyz	kzy	kzz
	0,708	0,515	0,708	0,711	0,518	0,999	0,518

Tiranti Φ20



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)
Units : KN, m, C

Frame : 1784

X Mid: 1,325

Combo: COMB16

Design Type: Beam

Length: 6,391 Y Mid: 12,450 Shape: TONDO FI20 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 6,391 Z Mid: 6,612 Class: Class 2 Rolled : No

Interaction=Method B MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,990

Aeff=3,142E-04 eNy=0,000 eNz=0,000
A=3,142E-04 Iyy=0,000 iyy=0,005 Wel,yy=0,000 Weff,yy=0,000
It=0,000 Izz=0,000 izz=0,005 Wel,zz=0,000 Weff,zz=0,000
Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,020 Wpl,yy=1,333E-06 Av,z=2,827E-04
E=206000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=1,333E-06 Av,y=2,827E-04

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
6,391	4,592	0,000	0,000	0,102	0,000	8,531E-05

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation NTC Eq C4.2.37)

D/C Ratio: 0,043 = $0,000 + \sqrt{(0,558)^2 + (0,000)^2}$ < 0,990 OK

$$= \frac{NEd}{\chi_y N_{Rk}/\gamma_{M1}} + \sqrt{\left(\frac{k_{yy} (M_y, Ed + NEd e_{Ny})}{\chi_{LT} M_{y,Rk}/\gamma_{M1}}\right)^2 + \left(\frac{k_{yz} (M_z, Ed + NEd e_{Nz})}{\chi_{LT} M_{z,Rk}/\gamma_{M1}}\right)^2}$$
 (NTC Eq C4.2.37)

BASIC FACTORS

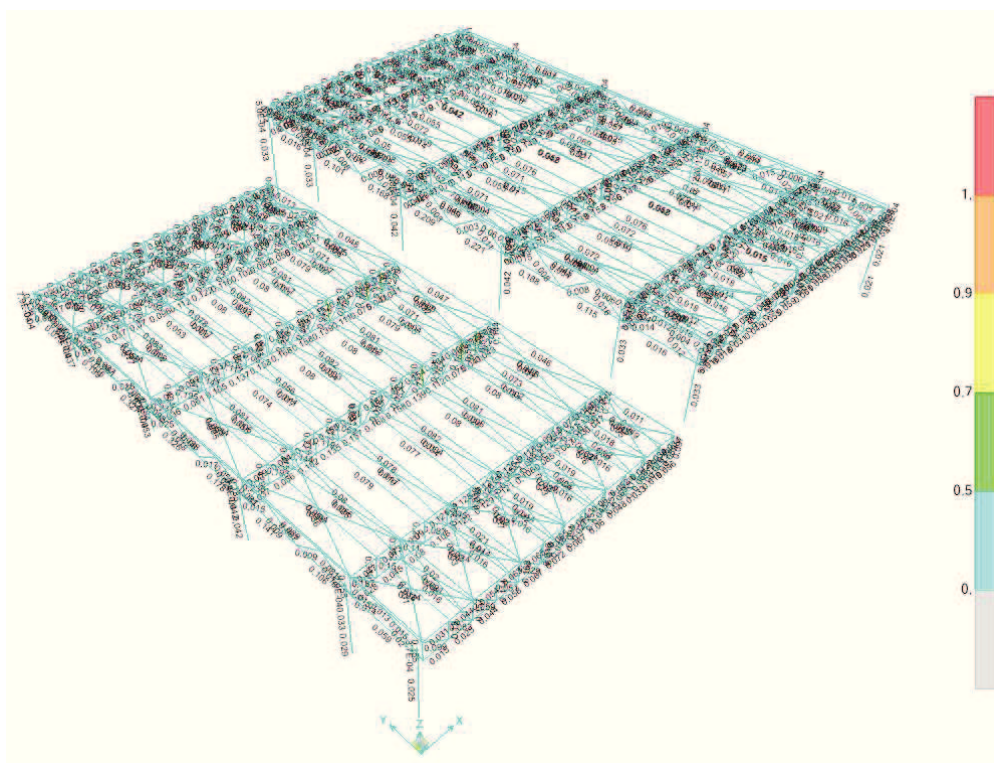
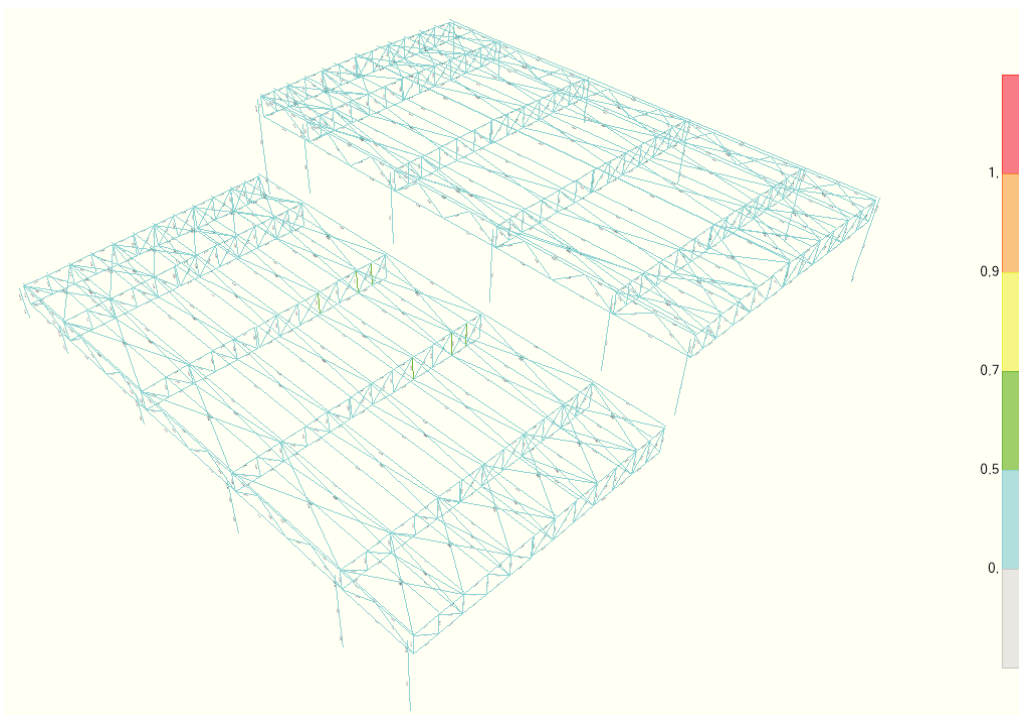
AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity	Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
Axial	4,592	106,216	106,216	106,216	115,359	24891,080	0,391	1,000

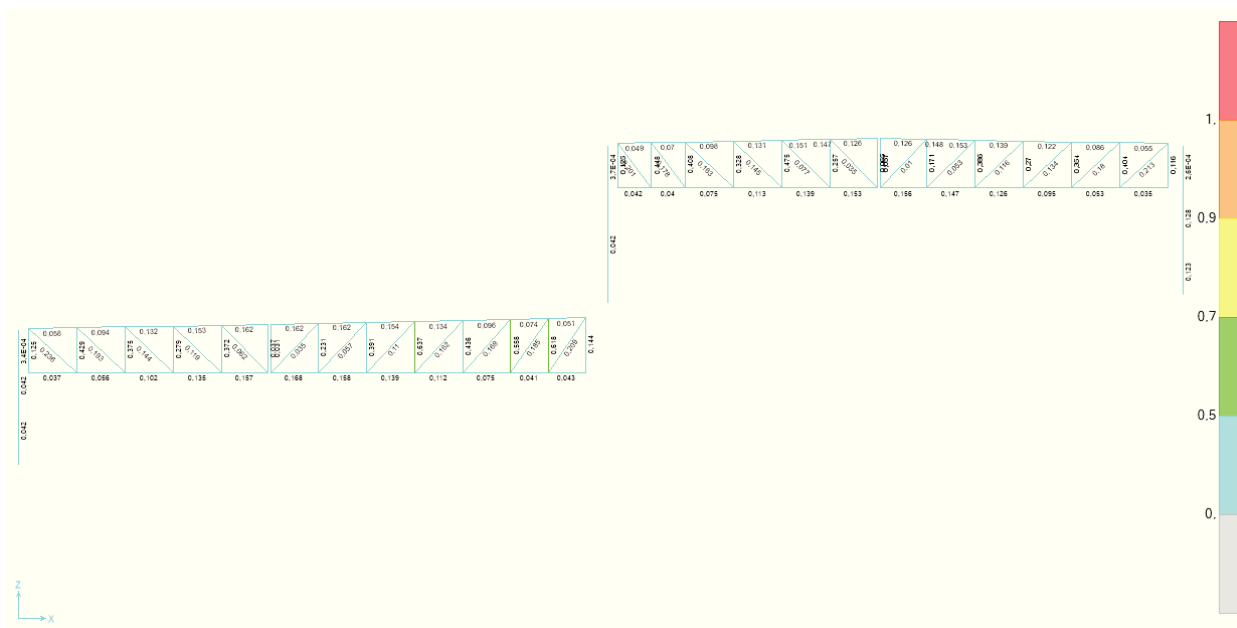
9.4.2 Combinazioni sismiche SLV

Le figure seguenti mostrano i coefficienti di “sfruttamento” degli elementi oggetto di verifica.

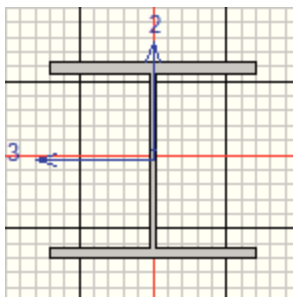
Per ogni tipologia di membratura sono poi riportate le verifiche dettagliate a taglio e a presso-tensoflessione con riferimento alle combinazioni più gravose.



CAPRIATA PRINCIPALE



Verifica Arcareccio HEA 180



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)

Units : KN, m, C

Frame : 1660 X Mid: 9,025 Combo: CombSisXslv Design Type: Beam
Length: 6,000 Y Mid: 12,450 Shape: HEA180 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 6,000 Z Mid: 6,896 Class: Class 3 Rolled : Yes

Interaction=Method B
Ignore Seismic Code? Yes
Yes

MultiResponse=Envelopes
Ignore Special EQ Load? No

P-Delta Done? No
D/P Plug Welded?

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
q0=4,00 Omega=1,00 GammaRd=1,00
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,950

Aeff=0,004 eNy=0,000 eNz=0,000
A=0,004 Iyy=2,408E-05 iyy=0,075 Wel,yy=2,817E-04 Weff,yy=2,817E-04
It=0,000 Izz=9,237E-06 izz=0,046 Wel,zz=1,026E-04 Weff,zz=1,026E-04
Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,171 Wpl,yy=3,108E-04 Av,z=0,003
E=206000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=1,553E-04 Av,y=9,690E-04

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
6,000	-1,973	0,000	0,000	3,330	0,066	-3,903E-04

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation NTC Eq C4.2.38)

$$\begin{aligned} \text{D/C Ratio: } 0,081 &= 0,001 + 0,076 + 0,003 < 0,950 \quad \text{OK} \\ &= \text{NEd} / (\text{Chi}_z \text{NRk} / \text{GammaM1}) + k_{zy} (\text{My,Ed} + \text{NEd} \cdot e_{Ny}) / (\text{Chi}_{LT} \text{My,Rk} / \text{GammaM1}) \\ &\quad + k_{zz} (\text{Mz,Ed} + \text{NEd} \cdot e_{Nz}) / (\text{Mz,Rk} / \text{GammaM1}) \quad (\text{NTC Eq C4.2.38}) \end{aligned}$$

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	80,473
Major Braced	1,000	1,000	80,473
Minor (z-z)	1,000	1,000	129,938
Minor Braced	1,000	1,000	129,938
LTB	1,000	1,000	129,938

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	-1,973	1464,629	1464,629

Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
1464,629	1590,710	1576,800	1576,800	1,000

Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	b 0,340	1360,054	1,063	1,212	1,000	1464,629
MajorB (y-y)	b 0,340	1360,054	1,063	1,212	1,000	1464,629
Minor (z-z)	c 0,490	521,655	1,717	2,346	1,000	1464,629
MinorB (z-z)	c 0,490	521,655	1,717	2,346	1,000	1464,629
Torsional TF	c 0,490	1576,800	0,988	1,181	1,000	1464,629

MOMENT DESIGN

	Med Moment	Med,span Moment	Mm,Ed Moment	Meq,Ed Moment
Major (y-y)	0,000	4,995	0,000	3,746
Minor (z-z)	0,000	0,099	0,000	0,075

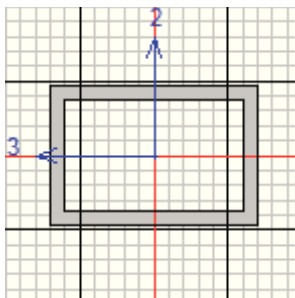
	Mc,Rd Capacity	Mv,Rd Capacity	Mn,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity
Major (y-y)	95,228	95,228	95,228	65,319
Minor (z-z)	34,699	34,699	34,699	

Compactness	Section Class 3	Flange Class 3	Web Class 1	Epsilon	Alpha	Psi
				0,814	0,503	-0,997

LTB	Curve	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	psi	Mcr
	b	0,340	1,052	1,026	0,686	1,136	90,385

Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kyz	kzy	kzz
	0,950	0,950	0,950	0,951	0,951	1,000	0,951

Verifica Corrente Superiore 120x80x8



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)

Units : KN, m, C

Frame : 1142	X Mid: 7,375	Combo: CombSisXslv	Design Type: Brace
Length: 1,100	Y Mid: 15,450	Shape: 80x120x8	Frame Type: DCH-MRF
Loc : 0,000	Z Mid: 6,733	Class: Class 1	Rolled : Yes

Interaction=Method B
Ignore Seismic Code? Yes
Yes

MultiResponse=Envelopes
Ignore Special EQ Load? No

P-Delta Done? No
D/P Plug Welded?

GammaM0=1,05 q0=4,00 An/Ag=1,00	GammaM1=1,05 Omega=1,00 RLLF=1,000	GammaM2=1,25 GammaRd=1,00 PLLF=0,750	D/C Lim=0,950
Aeff=0,003 A=0,003 It=5,655E-06 Iw=0,000 E=206000000,0	eNy=0,000 Iyy=2,848E-06 Izz=5,521E-06 Iyz=0,000 fy=355000,000	eNz=0,000 iyy=0,031 izz=0,043 h=0,080 fu=510000,000	Wel,yy=7,120E-05 Wel,zz=9,201E-05 Wpl,yy=8,550E-05 Wpl,zz=1,149E-04 Weff,yy=7,120E-05 Weff,zz=9,201E-05 Av,z=0,002 Av,y=0,001
Iyz=0,000 Rot= 90 deg	Imax=5,521E-06 Imin=2,848E-06	imax=0,043 imin=0,031	Wel,zz,maj=9,201E-05 Wel,zz,min=7,120E-05

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
0,000	-130,652	0,350	0,057	-0,059	0,080	-0,059

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation NTC Eq C4.2.38)

D/C Ratio: 0,162 = 0,152 + 0,007 + 0,002 < 0,950 OK
= NEd/(Chi_z NRk/GammaM1) + kzy (My,Ed+NEd eNy)/(Chi_LT My,Rk/GammaM1)
+ kzz (Mz,Ed+NEd eNz)/(Mz,Rk/GammaM1) (NTC Eq C4.2.38)

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	35,373
Major Braced	1,000	1,000	35,373
Minor (z-z)	1,000	2,000	50,814
Minor Braced	1,000	2,000	50,814
LTB	1,000	2,000	50,814

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned	Nc,Rd	Nt,Rd
	Force	Capacity	Capacity
Axial	-130,652	995,352	995,352

	Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
	995,352	1081,037	157605,414	2318,163	1,000

Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	a 0,210	4783,667	0,467	0,637	1,000	995,352
MajorB(y-y)	a 0,210	4783,667	0,467	0,637	1,000	995,352
Minor (z-z)	a 0,210	2318,163	0,671	0,775	0,861	856,743
MinorB(z-z)	a 0,210	2318,163	0,671	0,775	0,861	856,743
Torsional TF	a 0,210	2318,163	0,671	0,775	0,861	856,743

MOMENT DESIGN

	Med	Med,span	Mm,Ed	Meq,Ed
	Moment	Moment	Moment	Moment
Major (y-y)	0,350	0,350	0,350	0,350
Minor (z-z)	0,057	0,057	0,057	0,075

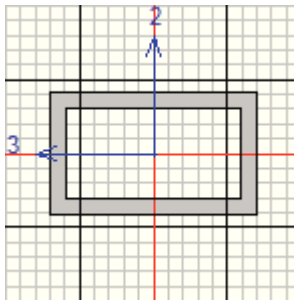
	Mc,Rd	Mv,Rd	Mn,Rd	Mb,Rd
	Capacity	Capacity	Capacity	Capacity
Major (y-y)	28,908	28,908	28,908	28,908
Minor (z-z)	38,862	38,862	38,862	

Compactness	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon 0,814	Alpha 0,777	Psi -0,750
-------------	-----------------	----------------	-------------	---------------	-------------	------------

LTB	Curve d	AlphaLT 0,760	LambdaBarLT 0,171	PhiLT 0,503	ChiLT 1,000	psi 1,022	Mcr 1041,431
-----	---------	---------------	-------------------	-------------	-------------	-----------	--------------

Factors	Cmy 0,997	Cmz 1,000	CmLT 1,000	kyy 1,032	kzy 0,643	kzy 0,619	kzz 1,072
---------	-----------	-----------	------------	-----------	-----------	-----------	-----------

Verifica Corrente Inferiore 100x60x8



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)

Units : KN, m, C

Frame : 1127 X Mid: 6,295 Combo: CombSisXslv Design Type: Beam
Length: 1,060 Y Mid: 15,450 Shape: 60x100x8 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 1,060 Z Mid: 5,600 Class: Class 1 Rolled : Yes

Interaction=Method B MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No
Ignore Seismic Code? Yes Ignore Special EQ Load? No D/P Plug Welded?
Yes

GammaM0=1,05	GammaM1=1,05	GammaM2=1,25		
q0=4,00	Omega=1,00	GammaRd=1,00		
An/Ag=1,00	RLLF=1,000	PLLF=0,750	D/C Lim=0,950	
Aeff=0,002	eNy=0,000	eNz=0,000		
A=0,002	Iyy=1,204E-06	iyy=0,023	Wel,yy=4,012E-05	Weff,yy=4,012E-05
It=2,543E-06	Izz=2,827E-06	izz=0,035	Wel,zz=5,654E-05	Weff,zz=5,654E-05
Iw=0,000	Iyz=0,000	h=0,060	Wpl,yy=4,934E-05	Av,z=0,001
E=206000000,0	fy=355000,000	fu=510000,000	Wpl,zz=7,238E-05	Av,y=8,640E-04
Iyz=0,000	Imax=2,827E-06	imax=0,035	Wel,zz,maj=5,654E-05	
Rot= 90 deg	Imin=1,204E-06	imin=0,023	Wel,zz,min=4,012E-05	

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
1,060	130,890	0,093	-0,028	0,242	-0,042	0,015

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.2.9.1(6n))

D/C Ratio: 0,168 = 0,168 < 0,950 OK
= (Ned/NRd) (EC3 6.2.9.1(6n))

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	46,375
Major Braced	1,000	1,000	46,375
Minor (z-z)	1,000	1,000	30,262
Minor Braced	1,000	1,000	30,262
LTB	1,000	1,000	30,262

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	130,890	778,971	778,971

Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
778,971	846,029	115175,772	2178,100	1,000

Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	a 0,210	2178,100	0,613	0,731	0,885	689,451
MajorB(y-y)	a 0,210	2178,100	0,613	0,731	0,885	689,451
Minor (z-z)	a 0,210	5114,968	0,400	0,601	0,953	742,216
MinorB(z-z)	a 0,210	5114,968	0,400	0,601	0,953	742,216
Torsional TF	a 0,210	2178,100	0,613	0,731	0,885	689,451

MOMENT DESIGN

	Med Moment	Med, span Moment	Mm, Ed Moment	Meq, Ed Moment
Major (y-y)	0,093	0,252	0,093	0,189
Minor (z-z)	-0,028	-0,028	-0,024	-0,025

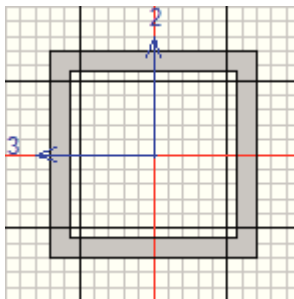
	Mc, Rd Capacity	Mv, Rd Capacity	Mn, Rd Capacity	Mb, Rd Capacity
Major (y-y)	16,683	16,683	16,383	16,683
Minor (z-z)	24,473	24,473	24,473	

Compactness	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon 0,814	Alpha 0,291	Psi -1,320
-------------	--------------------	-------------------	----------------	------------------	----------------	---------------

LTB	Curve d	AlphaLT 0,760	LambdaBarLT 0,118	PhiLT 0,476	ChiLT 1,000	psi 1,229	Mcr 1248,138
-----	------------	------------------	----------------------	----------------	----------------	--------------	-----------------

Factors	Cmy 0,825	Cmz 0,875	CmLT 0,825	kyy 0,825	kzy 0,525	kzy 0,495	kzz 0,875
---------	--------------	--------------	---------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Verifica Montante Verticale 80x80x8



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)

Units : KN, m, C

Frame : 1065	X Mid: 12,925	Combo: CombSisXslv	Design Type: Column
Length: 1,244	Y Mid: 15,450	Shape: 80x80x8	Frame Type: DCH-MRF
Loc : 1,244	Z Mid: 6,222	Class: Class 1	Rolled : Yes

Interaction=Method B
Ignore Seismic Code? Yes
Yes

MultiResponse=Envelopes
Ignore Special EQ Load? No

P-Delta Done? No
D/P Plug Welded?

GammaM0=1,05	GammaM1=1,05	GammaM2=1,25	
q0=4,00	Omega=1,00	GammaRd=1,00	
An/Ag=1,00	RLLF=1,000	PLLF=0,750	D/C Lim=0,950

Aeff=0,002	eNy=0,000	eNz=0,000		
A=0,002	Iyy=2,015E-06	iyy=0,030	Wel,yy=5,038E-05	Weff,yy=5,038E-05
It=2,986E-06	Izz=2,015E-06	izz=0,030	Wel,zz=5,038E-05	Weff,zz=5,038E-05
Iw=0,000	Iyz=0,000	h=0,080	Wpl,yy=6,246E-05	Av,z=0,001
E=206000000,0	fy=355000,000	fu=510000,000	Wpl,zz=6,246E-05	Av,y=0,001

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
1,244	-49,092	1,481	-0,391	-2,205	0,549	0,017

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation NTC Eq C4.2.37)

$$\begin{aligned} \text{D/C Ratio: } 0,144 &= 0,111 + 0,028 + 0,005 < 0,950 \quad \text{OK} \\ &= \frac{N_{Ed}}{(Chi_y \cdot N_{Rk} / \Gamma_{M1})} + \frac{k_{yy} (M_{y,Ed} + N_{Ed} \cdot e_{Ny})}{(Chi_LT \cdot M_{y,Rk} / \Gamma_{M1})} \\ &\quad + \frac{k_{yz} (M_{z,Ed} + N_{Ed} \cdot e_{Nz})}{(M_{z,Rk} / \Gamma_{M1})} \quad (\text{NTC Eq C4.2.37}) \end{aligned}$$

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	2,048	1,000	86,146
Major Braced	0,746	1,000	31,362

Minor (z-z)	1,000	1,000	42,063
Minor Braced	1,000	1,000	42,063
LTB	1,000	1,000	42,063

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	-49,092	778,971	778,971

	Npl,Rd 778,971	Nu,Rd 846,029	Ncr,T 135241,126	Ncr,TF 631,214	An/Ag 1,000
--	-------------------	------------------	---------------------	-------------------	----------------

	Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	a	0,210	631,214	1,138	1,246	0,570	444,078
MajorB (y-y)	a	0,210	4762,637	0,414	0,608	1,000	778,971
Minor (z-z)	a	0,210	2647,595	0,556	0,692	1,000	778,971
MinorB (z-z)	a	0,210	2647,595	0,556	0,692	1,000	778,971
Torsional TF	a	0,210	631,214	1,138	1,246	0,570	444,078

MOMENT DESIGN

	Med Moment	Med,span Moment	Mm,Ed Moment	Meq,Ed Moment
Major (y-y)	1,481	1,481	0,255	0,592
Minor (z-z)	-0,391	-0,391	-0,134	-0,185

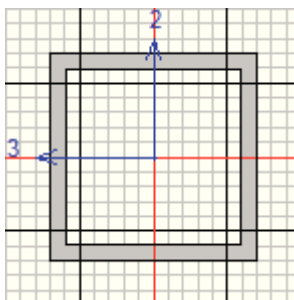
	Mc,Rd Capacity	Mv,Rd Capacity	Mn,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity
Major (y-y)	21,119	21,119	21,119	21,119
Minor (z-z)	21,119	21,119	21,119	21,119

Compactness	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon 0,814	Alpha 0,649	Psi -0,880
-------------	--------------------	-------------------	----------------	------------------	----------------	---------------

	Curve	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	psi	Mcr
LTB	d	0,760	0,104	0,469	1,000	2,568	2032,454

Factors	Cmy 0,400	Cmz 0,474	CmLT 0,400	kyy 0,405	kzy 0,291	kzy 0,243	kzz 0,484
---------	--------------	--------------	---------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Verifica Montante Verticale 50x50x4



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)
Units : KN, m, C

Frame : 1091	X Mid: 12,075	Combo: CombSisXslv	Design Type: Column
Length: 1,227	Y Mid: 15,450	Shape: 50x50x4	Frame Type: DCH-MRF
Loc : 0,000	Z Mid: 6,214	Class: Class 1	Rolled : Yes

Interaction=Method B	MultiResponse=Envelopes	P-Delta Done? No
Ignore Seismic Code? Yes	Ignore Special EQ Load? No	D/P Plug Welded?
Yes		

GammaM0=1,05	GammaM1=1,05	GammaM2=1,25
q0=4,00	Omega=1,00	GammaRd=1,00
An/Ag=1,00	RLLF=1,000	PLLF=0,750
		D/C Lim=0,950

Aeff=7,360E-04	eNy=0,000	eNz=0,000		
A=7,360E-04	Iyy=0,000	iyy=0,019	Wel,yy=1,046E-05	Weff,yy=1,046E-05
It=0,000	Izz=0,000	izz=0,019	Wel,zz=1,046E-05	Weff,zz=1,046E-05
Iw=0,000	Iyz=0,000	h=0,050	Wpl,yy=1,273E-05	Av,z=3,680E-04
E=206000000,0	fy=355000,000	fu=510000,000	Wpl,zz=1,273E-05	Av,y=3,680E-04

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
0,000	-41,529	0,298	0,015	0,471	0,002	-0,022

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation NTC Eq C4.2.37)

D/C Ratio: 0,615 = 0,582 + 0,030 + 0,003 < 0,950 OK

$$= \frac{Ned}{(Chi_y NRk / \Gamma_{M1})} + k_{yy} \frac{(My, Ed + Ned eNy)}{(Chi_{LT} My, Rk / \Gamma_{M1})} + k_{yz} \frac{(Mz, Ed + Ned eNz)}{(Mz, Rk / \Gamma_{M1})} \quad (NTC Eq C4.2.37)$$

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	2,024	1,000	131,794
Major Braced	0,724	1,000	47,153
Minor (z-z)	1,000	1,000	65,100
Minor Braced	1,000	1,000	65,100
LTB	1,000	1,000	65,100

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	-41,529	248,838	248,838

	Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
	248,838	270,259	43407,164	86,150	1,000

Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	a 0,210	86,150	1,742	2,178	0,287	71,367
MajorB (y-y)	a 0,210	673,020	0,623	0,739	0,881	219,235
Minor (z-z)	a 0,210	353,084	0,860	0,939	0,760	189,002
MinorB (z-z)	a 0,210	353,084	0,860	0,939	0,760	189,002
Torsional TF	a 0,210	86,150	1,742	2,178	0,287	71,367

MOMENT DESIGN

	Med Moment	Med,span Moment	Mm,Ed Moment	Meq,Ed Moment
Major (y-y)	0,298	0,298	0,024	0,119
Minor (z-z)	0,015	0,022	0,018	0,019

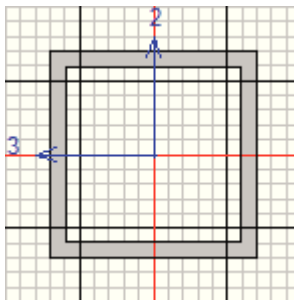
	Mc,Rd Capacity	Mv,Rd Capacity	Mn,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity
Major (y-y)	4,303	4,303	4,303	4,303
Minor (z-z)	4,303	4,303	4,303	

	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon	Alpha	Psi
Compactness				0,814	0,745	-0,682

	Curve	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	psi	Mcr
LTB	d	0,760	0,127	0,480	1,000	2,700	281,784

Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kyy	kzy	kzz
	0,400	0,874	0,400	0,432	0,600	0,259	1,001

Verifica Diagonale 50x50x4



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)

Units : KN, m, C

Frame : 906 X Mid: 25,657 Combo: CombSisXslv Design Type: Brace
Length: 1,491 Y Mid: 15,450 Shape: 50x50x4 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 0,000 Z Mid: 10,304 Class: Class 1 Rolled : Yes

Interaction=Method B MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No
Ignore Seismic Code? Yes Ignore Special EQ Load? No D/P Plug Welded?
Yes

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
q0=4,00 Omega=1,00 GammaRd=1,00
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,950

Aeff=7,360E-04 eNy=0,000 eNz=0,000
A=7,360E-04 Iyy=0,000 iyy=0,019 Wel,yy=1,046E-05 Weff,yy=1,046E-05
It=0,000 Izz=0,000 izz=0,019 Wel,zz=1,046E-05 Weff,zz=1,046E-05
Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,050 Wpl,yy=1,273E-05 Av,z=3,680E-04
E=206000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=1,273E-05 Av,y=3,680E-04

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
0,000	56,436	0,036	0,003	0,041	0,002	7,010E-04

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.2.9.1(6n))

D/C Ratio: 0,227 = 0,227 < 0,950 OK
= (NED/NRd) (EC3 6.2.9.1(6n))

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	79,114
Major Braced	1,000	1,000	79,114
Minor (z-z)	1,000	1,000	79,114
Minor Braced	1,000	1,000	79,114
LTB	1,000	1,000	79,114

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	56,436	248,838	248,838

	Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
	248,838	270,259	43407,164	239,077	1,000

Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	a 0,210	239,077	1,045	1,135	0,634	157,721
MajorB(y-y)	a 0,210	239,077	1,045	1,135	0,634	157,721
Minor (z-z)	a 0,210	239,077	1,045	1,135	0,634	157,721
MinorB(z-z)	a 0,210	239,077	1,045	1,135	0,634	157,721
Torsional TF	a 0,210	239,077	1,045	1,135	0,634	157,721

MOMENT DESIGN

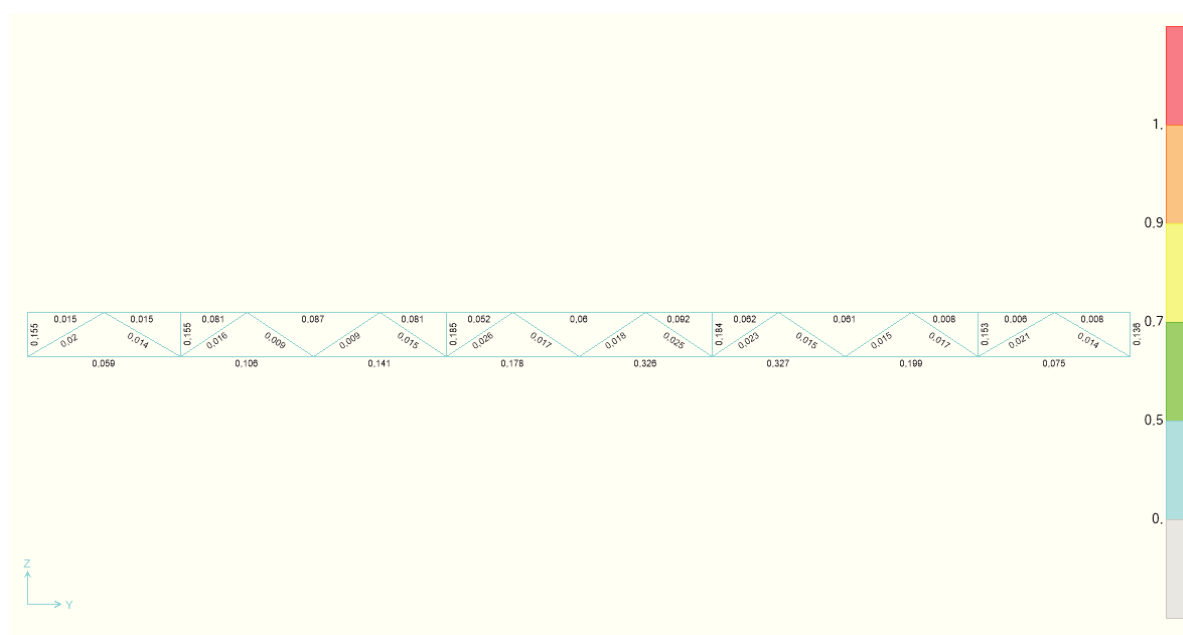
	Med Moment	Med,span Moment	Mm,Ed Moment	Meq,Ed Moment
Major (y-y)	0,036	-0,006	0,036	0,036
Minor (z-z)	0,003	-0,003	-2,366E-04	0,001

	Mc,Rd	Mv,Rd	Mn,Rd	Mb,Rd
--	-------	-------	-------	-------

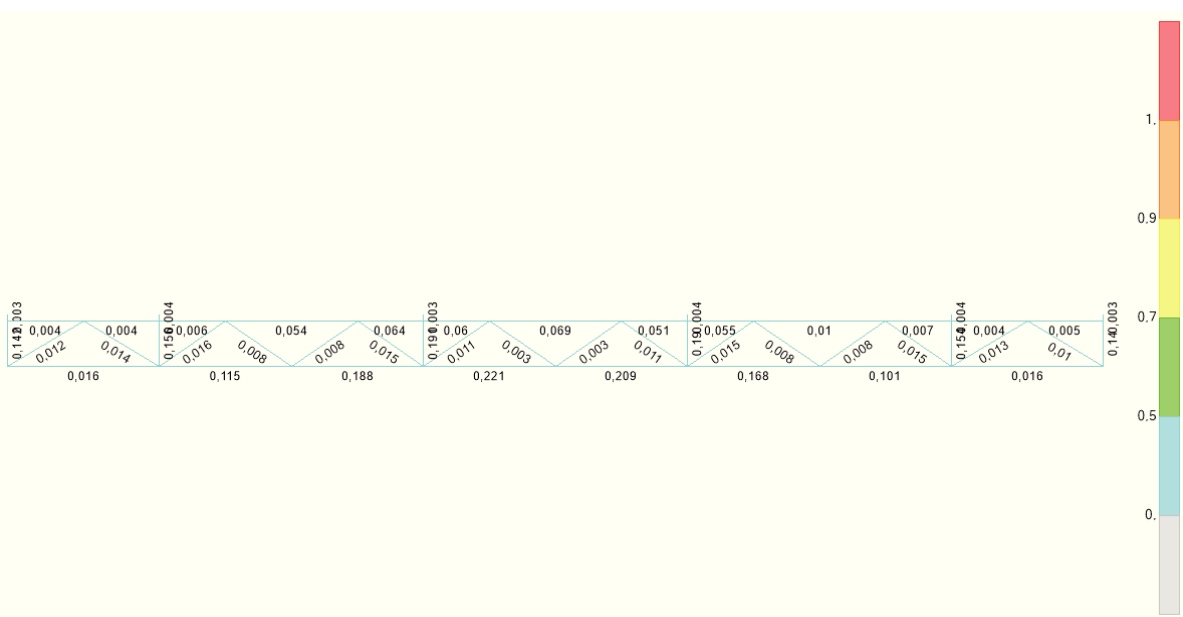
Major (y-y)	Capacity	Capacity	Capacity	Capacity		
Minor (z-z)	4,303	4,303	4,303	4,303		
	4,303	4,303	4,303			
Compactness	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon 0,814	Alpha 0,291	Psi -1,432
LTB	Curve AlphaLT d	LambdaBarLT 0,760	PhiLT 0,490	ChiLT 1,000	psi 2,454	Mcr 210,783
Factors	Cmy 0,400	Cmz 0,400	CmLT 0,400	kyy 0,400	kzy 0,240	kzz 0,400

RETICOLARE LONGITUDINALE

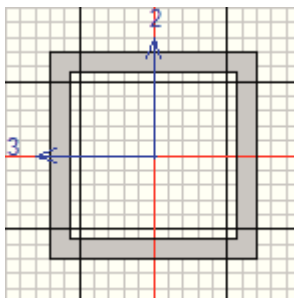
Carreggiata EST



Carreggiata OVEST



Verifica Corrente superiore 80x80x8



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)
Units : KN, m, C

Frame : 926 X Mid: 0,225 Combo: CombSisYslv Design Type: Beam
Length: 1,500 Y Mid: 14,700 Shape: 80x80x8 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 1,500 Z Mid: 6,590 Class: Class 1 Rolled : Yes

Interaction=Method B MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No
Ignore Seismic Code? Yes Ignore Special EQ Load? No D/P Plug Welded?

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
q0=4,00 Omega=1,00 GammaRd=1,00
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,950

Aeff=0,002 eNy=0,000 eNz=0,000
A=0,002 Iyy=2,015E-06 iyy=0,030 Wel,yy=5,038E-05 Weff,yy=5,038E-05
It=2,986E-06 Izz=2,015E-06 izz=0,030 Wel,zz=5,038E-05 Weff,zz=5,038E-05
Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,080 Wpl,yy=6,246E-05 Av,z=0,001
E=206000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=6,246E-05 Av,y=0,001

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
1,500	-8,788	0,015	0,080	0,063	-0,045	0,023

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation NTC Eq C4.2.38)

D/C Ratio: 0,092 = 0,088 + 0,000 + 0,004 < 0,950 OK
= NEd / (Chi_z NRk / GammaM1) + kzy (My,Ed + NEd eNy) / (Chi_LT My, Rk / GammaM1)
+ kzz (Mz,Ed + NEd eNz) / (Mz, Rk / GammaM1) (NTC Eq C4.2.38)

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	50,719
Major Braced	1,000	1,000	50,719
Minor (z-z)	1,000	4,000	202,876
Minor Braced	1,000	4,000	202,876
LTB	1,000	4,000	202,876

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	-8,788	778,971	778,971

	Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
	778,971	846,029	135241,126	113,812	1,000

Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	a	0,210	1820,998	0,670	0,774	1,000
MajorB(y-y)	a	0,210	1820,998	0,670	0,774	1,000
Minor (z-z)	a	0,210	113,812	2,681	4,354	0,128
MinorB(z-z)	a	0,210	113,812	2,681	4,354	0,128
Torsional TF	a	0,210	113,812	2,681	4,354	0,128

MOMENT DESIGN

	Med Moment	Med, span Moment	Mm, Ed Moment	Meq, Ed Moment
Major (y-y)	0,015	0,015	0,015	0,017
Minor (z-z)	0,080	0,080	0,080	-0,002

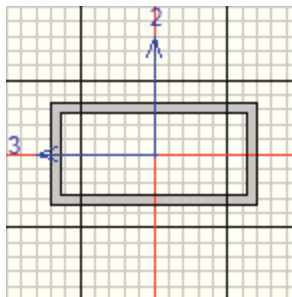
	Mc, Rd Capacity	Mv, Rd Capacity	Mn, Rd Capacity	Mb, Rd Capacity
Major (y-y)	21,119	21,119	21,119	21,044
Minor (z-z)	21,119	21,119	21,119	

Compactness	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon 0,814	Alpha 0,585	Psi -0,979
-------------	--------------------	-------------------	----------------	------------------	----------------	---------------

LTB	Curve d	AlphaLT 0,760	LambdaBarLT 0,224	PhiLT 0,534	ChiLT 0,996	psi 2,700	Mcr 443,046
-----	------------	------------------	----------------------	----------------	----------------	--------------	----------------

Factors	Cmy 0,400	Cmz 1,000	CmLT 1,000	kyy 0,402	kzy 0,642	kzy 0,241	kzz 1,070
---------	--------------	--------------	---------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Verifica Corrente Inferiore 80x40x4



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)

Units : KN, m, C

Frame : 931	X Mid: 0,225	Combo: CombSisYslv	Design Type: Beam
Length: 3,000	Y Mid: 16,950	Shape: 80x40x4	Frame Type: DCH-MRF
Loc : 3,000	Z Mid: 5,600	Class: Class 1	Rolled : Yes

Interaction=Method B	MultiResponse=Envelopes	P-Delta Done? No
Ignore Seismic Code? Yes	Ignore Special EQ Load? No	D/P Plug Welded?
Yes		

GammaM0=1,05	GammaM1=1,05	GammaM2=1,25		
q0=4,00	Omega=1,00	GammaRd=1,00		
An/Ag=1,00	RLLF=1,000	PLLF=0,750	D/C Lim=0,950	
Aeff=8,960E-04	eNy=0,000	eNz=0,000		
A=8,960E-04	Iyy=0,000	iyy=0,016	Wel,yy=1,150E-05	Weff,yy=1,150E-05
It=0,000	Izz=0,000	izz=0,028	Wel,zz=1,778E-05	Weff,zz=1,778E-05
Iw=0,000	Iyz=0,000	h=0,040	Wpl,yy=1,357E-05	Av,z=5,973E-04
E=206000000,0	fy=355000,000	fu=510000,000	Wpl,zz=2,253E-05	Av,y=2,987E-04
Iyz=0,000	Imax=0,000	imax=0,028	Wel,zz,maj=1,778E-05	
Rot= 90 deg	Imin=0,000	imin=0,016	Wel,zz,min=1,150E-05	

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
3,000	-12,619	-0,048	0,006	0,105	-0,002	-0,004

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation NTC Eq C4.2.38)

$$\begin{aligned} \text{D/C Ratio: } 0,361 &= 0,356 + 0,004 + 0,001 < 0,950 \quad \text{OK} \\ &= \frac{N_{Ed}}{(Chi_z NRk / \Gamma_{M1})} + \frac{k_{zy} (My, Ed + N_{Ed} e_{Ny})}{(Chi_LT My, Rk / \Gamma_{M1})} \\ &\quad + \frac{k_{zz} (Mz, Ed + N_{Ed} e_{Nz})}{(Mz, Rk / \Gamma_{M1})} \quad (\text{NTC Eq C4.2.38}) \end{aligned}$$

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	187,222
Major Braced	1,000	1,000	187,222
Minor (z-z)	1,000	2,000	212,945
Minor Braced	1,000	2,000	212,945
LTB	1,000	2,000	212,945

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	-12,619	302,933	302,933

Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
302,933	329,011	40321,165	40,174	1,000

Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	a 0,210	51,971	2,474	3,799	0,150	45,337
MajorB(y-y)	a 0,210	51,971	2,474	3,799	0,150	45,337
Minor (z-z)	a 0,210	40,174	2,814	4,733	0,117	35,475
MinorB(z-z)	a 0,210	40,174	2,814	4,733	0,117	35,475
Torsional TF	a 0,210	40,174	2,814	4,733	0,117	35,475

MOMENT DESIGN

	Med Moment	Med,span Moment	Mm,Ed Moment	Meq,Ed Moment
Major (y-y)	-0,048	-0,048	-0,048	-0,054
Minor (z-z)	0,006	0,006	0,006	0,000

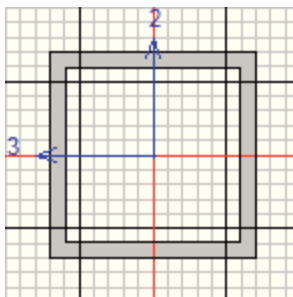
	Mc,Rd Capacity	Mv,Rd Capacity	Mn,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity
Major (y-y)	4,587	4,587	4,587	4,587
Minor (z-z)	7,617	7,617	7,617	

Compactness	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon	Alpha	Psi
				0,814	0,651	-0,921

LTB	Curve d	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	psi	Mcr
		0,760	0,217	0,530	1,000	2,491	102,760

Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kyz	kzy	kzz
	0,493	1,000	1,000	0,603	0,771	0,362	1,285

Verifica Diagonale 50x50x4



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)

Units : KN, m, C

Frame : 930	X Mid: 0,225	Combo: CombSisYslv	Design Type: Brace
Length: 1,797	Y Mid: 14,700	Shape: 50x50x4	Frame Type: DCH-MRF
Loc : 1,797	Z Mid: 6,095	Class: Class 1	Rolled : Yes

Interaction=Method B
Ignore Seismic Code? Yes
Yes

MultiResponse=Envelopes
Ignore Special EQ Load? No

P-Delta Done? No
D/P Plug Welded?

GammaM0=1,05 q0=4,00 An/Ag=1,00	GammaM1=1,05 Omega=1,00 RLLF=1,000	GammaM2=1,25 GammaRd=1,00 PLLF=0,750	D/C Lim=0,950	
Aeff=7,360E-04 A=7,360E-04 It=0,000 Iw=0,000 E=206000000,0	eNy=0,000 Iyy=0,000 Izz=0,000 Iyz=0,000 fy=355000,000	eNz=0,000 iyy=0,019 izz=0,019 h=0,050 fu=510000,000	Wel,yy=1,046E-05 Wel,zz=1,046E-05 Wpl,yy=1,273E-05 Wpl,zz=1,273E-05	Weff,yy=1,046E-05 Weff,zz=1,046E-05 Av,z=3,680E-04 Av,y=3,680E-04

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
1,797	-5,251	-0,018	-0,012	0,045	0,021	-0,002

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation NTC Eq C4.2.38)

$$D/C \text{ Ratio} = 0,025 = 0,021 + 0,001 + 0,003 < 0,950 \quad \text{OK}$$

$$= \frac{Ned}{(Chi_z NRk/GammaM1)} + kzy \frac{(My,Ed+NEd eNy)}{(Chi_{LT} My,Rk/GammaM1)} + kzz \frac{(Mz,Ed+NEd eNz)}{(Mz,Rk/GammaM1)} \quad \text{(NTC Eq C4.2.38)}$$

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	95,343
Major Braced	1,000	1,000	95,343
Minor (z-z)	1,000	1,000	95,343
Minor Braced	1,000	1,000	95,343
LTB	1,000	1,000	95,343

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	-5,251	248,838	248,838

		Npl,Rd 248,838	Nu,Rd 270,259	Ncr,T 43407,164	Ncr,TF 164,613	An/Ag 1,000	
	Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	a	0,210	164,613	1,260	1,405	1,000	248,838
MajorB(y-y)	a	0,210	164,613	1,260	1,405	1,000	248,838
Minor (z-z)	a	0,210	164,613	1,260	1,405	1,000	248,838
MinorB(z-z)	a	0,210	164,613	1,260	1,405	1,000	248,838
Torsional TF	a	0,210	164,613	1,260	1,405	1,000	248,838

MOMENT DESIGN

	Med Moment	Med,span Moment	Mm,Ed Moment	Meq,Ed Moment
Major (y-y)	-0,018	-0,021	-0,018	-0,021
Minor (z-z)	-0,012	0,027	0,008	-0,012

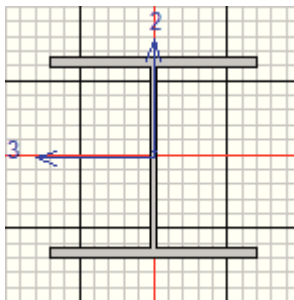
	Mc,Rd Capacity	Mv,Rd Capacity	Mn,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity
Major (y-y)	4,303	4,303	4,303	4,303
Minor (z-z)	4,303	4,303	4,303	

Compactness	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon	Alpha	Psi
				0,814	0,577	-0,960

LTB	Curve	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	psi	Mcr
	d	0,760	0,166	0,501	1,000	2,292	163,337

Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kyz	kzy	kzz
	0,400	0,423	0,400	0,407	0,258	0,244	0,430

Colonne HEA 300



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)

Units : KN, m, C

Frame : 1388 X Mid: 13,432 Combo: CombSisXslv Design Type: Column
Length: 2,600 Y Mid: 21,450 Shape: HEA300 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 0,000 Z Mid: 8,500 Class: Class 3 Rolled : Yes

Interaction=Method B MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No
Ignore Seismic Code? Yes Ignore Special EQ Load? No D/P Plug Welded?
Yes

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
q0=4,00 Omega=1,00 GammaRd=1,00
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,950

Aeff=0,011 eNy=0,000 eNz=0,000
A=0,011 Iyy=1,728E-04 iyy=0,128 Wel,yy=0,001 Weff,yy=0,001
It=0,000 Izz=6,301E-05 izz=0,077 Wel,zz=4,201E-04 Weff,zz=4,201E-04
Iw=1,200E-06 Iyz=0,000 h=0,290 Wpl,yy=0,001 Av,z=0,008
E=206000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=6,347E-04 Av,y=0,002

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
0,000	-41,303	6,813	-0,084	-1,723	-0,005	-0,047

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation NTC Eq C4.2.38)

D/C Ratio: 0,033 = 0,011 + 0,021 + 0,000 < 0,950 OK
= Ned/(Chi_z NRk/GammaM1) + kzy (My,Ed+NEd eNy)/(Chi_LT My,Rk/GammaM1)
+ kzz (Mz,Ed+NEd eNz)/(Mz,Rk/GammaM1) (NTC Eq C4.2.38)

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	5,319	1,000	108,430
Major Braced	0,987	1,000	20,125
Minor (z-z)	1,000	1,000	33,765
Minor Braced	1,000	1,000	33,765
LTB	1,000	1,000	33,765

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	-41,303	3592,938	3592,938

	Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
	3592,938	3902,234	18350,902	18350,902	1,000

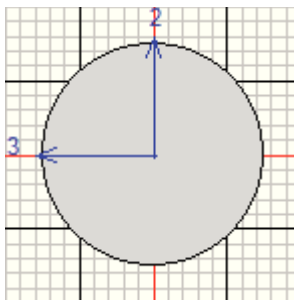
Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	b	0,340	1837,717	1,433	1,736	1,000
MajorB (y-y)	b	0,340	53347,960	0,266	0,547	1,000
Minor (z-z)	c	0,490	18951,919	0,446	0,660	1,000
MinorB (z-z)	c	0,490	18951,919	0,446	0,660	1,000
Torsional TF	c	0,490	18350,902	0,453	0,665	1,000

MOMENT DESIGN

	Med Moment	Med,span Moment	Mm,Ed Moment	Meq,Ed Moment
Major (y-y)	6,813	8,628	7,721	7,902
Minor (z-z)	-0,084	-0,084	-0,067	-0,070

	Mc,Rd	Mv,Rd	Mn,Rd	Mb,Rd		
	Capacity	Capacity	Capacity	Capacity		
Major (y-y)	403,023	403,023	403,023	403,023		
Minor (z-z)	142,030	142,030	142,030			
Compactness	Section Class 3	Flange Class 3	Web Class 1	Epsilon 0,814	Alpha 0,526	Psi -0,978
LTB	Curve b	AlphaLT 0,340	LambdaBarLT 0,371	PhiLT 0,547	ChiLT 1,000	psi 1,108
						Mcr 3078,193
Factors	Cmy 0,916	Cmz 0,842	CmLT 0,916	kyy 0,918	kyz 0,844	kzy 1,000
						kzz 0,844

Tiranti $\Phi 20$



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)
Units : KN, m, C

Frame : 1767 X Mid: 1,325 Combo: CombSisXslv Design Type: Brace
Length: 4,092 Y Mid: 1,725 Shape: TONDO FI20 A/2 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 4,092 Z Mid: 6,612 Class: Class 2 Rolled : Yes

Interaction=Method B MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No
Ignore Seismic Code? Yes Ignore Special EQ Load? No D/P Plug Welded?
Yes

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
q0=4,00 Omega=1,00 GammaRd=1,00
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,950

Aeff=3,142E-04 eNy=0,000 eNz=0,000
A=3,142E-04 Iyy=0,000 iyy=0,005 Wel,yy=0,000 Weff,yy=0,000
It=0,000 Izz=0,000 izz=0,005 Wel,zz=0,000 Weff,zz=0,000
Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,020 Wpl,yy=1,333E-06 Av,z=2,827E-04
E=206000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=1,333E-06 Av,y=2,827E-04

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
4,092	10,758	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.2.1(7))

D/C Ratio: $0,101 = 0,101 + \sqrt{[(0,000)^2 + (0,000)^2]} < 0,950$ OK
 $= (N_{Ed}/N_{Rd}) + \sqrt{[(M_{y,Ed}/M_{y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/M_{z,Rd})^2]}$ (EC3)

6.2.1(7))

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	0,001	0,818
Major Braced	1,000	0,001	0,818
Minor (z-z)	1,000	0,001	0,818
Minor Braced	1,000	0,001	0,818
LTB	1,000	0,001	0,818

AXIAL FORCE DESIGN

Ned	Nc,Rd	Nt,Rd
-----	-------	-------

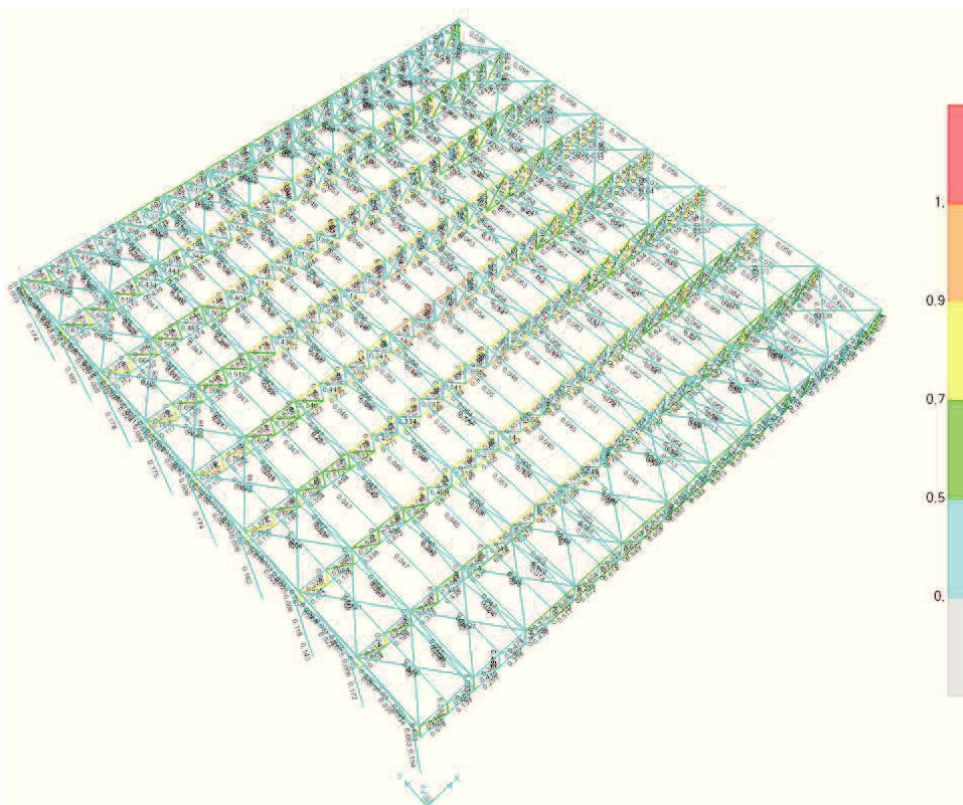
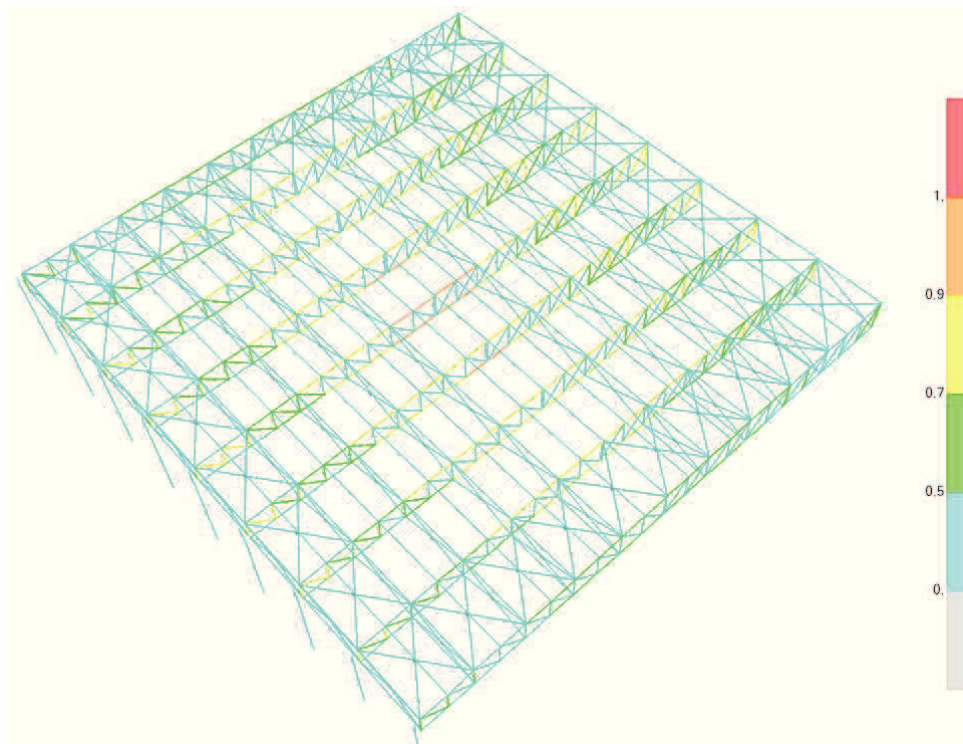
Axial	Force 10,758	Capacity 106,216	Capacity 106,216		
	Npl,Rd 106,216	Nu,Rd 115,359	Ncr,T 24891,080	Ncr,TF 24891,080	An/Ag 1,000

9.5 VERIFICA ELEMENTI IN COPERTURA E COLONNE DEL TRATTO D CARR. EST

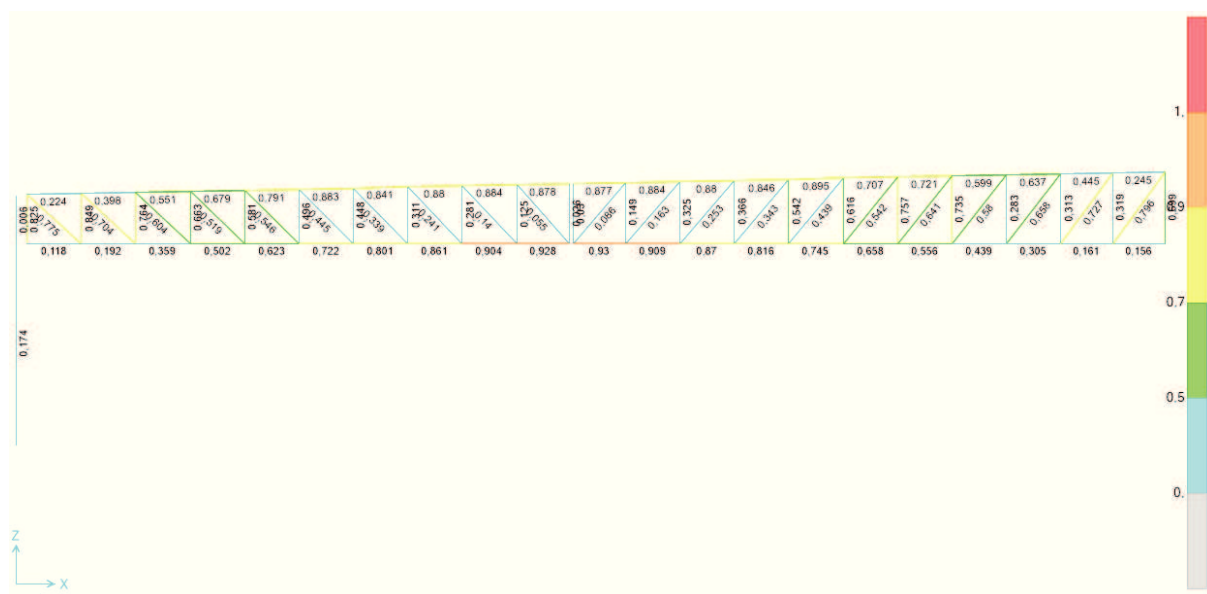
9.5.1 Combinazioni SLU-STR

Le figure seguenti mostrano i coefficienti di “sfruttamento” degli elementi oggetto di verifica.

Per ogni tipologia di membratura sono poi riportate le verifiche dettagliate a taglio e a presso-tensoflessione con riferimento alle combinazioni più gravose.



CAPRIATA PRINCIPALE



Verifica Arcareccio HEA 180

Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)

Units : KN, m, C

Frame : 1217 X Mid: 22,175 Combo: COMB4 Design Type: Beam
Length: 3,000 Y Mid: 13,500 Shape: HEA180 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 1,500 Z Mid: 8,339 Class: Class 3 Rolled : No

Interaction=Method B MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,990

Aeff=0,004 eNy=0,000 eNz=0,000
A=0,004 Iyy=2,408E-05 iyy=0,075 Wel,yy=2,817E-04 Weff,yy=2,817E-04
It=0,000 Izz=9,237E-06 izz=0,046 Wel,zz=1,026E-04 Weff,zz=1,026E-04
Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,171 Wpl,yy=3,108E-04 Av,z=0,003
E=206000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=1,553E-04 Av,y=9,120E-04

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
1,500	2,309	6,720	-0,011	0,000	0,000	7,359E-04

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.2.1(7), 6.2.9.2(1))

D/C Ratio: 0,072 = 0,002 + 0,071 + 0,000 < 0,990 OK
= (Ned/NRd) + (My,Ed/My,Rd) + (Mz,Ed/Mz,Rd) (EC3 6.2.1(7),

6.2.9.2(1))

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	40,236
Major Braced	1,000	1,000	40,236
Minor (z-z)	1,000	1,000	64,969
Minor Braced	1,000	1,000	64,969
LTB	1,000	1,000	64,969

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned	Nc,Rd	Nt,Rd
	Force	Capacity	Capacity
Axial	2,309	1464,629	1464,629

Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
1464,629	1590,710	2903,553	2903,553	1,000

	Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb, Rd
Major (y-y)	b	0,340	5440,215	0,532	0,698	0,870	1274,093
MajorB (y-y)	b	0,340	5440,215	0,532	0,698	0,870	1274,093
Minor (z-z)	c	0,490	2086,618	0,858	1,030	0,626	916,164
MinorB (z-z)	c	0,490	2086,618	0,858	1,030	0,626	916,164
Torsional TF	c	0,490	2903,553	0,728	0,894	0,707	1036,124

MOMENT DESIGN

	Med	Med, span	Mm, Ed	Meq, Ed
	Moment	Moment	Moment	Moment
Major (y-y)	6,720	0,000	6,720	6,720
Minor (z-z)	-0,011	-0,011	-0,011	-0,011

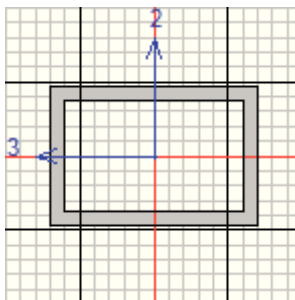
	Mc, Rd	Mv, Rd	Mn, Rd	Mb, Rd
	Capacity	Capacity	Capacity	Capacity
Major (y-y)	95,228	95,228	95,228	87,127
Minor (z-z)	34,699	34,699	34,699	

Compactness	Section Class 3	Flange Class 3	Web Class 1	Epsilon 0,814	Alpha 0,496	Psi -1,003
-------------	-----------------	----------------	-------------	---------------	-------------	------------

	Curve	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	psi	Mcr
LTB	c	0,490	0,593	0,679	0,915	1,316	284,035

Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kyz	kzy	kzz
	0,950	0,950	0,950	0,950	0,950	1,000	0,950

Verifica Corrente Superiore 120x80x8



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)
Units : KN, m, C

Frame : 527 X Mid: 11,795 Combo: COMB4 Design Type: Brace
Length: 1,060 Y Mid: 12,000 Shape: 80x120x8 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 1,060 Z Mid: 8,071 Class: Class 1 Rolled : Yes

Interaction=Method B MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,990

Aeff=0,003 eNy=0,000 eNz=0,000
A=0,003 Iyy=2,848E-06 iyy=0,031 Wel,yy=7,120E-05 Weff,yy=7,120E-05
It=5,655E-06 Izz=5,521E-06 izz=0,043 Wel,zz=9,201E-05 Weff,zz=9,201E-05
Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,080 Wpl,yy=8,550E-05 Av,z=0,002
E=206000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=1,149E-04 Av,y=0,001

Iyz=0,000 Imax=5,521E-06 imax=0,043 Wel,zz,maj=9,201E-05
Rot= 90 deg Imin=2,848E-06 imin=0,031 Wel,zz,min=7,120E-05

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med, yy	Med, zz	Ved, z	Ved, y	Ted
1,060	-729,360	1,460	-0,010	0,066	-0,011	7,537E-04

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation NTC Eq C4.2.38)

$$\begin{aligned} D/C \text{ Ratio: } 0,877 &= 0,841 + 0,036 + 0,000 < 0,990 \quad \text{OK} \\ &= NEd / (\chi_z N R_k / \gamma_{M1}) + k_{zy} (M_y, Ed + NEd e_{Ny}) / (\chi_z M_y, R_k / \gamma_{M1}) \\ &\quad + k_{zz} (M_z, Ed + NEd e_{Nz}) / (M_z, R_k / \gamma_{M1}) \quad (\text{NTC Eq C4.2.38}) \end{aligned}$$

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	34,087
Major Braced	1,000	1,000	34,087
Minor (z-z)	1,000	2,000	48,966
Minor Braced	1,000	2,000	48,966
LTB	1,000	2,000	48,966

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	-729,360	995,352	995,352

	Npl,Rd 995,352	Nu,Rd 1081,037	Ncr,T 157605,414	Ncr,TF 2496,420	An/Ag 1,000
--	-------------------	-------------------	---------------------	--------------------	----------------

	Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	a	0,210	5151,510	0,450	0,628	0,939	934,635
MajorB (y-y)	a	0,210	5151,510	0,450	0,628	0,939	934,635
Minor (z-z)	a	0,210	2496,420	0,647	0,756	0,871	867,200
MinorB (z-z)	a	0,210	2496,420	0,647	0,756	0,871	867,200
Torsional TF	a	0,210	2496,420	0,647	0,756	0,871	867,200

MOMENT DESIGN

	Med Moment	Med,span Moment	Mm,Ed Moment	Meq,Ed Moment
Major (y-y)	1,460	1,460	1,460	1,460
Minor (z-z)	-0,010	-0,010	-0,010	2,530E-04

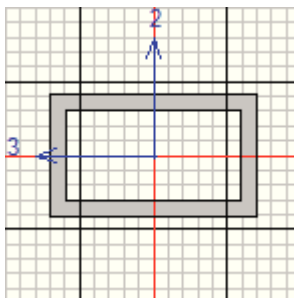
	Mc,Rd Capacity	Mv,Rd Capacity	Mn,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity
Major (y-y)	28,908	28,908	9,352	28,908
Minor (z-z)	38,862	38,862	13,847	

Compactness	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon 0,814	Alpha 1,000	Psi 0,396
-------------	--------------------	-------------------	----------------	------------------	----------------	--------------

	Curve	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	psi	Mcr
LTB	d	0,760	0,167	0,502	1,000	1,025	1083,480

Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kyz	kzy	kzz
	0,986	1,000	1,000	1,179	0,826	0,707	1,376

Verifica Corrente Inferiore 100x60x8



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)
Units : KN, m, C

Frame : 516 X Mid: 11,795 Combo: COMB4 Design Type: Beam
Length: 1,060 Y Mid: 12,000 Shape: 60x100x8 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 1,060 Z Mid: 6,850 Class: Class 1 Rolled : Yes

Interaction=Method B

MultiResponse=Envelopes

P-Delta Done? No

GammaM0=1,05 An/Ag=1,00	GammaM1=1,05 RLLF=1,000	GammaM2=1,25 PLLF=0,750	D/C Lim=0,990	
Aeff=0,002 A=0,002 It=2,543E-06 Iw=0,000 E=206000000,0	eNy=0,000 Iyy=1,204E-06 Izz=2,827E-06 Iyz=0,000 fy=355000,000	eNz=0,000 iyy=0,023 izz=0,035 h=0,060 fu=510000,000	Wel,yy=4,012E-05 Wel,zz=5,654E-05 Wpl,yy=4,934E-05 Wpl,zz=7,238E-05	Weff,yy=4,012E-05 Weff,zz=5,654E-05 Av,z=0,001 Av,y=8,640E-04
Iyz=0,000 Rot= 90 deg	Imax=2,827E-06 Imin=1,204E-06	imax=0,035 imin=0,023	Wel,zz,maj=5,654E-05 Wel,zz,min=4,012E-05	

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
1,060	724,601	0,553	-0,005	0,566	-0,005	1,962E-04

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.2.9.1(6n))

D/C Ratio:	0,930	= 0,930	<	0,990	OK
		= (Ned/NRd)			(EC3 6.2.9.1(6n))

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	2,000	92,750
Major Braced	1,000	2,000	92,750
Minor (z-z)	1,000	2,000	60,525
Minor Braced	1,000	2,000	60,525
LTB	1,000	2,000	60,525

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	724,601	778,971	778,971

	Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag	
	778,971	846,029	115175,772	544,525	1,000	
Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	a 0,210	544,525	1,226	1,359	0,514	400,439
MajorB (y-y)	a 0,210	544,525	1,226	1,359	0,514	400,439
Minor (z-z)	a 0,210	1278,742	0,800	0,883	0,796	619,933
MinorB (z-z)	a 0,210	1278,742	0,800	0,883	0,796	619,933
Torsional TF	a 0,210	544,525	1,226	1,359	0,514	400,439

MOMENT DESIGN

	Med Moment	Med,span Moment	Mm,Ed Moment	Meq,Ed Moment
Major (y-y)	0,553	0,553	0,553	-0,079
Minor (z-z)	-0,005	-0,005	-0,005	2,530E-04

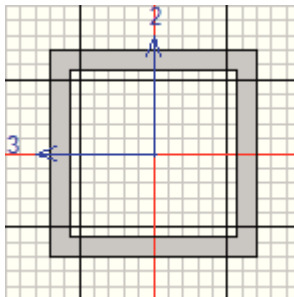
	Mc,Rd Capacity	Mv,Rd Capacity	Mn,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity
Major (y-y)	16,683	16,683	1,374	16,683
Minor (z-z)	24,473	24,473	2,278	

Compactness	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon	Alpha	Psi
				0,814	1,000E-06	-2,772

LTB	Curve	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	psi	Mcr
	d	0,760	0,181	0,509	1,000	1,057	536,573

Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kyz	kzy	kzz
	1,000	1,000	1,000	1,000	0,600	0,600	1,000

Verifica Montante Verticale 80x80x8



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)
Units : KN, m, C

Frame : 545 X Mid: 23,225 Combo: COMB4 Design Type: Column
Length: 1,450 Y Mid: 12,000 Shape: 80x80x8 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 0,000 Z Mid: 7,575 Class: Class 1 Rolled : Yes

Interaction=Method B MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,990

Aeff=0,002 eNy=0,000 eNz=0,000
A=0,002 Iyy=2,015E-06 iyy=0,030 Wel,yy=5,038E-05 Weff,yy=5,038E-05
It=2,986E-06 Izz=2,015E-06 izz=0,030 Wel,zz=5,038E-05 Weff,zz=5,038E-05
Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,080 Wpl,yy=6,246E-05 Av,z=0,001
E=206000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=6,246E-05 Av,y=0,001

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
0,000	-174,053	2,600	-0,005	3,908	-0,004	-7,046E-04

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation NTC Eq C4.2.37)

D/C Ratio: 0,699 = 0,635 + 0,064 + 0,000 < 0,990 OK
= NEd / (Chi_y NRk / GammaM1) + kyy (My,Ed + NEd eNy) / (Chi_LT My,Rk / GammaM1)
+ kyz (Mz,Ed + NEd eNz) / (Mz,Rk / GammaM1) (NTC Eq C4.2.37)

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	2,394	1,000	117,386
Major Braced	0,889	1,000	43,598
Minor (z-z)	1,000	1,000	49,028
Minor Braced	1,000	1,000	49,028
LTB	1,000	1,000	49,028

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	-174,053	778,971	778,971

	Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
	778,971	846,029	135241,126	339,949	1,000

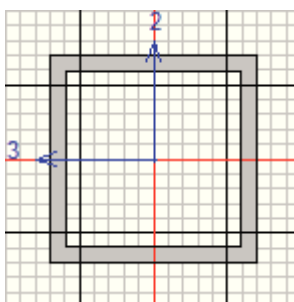
Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	a 0,210	339,949	1,551	1,845	0,352	273,934
MajorB (y-y)	a 0,210	2464,387	0,576	0,705	0,899	700,161
Minor (z-z)	a 0,210	1948,750	0,648	0,757	0,871	678,409
MinorB (z-z)	a 0,210	1948,750	0,648	0,757	0,871	678,409
Torsional TF	a 0,210	339,949	1,551	1,845	0,352	273,934

MOMENT DESIGN

	Med Moment	Med,span Moment	Mm,Ed Moment	Meq,Ed Moment
Major (y-y)	2,600	-3,067	-0,234	1,227
Minor (z-z)	-0,005	-0,005	-0,002	-0,003

	Mc,Rd	Mv,Rd	Mn,Rd	Mb,Rd			
	Capacity	Capacity	Capacity	Capacity			
Major (y-y)	21,119	21,119	21,086	21,119			
Minor (z-z)	21,119	21,119	21,086				
Compactness	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon 0,814	Alpha 0,845	Psi -0,574	
LTB	Curve AlphaLT d 0,760	LambdaBarLT 0,110	PhiLT 0,472	ChiLT 1,000	psi 2,700	Mcr 1833,295	
Factors	Cmy 0,400	Cmz 0,555	CmLT 0,400	kyy 0,437	kzy 0,371	kzy 0,262	kzz 0,619

Verifica Montante Verticale 50x50x4



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)

Units : KN, m, C

Frame : 577 X Mid: 18,925 Combo: COMB4 Design Type: Column
Length: 1,364 Y Mid: 12,000 Shape: 50x50x4 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 1,364 Z Mid: 7,532 Class: Class 1 Rolled : Yes

Interaction=Method B MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,990

Aeff=7,360E-04 eNy=0,000 eNz=0,000
A=7,360E-04 Iyy=0,000 iyy=0,019 Wel,yy=1,046E-05 Weff,yy=1,046E-05
It=0,000 Izz=0,000 izz=0,019 Wel,zz=1,046E-05 Weff,zz=1,046E-05
Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,050 Wpl,yy=1,273E-05 Av,z=3,680E-04
E=206000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=1,273E-05 Av,y=3,680E-04

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
1,364	-111,303	0,630	-8,542E-05	-0,950	0,000	5,490E-06

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation NTC Eq C4.2.37)

D/C Ratio: 0,735 = 0,643 + 0,092 + 0,000 < 0,990 OK
= Ned/(Chi_y NRk/GammaM1) + kyy (My,Ed+NEd eNy)/(Chi_LT My,Rk/GammaM1)
+ kyz (Mz,Ed+NEd eNz)/(Mz,Rk/GammaM1) (NTC Eq C4.2.37)

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	72,360
Major Braced	1,000	1,000	72,360
Minor (z-z)	1,000	1,000	72,360
Minor Braced	1,000	1,000	72,360
LTB	1,000	1,000	72,360

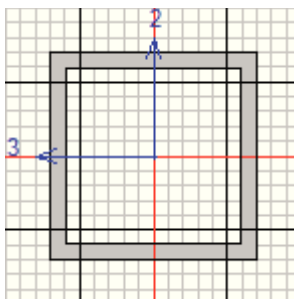
AXIAL FORCE DESIGN

		Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity			
Axial		-111,303	248,838	248,838			
		Npl,Rd 248,838	Nu,Rd 270,259	Ncr,T 43407,164	Ncr,TF 285,793	An/Ag 1,000	
	Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	a	0,210	285,793	0,956	1,037	0,696	173,205
MajorB (y-y)	a	0,210	285,793	0,956	1,037	0,696	173,205
Minor (z-z)	a	0,210	285,793	0,956	1,037	0,696	173,205
MinorB (z-z)	a	0,210	285,793	0,956	1,037	0,696	173,205
Torsional TF	a	0,210	285,793	0,956	1,037	0,696	173,205

MOMENT DESIGN

		Med Moment	Med,span Moment	Mm,Ed Moment	Meq,Ed Moment		
Major (y-y)		0,630	-0,666	-0,018	0,266		
Minor (z-z)		0,000	-9,505E-05	-9,024E-05	9,120E-05		
		Mc,Rd Capacity	Mv,Rd Capacity	Mn,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity		
Major (y-y)		4,303	4,303	3,082	4,303		
Minor (z-z)		4,303	4,303	3,082			
	Section	Flange	Web	Epsilon	Alpha	Psi	
Compactness	Class 1	Class 1	Class 1	0,814	1,000	-0,148	
	Curve	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	psi	Mcr
LTB	d	0,760	0,134	0,484	1,000	2,700	253,515
Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kyy	kzy	kzz
	0,400	0,959	0,400	0,594	0,855	0,357	1,426

Verifica Diagonale 50x50x4



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)
Units : KN, m, C

Frame : 600 X Mid: 22,700 Combo: COMB4 Design Type: Brace
Length: 1,790 Y Mid: 12,000 Shape: 50x50x4 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 1,790 Z Mid: 7,575 Class: Class 1 Rolled : Yes

Interaction=Method B MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,990

Aeff=7,360E-04 eNy=0,000 eNz=0,000
A=7,360E-04 Iyy=0,000 iyy=0,019 Wel,yy=1,046E-05 Weff,yy=1,046E-05
It=0,000 Izz=0,000 izz=0,019 Wel,zz=1,046E-05 Weff,zz=1,046E-05
Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,050 Wpl,yy=1,273E-05 Av,z=3,680E-04
E=206000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=1,273E-05 Av,y=3,680E-04

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
1,790	198,000	0,161	3,414E-04	-0,114	0,000	-1,459E-04

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.2.9.1(6n))

D/C Ratio: 0,796 = 0,796 < 0,990 OK
= (Ned/NRd) (EC3 6.2.9.1(6n))

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	94,972
Major Braced	1,000	1,000	94,972
Minor (z-z)	1,000	1,000	94,972
Minor Braced	1,000	1,000	94,972
LTB	1,000	1,000	94,972

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned	Nc,Rd	Nt,Rd
	Force	Capacity	Capacity
Axial	198,000	248,838	248,838

Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
248,838	270,259	43407,164	165,902	1,000

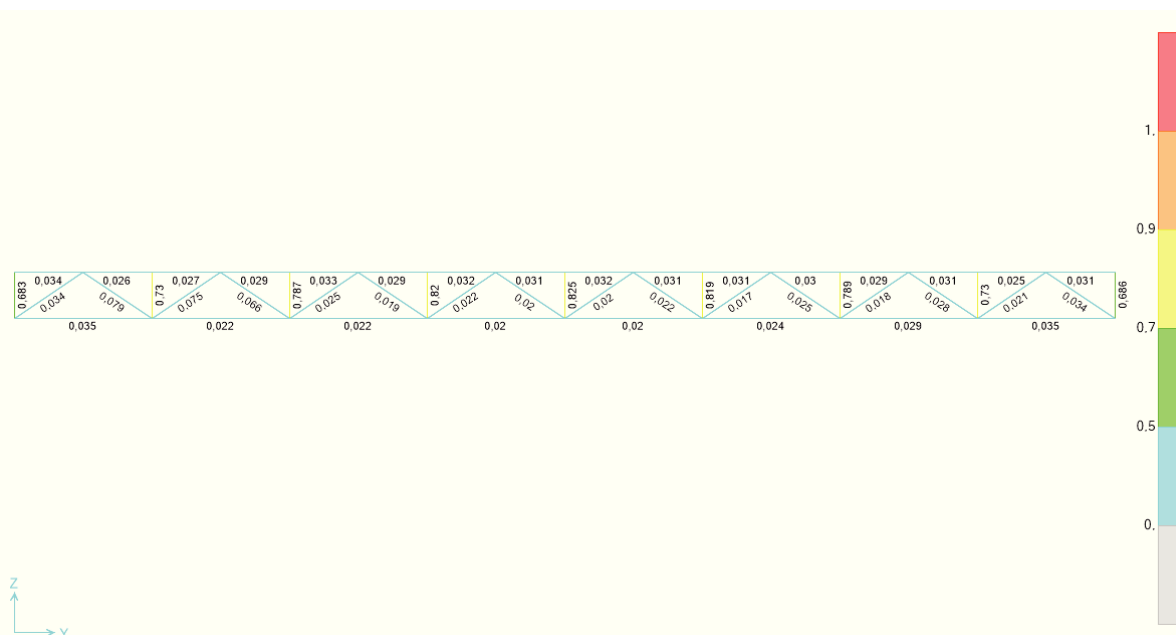
Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	a 0,210	165,902	1,255	1,398	0,496	123,508
MajorB(y-y)	a 0,210	165,902	1,255	1,398	0,496	123,508
Minor (z-z)	a 0,210	165,902	1,255	1,398	0,496	123,508
MinorB(z-z)	a 0,210	165,902	1,255	1,398	0,496	123,508
Torsional TF	a 0,210	165,902	1,255	1,398	0,496	123,508

MOMENT DESIGN

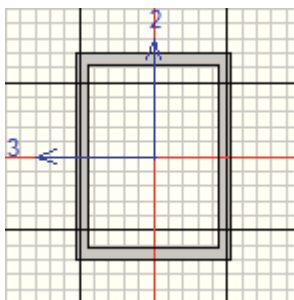
	Med	Med,span	Mm,Ed	Meq,Ed
	Moment	Moment	Moment	Moment
Major (y-y)	0,161	0,023	0,161	0,161
Minor (z-z)	0,000	5,337E-04	4,376E-04	4,568E-04

	Mc,Rd	Mv,Rd	Mn,Rd	Mb,Rd
	Capacity	Capacity	Capacity	Capacity
Major (y-y)	4,303	4,303	1,139	4,303
Minor (z-z)	4,303	4,303	1,139	

RETICOLARE LONGITUDINALE



Verifica Corrente superiore 80x60x5



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)

Units : KN, m, C

Frame : 1167	X Mid: 0,225	Combo: COMB4	Design Type: Beam
Length: 1,500	Y Mid: 6,750	Shape: 80x60x5	Frame Type: DCH-MRF
Loc : 0,000	Z Mid: 7,840	Class: Class 1	Rolled : Yes

Interaction=Method B MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No

GammaM0=1,05	GammaM1=1,05	GammaM2=1,25		
An/Ag=1,00	RLLF=1,000	PLLF=0,750	D/C Lim=0,990	
Aeff=0,001	eNy=0,000	eNz=0,000		
A=0,001	Iyy=1,131E-06	iyy=0,029	Wel,yy=2,827E-05	Weff,yy=2,827E-05
It=1,309E-06	Izz=0,000	izz=0,023	Wel,zz=2,369E-05	Weff,zz=2,369E-05
Iw=0,000	Iyz=0,000	h=0,080	Wpl,yy=3,475E-05	Av,z=5,571E-04
E=206000000,0	fy=355000,000	fu=510000,000	Wpl,zz=2,825E-05	Av,y=7,429E-04

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
0,000	-4,463	0,291	0,161	0,227	0,167	-0,018

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation NTC Eq C4.2.38)

D/C Ratio: 0,033 = 0,010 + 0,006 + 0,017 < 0,990 OK

$$= \frac{N_{Ed}}{(\chi_z N_{Rk}/\gamma_{M1})} + k_{zy} \frac{(M_{y,Ed} + N_{Ed} e_{Ny})}{(\chi_{LT} M_{y,Rk}/\gamma_{M1})} + k_{zz} \frac{(M_{z,Ed} + N_{Ed} e_{Nz})}{(M_{z,Rk}/\gamma_{M1})} \quad (\text{NTC Eq C4.2.38})$$

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	50,859
Major Braced	1,000	1,000	50,859
Minor (z-z)	1,000	2,000	128,295
Minor Braced	1,000	2,000	128,295
LTB	1,000	2,000	128,295

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned	Nc,Rd	Nt,Rd
	Force	Capacity	Capacity
Axial	-4,463	439,524	439,524

Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
439,524	477,360	73203,315	160,580	1,000

Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	a 0,210	1021,840	0,672	0,775	1,000	439,524
MajorB(y-y)	a 0,210	1021,840	0,672	0,775	1,000	439,524
Minor (z-z)	a 0,210	160,580	1,695	2,094	1,000	439,524
MinorB(z-z)	a 0,210	160,580	1,695	2,094	1,000	439,524
Torsional TF	a 0,210	160,580	1,695	2,094	1,000	439,524

MOMENT DESIGN

	Med	Med,span	Mm,Ed	Meq,Ed
	Moment	Moment	Moment	Moment
Major (y-y)	0,291	0,291	0,291	0,291
Minor (z-z)	0,161	0,161	0,161	0,011

	Mc,Rd	Mv,Rd	Mn,Rd	Mb,Rd		
	Capacity	Capacity	Capacity	Capacity		
Major (y-y)	11,749	11,749	11,749	11,749		
Minor (z-z)	9,551	9,551	9,551			
Compactness	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon 0,814	Alpha 0,548	Psi -0,981
	Curve AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	psi	Mcr
LTB	d 0,760	0,211	0,526	1,000	2,156	278,163
Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kyz	kzy
	0,400	1,000	1,000	0,402	0,605	0,241
						kzz 1,008

Verifica Corrente Inferiore 80x60x5

Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)

Units : KN, m, C

Frame : 1109 X Mid: 0,225 Combo: COMB14 Design Type: Beam
 Length: 3,000 Y Mid: 1,500 Shape: 80x60x5 Frame Type: DCH-MRF
 Loc : 3,000 Z Mid: 6,850 Class: Class 1 Rolled : Yes

Interaction=Method B MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
 An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,990

Aeff=0,001 eNy=0,000 eNz=0,000
 A=0,001 Iyy=1,131E-06 iyy=0,029 Wel,yy=2,827E-05 Weff,yy=2,827E-05
 It=1,309E-06 Izz=0,000 izz=0,023 Wel,zz=2,369E-05 Weff,zz=2,369E-05
 Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,080 Wpl,yy=3,475E-05 Av,z=5,571E-04
 E=206000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=2,825E-05 Av,y=7,429E-04

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
3,000	-1,069	-0,413	0,121	0,554	-0,099	0,046

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.2.9.1(6y))

D/C Ratio: 0,035 = 0,035 < 0,990 OK
 = (My,Ed/Mn,y,Rd) (EC3 6.2.9.1(6y))

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	101,717
Major Braced	1,000	1,000	101,717
Minor (z-z)	1,000	1,000	128,295
Minor Braced	1,000	1,000	128,295
LTB	1,000	1,000	128,295

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned	Nc,Rd	Nt,Rd
	Force	Capacity	Capacity
Axial	-1,069	439,524	439,524

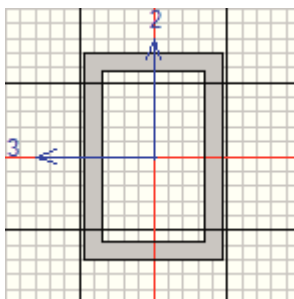
	Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
	439,524	477,360	73203,315	160,580	1,000

	Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	a	0,210	255,460	1,344	1,523	1,000	439,524
MajorB(y-y)	a	0,210	255,460	1,344	1,523	1,000	439,524
Minor (z-z)	a	0,210	160,580	1,695	2,094	1,000	439,524
MinorB(z-z)	a	0,210	160,580	1,695	2,094	1,000	439,524
Torsional TF	a	0,210	160,580	1,695	2,094	1,000	439,524

MOMENT DESIGN

	Med	Med, span	Mm, Ed	Meq, Ed		
	Moment	Moment	Moment	Moment		
Major (y-y)	-0,413	0,123	-0,413	-0,413		
Minor (z-z)	0,121	-0,175	-0,027	0,070		
	Mc, Rd	Mv, Rd	Mn, Rd	Mb, Rd		
	Capacity	Capacity	Capacity	Capacity		
Major (y-y)	11,749	11,749	11,749	11,749		
Minor (z-z)	9,551	9,551	9,551			
Compactness	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon 0,814	Alpha 0,541	Psi -0,995
LTB	Curve AlphaLT d 0,760	LambdaBarLT 0,204	PhiLT 0,522	ChiLT 1,000	psi 2,300	Mcr 296,785
Factors	Cmy 0,400	Cmz 0,400	CmLT 0,400	kyy 0,401	kyz 0,240	kzy 0,240
					kzz 0,401	

Verifica Diagonale 60x40x5



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)
Units : KN, m, C

Frame : 1116 X Mid: 0,225 Combo: COMB16 Design Type: Brace
Length: 1,797 Y Mid: 2,250 Shape: 60x40x5 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 0,000 Z Mid: 7,345 Class: Class 1 Rolled : Yes

Interaction=Method B MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,990

Aeff=9,000E-04 eNy=0,000 eNz=0,000
A=9,000E-04 Iyy=0,000 iyy=0,021 Wel,yy=1,358E-05 Weff,yy=1,358E-05
It=0,000 Izz=0,000 izz=0,015 Wel,zz=1,038E-05 Weff,zz=1,038E-05
Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,060 Wpl,yy=1,725E-05 Av,z=3,600E-04
E=206000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=1,275E-05 Av,y=5,400E-04

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
0,000	-6,242	-0,101	0,036	-0,192	0,021	0,011

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation NTC Eq C4.2.38)

D/C Ratio: 0,068 = 0,059 + 0,004 + 0,005 < 0,990 OK
= NEd / (Chi_z NRk / GammaM1) + kzy (My,Ed + NEd eNy) / (Chi_LT My,Rk / GammaM1)
+ kzz (Mz,Ed + NEd eNz) / (Mz,Rk / GammaM1) (NTC Eq C4.2.38)

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	84,463
Major Braced	1,000	1,000	84,463
Minor (z-z)	1,000	1,000	118,364
Minor Braced	1,000	1,000	118,364
LTB	1,000	1,000	118,364

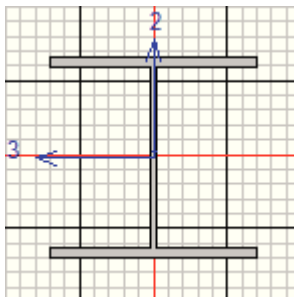
AXIAL FORCE DESIGN

		Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity			
Axial		-6,242	304,286	304,286			
		Npl,Rd 304,286	Nu,Rd 330,480	Ncr,T 47739,759	Ncr,TF 130,608	An/Ag 1,000	
	Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	a	0,210	256,495	1,116	1,219	1,000	304,286
MajorB (y-y)	a	0,210	256,495	1,116	1,219	1,000	304,286
Minor (z-z)	a	0,210	130,608	1,564	1,866	0,347	105,483
MinorB (z-z)	a	0,210	130,608	1,564	1,866	0,347	105,483
Torsional TF	a	0,210	130,608	1,564	1,866	0,347	105,483

MOMENT DESIGN

		Med Moment	Med,span Moment	Mm,Ed Moment	Meq,Ed Moment		
Major (y-y)		-0,101	-0,101	-0,101	-0,101		
Minor (z-z)		0,036	0,036	0,017	0,021		
		Mc,Rd Capacity	Mv,Rd Capacity	Mn,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity		
Major (y-y)		5,832	5,832	5,832	5,832		
Minor (z-z)		4,311	4,311	4,311			
	Section	Flange	Web	Epsilon	Alpha	Psi	
Compactness	Class 1	Class 1	Class 1	0,814	0,575	-0,961	
	Curve	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	psi	Mcr
LTB	d	0,760	0,186	0,512	1,000	2,700	176,240
Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kyy	kzy	kzz
	0,400	0,580	0,400	0,407	0,365	0,244	0,608

Colonne HEA 300



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)
Units : KN, m, C

Frame : 504 X Mid: 0,000 Combo: COMB10 Design Type: Column
Length: 4,050 Y Mid: 12,000 Shape: HEA300 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 0,000 Z Mid: 4,825 Class: Class 3 Rolled : Yes

Interaction=Method B MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,990

Aeff=0,011 eNy=0,000 eNz=0,000
A=0,011 Iyy=1,728E-04 iyy=0,128 Wel,yy=0,001 Weff,yy=0,001
It=0,000 Izz=6,301E-05 izz=0,077 Wel,zz=4,201E-04 Weff,zz=4,201E-04
Iw=1,200E-06 Iyz=0,000 h=0,290 Wpl,yy=0,001 Av,z=0,008
E=206000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=6,347E-04 Av,y=0,002

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
0,000	-74,914	60,960	0,302	20,231	0,097	0,022

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.2.1(7), 6.2.9.2(1))

$$\begin{aligned} \text{D/C Ratio: } 0,174 &= 0,021 + 0,151 + 0,002 < 0,990 \quad \text{OK} \\ &= (\text{Ned}/\text{NRd}) + (\text{My,Ed}/\text{My,Rd}) + (\text{Mz,Ed}/\text{Mz,Rd}) \quad (\text{EC3 } 6.2.1(7), \\ &6.2.9.2(1)) \end{aligned}$$

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	31,756
Major Braced	1,000	1,000	31,756
Minor (z-z)	1,000	1,000	52,595
Minor Braced	1,000	1,000	52,595
LTB	1,000	1,000	52,595

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned	Nc,Rd	Nt,Rd
Force		Capacity	Capacity
Axial	-74,914	3592,938	3592,938

	Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag	
	3592,938	3902,234	8791,110	8791,110	1,000	
Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	b 0,340	21424,772	0,420	0,625	1,000	3592,938
MajorB(y-y)	b 0,340	21424,772	0,420	0,625	1,000	3592,938
Minor (z-z)	c 0,490	7810,699	0,695	0,863	1,000	3592,938
MinorB(z-z)	c 0,490	7810,699	0,695	0,863	1,000	3592,938
Torsional TF	c 0,490	8791,110	0,655	0,826	1,000	3592,938

MOMENT DESIGN

	Med	Med,span	Mm,Ed	Meq,Ed
Moment		Moment	Moment	Moment
Major (y-y)	60,960	60,960	60,960	60,960
Minor (z-z)	0,302	0,302	0,105	0,145

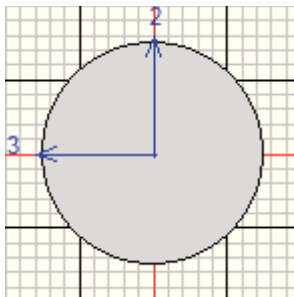
	Mc,Rd	Mv,Rd	Mn,Rd	Mb,Rd
Capacity		Capacity	Capacity	Capacity
Major (y-y)	403,023	403,023	403,023	403,023
Minor (z-z)	142,030	142,030	142,030	

Compactness	Section	Flange	Web	Epsilon	Alpha	Psi
	Class 3	Class 3	Class 1	0,814	0,547	-0,960

	Curve	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	psi	Mcr
LTB	b	0,340	0,464	0,592	1,000	1,593	1966,888

Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kyy	kzy	kzz
	0,589	0,479	0,589	0,593	0,483	0,998	0,483

Tiranti Ø20



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)
Units : KN, m, C

Frame : 29	X Mid: 23,225	Combo: COMB27	Design Type: Brace
Length: 3,332	Y Mid: 1,500	Shape: TONDO FI20	Frame Type: DCH-MRF
Loc : 3,332	Z Mid: 7,575	Class: Class 2	Rolled : No

Interaction=Method B MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No

GammaM0=1,05	GammaM1=1,05	GammaM2=1,25	
An/Ag=1,00	RLLF=1,000	PLLF=0,750	D/C Lim=0,990

Aeff=3,142E-04	eNy=0,000	eNz=0,000		
A=3,142E-04	Iyy=0,000	iyy=0,005	Wel,yy=0,000	Weff,yy=0,000
It=0,000	Izz=0,000	izz=0,005	Wel,zz=0,000	Weff,zz=0,000
Iw=0,000	Iyz=0,000	h=0,020	Wpl,yy=1,333E-06	Av,z=2,827E-04
E=206000000,0	fy=355000,000	fu=510000,000	Wpl,zz=1,333E-06	Av,y=2,827E-04

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
3,332	52,174	0,000	0,000	0,000	0,000	5,711E-04

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.2.1(7))
D/C Ratio: 0,491 = 0,491 + sqrt[(0,000)^2 + (0,000)^2] < 0,990 OK
= (Ned/NRd) + sqrt[(My,Ed/My,Rd)^2 + (Mz,Ed/Mz,Rd)^2] (EC3 6.2.1(7))

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	666,408
Major Braced	1,000	1,000	666,408
Minor (z-z)	1,000	1,000	666,408
Minor Braced	1,000	1,000	666,408
LTB	1,000	1,000	666,408

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned	Nc,Rd	Nt,Rd			
	Force	Capacity	Capacity			
Axial	52,174	106,216	106,216			
	Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag	
	106,216	115,359	24891,080	1,438	1,000	
Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	c 0,490	1,438	8,806	41,380	0,012	1,298
MajorB (y-y)	c 0,490	1,438	8,806	41,380	0,012	1,298
Minor (z-z)	c 0,490	1,438	8,806	41,380	0,012	1,298
MinorB (z-z)	c 0,490	1,438	8,806	41,380	0,012	1,298
Torsional TF	c 0,490	1,438	8,806	41,380	0,012	1,298

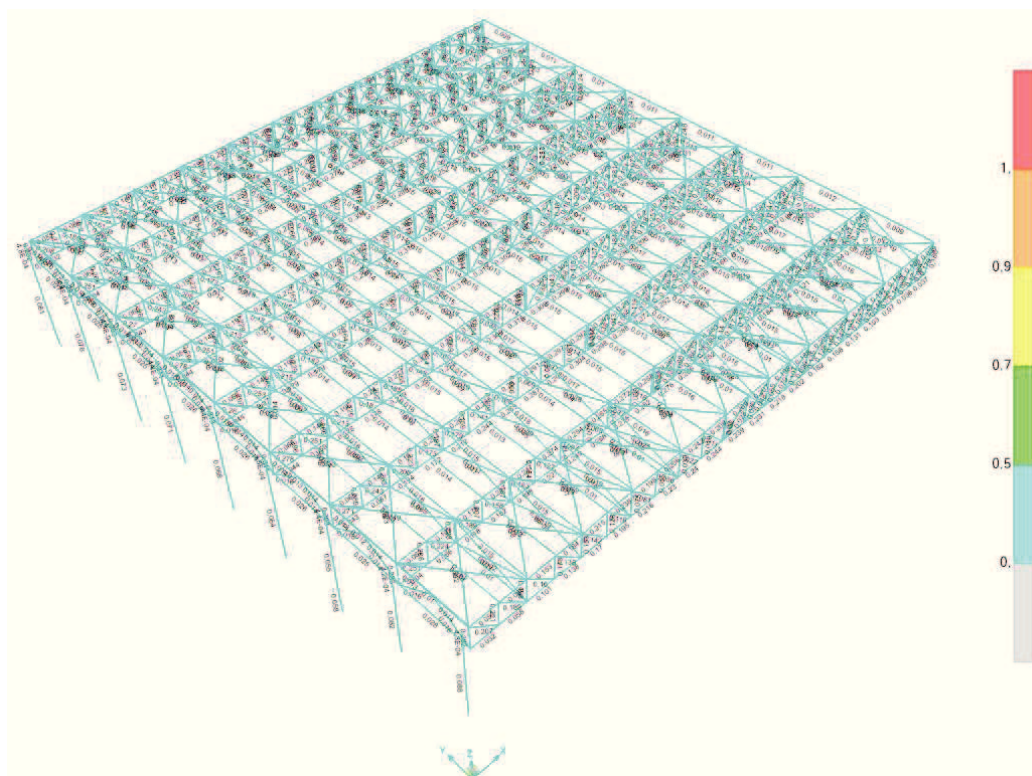
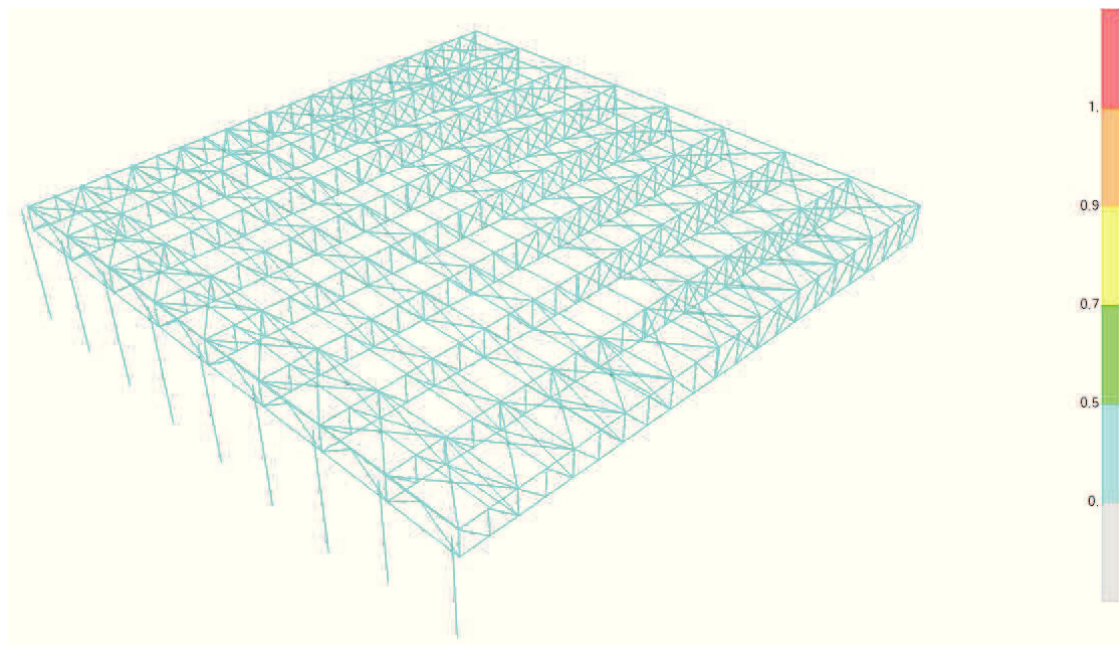
MOMENT DESIGN

	Med	Med,span	Mm,Ed	Meq,Ed		
	Moment	Moment	Moment	Moment		
Major (y-y)	0,000	0,000	0,000	0,000		
Minor (z-z)	0,000	0,000	0,000	0,000		
	Mc,Rd	Mv,Rd	Mn,Rd	Mb,Rd		
	Capacity	Capacity	Capacity	Capacity		
Major (y-y)	0,451	0,451	0,451	0,451		
Minor (z-z)	0,451	0,451	0,451	0,451		
	Section	Flange	Web	Epsilon	Alpha	Psi
Compactness	Class 2	Class 2	Class 2	0,814	1,000E-06	-1,936
Curve	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	psi	Mcr
LTB	d 0,760	0,595	0,827	0,714	1,000	1,338
Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kzy	kzz
	1,000	1,000	1,000	1,000	0,600	0,600

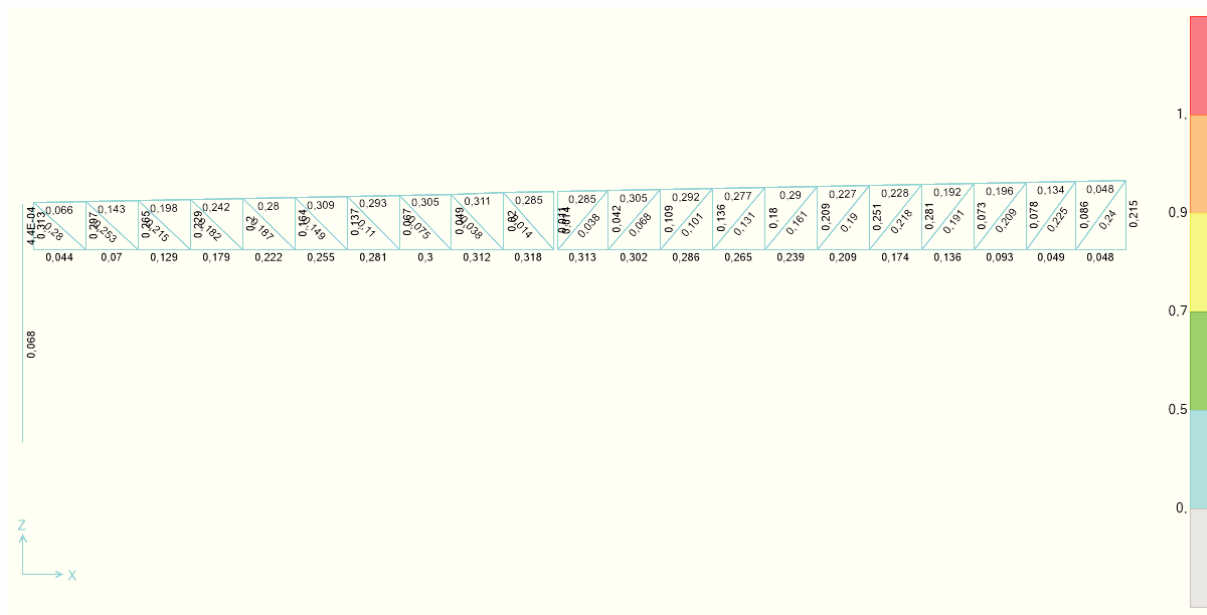
1.1.1 Combinazioni sismiche SLV

Le figure seguenti mostrano i coefficienti di “sfruttamento” degli elementi oggetto di verifica.

Per ogni tipologia di membratura sono poi riportate le verifiche dettagliate a taglio e a presso-tensoflessione con riferimento alle combinazioni più gravose.



CAPRIATA PRINCIPALE



Verifica Arcareccio HEA 180

Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)

Units : KN, m, C

Frame : 1188 X Mid: 20,025 Combo: COMB_SIS_Y Design Type: Beam
Length: 3,000 Y Mid: 10,500 Shape: HEA180 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 3,000 Z Mid: 8,296 Class: Class 3 Rolled : Yes

Interaction=Method B MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No
Ignore Seismic Code? No Ignore Special EQ Load? No D/P Plug Welded?
Yes

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
q0=1,00 Omega=1,00 GammaRd=1,05
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,990

Aeff=0,004 eNy=0,000 eNz=0,000
A=0,004 Iyy=2,408E-05 iyy=0,075 Wel,yy=2,817E-04 Weff,yy=2,817E-04
It=0,000 Izz=9,237E-06 izz=0,046 Wel,zz=1,026E-04 Weff,zz=1,026E-04
Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,171 Wpl,yy=3,108E-04 Av,z=0,003
E=206000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=1,553E-04 Av,y=9,690E-04

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
3,000	-1,592	0,000	0,000	71,723	0,000	-2,894E-04

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation NTC Eq C4.2.38)

D/C Ratio: 0,001 = 0,001 + 0,000 + 0,000 < 0,990 OK
= NEd/(Chi_z NRk/GammaM1) + kzy (My,Ed+NEd eNy)/(Chi_LT My,Rk/GammaM1)
+ kzz (Mz,Ed+NEd eNz)/(Mz,Rk/GammaM1) (NTC Eq C4.2.38)

BASIC FACTORS

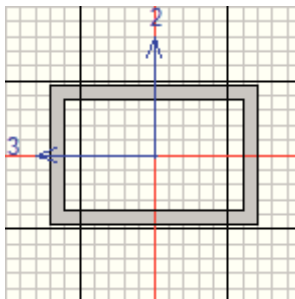
Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	40,236
Major Braced	1,000	1,000	40,236
Minor (z-z)	1,000	1,000	64,969
Minor Braced	1,000	1,000	64,969
LTB	1,000	1,000	64,969

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned	Nc,Rd	Nt,Rd
	Force	Capacity	Capacity
Axial	-1,592	1464,629	1464,629

		Npl,Rd 1464,629	Nu,Rd 1590,710	Ncr,T 2903,553	Ncr,TF 2903,553	An/Ag 1,000	
	Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	b	0,340	5440,215	0,532	0,698	1,000	1464,629
MajorB (y-y)	b	0,340	5440,215	0,532	0,698	1,000	1464,629
Minor (z-z)	c	0,490	2086,618	0,858	1,030	1,000	1464,629
MinorB (z-z)	c	0,490	2086,618	0,858	1,030	1,000	1464,629
Torsional TF	c	0,490	2903,553	0,728	0,894	1,000	1464,629
MOMENT DESIGN							
		Med Moment	Med,span Moment	Mm,Ed Moment	Meq,Ed Moment		
Major (y-y)		0,000	0,000	0,000	0,937		
Minor (z-z)		0,000	0,000	0,000	0,000		
		Mc,Rd Capacity	Mv,Rd Capacity	Mn,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity		
Major (y-y)		95,228	95,228	95,228	90,093		
Minor (z-z)		34,699	34,699	34,699			
Compactness	Section Class 3	Flange Class 3	Web Class 1	Epsilon 0,814	Alpha 0,502	Psi -0,998	
LTB	Curve AlphaLT b	LambdaBarLT 0,593	PhiLT 0,665	ChiLT 0,946	psi 1,316	Mcr 284,035	
Factors	Cmy 0,950	Cmz 1,000	CmLT 0,950	kyy 0,950	kzy 1,001	kzz 1,001	

Verifica Corrente Superiore 120x80x8



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)

Units : KN, m, C

Frame : 527 X Mid: 11,795 Combo: COMB_SIS_X Design Type: Brace
Length: 1,060 Y Mid: 12,000 Shape: 80x120x8 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 0,000 Z Mid: 8,071 Class: Class 1 Rolled : Yes

Interaction=Method B MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No
Ignore Seismic Code? No Ignore Special EQ Load? No D/P Plug Welded?
Yes

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
q0=1,00 Omega=1,00 GammaRd=1,05
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,990

Aeff=0,003 eNy=0,000 eNz=0,000
A=0,003 Iyy=2,848E-06 iyy=0,031 Wel,yy=7,120E-05 Weff,yy=7,120E-05
It=5,655E-06 Izz=5,521E-06 izz=0,043 Wel,zz=9,201E-05 Weff,zz=9,201E-05
Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,080 Wpl,yy=8,550E-05 Av,z=0,002
E=206000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=1,149E-04 Av,y=0,001

Iyz=0,000 Imax=5,521E-06 imax=0,043 Wel,zz,maj=9,201E-05
Rot= 90 deg Imin=2,848E-06 imin=0,031 Wel,zz,min=7,120E-05

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
0,000	-248,325	0,432	-0,002	-0,233	0,024	-0,006

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation NTC Eq C4.2.37)

$$D/C \text{ Ratio: } 0,285 = 0,266 + 0,019 + 0,000 < 0,990 \quad \text{OK}$$

$$= \frac{Ned}{(Chi_y NRk/GammaM1)} + k_{yy} \frac{(My,Ed+Ned eNy)}{(Chi_LT My,Rk/GammaM1)} + k_{yz} \frac{(Mz,Ed+Ned eNz)}{(Mz,Rk/GammaM1)} \quad \text{(NTC Eq C4.2.37)}$$

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	34,087
Major Braced	1,000	1,000	34,087
Minor (z-z)	1,000	0,500	12,241
Minor Braced	1,000	0,500	12,241
LTB	1,000	0,500	12,241

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned	Nc,Rd	Nt,Rd
Axial	Force	Capacity	Capacity
	-248,325	995,352	995,352

	Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
	995,352	1081,037	157605,414	5151,510	1,000

Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	a	0,210	5151,510	0,450	0,628	934,635
MajorB (y-y)	a	0,210	5151,510	0,450	0,628	934,635
Minor (z-z)	a	0,210	39942,724	0,162	0,509	995,352
MinorB (z-z)	a	0,210	39942,724	0,162	0,509	995,352
Torsional TF	a	0,210	5151,510	0,450	0,628	934,635

MOMENT DESIGN

	Med	Med,span	Mm,Ed	Meq,Ed
	Moment	Moment	Moment	Moment
Major (y-y)	0,432	0,505	0,505	0,505
Minor (z-z)	-0,002	-0,015	-0,015	-0,015

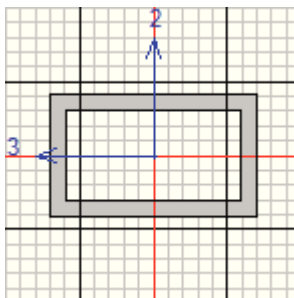
	Mc,Rd	Mv,Rd	Mn,Rd	Mb,Rd
	Capacity	Capacity	Capacity	Capacity
Major (y-y)	28,908	28,908	26,264	28,908
Minor (z-z)	38,862	38,862	38,862	

Compactness	Section	Flange	Web	Epsilon	Alpha	Psi
	Class 1	Class 1	Class 1	0,814	0,962	-0,525

LTB	Curve	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	psi	Mcr
	d	0,760	0,085	0,460	1,000	1,000	4230,263

Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kyz	kzy	kzz
	0,998	1,000	1,000	1,065	0,594	0,639	0,990

Verifica Corrente Inferiore 100x60x8



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)

Units : KN, m, C

Frame : 516	X Mid: 11,795	Combo: COMB_SIS_X	Design Type: Beam
Length: 1,060	Y Mid: 12,000	Shape: 60x100x8	Frame Type: DCH-MRF
Loc : 1,060	Z Mid: 6,850	Class: Class 1	Rolled : Yes

Interaction=Method B	MultiResponse=Envelopes	P-Delta Done? No
Ignore Seismic Code? No	Ignore Special EQ Load? No	D/P Plug Welded?

Yes

GammaM0=1,05	GammaM1=1,05	GammaM2=1,25
q0=1,00	Omega=1,00	GammaRd=1,05
An/Ag=1,00	RLLF=1,000	PLLF=0,750

D/C Lim=0,990

Aeff=0,002	eNy=0,000	eNz=0,000		
A=0,002	Iyy=1,204E-06	iyy=0,023	Wel,yy=4,012E-05	Weff,yy=4,012E-05
It=2,543E-06	Izz=2,827E-06	izz=0,035	Wel,zz=5,654E-05	Weff,zz=5,654E-05
Iw=0,000	Iyz=0,000	h=0,060	Wpl,yy=4,934E-05	Av,z=0,001
E=206000000,0	fy=355000,000	fu=510000,000	Wpl,zz=7,238E-05	Av,y=8,640E-04

Iyz=0,000	Imax=2,827E-06	imax=0,035	Wel,zz,maj=5,654E-05
Rot= 90 deg	Imin=1,204E-06	imin=0,023	Wel,zz,min=4,012E-05

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
1,060	243,481	0,132	-0,017	-31,097	-0,007	0,002

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.2.9.1(6n))

D/C Ratio:	0,313	=	0,313	<	0,990	OK
		=	(NEd/NRd)		(EC3 6.2.9.1(6n))	

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	46,375
Major Braced	1,000	1,000	46,375
Minor (z-z)	1,000	1,000	30,262
Minor Braced	1,000	1,000	30,262
LTB	1,000	1,000	30,262

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned	Nc,Rd	Nt,Rd
Axial	Force	Capacity	Capacity
	243,481	778,971	778,971

	Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
	778,971	846,029	115175,772	2178,100	1,000

Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	a 0,210	2178,100	0,613	0,731	0,885	689,451
MajorB(y-y)	a 0,210	2178,100	0,613	0,731	0,885	689,451
Minor (z-z)	a 0,210	5114,968	0,400	0,601	0,953	742,216
MinorB(z-z)	a 0,210	5114,968	0,400	0,601	0,953	742,216
Torsional TF	a 0,210	2178,100	0,613	0,731	0,885	689,451

MOMENT DESIGN

	Med	Med,span	Mm,Ed	Meq,Ed
	Moment	Moment	Moment	Moment
Major (y-y)	0,132	0,220	0,132	0,171
Minor (z-z)	-0,017	-0,024	-0,020	-0,021

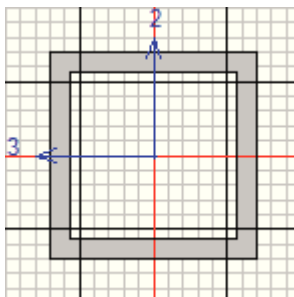
	Mc,Rd	Mv,Rd	Mn,Rd	Mb,Rd
	Capacity	Capacity	Capacity	Capacity
Major (y-y)	16,683	16,683	13,536	16,683
Minor (z-z)	24,473	24,473	22,431	

Compactness	Section	Flange	Web	Epsilon	Alpha	Psi
	Class 1	Class 1	Class 1	0,814	0,016	-1,595

LTB	Curve	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	psi	Mcr
	d	0,760	0,123	0,478	1,000	1,137	1154,453

Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kyz	kzy	kzz
	0,980	0,876	0,980	0,980	0,525	0,588	0,876

Verifica Montante Verticale 80x80x8



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)
Units : KN, m, C

Frame : 545	X Mid: 23,225	Combo: COMB_SIS_Y	Design Type: Column
Length: 1,450	Y Mid: 12,000	Shape: 80x80x8	Frame Type: DCH-MRF
Loc : 0,000	Z Mid: 7,575	Class: Class 1	Rolled : Yes

Interaction=Method B	MultiResponse=Envelopes	P-Delta Done? No
Ignore Seismic Code? No	Ignore Special EQ Load? No	D/P Plug Welded?
Yes		

GammaM0=1,05	GammaM1=1,05	GammaM2=1,25	
q0=1,00	Omega=1,00	GammaRd=1,05	
An/Ag=1,00	RLLF=1,000	PLLF=0,750	D/C Lim=0,990
Aeff=0,002	eNy=0,000	eNz=0,000	
A=0,002	Iyy=2,015E-06	iyy=0,030	Wel,yy=5,038E-05
It=2,986E-06	Izz=2,015E-06	izz=0,030	Wel,zz=5,038E-05
Iw=0,000	Iyz=0,000	h=0,080	Wpl,yy=6,246E-05
E=206000000,0	fy=355000,000	fu=510000,000	Wpl,zz=6,246E-05
			Weff,yy=5,038E-05
			Weff,zz=5,038E-05
			Av,z=0,001
			Av,y=0,001

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
0,000	-51,573	0,786	-0,392	1,171	-0,422	-0,025

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation NTC Eq C4.2.37)

D/C Ratio: 0,215 = 0,189 + 0,018 + 0,008 < 0,990 OK

$$= \frac{Ned}{(Chi_y NRk/GammaM1)} + \frac{kyy (My,Ed+NED eNy)}{(Chi_LT My,Rk/GammaM1)} + \frac{kyz (Mz,Ed+NED eNz)}{(Mz,Rk/GammaM1)}$$
 (NTC Eq C4.2.37)

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	2,394	1,000	117,386
Major Braced	0,889	1,000	43,598
Minor (z-z)	1,000	1,000	49,028
Minor Braced	1,000	1,000	49,028
LTB	1,000	1,000	49,028

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned	Nc,Rd	Nt,Rd
Axial	Force	Capacity	Capacity
	-51,642	778,971	778,971

Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
778,971	846,029	135241,126	339,949	1,000

Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	a	0,210	339,949	1,551	1,845	273,934
MajorB (y-y)	a	0,210	2464,387	0,576	0,705	778,971
Minor (z-z)	a	0,210	1948,750	0,648	0,757	778,971

MinorB (z-z)	a	0,210	1948,750	0,648	0,757	1,000	778,971
Torsional TF	a	0,210	339,949	1,551	1,845	0,352	273,934

MOMENT DESIGN

	Med	Med, span	Mm, Ed	Meq, Ed
	Moment	Moment	Moment	Moment
Major (y-y)	0,785	-0,930	-0,072	0,372
Minor (z-z)	-0,448	-0,392	-0,258	-0,284

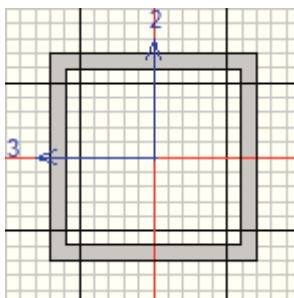
	Mc, Rd	Mv, Rd	Mn, Rd	Mb, Rd
	Capacity	Capacity	Capacity	Capacity
Major (y-y)	21,119	21,119	21,119	21,119
Minor (z-z)	21,119	21,119	21,119	21,119

Compactness	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon	Alpha	Psi
				0,814	0,653	-0,874

LTB	Curve d	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	psi	Mcr
		0,760	0,110	0,472	1,000	2,700	1833,295

Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kyy	kzy	kzz
	0,400	0,726	0,400	0,410	0,449	0,246	0,748

Verifica Montante Verticale 50x50x4



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)
Units : KN, m, C

Frame : 572	X Mid: 17,825	Combo: COMB_SIS_X	Design Type: Column
Length: 1,342	Y Mid: 12,000	Shape: 50x50x4	Frame Type: DCH-MRF
Loc : 1,342	Z Mid: 7,521	Class: Class 1	Rolled : Yes

Interaction=Method B
Ignore Seismic Code? No
Yes

MultiResponse=Envelopes
Ignore Special EQ Load? No

P-Delta Done? No
D/P Plug Welded?

GammaM0=1,05	GammaM1=1,05	GammaM2=1,25		
q0=1,00	Omega=1,00	GammaRd=1,05		
An/Ag=1,00	RLLF=1,000	PLLF=0,750	D/C Lim=0,990	
Aeff=7,360E-04	eNy=0,000	eNz=0,000		
A=7,360E-04	Iyy=0,000	iyy=0,019	Wel,yy=1,046E-05	Weff,yy=1,046E-05
It=0,000	Izz=0,000	izz=0,019	Wel,zz=1,046E-05	Weff,zz=1,046E-05
Iw=0,000	Iyz=0,000	h=0,050	Wpl,yy=1,273E-05	Av,z=3,680E-04
E=206000000,0	fy=355000,000	fu=510000,000	Wpl,zz=1,273E-05	Av,y=3,680E-04

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med, yy	Med, zz	Ved, z	Ved, y	Ted
1,342	-32,496	0,210	9,788E-04	-0,301	0,006	-1,806E-04

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation NTC Eq C4.2.37)

$$D/C \text{ Ratio: } 0,208 = 0,185 + 0,022 + 0,000 < 0,990 \quad \text{OK}$$

$$= \frac{N_{Ed}}{(Chi_y \cdot N_{Rk} / \Gamma_{M1})} + \frac{k_{yy} (M_{y,Ed} + N_{Ed} \cdot e_{Ny})}{(Chi_LT \cdot M_{y,Rk} / \Gamma_{M1})} + \frac{k_{yz} (M_{z,Ed} + N_{Ed} \cdot e_{Nz})}{(M_{z,Rk} / \Gamma_{M1})} \quad (\text{NTC Eq C4.2.37})$$

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	71,193
Major Braced	1,000	1,000	71,193
Minor (z-z)	1,000	1,000	71,193
Minor Braced	1,000	1,000	71,193
LTB	1,000	1,000	71,193

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	-32,586	248,838	248,838

Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
248,838	270,259	43407,164	295,240	1,000

Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	a 0,210	295,240	0,941	1,020	0,707	175,834
MajorB(y-y)	a 0,210	295,240	0,941	1,020	0,707	175,834
Minor (z-z)	a 0,210	295,240	0,941	1,020	0,707	175,834
MinorB(z-z)	a 0,210	295,240	0,941	1,020	0,707	175,834
Torsional TF	a 0,210	295,240	0,941	1,020	0,707	175,834

MOMENT DESIGN

	Med Moment	Med,span Moment	Mm,Ed Moment	Meq,Ed Moment
Major (y-y)	0,210	0,210	0,004	0,084
Minor (z-z)	0,001	0,006	0,003	0,004

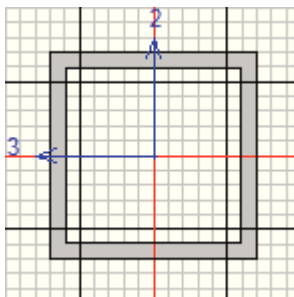
	Mc,Rd Capacity	Mv,Rd Capacity	Mn,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity
Major (y-y)	4,303	4,303	4,303	4,303
Minor (z-z)	4,303	4,303	4,303	

Compactness	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon	Alpha	Psi
				0,814	0,704	-0,751

LTB	Curve	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	psi	Mcr
	d	0,760	0,132	0,483	1,000	2,700	257,671

Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kyz	kzy	kzz
	0,400	0,668	0,400	0,455	0,456	0,273	0,760

Verifica Diagonale 50x50x4



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)

Units : KN, m, C

Frame : 600 X Mid: 22,700 Combo: COMB_SIS_X Design Type: Brace
Length: 1,790 Y Mid: 12,000 Shape: 50x50x4 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 1,790 Z Mid: 7,575 Class: Class 1 Rolled : Yes

Interaction=Method B

MultiResponse=Envelopes

P-Delta Done? No

Ignore Seismic Code? No

Ignore Special EQ Load? No

D/P Plug Welded?

Yes

GammaM0=1,05	GammaM1=1,05	GammaM2=1,25		
q0=1,00	Omega=1,00	GammaRd=1,05		
An/Ag=1,00	RLLF=1,000	PLLF=0,750	D/C Lim=0,990	
Aeff=7,360E-04	eNy=0,000	eNz=0,000		
A=7,360E-04	Iyy=0,000	iyy=0,019	Wel,yy=1,046E-05	Weff,yy=1,046E-05
It=0,000	Izz=0,000	izz=0,019	Wel,zz=1,046E-05	Weff,zz=1,046E-05
Iw=0,000	Iyz=0,000	h=0,050	Wpl,yy=1,273E-05	Av,z=3,680E-04
E=206000000,0	fy=355000,000	fu=510000,000	Wpl,zz=1,273E-05	Av,y=3,680E-04

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
1,790	59,813	0,036	-0,002	0,003	-0,001	4,284E-04

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.2.9.1(6n))

D/C Ratio:	0,240	=	0,240	<	0,990	OK
		=	(NEd/NRd)		(EC3 6.2.9.1(6n))	

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	94,972
Major Braced	1,000	1,000	94,972
Minor (z-z)	1,000	1,000	94,972
Minor Braced	1,000	1,000	94,972
LTB	1,000	1,000	94,972

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	59,813	248,838	248,838

	Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
	248,838	270,259	43407,164	165,902	1,000

	Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	a	0,210	165,902	1,255	1,398	0,496	123,508
MajorB(y-y)	a	0,210	165,902	1,255	1,398	0,496	123,508
Minor (z-z)	a	0,210	165,902	1,255	1,398	0,496	123,508
MinorB(z-z)	a	0,210	165,902	1,255	1,398	0,496	123,508
Torsional TF	a	0,210	165,902	1,255	1,398	0,496	123,508

MOMENT DESIGN

	Med Moment	Med,span Moment	Mm,Ed Moment	Meq,Ed Moment
Major (y-y)	0,036	0,013	0,036	0,036
Minor (z-z)	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002

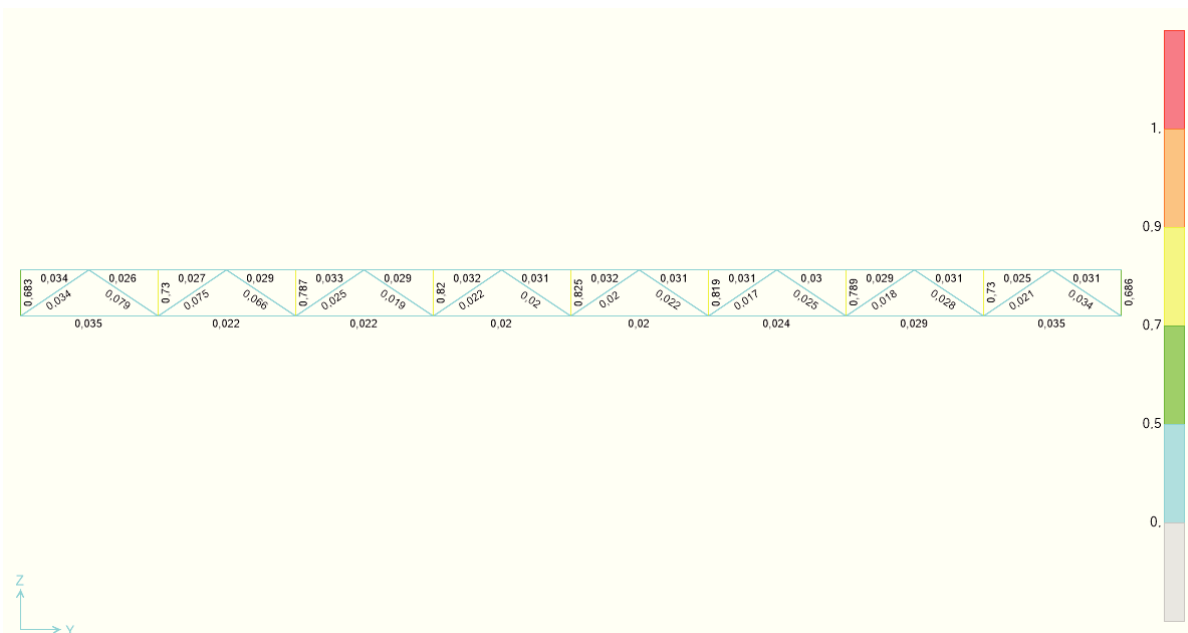
	Mc,Rd Capacity	Mv,Rd Capacity	Mn,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity
Major (y-y)	4,303	4,303	4,236	4,303
Minor (z-z)	4,303	4,303	4,236	

	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon	Alpha	Psi
Compactness				0,814	0,276	-1,458

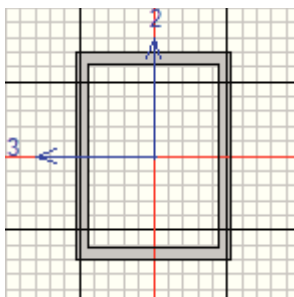
	Curve	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	psi	Mcr
LTB	d	0,760	0,167	0,502	1,000	2,254	161,244

Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kzy	kzy	kzz
	0,400	0,969	0,400	0,400	0,582	0,240	0,969

RETICOLARE LONGITUDINALE



Verifica Corrente superiore 80x60x5



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)

Units : KN, m, C

Frame : 1195	X Mid: 0,225	Combo: COMB_SIS_Y	Design Type: Beam
Length: 1,500	Y Mid: 11,250	Shape: 80x60x5	Frame Type: DCH-MRF
Loc : 0,000	Z Mid: 7,840	Class: Class 1	Rolled : Yes

Interaction=Method B
Ignore Seismic Code? No
Yes

MultiResponse=Envelopes
Ignore Special EQ Load? No

P-Delta Done? No
D/P Plug Welded?

GammaM0=1,05	GammaM1=1,05	GammaM2=1,25	
q0=1,00	Omega=1,00	GammaRd=1,05	
An/Ag=1,00	RLLF=1,000	PLLF=0,750	D/C Lim=0,990

Aeff=0,001	eNy=0,000	eNz=0,000		
A=0,001	Iyy=1,131E-06	iyy=0,029	Wel,yy=2,827E-05	Weff,yy=2,827E-05
It=1,309E-06	Izz=0,000	izz=0,023	Wel,zz=2,369E-05	Weff,zz=2,369E-05
Iw=0,000	Iyz=0,000	h=0,080	Wpl,yy=3,475E-05	Av,z=5,571E-04
E=206000000,0	fy=355000,000	fu=510000,000	Wpl,zz=2,825E-05	Av,y=7,429E-04

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
0,000	-1,557	-0,173	-0,029	-15,968	-0,039	0,019

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.2.9.1(6y))
D/C Ratio: 0,015 = 0,015 < 0,990 OK
= (My,Ed/Mn,y,Rd) (EC3 6.2.9.1(6y))

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	50,859
Major Braced	1,000	1,000	50,859
Minor (z-z)	1,000	2,000	128,295
Minor Braced	1,000	2,000	128,295
LTB	1,000	2,000	128,295

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	-1,557	439,524	439,524

Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
439,524	477,360	73203,315	160,580	1,000

Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	a 0,210	1021,840	0,672	0,775	1,000	439,524
MajorB(y-y)	a 0,210	1021,840	0,672	0,775	1,000	439,524
Minor (z-z)	a 0,210	160,580	1,695	2,094	1,000	439,524
MinorB(z-z)	a 0,210	160,580	1,695	2,094	1,000	439,524
Torsional TF	a 0,210	160,580	1,695	2,094	1,000	439,524

MOMENT DESIGN

	Med Moment	Med,span Moment	Mm,Ed Moment	Meq,Ed Moment
Major (y-y)	-0,173	-0,173	-0,173	-0,173
Minor (z-z)	-0,029	-0,029	-0,029	0,000

	Mc,Rd Capacity	Mv,Rd Capacity	Mn,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity
Major (y-y)	11,749	11,749	11,749	11,749
Minor (z-z)	9,551	9,551	9,551	

Compactness	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon	Alpha	Psi
				0,814	0,542	-0,993

LTB	Curve	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	psi	Mcr
	d	0,760	0,193	0,516	1,000	2,564	330,884

Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kyy	kzy	kzz
	0,400	1,000	1,000	0,401	0,602	0,240	1,003

Verifica Corrente Inferiore 80x60x5

Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)

Units : KN, m, C

Frame : 1109 X Mid: 0,225 Combo: COMB_SIS_Y Design Type: Beam
Length: 3,000 Y Mid: 1,500 Shape: 80x60x5 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 3,000 Z Mid: 6,850 Class: Class 1 Rolled : Yes

Interaction=Method B MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No
Ignore Seismic Code? No Ignore Special EQ Load? No D/P Plug Welded?
Yes

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
q0=1,00 Omega=1,00 GammaRd=1,05
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,990

Aeff=0,001 eNy=0,000 eNz=0,000
A=0,001 Iyy=1,131E-06 iyy=0,029 Wel,yy=2,827E-05 Weff,yy=2,827E-05
It=1,309E-06 Izz=0,000 izz=0,023 Wel,zz=2,369E-05 Weff,zz=2,369E-05
Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,080 Wpl,yy=3,475E-05 Av,z=5,571E-04

E=206000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=2,825E-05 Av,y=7,429E-04

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
3,000	-0,166	-0,328	0,066	-7,510	-0,079	0,023

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.2.9.1(6y))

D/C Ratio: 0,028 = 0,028 < 0,990 OK
= (My,Ed/Mn,y,Rd) (EC3 6.2.9.1(6y))

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	101,717
Major Braced	1,000	1,000	101,717
Minor (z-z)	1,000	1,000	128,295
Minor Braced	1,000	1,000	128,295
LTB	1,000	1,000	128,295

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	-0,166	439,524	439,524

Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
439,524	477,360	73203,315	160,580	1,000

Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	a 0,210	255,460	1,344	1,523	1,000	439,524
MajorB(y-y)	a 0,210	255,460	1,344	1,523	1,000	439,524
Minor (z-z)	a 0,210	160,580	1,695	2,094	1,000	439,524
MinorB(z-z)	a 0,210	160,580	1,695	2,094	1,000	439,524
Torsional TF	a 0,210	160,580	1,695	2,094	1,000	439,524

MOMENT DESIGN

	Med Moment	Med,span Moment	Mm,Ed Moment	Meq,Ed Moment
Major (y-y)	-0,328	-0,328	-0,328	-0,328
Minor (z-z)	0,066	-0,118	-0,026	0,047

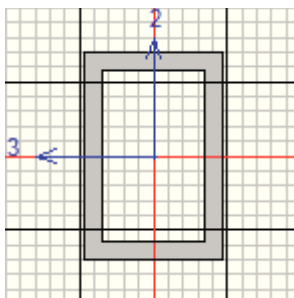
	Mc,Rd Capacity	Mv,Rd Capacity	Mn,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity
Major (y-y)	11,749	11,749	11,749	11,749
Minor (z-z)	9,551	9,551	9,551	

Compactness	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon	Alpha	Psi
				0,814	0,539	-0,999

LTB	Curve	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	psi	Mcr
	d	0,760	0,206	0,523	1,000	2,264	292,100

Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kyy	kzy	kzz
	0,400	0,400	0,400	0,400	0,240	0,240	0,400

Verifica Diagonale 60x40x5



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)

Units : KN, m, C

Frame : 1305 X Mid: 0,225 Combo: COMB_SIS_Y Design Type: Brace
Length: 1,797 Y Mid: 23,250 Shape: 60x40x5 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 0,000 Z Mid: 7,345 Class: Class 1 Rolled : Yes

Interaction=Method B MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No
Ignore Seismic Code? No Ignore Special EQ Load? No D/P Plug Welded?
Yes

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
q0=1,00 Omega=1,00 GammaRd=1,05
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,990

Aeff=9,000E-04 eNy=0,000 eNz=0,000
A=9,000E-04 Iyy=0,000 iyy=0,021 Wel,yy=1,358E-05 Weff,yy=1,358E-05
It=0,000 Izz=0,000 izz=0,015 Wel,zz=1,038E-05 Weff,zz=1,038E-05
Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,060 Wpl,yy=1,725E-05 Av,z=3,600E-04
E=206000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=1,275E-05 Av,y=5,400E-04

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
0,000	-0,897	-0,108	0,031	-0,176	0,042	-0,009

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.2.9.1(6y))
D/C Ratio: 0,019 = 0,019 < 0,990 OK
= (My,Ed/Mn,y,Rd) (EC3 6.2.9.1(6y))

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	84,463
Major Braced	1,000	1,000	84,463
Minor (z-z)	1,000	1,000	118,364
Minor Braced	1,000	1,000	118,364
LTB	1,000	1,000	118,364

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity	Npl,Rd 304,286	Nu,Rd 330,480	Ncr,T 47739,759	Ncr,TF 130,608	An/Ag 1,000
Axial	-0,897	304,286	304,286					

Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	a 0,210	256,495	1,116	1,219	1,000	304,286
MajorB (y-y)	a 0,210	256,495	1,116	1,219	1,000	304,286
Minor (z-z)	a 0,210	130,608	1,564	1,866	1,000	304,286
MinorB (z-z)	a 0,210	130,608	1,564	1,866	1,000	304,286
Torsional TF	a 0,210	130,608	1,564	1,866	1,000	304,286

MOMENT DESIGN

	Med Moment	Med,span Moment	Mm,Ed Moment	Meq,Ed Moment
Major (y-y)	-0,108	-0,108	-0,108	-0,108
Minor (z-z)	0,031	-0,048	-0,009	0,019

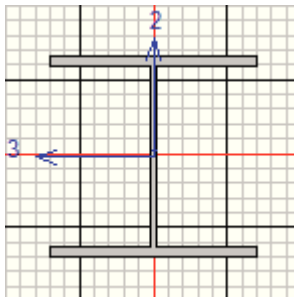
	Mc,Rd Capacity	Mv,Rd Capacity	Mn,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity
Major (y-y)	5,832	5,832	5,832	5,832
Minor (z-z)	4,311	4,311	4,311	

	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon	Alpha	Psi
Compactness				0,814	0,558	-0,994

	Curve	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	psi	Mcr
LTB	d	0,760	0,193	0,516	1,000	2,527	164,941

Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kyz	kzy	kzz
	0,400	0,400	0,400	0,401	0,241	0,241	0,401

Colonne HEA 300



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)
Units : KN, m, C

Frame : 24 X Mid: 0,000 Combo: COMB_SIS_X Design Type: Column
Length: 3,050 Y Mid: 0,000 Shape: HEA300 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 0,000 Z Mid: 5,325 Class: Class 3 Rolled : Yes

Interaction=Method B MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No
Ignore Seismic Code? No Ignore Special EQ Load? No D/P Plug Welded?
Yes

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
q0=1,00 Omega=1,00 GammaRd=1,05
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=0,990

Aeff=0,011 eNy=0,000 eNz=0,000
A=0,011 Iyy=1,728E-04 iyy=0,128 Wel,yy=0,001 Weff,yy=0,001
It=0,000 Izz=6,301E-05 izz=0,077 Wel,zz=4,201E-04 Weff,zz=4,201E-04
Iw=1,200E-06 Iyz=0,000 h=0,290 Wpl,yy=0,001 Av,z=0,008
E=206000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=6,347E-04 Av,y=0,002

DESIGN MESSAGES

Warning: Section is not Class 1 (EC8 6.5.3(2), Table 6.3)

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
0,000	-42,405	26,572	0,852	6,342	0,325	-0,028

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.2.1(7), 6.2.9.2(1))

D/C Ratio: 0,088 = 0,012 + 0,069 + 0,007 < 0,990 OK
= (Ned/NRd) + (My,Ed/My,Rd) + (Mz,Ed/Mz,Rd) (EC3 6.2.1(7),

6.2.9.2(1))

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	23,915
Major Braced	1,000	1,000	23,915
Minor (z-z)	1,000	1,000	39,609
Minor Braced	1,000	1,000	39,609
LTB	1,000	1,000	39,609

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	-42,506	3592,938	3592,938

	Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
	3592,938	3902,234	13906,329	13906,329	1,000

Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	b	0,340	37776,923	0,316	0,570	1,000
MajorB(y-y)	b	0,340	37776,923	0,316	0,570	1,000
Minor (z-z)	c	0,490	13772,103	0,523	0,716	1,000
MinorB(z-z)	c	0,490	13772,103	0,523	0,716	1,000
Torsional TF	c	0,490	13906,329	0,521	0,714	1,000

MOMENT DESIGN

	Med Moment	Med,span Moment	Mm,Ed Moment	Meq,Ed Moment
Major (y-y)	27,947	26,572	17,678	19,457
Minor (z-z)	0,926	0,852	0,561	0,620

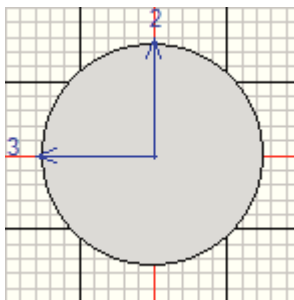
	Mc,Rd Capacity	Mv,Rd Capacity	Mn,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity
Major (y-y)	403,023	403,023	403,023	403,023
Minor (z-z)	142,030	142,030	142,030	

Compactness	Section Class 3	Flange Class 3	Web Class 1	Epsilon 0,814	Alpha 0,527	Psi -0,977
-------------	--------------------	-------------------	----------------	------------------	----------------	---------------

LTB	Curve b	AlphaLT 0,340	LambdaBarLT 0,378	PhiLT 0,550	ChiLT 1,000	psi 1,436	Mcr 2959,957
-----	------------	------------------	----------------------	----------------	----------------	--------------	-----------------

Factors	Cmy 0,732	Cmz 0,727	CmLT 0,732	kyy 0,734	kzy 0,730	kzy 0,999	kzz 0,730
---------	--------------	--------------	---------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Tiranti $\Phi 20$



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)
Units : KN, m, C

Frame : 29 X Mid: 23,225 Combo: COMB_SIS_Y Design Type: Brace
Length: 3,332 Y Mid: 1,500 Shape: TONDO FI20/2 Frame Type: DCH-MRF
Loc : 3,332 Z Mid: 7,575 Class: Class 2 Rolled : No

Interaction=Method B MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No
Ignore Seismic Code? No Ignore Special EQ Load? No D/P Plug Welded?
Yes

GammaM0=1,05	GammaM1=1,05	GammaM2=1,25		
q0=1,00	Omega=1,00	GammaRd=1,05		
An/Ag=1,00	RLLF=1,000	PLLF=0,750	D/C Lim=0,990	
Aeff=3,142E-04	eNy=0,000	eNz=0,000		
A=3,142E-04	Iyy=0,000	iyy=0,005	Wel,yy=0,000	Weff,yy=0,000
It=0,000	Izz=0,000	izz=0,005	Wel,zz=0,000	Weff,zz=0,000
Iw=0,000	Iyz=0,000	h=0,020	Wpl,yy=1,333E-06	Av,z=2,827E-04
E=206000000,0	fy=355000,000	fu=510000,000	Wpl,zz=1,333E-06	Av,y=2,827E-04

DESIGN MESSAGES

Warning: Section is not Class 1 (EC8 6.5.3(2), Table 6.3)

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
3,332	-5,155	0,000	0,000	0,000	0,000	-3,681E-04

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation NTC Eq C4.2.38)

D/C Ratio: $0,049 = 0,049 + \sqrt{[(0,000)^2 + (0,000)^2]} < 0,990$ OK
 $= \frac{N_{Ed}}{(Chi_z \cdot N_{Rk} / \Gamma_{M1})} + \sqrt{[(k_{zy} \cdot (My,Ed + N_{Ed} \cdot e_{Ny})) / (Chi_{LT} \cdot R_{k} / \Gamma_{M1})]^2}$

$$+ (k_{zz} (M_z, E_d + N_{Ed} e_{Nz}) / (M_z, R_k / \Gamma_{M1}))^2] \quad (\text{NTC Eq C4.2.38})$$

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	0,001	0,666
Major Braced	1,000	0,001	0,666
Minor (z-z)	1,000	0,001	0,666
Minor Braced	1,000	0,001	0,666
LTB	1,000	0,001	0,666

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	-5,155	106,216	106,216

Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
106,216	115,359	24891,080	24891,080	1,000

Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	c	0,490	1438255,594	0,009	0,453	1,000
MajorB (y-y)	c	0,490	1438255,594	0,009	0,453	1,000
Minor (z-z)	c	0,490	1438255,594	0,009	0,453	1,000
MinorB (z-z)	c	0,490	1438255,594	0,009	0,453	1,000
Torsional TF	c	0,490	24891,080	0,067	0,470	1,000

MOMENT DESIGN

	Med Moment	Med,span Moment	Mm,Ed Moment	Meq,Ed Moment
Major (y-y)	0,000	0,000	0,000	0,000
Minor (z-z)	0,000	0,000	0,000	0,000

	Mc,Rd Capacity	Mv,Rd Capacity	Mn,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity
Major (y-y)	0,451	0,451	0,451	0,451
Minor (z-z)	0,451	0,451	0,451	0,451

Compactness	Section Class 2	Flange Class 2	Web Class 2	Epsilon	Alpha	Psi
				0,814	1,000	-0,908

LTB	Curve d	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	psi	Mcr
		0,760	0,019	0,431	1,000	1,000	1337,904

Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kyz	kzy	kzz
	1,000	1,000	1,000	0,991	0,594	0,594	0,991

9.6 TRAVI METALLICHE DI SOSTEGNO

Nel seguente paragrafo si riportano le verifiche strutturali inerenti le travi di sostegno longitudinali. Tali elementi strutturali riprendono uno schema statico di trave semplicemente appoggiata gravate dai carichi derivanti dai portali della copertura antifonica relative al tratto A e tratto F.

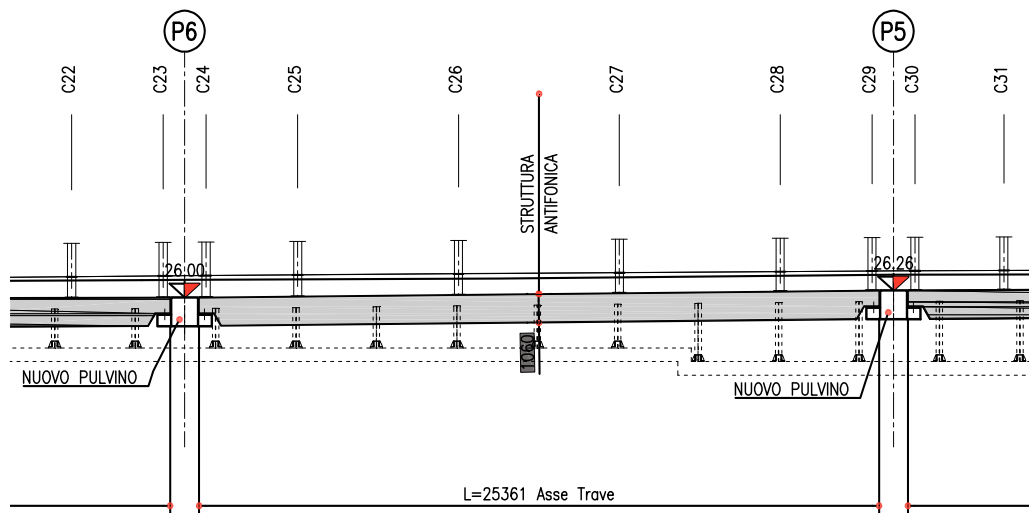
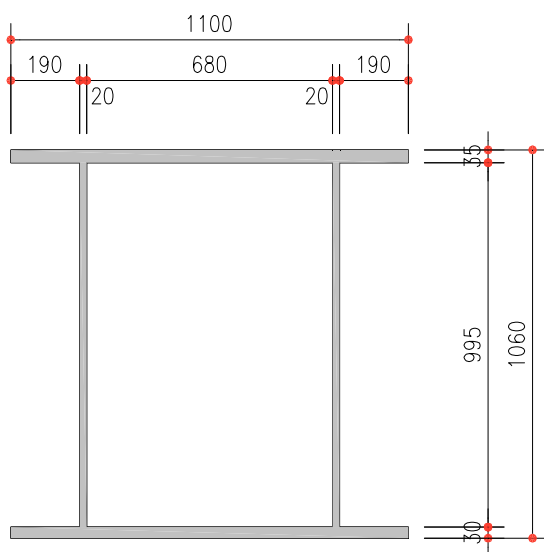
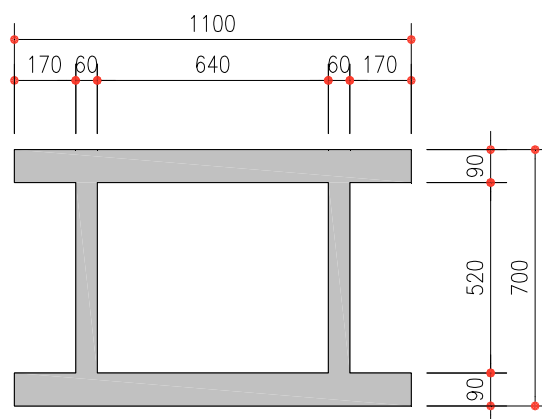


Figura 9.1 Stralcio Prospetto Travi di Sostegno

Le hanno una sezione scatolare costituita da piatti saldati. Le sezioni trasversali sono raffigurate di seguito:



Trave $h=1060$ mm
(campate centrali)



Trave $h=700$ mm
(ultima e penultima campate di estremità)

Le sollecitazioni di calcolo derivano direttamente dal modello completo agli elementi finiti, in particolare si ha:

Trave h 1060

Deformata

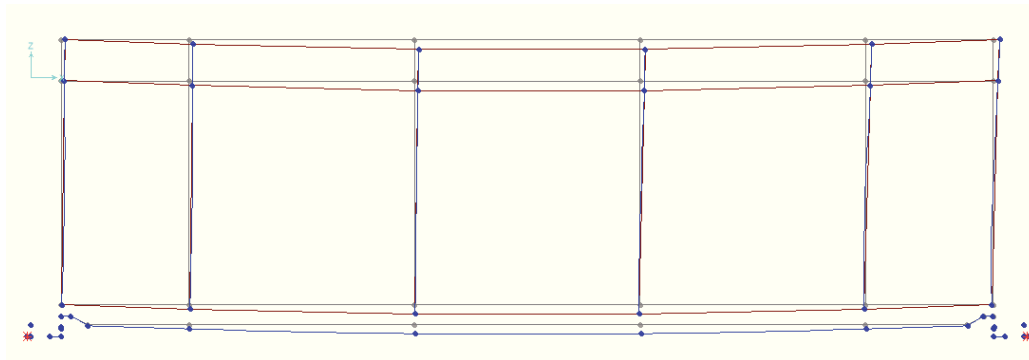


Diagramma Momenti Flettenti

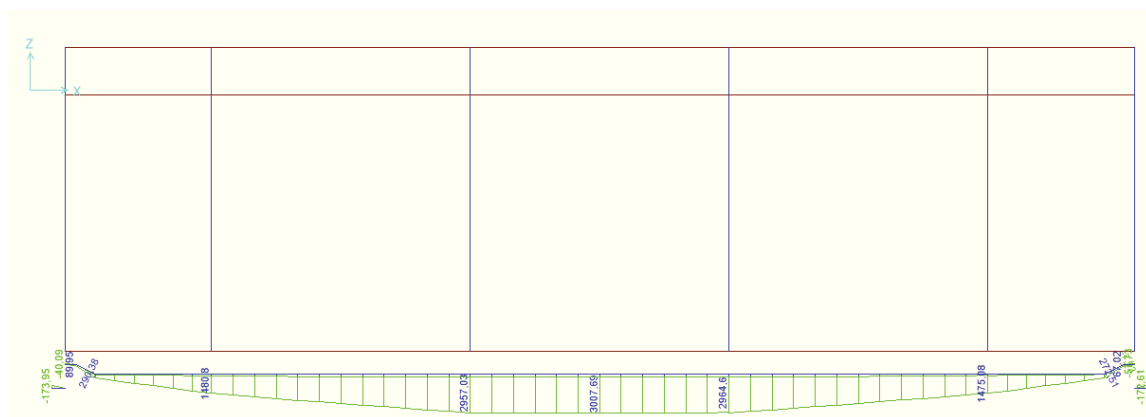


Diagramma Taglio

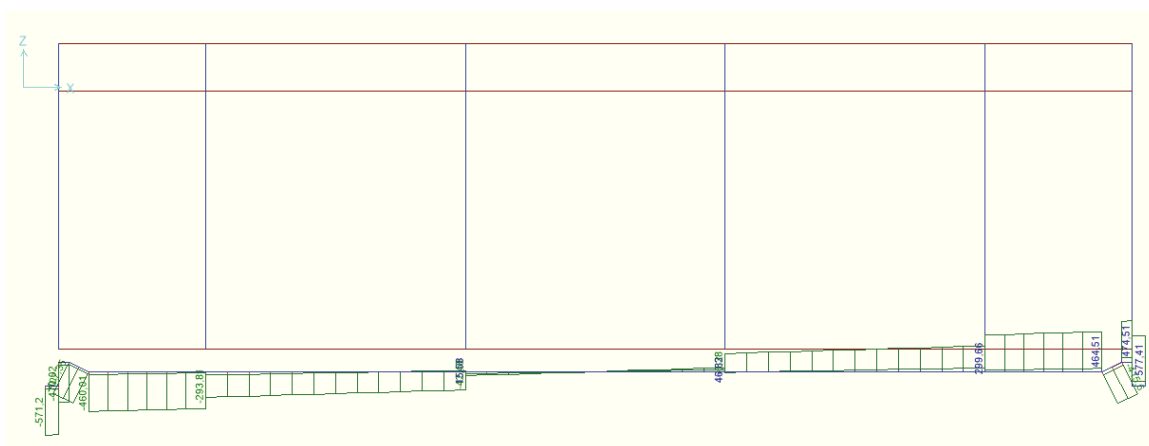
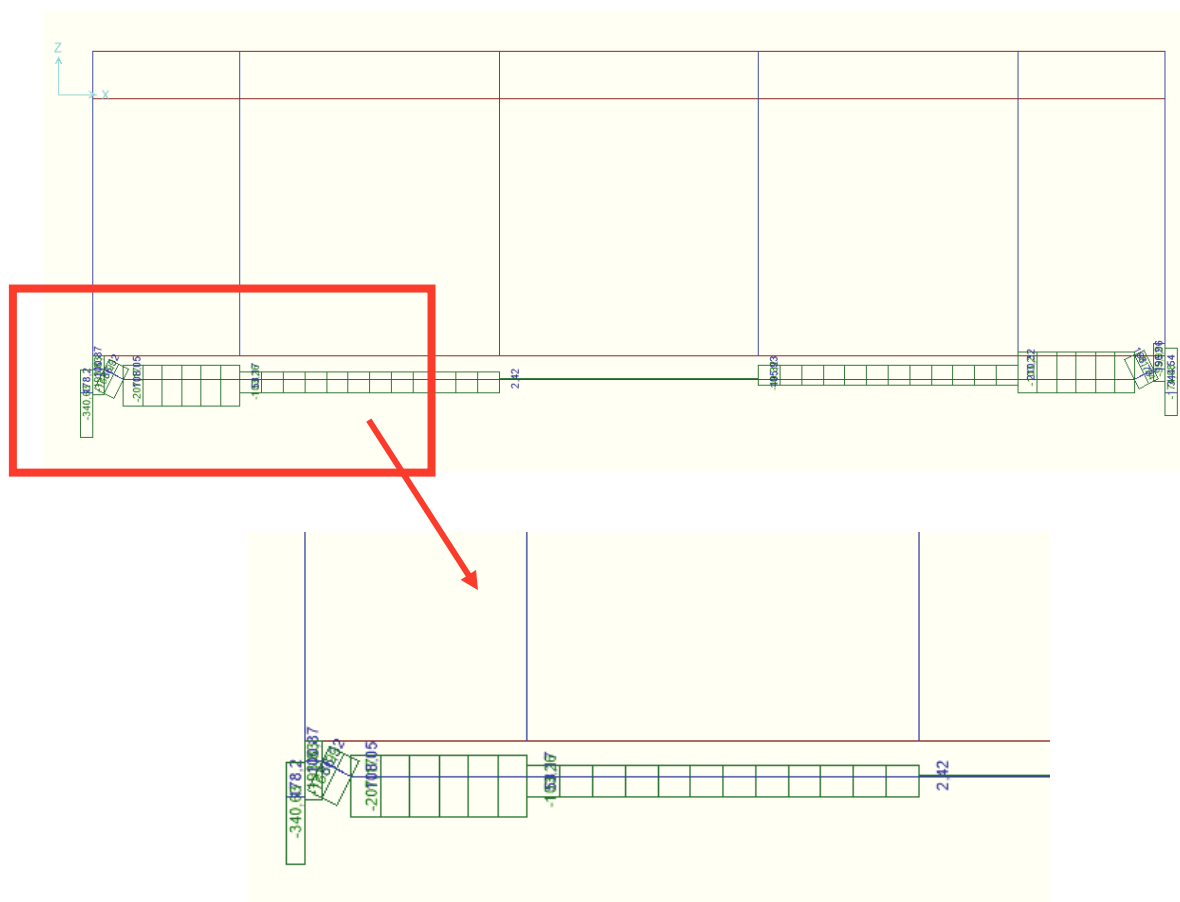


Diagramma Torsione



Verifica grafica



Di seguito si riporta in dettaglio le verifiche per l'asta selezionata.

ITALIAN NTC 2008 STEEL SECTION CHECK

UNITS : KN, M, C

FRAME : 4462	X MID: -13,200	COMBO: COMBI	DESIGN TYPE: BEAM
LENGTH: 3,000	Y MID: -7,675	SHAPE: H1060	FRAME TYPE: SECNDRY
LOC : 3,000	Z MID: -6,400	CLASS: CLASS 3	ROLLED : No

INTERACTION=METHOD B MULTIRESPONSE=ENVELOPES P-DELTA DONE? YES

GAMMA0=1,05	GAMMA1=1,05	GAMMA2=1,25	
AN/AG=1,00	RLLF=1,000	PLLF=0,750	D/C LIM=1,000

A _{EFF} =0,111	E _{NY} =0,000	E _{NZ} =0,000		
A=0,111	I _{YY} =0,022	I _{YY} =0,446	W _{EL,YY} =0,040	W _{EFF,YY} =0,040
I _T =0,014	I _{ZZ} =0,012	I _{ZZ} =0,330	W _{EL,ZZ} =0,022	W _{EFF,ZZ} =0,022
I _W =0,000	I _{YZ} =0,000	H=1,060	W _{PL,YY} =0,046	A _{V,Z} =0,056
E=210000000,0	F _Y =355000,000	F _U =510000,000	W _{PL,ZZ} =0,034	A _{V,Y} =0,042

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

LOCATION	NED	MED,YY	MED,ZZ	VED,Z	VED,Y	TED
3,000	1745,663	3790,024	-801,848	-14,901	-1,903	222,302

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (GOVERNING EQUATION EC3 6.2.1(7), 6.2.9.2(I))

D/C RATIO: $0,435 = 0,046 + 0,281 + 0,108 < 1,000$ OK
 = (NED/NRD) + (M_{Y,Ed}/M_{Y,Rd}) + (M_{Z,Ed}/M_{Z,Rd}) (EC3 6.2.1(7), 6.2.9.2(I))

BASIC FACTORS

BUCKLING MODE	K FACTOR	L FACTOR	LCR/I
MAJOR (Y-Y)	1,000	1,000	6,734
MAJOR BRACED	1,000	1,000	6,734
MINOR (Z-Z)	1,000	1,000	9,104
MINOR BRACED	1,000	1,000	9,104
LTB	1,000	1,000	9,104

AXIAL FORCE DESIGN

	NED	N _{C,Rd}	N _{T,Rd}	
	FORCE	CAPACITY	CAPACITY	
AXIAL	1745,663	37630,000	37630,000	
	N _{PL,Rd}	N _{U,Rd}	N _{CR,T}	N _{CR,TF}
	37630,000	40869,360	3803080,241	2783388,658
				AN/AG
				1,000

	CURVE	ALPHA	NCR	LAMBDA BAR	PHI	CHI	N _{B,Rd}
MAJOR (Y-Y)	C	0,490	5087689,987	0,088	0,476	1,000	37630,000
MAJORB(Y-Y)	C	0,490	5087689,987	0,088	0,476	1,000	37630,000
MINOR (Z-Z)	C	0,490	2783388,658	0,119	0,487	1,000	37630,000
MINORB(Z-Z)	C	0,490	2783388,658	0,119	0,487	1,000	37630,000
TORSIONAL TF	C	0,490	2783388,658	0,119	0,487	1,000	37630,000

MOMENT DESIGN

	MED	MED,SPAN	MM,Ed	MEq,Ed
	MOMENT	MOMENT	MOMENT	MOMENT
MAJOR (Y-Y)	3790,024	3790,024	3735,226	3746,186
MINOR (Z-Z)	-801,848	-807,557	-804,703	-805,274
	M _{C,Rd}	M _{V,Rd}	M _{N,Rd}	M _{B,Rd}
	CAPACITY	CAPACITY	CAPACITY	CAPACITY
MAJOR (Y-Y)	13490,129	13490,129	13490,129	13490,129
MINOR (Z-Z)	7429,741	7429,741	7429,741	7429,741
COMPACTNESS	SECTION CLASS 3	FLANGE CLASS 3	WEB CLASS 3	EPSILON 0,814
				ALPHA 1,000E-06
				PSI -1,088
LTB	CURVE D	ALPHA LT 0,760	LAMBDA BAR LT 0,088	PHI LT 0,461
				CHI LT 1,000
				PSI 1,013
				MCR 1826872,566
FACTORS	CMY 0,988	CMZ 0,997	CMLT 0,988	KYY 0,988
				KYZ 0,997
				KZY 1,000
				KZZ 0,997

Le verifiche risultano ampiamente soddisfatte.

Trave h 700

Deformata

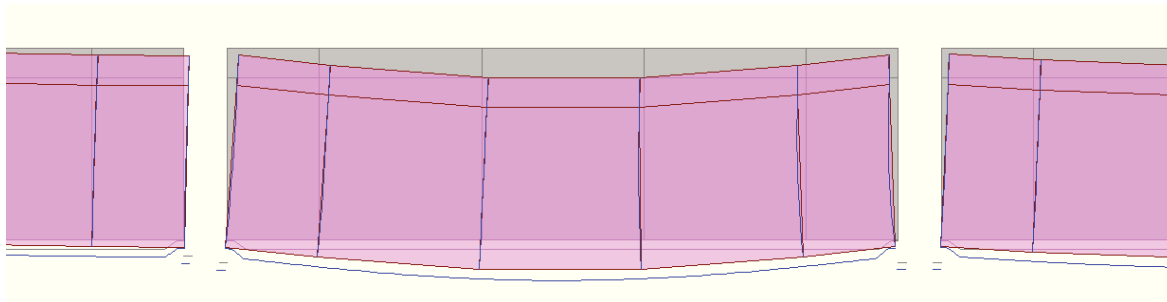


Diagramma Momenti Flettenti

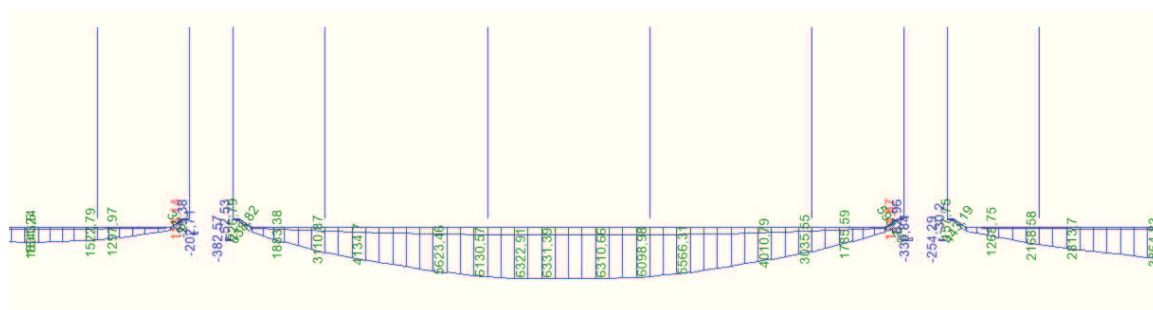


Diagramma Taglio

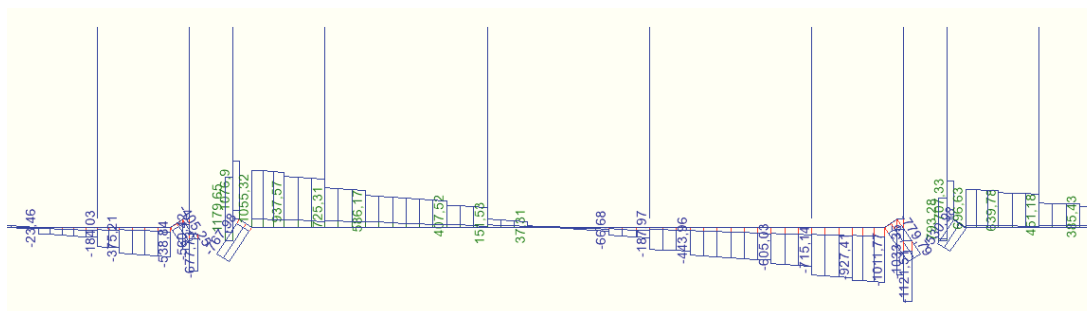
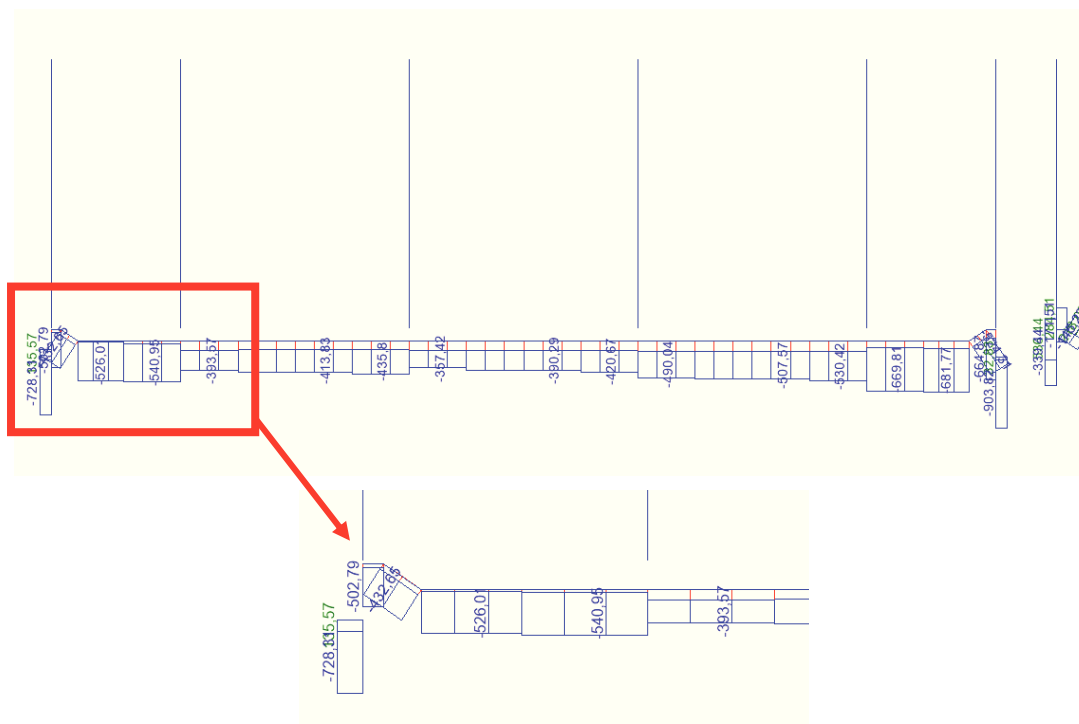


Diagramma Torsione



Verifica grafica



Di seguito si riporta in dettaglio le verifiche per l'asta selezionata.

ITALIAN NTC 2008 STEEL SECTION CHECK

UNITS : KN, M, C

 FRAME : 19965
 LENGTH: 3,000
 LOC : 2,000

 X MID: -171,600
 Y MID: -7,675
 Z MID: -6,400

 COMBO: COMBI
 SHAPE: H700
 CLASS: CLASS 3

 DESIGN TYPE: BEAM
 FRAME TYPE: SECNDY
 ROLLED : No

INTERACTION=METHOD B

MULTIRESPONSE=ENVELOPES

P-DELTA DONE? YES

 GAMMAM0=1,05
 AN/AG=1,00

 GAMMAMI=1,05
 RLLF=1,000

 GAMMAM2=1,25
 PLLF=0,750

D/C LIM=1,000

 AEF=0,260
 A=0,260
 IT=0,022
 IW=0,000
 E=210000000,0

 ENY=0,000
 IYY=0,020
 IZZ=0,028
 IYZ=0,000
 FY=355000,000

 ENZ=0,000
 IYY=0,277
 IZZ=0,326
 H=0,700
 FU=510000,000

 WEL,YY=0,057
 WEL,ZZ=0,050
 WPL,YY=0,069
 WPL,ZZ=0,076

 WEF,YY=0,057
 WEF,ZZ=0,050
 AV,Z=0,166
 AV,Y=0,084

 IYZ=0,000
 ROT= 90 DEG

 IMAX=0,028
 IMIN=0,020

 IMAX=0,326
 IMIN=0,277

 WEL,ZZ,MAJ=0,050
 WEL,ZZ,MIN=0,057

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

LOCATION	NED	MED,YY	MED,ZZ	VED,Z	VED,Y	TED
2,000	1000,321	6331,388	505,442	-6,243	2,552	-390,286

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (GOVERNING EQUATION EC3 6.2.1(7), 6.2.9.2(I))

$$D/C \text{ RATIO: } 0,370 = 0,011 + 0,328 + 0,030 < 1,000 \quad OK$$

$$= (NED/NRD) + (MY,ED/MY,Rd) + (MZ,ED/MZ,Rd) \quad (EC3 \ 6.2.1(7), \ 6.2.9.2(I))$$
BASIC FACTORS

BUCKLING MODE	K FACTOR	L FACTOR	LCR/I
MAJOR (Y-Y)	1,000	1,000	10,836
MAJOR BRACED	1,000	1,000	10,836
MINOR (Z-Z)	1,000	1,000	9,210
MINOR BRACED	1,000	1,000	9,210
LTB	1,000	1,000	9,210

AXIAL FORCE DESIGN

AXIAL	NED FORCE	Nc,Rd CAPACITY	NT,Rd CAPACITY	NPL,Rd	Nu,Rd	NCR,T	NCR,TF	AN/AG
	1000,321	88040,000	88040,000	88040,000	95618,880	9853159,692	4596299,773	1,000
CURVE	ALPHA	NCR	LAMBDA BAR	PHI	CHI	Nb,Rd		
MAJOR (Y-Y)	C	0,490	4596299,773	0,142	0,496	1,000	88040,000	
MAJORB(Y-Y)	C	0,490	4596299,773	0,142	0,496	1,000	88040,000	
MINOR (Z-Z)	C	0,490	6362408,894	0,121	0,488	1,000	88040,000	
MINORB(Z-Z)	C	0,490	6362408,894	0,121	0,488	1,000	88040,000	
TORSIONAL TF	C	0,490	4596299,773	0,142	0,496	1,000	88040,000	

MOMENT DESIGN

	MED MOMENT	MED,SPAN MOMENT	MM,ED MOMENT	MEQ,ED MOMENT			
MAJOR (Y-Y)	6331,388	6322,521	6290,491	6296,897			
MINOR (Z-Z)	505,442	510,546	506,718	507,484			
	Mc,Rd CAPACITY	MV,Rd CAPACITY	MN,Rd CAPACITY	MB,Rd CAPACITY			
MAJOR (Y-Y)	19279,813	19279,813	19279,813	19279,813			
MINOR (Z-Z)	16983,274	16983,274	16983,274				
COMPACTNESS	SECTION CLASS 3	FLANGE CLASS 3	WEB CLASS 3	EPSILON 0,814	ALPHA 1,000E-06	PSI -1,022	
LTB	CURVE D	ALPHA LT 0,760	LAMBDA BAR LT 0,077	PHI LT 0,456	CHI LT 1,000	PSI 1,000	MCR 3384694,569
FACTORS	CMY 0,996	CMZ 0,994	CMLT 0,996	KYY 0,996	KYZ 0,994	KZY 1,000	KZZ 0,994

Le verifiche risultano ampiamente soddisfatte.

9.7 NUOVI PULVINI

L'appoggio per le travi metalliche di sostegno viene garantito da nuovi pulvini in acciaio previsti in allargamento a quelli esistenti. Il collegamento con le travi avviene tramite delle saldature di testa a completa penetrazione. Nelle figure che seguono sono mostrati i dettagli, desunti dagli elaborati progettuali dei pulvini.

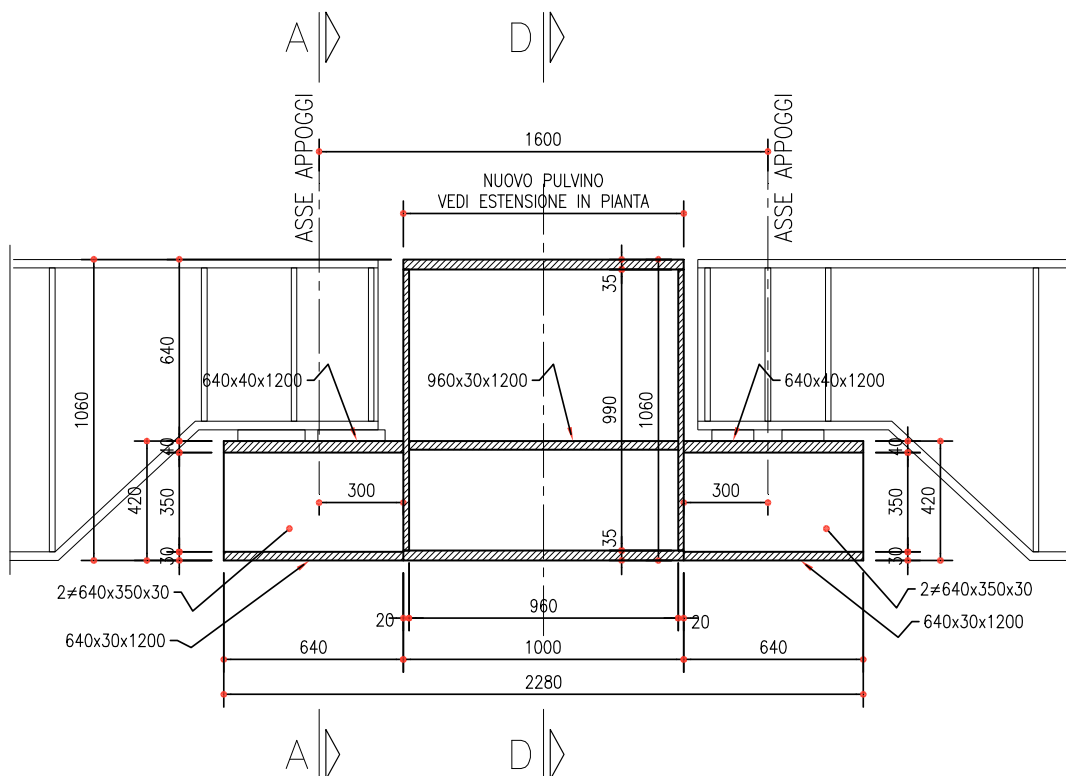


Figura 9.2 Sezione Tipo Nuovi Pulvini

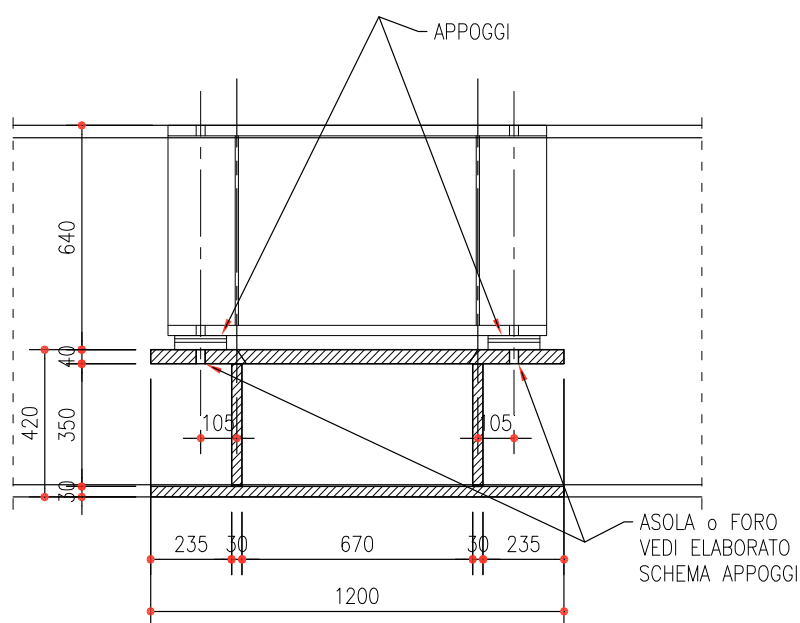


Figura 9.3 Sezione A-A

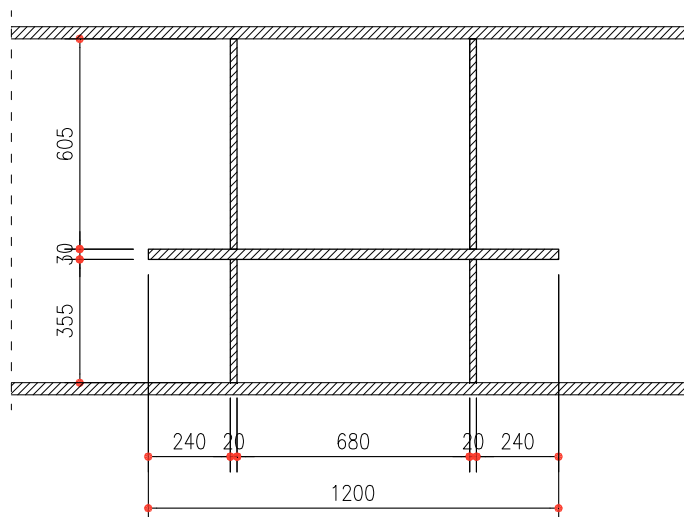
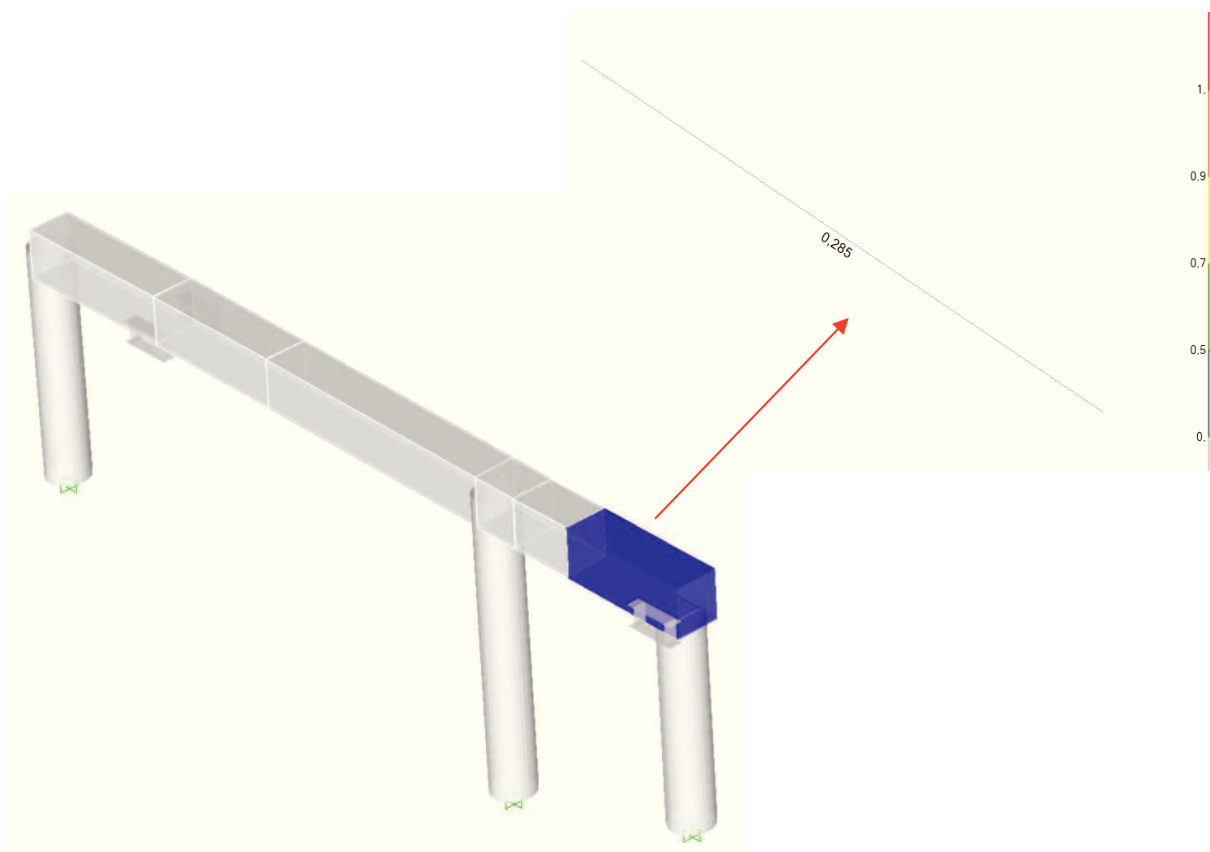


Figura 9.4 Sezione D-D

Di seguito si riportano le verifiche del pulvino maggiormente sollecitato. Le sollecitazioni di calcolo per la combinazione più gravosa derivano direttamente dal modello globale del tratto A ed F comprendente anche il viadotto esistente Palmaro.



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK

Units : KN, m, C

Frame : 7256	X Mid: -52,800	Combo: COMB12	Design Type: Brace
Length: 2,675	Y Mid: 6,338	Shape: PULVINO	Frame Type: Secndry
Loc : 0,000	Z Mid: -6,815	Class: Class 3	Rolled : No

Interaction=Method B MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? Yes

GammaM0=1,05	GammaM1=1,05	GammaM2=1,25	
An/Ag=1,00	RLLF=1,000	PLLF=0,750	D/C Lim=1,000

Aeff=0,110	eNy=0,000	eNz=0,000		
A=0,110	Iyy=0,022	iyy=0,444	Wel,yy=0,041	Weff,yy=0,041
It=0,026	Izz=0,015	izz=0,374	Wel,zz=0,031	Weff,zz=0,031
Iw=0,000	Iyz=0,000	h=1,060	Wpl,yy=0,046	Av,z=0,068
E=210000000,0	fy=355000,000	fu=510000,000	Wpl,zz=0,037	Av,y=0,042

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
0,000	156,822	-3866,421	5,284	-1186,093	1,194	2,542

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.2.1(7), 6.2.9.2(1))

D/C Ratio: 0,285 = 0,004 + 0,280 + 0,000 < 1,000 OK

= (Ned/NRd) + (My,Ed/My,Rd) + (Mz,Ed/Mz,Rd) (EC3 6.2.1(7), 6.2.9.2(1))

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,000	6,022
Major Braced	1,000	1,000	6,022
Minor (z-z)	1,000	1,000	7,150
Minor Braced	1,000	1,000	7,150
LTB	1,000	1,000	7,150

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned	Nc,Rd	Nt,Rd
	Force	Capacity	Capacity
Axial	156,822	37055,238	37055,238

	Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
	37055,238	40245,120	6197059,975	4443376,471	1,000

	Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	c	0,490	6263518,310	0,079	0,473	1,000	37055,238
MajorB (y-y)	c	0,490	6263518,310	0,079	0,473	1,000	37055,238
Minor (z-z)	c	0,490	4443376,471	0,094	0,478	1,000	37055,238
MinorB (z-z)	c	0,490	4443376,471	0,094	0,478	1,000	37055,238
Torsional TF	c	0,490	4443376,471	0,094	0,478	1,000	37055,238

MOMENT DESIGN

	Med	Med,span	Mm,Ed	Meq,Ed
	Moment	Moment	Moment	Moment
Major (y-y)	-3866,421	-3866,421	-2300,695	-2613,840
Minor (z-z)	5,284	5,284	3,687	4,007

	Mc,Rd	Mv,Rd	Mn,Rd	Mb,Rd
	Capacity	Capacity	Capacity	Capacity
Major (y-y)	13796,463	13796,463	13796,463	13796,463
Minor (z-z)	10374,529	10374,529	10374,529	

Compactness	Section	Flange	Web	Epsilon	Alpha	Psi
	Class 3	Class 3	Class 3	0,814	1,000E-06	-1,008

	Curve	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	psi	Mcr
LTB	d	0,760	0,055	0,446	1,000	1,561	4758171,924

Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kyz	kzy	kzz
	0,676	0,758	0,676	0,676	0,758	0,541	0,758

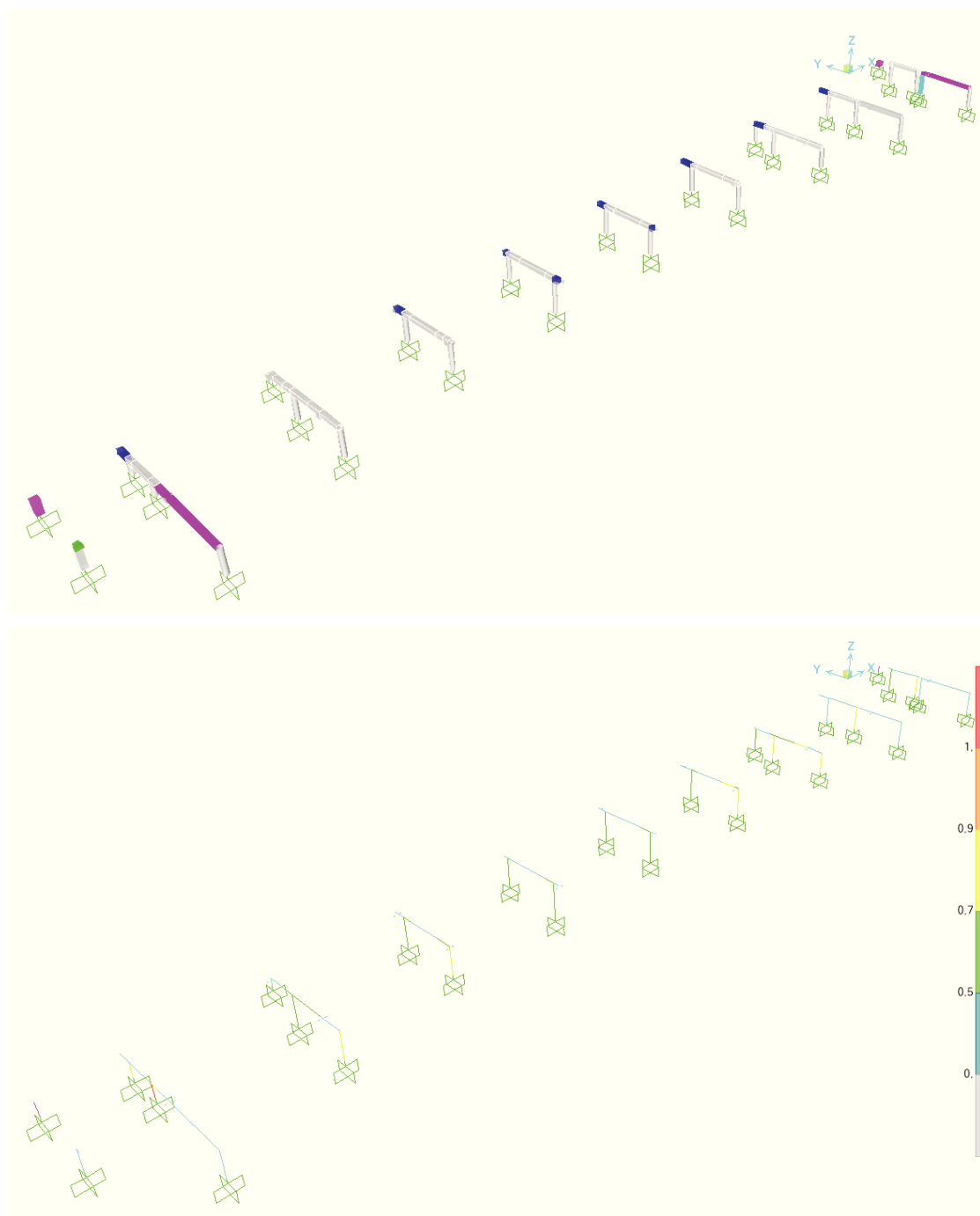
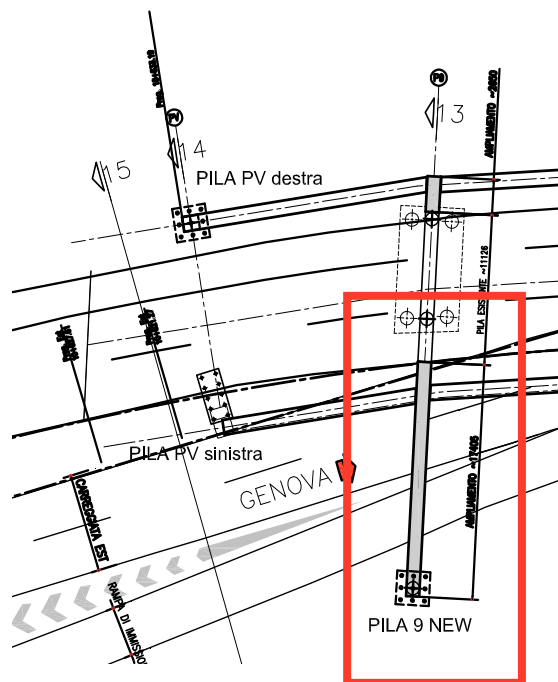
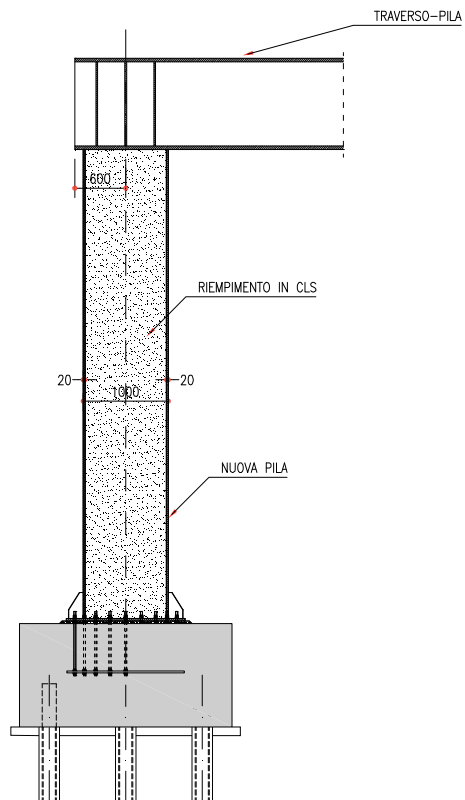


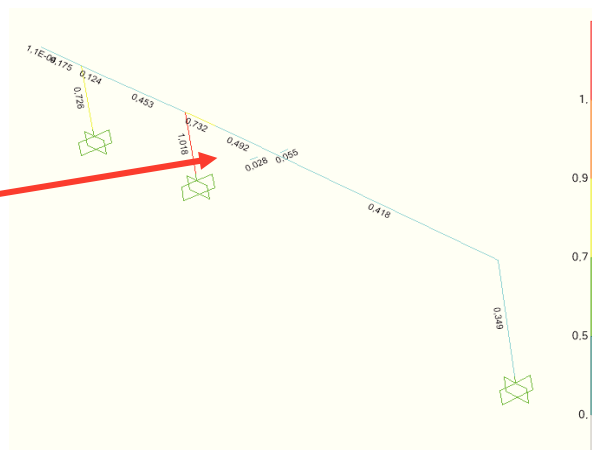
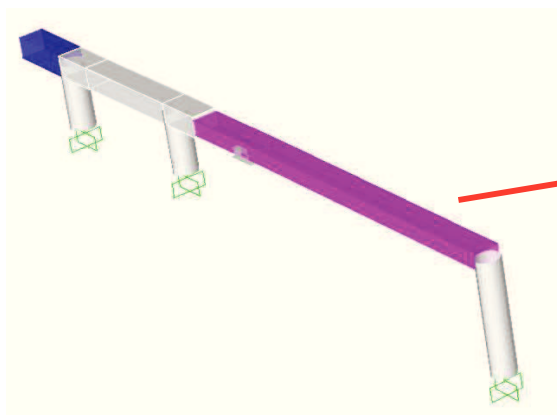
Figura 9.5 Vista estrusa e verifica delle sottostrutture

9.8 TRAVERSI

In corrispondenze delle nuove pile 1c, 2, 3, 8 e 9 è previsto l'allargamento dei traversi esistenti, mediante nuovi elementi ai quali sono appoggiate le travi longitudinali che sostengono le capriate della copertura antifonica relative al tratto A e tratto F.

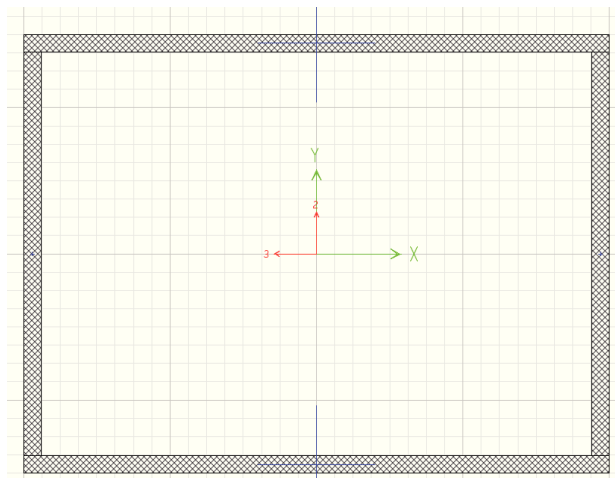


Di seguito si riportano le verifiche del traverso maggiormente sollecitato. Le sollecitazioni di calcolo per la combinazione più gravosa derivano direttamente dal modello globale del tratto A ed F che include anche tutto il viadotto esistente.



Italian NTC 2008 STEEL SECTION CHECK

Units : KN, m, C



Frame : 17258 X Mid: -184,800 Combo: COMB34 Design Type: Brace
Length: 3,538 Y Mid: -5,906 Shape: TRAVE TELAIIO H75 Frame Type: Secndry
Loc : 3,538 Z Mid: -6,606 Class: Class 3 Rolled : No

Interaction=Method B MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? Yes

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=1,000

Aeff=0,101 eNy=0,000 eNz=0,000
A=0,101 Iyy=0,009 iyy=0,305 Wel,yy=0,025 Weff,yy=0,025
It=0,018 Izz=0,015 izz=0,381 Wel,zz=0,029 Weff,zz=0,029
Iw=0,000 Iyz=0,000 h=0,750 Wpl,yy=0,029 Av,z=0,058
E=210000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=0,035 Av,y=0,044

Iyz=0,000 Imax=0,015 imax=0,381 Wel,zz,maj=0,029
Rot= 90 deg Imin=0,009 imin=0,305 Wel,zz,min=0,025

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
3,538	-842,134	-1811,882	795,660	1486,676	-83,951	-443,705

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation NTC Eq C4.2.37)

D/C Ratio: 0,492 = 0,025 + 0,399 + 0,068 < 1,000 OK

= NEd / (Chi_y NRk / GammaM1) + kyy (My,Ed + NEd eNy) / (Chi_LT My,Rk / GammaM1)
+ kyz (Mz,Ed + NEd eNz) / (Mz,Rk / GammaM1) (NTC Eq C4.2.37)

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	1,587	18,420
Major Braced	1,000	1,587	18,420
Minor (z-z)	1,000	1,000	9,279
Minor Braced	1,000	1,000	9,279
LTB	1,000	1,000	9,279

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity	Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
Axial	-842,134	34282,857	34282,857	34282,857	37234,080	5982188,627	619390,311	1,000

	Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb, Rd
Major (y-y)	c	0,490	619390,311	0,241	0,539	1,000	34282,857
MajorB (y-y)	c	0,490	619390,311	0,241	0,539	1,000	34282,857
Minor (z-z)	c	0,490	2441019,956	0,121	0,488	1,000	34282,857
MinorB (z-z)	c	0,490	2441019,956	0,121	0,488	1,000	34282,857
Torsional TF	c	0,490	619390,311	0,241	0,539	1,000	34282,857

MOMENT DESIGN

	Med Moment	Med, span Moment	Mm, Ed Moment	Meq, Ed Moment
Major (y-y)	-1811,882	3380,562	784,340	-1352,225
Minor (z-z)	795,660	795,660	647,155	676,856

	Mc, Rd Capacity	Mv, Rd Capacity	Mn, Rd Capacity	Mb, Rd Capacity
Major (y-y)	8495,698	8495,698	8495,698	8495,698
Minor (z-z)	9968,008	9968,008	9968,008	

Compactness	Section Class 3	Flange Class 3	Web Class 3	Epsilon 0,814	Alpha 1,000	Psi -0,953
-------------	--------------------	-------------------	----------------	------------------	----------------	---------------

	Curve	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	psi	Mcr
LTB	d	0,760	0,045	0,442	1,000	2,399	4475136,065

Factors	Cmy 1,000	Cmz 0,851	CmLT 0,400	kyy 1,004	kzy 0,852	kzy 0,803	kzz 0,852
---------	--------------	--------------	---------------	--------------	--------------	--------------	--------------

9.9 COLLEGAMENTI DI ESTREMITÀ DELLE TRAVI PRINCIPALI LONGITUDINALI

Per garantire il vincolo alle estremità delle le travi principali metalliche a sostegno delle coperture antifoniche del tratto A ed F, si è realizzato un particolare metallico che garantisce, oltre al sostegno verticale, anche il vincolo alla traslazione nel piano orizzontale e quello torsionale attorno all'asse principale della trave.

Il particolare costruttivo è rappresentato nelle figure seguenti.

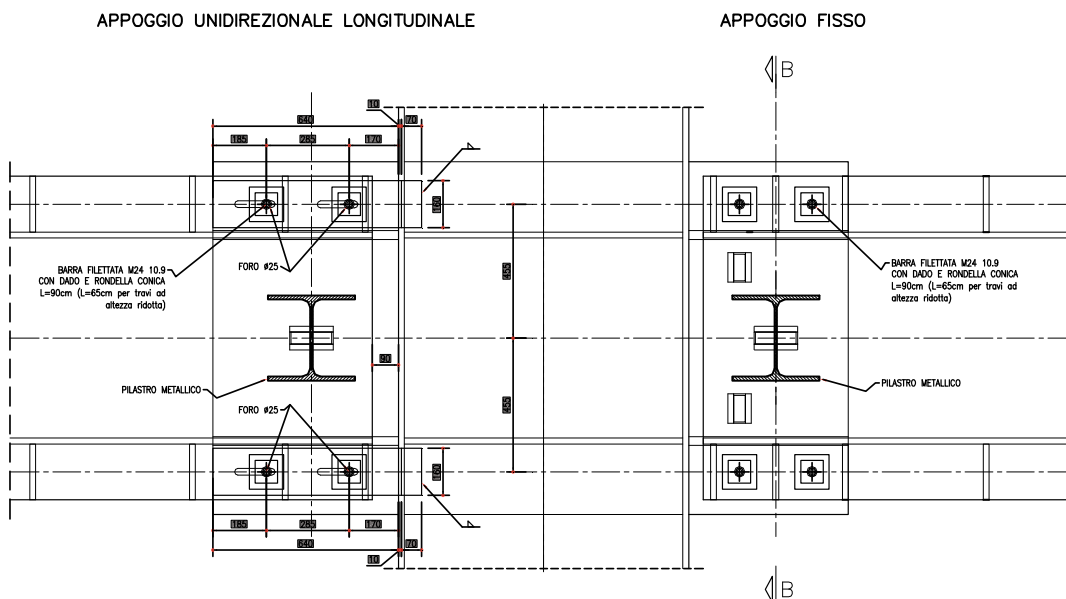


Figura 9.6 Pianta appoggi

APPOGGIO UNIDIREZIONALE LONGITUDINALE

APPOGGIO FISSO

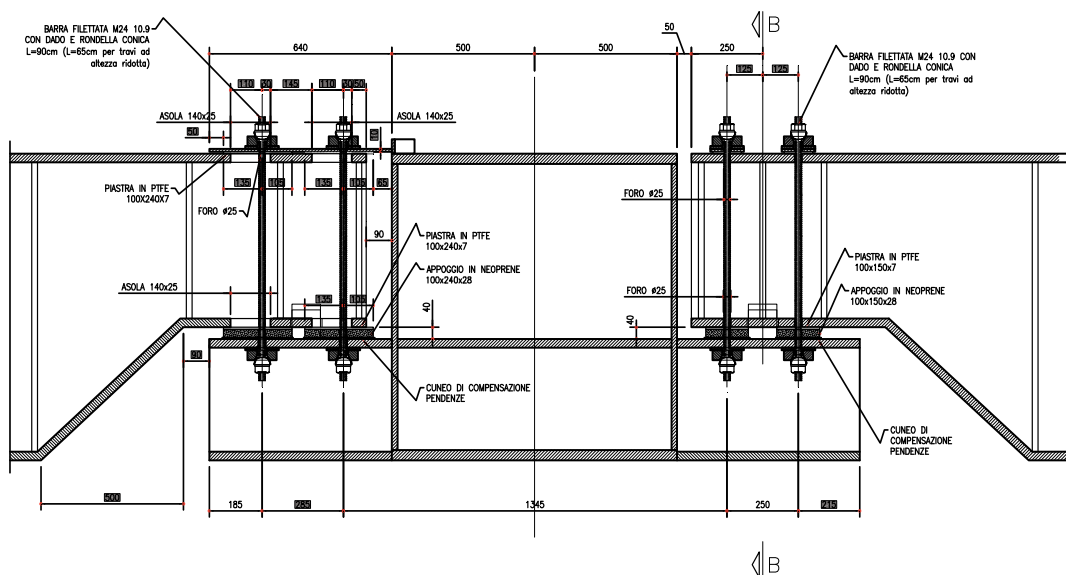


Figura 9.7 Sezione Longitudinale appoggi

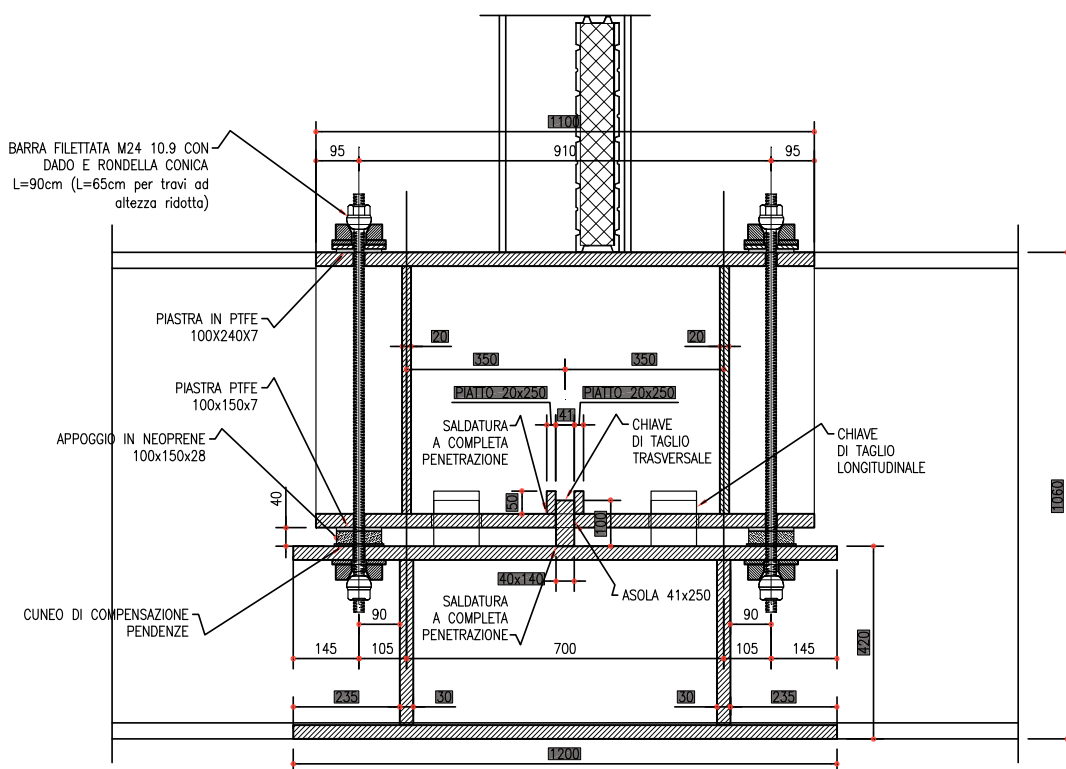
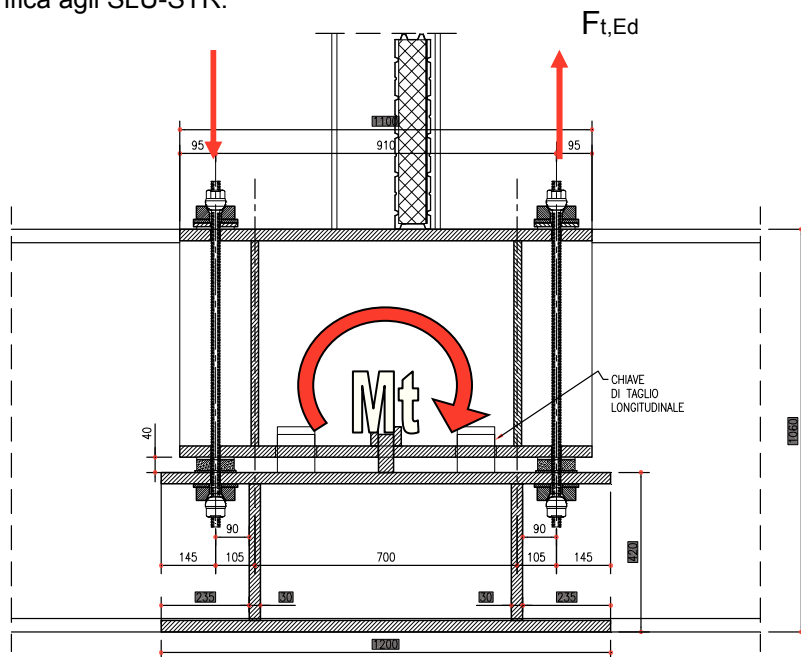


Figura 9.8 Sezione B-B

Il collegamento fra la trave ed il pulvino metallico è garantito dalle bare filettate M24 10.9 in grado di fronteggiare la trazione che si genera dalla coppia per effetto del torcente.

Per quanto riguarda il taglio nel piano orizzontale sono previste delle chiavi di taglio sia in direzione longitudinale che trasversale saldate al pulvino, sempre in acciaio.

Nel seguito si riporta la verifica della barra filettata con le sollecitazioni derivanti direttamente dal modello di calcolo globale, con riferimento alla combinazione più gravosa che si ottiene per la condizione di verifica agli SLU-STR.



La massima trazione sul tirafondo risulta pari a:

$$F_{t,Ed} = \frac{1}{2} \cdot \frac{M_{t,Ed}}{0,91} + \frac{N_{Ed}}{4} = \frac{1}{2} \cdot \frac{502,8}{0,91} - 166,73 = 234,58 \text{ kN}$$

Da cui risulta:

$$F_{t,Ed} = 234,58 \text{ kN} < F_{t,Rd} = 254 \text{ kN}$$

La verifica risulta soddisfatta.

9.10 GIUNTO CENTRALE CAPRIATE

Nel seguente paragrafo si effettua la verifica del collegamento posizionato sulla mezzeria dei correnti delle capriate principali. Il collegamento è realizzato mediante un giunto flangiato sul quale vengono saldati i tubolari che costituiscono i correnti stessi delle capriate.

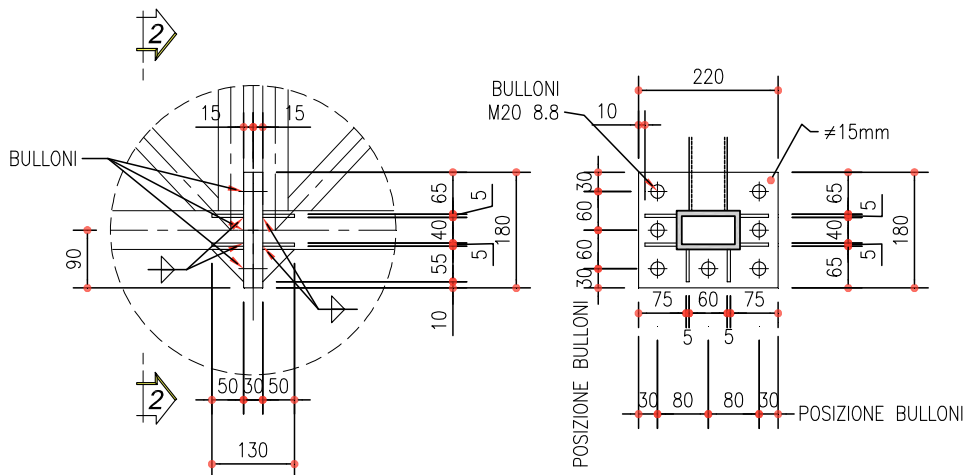
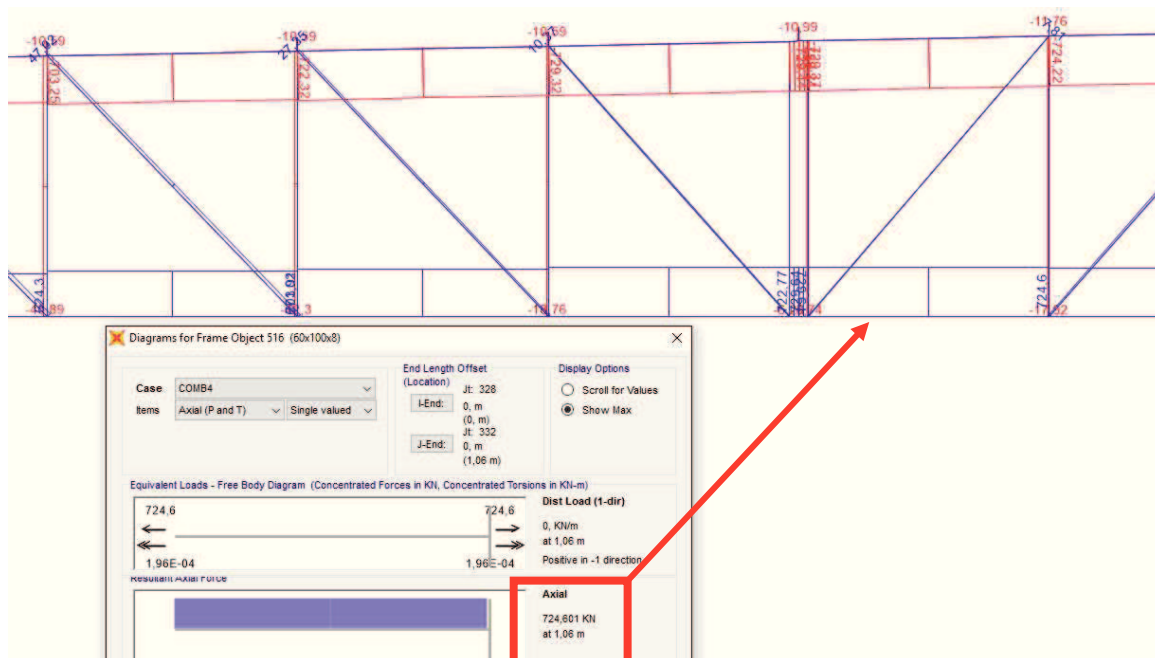


Figura 9.9 Dettaglio corrente inferiore

Si riporta la verifica del giunto sul corrente inferiore che è sottoposto all'azione assiale più elevata.
Le sollecitazioni di trazione, riferite alla situazione peggiore che si riscontra per il Tratto "D" carreggiata Est, vengono fronteggiate da un collegamento con 7 bulloni M20 8.8.



La massima sollecitazione di trazione agente sulla membratura è pari a

$$N_{t,Ed}=724,6 \text{ kN.}$$

Poichè l'unione non si presenta doppiamente simmetrica le sollecitazioni di progetto sono costituite sia dall'azione assiale, che da un momento flettente parassita pari a 6,16 kNm, dovuto all'eccentricità fra il baricentro della bullonatura e quello dei correnti.

L'azione complessiva che ne deriva sul bullone più sollecitato risulta è pertanto pari a:

$$N_{t,Ed}=103,51+9,07=112,58 \text{ kN.}$$

La resistenza a trazione di ogni singolo bullone è pari a:

$$F_{t,Rd}=0,9 \cdot A_{res} \cdot f_{tb} / \gamma_{M2}=141,12 \text{ kN} > N_{t,Ed}=112,58 \text{ kN} > 112,58 \text{ kN} .$$

La verifica risulta perciò soddisfatta.

Infine si riporta la verifica a punzonamento della piastra di collegamento avente spessore 15 mm.
Come previsto da §4.2.8.1.1 delle NTC la resistenza a punzonamento della piastra è determinata come segue:

$$B_{p,Rd}=0,6 \cdot \pi \cdot d_m \cdot t_p \cdot f_{tk} / \gamma_{M2}=0,6 \cdot 3,14 \cdot 30 \cdot 15 \cdot 355 / (1,25 \cdot 1000)=240,90 \text{ kN} > N_{t,Ed}=112,58 \text{ kN.}$$

Anche la verifica a punzonamento risulta soddisfatta.

10 VERIFICHE DELLE SOTTOSTRUTTURE

10.1 VERIFICHE DELLE PILE

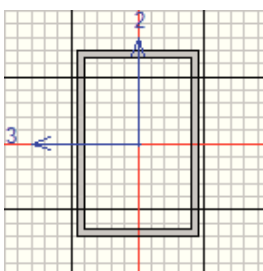
La verifica di resistenza delle pile nuove ed esistenti viene effettuata per tutte le combinazioni di carico allo SLU-STR e SLV riportate al paragrafo 6.1.

Le sollecitazioni sono state ottenute dalle analisi lineari condotte sul modello globale del tratto di galleria fonica situato in corrispondenza del viadotto Palmaro (tra la Spalla A e la nuova pila Voltri PV).

Le verifiche sono riportate di seguito per ogni pila con riferimento alle combinazioni più gravose.

PILA 1b NEW

Eurocode 3-2005 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)
Units : KN, m, C



Frame : 748
Length: 5,900
Loc : 2,950
X Mid: 26,400
Y Mid: -5,525
Z Mid: -9,555

Combo: COMB33
Shape: PILA 1b NEW
Class: Class 1

Design Type: Column
Rolled : No

Country=CEN Default
Interaction=Method 2 (Annex B)
GammaM0=1,05 GammaM1=1,05

Combination=Eq. 6.10
MultiResponse=Envelopes
GammaM2=1,25

Reliability=Class 2

An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=1,000

Aeff=0,126	eNy=0,000	eNz=0,000		
A=0,126	Iyy=0,017	iyy=0,370	Wel,yy=0,034	Weff,yy=0,034
It=0,017	Izz=0,009	izz=0,263	Wel,zz=0,027	Weff,zz=0,027
Iw=0,000	Iyz=0,000	h=1,000	Wpl,yy=0,042	Av,z=0,052
E=210000000,0	fy=355000,000	fu=510000,000	Wpl,zz=0,031	Av,y=0,088

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
2,950	-1715,640	-549,077	-581,407	2,866	438,748	23,422

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.3.3(4)-6.62)

D/C Ratio: 0,258 = 0,051 + 0,024 + 0,183 < 1,000 OK

$$= \frac{Ned}{(Chi_z NRk/GammaM1)} + \frac{kzy (My,Ed+NEd eNy)}{(Chi_LT My,Rk/GammaM1)} + \frac{kzz (Mz,Ed+NEd eNz)}{(Mz,Rk/GammaM1)}$$
 (EC3 6.3.3(4)-6.62)

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	2,000	31,906
Major Braced	1,000	2,000	31,906
Minor (z-z)	1,000	2,000	44,868
Minor Braced	1,000	2,000	44,868
LTB	1,000	2,000	44,868

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned	Nc,Rd	Nt,Rd
Axial	Force	Capacity	Capacity
	-1715,640	42464,762	42464,762

	Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
	42464,762	46120,320	6853212,436	129312,104	1,000

	Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	c	0,490	255712,859	0,418	0,640	0,888	37708,167

MajorB (y-y)	c	0,490	255712,859	0,418	0,640	0,888	37708,167
Minor (z-z)	c	0,490	129312,104	0,587	0,767	0,793	33672,112
MinorB (z-z)	c	0,490	129312,104	0,587	0,767	0,793	33672,112
Torsional TF	c	0,490	129312,104	0,587	0,767	0,793	33672,112

MOMENT DESIGN

	Med Moment	Med, span Moment	Mc, Rd Capacity	Mv, Rd Capacity	Mn, Rd Capacity	Mb, Rd Capacity
Major (y-y)	-549,077	-557,531	14162,133	14162,133	14162,133	14162,133
Minor (z-z)	-581,407	-1875,712	10446,467	10446,467	10446,467	

Compactness	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon 0,814	Alpha 0,557	Psi -0,923
-------------	--------------------	-------------------	----------------	------------------	----------------	---------------

LTB	Curve d	AlphaLT 0,760	LambdaBarLT 0,186	PhiLT 0,512	ChiLT 1,000	C1 1,011	Mcr 432075,696
-----	------------	------------------	----------------------	----------------	----------------	-------------	-------------------

Factors	Cmy 1,000	Cmz 1,000	CmLT 1,000	kyy 1,010	kzy 0,612	kzz 0,606	kzz 1,020
---------	--------------	--------------	---------------	--------------	--------------	--------------	--------------

SHEAR DESIGN

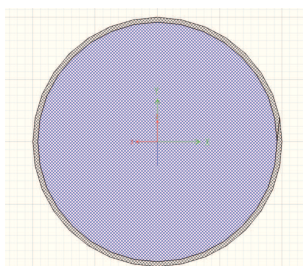
	Ved Force	Ted Torsion	Vc, Rd Capacity	Stress Ratio	Status Check
Major (z)	2,866	23,422	17240,001	0,000	OK
Minor (y)	438,748	23,422	10150,363	0,043	OK

Reduction	Vpl, Rd 17240,001	Eta 1,200	LambdaBarW 0,327
-----------	----------------------	--------------	---------------------

PILA 1c NEW

Italian NTC 2008, EN 1994-1-1 COMPOSITE SECTION CHECK (Summary for Combo and Station)

Units : KN, m, C



Frame : 370 Combo: COMBO35 Design Type: Column
Length: 5,350 Shape: PILA
Loc : 0,000

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaC=1,50

Aa=0,062 Ia=0,007 Wel,a =0,015 Wpl,a =0,019
Ea=210000000 fy=355000
Ac=0,724 Ic=0,042 Wel,c =0,087 Wpl,c =0,147
Ec=33643000 fck=33200

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med, yy	Med, zz	Ved, z	Ved, y	Ted
0,000	-468,830	-150,690	-1329,647	-1,372	-482,506	21,929

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation 6.45 EC4.1.1 6.7.3.6)
D/C Ratio: 0,200 = 0,180 / 0,9 < 1,000 OK
= (MEd/M,N,Rd)/alfaM

AXIAL FORCE CHECK

	Ned Force	Nb, Rd Capacity	NEd/Nb, Rd	
Axial	-468,830	33225,000	0,014	< 1,000 OK
	Npl, Rd 36839,000	Nb, Rd 33225,000		

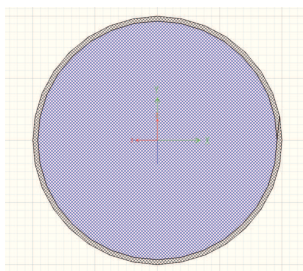
MOMENT DESIGN

Med
Moment

Combined	1343,000				
	MPL,Rd Capacity 7463,000	MPL,N,Rd Capacity 7445,000			
SHEAR DESIGN					
	Ved Force	Vc,Rd Capacity	Stress Ratio	Status Check	Ted Torsion
Combined	483,000	7623,000	0,063	OK	21,929
	Vpl,Rd	Vpl,T,Rd			
Reduction [Ted]	7652,000	7623,000			

PILA 2 NEW

Italian NTC 2008, EN 1994-1-1 COMPOSITE SECTION CHECK (Summary for Combo and Station)
Units : KN, m, C



Frame : 406 Combo: COMBO35 Design Type: Column
Length: 6,000 Shape: PILA
Loc : 6,000

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaC=1,50

Aa=0,062 Ia=0,007 Wel,a =0,015 Wpl,a =0,019
Ea=210000000 fy=355000
Ac=0,724 Ic=0,042 Wel,c =0,087 Wpl,c =0,147
Ec=33643000 fck=33200

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
6,000	-904,826	215,856	2557,390	60,048	-696,799	-234,919

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation 6.45 EC4.1.1 6.7.3.6)
D/C Ratio: 0,387 = 0,348 / 0,9 < 1,000 OK
= (MEd/M,N,Rd)/alfaM

AXIAL FORCE CHECK

	Ned Force	Nb,Rd Capacity	NEd/Nb,Rd	
Axial	-904,826	33225,000	0,027	< 1,000 OK
	Npl,Rd	Nb,Rd		
	36839,000	33225,000		

MOMENT DESIGN

	Med Moment
Combined	2585,000
	MPL,Rd Capacity
	7463,000
	MPL,N,Rd Capacity
	7428,000

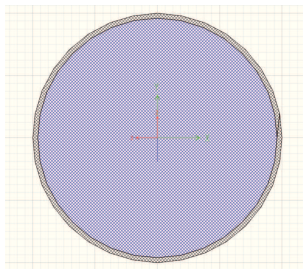
SHEAR DESIGN

	Ved Force	Vc,Rd Capacity	Stress Ratio	Status Check	Ted Torsion
Combined	699,000	7346,000	0,095	OK	-234,919
	Vpl,Rd	Vpl,T,Rd			
Reduction [Ted]	7652,000	7346,000			

PILA 3 sx

Italian NTC 2008, EN 1994-1-1 COMPOSITE SECTION CHECK (Summary for Combo and Station)

Units : KN, m, C



Frame : 4492 Combo: COMBO35 Design Type: Column
Length: 5,000 Shape: PILA
Loc : 5,000

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaC=1,50

Aa=0,062 Ia=0,007 Wel,a =0,015 Wpl,a =0,019
Ea=210000000 fy=355000
Ac=0,724 Ic=0,042 Wel,c =0,087 Wpl,c =0,147
Ec=33643000 fck=33200

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
5,000	-2416,988	-218,850	4741,006	142,930	-1271,172	-346,220

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation 6.45 EC4.1.1 6.7.3.6)

D/C Ratio: 0,730 = 0,657 / 0,9 < 1,000 OK
= (Med/M,N,Rd)/alfaM

AXIAL FORCE CHECK

	Ned Force	Nb,Rd Capacity	NEd/Nb,Rd	
Axial	-2416,988	33225,000	0,073	< 1,000 OK
	Npl,Rd 36839,000	Nb,Rd 33225,000		

MOMENT DESIGN

	Med Moment	MPL,Rd Capacity	MPL,N,Rd Capacity
Combined	4841,000	7463,000	7369,000

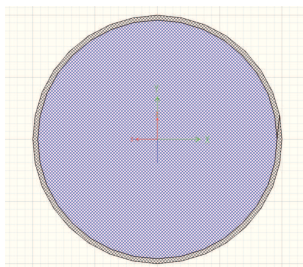
SHEAR DESIGN

	Ved Force	Vc,Rd Capacity	Stress Ratio	Status Check	Ted Torsion
Combined	1279,000	7202,000	0,178	OK	-346,220
Reduction [Ted]	Vpl,Rd 7652,000	Vpl,T,Rd 7202,000			

PILA 4 sx

Italian NTC 2008, EN 1994-1-1 COMPOSITE SECTION CHECK (Summary for Combo and Station)

Units : KN, m, C



Frame : 7265 Combo: COMBO40 Design Type: Column
Length: 6,400 Shape: PILA
Loc : 6,400

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaC=1,50

Aa=0,062 Ia=0,007 Wel,a =0,015 Wpl,a =0,019
Ea=210000000 fy=355000
Ac=0,724 Ic=0,042 Wel,c =0,087 Wpl,c =0,147
Ec=33643000 fck=33200

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
6,400	-4504,814	-68,033	4786,891	113,621	-1093,125	-131,910

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation 6.45 EC4.1.1 6.7.3.6)
D/C Ratio: 0,765 = 0,689 / 0,9 < 1,000 OK
= (MED/M,N,Rd)/alfaM

AXIAL FORCE CHECK

	Ned Force	Nb,Rd Capacity	NEd/Nb,Rd	
Axial	-4504,814	32712,000	0,138	< 1,000 OK
	Npl,Rd 36839,000	Nb,Rd 32712,000		

MOMENT DESIGN

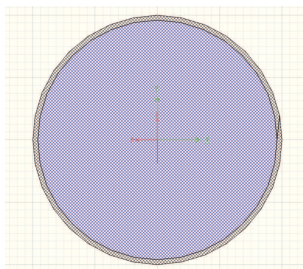
	Med Moment	MPL,Rd Capacity	MPL,N,Rd Capacity
Combined	4995,500	7463,000	7260,000

SHEAR DESIGN

	Ved Force	Vc,Rd Capacity	Stress Ratio	Status Check	Ted Torsion
Combined	1099,000	7480,000	0,147	OK	-131,910
Reduction [Ted]	Vpl,Rd 7652,000	Vpl,T,Rd 7480,000			

PILA 5 sx

Italian NTC 2008, EN 1994-1-1 COMPOSITE SECTION CHECK (Summary for Combo and Station)
Units : KN, m, C



Frame : 7254 Combo: COMBO42 Design Type: Column
Length: 6,500 Shape: PILA
Loc : 6,500

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaC=1,50

Aa=0,062 Ia=0,007 Wel,a =0,015 Wpl,a =0,019
Ea=210000000 fy=355000
Ac=0,724 Ic=0,042 Wel,c =0,087 Wpl,c =0,147
Ec=33643000 fck=33200

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
6,500	-5591,141	7,857	3825,006	71,530	-927,956	-33,432

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation 6.45 EC4.1.1 6.7.3.6)
D/C Ratio: 0,623 = 0,561 / 0,9 < 1,000 OK
= (MEd/M,N,Rd)/alfaM

AXIAL FORCE CHECK

	Ned Force	Nb,Rd Capacity	NEd/Nb,Rd		
Axial	-5591,141	32577,000	0,172	< 1,000	OK
	Npl,Rd 36839,000	Nb,Rd 32577,000			

MOMENT DESIGN

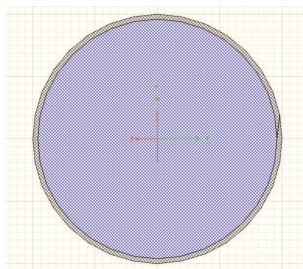
	Med Moment	
Combined	4041,000	
	MPL,Rd Capacity 7463,000	MPL,N,Rd Capacity 7201,000

SHEAR DESIGN

	Ved Force	Vc,Rd Capacity	Stress Ratio	Status Check	Ted Torsion
Combined	931,000	7609,000	0,122	OK	-33,432
Reduction [Ted]	Vpl,Rd 7652,000	Vpl,T,Rd 7609,000			

PILA 6 sx

Italian NTC 2008, EN 1994-1-1 COMPOSITE SECTION CHECK (Summary for Combo and Station)
Units : KN, m, C



Frame : 8285 Combo: COMBO42 Design Type: Column
Length: 8,000 Shape: PILA
Loc : 8,000

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaC=1,50

Aa=0,062 Ia=0,007 Wel,a =0,015 Wpl,a =0,019
Ea=210000000 fy=355000
Ac=0,724 Ic=0,042 Wel,c =0,087 Wpl,c =0,147
Ec=33643000 fck=33200

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
8,000	-6143,236	4,539	3357,904	5,732	-691,699	-3,530

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation 6.45 EC4.1.1 6.7.3.6)
D/C Ratio: 0,587 = 0,528 / 0,9 < 1,000 OK
= (MEd/M,N,Rd)/alfaM

AXIAL FORCE CHECK

	Ned Force	Nb,Rd Capacity	NEd/Nb,Rd		
Axial	-6143,236	30190,000	0,203	< 1,000	OK
	Npl,Rd 36839,000	Nb,Rd 30190,000			

MOMENT DESIGN

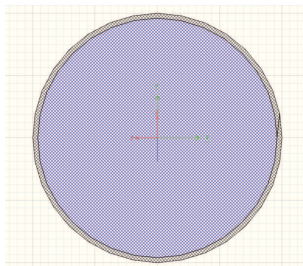
	Med Moment	
Combined	3685,000	

	MPL,Rd Capacity 7463,000	MPL,N,Rd Capacity 6978,000			
SHEAR DESIGN					
	Ved Force	Vc,Rd Capacity	Stress Ratio	Status Check	Ted Torsion
Combined	692,000	7652,000	0,090	OK	-3,530
	Vpl,Rd	Vpl,T,Rd			
Reduction [Ted]	7652,000	7652,000			

PILA 7 sx

Italian NTC 2008, EN 1994-1-1 COMPOSITE SECTION CHECK (Summary for Combo and Station)

Units : KN, m, C



Frame : 9277 Combo: COMBO40 Design Type: Column
Length: 6,030 Shape: PILA
Loc : 6,030

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaC=1,50

Aa=0,062 Ia=0,007 Wel,a =0,015 Wpl,a =0,019
Ea=210000000 fy=355000
Ac=0,724 Ic=0,042 Wel,c =0,087 Wpl,c =0,147
Ec=33643000 fck=33200

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
6,030	-6405,151	-720,186	4442,844	90,563	-1159,450	-76,866

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation 6.45 EC4.1.1 6.7.3.6)

D/C Ratio: 0,731 = 0,658 / 0,9 < 1,000 OK
= (MED/M,N,Rd)/alfaM

AXIAL FORCE CHECK

	Ned Force	Nb,Rd Capacity	NEd/Nb,Rd		
Axial	-6405,151	33225,000	0,193	< 1,000	OK
	Npl,Rd 36839,000	Nb,Rd 33225,000			

MOMENT DESIGN

	Med Moment	MPL,Rd Capacity	MPL,N,Rd Capacity
Combined	4749,000	7463,000	7214,000

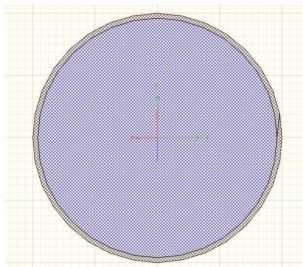
SHEAR DESIGN

	Ved Force	Vc,Rd Capacity	Stress Ratio	Status Check	Ted Torsion
Combined	1166,000	7552,000	0,154	OK	-76,866
	Vpl,Rd	Vpl,T,Rd			
Reduction [Ted]	7652,000	7552,000			

PILA 8 sx

Italian NTC 2008, EN 1994-1-1 COMPOSITE SECTION CHECK (Summary for Combo and Station)

Units : KN, m, C



Frame : 19995 Combo: COMBO33 Design Type: Column
Length: 6,300 Shape: PILA

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaC=1,50

Aa=0,062 Ia=0,007 Wel,a =0,015 Wpl,a =0,019
Ea=210000000 fy=355000
Ac=0,724 Ic=0,042 Wel,c =0,087 Wpl,c =0,147
Ec=33643000 fck=33200

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
6,300	-2038,406	-328,962	4297,520	8,259	-995,484	37,309

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation 6.45 EC4.1.1 6.7.3.6)

D/C Ratio: 0,661 = 0,595 / 0,9 < 1,000 OK
= (Med/M,N,Rd)/alfaM

AXIAL FORCE CHECK

	Ned Force	Nb,Rd Capacity	NEd/Nb,Rd	
Axial	-2038,406	32844,000	0,062	< 1,000 OK
	Npl,Rd 36839,000	Nb,Rd 32844,000		

MOMENT DESIGN

	Med Moment	MPL,Rd Capacity	MPL,N,Rd Capacity
Combined	4390,000	7463,000	7374,000

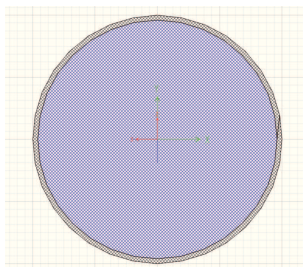
SHEAR DESIGN

	Ved Force	Vc,Rd Capacity	Stress Ratio	Status Check	Ted Torsion
Combined	996,000	7552,000	0,131	OK	-37,309
Reduction [Ted]	Vpl,Rd 7652,000	Vpl,T,Rd 7603,000			

PILA 9 NEW

Italian NTC 2008, EN 1994-1-1 COMPOSITE SECTION CHECK (Summary for Combo and Station)

Units : KN, m, C



Frame : 17257 Combo: COMBO33 Design Type: Column
Length: 5,400 Shape: PILA
Loc : 5,400

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaC=1,50

Aa=0,062 Ia=0,007 Wel,a =0,015 Wpl,a =0,019
Ea=210000000 fy=355000
Ac=0,724 Ic=0,042 Wel,c =0,087 Wpl,c =0,147
Ec=33643000 fck=33200

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
5,400	-382,679	108,885	1992,468	-51,939	-683,580	222,118

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation 6.45 EC4.1.1 6.7.3.6)
D/C Ratio: 0,297 = 0,267 / 0,9 < 1,000 OK
= (MEd/M,N,Rd)/alfaM

AXIAL FORCE CHECK

	Ned Force	Nb,Rd Capacity	NEd/Nb,Rd	
Axial	-382,679	33225,000	0,011	< 1,000 OK
	Npl,Rd 36839,000	Nb,Rd 33225,000		

MOMENT DESIGN

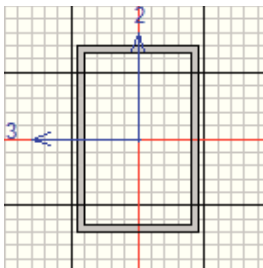
	Med Moment	MPL,Rd Capacity	MPL,N,Rd Capacity
Combined	2001,000	7463,000	7448,000

SHEAR DESIGN

	Ved Force	Vc,Rd Capacity	Stress Ratio	Status Check	Ted Torsion
Combined	690,000	7363,000	0,094	OK	222,118
Reduction [Ted]	Vpl,Rd 7652,000	Vpl,T,Rd 7363,000			

PILA PV sx NEW

Eurocode 3-2005 STEEL SECTION CHECK (Flexural Details for Combo and Station)
Units : KN, m, C



Frame : 21761 X Mid: -198,400 Combo: COMB3 Design Type: Column
Length: 4,450 Y Mid: -6,675 Shape: PILA PV Frame Type: Secndry
Loc : 0,000 Z Mid: -9,025 Class: Class 1 Rolled : No

Country=CEN Default Combination=Eq. 6.10 Reliability=Class 2
Interaction=Method 2 (Annex B) MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? Yes
Consider Torsion? No

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
An/Ag=1,00 RLLF=1,000 PLLF=0,750 D/C Lim=1,000

Aeff=0,162 eNy=0,000 eNz=0,000
A=0,162 Iyy=0,038 iyy=0,482 Wel,yy=0,058 Weff,yy=0,058
It=0,036 Izz=0,018 izz=0,329 Wel,zz=0,044 Weff,zz=0,044
Iw=0,000 Iyz=0,000 h=1,300 Wpl,yy=0,070 Av,z=0,064

E=210000000,0 fy=355000,000 fu=510000,000 Wpl,zz=0,050 Av,y=0,117

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
0,000	-1273,950	-142,789	-1651,645	-29,441	-22,604	-29,441

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.3.3(4)-6.62)

D/C Ratio: 0,127 = 0,025 + 0,004 + 0,098 < 1,000 OK
= Ned/(Chi_z NRk/GammaM1) + kzy (My,Ed+NEd eNy)/(Chi_LT My,Rk/GammaM1) + kzz (Mz,Ed+NEd eNz)/(Mz,Rk/GammaM1) (EC3 6.3.3(4)-6.62)

BASIC FACTORS

Buckling Mode	K Factor	L Factor	Lcr/i
Major (y-y)	1,000	2,000	18,472
Major Braced	1,000	2,000	18,472
Minor (z-z)	1,000	2,000	27,030
Minor Braced	1,000	2,000	27,030
LTB	1,000	2,000	27,030

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity
Axial	-1273,950	54636,190	54636,190

	Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
	54636,190	59339,520	8612925,694	458424,522	1,000

Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	b 0,340	981641,893	0,242	0,536	0,985	53825,548
MajorB (y-y)	b 0,340	981641,893	0,242	0,536	0,985	53825,548
Minor (z-z)	b 0,340	458424,522	0,354	0,589	0,944	51578,639
MinorB (z-z)	b 0,340	458424,522	0,354	0,589	0,944	51578,639
Torsional TF	b 0,340	458424,522	0,354	0,589	0,944	51578,639

MOMENT DESIGN

	Med Moment	Med,span Moment	Mc,Rd Capacity	Mv,Rd Capacity	Mn,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity
Major (y-y)	-142,789	-142,789	23696,419	23696,419	23696,419	23696,419
Minor (z-z)	-1651,645	-1651,645	16866,895	16866,895	16866,895	

	Section Class 1	Flange Class 1	Web Class 1	Epsilon	Alpha	Psi
Compactness				0,814	0,536	-0,956

	Curve	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	Cl	Mcr
LTB	d	0,760	0,110	0,472	1,000	1,768	2050267,662

Factors	Cmy	Cmz	CmLT	kyy	kyz	kzy	kzz
	1,000	1,000	1,000	1,001	0,602	0,601	1,004

SHEAR DESIGN

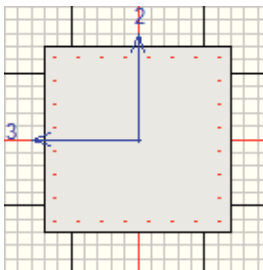
	Ved Force	Ted Torsion	Vc,Rd Capacity	Stress Ratio	Status Check
Major (z)	29,441	29,441	22861,740	0,001	OK
Minor (y)	22,604	29,441	12492,754	0,002	OK

	Vpl,Rd	Eta	LambdabarW
Reduction	22861,740	1,200	0,434

PILA 1a NEW

Italian NTC 2008 COLUMN SECTION DESIGN

Units: KN, m, C



Element : 749
 Section ID : PILA 1a NEW
 L=1,300
 Combo ID : COMB8
 Station Loc : 1,300

B=1,200
 E=15750000,0
 fyk=450000,000

D=1,200
 fck,cyl=30710,000
 fywk=450000,000

dc=0,074

Gamma(Concrete) : 1,500
 Gamma(Steel) : 1,150

AlphaCC=0,850
 AlphaCT=1,000

AXIAL FORCE & BIAxIAL MOMENT CHECK FOR NEd, MEd2, MEd3

Design NEd	Design MEd2	Design MEd3	Capacity Ratio	
-876,065	-827,660	-164,636	0,3121	< 1,000 OK

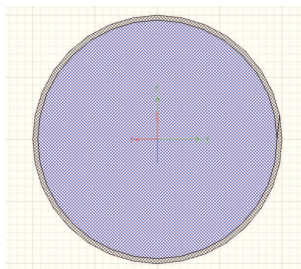
SHEAR CHECK FOR V2,V3

	Rebar Asw/s	Shear VEd	Shear VRd	
Major Shear(V2)	0,003	0,000	1176,000	VEd / VRd = 0,000 < 1,000
Minor Shear(V3)	0,003	153,000	1176,000	VEd / VRd = 0,130 < 1,000

OK

PILA 3 NEW

Italian NTC 2008, EN 1994-1-1 COMPOSITE SECTION CHECK (Summary for Combo and Station)
 Units : KN, m, C



Frame : 84
 Length: 4,430
 Loc : 0,000

Combo: g1+g2+Ex+0,5DT
 Shape: PILA

Design Type: Column

GammaM0=1,05
 GammaM1=1,05
 GammaC=1,50

Aa=0,062
 Ea=210000000
 Ac=0,724
 Ec=33643000

Ia=0,007
 fy=355000
 Ic=0,042
 fck=33200

Wel,a =0,015
 Wel,c =0,087

Wpl,a =0,019
 Wpl,c =0,147

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	MEd,yy	MEd,zz	VEd,z	VEd,y	Ted
0,000	-976,089	3606,244	996,501	711,555	396,089	-454,874

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation 6.45 EC4.1.1 6.7.3.6)
 D/C Ratio: 0,561 = 0,505 / 0,9 < 1,000 OK
 = (MEd/M,N,Rd)/alfaM

AXIAL FORCE CHECK

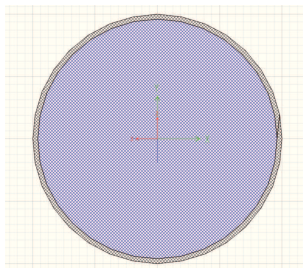
	Ned Force	Nb,Rd Capacity	NEd/Nb,Rd	
Axial	-976,089	34913,000	0,028	< 1,000 OK

	Npl,Rd	Nb,Rd			
	36839,000	34913,000			
MOMENT DESIGN					
	Med				
	Moment				
Combined	3758,000				
	MPL,Rd	MPL,N,Rd			
	Capacity	Capacity			
	7463,000	7444,000			
SHEAR DESIGN					
	Ved	Vc,Rd	Stress	Status	Ted
	Force	Capacity	Ratio	Check	Torsion
Combined	814,000	7062,000	0,115	OK	454,874
	Vpl,Rd	Vpl,T,Rd			
Reduction [Ted]	7652,000	7062,000			

PILA 4 dx

Italian NTC 2008, EN 1994-1-1 COMPOSITE SECTION CHECK (Summary for Combo and Station)

Units : KN, m, C



Frame : 7272 Combo: COMBO9 Design Type: Column
Length: 6,700 Shape: PILA
Loc : 6,700

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaC=1,50

Aa=0,062 Ia=0,007 Wel,a =0,015 Wpl,a =0,019
Ea=210000000 fy=355000
Ac=0,724 Ic=0,042 Wel,c =0,087 Wpl,c =0,147
Ec=33643000 fck=33200

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
6,700	-6549,350	-102,372	-3247,607	150,586	819,098	46,711

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation 6.45 EC4.1.1 6.7.3.6)

D/C Ratio: 0,542 = 0,488 / 0,9 < 1,000 OK
= (Med/M,N,Rd)/alfaM

AXIAL FORCE CHECK

	Ned	Nb,Rd	NEd/Nb,Rd		
	Force	Capacity			
Axial	-6549,350	32299,000	0,203	< 1,000	OK
	Npl,Rd	Nb,Rd			
	36839,000	32299,000			

MOMENT DESIGN

	Med	
	Moment	
Combined	3481,000	
	MPL,Rd	MPL,N,Rd
	Capacity	Capacity
	7463,000	7133,000

SHEAR DESIGN

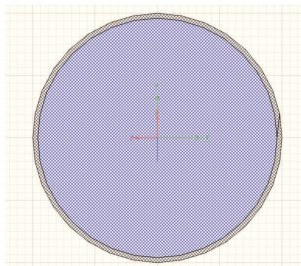
	Ved	Vc,Rd	Stress	Status	Ted
	Force	Capacity	Ratio	Check	Torsion

Combined	833,000	7590,000	0,110	OK	46,711
	Vpl,Rd	Vpl,T,Rd			
Reduction [Ted]	7652,000	7590,000			

PILA 5 dx

Italian NTC 2008, EN 1994-1-1 COMPOSITE SECTION CHECK (Summary for Combo and Station)

Units : KN, m, C



Frame : 7248 Combo: COMBO57 Design Type: Column
 Length: 6,600 Shape: PILA
 Loc : 6,600

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaC=1,50

Aa=0,062 Ia=0,007 Wel,a =0,015 Wpl,a =0,019
 Ea=210000000 fy=355000
 Ac=0,724 Ic=0,042 Wel,c =0,087 Wpl,c =0,147
 Ec=33643000 fck=33200

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
6,600	-5699,432	10,446	-3560,168	57,483	863,416	45,530

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation 6.45 EC4.1.1 6.7.3.6)

D/C Ratio: 0,583 = 0,525 / 0,9 < 1,000 OK
 = (Med/M,N,Rd)/alfaM

AXIAL FORCE CHECK

	Ned Force	Nb,Rd Capacity	NEd/Nb,Rd	
Axial	-5699,432	32439,000	0,176	< 1,000 OK
	Npl,Rd 36839,000	Nb,Rd 32439,000		

MOMENT DESIGN

	Med Moment
Combined	3772,000
	MPL,Rd Capacity 7463,000
	MPL,N,Rd Capacity 7186,000

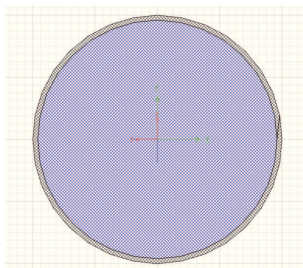
SHEAR DESIGN

	Ved Force	Vc,Rd Capacity	Stress Ratio	Status Check	Ted Torsion
Combined	865,000	7590,000	0,113	OK	45,530
	Vpl,Rd	Vpl,T,Rd			
Reduction [Ted]	7652,000	7590,000			

PILA 6 dx

Italian NTC 2008, EN 1994-1-1 COMPOSITE SECTION CHECK (Summary for Combo and Station)

Units : KN, m, C



Frame : 8289 Combo: COMBO57 Design Type: Column
Length: 5,950 Shape: PILA
Loc : 5,950

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaC=1,50

Aa=0,062 Ia=0,007 Wel,a =0,015 Wpl,a =0,019
Ea=210000000 fy=355000
Ac=0,724 Ic=0,042 Wel,c =0,087 Wpl,c =0,147
Ec=33643000 fck=33200

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
5,950	-5090,808	19,453	-4253,104	9,328	1050,632	13,630

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation 6.45 EC4.1.1 6.7.3.6)

D/C Ratio: 0,678 = 0,610 / 0,9 < 1,000 OK
= (Med/M,N,Rd)/alfaM

AXIAL FORCE CHECK

	Ned Force	Nb,Rd Capacity	NEd/Nb,Rd	
Axial	-5090,808	33286,000	0,153	< 1,000 OK
	Npl,Rd 36839,000	Nb,Rd 33286,000		

MOMENT DESIGN

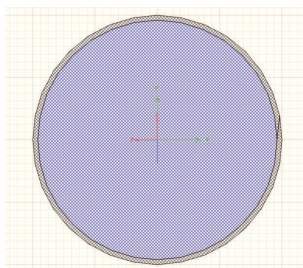
	Med Moment	MPL,Rd Capacity	MPL,N,Rd Capacity
Combined	4434,000	7463,000	7269,000

SHEAR DESIGN

	Ved Force	Vc,Rd Capacity	Stress Ratio	Status Check	Ted Torsion
Combined	1051,000	7590,000	0,138	OK	13,630
Reduction [Ted]	Vpl,Rd 7652,000	Vpl,T,Rd 7633,000			

PILA 7 dx

Italian NTC 2008, EN 1994-1-1 COMPOSITE SECTION CHECK (Summary for Combo and Station)
Units : KN, m, C



Frame : 9283 Combo: COMBO25 Design Type: Column
Length: 6,250 Shape: PILA
Loc : 6,250

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaC=1,50

Aa=0,062 Ia=0,007 Wel,a =0,015 Wpl,a =0,019
Ea=210000000 fy=355000
Ac=0,724 Ic=0,042 Wel,c =0,087 Wpl,c =0,147
Ec=33643000 fck=33200

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
6,250	-6025,567	-18,900	-3401,960	-45,095	864,978	-2,589

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation 6.45 EC4.1.1 6.7.3.6)
D/C Ratio: 0,554 = 0,499 / 0,9 < 1,000 OK
= (MED/M,N,Rd)/alfaM

AXIAL FORCE CHECK

	Ned Force	Nb,Rd Capacity	NEd/Nb,Rd		
Axial	-6025,567	32909,000	0,183	< 1,000	OK
	Npl,Rd 36839,000	Nb,Rd 32909,000			

MOMENT DESIGN

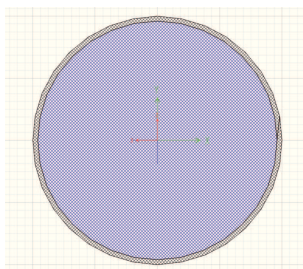
	Med Moment	MPL,Rd Capacity	MPL,N,Rd Capacity
Combined	3593,000	7463,000	7205,000

SHEAR DESIGN

	Ved Force	Vc,Rd Capacity	Stress Ratio	Status Check	Ted Torsion
Combined	866,000	7652,000	0,113	OK	-2,589
Reduction [Ted]	Vpl,Rd 7652,000	Vpl,T,Rd 7652,000			

PILA 8 dx

Italian NTC 2008, EN 1994-1-1 COMPOSITE SECTION CHECK (Summary for Combo and Station)
Units : KN, m, C



Frame : 21473 Combo: g1+g2+Ex-0,5DT Design Type: Column
Length: 6,200 Shape: PILA
Loc : 0,000

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaC=1,50

Aa=0,062 Ia=0,007 Wel,a =0,015 Wpl,a =0,019
Ea=210000000 fy=355000
Ac=0,724 Ic=0,042 Wel,c =0,087 Wpl,c =0,147
Ec=33643000 fck=33200

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
0,000	-3710,453	-2279,813	507,092	335,404	198,792	-76,394

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation 6.45 EC4.1.1 6.7.3.6)
D/C Ratio: 0,367 = 0,330 / 0,9 < 1,000 OK
= (MED/M,N,Rd)/alfaM

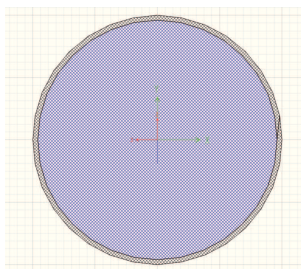
AXIAL FORCE CHECK

Ned	Nb,Rd	NEd/Nb,Rd

Axial	Force -3710,453	Capacity 32973,000	0,113	< 1,000	OK
	Npl,Rd 36839,000	Nb,Rd 32973,000			
MOMENT DESIGN					
Combined	Med Moment 2414,000				
	MPL,Rd Capacity 7463,000	MPL,N,Rd Capacity 7307,000			
SHEAR DESIGN					
Combined	Ved Force 526,000	Vc,Rd Capacity 7553,000	Stress Ratio 0,069	Status Check OK	Ted Torsion -76,394
Reduction [Ted]	Vpl,Rd 7652,000	Vpl,T,Rd 7553,000			

PILA 8 NEW

Italian NTC 2008, EN 1994-1-1 COMPOSITE SECTION CHECK (Summary for Combo and Station)
Units : KN, m, C



Frame : 21474 Combo: g1+g2+Ex-0,5DT Design Type: Column
Length: 1,180 Shape: PILA
Loc : 0,000

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaC=1,50

Aa=0,062 Ia=0,007 Wel,a =0,015 Wpl,a =0,019
Ea=210000000 fy=355000
Ac=0,724 Ic=0,042 Wel,c =0,087 Wpl,c =0,147
Ec=33643000 fck=33200

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
0,000	-1032,875	-2132,548	-371,661	-1099,156	-5,598	-2205,007

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation 6.45 EC4.1.1 6.7.3.6)

D/C Ratio: 0,322 = 0,290 / 0,9 < 1,000 OK
= (Med/M,N,Rd)/alfaM

AXIAL FORCE CHECK

	Ned Force	Nb,Rd Capacity	NEd/Nb,Rd		
Axial	-1032,875	36839,000	0,028	< 1,000	OK
	Npl,Rd 36839,000	Nb,Rd 36839,000			

MOMENT DESIGN

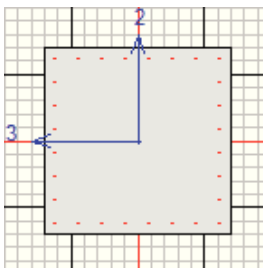
	Med Moment	
Combined	2166,000	
	MPL,Rd Capacity 7463,000	MPL,N,Rd Capacity 7463,000

SHEAR DESIGN

	Ved Force	Vc,Rd Capacity	Stress Ratio	Status Check	Ted Torsion
Combined	1179,000	4786,000	0,246	OK	-2205,007
Reduction [Ted]	Vpl,Rd 7652,000	Vpl,T,Rd 4786,000			

PILA PV dx NEW

Italian NTC 2008 COLUMN SECTION DESIGN Type: Secondary
Units: KN, m, C (Summary)



L=3,000
Element : 21760
Section ID : PILA PV NEW
Combo ID : COMB8
Station Loc : 0,000

B=1,200 D=1,200 dc=0,074
E=15750000,0 fck,cyl=33200,000
fyk=450000,000 fywk=450000,000

Gamma(Concrete): 1,500 AlphaCC=0,850 AlphaCT=1,000
Gamma(Steel) : 1,150

AXIAL FORCE & BIAXIAL MOMENT CHECK FOR NEd, MEd2, MEd3

Design NEd	Design MEd2	Design MEd3	Capacity Ratio	
-390,501	-399,604	8,990	0,1600	< 1,000 OK

SHEAR CHECK FOR V2,V3

	Rebar Asw/s	Shear VED	Shear VRd	
Major Shear(V2)	0,003	56,660	1176,000	VED / VRd = 0,048 < 1,000
OK				

10.2 VERIFICHE DEI MURI DI FONDAZIONE

Con riferimento ai muri 4DXE e 2SXE che presentano un'altezza di 2,50 m si riportano le verifiche di resistenza in base alle sollecitazioni più gravose determinate attraverso il modello agli elementi finiti di cui alla Figura 10.1.

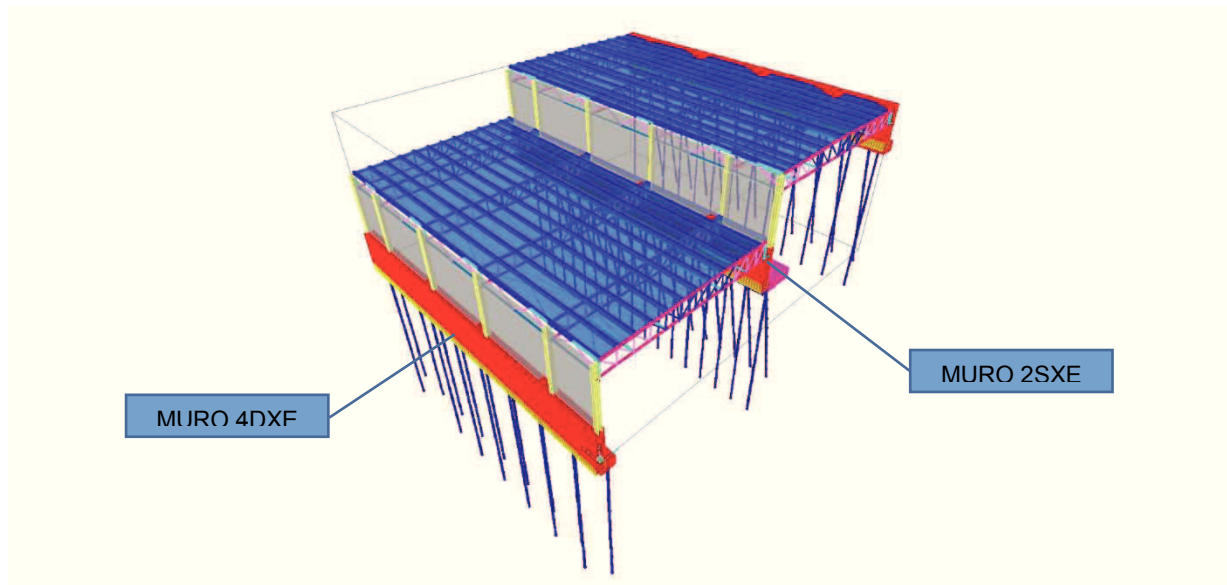


Figura 10.1

MURO 4DXE

MURO 4DXE : PARETE				
SOLLECITAZIONI		N [kN]	M [kNm]	T [kN]
ENV SLU_STR	max	-69	65	59
	min	-160	4	46
SIS X	max	-74	64	51
	min	-147	-2	44
SIS Y	max	-100	41	50
	min	-121	20	46
ENV RARA	max	-74	49	47
	min	-126	8	39
ENV FR	max	-88	28	42
	min	-101	18	41
QP	-	-95	23	42

MURO 4DXE : ZATTERA				
SOLLECITAZIONI		N [kN]	M [kNm]	T [kN]
ENV SLU			76	211
SIS X			72	200
SIS Y			56	162
ENV RARA			60	167
ENV FR			43	131
QP	-		39	57

Verifiche della zattera di fondazione

----- Software Ingegneriasoft -----
| Sezione: VERIFICA ZATTERA |
----- www.ingegneriasoft.com -----

OPZIONI:

Metodo di calcolo: Stati Limite; Normativa Tecnica: Norme Tecniche per le Costruzioni 2008;
Cond. Ambientali: ordinarie; Sensibilità armature: poco sensibili.

MATERIALI:

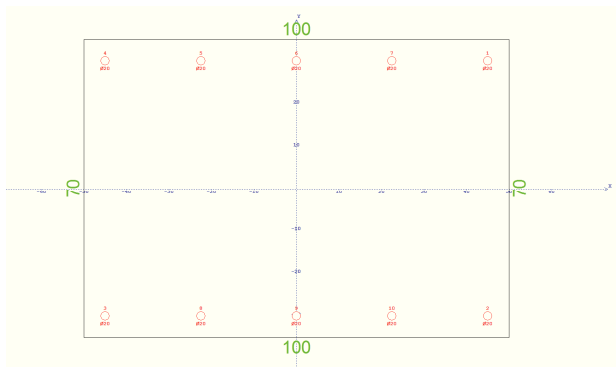
Calcestruzzo: C28/35; $R_{ck}=35.00$; $E_c=32588.11$; MPa; $\Gamma_{cC}=1.50$
 $f_{ck}=29.05$; $f_{cd}=16.46$; $f_{ctk}=1.98$; $f_{ctd}=1.32$; $f_{ctm}=2.83$; $f_{cfm}=3.40$; (in MPa)
Grafico tensioni/deformazioni cls: $f_2=16.46$ MPa; $\epsilon_{Cu2}=0.0035$; $\epsilon_{C2}=0.0020$
Acciaio barre: B450C; $\Gamma_{sS}=1.15$
 $f_{yk}=450.00$; $f_{yd}=391.30$; $f_{bd}=2.98$; $E_s=206000.00$; (in MPa);
Grafico tensioni/deformazioni acciaio: $\epsilon_{Su}=0.0675$; $k=1.15$
Nelle verifiche delle tensioni SLE trascura sempre la resistenza a trazione del cls: Si
Acciaio staffe: $f_{yks}=430.00$, $f_{yds}=373.91$ (in MPa)

FORMA DELLA SEZIONE: Rettangolare

Base: B = 100.00 cm; Base: H = 70.00 cm

Rotazione: $\theta = 0.00$ gradi

Area totale acciaio: $A_{st} = 31.42 \text{ cm}^2$



GEOMETRIA DELLE MASSE SEZIONE IN CALCESTRUZZO:

Area: $A_{cls} = 7000.00 \text{ cm}^2$; Baricentro: $X_{gCls} = 0.00 \text{ cm}$; $Y_{gCls} = -0.00 \text{ cm}$
Momenti d'inerzia: $J_x = 2858333.33 \text{ cm}^4$; $J_y = 5833333.33 \text{ cm}^4$; $J_{xy} = 0.00 \text{ cm}^4$;
Momenti principali d'inerzia: $J_{csi} = 5833333.33 \text{ cm}^4$; $J_{eta} = 2858333.33 \text{ cm}^4$;
Angolo tra l'asse principale d'inerzia c_{si} e l'asse x: $\theta = -1.57 \text{ rad}$;

COMBINAZIONI DI CARICO:

Azione normale (positiva se di compressione).

Azioni rispetto x e y baricent. paralleli agli assi x e y (KN, KN*m).

Combinazioni stati limite ultimi:

comb.	N	Mx	Tx	My	Ty	Mt
1	0.00	76.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	72.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	56.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Combinazioni rare:

comb.	N	Mx	My
1	0.00	60.00	0.00

Combinazioni frequenti:

comb.	N	Mx	My
1	0.00	43.00	0.00

Combinazioni quasi permanenti:

comb.	N	Mx	My
1	0.00	39.00	0.00

VERIFICA PRESSO-TENSOFFLESSIONE (comb. di carico N.ro 1):

Equaz. asse neutro $ax+by+c=0$: $a=0.000000$; $b=2000.000000$; $c=-59936.593433$

Angolo asse neutro-asse x : $\alpha = 0.00000$ gradi sessadec. in senso antiorario

Deformazioni a rottura (valore positivo se di accorciamento)

Sezione parzializzata

Deformazione massima cls: $\epsilon_c = 3.50000 / 1000$

Deformazione massima acciaio: $\epsilon_f = -41.71332 / 1000$

Deformazione minima acciaio: $\epsilon_{f'} = 0.02205 / 1000$

Azioni sollecitanti rispetto agli assi principali d'inerzia (N, N*m):

NS=0.00; MxiS=0.00; MyiS=-76000.00; TxiS=0.00; TyiS=0.00

Azioni resistenti a rottura rispetto agli assi principali d'inerzia (N, N*m):

NR= 68.10; MxiR= 0.00; MyiR= -418683.71

Mxi0=0.00, Myi0=0.00 - Punto base nel grafico Mxi-Myi sul piano NS=cost.

MR=((MxiR-Mxi0)²+(MyiR-Myi0)²)/2=418683.71; MS=((MxiS-Mxi0)²+(MyiS-Myi0)²)/2=76000.00

Fattore di sicurezza ad N costante: MR/MS = 5.5090 > 1

VERIFICA POSITIVA

VERIFICHE S.L.E.: TENSIONI (fck = 29.05 MPa)

Comb. rara n.ro 1: Tens. cls= 1.19 < 0.60*fck = 17.43 MPa

Comb. rara n.ro 1: Tens. acciaio= -63.39 > -0.80*fyk = -360.00 MPa

Comb. q. per. n.ro 1: Tens. cls= 0.77 < 0.45*fck = 13.07 MPa

VERIFICHE POSITIVE

VERIFICHE S.L.E.: FESSURAZIONE

Comb. freq. n.ro 1: Tens. min. cls= -0.47 MPa; sigmat=fctm/1.2=-2.36 MPa, fcfk=-2.38 MPa

wk=1.7*srm*esm=0.0000 mm < w3=0.4 mm

VERIFICA POSITIVA

Comb. q. per. n.ro 1: Tens. min. cls= -0.42 MPa; sigmat=fctm/1.2=-2.36 MPa, fcfk=-2.38 MPa

wk=1.7*srm*esm=0.0000 mm < w2=0.3 mm

VERIFICA POSITIVA

VERIFICHE S.L.U.: TAGLIO

TAGLIO. VERIFICA-PROGETTO di elementi con armatura [STAFFE]

D.M.14.01.2008

DATI GENERALI

TIPOLOGIA SEZIONE	RETTANGOLARE	
Raggio della sezione circolare	r	30,0 cm
Raggio della circonferenza di armature	r _s	23,4 cm
Altezza sezione rettangolare	h _r	70,0 cm
Larghezza sezione rettangolare	b _r	100,0 cm
Larghezza equivalente sezione circolare	b _c	35,8 cm
Larghezza sezione di calcolo	b _w	100,0 cm
Area sezione trasversale	A _c	7000 cm ²
diametro barre longitudinali	φ _L	20 mm
diametro staffe	φ _S	16 mm
numero bracci staffatura	n	2,5 ---
copriferro netto	c'	4,0 cm
copriferro di calcolo in asse barra	c	6,6 cm
Altezza utile sezione	d	63,4 cm
Resistenza caratter. compr. cubica	R _{ck}	35 Mpa
Resistenza caratteristica snerv. Acciaio	f _{yk}	450 Mpa
Resistenza caratter. compr. cilindrica	f _{ck}	29,05 Mpa
Resistenza media a trazione	f _{ctm}	2,83 MPa
Resistenza di calcolo cls	f _{cd}	16,46 MPa
Resistenza di calcolo ridotta	f _{cd'}	8,23 MPa
Resistenza di calcolo acciaio	f _{yd}	391,3 MPa
Resistenza di calcolo a trazione	f _{ctd}	1,32 MPa

SOLLECITAZIONI

Forza assiale nella sezione	N _{Ed}	0,0 kN
Taglio nella sezione	V _{Ed}	211,0 kN
Tensione media di compressione	σ _{cp}	0,000 Mpa
Angolo di inclinazione campo di compr.	ctg θ ₁	1,000 -
Angolo di inclinazione di calcolo	θ _{1, CALC}	45,00 °
Angolo di inclinazione di progetto	θ _{1, prog}	45,00 °
Angolo di inclinazione di progetto	ctg θ _{1, prog}	1,000
rapporto σ _{cp} / f _{cd}	σ _{cp} / f _{cd}	0,000 -
coefficiente maggiorativo	α _c	1,000 -
Resistenza di calcolo bielle in cls	V _{Rcd}	2348 kN

VERIFICA STAFFE

Passo staffe	p	30,00 cm
Staffe per unità di lungh.	A _{sw/s}	16,76 cm ² /m
Verifica di duttilità		0,159 R. DUTTILE
Resistenza di calcolo armatura trasv	V _{Rsd}	374 kN
Resistenza di calcolo bielle in cls	V _{Rcd}	2348 kN
Esito verifica a taglio	FS	0,564 <1.0 OK

Verifiche elevazione

----- Software Ingegneriasoft -----
| Sezione: VERIFICA PARETE MURO |
----- www.ingegneriasoft.com -----

OPZIONI:

Metodo di calcolo: Stati Limite; Normativa Tecnica: Norme Tecniche per le Costruzioni 2008;
Cond. Ambientali: ordinarie; Sensibilità armature: poco sensibili.

MATERIALI:

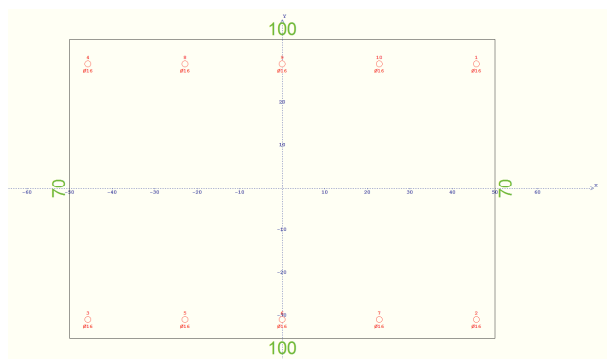
Calcestruzzo: C28/35; $R_{ck}=35.00$; $E_c=32588.11$; MPa; $\Gamma_{\text{concrete}}=1.50$
 $f_{ck}=29.05$; $f_{cd}=16.46$; $f_{ctk}=1.98$; $f_{ctd}=1.32$; $f_{ctm}=2.83$; $f_{cfm}=3.40$; (in MPa)
Grafico tensioni/deformazioni cls: $f_2=16.46$ MPa; $\epsilon_{cu2}=0.0035$; $\epsilon_{cs2}=0.0020$
Acciaio barre: B450C; $\Gamma_{\text{steel}}=1.15$
 $f_{yk}=450.00$; $f_{yd}=391.30$; $f_{bd}=2.98$; $E_s=206000.00$; (in MPa);
Grafico tensioni/deformazioni acciaio: $\epsilon_{su}=0.0675$; $k=1.15$
Nelle verifiche delle tensioni SLE trascura sempre la resistenza a trazione del cls: Si
Acciaio staffe: $f_{yks}=430.00$, $f_{yds}=373.91$ (in MPa)

FORMA DELLA SEZIONE: Rettangolare

Base: $B=100.00$ cm; Base: $H=70.00$ cm

Rotazione: $\text{rot}=0.00$ gradi

Area totale acciaio: $A_{st}=20.11$ cm²



GEOMETRIA DELLE MASSE SEZIONE IN CALCESTRUZZO:

Area: $A_{cls}=7000.00$ cm²; Baricentro: $X_{gcls}=0.00$ cm; $Y_{gcls}=-0.00$ cm
Momenti d'inerzia: $J_x=2858333.33$ cm⁴; $J_y=5833333.33$ cm⁴; $J_{xy}=0.00$ cm⁴;
Momenti principali d'inerzia: $J_{csi}=5833333.33$ cm⁴; $J_{eta}=2858333.33$ cm⁴;
Angolo tra l'asse principale d'inerzia csi e l'asse x: $\Theta=-1.57$ rad;

COMBINAZIONI DI CARICO:

Azione normale (positiva se di compressione).

Azioni rispetto x e y baricent. paralleli agli assi x e y (KN, KN*m).

Combinazioni stati limite ultimi:

comb.	N	Mx	Tx	My	Ty	Mt
1	69.00	65.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	160.00	65.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	74.00	64.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	147.00	64.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	100.00	41.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	121.00	41.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Combinazioni rare:

comb.	N	Mx	My
1	74.00	49.00	0.00
2	126.00	49.00	0.00

Combinazioni frequenti:

comb.	N	Mx	My
1	88.00	28.00	0.00
2	101.00	28.00	0.00

Combinazioni quasi permanenti:

comb.	N	Mx	My
1	95.00	23.00	0.00

VERIFICA PRESSO-TENSOFLESSIONE (comb. di carico N.ro 1):

Equaz. asse neutro $ax+by+c=0$: $a=0.000000$; $b=2000.000000$; $c=-60270.443018$

Angolo asse neutro-asse x : $\alpha=0.00000$ gradi sessadec. in senso antiorario

Deformazioni a rottura (valore positivo se di accorciamento)

Sezione parzializzata

Deformazione massima cls: $\epsilon_c = 3.50000 / 1000$
 Deformazione massima acciaio: $\epsilon_f = -43.76834 / 1000$
 Deformazione minima acciaio: $\epsilon'_f = -0.67285 / 1000$

Azioni sollecitanti rispetto agli assi principali d'inerzia (N, N*m):

NS=69000.00; MxiS=0.00; MyiS=-65000.00; TxiS=0.00; TyiS=0.00

Azioni resistenti a rottura rispetto agli assi principali d'inerzia (N, N*m):

NR=68970.26; MxiR= 0.00; MyiR= -300397.26

Mxi0=-0.00, Myi0=33.80 - Punto base nel grafico Mxi-Myi sul piano NS=cost.

MR=((MxiR-Mxi0)²+(MyiR-Myi0)²)^{1/2}=300431.06; MS=((MxiS-Mxi0)²+(MyiS-Myi0)²)^{1/2}=65033.80

Fattore di sicurezza ad N costante: MR/MS = 4.6196 > 1

VERIFICA POSITIVA

VALORI DI DELTA (p 4.1.1.1 NTC2008) (x/d= 0.0740)

Delta = 0.44 + 1.25*(0.6 + 0.0014/epsCu)*x/d = 0.5326

VERIFICA AZIONE ASSIALE MASSIMA

Comb. n.ro: 2; NS=160000.00 < Nrd=9829220.93 N VERIFICA POSITIVA

VERIFICHE S.L.E.: TENSIONI (fck = 29.05 MPa)

Comb. rara n.ro 1: Tens. cls= 1.21 < 0.60*fck = 17.43 MPa

Comb. rara n.ro 1: Tens. acciaio= -46.01 > -0.80*fyk = -360.00 MPa

Comb. q. per. n.ro 1: Tens. cls= 0.47 < 0.45*fck = 13.07 MPa

VERIFICHE POSITIVE

VERIFICHE S.L.E.: FESSURAZIONE

Comb. freq. n.ro 1: Tens. min. cls= -0.20 MPa; sigmat=fctm/1.2=-2.36 MPa, fcfk=-2.38 MPa

wk=1.7*srm*esm=0.0000 mm < w3=0.4 mm VERIFICA POSITIVA

Comb. q. per. n.ro 1: Tens. min. cls= -0.13 MPa; sigmat=fctm/1.2=-2.36 MPa, fcfk=-2.38 MPa

wk=1.7*srm*esm=0.0000 mm < w2=0.3 mm VERIFICA POSITIVA

VERIFICHE S.L.U.: TAGLIO

TAGLIO. VERIFICA-PROGETTO di elementi con armatura [STAFFE]
D.M.14.01.2008

DATI GENERALI

TIPOLOGIA SEZIONE	RETTANGOLARE	
Raggio della sezione circolare	r	30,0 cm
Raggio della circonferenza di armature	r_s	24,5 cm
Altezza sezione rettangolare	h_r	70,0 cm
Larghezza sezione rettangolare	b_r	100,0 cm
Larghezza equivalente sezione circolare	b_c	35,7 cm
Larghezza sezione di calcolo	b_w	100,0 cm
Area sezione trasversale	A_c	7000 cm ²
diametro barre longitudinali	ϕ_L	16 mm
diametro staffe	ϕ_s	12 mm
numero bracci staffatura	n	2,5 ---
copriferro netto	c'	3,5 cm
copriferro di calcolo in asse barra	c	5,5 cm
Altezza utile sezione	d	64,5 cm
Resistenza caratter. compr. cubica	R_{ck}	35 Mpa
Resistenza caratteristica snerv. Acciaio	f_{yk}	450 Mpa
Resistenza caratter. compr. cilindrica	f_{ck}	29,05 Mpa
Resistenza media a trazione	f_{ctm}	2,83 MPa
Resistenza di calcolo cls	f_{cd}	16,46 MPa
Resistenza di calcolo ridotta	$f_{cd'}$	8,23 MPa
Resistenza di calcolo acciaio	f_{yd}	391,3 MPa
Resistenza di calcolo a trazione	f_{ctd}	1,32 MPa

SOLLECITAZIONI

Forza assiale nella sezione	N_{Ed}	0,0 kN
Taglio nella sezione	V_{Ed}	59,0 kN
Tensione media di compressione	σ_{cp}	0,000 Mpa
Angolo di inclinazione campo di compr.	$ctg \theta_1$	1,000 -
Angolo di inclinazione di calcolo	$\theta_{1, CALC}$	45,00 °
Angolo di inclinazione di progetto	$\theta_{1, prog}$	45,00 °
Angolo di inclinazione di progetto	$ctg \theta_{1, prog}$	1,000
rapporto σ_{cp} / f_{cd}	σ_{cp} / f_{cd}	0,000 -
coefficiente maggiorativo	α_c	1,000 -
Resistenza di calcolo bielle in cls	V_{Rcd}	2389 kN

VERIFICA STAFFE

Passo staffe	p	40,00 cm
Staffe per unità di lungh.	A_{sw} / s	7,07 cm ² /m
Verifica di duttilità		0,067 R. DUTTILE
Resistenza di calcolo armatura trasv	V_{Rsd}	161 kN
Resistenza di calcolo bielle in cls	V_{Rcd}	2389 kN
Esito verifica a taglio	FS	0,367 <1.0 OK

MURO 2SXE

MURO 2SXE : PARETE				
SOLLECITAZIONI		N [kN]	M [kNm]	T [kN]
ENV SLU_STR	max	-30	37	8
	min	-152	-22	-3
SIS X	max	-79	34	5
	min	-84	-39	-2
SIS Y	max	-75	9	3
	min	-87	-13	0
ENV RARA	max	-139	13	-
	min	-45	-20	-
ENV FR	max	-23	3	-
	min	-28	-12	-
QP	-	-26	-8	-
URTO	-	-62	-82	84

Verifiche elevazione

----- Software Ingegneriasoft ---
| Sezione: VERIFICA PARETE MURO 2SXE |
----- www.ingegneriasoft.com -----

OPZIONI:

Metodo di calcolo: Stati Limite; Normativa Tecnica: Norme Tecniche per le Costruzioni 2008;
Armatura inferiore a taglio: Si; Eccentricità aggiuntiva: No;

MATERIALI:

Calcestruzzo: C28/35; Rck=35.00; Ec= 32588.11; MPa; GammaC: 1.50
fck=29.05; fcd=16.46; fctk=1.98; fctd=1.32; fctm=2.83; fcfm=3.40; (in MPa)
Grafico tensioni/deformazioni cls: f2=16.46 MPa; epsCu2=0.0035; epsC2=0.0020

Acciaio barre: B450C; GammaS : 1.15

fyk=450.00; fyd=391.30; fbd=2.98; Es=206000.00; (in MPa);

Grafico tensioni/deformazioni acciaio: epsSu=0.0675; k=1.15

Nelle verifiche delle tensioni SLE trascura sempre la resistenza a trazione del cls: Si

Acciaio staffe: fyks=430.00, fyds=373.91 (in MPa)

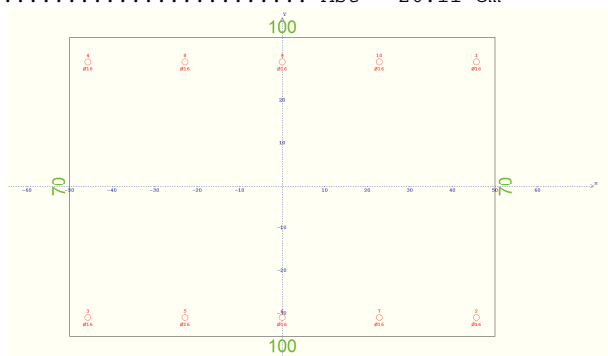
Percent. torsione limite (TorSoll/TorRes)*100=20.00 %

FORMA DELLA SEZIONE: Rettangolare

Base: B = 100.00 cm; Base: H = 70.00 cm

Rotazione: rot = 0.00 gradi

Area totale acciaio Ast = 20.11 cm²



GEOMETRIA DELLE MASSE SEZIONE IN CALCESTRUZZO:

Area: Acls = 7000.00 cm²; Baricentro: XgCls = 0.00 cm; YgCls = -0.00 cm
Momenti d'inerzia: Jx = 2858333.33 cm⁴; Jy = 5833333.33 cm⁴; Jxy = 0.00 cm⁴;
Momenti principali d'inerzia: Jcsi = 5833333.33 cm⁴; Jeta = 2858333.33 cm⁴;
Angolo tra l'asse principale d'inerzia csi e l'asse x: Theta = -1.57 rad;

COMBINAZIONI DI CARICO:

Azione normale (positiva se di compressione).

Azioni rispetto x e y baricent. paralleli agli assi x e y (KN, KN*m).

Combinazioni stati limite ultimi:

comb.	N	Mx	Tx	My	Ty	Mt
1	30.00	37.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	152.00	-22.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	79.00	34.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	84.00	-39.00	0.00	0.00	0.00	0.00

5	75.00	9.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	87.00	-13.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	62.00	-82.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Combinazioni rare:

comb.	N	Mx	My
1	139.00	13.00	0.00
2	45.00	-20.00	0.00

Combinazioni frequenti:

comb.	N	Mx	My
1	23.00	3.00	0.00
2	28.00	-12.00	0.00

Combinazioni quasi permanenti:

comb.	N	Mx	My
1	26.00	-8.00	0.00

VERIFICA PRESSO-TENSOFFLESSIONE (comb. di carico N.ro 7):

Equaz. asse neutro $ax+by+c=0$: $a=-0.000000$; $b=-2000.000000$; $c=-61834.619975$

Angolo asse neutro-asse x : $\alpha=-180.000000$ gradi sessadec. in senso antiorario

Deformazioni a rottura (valore positivo se di accorciamento)

Sezione parzializzata

Deformazione massima cls epsilon c = 3.50000 / 1000

Deformazione massima acciaio epsilon f = -51.53724 / 1000

Deformazione minima acciaio epsilon f' = -0.18630 / 1000

Azioni sollecitanti rispetto agli assi principali d'inerzia (N, N*m):

NS=62000.00; MxiS=-0.00; MyiS=82000.00; TxiS=0.00; TyiS=0.00

Azioni resistenti a rottura rispetto agli assi principali d'inerzia (N, N*m):

NR=62090.66; MxiR= -0.00; MyiR= 292855.14

Mxi0=0.00, Myi0=30.37 - Punto base nel grafico Mxi-Myi sul piano NS=cost.

$MR=((MxiR-Mxi0)^2+(MyiR-Myi0)^2)^{1/2}=292824.76$; $MS=((MxiS-Mxi0)^2+(MyiS-Myi0)^2)^{1/2}=81969.63$

Fattore di sicurezza ad N costante: $MR/MS = 3.5724 > 1$

VERIFICA POSITIVA

VERIFICHE S.L.E.: TENSIONI (fck = 29.05 MPa)

Comb. rara n.ro 2: Tens. cls= 0.48 < $0.60 \cdot fck = 17.43$ MPa

Comb. rara n.ro 2: Tens. acciaio= -13.04 > $-0.80 \cdot fyk = -360.00$ MPa

Comb. q. per. n.ro 1: Tens. cls= 0.17 < $0.45 \cdot fck = 13.07$ MPa

VERIFICHE POSITIVE

VERIFICHE S.L.E.: FESSURAZIONE

Comb. freq. n.ro 2: Tens. min. cls= -0.10 MPa; $\sigma_{ctm}=f_{ctm}/1.2=-2.36$ MPa, $f_{ctk}=-2.38$ MPa

$w_k=1.7 \cdot s_{rm} \cdot e_{sm}=0.0000$ mm < $w_3=0.4$ mm

VERIFICA POSITIVA

Comb. q. per. n.ro 1: Tens. min. cls= -0.05 MPa; $\sigma_{ctm}=f_{ctm}/1.2=-2.36$ MPa, $f_{ctk}=-2.38$ MPa

$w_k=1.7 \cdot s_{rm} \cdot e_{sm}=0.0000$ mm < $w_2=0.3$ mm

VERIFICA POSITIVA

VERIFICHE S.L.U.: TAGLIO

TAGLIO. VERIFICA-PROGETTO di elementi con armatura [STAFFE]
D.M.14.01.2008

DATI GENERALI

TIPOLOGIA SEZIONE	RETTANGOLARE	
Raggio della sezione circolare	r	30,0 cm
Raggio della circonferenza di armature	r_s	24,5 cm
Altezza sezione rettangolare	h_r	70,0 cm
Larghezza sezione rettangolare	b_r	100,0 cm
Larghezza equivalente sezione circolare	b_c	35,7 cm
Larghezza sezione di calcolo	b_w	100,0 cm
Area sezione trasversale	A_c	7000 cm ²
diametro barre longitudinali	ϕ_L	16 mm
diametro staffe	ϕ_s	12 mm
numero bracci staffatura	n	2,5 ---
copriferro netto	c'	3,5 cm
copriferro di calcolo in asse barra	c	5,5 cm
Altezza utile sezione	d	64,5 cm
Resistenza caratter. compr. cubica	R_{ck}	35 Mpa
Resistenza caratteristica snerv. Acciaio	f_{yk}	450 Mpa
Resistenza caratter. compr. cilindrica	f_{ck}	29,05 Mpa
Resistenza media a trazione	f_{ctm}	2,83 MPa
Resistenza di calcolo cls	f_{cd}	16,46 MPa
Resistenza di calcolo ridotta	$f_{cd'}$	8,23 MPa
Resistenza di calcolo acciaio	f_{yd}	391,3 MPa
Resistenza di calcolo a trazione	f_{ctd}	1,32 MPa

SOLLECITAZIONI

Forza assiale nella sezione	N_{Ed}	0,0 kN
Taglio nella sezione	V_{Ed}	82,0 kN
Tensione media di compressione	σ_{cp}	0,000 Mpa
Angolo di inclinazione campo di compr.	$ctg \theta_1$	1,000 -
Angolo di inclinazione di calcolo	$\theta_{1, CALC}$	45,00 °
Angolo di inclinazione di progetto	$\theta_{1, prog}$	45,00 °
Angolo di inclinazione di progetto	$ctg \theta_{1, prog}$	1,000
rapporto σ_{cp} / f_{cd}	σ_{cp} / f_{cd}	0,000 -
coefficiente maggiorativo	α_c	1,000 -
Resistenza di calcolo bielle in cls	V_{Rcd}	2389 kN

VERIFICA STAFFE

Passo staffe	p	40,00 cm
Staffe per unità di lungh.	A_{sw} / s	7,07 cm ² /m
Verifica di duttilità		0,067 R. DUTTILE
Resistenza di calcolo armatura trasv	V_{Rsd}	161 kN
Resistenza di calcolo bielle in cls	V_{Rcd}	2389 kN
Esito verifica a taglio	FS	0,511 <1.0 OK

11 VERIFICHE DI DEFORMABILITÀ

11.1 TRATTO A CARR. OVEST

11.1.1 Capriata bifalda

La capriata è caratterizzata da una luce di calcolo pari a $L = 14,9$ m, e presenta una freccia verticale massima nella combinazione rara pari a 39,5 mm.

Il rapporto L / f è pari a:

$$L / f = 14900 / 39,5 = 377$$

La verifica di deformabilità si ritiene soddisfatta in quanto il limite inferiore del rapporto L / f imposto dalla Norma è pari a 200.

11.1.2 Colonne di sostegno HEA300

Il massimo spostamento orizzontale nella combinazione rara è stato calcolato tramite le analisi del secondo ordine sul modello locale del tratto in questione, si verifica in direzione trasversale e vale 24,8 mm.

Il rapporto L / f è pari a:

$$L / f = 5950 / 24,8 = 240$$

La verifica di deformabilità si ritiene soddisfatta in quanto si assume come limite inferiore del rapporto L / f il valore 150.

11.2 TRATTO E CARR. EST

11.2.1 Capriata monofalda

La capriata è caratterizzata da una luce di calcolo pari a $L = 12,70$ m, e presenta una freccia verticale massima nella combinazione rara pari a 29,0 mm.

Il rapporto L / f è pari a:

$$L / f = 12700 / 29,0 = 438$$

La verifica di deformabilità si ritiene soddisfatta in quanto il limite inferiore del rapporto L / f imposto dalla Norma è pari a 200.

Il risultato si considera esteso, a vantaggio di statica, anche al Tratto "F" carr. Est, che presenta capriate monofalda con luci inferiori.

11.3 TRATTI B, C CARR. OVEST – TRATTO H CARR. OVEST

11.3.1 Capriata bifalda

La capriata è caratterizzata da una luce di calcolo pari a $L = 12,55$ m, e presenta una freccia verticale massima nella combinazione rara pari a 29,0 mm.

Il rapporto L / f è pari a:

$$L / f = 12550 / 29,0 = 432$$

La verifica di deformabilità si ritiene soddisfatta in quanto il limite inferiore del rapporto L / f imposto dalla Norma è pari a 200.

11.4 TRATTO D CARR. EST

11.4.1 Capriata monofalda

La capriata è caratterizzata da una luce di calcolo pari a $L = 22,0$ m, e presenta una freccia verticale massima nella combinazione rara pari a 104,0 mm.

Il rapporto L / f è pari a:

$$L / f = 22000 / 104,0 = 211$$

La verifica di deformabilità si ritiene soddisfatta in quanto il limite inferiore del rapporto L / f imposto dalla Norma è pari a 200.

12BARRIERE ANTIFONICHE INTEGRATE SU CORDOLI

In questo capitolo si riportano le verifiche relative agli interventi di adeguamento dei cordoli bordo ponte necessari per l'installazione di barriere antifoniche integrate.

12.1 BARRIERE ANTIFONICHE INTEGRATE SUGLI IMPALCATI DEI SOTTOVIA

L'intervento riguarda l'installazione delle seguenti barriere:

- FOA 05B CARR. OVEST LT SX SOTTOVIA SORGENTI SOLFUREE;
- FOA 05D CARR. OVEST LT SX SOTTOVIA SAVONA-VOLTRI;
- FOA 06C RAMPA LT DX SOTTOVIA SORGENTI SOLFUREE;
- FOA 09B CARR. EST LT DX SOTTOVIA SAVONA-VOLTRI;
- FOA 09D CARR. EST LT DX SOTTOVIA SORGENTI SOLFUREE;

e verrà realizzato in tre fasi:

- 1) idrodemolizione del cordolo esistente e creazione di tasche;
- 2) inserimento dell'armatura di rinforzo della soletta con ripristino mediante malta reoplastica;
- 3) completamento del nuovo cordolo in c.a..

12.1.1 Analisi dei carichi

Per il dettaglio dei carichi di progetto si rimanda a STR092 Relazione di Calcolo Barriere Foniche, tranne per l'azione del vento sulle zone di bordo delle barriere (se esistenti) che è riassunta nelle Tabelle successive.

EFFETTO BORDO FOA 05B

NON CI SONO EFFETTI BORDO DEL VENTO PER CONTINUITA BARRIERE
PRIMA BARRIERA FONICA 05A
DOPO BARRIERA FONICA 05C

EFFETTO BORDO FOA 05D

L barriera	16,2	m		
h (foa05D)	5	m		
h barriera prima FOA 05C	11	m		
h barriera dopo FOA 5E	5	m		

Tale barriera viene interessata dall'effetto bordo che si crea nella FOA 5E

Cp dopo	1,4			
Lunghezza interessata	intera			

pressione vento bordo dopo

q	1,310	kN/m ²	bordo dopo	
----------	--------------	-------------------	------------	--

EFFETTO BORDO FOA 06C

L barriera	12	m		
h (foa06C)	5	m		
h barriera prima FOA 06B	5	m		

h barriera dopo FOA 6D	5	m		
Tale barriera viene interessata dall'effetto bordo che si crea nella FOA 6C				
Cp dopo	1,4			
Lunghezza interessata	intera			
pressione vento bordo dopo				
q	1,310	kN/m ²	bordo dopo	

EFFETTO BORDO FOA 09B

NON CI SONO EFFETTI BORDO DEL VENTO PER CONTINUITA BARRIERE

PRIMA BARRIERA FONICA 09A

DOPO BARRIERA FONICA 09C

EFFETTO BORDO FOA 09D

L barriera	13,1	m		
h (foa09D)	5	m		
h barriera prima FOA 09C	11	m		
h barriera dopo 09E	5	m		
Tale barriera viene interessata dall'effetto bordo che si crea nella FOA 9E				
Cp dopo	1,4			
Lunghezza interessata	intera			
pressione vento bordo dopo				
q	1,310	kN/m ²	bordo dopo	

Le sollecitazioni agenti alla base dei montanti nelle combinazioni di carico più gravose sono mostrate in Tabella 12.1

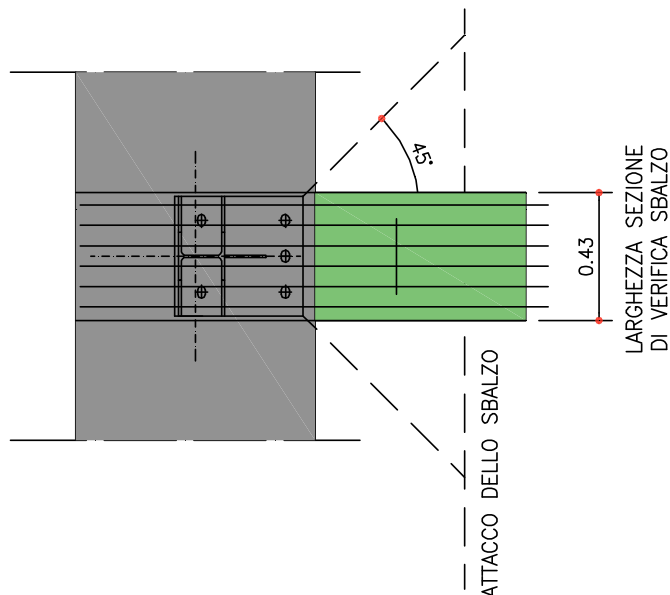
montante	combinazione	N(kN)(- comp)	V2(kN)	M3(kNm)
FOA 09D FOA 05D FOA 06C (bordo)	V. EST. G UNI. STR	-7,148	22,103	55,256
	V. EST. G AMPL. STR	-10,417	22,103	55,256
	V. INT. G UNI. STR	-7,148	-22,103	-55,256
	V. INT. G AMPL. STR	-10,417	-22,103	-55,256
	SISMA SLV	-7,148	1,033	5,166
	COMB. URTO	-7,148	-75	-75
FOA 05B FOA 09B (corrente)	V. EST. G UNI. STR	-7,148	18,9	47,25
	V. EST. G AMPL. STR	-10,417	18,9	47,25
	V. INT. G UNI. STR	-7,148	-18,9	-47,25
	V. INT. G AMPL. STR	-10,417	-18,9	-47,25
	SISMA SLV Max	-7,148	1,033	5,166
	COMB. URTO	-7,148	-75	-75

Tabella 12.1 – Sollecitazioni alla base dei montanti

12.1.2 Verifica di resistenza

Ai fini della verifica di resistenza della sezione di attacco dello sbalzo, alle sollecitazioni agenti alla base del montante della barriera devono essere aggiunte le sollecitazioni prodotte dal peso proprio del pannello in cls sulle barriere e quello del nuovo cordolo.

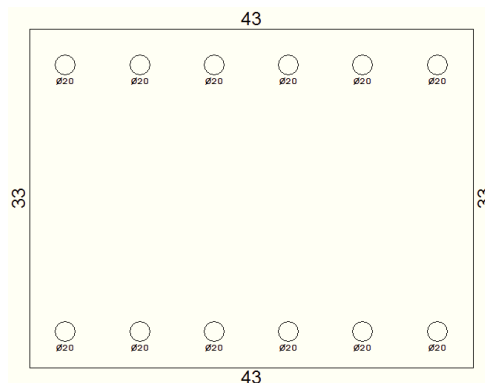
SOLLECITAZIONI SULLE SEZIONI DI ATTACCO SBALZO				
barriera	combinazione	N(kN)(-comp)	V2(kN)	M3(kNm)
FOA 09D	V. EST. G UNI. STR	-22,10	17,02	48,30
	V. EST. G AMPL. STR	-22,10	20,29	45,53
	V. INT. G AMPL. STR	22,10	29,58	-87,91
	COMB. URTO	75,00	21,24	-112,48
FOA 09B	V. EST. G UNI. STR	-18,90	19,39	59,59
	V. EST. G AMPL. STR	-18,90	22,66	56,98
	V. INT. G AMPL. STR	18,90	32,67	-83,15
	COMB. URTO	75,00	23,61	-116,14
FOA 05D	V. EST. G UNI. STR	-22,10	17,46	65,93
	V. EST. G AMPL. STR	-22,10	20,73	62,66
	V. INT. G AMPL. STR	22,10	30,15	-92,92
	COMB. URTO	75,00	21,68	-115,03
FOA 05B	V. EST. G UNI. STR	-18,90	16,07	55,01
	V. EST. G AMPL. STR	-18,90	19,34	52,56
	V. INT. G AMPL. STR	18,90	28,34	-74,93
	COMB. URTO	75,00	20,29	-110,36
FOA 06C	V. EST. G UNI. STR	-22,10	17,46	65,93
	V. EST. G AMPL. STR	-22,10	20,73	62,66
	V. INT. G AMPL. STR	22,10	30,15	-92,92
	COMB. URTO	75,00	21,68	-115,03



La sezione di attacco dello sbalzo per la verifica di resistenza ha altezza di 0,33 m e larghezza pari a quella della tasca per l'alloggiamento delle armature di rinforzo (0,43 m).

La sezione è armata superiormente ed inferiormente con 6 Ø 20.

Il calcolo è eseguito per la combinazione urto della FOA 09B che determina le massime sollecitazioni. Trattandosi di una combinazione di carattere eccezionale i coefficienti parziali di sicurezza sui materiali sono posti pari all'unità.



MATERIALI

Calcestruzzo: C32/40; $R_{ck}=40.00$; $E_c=33642.78$; MPa; $\Gamma_{\text{C}}=1.00$
 $f_{ck}=33.20$; $f_{cd}=18.81$; $f_{ctk}=2.17$; $f_{ctd}=1.45$; $f_{ctm}=3.10$; $f_{cfm}=3.72$; (in MPa)
 Grafico tensioni/deformazioni cls: $f_2=18.81$ MPa; $\epsilon_{\text{Cu}2}=0.0035$; $\epsilon_{\text{C}2}=0.0020$
 Acciaio barre: B450C; $\Gamma_{\text{S}}=1.00$
 $f_{yk}=450.00$; $f_{yd}=391.30$; $f_{bd}=3.25$; $E_s=206000.00$; (in MPa);
 Grafico tensioni/deformazioni acciaio: $\epsilon_{\text{Su}}=0.0675$; $k=1.15$

VERIFICA PRESSO-TENSOFLESSIONE

Equaz. asse neutro $ax+by+c=0$: $a=-0.000000$; $b=-2000.000000$; $c=-24353.781583$
 Angolo asse neutro-asse x : $\alpha=-180.00000$ gradi sessadec. in senso antiorario

Deformazioni a rottura (valore positivo se di accorciamento)
 Sezione parzializzata
 Deformazione massima cls $\epsilon_c = 3.50000 / 1000$
 Deformazione massima acciaio $\epsilon_f = -20.78807 / 1000$
 Deformazione minima acciaio $\epsilon_{f'} = 1.07119 / 1000$

Azioni sollecitanti rispetto agli assi principali d'inerzia (N, N*m):
 $N_S=-75000.00$; $M_{xS}=-0.00$; $M_{yS}=116000.00$; $T_{xS}=23000.00$; $T_{yS}=-0.00$
 Azioni resistenti a rottura rispetto agli assi principali d'inerzia (N, N*m):
 $N_R=-74957.23$; $M_{xR}=-0.00$; $M_{yR}=200639.39$

$M_{x0}=0.00$, $M_{y0}=0.00$ - Punto base nel grafico $M_{xi}-M_{yi}$ sul piano $N_S=\text{cost.}$
 $MR=((M_{xR}-M_{x0})^2+(M_{yR}-M_{y0})^2)^{1/2}=200639.39$; $MS=((M_{xS}-M_{x0})^2+(M_{yS}-M_{y0})^2)^{1/2}=116000.00$
 Fattore di sicurezza ad N costante: $MR/MS = 1.7296 > 1$
 VERIFICA POSITIVA

VERIFICA SLU TAGLIO;

TAGLIO. VERIFICA-PROGETTO di elementi <u>senza armatura</u>				
D.M.14.01.2008				
DATI GENERALI				
TIPOLOGIA SEZIONE	RETTANGOLARE			
Raggio della sezione circolare	r	190,0	cm	
Raggio della circonferenza di armature	r _s	186,5	cm	
Altezza sezione rettangolare	h _r	33,0	cm	
Larghezza sezione rettangolare	b _r	43,0	cm	
Larghezza equivalente sezione circolare	b _c	3345,2	cm	
Larghezza sezione di calcolo	b _w	43,0	cm	
Area sezione trasversale	A _c	1419	cm ²	
diametro barre longitudinali tese	□□ _L	20	mm	
Numero di barre longitudinali tese	n _B	6	-	
copriferro di calcolo in asse barra	c	3,5	cm	
Altezza utile sezione	d	29,5	cm	
Resistenza caratter. compr. cubica	R _{ck}	40	Mpa	
Resistenza caratteristica snerv. Acciaio	f _{yk}	450	Mpa	
Resistenza caratter. compr. cilindrica	f _{ck}	33,2	Mpa	
Resistenza media a trazione	f _{ctm}	3,10	MPa	
Resistenza di calcolo cls	f _{cd}	33,20	MPa	
Resistenza di calcolo ridotta	f _{cd'}	16,60	MPa	
Resistenza di calcolo acciaio	f _{yd}	450,0	MPa	
Resistenza di calcolo a trazione	f _{ctd}	2,17	MPa	
SOLLECITAZIONI				
Forza assiale nella sezione	N _{Ed}	-75	kN	
Taglio nella sezione	V _{Ed}	24	kN	
VERIFICA DI RESISTENZA A TAGLIO				
Tensione media di compressione	□□ _{cp}	-0,53	MPa	
Tensione di compressione uniforme limite	0.2 x f _{cd}	6,64	MPa	
Armatura longitudinale tesa totale	A _{sl}	18,8	cm ²	
rapporto geom. armatura long.	□□ ₁	0,0148597	---	
parametro - k	k	1,823	---	
parametro - v _{min}	v _{min}	0,497	Mpa	
Taglio resistente	[V _{Rd}]	91,7	kN	
Limitazione inferiore normativa (v _{min} + k □□ _{cp}) b _w d		52,9	kN	
Taglio resistente	V _{Rd}	91,7	kN	
Esito verifica a taglio	FS	0,257	<1.0 OK	

12.2 BARRIERE ANTIFONICHE INTEGRATE SU VIADOTTO PALMARO

L'intervento riguarda l'installazione delle seguenti barriere:

- FOA 05F CARR. OVEST LT SX VIADOTTO PALMARO ZONA VOLTRI;
- FOA 04 CARR. OVEST LT DX VIADOTTO PALMARO ZONA VOLTRI;

e verrà realizzato in tre fasi:

- 1) idrodemolizione del cordolo esistente e creazione di tasche;
- 2) inserimento dell' armatura di rinforzo della soletta con ripristino mediante malta reoplastica;
- 3) completamento del nuovo cordolo in c.a..

12.2.1 Analisi dei carichi

Per il dettaglio dei carichi di progetto si rimanda a STR092 Relazione di Calcolo Barriere Foniche, tranne per l'azione del vento sulle zone di bordo delle barriere che è riassunta nelle Tabelle successive.

EFFETTO BORDO FOA 04

NON CI SONO EFFETTI BORDO DEL VENTO PER CONTINUITA' BARRIERE
PRIMA GALLERIA FONICA
DOPO BARRIERA ESISTENTE

EFFETTO BORDO FOA 05F

NON CI SONO EFFETTI BORDO DEL VENTO PER CONTINUITA' BARRIERE
PRIMA GALLERIA FONICA
DOPO BARRIERA FONICA 05A

Per queste barriere non esistono effetti di bordo pertanto le sollecitazioni di progetto sono state calcolate con la pressione del vento determinata per il tratto corrente.

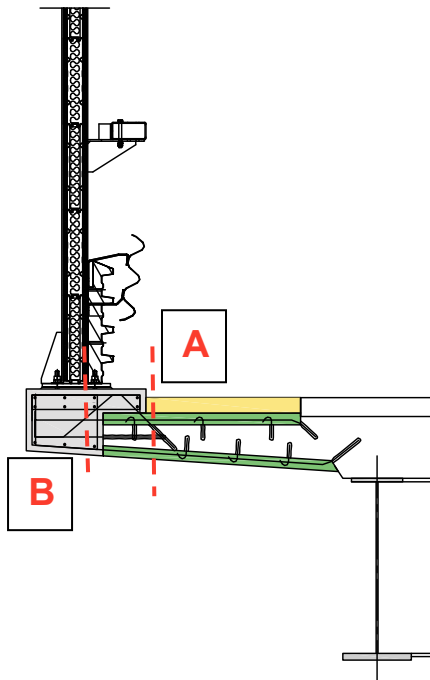
Le sollecitazioni agenti alla base dei montanti nelle combinazioni di carico più gravose sono mostrate in Tabella 12.2.

montante	combinazione	N(kN)(- comp)	V2(kN)	M3(kNm)
FOA 04 FOA 05F (corrente)	V. EST. G UNI. STR	-7,148	18,9	47,25
	V. EST. G AMPL. STR	-10,417	18,9	47,25
	V. INT. G UNI. STR	-7,148	-18,9	-47,25
	V. INT. G AMPL. STR	-10,417	-18,9	-47,25
	SISMA SLV Max	-7,148	1,033	5,166
	COMB. URTO	-7,148	-75	-75

Tabella 12.2 – Sollecitazioni alla base dei montanti

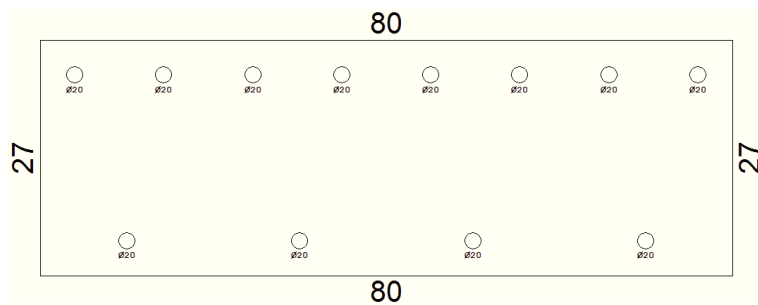
Le verifiche di resistenza sono state eseguite in due sezioni diverse dello sbalzo:

- Sezione A verifica a presso-tensoflessione;
- Sezione B verifica a presso-tensoflessione e taglio.



SEZIONE A

Si considera a favore di sicurezza una sezione di larghezza pari alla larghezza della zona del rinforzo 0,8 m con 8 ϕ 20 superiormente ed inferiormente. 1 ϕ 20/20.



SOLLECITAZIONI SULLA SEZIONE DI VERIFICA "A" DELLO SBALZO				
barriera	combinazione	N(kN)	V2(kN)	M3(kNm)
FOA 04 FOA 05F	V. EST. G UNI. STR	-18,90	15,17	52,72
	V. EST. G AMPL. STR	-18,90	18,44	51,35
	V. INT. G AMPL. STR	18,90	27,17	-63,76
	COMB. URTO	75,00	19,38	-100,39

Il calcolo è eseguito per la combinazione urto che determina le massime sollecitazioni.

MATERIALI:

Calcestruzzo: C32/40; $R_{ck}=40.00$; $E_c=33642.78$; MPa; $\Gamma_{\text{con}}=1.00$
 $f_{ck}=33.20$; $f_{cd}=18.81$; $f_{ctk}=2.17$; $f_{ctd}=1.45$; $f_{ctm}=3.10$; $f_{cfm}=3.72$; (in MPa)
 Grafico tensioni/deformazioni cls: $f_2=18.81$ MPa; $\epsilon_{cu2}=0.0035$; $\epsilon_{cs2}=0.0020$
 Acciaio barre: B450C; $\Gamma_{\text{st}}=1.00$
 $f_{yk}=450.00$; $f_{yd}=391.30$; $f_{bd}=3.25$; $E_s=206000.00$; (in MPa);
 Grafico tensioni/deformazioni acciaio: $\epsilon_{su}=0.0675$; $k=1.15$

VERIFICA PRESSO-TENSOFFLESSIONE

Equaz. asse neutro $ax+by+c=0$: $a=-0.000000$; $b=-2000.000000$; $c=-15149.132862$
 Angolo asse neutro-asse x : $\alpha=-180.00000$ gradi sessadec. in senso antiorario

Deformazioni a rottura (valore positivo se di accorciamento)

Sezione parzializzata

Deformazione massima cls $\epsilon_c = 3.50000 / 1000$

Deformazione massima acciaio $\epsilon_s = -10.08550 / 1000$

Deformazione minima acciaio $\epsilon_s' = 1.13730 / 1000$

Azioni sollecitanti rispetto agli assi principali d'inerzia (N, N*m):

$N_S=-75.00$; $M_{xIS}=-0.00$; $M_{yIS}=100.00$; $T_{xIS}=0.00$; $T_{yIS}=0.00$

Azioni resistenti a rottura rispetto agli assi principali d'inerzia (N, N*m):

$N_R=-71.32$; $M_{xIR}=-0.00$; $M_{yIR}=201457.97$

$M_{xI0}=-0.00$, $M_{yI0}=2.37$ - Punto base nel grafico $M_{xI}-M_{yI}$ sul piano $N_S=\text{cost.}$

$MR=((M_{xIR}-M_{xI0})^2+(M_{yIR}-M_{yI0})^2)^{1/2}=201455.59$; $MS=((M_{xIS}-M_{xI0})^2+(M_{yIS}-M_{yI0})^2)^{1/2}=97.62$

Fattore di sicurezza ad N costante: $MR/MS = 2,063 > 1$

VERIFICA POSITIVA

VERIFICA SLU TAGLIO

TAGLIO. VERIFICA-PROGETTO di elementi senza armatura

D.M.14.01.2008

DATI GENERALI

TIPOLOGIA SEZIONE	RETTANGOLARE		
Altezza sezione rettangolare	h_r	27,0	cm
Larghezza sezione rettangolare	b_r	80,0	cm
Larghezza sezione di calcolo	b_w	80,0	cm
Area sezione trasversale	A_c	2160	cm ²
diametro barre longitudinali tese	ϕ_L	20	mm
Numero di barre longitudinali tese	n_B	8	-
copriferro di calcolo in asse barra	c	3,5	cm
Altezza utile sezione	d	23,5	cm
Resistenza caratter. compr. cubica	R_{ck}	40	Mpa
Resistenza caratteristica snerv. Acciaio	f_{yk}	450	Mpa
Resistenza caratter. compr. cilindrica	f_{ck}	33,2	Mpa
Resistenza media a trazione	f_{ctm}	3,10	MPa
Resistenza di calcolo cls	f_{cd}	33,20	MPa
Resistenza di calcolo ridotta	$f_{cd'}$	16,60	MPa
Resistenza di calcolo acciaio	f_{yd}	450,0	MPa
Resistenza di calcolo a trazione	f_{ctd}	2,17	MPa

SOLLECITAZIONI

Forza assiale nella sezione	N_{Ed}	-75	kN
Taglio nella sezione	V_{Ed}	19	kN

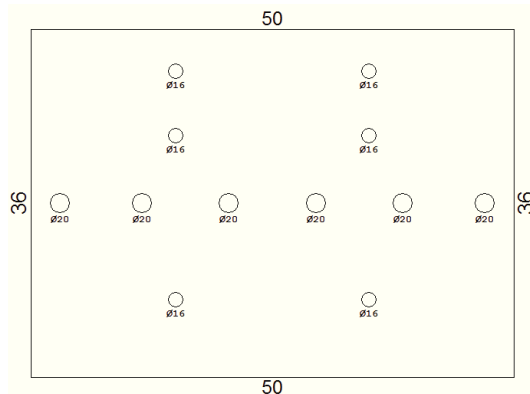
VERIFICA DI RESISTENZA A TAGLIO

Tensione media di compressione	σ_{cp}	-0,35	MPa
Tensione di compressione uniforme limite	$0.2 \times f_{cd}$	6,64	MPa
Armatura longitudinale tesa totale	A_{sl}	25,1	cm ²
rapporto geom. armatura long.	ϕ_1	0,0133685	---
parametro - k	k	1,923	---
parametro - v_{min}	v_{min}	0,538	Mpa
Taglio resistente	$[V_{Rd}]$	143,8	kN
Limitazione inferiore normativa	$(v_{min} + k \phi_{cp}) b_w d$	91,3	kN
Taglio resistente	V_{Rd}	143,8	kN
Esito verifica a taglio	FS	0,132	<1.0 OK

SEZIONE B

SOLLECITAZIONI SULLA SEZIONE DI VERIFICA "B" DELLO SBALZO				
barriera	combinazione	N(kN)(-compr)	V2(kN)	M3(kNm)
FOA 04 FOA 05F	V. EST. G UNI. STR	-18,90	11,15	50,19
	V. EST. G AMPL. STR	-18,90	14,42	48,82
	V. INT. G AMPL. STR	18,90	21,95	-59,15
	COMB. URTO	75,00	15,37	-96,98

Il calcolo è eseguito per la combinazione urto che determina le massime sollecitazioni.



VERIFICA PRESSO-TENSOFFLESSIONE

Equaz. asse neutro $ax+by+c=0$: $a=-0.000000$; $b=-2000.000000$; $c=-18115.673599$
 Angolo asse neutro-asse x : $\alpha = -180.00000$ gradi sessadec. in senso antiorario

Deformazioni a rottura (valore positivo se di accorciamento)

Sezione parzializzata

Deformazione massima cls $\epsilon_c = 3.50000 / 1000$

Deformazione massima acciaio $\epsilon_f = -7.96314 / 1000$

Deformazione minima acciaio $\epsilon'_f = 1.82410 / 1000$

Azioni sollecitanti rispetto agli assi principali d'inertia (N, N*m):

NS=-75000.00; MxiS=-0.00; MyiS=96000.00; TxiS=-15000.00; TyiS=0.00

Azioni resistenti a rottura rispetto agli assi principali d'inertia (N, N*m):

NR=-74963.06; MxiR=-0.00; MyiR= 198572.61

Mxi0=-0.00, Myi0=-21.79 - Punto base nel grafico Mxi-Myi sul piano NS=cost.

$MR = ((MxiR-Mxi0)^2 + (MyiR-Myi0)^2)^{1/2} = 198594.40$; $MS = ((MxiS-Mxi0)^2 + (MyiS-Myi0)^2)^{1/2} = 96021.79$

Fattore di sicurezza ad N costante: $MR/MS = 2.0682 > 1$

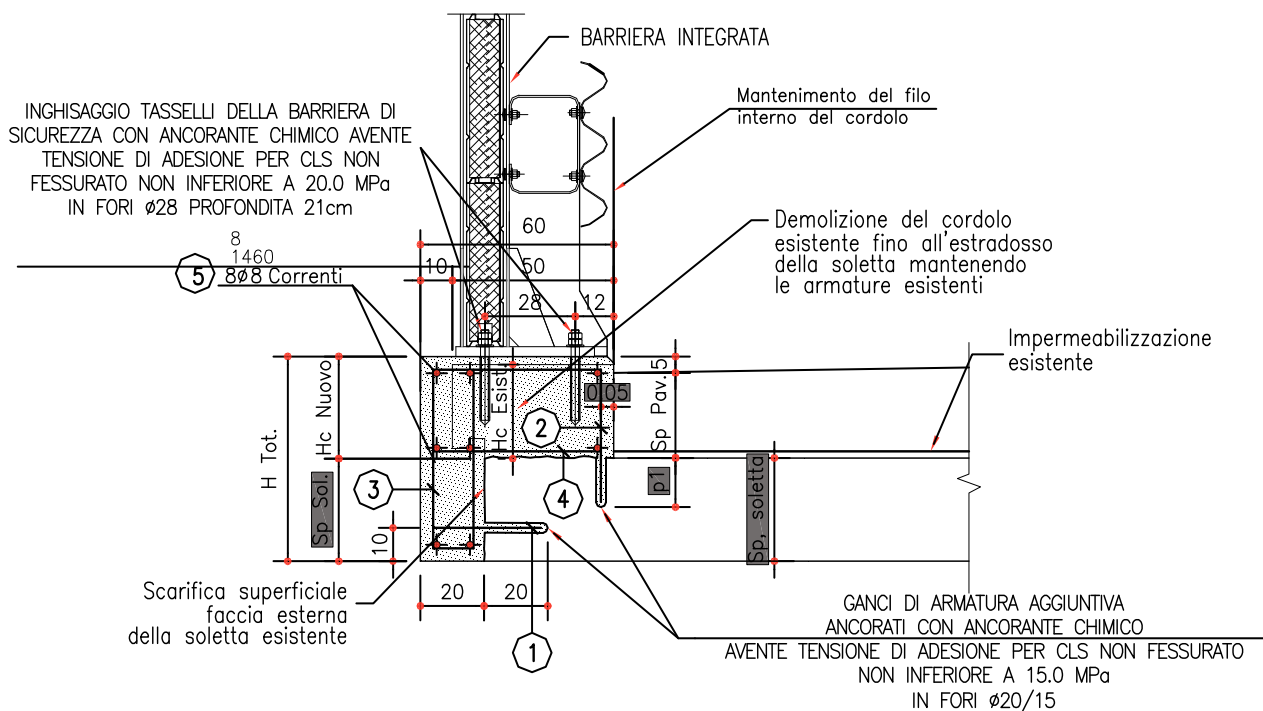
VERIFICA POSITIVA

12.3 BARRIERE ANTIFONICHE INTEGRATE SUL VIADOTTO BRANEGA

L'intervento riguarda l'installazione delle seguenti barriere:

- FOA 03B CARR. EST LT DX SU VIADOTTO ESISTENTE

Per l'installazione di tale barriera antifonica di altezza 3,5 m verrà eseguito un intervento di adeguamento del cordolo esistente consistente nella demolizione dello stesso e ricostruzione nella stessa posizione di un nuovo cordolo in calcestruzzo armato.



12.3.1 Analisi dei carichi

Per il dettaglio dei carichi di progetto si rimanda a STR092 Relazione di Calcolo Barriere Foniche, tranne per l'azione del vento sulle zone di bordo delle barriere che è riassunta nelle Tabelle successive.

EFFETTO BORDO FOA 03B

NON CI SONO EFFETTI BORDO DEL VENTO PER CONTINUITA' BARRIERE

PRIMA BARRIERA FOA03A

DOPO BARRIERA ESISTENTE

12.3.2 Verifica di resistenza

Le sollecitazioni agenti alla base dei montanti nelle combinazioni di carico più gravose sono mostrate in Tabella 12.3.

montante	combinazione	N(kN)(- comp)	V2(kN)	M3(kNm)
FOA 3 (corrente)	V. EST. G UNI. STR	-5,00	13,23	23,15
	V. EST. G AMPL. STR	-7,29	13,23	23,15
	V. INT. G UNI. STR	-5,00	-13,23	-23,15
	V. INT. G AMPL. STR	-7,29	-13,23	-23,15
	COMB. URTO	-5,00	-75	-75

Tabella 12.3 – Sollecitazioni alla base dei montanti

Si esegue la verifica a shear friction (UNI EN 1992-1-1 cap. 6.2.5) all'interfaccia tra soletta esistente e nuovo cordolo.

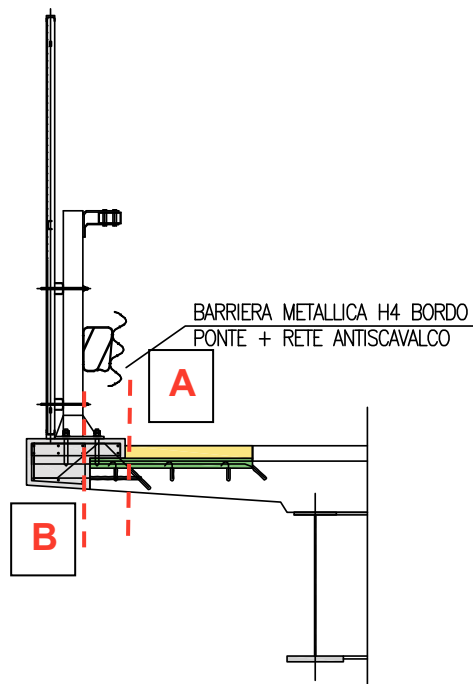
CARATTERISTICHE GEOMETRICO - MECCANICHE		
Resistenza caratteristica del CLS	Rck =	40 [MPa]
Coefficiente parziale di sicurezza	γ_c =	1
Resistenza di calcolo del CLS a trazione	fctd =	2,21 [MPa]
Resistenza a snervamento dell'acciaio	f _y =	450 [MPa]
Coefficiente parziale di sicurezza	γ_s =	1
Resistenza di calcolo dell'acciaio	f _{sd} =	450,0 [MPa]
Coeff. di riduzione della resistenza tangenziale	γ_t =	1,0
Coefficiente di coesione	c =	0,35
Coefficiente d'attrito	μ =	0,6
Numero delle barre	n _b =	2
Diametro delle barre	Φ =	16 [mm]
Angolo asse barre rispetto dir orizzontale	α =	90 [°]
Area barre acciaio	A _s =	402 [mm ²]
Area della sezione di base dell'elemento	A _c =	0,20 [m ²]
Rapporto geometrico d'armatura (A _s /A _c)	ρ =	0,00201
Coefficiente ν	ν =	0,520
Massima tensione tangenziale trasmissibile	ν_{max} =	8,637
Presenza carichi dinamici o fatica		NO

VERIFICA							
Combinazione di carico	Contributi alla resistenza				Resistenza a taglio trd = (coes. + attr. + arm)/gt	verifica	Tensione di calcolo ted = T / A _c
	coesione	attrito		armature			
	coes. = c × fctd	σ_{cd}	attr. = $\mu \times \sigma_{cd}$	arm. = ($\mu \sin \alpha + \cos \alpha$) ρf_{sd}			
COMB. URTO	0,773	0,0	0,000	0,543	1,317 28%	>	0,375

13 BARRIERE DI SICUREZZA SUI CORDOLI

13.1 BARRIERA DI SICUREZZA BORDO PONTE VIADOTTO PALMARO

Per l'installazione delle barriere verrà eseguito un intervento di adeguamento dei cordoli consistente nella demolizione dell'esistente, nel rinforzo della soletta con barre d'armatura aggiuntive inserite nelle "tasche" realizzate in corrispondenza di ogni montante e nella ricostruzione del nuovo cordolo armato.

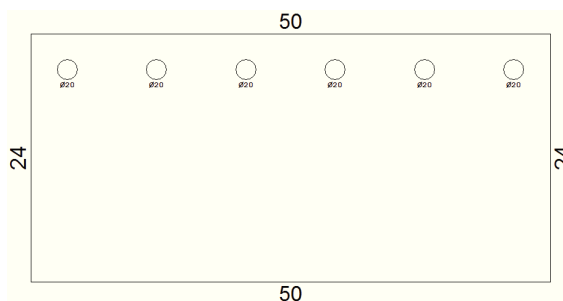


Le verifiche di resistenza sono state eseguite su 2 sezioni della soletta in funzione delle sollecitazioni determinate dall'urto di un veicolo in svio.

SOLLECITAZIONI SULLA SEZIONE DI VERIFICA "A" DELLO SBALZO				
barriera	Combinazione	N(kN)	V2(kN)	M3(kNm)
H4 BP	COMB. URTO	75,00	19,38	-100,39

13.2 SEZIONE A

Ai fini della verifica sono state tenute in conto solamente le armature di rinforzo



MATERIALI

Calcestruzzo: C32/40; $R_{ck}=40.00$; $E_c=33642.78$; MPa; $\Gamma_{cm}=1.00$
 $f_{ck}=33.20$; $f_{cd}=18.81$; $f_{ctk}=2.17$; $f_{ctd}=1.45$; $f_{ctm}=3.10$; $f_{cfm}=3.72$; (in MPa)
 Grafico tensioni/deformazioni cls: $f_2=18.81$ MPa; $\epsilon_{cu2}=0.0035$; $\epsilon_{cs2}=0.0020$
 Acciaio barre: B450C; $\Gamma_{st}=1.00$

$f_{yk}=450.00$; $f_{yd}=391.30$; $f_{bd}=3.25$; $E_s=206000.00$; (in MPa);
Grafico tensioni/deformazioni acciaio: $\epsilon_{su}=0.0675$; $k=1.15$

VERIFICA PRESSO-TENSOFLESSIONE

Equaz. asse neutro $ax+by+c=0$: $a=-0.000000$; $b=-2000.000000$; $c=-6110.228910$
Angolo asse neutro-asse x : $\alpha=-180.000000$ gradi sessadec. in senso antiorario

Deformazioni a rottura (valore positivo se di accorciamento)

Sezione parzializzata

Deformazione massima cls: $\epsilon_c = 3.50000 / 1000$

Deformazione massima acciaio: $\epsilon_s = -3.93442 / 1000$

Deformazione minima acciaio: $\epsilon'_s = -3.93442 / 1000$

Azioni sollecitanti rispetto agli assi principali d'inerzia (N, N*m):

$N_S=-75000.00$; $M_{xS}=-0.00$; $M_{yS}=100000.00$; $T_{xS}=-19000.00$; $T_{yS}=0.00$

Azioni resistenti a rottura rispetto agli assi principali d'inerzia (N, N*m):

$N_R=-74983.01$; $M_{xR}=-0.00$; $M_{yR}=107348.83$

$M_{x0}=0.00$, $M_{y0}=5250.00$ - Punto base nel grafico $M_{xI}-M_{yI}$ sul piano $N_S=cost.$

$MR=((M_{xR}-M_{x0})^2+(M_{yR}-M_{y0})^2)^{1/2}=102098.83$; $MS=((M_{xS}-M_{x0})^2+(M_{yS}-M_{y0})^2)^{1/2}=94750.00$

Fattore di sicurezza ad N costante: $MR/MS = 1.0776 > 1$

VERIFICA POSITIVA

TAGLIO. VERIFICA-PROGETTO di elementi senza armatura

D.M.14.01.2008

DATI GENERALI

TIPOLOGIA SEZIONE	RETTANGOLARE		
Altezza sezione rettangolare	h_r	24,0	cm
Larghezza sezione rettangolare	b_r	50,0	cm
Larghezza sezione di calcolo	b_w	50,0	cm
Area sezione trasversale	A_c	1200	cm ²
diametro barre longitudinali tese	$\square\square_L$	20	mm
Numero di barre longitudinali tese	n_B	6	-
copriferro di calcolo in asse barra	c	4,5	cm
Altezza utile sezione	d	19,5	cm
Resistenza caratter. compr. cubica	R_{ck}	40	Mpa
Resistenza caratteristica snerv. Acciaio	f_{yk}	450	Mpa
Resistenza caratter. compr. cilindrica	f_{ck}	33,2	Mpa
Resistenza media a trazione	f_{ctm}	3,10	MPa
Resistenza di calcolo cls	f_{cd}	33,20	MPa
Resistenza di calcolo ridotta	$f_{cd'}$	16,60	MPa
Resistenza di calcolo acciaio	f_{yd}	450,0	MPa
Resistenza di calcolo a trazione	f_{ctd}	2,17	MPa

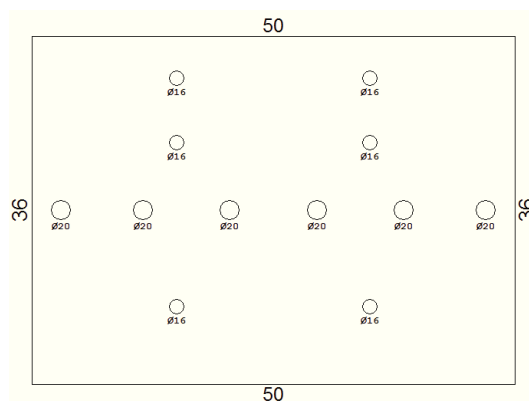
SOLLECITAZIONI

Forza assiale nella sezione	N_{Ed}	-75	kN
Taglio nella sezione	V_{Ed}	20	kN

VERIFICA DI RESISTENZA A TAGLIO

Tensione media di compressione	$\square\square_{cp}$	-0,63	MPa
Tensione di compressione uniforme limite	$0.2 \times f_{cd}$	6,64	MPa
Armatura longitudinale tesa totale	A_{sl}	18,8	cm ²
rapporto geom. armatura long.	$\square\square_1$	0,0193329	---
parametro - k	k	2,000	---
parametro - v_{min}	v_{min}	0,570	Mpa
Taglio resistente	$[V_{Rd}]$	84,5	kN
Limitazione inferiore normativa	$(v_{min} + k \square_{cp}) b_w d$	46,5	kN
Taglio resistente	V_{Rd}	84,5	kN
Esito verifica a taglio	FS	0,237	<1.0 OK

13.3 SEZIONE B



VERIFICA PRESSO-TENSOFLESSIONE

Equaz. asse neutro $ax+by+c=0$: $a=-0.000000$; $b=-2000.000000$; $c=-12529.555561$
 Angolo asse neutro-asse x : $\alpha = -180.00000$ gradi sessadec. in senso antiorario

Deformazioni a rottura (valore positivo se di accorciamento)

Sezione parzializzata

Deformazione massima cls: $\epsilon_c = 3.50000 / 1000$

Deformazione massima acciaio: $\epsilon_f = -5.95444 / 1000$

Deformazione minima acciaio: $\epsilon_{f'} = 1.11402 / 1000$

Azioni sollecitanti rispetto agli assi principali d'inertia (N, N*m):

$N_S = -75000.00$; $M_{xS} = -0.00$; $M_{yS} = 100000.00$; $T_{xS} = -19000.00$; $T_{yS} = 0.00$

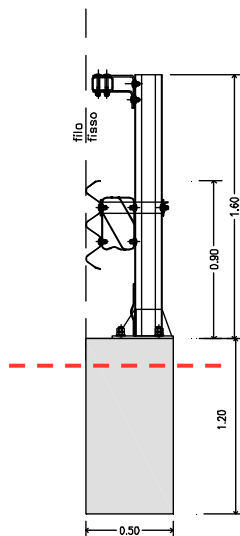
Azioni resistenti a rottura rispetto agli assi principali d'inertia (N, N*m):

$N_R = -75041.53$; $M_{xR} = -0.00$; $M_{yR} = 157087.87$

VERIFICA POSITIVA

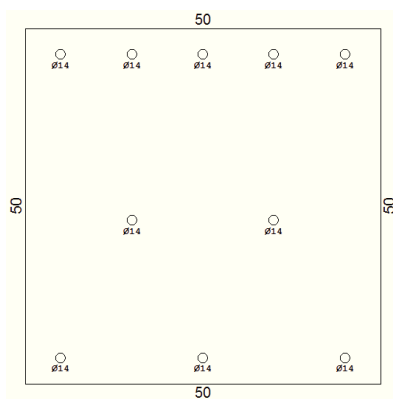
13.4 VERIFICA DEI TIPOLOGICI CC4 Cc4E Cc4N

I tipologici CC4 Cc4e Cc4n presentano un cordolo in c.a. di dimensioni in sezione 50x120 cm dove viene installata la barriera di sicurezza H4 bordo ponte.



La verifica di resistenza è stata eseguita in funzione delle sollecitazioni determinate dall'urto di un veicolo in svio, per la sezione evidenziata in Figura.

SOLLECITAZIONI SULLA SEZIONE DI VERIFICA				
barriera	combinazione	N(kN)(-comp)	V2(kN)	M3(kNm)
H4 BP	COMB. URTO	-1,5	75	75



MATERIALI

Calcestruzzo: C32/40; $R_{ck}=40.00$; $E_c=33642.78$; MPa; $\Gamma_{cC}=1.00$
 $f_{ck}=33.20$; $f_{cd}=28.22$; $f_{ctk}=2.17$; $f_{ctd}=2.17$; $f_{ctm}=3.10$; $f_{cfm}=3.72$; (in MPa)
 Grafico tensioni/deformazioni cls: $f_2=28.22$ MPa; $\epsilon_{Cu2}=0.0035$; $\epsilon_{C2}=0.0020$
 Acciaio barre: B450C; $\Gamma_{sS}=1.00$
 $f_{yk}=450.00$; $f_{yd}=450.00$; $f_{bd}=4.88$; $E_s=206000.00$; (in MPa);
 Grafico tensioni/deformazioni acciaio: $\epsilon_{Su}=0.0675$; $k=1.15$

VERIFICA PRESSO-TENSOFLESSIONE

Equaz. asse neutro $ax+by+c=0$: $a=-0.000000$; $b=-2000.000000$; $c=-40793.816175$
 Angolo asse neutro-asse x : $\alpha=-180.00000$ gradi sessadec. in senso antiorario

Deformazioni a rottura (valore positivo se di accorciamento)
 Sezione parzializzata
 Deformazione massima cls $\epsilon_c = 3.50000 / 1000$
 Deformazione massima acciaio $\epsilon_s = -30.94421 / 1000$

Deformazione minima acciaio: epsilon f' = -0.07368 / 1000

Azioni sollecitanti rispetto agli assi principali d'inerzia (N, N*m):

NS=-1000.00; MxiS=-75000.00; MyiS=0.00; TxiS=0.00; TyiS=75000.00

Azioni resistenti a rottura rispetto agli assi principali d'inerzia (N, N*m):

NR= -942.56; MxiR= -189550.70; MyiR= -0.00

Mxi0=36.60, Myi0=-0.00 - Punto base nel grafico Mxi-Myi sul piano NS=cost.

MR= ((MxiR-Mxi0)²+(MyiR-Myi0)²)^{1/2}=189514.10; MS= ((MxiS-Mxi0)²+(MyiS-Myi0)²)^{1/2}=74963.40

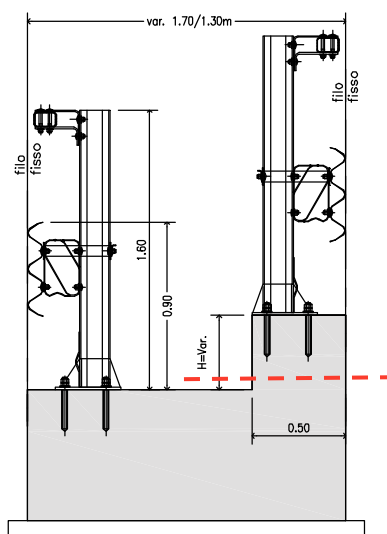
Fattore di sicurezza ad N costante: MR/MS = 2.5281 > 1

VERIFICA POSITIVA

13.5 VERIFICA DEL TIPOLOGICO S4

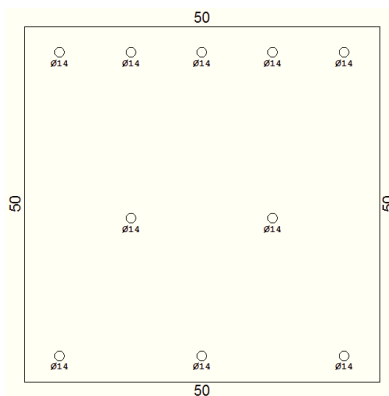
Il tipologico S4 è costituito da un cordolo di nuova costruzione in c.a. gettato su sedime naturale per l'installazione di barriere di sicurezza H4 bordo ponte.

Si verifica a flessione solamente il cordolo in approccio alla cuspide nella sezione evidenziata in Figura.



La verifica di resistenza è stata eseguita in funzione delle sollecitazioni determinate dall'urto di un veicolo in svio, per la sezione evidenziata in Figura.

SOLLECITAZIONI SULLA SEZIONE DI VERIFICA				
barriera	combinazione	N(kN)(-comp)	V2(kN)	M3(kNm)
H4 BP	COMB. URTO	-9	75	105



MATERIALI

Calcestruzzo: C32/40; $R_{ck}=40.00$; $E_c=33642.78$; MPa; $\Gamma_{\text{C}}=1.00$
 $f_{ck}=33.20$; $f_{cd}=28.22$; $f_{ctk}=2.17$; $f_{ctd}=2.17$; $f_{ctm}=3.10$; $f_{cfm}=3.72$; (in MPa)
 Grafico tensioni/deformazioni cls: $f_2=28.22$ MPa; $\epsilon_{sCu2}=0.0035$; $\epsilon_{sC2}=0.0020$
 Acciaio barre: B450C; $\Gamma_{\text{S}}=1.00$
 $f_{yk}=450.00$; $f_{yd}=450.00$; $f_{bd}=4.88$; $E_s=206000.00$; (in MPa);
 Grafico tensioni/deformazioni acciaio: $\epsilon_{sSu}=0.0675$; $k=1.15$

VERIFICA PRESSO-TENSOFFLESSIONE

Equaz. asse neutro $ax+by+c=0$: $a=-0.000000$; $b=-2000.000000$; $c=-40881.494727$
 Angolo asse neutro-asse x : $\alpha=-180.00000$ gradi sessadec. in senso antiorario

Deformazioni a rottura (valore positivo se di accorciamento)

Sezione parzializzata

Deformazione massima cls $\epsilon_c = 3.50000 / 1000$

Deformazione massima acciaio $\epsilon_s = -31.27541 / 1000$

Deformazione minima acciaio $\epsilon_s' = -0.10804 / 1000$

Azioni sollecitanti rispetto agli assi principali d'inerzia (N, N*m):

$N_S=-9000.00$; $M_{xIS}=-105000.00$; $M_{yIS}=-0.00$; $T_{xIS}=0.00$; $T_{yIS}=75000.00$

Azioni resistenti a rottura rispetto agli assi principali d'inerzia (N, N*m):

$N_R=-9012.42$; $M_{xIR}=-187970.51$; $M_{yIR}=-0.00$

$M_{xI0}=329.40$, $M_{yI0}=-0.00$ - Punto base nel grafico $M_{xI}-M_{yI}$ sul piano $N_S=\text{cost.}$

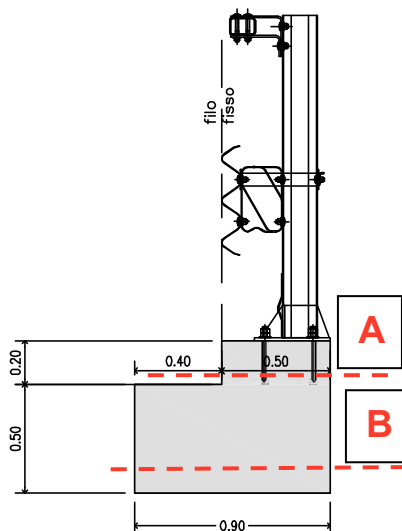
$MR=((M_{xIR}-M_{xI0})^2+(M_{yIR}-M_{yI0})^2)^{1/2}=187641.11$; $MS=((M_{xIS}-M_{xI0})^2+(M_{yIS}-M_{yI0})^2)^{1/2}=104670.60$

Fattore di sicurezza ad N costante: $MR/MS = 1.7927 > 1$

VERIFICA POSITIVA

13.6 VERIFICA DEL TIPOLOGICO E4

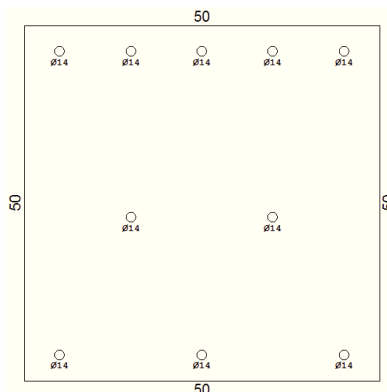
Il tipologico E4 rappresenta l'adeguamento del muro esistente tramite la demolizione e la nuova costruzione di cordolo in c.a. ancorato all'opera esistente al fine dell'installazione della barriera H4 bordo ponte.



Le verifiche di resistenza sono state eseguite su 2 sezioni in funzione delle sollecitazioni determinate dall'urto di un veicolo in svio.

SOLLECITAZIONI SULLA SEZIONE DI VERIFICA "A"				
barriera	combinazione	N(kN)(-comp)	V2(kN)	M3(kNm)
H4 BP	COMB. URTO	-1,5	75	75

SEZIONE A



MATERIALI

Calcestruzzo: C32/40; $R_{ck}=40.00$; $E_c=33642.78$; MPa; $\Gamma_{\text{C}}=1.00$
 $f_{ck}=33.20$; $f_{cd}=28.22$; $f_{ctk}=2.17$; $f_{ctd}=2.17$; $f_{ctm}=3.10$; $f_{cfm}=3.72$; (in MPa)
 Grafico tensioni/deformazioni cls: $f_2=28.22$ MPa; $\epsilon_{Cu2}=0.0035$; $\epsilon_{C2}=0.0020$
 Acciaio barre: B450C; $\Gamma_{\text{S}}=1.00$
 $f_{yk}=450.00$; $f_{yd}=450.00$; $f_{bd}=4.88$; $E_s=206000.00$; (in MPa);
 Grafico tensioni/deformazioni acciaio: $\epsilon_{Su}=0.0675$; $k=1.15$

VERIFICA PRESSO-TENSOFFLESSIONE

Equaz. asse neutro $ax+by+c=0$: $a=-0.000000$; $b=-2000.000000$; $c=-40793.816175$
 Angolo asse neutro-asse x : $\alpha=-180.00000$ gradi sessadec. in senso antiorario

Deformazioni a rottura (valore positivo se di accorciamento)

Sezione parzializzata

Deformazione massima cls $\epsilon_c = 3.50000 / 1000$

Deformazione massima acciaio $\epsilon_f = -30.94421 / 1000$

Deformazione minima acciaio $\epsilon_{f'} = -0.07368 / 1000$

Azioni sollecitanti rispetto agli assi principali d'inerzia (N, N*m):

$N_S=-1000.00$; $M_{xiS}=-75000.00$; $M_{yiS}=0.00$; $T_{xiS}=0.00$; $T_{yiS}=75000.00$

Azioni resistenti a rottura rispetto agli assi principali d'inerzia (N, N*m):

$N_R=-942.56$; $M_{xiR}=-189550.70$; $M_{yiR}=-0.00$

$M_{xi0}=36.60$, $M_{yi0}=-0.00$ - Punto base nel grafico $M_{xi}-M_{yi}$ sul piano $N_S=\text{cost.}$

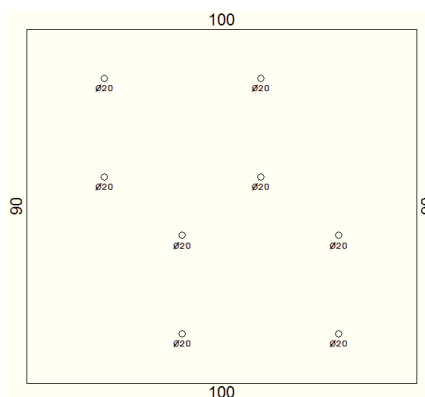
$MR=((M_{xiR}-M_{xi0})^2+(M_{yiR}-M_{yi0})^2)^{1/2}=189514.10$; $MS=((M_{xiS}-M_{xi0})^2+(M_{yiS}-M_{yi0})^2)^{1/2}=74963.40$

Fattore di sicurezza ad N costante: $MR/MS = 2.5281 > 1$

VERIFICA POSITIVA

SEZIONE B

SOLLECITAZIONI SULLA SEZIONE DI VERIFICA "B"				
barriera	combinazione	N(kN)(-comp)	V2(kN)	M3(kNm)
H4 BP	COMB. URTO	-20	75	127,5



VERIFICA PRESSO-TENSOFFLESSIONE

Equaz. asse neutro $ax+by+c=0$: $a=0.000000$; $b=2000.000000$; $c=-76011.893974$
Angolo asse neutro-asse x : $\alpha=0.00000$ gradi sessadec. in senso antiorario

Deformazioni a rottura (valore positivo se di accorciamento)

Sezione parzializzata

Deformazione massima cls: $\epsilon_c = 3.50000 / 1000$

Deformazione massima acciaio: $\epsilon_f = -35.28295 / 1000$

Deformazione minima acciaio: $\epsilon_{f'} = -2.75531 / 1000$

Azioni sollecitanti rispetto agli assi principali d'inerzia (N, N*m):

NS=25000.00; MxiS=0.00; MyiS=-127000.00; TxiS=-75000.00; TyiS=0.00

Azioni resistenti a rottura rispetto agli assi principali d'inerzia (N, N*m):

NR=24867.95; MxiR= -1968.56; MyiR= -445567.67

Mxi0=0.00, Myi0=-0.00 - Punto base nel grafico Mxi-Myi sul piano NS=cost.

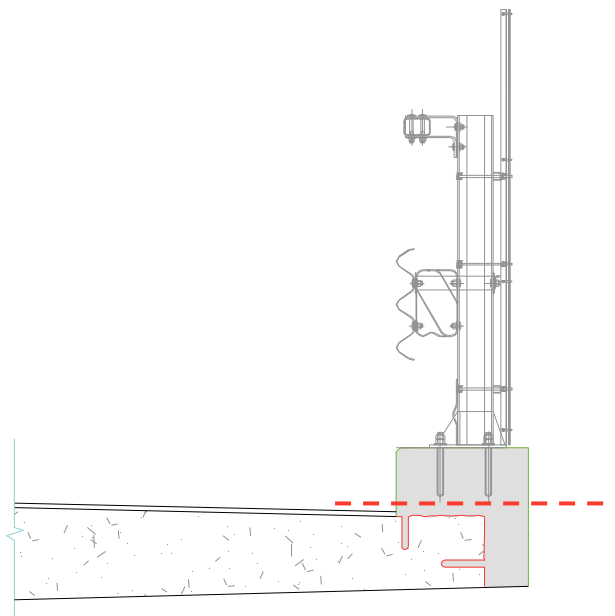
MR= ((MxiR-Mxi0)²+(MyiR-Myi0)²)^{1/2}=445572.02; MS= ((MxiS-Mxi0)²+(MyiS-Myi0)²)^{1/2}=127000.00

Fattore di sicurezza ad N costante: MR/MS = 3.5084 > 1

VERIFICA POSITIVA

13.7 VERIFICA DEL TIPOLOGICO B4h

Il tipologico B4h rappresenta l'adeguamento del cordolo su opera esistente (impalcato della rampa sul sottovia Sorgenti Sulfuree) mediante idrodemolizione dello stesso e realizzazione di un nuovo cordolo in c.a. ancorato alla parte esistente.



Si esegue la verifica a shear friction (UNI EN 1992-1-1 cap. 6.2.5) nell'interfaccia tra soletta esistente e nuovo cordolo.

SOLLECITAZIONI SULLA SEZIONE DI VERIFICA			
barriera	combinazione	N(kN)(-comp)	V2(kN)
H4 BP	COMB. URTO	-5	75

CARATTERISTICHE GEOMETRICO - MECCANICHE

Resistenza caratteristica del CLS	$R_{ck} =$	40	[MPa]
Coefficiente parziale di sicurezza	$\gamma_c =$	1	
Resistenza di calcolo del CLS a trazione	$f_{ctd} =$	2,21	[MPa]
Resistenza a snervamento dell'acciaio	$f_y =$	450	[MPa]
Coefficiente parziale di sicurezza	$\gamma_s =$	1	
Resistenza di calcolo dell'acciaio	$f_{sd} =$	450,0	[MPa]
Coeff. di riduzione della resistenza tangenziale	$\gamma_t =$	1,0	
Coefficiente di coesione	$c =$	0,35	
Coefficiente d'attrito	$\mu =$	0,6	
Numero delle barre	$n_b =$	2	
Diametro delle barre	$\Phi =$	16	[mm]
Angolo asse barre rispetto dir orizzontale	$\alpha =$	90	[°]
Area barre acciaio	$A_s =$	402	[mm ²]
Area della sezione di base dell'elemento	$A_c =$	0,20	[m ²]
Rapporto geometrico d'armatura (A_s/A_c)	$\rho =$	0,00201	
Coefficiente v	$v =$	0,520	
Massima tensione tangenziale trasmissibile	$v_{max} =$	8,637	
Presenza carichi dinamici o fatica		NO	

VERIFICA

Combinazione di carico	Contributi alla resistenza				Resistenza a taglio $trd = (coes. + attr. + arm)/gt$	verifica	Tensione di calcolo $ted = T / A_c$
	coesione	attrito		armature			
	$coes. = c \times f_{ctd}$	σ_{cd}	$attr. = \mu \times \sigma_{cd}$	$arm. = (\mu \sin \alpha + \cos \alpha) \rho f_{sd}$			
COMB. URTO	0,773	0,0	0,000	0,543	1,317 28%	>	0,375

SOMMARIO

1. REAZIONI ALLA BASE DELLE SOTTOSTRUTTURE DEL VIADOTTO PALMARO	2
1.1 REAZIONI VINCOLARI PER LE COMBINAZIONI DI CARICO DI TIPO GEO.....	2
1.2 REAZIONI VINCOLARI PER LE COMBINAZIONI DI CARICO DI TIPO STR	26
2. SOLLECITAZIONI BASE COLONNE TRATTO H CARR. OVEST - TRATTO E CARR. EST	50
2.1 SOLLECITAZIONI NELLE COMBINAZIONI DI CARICO DI TIPO STR-RARA-FREQUENTE-QUASI PERMANENTE-FUOCO	51
2.2 SOLLECITAZIONI NELLE COMBINAZIONI DI CARICO DI TIPO GEO	59
2.3 SOLLECITAZIONI NELLE COMBINAZIONI DI CARICO DI TIPO SISMICO SLV	63
3. SOLLECITAZIONI BASE COLONNE TRATTO D CARR. EST	64
3.1 SOLLECITAZIONI NELLE COMBINAZIONI DI CARICO DI TIPO STR-RARA-FREQUENTE-QUASI PERMANENTE-FUOCO	65
3.2 SOLLECITAZIONI NELLE COMBINAZIONI DI CARICO DI TIPO GEO	71
3.3 SOLLECITAZIONI NELLE COMBINAZIONI DI CARICO DI TIPO SISMICO SLV	74
4. SOLLECITAZIONI BASE COLONNE TRATTI B-C CARR. OVEST - TRATTO E CARR. EST ..	75
4.1 SOLLECITAZIONI NELLE COMBINAZIONI DI CARICO DI TIPO STR-RARA-FREQUENTE-QUASI PERMANENTE-FUOCO	76
4.2 SOLLECITAZIONI NELLE COMBINAZIONI DI CARICO DI TIPO GEO	87
4.3 SOLLECITAZIONI NELLE COMBINAZIONI DI CARICO DI TIPO SISMICO SLV	94

1. REAZIONI ALLA BASE DELLE SOTTOSTRUTTURE DEL VIADOTTO PALMARO

Nel presente Capitolo si riportano le azioni agenti alla base delle sottostrutture del Viadotto Palmaro, utilizzate per il dimensionamento dei micropali di fondazione per tutte le combinazioni di carico considerate.

1.1 REAZIONI VINCOLARI PER LE COMBINAZIONI DI CARICO DI TIPO GEO

SPALLA GE NEW

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
65	3	10	-235	-26	-187
66	-2	21	-213	-124	-171
67	-3	-25	-207	136	-166
68	-2	28	-199	-140	-160
69	-2	0	-196	11	-157
70	7	12	-225	-31	-178
71	-1	30	-188	-194	-150
72	-3	-46	-178	238	-143
73	-1	41	-165	-221	-132
74	-3	-35	-156	211	-125
75	3	11	-240	-28	-191
76	-2	21	-218	-125	-175
77	-3	-24	-212	134	-171
78	-2	28	-204	-142	-164
79	-2	0	-201	9	-162
80	9	17	-46	-36	-35
81	4	11	-239	-28	-190
82	-2	21	-216	-126	-174
83	-3	-24	-211	133	-169
84	-1	28	-203	-143	-163
85	-2	0	-200	9	-160
86	7	13	-227	-32	-180
87	-1	30	-190	-195	-152
88	-3	-46	-180	237	-145
89	-1	41	-167	-222	-134
90	-2	-35	-158	209	-127
91	3	11	-240	-28	-191
92	-2	21	-218	-125	-175
93	-3	-24	-212	134	-171
94	-2	28	-204	-142	-164
95	-2	0	-201	9	-162
96	9	17	-46	-36	-35
97	4	11	-239	-29	-190
98	-1	21	-216	-127	-173
99	-2	-24	-211	132	-169
100	-1	28	-202	-144	-162
101	-2	0	-200	8	-160
102	8	13	-229	-34	-181
103	-1	30	-191	-197	-153
104	-2	-46	-182	235	-146
105	-1	41	-168	-225	-135
106	-2	-34	-159	207	-128
107	4	11	-244	-31	-194
108	-1	21	-221	-129	-177
109	-2	-24	-216	130	-173
110	-1	28	-208	-145	-166
111	-2	0	-205	6	-164
112	9	17	-50	-39	-38
113	4	11	-242	-32	-193
114	-1	21	-220	-129	-176
115	-2	-24	-214	130	-172
116	-1	28	-206	-146	-165
117	-2	0	-203	5	-163
118	8	13	-231	-36	-183
119	-1	30	-193	-198	-155
120	-2	-46	-184	234	-148
121	0	42	-170	-226	-136
122	-2	-34	-161	206	-129

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
123	4	11	-244	-31	-194
124	-1	21	-221	-129	-177
125	-2	-24	-216	130	-173
126	-1	28	-208	-145	-166
127	-2	0	-205	6	-164
128	9	17	-50	-39	-38
g1+g2+Ex+0.5DT_1	21	-10	-170	60	132
g1+g2+Ex+0.5DT_2	21	3	-170	-38	132
g1+g2+Ex+0.5DT_3	21	-10	-150	60	132
g1+g2+Ex+0.5DT_4	21	3	-150	-38	132
g1+g2+Ex-0.5DT_1	22	-9	-167	57	130
g1+g2+Ex-0.5DT_2	22	3	-167	-41	130
g1+g2+Ex-0.5DT_3	22	-9	-147	57	130
g1+g2+Ex-0.5DT_4	22	3	-147	-41	130
g1+g2+Ey+0.5DT_1	8	-24	-170	172	137
g1+g2+Ey+0.5DT_2	8	17	-170	-151	137
g1+g2+Ey+0.5DT_3	8	-24	-150	172	137
g1+g2+Ey+0.5DT_4	8	17	-150	-151	137
g1+g2+Ey-0.5DT_1	8	-24	-167	170	134
g1+g2+Ey-0.5DT_2	8	17	-167	-153	134
g1+g2+Ey-0.5DT_3	8	-24	-147	170	134
G1+g2+Ey-0.5DT_4	8	17	-147	-153	134

PILA 1a NEW

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
65	0	25	-870	-56	-175
66	0	56	-787	-315	-156
67	0	-73	-790	402	-149
68	0	75	-742	-365	-146
69	0	-4	-743	55	-142
70	0	31	-822	-73	-169
71	0	82	-685	-505	-137
72	0	-133	-689	689	-126
73	0	114	-609	-588	-120
74	0	-101	-614	606	-109
75	0	26	-879	-64	-179
76	0	57	-797	-323	-160
77	0	-72	-800	394	-154
78	0	76	-752	-372	-150
79	0	-3	-753	47	-146
80	0	46	-209	-89	-32
81	0	27	-866	-68	-178
82	0	57	-784	-327	-159
83	0	-72	-786	390	-153
84	0	76	-738	-376	-149
85	0	-2	-740	43	-145
86	0	32	-821	-79	-170
87	0	83	-683	-511	-139
88	0	-132	-688	683	-128
89	0	115	-608	-594	-122
90	0	-100	-612	600	-110
91	0	26	-879	-64	-179
92	0	57	-797	-323	-160
93	0	-72	-800	394	-154
94	0	76	-752	-372	-150
95	0	-3	-753	47	-146
96	0	46	-209	-89	-32
97	0	27	-866	-71	-177
98	0	58	-783	-330	-159
99	0	-71	-786	387	-152
100	0	77	-738	-380	-148
101	0	-2	-739	40	-144
102	0	33	-819	-88	-171
103	0	84	-681	-520	-140
104	0	-131	-686	674	-129
105	0	116	-606	-603	-122
106	0	-99	-610	591	-111
107	0	28	-876	-79	-182
108	0	59	-793	-338	-163
109	0	-70	-796	379	-156
110	0	78	-748	-388	-152
111	0	-1	-749	32	-149

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
112	0	48	-205	-104	-34
113	0	29	-862	-83	-181
114	0	59	-780	-342	-162
115	0	-70	-783	375	-155
116	0	78	-735	-392	-151
117	0	-1	-736	28	-148
118	0	34	-817	-94	-173
119	0	85	-679	-526	-142
120	0	-130	-684	668	-130
121	0	117	-604	-609	-124
122	0	-98	-608	585	-113
123	0	28	-876	-79	-182
124	0	59	-793	-338	-163
125	0	-70	-796	379	-156
126	0	78	-748	-388	-152
127	0	-1	-749	32	-149
128	0	48	-205	-104	-34
g1+g2+Ex+0.5DT_1	0	-24	-609	136	132
g1+g2+Ex+0.5DT_2	0	7	-609	-78	132
g1+g2+Ex+0.5DT_3	0	-24	-572	136	132
g1+g2+Ex+0.5DT_4	0	7	-572	-78	132
g1+g2+Ex-0.5DT_1	0	-22	-612	124	130
g1+g2+Ex-0.5DT_2	0	9	-612	-91	130
g1+g2+Ex-0.5DT_3	0	-22	-575	124	130
g1+g2+Ex-0.5DT_4	0	9	-575	-91	130
g1+g2+Ey+0.5DT_1	0	-59	-608	386	130
g1+g2+Ey+0.5DT_2	0	43	-608	-327	130
g1+g2+Ey+0.5DT_3	0	-59	-572	386	130
g1+g2+Ey+0.5DT_4	0	43	-572	-327	130
g1+g2+Ey-0.5DT_1	0	-58	-611	373	128
g1+g2+Ey-0.5DT_2	0	44	-611	-340	128
g1+g2+Ey-0.5DT_3	0	-58	-575	373	128
g1+g2+Ey-0.5DT_4	0	44	-575	-340	128

PILA 1b NEW

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
65	3	157	-1357	197	-432
66	5	176	-1311	40	-383
67	3	135	-1225	250	-406
68	4	160	-1249	64	-368
69	3	143	-1205	162	-379
70	3	135	-1230	201	-396
71	5	167	-1153	-61	-314
72	1	99	-1010	289	-352
73	4	141	-1050	-20	-288
74	1	73	-907	330	-325
75	3	148	-1302	197	-415
76	5	166	-1256	40	-366
77	2	126	-1170	250	-388
78	4	151	-1194	64	-350
79	3	133	-1150	162	-361
80	1	9	-402	189	-135
81	3	134	-1219	194	-388
82	4	153	-1173	37	-339
83	2	112	-1087	247	-361
84	4	138	-1111	62	-323
85	3	120	-1067	159	-334
86	3	124	-1161	200	-374
87	5	155	-1084	-62	-292
88	1	88	-941	288	-329
89	4	130	-981	-21	-266
90	1	62	-838	329	-303
91	3	148	-1302	197	-415
92	5	166	-1256	40	-366
93	2	126	-1170	250	-388
94	4	151	-1194	64	-350
95	3	133	-1150	162	-361
96	1	9	-402	189	-135
97	3	221	-1372	-54	-425
98	5	240	-1326	-211	-376
99	2	199	-1240	-1	-399
100	4	224	-1264	-186	-361

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
101	3	207	-1220	-89	-372
102	3	200	-1245	-50	-389
103	5	231	-1168	-312	-307
104	1	163	-1025	39	-345
105	4	205	-1065	-270	-281
106	1	137	-922	80	-318
107	3	212	-1317	-54	-408
108	4	230	-1271	-211	-359
109	2	190	-1185	-1	-381
110	4	215	-1209	-186	-343
111	3	198	-1165	-89	-354
112	0	73	-417	-61	-128
113	3	198	-1234	-56	-381
114	4	217	-1188	-213	-332
115	2	177	-1102	-3	-354
116	4	202	-1126	-189	-316
117	3	184	-1082	-91	-327
118	3	188	-1176	-51	-367
119	5	219	-1099	-313	-285
120	1	152	-956	37	-322
121	4	194	-996	-272	-259
122	1	126	-853	79	-296
123	3	212	-1317	-54	-408
124	4	230	-1271	-211	-359
125	2	190	-1185	-1	-381
126	4	215	-1209	-186	-343
127	3	198	-1165	-89	-354
128	0	73	-417	-61	-128
g1+g2+Ex+0.5DT_1	22	-163	-912	131	366
g1+g2+Ex+0.5DT_2	22	-129	-912	26	366
g1+g2+Ex+0.5DT_3	22	-163	-819	131	366
g1+g2+Ex+0.5DT_4	22	-129	-819	26	366
g1+g2+Ex-0.5DT_1	22	-109	-899	-77	372
g1+g2+Ex-0.5DT_2	22	-76	-899	-183	372
g1+g2+Ex-0.5DT_3	22	-109	-806	-77	372
g1+g2+Ex-0.5DT_4	22	-76	-806	-183	372
g1+g2+Ey+0.5DT_1	10	-190	-916	243	296
g1+g2+Ey+0.5DT_2	10	-102	-916	-86	296
g1+g2+Ey+0.5DT_3	10	-190	-815	243	296
g1+g2+Ey+0.5DT_4	10	-102	-815	-86	296
g1+g2+Ey-0.5DT_1	10	-137	-903	34	302
g1+g2+Ey-0.5DT_2	10	-48	-903	-295	302
g1+g2+Ey-0.5DT_3	10	-137	-802	34	302
g1+g2+Ey-0.5DT_4	10	-48	-802	-295	302

PILA 1c NEW

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
65	-3	-178	-371	152	-139
66	-5	-95	-323	-65	-133
67	-3	-195	-376	210	-126
68	-4	-98	-319	-42	-127
69	-3	-145	-345	86	-123
70	-3	-162	-352	138	-127
71	-5	-25	-273	-224	-117
72	-1	-190	-361	235	-105
73	-4	-28	-265	-187	-106
74	-1	-194	-353	272	-93
75	-3	-170	-362	143	-133
76	-5	-87	-314	-74	-127
77	-2	-187	-367	201	-120
78	-4	-89	-310	-51	-121
79	-3	-137	-336	77	-117
80	-1	-50	-232	0	-40
81	-3	-157	-348	127	-124
82	-4	-75	-301	-90	-119
83	-2	-174	-353	185	-111
84	-4	-77	-296	-68	-112
85	-3	-125	-323	61	-109
86	-3	-152	-341	125	-119
87	-5	-14	-262	-236	-110
88	-1	-180	-350	222	-97

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
89	-4	-18	-254	-199	-98
90	-1	-184	-342	259	-86
91	-3	-170	-362	143	-133
92	-5	-87	-314	-74	-127
93	-2	-187	-367	201	-120
94	-4	-89	-310	-51	-121
95	-3	-137	-336	77	-117
96	-1	-50	-232	0	-40
97	-3	-244	-374	418	-137
98	-5	-162	-326	202	-131
99	-2	-261	-379	477	-124
100	-4	-164	-321	224	-124
101	-3	-212	-348	353	-121
102	-3	-229	-355	404	-124
103	-5	-91	-276	42	-115
104	-1	-257	-364	501	-102
105	-4	-95	-268	79	-103
106	-1	-260	-356	538	-91
107	-3	-236	-364	409	-131
108	-4	-154	-317	192	-125
109	-2	-253	-370	467	-118
110	-4	-156	-312	215	-118
111	-3	-204	-339	343	-115
112	0	-117	-235	266	-38
113	-3	-224	-351	393	-122
114	-4	-141	-304	176	-116
115	-2	-240	-356	451	-109
116	-4	-143	-299	198	-110
117	-3	-191	-326	327	-106
118	-3	-218	-344	391	-117
119	-5	-81	-265	30	-107
120	-1	-246	-352	488	-95
121	-4	-84	-257	67	-96
122	-1	-250	-345	525	-84
123	-3	-236	-364	409	-131
124	-4	-154	-317	192	-125
125	-2	-253	-370	467	-118
126	-4	-156	-312	215	-118
127	-3	-204	-339	343	-115
128	0	-117	-235	266	-38
g1+g2+Ex+0.5DT_1	40	131	-302	-197	249
g1+g2+Ex+0.5DT_2	40	175	-302	-326	249
g1+g2+Ex+0.5DT_3	40	131	-281	-197	249
g1+g2+Ex+0.5DT_4	40	175	-281	-326	249
g1+g2+Ex-0.5DT_1	40	75	-300	25	250
g1+g2+Ex-0.5DT_2	40	120	-300	-105	250
g1+g2+Ex-0.5DT_3	40	75	-279	25	250
g1+g2+Ex-0.5DT_4	40	120	-279	-105	250
g1+g2+Ey+0.5DT_1	16	83	-321	-58	139
g1+g2+Ey+0.5DT_2	16	222	-321	-465	139
g1+g2+Ey+0.5DT_3	16	83	-263	-58	139
g1+g2+Ey+0.5DT_4	16	222	-263	-465	139
g1+g2+Ey-0.5DT_1	16	28	-318	164	141
g1+g2+Ey-0.5DT_2	16	167	-318	-244	141
g1+g2+Ey-0.5DT_3	16	28	-260	164	141
g1+g2+Ey-0.5DT_4	16	167	-260	-244	141

PILA 2 NEW

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
65	59	-217	-838	-79	435
66	54	-151	-747	-228	398
67	56	-261	-839	95	416
68	54	-145	-726	-225	398
69	55	-203	-775	-52	408
70	62	-201	-786	-75	454
71	53	-91	-634	-322	391
72	57	-274	-788	215	422
73	53	-80	-598	-319	392
74	57	-263	-752	219	423
75	59	-210	-815	-80	434
76	54	-144	-724	-228	397
77	56	-253	-816	94	415
78	54	-137	-702	-226	397

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
79	55	-196	-751	-53	407
80	49	-79	-412	-54	366
81	59	-199	-780	-79	433
82	54	-132	-688	-227	396
83	56	-242	-781	96	414
84	54	-126	-667	-225	396
85	55	-184	-716	-51	406
86	62	-192	-757	-75	452
87	53	-82	-605	-322	390
88	57	-264	-758	215	421
89	53	-70	-569	-318	391
90	57	-253	-723	219	422
91	59	-210	-815	-80	434
92	54	-144	-724	-228	397
93	56	-253	-816	94	415
94	54	-137	-702	-226	397
95	55	-196	-751	-53	407
96	49	-79	-412	-54	366
97	60	-326	-866	299	435
98	54	-260	-775	151	398
99	56	-370	-867	473	416
100	54	-253	-753	153	399
101	55	-312	-802	326	408
102	63	-310	-814	303	454
103	53	-200	-662	56	391
104	57	-382	-815	593	422
105	53	-188	-626	59	392
106	57	-371	-779	597	423
107	60	-318	-843	298	434
108	54	-252	-751	150	397
109	56	-362	-843	472	415
110	54	-245	-730	152	397
111	55	-304	-779	325	407
112	50	-187	-439	325	366
113	60	-307	-807	300	433
114	54	-241	-716	151	396
115	56	-351	-808	474	414
116	54	-234	-694	154	396
117	55	-293	-743	327	406
118	63	-300	-784	303	452
119	53	-190	-632	56	390
120	57	-373	-786	594	421
121	53	-179	-596	60	391
122	57	-362	-750	597	422
123	60	-318	-843	298	434
124	54	-252	-751	150	397
125	56	-362	-843	472	415
126	54	-245	-730	152	397
127	55	-304	-779	325	407
128	50	-187	-439	325	366
g1+g2+Ex+0.5DT_1	167	83	-581	140	1268
g1+g2+Ex+0.5DT_2	167	270	-581	-473	1268
g1+g2+Ex+0.5DT_3	167	83	-509	140	1268
g1+g2+Ex+0.5DT_4	167	270	-509	-473	1268
g1+g2+Ex-0.5DT_1	167	-8	-558	455	1268
g1+g2+Ex-0.5DT_2	167	179	-558	-158	1268
g1+g2+Ex-0.5DT_3	167	-8	-486	455	1268
g1+g2+Ex-0.5DT_4	167	179	-486	-158	1268
g1+g2+Ey+0.5DT_1	74	-134	-661	845	557
g1+g2+Ey+0.5DT_2	74	486	-661	-1179	557
g1+g2+Ey+0.5DT_3	74	-134	-429	845	557
g1+g2+Ey+0.5DT_4	74	486	-429	-1179	557
g1+g2+Ey-0.5DT_1	73	-224	-638	1160	557
g1+g2+Ey-0.5DT_2	73	396	-638	-863	557
g1+g2+Ey-0.5DT_3	73	-224	-406	1160	557
g1+g2+Ey-0.5DT_4	73	396	-406	-863	557

PILA 3 NEW

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
65	206	142	-1379	-199	1006
66	198	207	-1390	-403	971
67	189	70	-1160	58	935
68	197	204	-1343	-396	970
69	193	132	-1215	-147	951
70	214	137	-1336	-183	1040

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
71	200	246	-1353	-523	980
72	186	18	-970	246	921
73	199	240	-1276	-511	979
74	185	12	-892	258	920
75	206	140	-1400	-196	1005
76	198	206	-1411	-400	970
77	189	69	-1181	61	934
78	197	202	-1364	-393	969
79	193	130	-1236	-144	950
80	166	73	-593	-15	811
81	206	138	-1395	-187	1004
82	198	203	-1405	-391	968
83	189	66	-1175	70	933
84	197	200	-1359	-384	967
85	193	128	-1230	-135	949
86	214	135	-1343	-177	1038
87	200	244	-1361	-517	979
88	186	16	-977	252	920
89	199	238	-1283	-505	978
90	185	10	-899	264	919
91	206	140	-1400	-196	1005
92	198	206	-1411	-400	970
93	189	69	-1181	61	934
94	197	202	-1364	-393	969
95	193	130	-1236	-144	950
96	166	73	-593	-15	811
97	203	187	-1405	-305	994
98	195	252	-1416	-509	959
99	186	115	-1186	-48	923
100	194	249	-1369	-502	958
101	190	177	-1241	-253	939
102	211	182	-1362	-289	1027
103	197	291	-1380	-629	968
104	183	63	-996	140	909
105	196	285	-1302	-617	967
106	182	57	-918	152	908
107	203	185	-1427	-302	993
108	195	251	-1437	-506	958
109	186	114	-1207	-45	922
110	194	247	-1391	-499	957
111	190	176	-1262	-250	938
112	163	118	-619	-121	799
113	203	183	-1421	-293	992
114	195	248	-1431	-497	956
115	186	111	-1201	-36	921
116	194	245	-1385	-490	955
117	190	173	-1257	-241	936
118	211	180	-1369	-283	1026
119	197	289	-1387	-623	967
120	183	61	-1003	146	908
121	196	283	-1309	-611	966
122	182	55	-926	158	906
123	203	185	-1427	-302	993
124	195	251	-1437	-506	958
125	186	114	-1207	-45	922
126	194	247	-1391	-499	957
127	190	176	-1262	-250	938
128	163	118	-619	-121	799
g1+g2+Ex+0.5DT_1	606	-228	-860	508	3003
g1+g2+Ex+0.5DT_2	606	12	-860	-46	3003
g1+g2+Ex+0.5DT_3	606	-228	-663	508	3003
g1+g2+Ex+0.5DT_4	606	12	-663	-46	3003
g1+g2+Ex-0.5DT_1	608	-190	-838	420	3013
g1+g2+Ex-0.5DT_2	608	50	-838	-134	3013
g1+g2+Ex-0.5DT_3	608	-190	-641	420	3013
g1+g2+Ex-0.5DT_4	608	50	-641	-134	3013
g1+g2+Ey+0.5DT_1	260	-507	-1085	1151	1268
g1+g2+Ey+0.5DT_2	260	291	-1085	-689	1268
g1+g2+Ey+0.5DT_3	260	-507	-438	1151	1268
g1+g2+Ey+0.5DT_4	260	291	-438	-689	1268
g1+g2+Ey-0.5DT_1	262	-469	-1063	1063	1278
g1+g2+Ey-0.5DT_2	262	329	-1063	-777	1278
g1+g2+Ey-0.5DT_3	262	-469	-416	1063	1278
g1+g2+Ey-0.5DT_4	262	329	-416	-777	1278

PILA 8 NEW

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
65	-370	164	-1878	691	-774
66	-400	259	-1852	514	-822
67	-382	52	-1715	973	-797
68	-399	257	-1807	513	-821
69	-390	146	-1731	771	-808
70	-356	159	-1841	709	-750
71	-406	318	-1798	414	-829
72	-376	-28	-1571	1180	-788
73	-405	315	-1723	412	-828
74	-375	-32	-1496	1178	-786
75	-370	162	-1901	696	-773
76	-400	258	-1875	519	-820
77	-382	50	-1739	978	-795
78	-399	255	-1830	518	-819
79	-390	144	-1754	776	-807
80	-262	92	-1006	694	-560
81	-369	159	-1900	708	-771
82	-399	254	-1874	531	-819
83	-381	46	-1738	991	-794
84	-399	252	-1829	530	-818
85	-389	141	-1753	789	-805
86	-356	156	-1852	718	-749
87	-405	316	-1809	423	-828
88	-375	-31	-1582	1188	-787
89	-405	312	-1734	421	-827
90	-375	-34	-1507	1186	-785
91	-370	162	-1901	696	-773
92	-400	258	-1875	519	-820
93	-382	50	-1739	978	-795
94	-399	255	-1830	518	-819
95	-390	144	-1754	776	-807
96	-262	92	-1006	694	-560
97	-365	200	-1888	667	-768
98	-395	295	-1863	490	-815
99	-377	88	-1726	949	-790
100	-394	293	-1818	489	-814
101	-385	182	-1741	747	-802
102	-351	195	-1852	685	-744
103	-400	354	-1809	390	-823
104	-370	8	-1582	1156	-782
105	-400	351	-1734	388	-822
106	-370	4	-1507	1153	-780
107	-365	198	-1912	671	-766
108	-394	294	-1886	495	-814
109	-376	86	-1750	954	-789
110	-394	291	-1841	493	-813
111	-384	180	-1765	752	-800
112	-257	128	-1017	669	-554
113	-364	195	-1910	684	-765
114	-394	290	-1885	507	-813
115	-376	82	-1748	966	-788
116	-394	288	-1840	506	-812
117	-384	177	-1763	764	-799
118	-350	192	-1863	694	-742
119	-400	351	-1820	399	-822
120	-370	5	-1593	1164	-780
121	-399	348	-1745	397	-820
122	-369	2	-1518	1162	-779
123	-365	198	-1912	671	-766
124	-394	294	-1886	495	-814
125	-376	86	-1750	954	-789
126	-394	291	-1841	493	-813
127	-384	180	-1765	752	-800
128	-257	128	-1017	669	-554
g1+g2+Ex+0.5DT_1	1028	-255	-1021	-83	2096
g1+g2+Ex+0.5DT_2	1028	49	-1021	-321	2096
g1+g2+Ex+0.5DT_3	1028	-255	-876	-83	2096
g1+g2+Ex+0.5DT_4	1028	49	-876	-321	2096
g1+g2+Ex-0.5DT_1	1032	-225	-1012	-103	2101
g1+g2+Ex-0.5DT_2	1032	79	-1012	-341	2101
g1+g2+Ex-0.5DT_3	1032	-225	-867	-103	2101
g1+g2+Ex-0.5DT_4	1032	79	-867	-341	2101
g1+g2+Ey+0.5DT_1	465	-583	-1160	188	945
g1+g2+Ey+0.5DT_2	465	377	-1160	-592	945
g1+g2+Ey+0.5DT_3	465	-583	-737	188	945
g1+g2+Ey+0.5DT_4	465	377	-737	-592	945
g1+g2+Ey-0.5DT_1	469	-553	-1151	168	950

g1+g2+Ey-0.5DT_2	469	407	-1151	-612	950
g1+g2+Ey-0.5DT_3	469	-553	-728	168	950
g1+g2+Ey-0.5DT_4	469	407	-728	-612	950

PILA 9 NEW

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
65	-30	-457	-1675	155	-437
66	-33	-396	-1534	0	-449
67	-41	-491	-1670	316	-483
68	-34	-388	-1499	-1	-445
69	-38	-439	-1571	168	-464
70	-28	-440	-1596	152	-408
71	-33	-338	-1361	-106	-429
72	-45	-497	-1587	421	-484
73	-34	-325	-1302	-108	-422
74	-46	-483	-1528	419	-477
75	-31	-450	-1645	153	-432
76	-34	-390	-1504	-1	-445
77	-41	-485	-1639	315	-478
78	-35	-381	-1468	-3	-441
79	-39	-432	-1540	167	-459
80	-24	-264	-900	118	-275
81	-32	-440	-1595	152	-426
82	-35	-379	-1453	-3	-439
83	-42	-474	-1589	314	-472
84	-36	-371	-1418	-4	-435
85	-40	-422	-1490	165	-453
86	-29	-432	-1556	151	-402
87	-34	-330	-1321	-107	-423
88	-46	-489	-1547	420	-478
89	-35	-316	-1261	-110	-416
90	-47	-475	-1488	417	-472
91	-31	-450	-1645	153	-432
92	-34	-390	-1504	-1	-445
93	-41	-485	-1639	315	-478
94	-35	-381	-1468	-3	-441
95	-39	-432	-1540	167	-459
96	-24	-264	-900	118	-275
97	-33	-457	-1669	159	-446
98	-36	-396	-1528	5	-459
99	-43	-491	-1663	321	-492
100	-37	-388	-1492	3	-455
101	-40	-438	-1564	173	-473
102	-30	-440	-1590	156	-417
103	-36	-338	-1354	-101	-438
104	-48	-497	-1581	426	-493
105	-37	-324	-1295	-104	-431
106	-49	-483	-1521	423	-486
107	-33	-450	-1638	158	-441
108	-37	-390	-1497	3	-454
109	-44	-485	-1633	319	-487
110	-37	-381	-1461	2	-450
111	-41	-432	-1533	171	-468
112	-27	-264	-893	123	-284
113	-35	-440	-1588	157	-435
114	-38	-379	-1447	2	-448
115	-45	-474	-1582	318	-481
116	-38	-371	-1411	0	-444
117	-42	-422	-1483	170	-462
118	-31	-431	-1549	155	-411
119	-37	-330	-1314	-103	-433
120	-49	-488	-1540	424	-488
121	-38	-316	-1254	-105	-426
122	-50	-475	-1481	422	-481
123	-33	-450	-1638	158	-441
124	-37	-390	-1497	3	-454
125	-44	-485	-1633	319	-487
126	-37	-381	-1461	2	-450
127	-41	-432	-1533	171	-468
128	-27	-264	-893	123	-284
g1+g2+Ex+0.5DT_1	169	164	-1023	154	1227
g1+g2+Ex+0.5DT_2	169	297	-1023	-262	1227
g1+g2+Ex+0.5DT_3	169	164	-908	154	1227
g1+g2+Ex+0.5DT_4	169	297	-908	-262	1227
g1+g2+Ex-0.5DT_1	167	164	-1029	158	1219
g1+g2+Ex-0.5DT_2	167	297	-1029	-259	1219
g1+g2+Ex-0.5DT_3	167	164	-914	158	1219

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
g1+g2+Ex-0.5DT_4	167	297	-914	-259	1219
g1+g2+Ey+0.5DT_1	73	24	-1109	603	589
g1+g2+Ey+0.5DT_2	73	436	-1109	-711	589
g1+g2+Ey+0.5DT_3	73	24	-823	603	589
g1+g2+Ey+0.5DT_4	73	436	-823	-711	589
g1+g2+Ey-0.5DT_1	70	25	-1114	607	581
g1+g2+Ey-0.5DT_2	70	436	-1114	-707	581
g1+g2+Ey-0.5DT_3	70	25	-829	607	581
g1+g2+Ey-0.5DT_4	70	436	-829	-707	581

PILA PV DX NEW

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
65	8	5	-304	-53	25
66	2	16	-286	-163	7
67	2	-29	-280	186	7
68	2	23	-273	-190	6
69	2	-5	-269	17	7
70	12	8	-292	-60	38
71	2	26	-262	-244	6
72	2	-50	-252	339	7
73	2	37	-240	-289	6
74	2	-38	-230	294	6
75	8	6	-310	-57	25
76	2	17	-292	-167	6
77	2	-29	-286	182	7
78	2	23	-279	-194	6
79	2	-4	-276	12	6
80	11	15	-125	-39	36
81	8	6	-310	-57	25
82	2	17	-292	-168	6
83	2	-28	-286	182	6
84	2	24	-279	-195	6
85	2	-4	-275	12	6
86	11	8	-295	-62	37
87	2	26	-265	-246	6
88	2	-49	-255	337	6
89	2	38	-243	-291	6
90	2	-38	-233	292	6
91	8	6	-310	-57	25
92	2	17	-292	-167	6
93	2	-29	-286	182	7
94	2	23	-279	-194	6
95	2	-4	-276	12	6
96	11	15	-125	-39	36
97	8	5	-308	-56	24
98	2	16	-289	-166	6
99	2	-29	-283	184	6
100	2	23	-276	-193	5
101	2	-5	-273	14	6
102	11	8	-296	-63	37
103	2	26	-265	-247	5
104	2	-49	-255	337	6
105	2	37	-244	-292	5
106	2	-38	-234	292	5
107	7	6	-314	-60	24
108	2	17	-296	-170	5
109	2	-28	-290	180	6
110	2	24	-283	-197	5
111	2	-4	-279	10	5
112	11	15	-128	-42	35
113	7	6	-314	-60	24
114	2	17	-296	-171	5
115	2	-28	-290	179	5
116	2	24	-283	-198	5
117	2	-4	-279	9	5
118	11	8	-299	-65	36
119	2	26	-269	-249	5
120	2	-49	-259	334	5
121	1	38	-247	-294	5
122	2	-38	-237	289	5
123	7	6	-314	-60	24
124	2	17	-296	-170	5
125	2	-28	-290	180	6

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
126	2	24	-283	-197	5
127	2	-4	-279	10	5
128	11	15	-128	-42	35
g1+g2+Ex+0.5DT_1	71	-7	-254	101	202
g1+g2+Ex+0.5DT_2	71	7	-254	-29	202
g1+g2+Ex+0.5DT_3	71	-7	-228	101	202
g1+g2+Ex+0.5DT_4	71	7	-228	-29	202
g1+g2+Ex-0.5DT_1	72	-7	-250	99	202
g1+g2+Ex-0.5DT_2	72	7	-250	-31	202
g1+g2+Ex-0.5DT_3	72	-7	-225	99	202
g1+g2+Ex-0.5DT_4	72	7	-225	-31	202
g1+g2+Ey+0.5DT_1	22	-22	-254	249	63
g1+g2+Ey+0.5DT_2	22	23	-254	-177	63
g1+g2+Ey+0.5DT_3	22	-22	-227	249	63
g1+g2+Ey+0.5DT_4	22	23	-227	-177	63
g1+g2+Ey-0.5DT_1	23	-22	-251	247	64
g1+g2+Ey-0.5DT_2	23	23	-251	-179	64
g1+g2+Ey-0.5DT_3	23	-22	-224	247	64
g1+g2+Ey-0.5DT_4	23	23	-224	-179	64

PILA PV SX NEW

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
65	-10	-6	-990	1094	-50
66	-19	28	-934	773	-92
67	-19	-18	-939	1169	-92
68	-18	22	-900	770	-89
69	-18	0	-903	965	-89
70	-3	-8	-913	1012	-16
71	-18	49	-819	477	-86
72	-18	-29	-827	1136	-86
73	-17	39	-762	471	-81
74	-17	-39	-770	1130	-81
75	-10	-6	-958	1054	-48
76	-18	28	-901	733	-90
77	-19	-19	-906	1128	-90
78	-18	22	-867	729	-87
79	-18	0	-870	925	-87
80	5	-14	-390	445	23
81	-9	-7	-908	993	-45
82	-18	28	-852	671	-87
83	-18	-19	-856	1067	-87
84	-17	21	-817	668	-84
85	-17	0	-820	863	-84
86	-3	-8	-872	962	-14
87	-17	49	-778	426	-83
88	-17	-29	-786	1085	-83
89	-16	38	-721	420	-78
90	-16	-40	-729	1079	-78
91	-10	-6	-958	1054	-48
92	-18	28	-901	733	-90
93	-19	-19	-906	1128	-90
94	-18	22	-867	729	-87
95	-18	0	-870	925	-87
96	5	-14	-390	445	23
97	-10	-6	-978	1071	-47
98	-18	28	-922	750	-88
99	-18	-18	-927	1145	-88
100	-18	22	-888	746	-85
101	-18	1	-891	942	-86
102	-3	-8	-901	989	-13
103	-17	49	-807	454	-82
104	-17	-29	-815	1113	-82
105	-16	39	-750	448	-77
106	-16	-39	-758	1107	-77
107	-9	-6	-946	1031	-44
108	-18	28	-889	709	-86
109	-18	-19	-894	1105	-86
110	-17	22	-855	706	-83
111	-17	0	-858	901	-84
112	5	-14	-378	422	26
113	-9	-6	-896	969	-41
114	-17	28	-840	648	-83
115	-17	-19	-845	1044	-83

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
116	-17	21	-806	645	-80
117	-17	0	-809	840	-81
118	-2	-8	-860	938	-10
119	-16	49	-766	403	-80
120	-16	-29	-774	1062	-80
121	-15	38	-709	397	-75
122	-15	-40	-717	1056	-75
123	-9	-6	-946	1031	-44
124	-18	28	-889	709	-86
125	-18	-19	-894	1105	-86
126	-17	22	-855	706	-83
127	-17	0	-858	901	-84
128	5	-14	-378	422	26
g1+g2+Ex+0.5DT_1	132	-11	-621	-489	622
g1+g2+Ex+0.5DT_2	132	13	-621	-677	622
g1+g2+Ex+0.5DT_3	132	-11	-550	-489	622
g1+g2+Ex+0.5DT_4	132	13	-550	-677	622
g1+g2+Ex-0.5DT_1	133	-11	-631	-508	625
g1+g2+Ex-0.5DT_2	133	14	-631	-696	625
g1+g2+Ex-0.5DT_3	133	-11	-560	-508	625
g1+g2+Ex-0.5DT_4	133	14	-560	-696	625
g1+g2+Ey+0.5DT_1	48	-38	-608	-308	230
g1+g2+Ey+0.5DT_2	48	40	-608	-858	230
g1+g2+Ey+0.5DT_3	48	-38	-562	-308	230
g1+g2+Ey+0.5DT_4	48	40	-562	-858	230
g1+g2+Ey-0.5DT_1	49	-38	-618	-327	232
g1+g2+Ey-0.5DT_2	49	40	-618	-877	232
g1+g2+Ey-0.5DT_3	49	-38	-572	-327	232
g1+g2+Ey-0.5DT_4	49	40	-572	-877	232

PILA 3 SX

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
65	121	-478	-1982	-588	370
66	110	-392	-1824	-781	317
67	115	-544	-1979	-344	338
68	110	-385	-1780	-767	316
69	113	-466	-1864	-534	327
70	127	-464	-1895	-565	389
71	110	-322	-1631	-885	301
72	118	-575	-1889	-158	336
73	110	-309	-1559	-863	299
74	118	-562	-1817	-136	334
75	121	-473	-1951	-583	364
76	111	-387	-1793	-775	311
77	116	-539	-1948	-338	332
78	111	-380	-1749	-761	310
79	113	-461	-1833	-528	321
80	103	-295	-1046	-298	293
81	122	-464	-1897	-570	357
82	112	-379	-1740	-762	305
83	116	-530	-1894	-326	326
84	112	-371	-1696	-749	303
85	114	-453	-1779	-515	314
86	128	-457	-1852	-556	383
87	110	-315	-1589	-876	295
88	118	-568	-1847	-149	330
89	110	-302	-1516	-854	293
90	118	-555	-1774	-126	328
91	121	-473	-1951	-583	364
92	111	-387	-1793	-775	311
93	116	-539	-1948	-338	332
94	111	-380	-1749	-761	310
95	113	-461	-1833	-528	321
96	103	-295	-1046	-298	293
97	123	-479	-1975	-581	375
98	112	-393	-1817	-773	323
99	117	-545	-1972	-337	344
100	112	-386	-1774	-760	321
101	115	-467	-1857	-526	332
102	130	-465	-1888	-558	394
103	112	-323	-1625	-878	307
104	120	-576	-1883	-151	342
105	112	-310	-1552	-856	304

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
106	120	-563	-1810	-128	339
107	124	-474	-1944	-575	369
108	113	-388	-1787	-768	316
109	118	-540	-1941	-331	337
110	113	-381	-1743	-754	315
111	116	-462	-1826	-521	326
112	105	-296	-1039	-290	298
113	124	-465	-1891	-562	362
114	114	-380	-1733	-755	310
115	119	-531	-1888	-318	331
116	114	-372	-1689	-741	308
117	116	-454	-1773	-508	319
118	130	-459	-1846	-548	388
119	113	-316	-1583	-869	300
120	121	-569	-1841	-141	335
121	113	-304	-1510	-846	298
122	121	-557	-1768	-119	333
123	124	-474	-1944	-575	369
124	113	-388	-1787	-768	316
125	118	-540	-1941	-331	337
126	113	-381	-1743	-754	315
127	116	-462	-1826	-521	326
128	105	-296	-1039	-290	298
g1+g2+Ex+0.5DT_1	346	132	-1145	593	1662
g1+g2+Ex+0.5DT_2	346	344	-1145	35	1662
g1+g2+Ex+0.5DT_3	346	132	-1028	593	1662
g1+g2+Ex+0.5DT_4	346	344	-1028	35	1662
g1+g2+Ex-0.5DT_1	344	131	-1150	599	1658
g1+g2+Ex-0.5DT_2	344	343	-1150	41	1658
g1+g2+Ex-0.5DT_3	344	131	-1033	599	1658
g1+g2+Ex-0.5DT_4	344	343	-1033	41	1658
g1+g2+Ey+0.5DT_1	155	-113	-1263	1242	649
g1+g2+Ey+0.5DT_2	155	590	-1263	-613	649
g1+g2+Ey+0.5DT_3	155	-113	-909	1242	649
g1+g2+Ey+0.5DT_4	155	590	-909	-613	649
g1+g2+Ey-0.5DT_1	153	-114	-1268	1248	644
g1+g2+Ey-0.5DT_2	153	589	-1268	-607	644
g1+g2+Ey-0.5DT_3	153	-114	-915	1248	644
g1+g2+Ey-0.5DT_4	153	589	-915	-607	644

PILA 4 SX

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
65	63	-497	-4001	50	456
66	49	-428	-3871	-241	396
67	65	-574	-3940	365	423
68	49	-429	-3820	-231	394
69	58	-507	-3855	92	409
70	71	-498	-3918	60	484
71	47	-383	-3702	-427	383
72	74	-626	-3817	585	429
73	47	-385	-3618	-409	380
74	74	-628	-3732	602	426
75	65	-496	-3996	49	454
76	50	-428	-3867	-243	394
77	66	-573	-3935	364	421
78	50	-428	-3816	-232	392
79	59	-506	-3851	90	407
80	65	-398	-2534	126	377
81	66	-496	-3963	51	452
82	52	-428	-3834	-241	391
83	68	-573	-3903	366	419
84	52	-428	-3783	-230	390
85	61	-506	-3818	93	405
86	73	-497	-3899	60	482
87	49	-383	-3683	-426	381
88	75	-626	-3798	585	427
89	49	-384	-3599	-408	378
90	75	-627	-3714	603	424
91	65	-496	-3996	49	454
92	50	-428	-3867	-243	394
93	66	-573	-3935	364	421
94	50	-428	-3816	-232	392
95	59	-506	-3851	90	407
96	65	-398	-2534	126	377
97	63	-500	-3999	61	454

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
98	49	-432	-3870	-230	394
99	65	-578	-3939	376	422
100	49	-433	-3819	-220	392
101	58	-510	-3854	103	407
102	71	-501	-3917	71	482
103	47	-387	-3701	-415	382
104	74	-630	-3816	596	427
105	47	-388	-3616	-398	379
106	74	-631	-3731	614	424
107	65	-500	-3995	60	453
108	50	-431	-3865	-232	392
109	66	-577	-3934	375	420
110	50	-432	-3815	-221	390
111	59	-510	-3850	101	405
112	65	-401	-2532	137	375
113	66	-500	-3962	62	450
114	52	-431	-3833	-229	390
115	68	-577	-3901	377	417
116	52	-432	-3782	-219	388
117	61	-510	-3817	104	403
118	73	-501	-3898	71	480
119	49	-387	-3682	-415	380
120	75	-630	-3797	596	425
121	49	-388	-3598	-397	377
122	75	-631	-3713	614	422
123	65	-500	-3995	60	453
124	50	-431	-3865	-232	392
125	66	-577	-3934	375	420
126	50	-432	-3815	-221	390
127	59	-510	-3850	101	405
128	65	-401	-2532	137	375
g1+g2+Ex+0.5DT_1	395	143	-2839	361	2171
g1+g2+Ex+0.5DT_2	395	381	-2839	-434	2171
g1+g2+Ex+0.5DT_3	395	143	-1542	361	2171
g1+g2+Ex+0.5DT_4	395	381	-1542	-434	2171
g1+g2+Ex-0.5DT_1	395	140	-2840	370	2172
g1+g2+Ex-0.5DT_2	395	378	-2840	-425	2172
g1+g2+Ex-0.5DT_3	395	140	-1543	370	2172
g1+g2+Ex-0.5DT_4	395	378	-1543	-425	2172
g1+g2+Ey+0.5DT_1	160	-121	-2399	1267	851
g1+g2+Ey+0.5DT_2	160	646	-2399	-1341	851
g1+g2+Ey+0.5DT_3	160	-121	-1982	1267	851
g1+g2+Ey+0.5DT_4	160	646	-1982	-1341	851
g1+g2+Ey-0.5DT_1	160	-124	-2400	1277	853
g1+g2+Ey-0.5DT_2	160	643	-2400	-1331	853
g1+g2+Ey-0.5DT_3	160	-124	-1983	1277	853
g1+g2+Ey-0.5DT_4	160	643	-1983	-1331	853

PILA 4 DX

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
65	94	321	-5670	-449	572
66	89	410	-5635	-750	544
67	83	258	-5477	-153	507
68	89	412	-5568	-743	544
69	86	333	-5482	-427	524
70	100	324	-5603	-444	602
71	92	473	-5545	-945	555
72	82	220	-5281	49	494
73	92	476	-5433	-934	555
74	82	224	-5169	60	494
75	94	319	-5687	-449	572
76	90	408	-5652	-749	544
77	84	256	-5494	-152	507
78	90	410	-5584	-743	544
79	87	331	-5499	-426	524
80	79	284	-3737	-299	476
81	95	320	-5671	-447	571
82	90	409	-5635	-747	543
83	84	257	-5477	-151	507
84	90	411	-5568	-741	543
85	87	332	-5483	-424	524
86	100	324	-5604	-443	601
87	92	472	-5545	-944	555

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRAVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
88	82	219	-5281	51	494
89	92	476	-5433	-933	555
90	82	223	-5170	61	494
91	94	319	-5687	-449	572
92	90	408	-5652	-749	544
93	84	256	-5494	-152	507
94	90	410	-5584	-743	544
95	87	331	-5499	-426	524
96	79	284	-3737	-299	476
97	94	318	-5668	-439	571
98	89	407	-5633	-739	543
99	83	256	-5475	-142	507
100	89	409	-5566	-733	543
101	86	330	-5480	-416	523
102	99	322	-5601	-434	601
103	92	470	-5543	-935	554
104	82	217	-5279	60	493
105	92	473	-5431	-924	554
106	82	221	-5167	71	494
107	94	316	-5685	-438	571
108	90	405	-5650	-739	543
109	84	254	-5492	-142	506
110	90	408	-5583	-732	543
111	86	328	-5497	-416	523
112	79	282	-3735	-289	475
113	95	317	-5669	-436	571
114	90	406	-5634	-737	543
115	84	254	-5475	-140	506
116	90	408	-5566	-730	543
117	87	329	-5481	-414	523
118	100	321	-5602	-433	601
119	92	469	-5543	-933	554
120	82	217	-5280	61	493
121	92	473	-5431	-923	554
122	82	220	-5168	72	493
123	94	316	-5685	-438	571
124	90	405	-5650	-739	543
125	84	254	-5492	-142	506
126	90	408	-5583	-732	543
127	86	328	-5497	-416	523
128	79	282	-3735	-289	475
g1+g2+Ex+0.5DT_1	428	-323	-3332	710	2622
g1+g2+Ex+0.5DT_2	428	-95	-3332	-70	2622
g1+g2+Ex+0.5DT_3	428	-323	-3165	710	2622
g1+g2+Ex+0.5DT_4	428	-95	-3165	-70	2622
g1+g2+Ex-0.5DT_1	428	-325	-3333	719	2623
g1+g2+Ex-0.5DT_2	428	-97	-3333	-61	2623
g1+g2+Ex-0.5DT_3	428	-325	-3167	719	2623
g1+g2+Ex-0.5DT_4	428	-97	-3167	-61	2623
g1+g2+Ey+0.5DT_1	167	-583	-3455	1604	1006
g1+g2+Ey+0.5DT_2	167	165	-3455	-964	1006
g1+g2+Ey+0.5DT_3	167	-583	-3042	1604	1006
g1+g2+Ey+0.5DT_4	167	165	-3042	-964	1006
g1+g2+Ey-0.5DT_1	167	-585	-3457	1613	1006
g1+g2+Ey-0.5DT_2	167	162	-3457	-955	1006
g1+g2+Ey-0.5DT_3	167	-585	-3043	1613	1006
g1+g2+Ey-0.5DT_4	167	162	-3043	-955	1006

PILA 5 SX

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRAVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
65	34	-355	-4807	145	238
66	25	-278	-4620	-202	183
67	27	-459	-4804	530	194
68	25	-282	-4566	-197	182
69	26	-379	-4665	196	188
70	39	-360	-4752	151	268
71	24	-232	-4441	-427	178
72	28	-533	-4747	792	195
73	23	-237	-4350	-419	176
74	27	-538	-4656	801	193
75	34	-353	-4820	143	238
76	25	-277	-4634	-204	183
77	28	-458	-4817	528	194

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRAVSERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
78	25	-280	-4579	-199	182
79	26	-377	-4679	194	188
80	30	-322	-3200	174	212
81	34	-355	-4807	144	237
82	25	-278	-4620	-202	183
83	27	-459	-4804	529	193
84	25	-281	-4565	-197	182
85	26	-379	-4665	195	187
86	39	-359	-4752	150	267
87	24	-232	-4441	-427	177
88	28	-533	-4747	792	194
89	23	-237	-4350	-419	175
90	27	-538	-4656	801	192
91	34	-353	-4820	143	238
92	25	-277	-4634	-204	183
93	28	-458	-4817	528	194
94	25	-280	-4579	-199	182
95	26	-377	-4679	194	188
96	30	-322	-3200	174	212
97	34	-357	-4808	149	236
98	25	-280	-4621	-197	182
99	27	-461	-4804	534	192
100	24	-283	-4566	-192	180
101	26	-380	-4666	200	186
102	39	-361	-4753	155	266
103	23	-233	-4442	-423	176
104	27	-535	-4748	797	193
105	23	-239	-4351	-414	174
106	27	-540	-4657	805	191
107	34	-355	-4821	147	236
108	25	-278	-4635	-200	182
109	27	-459	-4818	532	192
110	24	-282	-4580	-195	180
111	26	-379	-4679	198	186
112	29	-324	-3200	179	210
113	34	-356	-4807	149	235
114	25	-280	-4621	-198	181
115	27	-460	-4804	534	191
116	24	-283	-4566	-193	180
117	26	-380	-4666	200	185
118	39	-361	-4753	155	265
119	23	-233	-4442	-423	175
120	27	-534	-4748	796	192
121	23	-239	-4351	-415	173
122	27	-540	-4657	805	190
123	34	-355	-4821	147	236
124	25	-278	-4635	-200	182
125	27	-459	-4818	532	192
126	24	-282	-4580	-195	180
127	26	-379	-4679	198	186
128	29	-324	-3200	179	210
g1+g2+Ex+0.5DT_1	360	19	-2791	496	2337
g1+g2+Ex+0.5DT_2	360	391	-2791	-748	2337
g1+g2+Ex+0.5DT_3	360	19	-2593	496	2337
g1+g2+Ex+0.5DT_4	360	391	-2593	-748	2337
g1+g2+Ex-0.5DT_1	360	18	-2790	500	2339
g1+g2+Ex-0.5DT_2	360	390	-2790	-744	2339
g1+g2+Ex-0.5DT_3	360	18	-2592	500	2339
g1+g2+Ex-0.5DT_4	360	390	-2592	-744	2339
g1+g2+Ey+0.5DT_1	123	-407	-2980	1915	791
g1+g2+Ey+0.5DT_2	123	817	-2980	-2167	791
g1+g2+Ey+0.5DT_3	123	-407	-2404	1915	791
g1+g2+Ey+0.5DT_4	123	817	-2404	-2167	791
g1+g2+Ey-0.5DT_1	123	-408	-2979	1919	792
g1+g2+Ey-0.5DT_2	123	816	-2979	-2163	792
g1+g2+Ey-0.5DT_3	123	-408	-2403	1919	792
g1+g2+Ey-0.5DT_4	123	816	-2403	-2163	792

PILA 5 DX

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRAVSERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
65	31	337	-4936	-249	205
66	25	439	-4921	-611	167
67	21	258	-4737	115	147

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
68	25	442	-4860	-612	169
69	23	347	-4761	-223	157
70	36	342	-4876	-251	238
71	27	511	-4850	-854	174
72	20	211	-4544	356	141
73	27	517	-4749	-856	177
74	21	217	-4443	354	144
75	31	336	-4951	-249	205
76	25	437	-4936	-611	167
77	21	257	-4753	115	147
78	25	441	-4875	-612	168
79	23	346	-4776	-223	157
80	34	308	-3238	-191	210
81	31	337	-4936	-249	205
82	25	439	-4921	-611	167
83	21	259	-4738	115	147
84	25	442	-4860	-612	169
85	23	347	-4761	-224	157
86	36	342	-4876	-251	238
87	27	511	-4850	-854	174
88	20	211	-4544	356	141
89	27	517	-4749	-856	177
90	21	217	-4443	354	144
91	31	336	-4951	-249	205
92	25	437	-4936	-611	167
93	21	257	-4753	115	147
94	25	441	-4875	-612	168
95	23	346	-4776	-223	157
96	34	308	-3238	-191	210
97	31	337	-4935	-245	205
98	25	438	-4920	-607	166
99	21	258	-4737	119	146
100	25	442	-4859	-608	168
101	23	346	-4760	-220	157
102	36	342	-4875	-247	238
103	27	510	-4849	-850	173
104	20	210	-4543	360	141
105	27	517	-4748	-852	176
106	21	216	-4442	358	144
107	31	335	-4951	-245	204
108	25	437	-4935	-607	166
109	21	257	-4752	119	146
110	25	440	-4875	-608	168
111	23	345	-4775	-220	156
112	34	307	-3237	-187	209
113	31	337	-4935	-246	205
114	25	438	-4920	-607	166
115	21	258	-4737	119	146
116	25	442	-4859	-609	168
117	23	347	-4760	-220	157
118	36	342	-4875	-247	238
119	27	511	-4850	-850	173
120	20	210	-4544	360	141
121	27	517	-4748	-852	176
122	21	216	-4442	358	144
123	31	335	-4951	-245	204
124	25	437	-4935	-607	166
125	21	257	-4752	119	146
126	25	440	-4875	-608	168
127	23	345	-4775	-220	156
128	34	307	-3237	-187	209
g1+g2+Ex+0.5DT_1	351	-377	-2888	808	2296
g1+g2+Ex+0.5DT_2	351	-14	-2888	-425	2296
g1+g2+Ex+0.5DT_3	351	-377	-2677	808	2296
g1+g2+Ex+0.5DT_4	351	-14	-2677	-425	2296
g1+g2+Ex-0.5DT_1	351	-377	-2888	811	2297
g1+g2+Ex-0.5DT_2	351	-14	-2888	-422	2297
g1+g2+Ex-0.5DT_3	351	-377	-2678	811	2297
g1+g2+Ex-0.5DT_4	351	-14	-2678	-422	2297
g1+g2+Ey+0.5DT_1	116	-786	-3061	2210	750
g1+g2+Ey+0.5DT_2	116	396	-3061	-1827	750
g1+g2+Ey+0.5DT_3	116	-786	-2504	2210	750
g1+g2+Ey+0.5DT_4	116	396	-2504	-1827	750
g1+g2+Ey-0.5DT_1	116	-787	-3062	2213	751
g1+g2+Ey-0.5DT_2	116	396	-3062	-1824	751
g1+g2+Ey-0.5DT_3	116	-787	-2505	2213	751
g1+g2+Ey-0.5DT_4	116	396	-2505	-1824	751

PILA 6 SX

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
65	-9	-307	-5327	514	-76
66	-13	-255	-5136	228	-106
67	-15	-385	-5316	852	-119
68	-13	-257	-5077	231	-106
69	-14	-328	-5175	567	-113
70	-6	-311	-5268	520	-53
71	-12	-224	-4951	43	-102
72	-16	-442	-5250	1082	-124
73	-12	-229	-4852	48	-101
74	-16	-446	-5152	1087	-124
75	-9	-305	-5342	511	-76
76	-13	-253	-5151	225	-106
77	-15	-384	-5331	849	-119
78	-13	-256	-5092	228	-105
79	-14	-327	-5190	564	-113
80	-3	-279	-3561	458	-27
81	-9	-307	-5327	513	-76
82	-13	-254	-5136	226	-105
83	-15	-385	-5316	850	-119
84	-13	-257	-5077	229	-105
85	-14	-328	-5175	566	-113
86	-6	-311	-5268	519	-52
87	-12	-224	-4950	42	-101
88	-16	-441	-5250	1082	-124
89	-12	-229	-4852	47	-101
90	-16	-446	-5152	1087	-124
91	-9	-305	-5342	511	-76
92	-13	-253	-5151	225	-106
93	-15	-384	-5331	849	-119
94	-13	-256	-5092	228	-105
95	-14	-327	-5190	564	-113
96	-3	-279	-3561	458	-27
97	-9	-308	-5328	520	-77
98	-13	-256	-5137	233	-106
99	-15	-387	-5317	857	-120
100	-13	-259	-5078	236	-106
101	-14	-330	-5176	572	-113
102	-6	-312	-5269	525	-53
103	-12	-226	-4951	48	-102
104	-16	-443	-5251	1088	-125
105	-12	-230	-4853	53	-102
106	-16	-448	-5153	1092	-124
107	-9	-307	-5343	517	-77
108	-13	-255	-5152	230	-106
109	-15	-385	-5332	854	-120
110	-13	-257	-5093	233	-106
111	-14	-328	-5191	569	-113
112	-3	-280	-3562	464	-27
113	-9	-308	-5328	518	-77
114	-13	-256	-5137	232	-106
115	-15	-386	-5317	855	-119
116	-13	-259	-5078	234	-106
117	-14	-329	-5176	571	-113
118	-6	-312	-5269	525	-53
119	-12	-225	-4951	47	-102
120	-16	-443	-5251	1087	-125
121	-12	-230	-4853	52	-102
122	-16	-447	-5153	1092	-124
123	-9	-307	-5343	517	-77
124	-13	-255	-5152	230	-106
125	-15	-385	-5332	854	-120
126	-13	-257	-5093	233	-106
127	-14	-328	-5191	569	-113
128	-3	-280	-3562	464	-27
g1+g2+Ex+0.5DT_1	219	55	-3157	193	1744
g1+g2+Ex+0.5DT_2	219	327	-3157	-903	1744
g1+g2+Ex+0.5DT_3	219	55	-2918	193	1744
g1+g2+Ex+0.5DT_4	219	327	-2918	-903	1744
g1+g2+Ex-0.5DT_1	219	54	-3156	197	1743
g1+g2+Ex-0.5DT_2	219	326	-3156	-899	1743
g1+g2+Ex-0.5DT_3	219	54	-2917	197	1743
g1+g2+Ex-0.5DT_4	219	326	-2917	-899	1743
g1+g2+Ey+0.5DT_1	73	-260	-3340	1452	574
g1+g2+Ey+0.5DT_2	73	642	-3340	-2162	574
g1+g2+Ey+0.5DT_3	73	-260	-2735	1452	574

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
g1+g2+Ey+0.5DT_4	73	642	-2735	-2162	574
g1+g2+Ey-0.5DT_1	73	-261	-3339	1456	574
g1+g2+Ey-0.5DT_2	73	641	-3339	-2158	574
g1+g2+Ey-0.5DT_3	73	-261	-2734	1456	574
g1+g2+Ey-0.5DT_4	73	641	-2734	-2158	574

PILA 6 DX

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
65	31	337	-4936	-249	205
66	25	439	-4921	-611	167
67	21	258	-4737	115	147
68	25	442	-4860	-612	169
69	23	347	-4761	-223	157
70	36	342	-4876	-251	238
71	27	511	-4850	-854	174
72	20	211	-4544	356	141
73	27	517	-4749	-856	177
74	21	217	-4443	354	144
75	31	336	-4951	-249	205
76	25	437	-4936	-611	167
77	21	257	-4753	115	147
78	25	441	-4875	-612	168
79	23	346	-4776	-223	157
80	34	308	-3238	-191	210
81	31	337	-4936	-249	205
82	25	439	-4921	-611	167
83	21	259	-4738	115	147
84	25	442	-4860	-612	169
85	23	347	-4761	-224	157
86	36	342	-4876	-251	238
87	27	511	-4850	-854	174
88	20	211	-4544	356	141
89	27	517	-4749	-856	177
90	21	217	-4443	354	144
91	31	336	-4951	-249	205
92	25	437	-4936	-611	167
93	21	257	-4753	115	147
94	25	441	-4875	-612	168
95	23	346	-4776	-223	157
96	34	308	-3238	-191	210
97	31	337	-4935	-245	205
98	25	438	-4920	-607	166
99	21	258	-4737	119	146
100	25	442	-4859	-608	168
101	23	346	-4760	-220	157
102	36	342	-4875	-247	238
103	27	510	-4849	-850	173
104	20	210	-4543	360	141
105	27	517	-4748	-852	176
106	21	216	-4442	358	144
107	31	335	-4951	-245	204
108	25	437	-4935	-607	166
109	21	257	-4752	119	146
110	25	440	-4875	-608	168
111	23	345	-4775	-220	156
112	34	307	-3237	-187	209
113	31	337	-4935	-246	205
114	25	438	-4920	-607	166
115	21	258	-4737	119	146
116	25	442	-4859	-609	168
117	23	347	-4760	-220	157
118	36	342	-4875	-247	238
119	27	511	-4850	-850	173
120	20	210	-4544	360	141
121	27	517	-4748	-852	176
122	21	216	-4442	358	144
123	31	335	-4951	-245	204
124	25	437	-4935	-607	166
125	21	257	-4752	119	146
126	25	440	-4875	-608	168
127	23	345	-4775	-220	156
128	34	307	-3237	-187	209
g1+g2+Ex+0.5DT_1	351	-377	-2888	808	2296

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
g1+g2+Ex+0.5DT_2	351	-14	-2888	-425	2296
g1+g2+Ex+0.5DT_3	351	-377	-2677	808	2296
g1+g2+Ex+0.5DT_4	351	-14	-2677	-425	2296
g1+g2+Ex-0.5DT_1	351	-377	-2888	811	2297
g1+g2+Ex-0.5DT_2	351	-14	-2888	-422	2297
g1+g2+Ex-0.5DT_3	351	-377	-2678	811	2297
g1+g2+Ex-0.5DT_4	351	-14	-2678	-422	2297
g1+g2+Ey+0.5DT_1	116	-786	-3061	2210	750
g1+g2+Ey+0.5DT_2	116	396	-3061	-1827	750
g1+g2+Ey+0.5DT_3	116	-786	-2504	2210	750
g1+g2+Ey+0.5DT_4	116	396	-2504	-1827	750
g1+g2+Ey-0.5DT_1	116	-787	-3062	2213	751
g1+g2+Ey-0.5DT_2	116	396	-3062	-1824	751
g1+g2+Ey-0.5DT_3	116	-787	-2505	2213	751
g1+g2+Ey-0.5DT_4	116	396	-2505	-1824	751

PILA 7 SX

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
65	47	-489	-5555	218	-447
66	43	-427	-5372	-70	-468
67	27	-575	-5469	542	-516
68	41	-428	-5292	-69	-466
69	32	-507	-5347	260	-492
70	46	-492	-5444	221	-413
71	40	-388	-5138	-261	-449
72	13	-635	-5299	759	-527
73	36	-389	-5005	-259	-445
74	9	-635	-5166	761	-524
75	44	-489	-5535	217	-445
76	40	-427	-5352	-72	-466
77	23	-575	-5449	540	-513
78	38	-427	-5272	-71	-464
79	29	-507	-5327	258	-490
80	17	-408	-3508	206	-283
81	39	-491	-5477	218	-442
82	36	-428	-5294	-71	-463
83	19	-576	-5391	541	-510
84	33	-429	-5214	-70	-461
85	25	-509	-5269	259	-487
86	43	-493	-5405	220	-411
87	37	-389	-5099	-261	-446
88	9	-635	-5261	759	-525
89	33	-390	-4966	-259	-442
90	5	-636	-5127	761	-521
91	44	-489	-5535	217	-445
92	40	-427	-5352	-72	-466
93	23	-575	-5449	540	-513
94	38	-427	-5272	-71	-464
95	29	-507	-5327	258	-490
96	17	-408	-3508	206	-283
97	46	-494	-5555	233	-449
98	43	-432	-5371	-56	-470
99	26	-580	-5468	556	-517
100	40	-432	-5291	-54	-468
101	31	-512	-5346	275	-494
102	46	-497	-5443	235	-415
103	40	-393	-5137	-246	-450
104	12	-639	-5299	774	-529
105	36	-394	-5004	-244	-446
106	8	-640	-5166	776	-525
107	43	-494	-5535	231	-446
108	40	-432	-5351	-57	-468
109	23	-579	-5448	555	-515
110	37	-432	-5271	-56	-465
111	28	-512	-5326	273	-491
112	16	-413	-3507	221	-285
113	39	-495	-5477	232	-444
114	35	-433	-5293	-56	-465
115	19	-581	-5390	556	-512
116	33	-434	-5213	-55	-463
117	24	-514	-5268	274	-489
118	42	-498	-5404	235	-412
119	36	-394	-5098	-246	-448

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
120	9	-640	-5260	774	-526
121	32	-395	-4965	-244	-444
122	5	-641	-5127	775	-522
123	43	-494	-5535	231	-446
124	40	-432	-5351	-57	-468
125	23	-579	-5448	555	-515
126	37	-432	-5271	-56	-465
127	28	-512	-5326	273	-491
128	16	-413	-3507	221	-285
g1+g2+Ex+0.5DT_1	337	125	-3336	305	2142
g1+g2+Ex+0.5DT_2	337	407	-3336	-584	2142
g1+g2+Ex+0.5DT_3	337	125	-2671	305	2142
g1+g2+Ex+0.5DT_4	337	407	-2671	-584	2142
g1+g2+Ex-0.5DT_1	338	121	-3337	317	2141
g1+g2+Ex-0.5DT_2	338	402	-3337	-572	2141
g1+g2+Ex-0.5DT_3	338	121	-2672	317	2141
g1+g2+Ex-0.5DT_4	338	402	-2672	-572	2141
g1+g2+Ey+0.5DT_1	123	-185	-3209	1291	867
g1+g2+Ey+0.5DT_2	123	717	-3209	-1570	867
g1+g2+Ey+0.5DT_3	123	-185	-2798	1291	867
g1+g2+Ey+0.5DT_4	123	717	-2798	-1570	867
g1+g2+Ey-0.5DT_1	123	-189	-3209	1303	866
g1+g2+Ey-0.5DT_2	123	713	-3209	-1558	866
g1+g2+Ey-0.5DT_3	123	-189	-2799	1303	866
g1+g2+Ey-0.5DT_4	123	713	-2799	-1558	866

PILA 7 DX

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
65	-60	342	-5242	-231	-430
66	-73	436	-5213	-539	-498
67	-65	271	-5061	87	-458
68	-74	440	-5153	-542	-497
69	-69	354	-5070	-206	-476
70	-55	348	-5184	-234	-398
71	-77	504	-5136	-747	-511
72	-63	231	-4882	296	-444
73	-78	512	-5035	-752	-510
74	-63	239	-4781	291	-443
75	-60	341	-5259	-232	-429
76	-74	434	-5230	-539	-497
77	-65	270	-5078	86	-457
78	-74	439	-5170	-543	-497
79	-69	352	-5087	-206	-475
80	-42	320	-3484	-186	-281
81	-61	343	-5246	-233	-428
82	-74	436	-5217	-540	-496
83	-65	272	-5065	85	-456
84	-74	441	-5157	-544	-496
85	-70	354	-5074	-207	-475
86	-56	349	-5186	-235	-397
87	-78	504	-5138	-748	-511
88	-63	231	-4884	295	-443
89	-78	513	-5037	-753	-510
90	-64	239	-4783	290	-442
91	-60	341	-5259	-232	-429
92	-74	434	-5230	-539	-497
93	-65	270	-5078	86	-457
94	-74	439	-5170	-543	-497
95	-69	352	-5087	-206	-475
96	-42	320	-3484	-186	-281
97	-60	338	-5240	-216	-432
98	-74	431	-5210	-524	-500
99	-65	267	-5058	102	-460
100	-74	436	-5150	-527	-500
101	-69	349	-5068	-191	-478
102	-56	344	-5182	-220	-400
103	-78	500	-5133	-733	-514
104	-63	226	-4879	310	-446
105	-78	508	-5033	-738	-513
106	-64	235	-4779	305	-446
107	-61	337	-5257	-217	-431
108	-74	430	-5228	-525	-500
109	-65	266	-5075	101	-459
110	-74	435	-5167	-528	-499

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
111	-70	348	-5085	-192	-478
112	-42	316	-3482	-171	-284
113	-61	338	-5244	-218	-431
114	-75	432	-5215	-526	-499
115	-66	268	-5062	100	-459
116	-75	437	-5154	-529	-498
117	-70	350	-5072	-193	-477
118	-56	344	-5184	-221	-399
119	-78	500	-5135	-734	-513
120	-64	227	-4881	309	-446
121	-79	508	-5035	-739	-512
122	-64	235	-4781	304	-445
123	-61	337	-5257	-217	-431
124	-74	430	-5228	-525	-500
125	-65	266	-5075	101	-459
126	-74	435	-5167	-528	-499
127	-70	348	-5085	-192	-478
128	-42	316	-3482	-171	-284
g1+g2+Ex+0.5DT_1	387	-336	-3062	602	2369
g1+g2+Ex+0.5DT_2	387	-56	-3062	-292	2369
g1+g2+Ex+0.5DT_3	387	-336	-2819	602	2369
g1+g2+Ex+0.5DT_4	387	-56	-2819	-292	2369
g1+g2+Ex-0.5DT_1	387	-340	-3064	614	2367
g1+g2+Ex-0.5DT_2	387	-59	-3064	-280	2367
g1+g2+Ex-0.5DT_3	387	-340	-2821	614	2367
g1+g2+Ex-0.5DT_4	387	-59	-2821	-280	2367
g1+g2+Ey+0.5DT_1	153	-639	-3162	1589	937
g1+g2+Ey+0.5DT_2	153	246	-3162	-1279	937
g1+g2+Ey+0.5DT_3	153	-639	-2719	1589	937
g1+g2+Ey+0.5DT_4	153	246	-2719	-1279	937
g1+g2+Ey-0.5DT_1	153	-642	-3164	1601	935
g1+g2+Ey-0.5DT_2	153	243	-3164	-1267	935
g1+g2+Ey-0.5DT_3	153	-642	-2721	1601	935
g1+g2+Ey-0.5DT_4	153	243	-2721	-1267	935

PILA 8 SX

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
65	-42	-137	-507	-461	-82
66	-43	-90	-469	-541	-99
67	-45	-160	-505	-363	-114
68	-43	-85	-460	-537	-105
69	-44	-122	-479	-442	-113
70	-40	-124	-484	-451	-83
71	-42	-46	-421	-584	-112
72	-46	-161	-481	-288	-137
73	-41	-36	-406	-578	-121
74	-46	-152	-466	-282	-147
75	-42	-130	-497	-459	-86
76	-43	-84	-459	-539	-104
77	-45	-153	-494	-361	-119
78	-43	-78	-450	-535	-109
79	-44	-115	-469	-440	-117
80	-28	-20	-319	-375	-113
81	-41	-121	-481	-454	-93
82	-43	-74	-443	-534	-111
83	-45	-143	-479	-356	-126
84	-43	-68	-434	-530	-117
85	-44	-105	-453	-435	-124
86	-39	-115	-472	-448	-89
87	-41	-37	-408	-581	-118
88	-46	-153	-468	-285	-143
89	-41	-28	-393	-574	-127
90	-46	-144	-453	-278	-153
91	-42	-130	-497	-459	-86
92	-43	-84	-459	-539	-104
93	-45	-153	-494	-361	-119
94	-43	-78	-450	-535	-109
95	-44	-115	-469	-440	-117
96	-28	-20	-319	-375	-113
97	-43	-314	-536	128	-91
98	-44	-268	-498	48	-108
99	-47	-337	-534	226	-123
100	-44	-262	-489	52	-114
101	-45	-299	-508	147	-122

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
102	-41	-301	-514	138	-92
103	-43	-223	-450	5	-121
104	-47	-339	-510	301	-146
105	-43	-213	-435	11	-130
106	-47	-329	-495	307	-156
107	-43	-308	-526	130	-95
108	-44	-261	-488	50	-112
109	-47	-330	-524	228	-128
110	-44	-255	-479	54	-118
111	-45	-292	-498	149	-126
112	-30	-197	-348	214	-122
113	-43	-298	-510	135	-102
114	-44	-251	-472	55	-120
115	-47	-321	-508	233	-135
116	-44	-245	-464	59	-125
117	-45	-283	-482	154	-133
118	-41	-292	-501	142	-97
119	-43	-215	-437	9	-126
120	-47	-330	-497	305	-152
121	-43	-205	-423	15	-136
122	-47	-321	-482	311	-161
123	-43	-308	-526	130	-95
124	-44	-261	-488	50	-112
125	-47	-330	-524	228	-128
126	-44	-255	-479	54	-118
127	-45	-292	-498	149	-126
128	-30	-197	-348	214	-122
g1+g2+Ex+0.5DT_1	96	117	-405	126	525
g1+g2+Ex+0.5DT_2	96	303	-405	-471	525
g1+g2+Ex+0.5DT_3	96	117	-370	126	525
g1+g2+Ex+0.5DT_4	96	303	-370	-471	525
g1+g2+Ex-0.5DT_1	95	-31	-381	617	517
g1+g2+Ex-0.5DT_2	95	155	-381	20	517
g1+g2+Ex-0.5DT_3	95	-31	-346	617	517
g1+g2+Ex-0.5DT_4	95	155	-346	20	517
g1+g2+Ey+0.5DT_1	59	-50	-440	647	245
g1+g2+Ey+0.5DT_2	59	470	-440	-992	245
g1+g2+Ey+0.5DT_3	59	-50	-336	647	245
g1+g2+Ey+0.5DT_4	59	470	-336	-992	245
g1+g2+Ey-0.5DT_1	58	-198	-416	1138	238
g1+g2+Ey-0.5DT_2	58	322	-416	-501	238
g1+g2+Ey-0.5DT_3	58	-198	-311	1138	238
g1+g2+Ey-0.5DT_4	58	322	-311	-501	238

PILA 8 DX

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
65	-184	178	-5527	-251	-975
66	-195	224	-5452	-396	-1018
67	-193	107	-5492	-67	-1012
68	-195	219	-5408	-391	-1018
69	-195	156	-5433	-214	-1015
70	-181	167	-5450	-238	-950
71	-198	244	-5326	-480	-1023
72	-196	48	-5393	69	-1012
73	-199	236	-5253	-470	-1023
74	-197	40	-5321	78	-1012
75	-186	174	-5499	-247	-975
76	-196	220	-5425	-392	-1018
77	-194	103	-5465	-63	-1012
78	-196	215	-5381	-386	-1018
79	-196	152	-5406	-209	-1015
80	-142	63	-3800	-106	-715
81	-187	167	-5454	-238	-975
82	-197	213	-5379	-383	-1019
83	-196	96	-5419	-54	-1012
84	-198	208	-5335	-377	-1019
85	-197	145	-5360	-200	-1016
86	-183	162	-5414	-232	-951
87	-199	239	-5289	-473	-1023
88	-197	43	-5357	76	-1012
89	-201	230	-5217	-464	-1023
90	-198	34	-5284	85	-1012
91	-186	174	-5499	-247	-975
92	-196	220	-5425	-392	-1018

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
93	-194	103	-5465	-63	-1012
94	-196	215	-5381	-386	-1018
95	-196	152	-5406	-209	-1015
96	-142	63	-3800	-106	-715
97	-185	175	-5517	-245	-974
98	-195	222	-5442	-390	-1018
99	-193	104	-5482	-61	-1011
100	-195	217	-5398	-384	-1018
101	-195	153	-5423	-207	-1015
102	-182	165	-5440	-232	-950
103	-198	242	-5316	-473	-1022
104	-196	46	-5383	75	-1011
105	-200	233	-5243	-464	-1022
106	-197	37	-5311	85	-1011
107	-186	172	-5489	-240	-974
108	-196	218	-5415	-385	-1018
109	-194	100	-5455	-56	-1011
110	-196	213	-5371	-380	-1018
111	-196	149	-5396	-203	-1014
112	-142	61	-3790	-99	-714
113	-187	165	-5444	-232	-974
114	-197	211	-5369	-377	-1018
115	-196	93	-5409	-47	-1012
116	-198	206	-5325	-371	-1018
117	-197	142	-5350	-194	-1015
118	-183	159	-5404	-225	-950
119	-200	236	-5279	-467	-1022
120	-197	40	-5347	82	-1012
121	-201	228	-5207	-457	-1022
122	-198	32	-5274	91	-1012
123	-186	172	-5489	-240	-974
124	-196	218	-5415	-385	-1018
125	-194	100	-5455	-56	-1011
126	-196	213	-5371	-380	-1018
127	-196	149	-5396	-203	-1014
128	-142	61	-3790	-99	-714
g1+g2+Ex+0.5DT_1	552	-218	-3563	374	2682
g1+g2+Ex+0.5DT_2	552	-80	-3563	-47	2682
g1+g2+Ex+0.5DT_3	552	-218	-3363	374	2682
g1+g2+Ex+0.5DT_4	552	-80	-3363	-47	2682
g1+g2+Ex-0.5DT_1	552	-220	-3571	379	2683
g1+g2+Ex-0.5DT_2	552	-83	-3571	-42	2683
g1+g2+Ex-0.5DT_3	552	-220	-3371	379	2683
g1+g2+Ex-0.5DT_4	552	-83	-3371	-42	2683
g1+g2+Ey+0.5DT_1	239	-370	-3578	832	1198
g1+g2+Ey+0.5DT_2	239	71	-3578	-505	1198
g1+g2+Ey+0.5DT_3	239	-370	-3348	832	1198
g1+g2+Ey+0.5DT_4	239	71	-3348	-505	1198
g1+g2+Ey-0.5DT_1	239	-372	-3586	837	1199
g1+g2+Ey-0.5DT_2	239	69	-3586	-500	1199
g1+g2+Ey-0.5DT_3	239	-372	-3357	837	1199
g1+g2+Ey-0.5DT_4	239	69	-3357	-500	1199

1.2 REAZIONI VINCOLARI PER LE COMBINAZIONI DI CARICO DI TIPO STR

SPALLA GE NEW

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
1	4	12	-293	-31	-234
2	-2	24	-267	-143	-214
3	-3	-28	-261	156	-209
4	-2	32	-251	-162	-202
5	-3	-20	-245	137	-197
6	8	15	-282	-36	-223
7	-2	34	-238	-224	-191
8	-3	-53	-228	274	-183
9	-1	48	-212	-256	-170
10	-3	-40	-201	242	-162
11	4	13	-299	-33	-238
12	-2	25	-273	-145	-219
13	-3	-28	-267	154	-214
14	-2	32	-257	-164	-206
15	-3	-20	-251	134	-202
16	10	19	-36	-41	-27
17	4	13	-298	-33	-237
18	-2	25	-272	-146	-218
19	-3	-28	-265	153	-213
20	-2	32	-256	-165	-205
21	-3	-20	-249	134	-200
22	8	15	-284	-38	-225
23	-1	35	-241	-225	-193
24	-3	-53	-230	273	-185
25	-1	48	-214	-257	-172
26	-3	-40	-204	241	-164
27	4	13	-301	-34	-240
28	-2	25	-275	-147	-221
29	-3	-28	-269	152	-216
30	-2	33	-260	-166	-208
31	-3	-20	-253	133	-203
32	10	19	-36	-41	-27
33	4	13	-297	-35	-237
34	-2	25	-271	-147	-218
35	-3	-28	-265	152	-213
36	-2	33	-256	-167	-205
37	-3	-20	-249	132	-200
38	9	15	-286	-40	-227
39	-1	35	-243	-228	-194
40	-3	-52	-232	270	-186
41	-1	48	-216	-260	-173
42	-3	-39	-206	238	-165
43	4	13	-303	-37	-242
44	-2	25	-277	-149	-222
45	-3	-27	-271	150	-218
46	-2	33	-262	-169	-210
47	-3	-19	-255	130	-205
48	11	20	-41	-45	-30
49	4	13	-302	-38	-240
50	-2	25	-276	-150	-221
51	-3	-27	-269	149	-216
52	-1	33	-260	-169	-208
53	-3	-19	-254	130	-204
54	9	15	-288	-42	-228
55	-1	35	-245	-229	-196
56	-3	-52	-234	269	-188
57	-1	48	-218	-261	-175
58	-3	-39	-208	237	-167
59	4	13	-306	-38	-243
60	-2	25	-280	-151	-224
61	-3	-27	-273	148	-219
62	-1	33	-264	-170	-211
63	-3	-19	-257	129	-207
64	11	20	-41	-45	-30
g1+g2+Ex+0.5DT_1	21	-10	-170	60	132
g1+g2+Ex+0.5DT_2	21	3	-170	-38	132
g1+g2+Ex+0.5DT_3	21	-10	-150	60	132
g1+g2+Ex+0.5DT_4	21	3	-150	-38	132
g1+g2+Ex-0.5DT_1	22	-9	-167	57	130
g1+g2+Ex-0.5DT_2	22	3	-167	-41	130
g1+g2+Ex-0.5DT_3	22	-9	-147	57	130
g1+g2+Ex-0.5DT_4	22	3	-147	-41	130
g1+g2+Ey+0.5DT_1	8	-24	-170	172	137

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
g1+g2+Ey+0.5DT_2	8	17	-170	-151	137
g1+g2+Ey+0.5DT_3	8	-24	-150	172	137
g1+g2+Ey+0.5DT_4	8	17	-150	-151	137
g1+g2+Ey-0.5DT_1	8	-24	-167	170	134
g1+g2+Ey-0.5DT_2	8	17	-167	-153	134
g1+g2+Ey-0.5DT_3	8	-24	-147	170	134
g1+g2+Ey-0.5DT_4	8	17	-147	-153	134

PILA 1a NEW

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
1	0	30	-1089	-65	-217
2	0	65	-994	-364	-195
3	0	-84	-997	463	-188
4	0	87	-941	-421	-183
5	0	-62	-945	405	-176
6	0	37	-1034	-85	-210
7	0	96	-875	-583	-174
8	0	-152	-881	795	-161
9	0	132	-788	-679	-154
10	0	-116	-794	699	-141
11	0	31	-1100	-74	-222
12	0	67	-1005	-373	-200
13	0	-82	-1008	454	-193
14	0	88	-953	-430	-188
15	0	-60	-956	396	-181
16	0	53	-174	-104	-25
17	0	32	-1085	-79	-221
18	0	67	-990	-377	-199
19	0	-82	-993	449	-192
20	0	89	-937	-435	-187
21	0	-60	-941	392	-179
22	0	38	-1032	-92	-212
23	0	96	-873	-590	-176
24	0	-152	-879	788	-163
25	0	133	-786	-686	-156
26	0	-115	-792	692	-143
27	0	32	-1098	-81	-224
28	0	67	-1003	-380	-202
29	0	-81	-1006	447	-195
30	0	89	-951	-437	-190
31	0	-60	-954	390	-182
32	0	53	-174	-104	-25
33	0	32	-1084	-83	-220
34	0	67	-989	-382	-199
35	0	-82	-992	445	-191
36	0	89	-937	-440	-186
37	0	-60	-940	387	-179
38	0	39	-1030	-103	-213
39	0	98	-871	-601	-177
40	0	-150	-876	777	-164
41	0	134	-784	-697	-157
42	0	-114	-789	681	-144
43	0	33	-1095	-92	-225
44	0	69	-1000	-391	-203
45	0	-80	-1003	436	-196
46	0	91	-948	-448	-191
47	0	-58	-951	378	-184
48	0	55	-170	-122	-28
49	0	34	-1080	-97	-224
50	0	69	-985	-396	-202
51	0	-80	-988	431	-195
52	0	91	-933	-453	-190
53	0	-58	-936	374	-183
54	0	40	-1028	-110	-215
55	0	99	-869	-608	-179
56	0	-149	-874	770	-166
57	0	135	-782	-704	-159
58	0	-113	-787	674	-146
59	0	34	-1093	-99	-227
60	0	70	-998	-398	-205
61	0	-79	-1001	429	-198
62	0	91	-946	-455	-193
63	0	-57	-949	372	-186
64	0	55	-170	-122	-28

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
g1+g2+Ex+0.5DT_1	0	-24	-609	136	132
g1+g2+Ex+0.5DT_2	0	7	-609	-78	132
g1+g2+Ex+0.5DT_3	0	-24	-572	136	132
g1+g2+Ex+0.5DT_4	0	7	-572	-78	132
g1+g2+Ex-0.5DT_1	0	-22	-612	124	130
g1+g2+Ex-0.5DT_2	0	9	-612	-91	130
g1+g2+Ex-0.5DT_3	0	-22	-575	124	130
g1+g2+Ex-0.5DT_4	0	9	-575	-91	130
g1+g2+Ey+0.5DT_1	0	-59	-608	386	130
g1+g2+Ey+0.5DT_2	0	43	-608	-327	130
g1+g2+Ey+0.5DT_3	0	-59	-572	386	130
g1+g2+Ey+0.5DT_4	0	43	-572	-327	130
g1+g2+Ey-0.5DT_1	0	-58	-611	373	128
g1+g2+Ey-0.5DT_2	0	44	-611	-340	128
g1+g2+Ey-0.5DT_3	0	-58	-575	373	128
g1+g2+Ey-0.5DT_4	0	44	-575	-340	128

PILA 1b NEW

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
1	4	191	-1650	235	-499
2	5	212	-1597	53	-442
3	3	165	-1498	296	-468
4	5	194	-1525	82	-424
5	2	147	-1426	324	-450
6	3	166	-1503	239	-457
7	6	202	-1415	-63	-363
8	2	124	-1250	341	-405
9	5	172	-1296	-16	-332
10	1	94	-1131	389	-375
11	4	180	-1587	234	-478
12	5	201	-1534	53	-422
13	3	154	-1435	296	-447
14	5	183	-1462	82	-404
15	2	137	-1363	324	-429
16	0	-12	-320	221	-97
17	3	164	-1491	232	-448
18	5	186	-1438	50	-391
19	2	139	-1339	293	-417
20	4	168	-1366	79	-373
21	2	121	-1267	321	-399
22	3	153	-1424	238	-431
23	6	189	-1335	-65	-337
24	1	111	-1171	340	-380
25	5	159	-1216	-17	-307
26	1	81	-1051	387	-349
27	4	167	-1507	233	-453
28	5	188	-1454	52	-396
29	2	141	-1355	294	-422
30	4	170	-1382	80	-378
31	2	124	-1284	323	-404
32	0	-12	-320	221	-97
33	4	268	-1668	-66	-490
34	5	289	-1615	-247	-434
35	3	242	-1516	-5	-459
36	5	271	-1543	-219	-416
37	2	224	-1445	24	-441
38	3	243	-1522	-62	-448
39	6	279	-1433	-364	-354
40	2	201	-1268	40	-397
41	5	249	-1314	-316	-324
42	1	171	-1149	88	-367
43	4	257	-1605	-66	-470
44	5	278	-1552	-248	-413
45	3	231	-1453	-5	-439
46	5	260	-1480	-219	-395
47	2	214	-1381	24	-421
48	0	65	-338	-79	-88
49	3	241	-1509	-69	-439
50	5	263	-1456	-250	-383
51	2	216	-1357	-8	-408
52	4	245	-1384	-222	-364
53	2	198	-1286	21	-390
54	3	230	-1442	-63	-423
55	6	266	-1354	-365	-329

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
56	1	188	-1189	39	-371
57	5	236	-1234	-318	-298
58	1	158	-1069	87	-341
59	3	244	-1525	-68	-444
60	5	265	-1472	-249	-388
61	2	218	-1373	-7	-413
62	4	247	-1401	-221	-369
63	2	201	-1302	22	-395
64	0	65	-338	-79	-88
g1+g2+Ex+0.5DT_1	22	-163	-912	131	366
g1+g2+Ex+0.5DT_2	22	-129	-912	26	366
g1+g2+Ex+0.5DT_3	22	-163	-819	131	366
g1+g2+Ex+0.5DT_4	22	-129	-819	26	366
g1+g2+Ex-0.5DT_1	22	-109	-899	-77	372
g1+g2+Ex-0.5DT_2	22	-76	-899	-183	372
g1+g2+Ex-0.5DT_3	22	-109	-806	-77	372
g1+g2+Ex-0.5DT_4	22	-76	-806	-183	372
g1+g2+Ey+0.5DT_1	10	-190	-916	243	296
g1+g2+Ey+0.5DT_2	10	-102	-916	-86	296
g1+g2+Ey+0.5DT_3	10	-190	-815	243	296
g1+g2+Ey+0.5DT_4	10	-102	-815	-86	296
g1+g2+Ey-0.5DT_1	10	-137	-903	34	302
g1+g2+Ey-0.5DT_2	10	-48	-903	-295	302
g1+g2+Ey-0.5DT_3	10	-137	-802	34	302
g1+g2+Ey-0.5DT_4	10	-48	-802	-295	302

PILA 1c NEW

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
1	-4	-223	-479	190	-172
2	-6	-127	-425	-60	-166
3	-3	-242	-485	258	-157
4	-5	-130	-419	-34	-158
5	-3	-245	-480	283	-149
6	-4	-205	-458	174	-158
7	-6	-46	-367	-244	-147
8	-2	-237	-468	285	-133
9	-5	-50	-358	-201	-134
10	-1	-241	-459	328	-120
11	-4	-213	-469	180	-165
12	-6	-118	-414	-70	-159
13	-3	-233	-475	247	-150
14	-5	-121	-409	-45	-151
15	-3	-235	-469	273	-142
16	0	-41	-227	-23	-36
17	-4	-199	-453	161	-155
18	-5	-103	-399	-89	-149
19	-3	-218	-459	228	-140
20	-5	-106	-393	-63	-141
21	-2	-221	-454	254	-132
22	-4	-193	-445	159	-149
23	-6	-34	-354	-258	-138
24	-2	-225	-455	271	-124
25	-5	-38	-345	-215	-125
26	-1	-229	-446	314	-111
27	-4	-201	-456	165	-157
28	-5	-106	-401	-85	-150
29	-3	-221	-462	232	-142
30	-5	-109	-396	-59	-142
31	-2	-223	-456	258	-134
32	0	-41	-227	-23	-36
33	-4	-302	-483	510	-170
34	-6	-207	-428	259	-163
35	-3	-322	-489	577	-154
36	-5	-210	-422	285	-155
37	-3	-324	-483	603	-147
38	-4	-284	-461	493	-155
39	-6	-125	-370	76	-144
40	-2	-316	-471	605	-130
41	-5	-130	-361	119	-131
42	-1	-321	-462	647	-117
43	-4	-293	-472	499	-163
44	-5	-198	-418	249	-156
45	-3	-312	-478	566	-148
46	-5	-200	-412	275	-148

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
47	-2	-315	-473	592	-140
48	0	-121	-230	296	-33
49	-4	-278	-457	480	-153
50	-5	-183	-402	230	-146
51	-3	-298	-463	548	-137
52	-5	-186	-397	256	-138
53	-2	-300	-457	573	-130
54	-4	-272	-448	478	-147
55	-6	-113	-357	61	-136
56	-2	-304	-458	590	-121
57	-5	-118	-348	104	-123
58	-1	-309	-449	633	-108
59	-4	-281	-459	485	-154
60	-5	-186	-405	234	-148
61	-3	-300	-465	552	-139
62	-5	-188	-399	260	-140
63	-2	-303	-460	577	-131
64	0	-121	-230	296	-33
g1+g2+Ex+0.5DT_1	40	131	-302	-197	249
g1+g2+Ex+0.5DT_2	40	175	-302	-326	249
g1+g2+Ex+0.5DT_3	40	131	-281	-197	249
g1+g2+Ex+0.5DT_4	40	175	-281	-326	249
g1+g2+Ex-0.5DT_1	40	75	-300	25	250
g1+g2+Ex-0.5DT_2	40	120	-300	-105	250
g1+g2+Ex-0.5DT_3	40	75	-279	25	250
g1+g2+Ex-0.5DT_4	40	120	-279	-105	250
g1+g2+Ey+0.5DT_1	16	83	-321	-58	139
g1+g2+Ey+0.5DT_2	16	222	-321	-465	139
g1+g2+Ey+0.5DT_3	16	83	-263	-58	139
g1+g2+Ey+0.5DT_4	16	222	-263	-465	139
g1+g2+Ey-0.5DT_1	16	28	-318	164	141
g1+g2+Ey-0.5DT_2	16	167	-318	-244	141
g1+g2+Ey-0.5DT_3	16	28	-260	164	141
g1+g2+Ey-0.5DT_4	16	167	-260	-244	141

PILA 2 NEW

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
1	73	-269	-1055	-96	540
2	66	-193	-950	-267	497
3	69	-319	-1056	105	519
4	66	-185	-925	-264	498
5	69	-312	-1032	108	519
6	76	-250	-995	-91	562
7	66	-123	-819	-376	490
8	70	-334	-997	244	525
9	66	-110	-778	-372	491
10	70	-321	-955	248	526
11	73	-260	-1028	-97	539
12	66	-184	-923	-268	496
13	69	-310	-1029	104	517
14	66	-176	-898	-265	497
15	69	-303	-1004	107	518
16	51	-63	-391	-89	374
17	73	-247	-987	-95	538
18	66	-171	-882	-266	495
19	69	-298	-988	106	516
20	66	-163	-857	-264	495
21	69	-290	-964	109	517
22	77	-240	-961	-91	560
23	66	-112	-785	-376	489
24	70	-323	-963	244	524
25	66	-100	-744	-372	490
26	70	-310	-921	248	525
27	73	-249	-994	-96	538
28	66	-173	-889	-267	495
29	69	-299	-995	105	516
30	66	-165	-864	-265	495
31	69	-292	-971	107	517
32	51	-63	-391	-89	374
33	73	-400	-1088	358	541
34	67	-323	-983	187	498
35	69	-450	-1089	559	519
36	67	-316	-958	189	498
37	69	-442	-1065	561	519

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
38	77	-381	-1028	362	562
39	66	-254	-852	77	490
40	70	-464	-1030	697	525
41	66	-241	-811	82	491
42	70	-451	-988	702	526
43	73	-390	-1061	357	539
44	67	-314	-956	186	496
45	69	-441	-1062	558	517
46	67	-306	-931	189	497
47	69	-433	-1038	561	518
48	51	-193	-425	365	374
49	73	-378	-1020	359	538
50	67	-301	-915	188	495
51	69	-428	-1021	560	516
52	67	-294	-890	190	495
53	69	-420	-997	562	517
54	77	-370	-994	363	560
55	66	-243	-818	78	489
56	70	-454	-996	698	524
57	66	-230	-777	82	490
58	70	-441	-955	702	525
59	73	-380	-1027	357	538
60	67	-303	-922	186	495
61	69	-430	-1028	558	516
62	67	-296	-897	189	495
63	69	-422	-1004	561	517
64	51	-193	-425	365	374
g1+g2+Ex+0.5DT_1	167	83	-581	140	1268
g1+g2+Ex+0.5DT_2	167	270	-581	-473	1268
g1+g2+Ex+0.5DT_3	167	83	-509	140	1268
g1+g2+Ex+0.5DT_4	167	270	-509	-473	1268
g1+g2+Ex-0.5DT_1	167	-8	-558	455	1268
g1+g2+Ex-0.5DT_2	167	179	-558	-158	1268
g1+g2+Ex-0.5DT_3	167	-8	-486	455	1268
g1+g2+Ex-0.5DT_4	167	179	-486	-158	1268
g1+g2+Ey+0.5DT_1	74	-134	-661	845	557
g1+g2+Ey+0.5DT_2	74	486	-661	-1179	557
g1+g2+Ey+0.5DT_3	74	-134	-429	845	557
g1+g2+Ey+0.5DT_4	74	486	-429	-1179	557
g1+g2+Ey-0.5DT_1	73	-224	-638	1160	557
g1+g2+Ey-0.5DT_2	73	396	-638	-863	557
g1+g2+Ey-0.5DT_3	73	-224	-406	1160	557
g1+g2+Ey-0.5DT_4	73	396	-406	-863	557

PILA 3 NEW

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
1	255	176	-1709	-253	1244
2	245	252	-1721	-489	1203
3	236	94	-1455	43	1162
4	245	248	-1667	-481	1202
5	235	90	-1401	52	1161
6	264	171	-1658	-234	1282
7	248	297	-1679	-627	1214
8	231	33	-1236	260	1146
9	247	290	-1589	-613	1212
10	231	27	-1146	274	1144
11	255	175	-1733	-250	1243
12	245	250	-1745	-485	1202
13	235	92	-1480	47	1161
14	245	246	-1691	-477	1201
15	235	88	-1426	55	1160
16	169	66	-551	3	825
17	255	172	-1726	-239	1241
18	245	248	-1739	-475	1200
19	235	90	-1473	57	1159
20	245	243	-1685	-467	1199
21	235	85	-1419	66	1158
22	264	168	-1667	-227	1281
23	248	295	-1688	-620	1213
24	231	31	-1245	267	1144
25	247	288	-1598	-606	1211
26	231	24	-1155	281	1143
27	255	173	-1742	-243	1241
28	245	248	-1754	-478	1200

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRAVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
29	235	90	-1488	54	1159
30	245	244	-1700	-470	1199
31	235	86	-1434	62	1158
32	169	66	-551	3	825
33	251	230	-1740	-380	1229
34	242	306	-1752	-616	1188
35	232	148	-1487	-84	1148
36	241	302	-1699	-608	1187
37	231	144	-1433	-75	1147
38	260	225	-1690	-361	1268
39	244	351	-1710	-754	1199
40	228	88	-1267	133	1131
41	244	344	-1620	-740	1198
42	227	81	-1177	147	1130
43	251	229	-1764	-377	1228
44	242	305	-1777	-612	1187
45	232	147	-1511	-80	1146
46	241	300	-1723	-604	1186
47	231	142	-1457	-72	1145
48	165	121	-583	-124	810
49	251	226	-1758	-366	1227
50	241	302	-1770	-602	1186
51	232	144	-1504	-70	1145
52	241	298	-1716	-594	1185
53	231	140	-1450	-61	1144
54	260	223	-1698	-354	1266
55	244	349	-1719	-747	1198
56	228	85	-1276	140	1130
57	243	342	-1629	-733	1196
58	227	79	-1186	154	1128
59	251	227	-1773	-370	1227
60	242	302	-1786	-605	1186
61	232	144	-1520	-73	1145
62	241	298	-1732	-597	1185
63	231	140	-1466	-65	1144
64	165	121	-583	-124	810
g1+g2+Ex+0.5DT_1	606	-228	-860	508	3003
g1+g2+Ex+0.5DT_2	606	12	-860	-46	3003
g1+g2+Ex+0.5DT_3	606	-228	-663	508	3003
g1+g2+Ex+0.5DT_4	606	12	-663	-46	3003
g1+g2+Ex-0.5DT_1	608	-190	-838	420	3013
g1+g2+Ex-0.5DT_2	608	50	-838	-134	3013
g1+g2+Ex-0.5DT_3	608	-190	-641	420	3013
g1+g2+Ex-0.5DT_4	608	50	-641	-134	3013
g1+g2+Ey+0.5DT_1	260	-507	-1085	1151	1268
g1+g2+Ey+0.5DT_2	260	291	-1085	-689	1268
g1+g2+Ey+0.5DT_3	260	-507	-438	1151	1268
g1+g2+Ey+0.5DT_4	260	291	-438	-689	1268
g1+g2+Ey-0.5DT_1	262	-469	-1063	1063	1278
g1+g2+Ey-0.5DT_2	262	329	-1063	-777	1278
g1+g2+Ey-0.5DT_3	262	-469	-416	1063	1278
g1+g2+Ey-0.5DT_4	262	329	-416	-777	1278

PILA 8 NEW

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRAVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
1	-461	203	-2315	841	-965
2	-496	313	-2285	637	-1019
3	-475	73	-2128	1167	-991
4	-495	310	-2233	635	-1019
5	-475	70	-2076	1165	-990
6	-445	197	-2272	862	-937
7	-502	380	-2223	522	-1028
8	-468	-19	-1961	1405	-981
9	-502	376	-2137	520	-1027
10	-467	-23	-1874	1403	-979
11	-461	201	-2342	847	-963
12	-495	311	-2312	642	-1018
13	-475	71	-2155	1172	-989
14	-495	308	-2260	641	-1017
15	-474	68	-2103	1171	-988
16	-258	87	-969	701	-552
17	-461	197	-2340	861	-962
18	-495	307	-2311	657	-1017
19	-474	67	-2153	1187	-988

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
20	-495	304	-2259	656	-1016
21	-474	64	-2101	1185	-987
22	-445	194	-2285	872	-936
23	-502	377	-2236	532	-1027
24	-467	-22	-1974	1415	-979
25	-501	373	-2149	530	-1025
26	-467	-26	-1887	1413	-978
27	-461	197	-2354	857	-962
28	-495	308	-2325	653	-1017
29	-474	68	-2167	1182	-988
30	-495	305	-2273	651	-1016
31	-474	65	-2116	1181	-987
32	-258	87	-969	701	-552
33	-455	246	-2327	812	-957
34	-489	356	-2298	608	-1012
35	-469	116	-2140	1138	-983
36	-489	353	-2246	606	-1011
37	-468	114	-2088	1136	-982
38	-439	240	-2285	833	-929
39	-496	424	-2236	493	-1021
40	-462	24	-1974	1376	-973
41	-495	420	-2149	491	-1019
42	-461	20	-1887	1374	-972
43	-455	244	-2354	818	-956
44	-489	354	-2325	614	-1010
45	-468	114	-2167	1143	-982
46	-489	351	-2273	612	-1009
47	-468	112	-2116	1142	-981
48	-251	130	-982	672	-544
49	-454	240	-2353	832	-954
50	-489	350	-2323	628	-1009
51	-468	110	-2166	1158	-980
52	-488	347	-2271	627	-1008
53	-468	108	-2114	1156	-979
54	-439	237	-2298	843	-928
55	-496	421	-2249	503	-1019
56	-461	21	-1986	1386	-972
57	-495	417	-2162	501	-1018
58	-461	17	-1900	1384	-970
59	-454	241	-2367	828	-954
60	-489	351	-2338	624	-1009
61	-468	111	-2180	1153	-980
62	-488	348	-2286	622	-1008
63	-468	109	-2128	1152	-979
64	-251	130	-982	672	-544
g1+g2+Ex+0.5DT_1	1028	-255	-1021	-83	2096
g1+g2+Ex+0.5DT_2	1028	49	-1021	-321	2096
g1+g2+Ex+0.5DT_3	1028	-255	-876	-83	2096
g1+g2+Ex+0.5DT_4	1028	49	-876	-321	2096
g1+g2+Ex-0.5DT_1	1032	-225	-1012	-103	2101
g1+g2+Ex-0.5DT_2	1032	79	-1012	-341	2101
g1+g2+Ex-0.5DT_3	1032	-225	-867	-103	2101
g1+g2+Ex-0.5DT_4	1032	79	-867	-341	2101
g1+g2+Ey+0.5DT_1	465	-583	-1160	188	945
g1+g2+Ey+0.5DT_2	465	377	-1160	-592	945
g1+g2+Ey+0.5DT_3	465	-583	-737	188	945
g1+g2+Ey+0.5DT_4	465	377	-737	-592	945
g1+g2+Ey-0.5DT_1	469	-553	-1151	168	950
g1+g2+Ey-0.5DT_2	469	407	-1151	-612	950
g1+g2+Ey-0.5DT_3	469	-553	-728	168	950
g1+g2+Ey-0.5DT_4	469	407	-728	-612	950

PILA 9 NEW

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
1	-52	-176	-651	-558	-100
2	-53	-122	-607	-650	-120
3	-56	-202	-648	-445	-138
4	-53	-115	-596	-646	-127
5	-56	-196	-638	-441	-145
6	-49	-160	-625	-547	-102
7	-51	-70	-551	-700	-135
8	-56	-204	-620	-359	-164
9	-51	-59	-534	-693	-146
10	-56	-193	-603	-351	-175

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
11	-52	-168	-639	-555	-106
12	-53	-114	-595	-648	-126
13	-56	-194	-636	-443	-143
14	-53	-108	-585	-643	-132
15	-56	-188	-626	-438	-150
16	-27	2	-309	-430	-112
17	-51	-157	-621	-550	-114
18	-53	-103	-577	-642	-134
19	-56	-183	-618	-437	-151
20	-53	-96	-567	-638	-141
21	-56	-177	-608	-433	-158
22	-49	-151	-610	-542	-108
23	-51	-61	-537	-696	-142
24	-56	-194	-606	-354	-171
25	-51	-50	-520	-689	-153
26	-56	-183	-589	-347	-182
27	-51	-159	-624	-551	-112
28	-53	-105	-580	-643	-132
29	-56	-185	-621	-439	-150
30	-53	-98	-570	-639	-139
31	-56	-178	-611	-434	-157
32	-27	2	-309	-430	-112
33	-53	-388	-685	149	-111
34	-55	-334	-642	57	-131
35	-58	-415	-683	262	-149
36	-54	-328	-631	61	-138
37	-58	-408	-673	266	-155
38	-51	-373	-660	160	-112
39	-53	-283	-586	7	-146
40	-58	-416	-655	348	-175
41	-53	-272	-569	14	-157
42	-58	-406	-638	356	-186
43	-53	-381	-674	151	-116
44	-55	-327	-630	59	-136
45	-58	-407	-671	264	-154
46	-54	-320	-619	64	-143
47	-57	-400	-661	269	-160
48	-29	-210	-343	277	-123
49	-53	-369	-656	157	-124
50	-54	-315	-612	65	-144
51	-57	-396	-653	270	-162
52	-54	-309	-602	69	-151
53	-57	-389	-643	274	-169
54	-51	-363	-645	165	-119
55	-53	-273	-572	11	-152
56	-58	-407	-641	353	-182
57	-53	-262	-555	18	-163
58	-58	-396	-623	360	-193
59	-53	-371	-659	156	-123
60	-54	-317	-615	64	-143
61	-57	-397	-656	268	-160
62	-54	-311	-605	68	-150
63	-57	-391	-646	273	-167
64	-29	-210	-343	277	-123
g1+g2+Ex+0.5DT_1	96	117	-405	126	525
g1+g2+Ex+0.5DT_2	96	303	-405	-471	525
g1+g2+Ex+0.5DT_3	96	117	-370	126	525
g1+g2+Ex+0.5DT_4	96	303	-370	-471	525
g1+g2+Ex-0.5DT_1	95	-31	-381	617	517
g1+g2+Ex-0.5DT_2	95	155	-381	20	517
g1+g2+Ex-0.5DT_3	95	-31	-346	617	517
g1+g2+Ex-0.5DT_4	95	155	-346	20	517
g1+g2+Ey+0.5DT_1	59	-50	-440	647	245
g1+g2+Ey+0.5DT_2	59	470	-440	-992	245
g1+g2+Ey+0.5DT_3	59	-50	-336	647	245
g1+g2+Ey+0.5DT_4	59	470	-336	-992	245
g1+g2+Ey-0.5DT_1	58	-198	-416	1138	238
g1+g2+Ey-0.5DT_2	58	322	-416	-501	238
g1+g2+Ey-0.5DT_3	58	-198	-311	1138	238
g1+g2+Ey-0.5DT_4	58	322	-311	-501	238

PILA PV DX NEW

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
1	9	6	-389	-64	30
2	3	18	-368	-192	8
3	3	-34	-361	212	9
4	2	26	-353	-223	8
5	3	-26	-347	181	8
6	14	9	-376	-72	44
7	2	30	-341	-284	8
8	3	-57	-329	388	8
9	2	43	-316	-336	8
10	2	-44	-304	337	8
11	9	6	-397	-69	30
12	2	19	-376	-196	8
13	3	-33	-369	207	8
14	2	27	-361	-227	8
15	2	-25	-354	176	8
16	12	17	-114	-46	40
17	9	7	-397	-69	29
18	2	19	-375	-197	8
19	2	-33	-369	207	8
20	2	27	-361	-228	7
21	2	-25	-354	176	8
22	13	9	-380	-75	44
23	2	30	-344	-287	7
24	2	-57	-333	386	8
25	2	43	-319	-339	7
26	2	-44	-308	334	8
27	9	7	-401	-72	29
28	2	19	-379	-199	8
29	2	-33	-372	205	8
30	2	27	-364	-230	7
31	2	-25	-358	174	8
32	12	17	-114	-46	40
33	9	6	-394	-68	29
34	2	19	-373	-195	7
35	2	-34	-366	209	7
36	2	27	-358	-226	7
37	2	-26	-351	178	7
38	13	9	-380	-75	43
39	2	30	-345	-288	7
40	2	-57	-334	385	7
41	2	43	-320	-340	6
42	2	-44	-309	333	7
43	9	7	-401	-72	29
44	2	19	-380	-200	7
45	2	-33	-373	204	7
46	2	27	-365	-231	7
47	2	-25	-358	173	7
48	12	18	-118	-50	39
49	9	7	-401	-73	28
50	2	20	-380	-200	6
51	2	-33	-373	203	7
52	2	27	-365	-231	6
53	2	-25	-358	172	7
54	13	9	-384	-78	43
55	2	30	-349	-290	6
56	2	-57	-337	382	7
57	2	43	-324	-342	6
58	2	-44	-312	331	7
59	9	7	-405	-75	28
60	2	20	-384	-202	6
61	2	-33	-377	201	7
62	2	28	-369	-234	6
63	2	-25	-362	170	7
64	12	18	-118	-50	39
g1+g2+Ex+0.5DT_1	71	-7	-254	101	202
g1+g2+Ex+0.5DT_2	71	7	-254	-29	202
g1+g2+Ex+0.5DT_3	71	-7	-228	101	202
g1+g2+Ex+0.5DT_4	71	7	-228	-29	202
g1+g2+Ex-0.5DT_1	72	-7	-250	99	202
g1+g2+Ex-0.5DT_2	72	7	-250	-31	202
g1+g2+Ex-0.5DT_3	72	-7	-225	99	202
g1+g2+Ex-0.5DT_4	72	7	-225	-31	202
g1+g2+Ey+0.5DT_1	22	-22	-254	249	63
g1+g2+Ey+0.5DT_2	22	23	-254	-177	63
g1+g2+Ey+0.5DT_3	22	-22	-227	249	63

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
g1+g2+Ey+0.5DT_4	22	23	-227	-177	63
g1+g2+Ey-0.5DT_1	23	-22	-251	247	64
g1+g2+Ey-0.5DT_2	23	23	-251	-179	64
g1+g2+Ey-0.5DT_3	23	-22	-224	247	64
g1+g2+Ey-0.5DT_4	23	23	-224	-179	64

PILA PV SX NEW

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
1	-8	-8	-1108	1207	-37
2	-18	31	-1043	836	-85
3	-18	-22	-1048	1292	-85
4	-17	24	-1003	832	-81
5	-17	-30	-1009	1288	-82
6	0	-11	-1019	1112	2
7	-16	55	-910	495	-78
8	-16	-35	-919	1255	-78
9	-15	43	-844	487	-72
10	-15	-47	-854	1248	-72
11	-7	-9	-1070	1160	-34
12	-17	31	-1005	789	-83
13	-17	-23	-1011	1245	-83
14	-16	24	-966	785	-79
15	-16	-30	-971	1241	-79
16	12	-17	-270	322	57
17	-6	-9	-1013	1089	-31
18	-16	31	-948	719	-79
19	-16	-23	-953	1175	-79
20	-16	23	-909	714	-76
21	-16	-30	-914	1171	-76
22	1	-11	-971	1053	5
23	-15	55	-863	436	-75
24	-16	-35	-872	1196	-75
25	-14	43	-797	429	-69
26	-14	-47	-806	1189	-69
27	-6	-9	-1023	1101	-32
28	-16	31	-958	731	-80
29	-16	-23	-963	1187	-80
30	-16	23	-918	726	-76
31	-16	-31	-924	1182	-76
32	12	-17	-270	322	57
33	-7	-8	-1094	1179	-33
34	-17	32	-1028	809	-81
35	-17	-22	-1034	1265	-81
36	-16	24	-989	804	-77
37	-16	-30	-995	1260	-77
38	1	-10	-1004	1084	7
39	-15	56	-896	467	-74
40	-15	-34	-905	1227	-74
41	-14	43	-830	460	-68
42	-14	-46	-840	1220	-68
43	-6	-8	-1056	1132	-30
44	-16	31	-991	762	-78
45	-16	-23	-996	1218	-79
46	-15	24	-951	757	-75
47	-15	-30	-957	1213	-75
48	13	-17	-255	294	61
49	-6	-9	-999	1062	-27
50	-15	31	-934	691	-75
51	-15	-23	-939	1147	-75
52	-15	24	-894	687	-71
53	-15	-30	-900	1143	-72
54	2	-11	-957	1026	9
55	-15	55	-848	408	-71
56	-15	-35	-858	1168	-71
57	-13	43	-783	401	-65
58	-13	-47	-792	1161	-65
59	-6	-9	-1009	1073	-27
60	-16	31	-943	703	-75
61	-16	-23	-949	1159	-76
62	-15	24	-904	699	-72
63	-15	-30	-910	1155	-72
64	13	-17	-255	294	61
g1+g2+Ex+0.5DT_1	132	-11	-621	-489	622
g1+g2+Ex+0.5DT_2	132	13	-621	-677	622

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
g1+g2+Ex+0.5DT_3	132	-11	-550	-489	622
g1+g2+Ex+0.5DT_4	132	13	-550	-677	622
g1+g2+Ex-0.5DT_1	133	-11	-631	-508	625
g1+g2+Ex-0.5DT_2	133	14	-631	-696	625
g1+g2+Ex-0.5DT_3	133	-11	-560	-508	625
g1+g2+Ex-0.5DT_4	133	14	-560	-696	625
g1+g2+Ey+0.5DT_1	48	-38	-608	-308	230
g1+g2+Ey+0.5DT_2	48	40	-608	-858	230
g1+g2+Ey+0.5DT_3	48	-38	-562	-308	230
g1+g2+Ey+0.5DT_4	48	40	-562	-858	230
g1+g2+Ey-0.5DT_1	49	-38	-618	-327	232
g1+g2+Ey-0.5DT_2	49	40	-618	-877	232
g1+g2+Ey-0.5DT_3	49	-38	-572	-327	232
g1+g2+Ey-0.5DT_4	49	40	-572	-877	232

PILA 3 SX

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
1	149	-589	-2459	-727	456
2	137	-490	-2277	-949	395
3	143	-666	-2456	-446	419
4	137	-482	-2227	-934	393
5	143	-657	-2405	-430	418
6	157	-574	-2359	-700	478
7	137	-409	-2055	-1070	377
8	146	-701	-2352	-231	417
9	137	-395	-1971	-1044	374
10	146	-687	-2268	-205	414
11	150	-583	-2423	-721	449
12	138	-484	-2241	-942	388
13	143	-660	-2420	-439	412
14	138	-476	-2191	-927	386
15	143	-651	-2369	-424	411
16	105	-289	-1012	-288	301
17	151	-574	-2362	-706	441
18	139	-475	-2180	-928	380
19	144	-650	-2358	-424	404
20	139	-466	-2129	-912	379
21	144	-641	-2308	-409	403
22	158	-566	-2310	-690	470
23	137	-401	-2006	-1059	369
24	147	-693	-2304	-220	410
25	138	-387	-1922	-1033	366
26	147	-679	-2220	-194	407
27	151	-575	-2375	-710	441
28	139	-477	-2193	-932	381
29	144	-652	-2371	-428	405
30	139	-468	-2142	-916	379
31	144	-643	-2321	-413	403
32	105	-289	-1012	-288	301
33	152	-591	-2451	-719	462
34	140	-492	-2269	-940	401
35	145	-667	-2448	-437	425
36	140	-483	-2219	-925	400
37	145	-658	-2397	-422	424
38	160	-575	-2351	-692	484
39	139	-410	-2047	-1061	383
40	149	-702	-2345	-222	423
41	139	-396	-1963	-1035	380
42	149	-688	-2261	-196	420
43	153	-585	-2416	-712	455
44	141	-486	-2234	-934	394
45	146	-661	-2412	-430	418
46	141	-477	-2183	-918	393
47	146	-652	-2362	-415	417
48	107	-290	-1004	-279	308
49	154	-575	-2354	-697	447
50	142	-476	-2172	-919	386
51	147	-651	-2350	-415	411
52	142	-468	-2121	-903	385
53	147	-643	-2300	-400	409
54	161	-567	-2302	-681	477
55	140	-402	-1998	-1050	375
56	149	-694	-2296	-211	416
57	140	-388	-1914	-1025	373

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
58	149	-680	-2212	-186	413
59	154	-577	-2367	-701	448
60	142	-478	-2185	-923	387
61	147	-653	-2363	-420	411
62	142	-469	-2134	-908	385
63	147	-645	-2313	-404	409
64	107	-290	-1004	-279	308
g1+g2+Ex+0.5DT_1	346	132	-1145	593	1662
g1+g2+Ex+0.5DT_2	346	344	-1145	35	1662
g1+g2+Ex+0.5DT_3	346	132	-1028	593	1662
g1+g2+Ex+0.5DT_4	346	344	-1028	35	1662
g1+g2+Ex-0.5DT_1	344	131	-1150	599	1658
g1+g2+Ex-0.5DT_2	344	343	-1150	41	1658
g1+g2+Ex-0.5DT_3	344	131	-1033	599	1658
g1+g2+Ex-0.5DT_4	344	343	-1033	41	1658
g1+g2+Ey+0.5DT_1	155	-113	-1263	1242	649
g1+g2+Ey+0.5DT_2	155	590	-1263	-613	649
g1+g2+Ey+0.5DT_3	155	-113	-909	1242	649
g1+g2+Ey+0.5DT_4	155	590	-909	-613	649
g1+g2+Ey-0.5DT_1	153	-114	-1268	1248	644
g1+g2+Ey-0.5DT_2	153	589	-1268	-607	644
g1+g2+Ey-0.5DT_3	153	-114	-915	1248	644
g1+g2+Ey-0.5DT_4	153	589	-915	-607	644

PILA 4 SX

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
1	79	-616	-4968	65	562
2	62	-537	-4818	-272	493
3	80	-706	-4898	428	524
4	62	-538	-4760	-260	490
5	80	-707	-4840	440	522
6	88	-617	-4873	76	594
7	60	-486	-4623	-486	478
8	91	-766	-4756	681	531
9	60	-487	-4526	-465	475
10	91	-767	-4659	702	527
11	80	-616	-4963	63	560
12	64	-537	-4813	-274	490
13	82	-705	-4893	426	522
14	64	-537	-4755	-261	488
15	82	-706	-4835	439	520
16	67	-398	-2489	132	388
17	82	-616	-4925	66	557
18	66	-537	-4776	-271	488
19	84	-705	-4855	429	519
20	66	-537	-4717	-259	485
21	84	-706	-4797	441	517
22	90	-617	-4851	76	592
23	62	-485	-4602	-485	476
24	93	-766	-4734	682	528
25	62	-487	-4505	-464	472
26	93	-767	-4637	702	525
27	82	-615	-4942	63	557
28	65	-536	-4792	-273	488
29	84	-704	-4872	427	519
30	65	-537	-4734	-261	486
31	84	-705	-4813	439	517
32	67	-398	-2489	132	388
33	79	-621	-4967	78	560
34	62	-542	-4817	-259	491
35	80	-710	-4897	441	522
36	62	-543	-4759	-246	489
37	80	-711	-4838	454	520
38	88	-622	-4871	89	592
39	60	-490	-4622	-472	476
40	91	-770	-4755	695	529
41	60	-491	-4525	-451	473
42	91	-772	-4657	715	526
43	80	-620	-4962	76	558
44	64	-541	-4812	-260	488
45	82	-709	-4892	440	520
46	64	-542	-4754	-248	486
47	82	-710	-4833	452	518
48	68	-403	-2487	146	386

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
49	82	-620	-4924	79	555
50	66	-541	-4774	-258	486
51	84	-709	-4854	442	517
52	66	-542	-4716	-245	484
53	84	-710	-4796	455	515
54	90	-621	-4850	89	590
55	62	-489	-4601	-472	474
56	93	-770	-4733	695	527
57	62	-491	-4503	-451	470
58	93	-771	-4636	716	523
59	82	-619	-4940	77	556
60	65	-540	-4791	-260	486
61	84	-709	-4870	440	518
62	65	-541	-4732	-248	484
63	84	-709	-4812	452	515
64	68	-403	-2487	146	386
g1+g2+Ex+0.5DT_1	395	143	-2839	361	2171
g1+g2+Ex+0.5DT_2	395	381	-2839	-434	2171
g1+g2+Ex+0.5DT_3	395	143	-1542	361	2171
g1+g2+Ex+0.5DT_4	395	381	-1542	-434	2171
g1+g2+Ex-0.5DT_1	395	140	-2840	370	2172
g1+g2+Ex-0.5DT_2	395	378	-2840	-425	2172
g1+g2+Ex-0.5DT_3	395	140	-1543	370	2172
g1+g2+Ex-0.5DT_4	395	378	-1543	-425	2172
g1+g2+Ey+0.5DT_1	160	-121	-2399	1267	851
g1+g2+Ey+0.5DT_2	160	646	-2399	-1341	851
g1+g2+Ey+0.5DT_3	160	-121	-1982	1267	851
g1+g2+Ey+0.5DT_4	160	646	-1982	-1341	851
g1+g2+Ey-0.5DT_1	160	-124	-2400	1277	853
g1+g2+Ey-0.5DT_2	160	643	-2400	-1331	853
g1+g2+Ey-0.5DT_3	160	-124	-1983	1277	853
g1+g2+Ey-0.5DT_4	160	643	-1983	-1331	853

PILA 4 DX

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
1	116	404	-7061	-568	706
2	111	507	-7021	-915	673
3	104	332	-6838	-226	631
4	111	510	-6943	-907	673
5	104	335	-6761	-219	631
6	123	408	-6984	-562	740
7	114	579	-6917	-1140	686
8	102	288	-6613	7	616
9	114	584	-6787	-1128	686
10	102	292	-6483	20	616
11	117	402	-7081	-567	706
12	111	505	-7040	-914	673
13	104	330	-6858	-225	631
14	111	507	-6963	-907	673
15	104	333	-6780	-218	631
16	81	287	-3686	-297	488
17	117	403	-7062	-565	705
18	112	506	-7021	-912	673
19	105	331	-6839	-223	631
20	112	508	-6944	-905	673
21	105	333	-6761	-216	631
22	123	408	-6985	-561	740
23	114	579	-6917	-1139	686
24	103	287	-6613	9	616
25	114	583	-6788	-1126	686
26	103	291	-6484	21	616
27	117	402	-7081	-566	705
28	112	504	-7040	-913	673
29	105	329	-6858	-224	631
30	112	507	-6963	-905	673
31	105	332	-6781	-217	631
32	81	287	-3686	-297	488
33	116	401	-7059	-555	705
34	111	504	-7018	-902	673
35	104	329	-6836	-213	630
36	111	506	-6941	-895	673
37	104	331	-6759	-206	631
38	123	405	-6982	-550	739
39	114	576	-6914	-1128	685

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
40	102	284	-6610	20	615
41	113	580	-6785	-1115	685
42	102	289	-6481	32	615
43	117	399	-7079	-555	705
44	111	501	-7038	-901	672
45	104	327	-6856	-213	630
46	111	504	-6960	-894	672
47	104	329	-6778	-205	630
48	81	284	-3684	-284	487
49	117	400	-7060	-553	704
50	112	502	-7019	-899	672
51	105	327	-6837	-211	630
52	112	505	-6942	-892	672
53	105	330	-6759	-203	630
54	123	404	-6983	-548	739
55	114	575	-6915	-1126	685
56	103	284	-6611	21	615
57	114	580	-6786	-1114	685
58	103	288	-6482	34	615
59	117	398	-7079	-553	705
60	112	501	-7038	-900	672
61	105	326	-6856	-211	630
62	112	503	-6961	-893	672
63	105	329	-6778	-204	630
64	81	284	-3684	-284	487
g1+g2+Ex+0.5DT_1	428	-323	-3332	710	2622
g1+g2+Ex+0.5DT_2	428	-95	-3332	-70	2622
g1+g2+Ex+0.5DT_3	428	-323	-3165	710	2622
g1+g2+Ex+0.5DT_4	428	-95	-3165	-70	2622
g1+g2+Ex-0.5DT_1	428	-325	-3333	719	2623
g1+g2+Ex-0.5DT_2	428	-97	-3333	-61	2623
g1+g2+Ex-0.5DT_3	428	-325	-3167	719	2623
g1+g2+Ex-0.5DT_4	428	-97	-3167	-61	2623
g1+g2+Ey+0.5DT_1	167	-583	-3455	1604	1006
g1+g2+Ey+0.5DT_2	167	165	-3455	-964	1006
g1+g2+Ey+0.5DT_3	167	-583	-3042	1604	1006
g1+g2+Ey+0.5DT_4	167	165	-3042	-964	1006
g1+g2+Ey-0.5DT_1	167	-585	-3457	1613	1006
g1+g2+Ey-0.5DT_2	167	162	-3457	-955	1006
g1+g2+Ey-0.5DT_3	167	-585	-3043	1613	1006
g1+g2+Ey-0.5DT_4	167	162	-3043	-955	1006

PILA 5 SX

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
1	42	-444	-5979	187	291
2	31	-355	-5764	-213	229
3	34	-564	-5975	632	241
4	31	-359	-5701	-207	228
5	34	-568	-5912	637	239
6	48	-449	-5916	194	326
7	30	-302	-5557	-473	222
8	34	-649	-5910	934	242
9	29	-308	-5452	-463	220
10	34	-655	-5805	944	240
11	42	-442	-5994	185	291
12	32	-354	-5779	-215	229
13	34	-562	-5991	629	241
14	31	-357	-5716	-209	228
15	34	-566	-5928	635	239
16	31	-326	-3157	179	224
17	42	-444	-5979	187	291
18	31	-355	-5763	-213	228
19	34	-564	-5975	631	240
20	31	-359	-5700	-208	227
21	34	-567	-5912	637	239
22	48	-449	-5916	194	326
23	30	-302	-5557	-473	222
24	34	-649	-5910	934	241
25	29	-308	-5452	-463	220
26	34	-655	-5805	944	239
27	42	-442	-5994	184	291
28	31	-354	-5779	-216	229
29	34	-562	-5991	629	240
30	31	-357	-5716	-210	227

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
31	34	-566	-5928	635	239
32	31	-326	-3157	179	224
33	42	-446	-5980	193	289
34	31	-357	-5765	-207	227
35	34	-566	-5976	637	238
36	31	-361	-5702	-202	225
37	33	-569	-5913	643	237
38	47	-451	-5917	199	324
39	29	-304	-5558	-467	220
40	34	-651	-5911	940	239
41	29	-310	-5453	-458	218
42	33	-657	-5806	949	237
43	42	-444	-5995	190	289
44	31	-356	-5780	-210	227
45	34	-564	-5992	634	238
46	31	-359	-5717	-204	225
47	33	-568	-5929	640	237
48	31	-327	-3158	184	221
49	42	-445	-5980	192	288
50	31	-357	-5764	-208	226
51	34	-566	-5976	636	238
52	31	-361	-5701	-202	225
53	33	-569	-5913	642	236
54	47	-451	-5917	199	324
55	29	-303	-5558	-468	220
56	34	-651	-5911	939	239
57	29	-310	-5453	-458	217
58	33	-657	-5806	949	237
59	42	-444	-5995	190	289
60	31	-355	-5780	-210	226
61	34	-564	-5992	634	238
62	31	-359	-5717	-205	225
63	33	-568	-5929	640	237
64	31	-327	-3158	184	221
g1+g2+Ex+0.5DT_1	360	19	-2791	496	2337
g1+g2+Ex+0.5DT_2	360	391	-2791	-748	2337
g1+g2+Ex+0.5DT_3	360	19	-2593	496	2337
g1+g2+Ex+0.5DT_4	360	391	-2593	-748	2337
g1+g2+Ex-0.5DT_1	360	18	-2790	500	2339
g1+g2+Ex-0.5DT_2	360	390	-2790	-744	2339
g1+g2+Ex-0.5DT_3	360	18	-2592	500	2339
g1+g2+Ex-0.5DT_4	360	390	-2592	-744	2339
g1+g2+Ey+0.5DT_1	123	-407	-2980	1915	791
g1+g2+Ey+0.5DT_2	123	817	-2980	-2167	791
g1+g2+Ey+0.5DT_3	123	-407	-2404	1915	791
g1+g2+Ey+0.5DT_4	123	817	-2404	-2167	791
g1+g2+Ey-0.5DT_1	123	-408	-2979	1919	792
g1+g2+Ey-0.5DT_2	123	816	-2979	-2163	792
g1+g2+Ey-0.5DT_3	123	-408	-2403	1919	792
g1+g2+Ey-0.5DT_4	123	816	-2403	-2163	792

PILA 5 DX

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
1	38	422	-6142	-316	250
2	31	539	-6124	-734	206
3	26	331	-5912	104	183
4	31	543	-6054	-735	208
5	27	335	-5842	102	185
6	44	427	-6072	-319	288
7	33	622	-6043	-1015	214
8	25	276	-5690	382	176
9	34	629	-5926	-1017	217
10	26	283	-5573	379	180
11	38	420	-6159	-317	250
12	31	537	-6142	-734	205
13	26	329	-5930	104	183
14	31	541	-6072	-736	207
15	27	334	-5860	102	185
16	36	311	-3191	-192	224
17	38	422	-6142	-317	250
18	31	539	-6124	-735	206
19	26	331	-5913	103	183
20	31	543	-6054	-736	208
21	27	335	-5842	102	185

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
22	44	428	-6072	-319	288
23	33	623	-6043	-1015	214
24	25	276	-5690	381	176
25	34	630	-5926	-1017	217
26	26	283	-5573	379	180
27	38	420	-6159	-317	250
28	31	537	-6142	-734	205
29	26	329	-5930	103	183
30	31	542	-6072	-736	207
31	27	334	-5860	102	185
32	36	311	-3191	-192	224
33	37	421	-6141	-312	249
34	31	538	-6123	-730	205
35	26	330	-5911	108	182
36	31	542	-6053	-731	207
37	27	334	-5841	107	184
38	44	427	-6071	-314	287
39	33	622	-6042	-1010	213
40	25	275	-5689	386	175
41	34	629	-5925	-1012	216
42	26	282	-5572	384	179
43	37	419	-6158	-312	249
44	31	536	-6141	-730	204
45	26	328	-5929	108	182
46	31	541	-6071	-731	206
47	27	333	-5859	107	184
48	36	310	-3190	-188	223
49	37	421	-6141	-313	249
50	31	538	-6123	-730	205
51	26	330	-5912	107	182
52	31	542	-6053	-732	207
53	27	334	-5841	106	184
54	44	427	-6071	-314	287
55	33	622	-6042	-1010	213
56	25	275	-5689	386	175
57	34	629	-5925	-1013	216
58	26	282	-5572	383	179
59	37	419	-6158	-312	249
60	31	536	-6141	-730	204
61	26	329	-5929	108	182
62	31	541	-6071	-731	206
63	27	333	-5859	106	184
64	36	310	-3190	-188	223
g1+g2+Ex+0.5DT_1	351	-377	-2888	808	2296
g1+g2+Ex+0.5DT_2	351	-14	-2888	-425	2296
g1+g2+Ex+0.5DT_3	351	-377	-2677	808	2296
g1+g2+Ex+0.5DT_4	351	-14	-2677	-425	2296
g1+g2+Ex-0.5DT_1	351	-377	-2888	811	2297
g1+g2+Ex-0.5DT_2	351	-14	-2888	-422	2297
g1+g2+Ex-0.5DT_3	351	-377	-2678	811	2297
g1+g2+Ex-0.5DT_4	351	-14	-2678	-422	2297
g1+g2+Ey+0.5DT_1	116	-786	-3061	2210	750
g1+g2+Ey+0.5DT_2	116	396	-3061	-1827	750
g1+g2+Ey+0.5DT_3	116	-786	-2504	2210	750
g1+g2+Ey+0.5DT_4	116	396	-2504	-1827	750
g1+g2+Ey-0.5DT_1	116	-787	-3062	2213	751
g1+g2+Ey-0.5DT_2	116	396	-3062	-1824	751
g1+g2+Ey-0.5DT_3	116	-787	-2505	2213	751
g1+g2+Ey-0.5DT_4	116	396	-2505	-1824	751

PILA 6 SX

FORZE NODALI GLOBAL	LONG	TRASV	VERT	TRASV	LONG
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
1	-12	-385	-6635	650	-98
2	-16	-325	-6414	320	-132
3	-19	-476	-6622	1040	-147
4	-16	-328	-6346	323	-131
5	-19	-479	-6554	1043	-147
6	-9	-390	-6567	657	-70
7	-15	-290	-6200	106	-127
8	-20	-541	-6546	1306	-153
9	-15	-295	-6086	112	-127
10	-20	-546	-6432	1311	-153
11	-12	-384	-6651	647	-97
12	-16	-324	-6431	316	-131

FORZE NODALI GLOBAL	LONG	TRASV	VERT	TRAVS	LONG
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
13	-19	-474	-6639	1036	-147
14	-16	-327	-6363	320	-131
15	-19	-477	-6571	1039	-147
16	-2	-282	-3516	462	-18
17	-12	-385	-6634	649	-97
18	-16	-325	-6414	318	-131
19	-19	-475	-6622	1038	-147
20	-16	-328	-6346	321	-131
21	-19	-479	-6554	1041	-147
22	-9	-390	-6567	656	-70
23	-15	-290	-6200	105	-127
24	-20	-541	-6546	1305	-153
25	-15	-295	-6086	111	-126
26	-20	-546	-6432	1310	-152
27	-12	-384	-6651	646	-97
28	-16	-323	-6431	315	-131
29	-19	-474	-6639	1035	-147
30	-16	-326	-6363	319	-131
31	-19	-477	-6570	1039	-147
32	-2	-282	-3516	462	-18
33	-12	-387	-6636	656	-98
34	-16	-327	-6416	326	-132
35	-19	-478	-6623	1046	-148
36	-16	-330	-6347	329	-132
37	-19	-481	-6555	1049	-148
38	-9	-392	-6568	663	-71
39	-15	-292	-6201	112	-128
40	-20	-543	-6547	1312	-154
41	-15	-297	-6087	118	-127
42	-20	-548	-6433	1317	-153
43	-12	-385	-6652	653	-98
44	-16	-325	-6432	322	-132
45	-19	-476	-6640	1042	-148
46	-16	-328	-6364	326	-132
47	-19	-479	-6572	1046	-147
48	-2	-284	-3517	468	-18
49	-12	-387	-6635	655	-98
50	-16	-327	-6415	324	-132
51	-19	-477	-6623	1044	-148
52	-16	-330	-6347	328	-132
53	-19	-480	-6555	1047	-147
54	-9	-392	-6568	662	-71
55	-15	-291	-6201	111	-127
56	-20	-542	-6547	1311	-153
57	-15	-297	-6087	117	-127
58	-20	-548	-6433	1317	-153
59	-12	-385	-6652	652	-98
60	-16	-325	-6432	322	-132
61	-19	-476	-6640	1041	-147
62	-16	-328	-6364	325	-132
63	-19	-479	-6572	1045	-147
64	-2	-284	-3517	468	-18
g1+g2+Ex+0.5DT_1	219	55	-3157	193	1744
g1+g2+Ex+0.5DT_2	219	327	-3157	-903	1744
g1+g2+Ex+0.5DT_3	219	55	-2918	193	1744
g1+g2+Ex+0.5DT_4	219	327	-2918	-903	1744
g1+g2+Ex-0.5DT_1	219	54	-3156	197	1743
g1+g2+Ex-0.5DT_2	219	326	-3156	-899	1743
g1+g2+Ex-0.5DT_3	219	54	-2917	197	1743
g1+g2+Ex-0.5DT_4	219	326	-2917	-899	1743
g1+g2+Ey+0.5DT_1	73	-260	-3340	1452	574
g1+g2+Ey+0.5DT_2	73	642	-3340	-2162	574
g1+g2+Ey+0.5DT_3	73	-260	-2735	1452	574
g1+g2+Ey+0.5DT_4	73	642	-2735	-2162	574
g1+g2+Ey-0.5DT_1	73	-261	-3339	1456	574
g1+g2+Ey-0.5DT_2	73	641	-3339	-2158	574
g1+g2+Ey-0.5DT_3	73	-261	-2734	1456	574
g1+g2+Ey-0.5DT_4	73	641	-2734	-2158	574

PILA 6 DX

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
1	-18	520	-5460	102	-105
2	-31	650	-5447	-354	-170
3	-28	406	-5240	576	-161

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
4	-31	653	-5382	-359	-169
5	-28	409	-5175	571	-160
6	-11	524	-5395	99	-65
7	-32	741	-5374	-661	-173
8	-28	334	-5028	889	-158
9	-32	746	-5265	-669	-171
10	-27	339	-4920	880	-156
11	-18	519	-5477	101	-104
12	-31	650	-5464	-355	-169
13	-28	405	-5257	575	-160
14	-31	653	-5399	-360	-168
15	-28	408	-5192	570	-159
16	1	357	-2813	62	4
17	-18	520	-5461	100	-104
18	-31	651	-5448	-356	-169
19	-28	406	-5240	574	-160
20	-31	654	-5383	-361	-168
21	-28	409	-5175	569	-159
22	-11	524	-5395	98	-64
23	-32	742	-5374	-662	-172
24	-28	334	-5028	888	-157
25	-32	747	-5266	-670	-171
26	-27	339	-4920	879	-156
27	-18	519	-5477	100	-104
28	-31	650	-5464	-356	-169
29	-28	406	-5257	574	-160
30	-31	653	-5399	-361	-168
31	-28	408	-5192	569	-159
32	1	357	-2813	62	4
33	-19	518	-5459	109	-108
34	-32	649	-5446	-347	-173
35	-29	404	-5239	583	-164
36	-31	652	-5381	-352	-172
37	-29	407	-5174	578	-163
38	-12	522	-5394	106	-68
39	-32	740	-5372	-654	-176
40	-28	332	-5027	896	-161
41	-32	745	-5264	-663	-174
42	-28	337	-4919	887	-159
43	-19	517	-5476	108	-108
44	-32	648	-5463	-348	-173
45	-29	404	-5255	582	-164
46	-31	651	-5398	-353	-172
47	-29	406	-5191	577	-163
48	0	355	-2812	69	0
49	-19	519	-5459	107	-107
50	-31	649	-5446	-349	-172
51	-29	405	-5239	581	-163
52	-31	652	-5382	-354	-171
53	-29	408	-5174	576	-162
54	-12	523	-5394	105	-68
55	-32	740	-5372	-655	-176
56	-28	333	-5027	894	-161
57	-32	745	-5264	-664	-174
58	-28	337	-4919	886	-159
59	-19	518	-5476	107	-107
60	-31	648	-5463	-349	-172
61	-29	404	-5256	581	-163
62	-31	651	-5398	-354	-171
63	-29	407	-5191	575	-162
64	0	355	-2812	69	0
g1+g2+Ex+0.5DT_1	378	-441	-2567	660	2234
g1+g2+Ex+0.5DT_2	378	-18	-2567	-664	2234
g1+g2+Ex+0.5DT_3	378	-441	-2349	660	2234
g1+g2+Ex+0.5DT_4	378	-18	-2349	-664	2234
g1+g2+Ex-0.5DT_1	378	-442	-2567	664	2231
g1+g2+Ex-0.5DT_2	378	-19	-2567	-660	2231
g1+g2+Ex-0.5DT_3	378	-442	-2349	664	2231
g1+g2+Ex-0.5DT_4	378	-19	-2349	-660	2231
g1+g2+Ey+0.5DT_1	130	-919	-2715	2175	748
g1+g2+Ey+0.5DT_2	130	461	-2715	-2180	748
g1+g2+Ey+0.5DT_3	130	-919	-2201	2175	748
g1+g2+Ey+0.5DT_4	130	461	-2201	-2180	748
g1+g2+Ey-0.5DT_1	129	-920	-2716	2180	745
g1+g2+Ey-0.5DT_2	129	459	-2716	-2175	745
g1+g2+Ey-0.5DT_3	129	-920	-2201	2180	745
g1+g2+Ey-0.5DT_4	129	459	-2201	-2175	745

PILA 7 SX

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
1	56	-608	-6891	274	-559
2	52	-537	-6679	-59	-584
3	33	-707	-6791	647	-638
4	49	-537	-6587	-58	-581
5	30	-708	-6699	648	-636
6	55	-612	-6762	277	-520
7	49	-492	-6409	-278	-561
8	17	-776	-6595	898	-651
9	44	-493	-6256	-276	-557
10	12	-777	-6442	900	-647
11	52	-608	-6868	272	-556
12	48	-536	-6656	-61	-581
13	29	-707	-6768	645	-635
14	46	-537	-6564	-60	-579
15	26	-707	-6676	646	-633
16	17	-409	-3449	207	-271
17	47	-610	-6801	273	-553
18	43	-538	-6589	-60	-578
19	24	-709	-6701	646	-632
20	41	-539	-6497	-59	-575
21	22	-709	-6609	647	-630
22	51	-612	-6717	276	-517
23	45	-493	-6364	-279	-558
24	13	-777	-6551	898	-648
25	40	-494	-6211	-277	-554
26	8	-778	-6397	900	-644
27	48	-609	-6823	272	-554
28	44	-537	-6611	-61	-578
29	25	-708	-6723	645	-633
30	41	-538	-6519	-60	-576
31	22	-708	-6631	646	-630
32	17	-409	-3449	207	-271
33	55	-614	-6890	292	-561
34	51	-542	-6678	-41	-585
35	32	-713	-6790	665	-640
36	49	-543	-6586	-40	-583
37	29	-714	-6698	666	-637
38	55	-617	-6761	294	-522
39	48	-498	-6408	-261	-563
40	16	-782	-6595	916	-653
41	43	-499	-6255	-259	-558
42	12	-783	-6441	918	-649
43	52	-614	-6867	290	-558
44	48	-542	-6655	-43	-583
45	29	-713	-6767	663	-637
46	45	-543	-6563	-42	-580
47	26	-713	-6675	664	-635
48	16	-415	-3449	224	-272
49	47	-616	-6800	291	-555
50	43	-544	-6588	-42	-580
51	24	-714	-6700	664	-634
52	40	-545	-6496	-41	-577
53	21	-715	-6608	665	-632
54	50	-618	-6716	294	-519
55	44	-499	-6363	-261	-560
56	12	-783	-6550	916	-650
57	39	-500	-6210	-259	-555
58	7	-784	-6396	918	-646
59	47	-615	-6822	289	-555
60	43	-543	-6610	-44	-580
61	24	-713	-6722	662	-634
62	41	-544	-6518	-42	-577
63	21	-714	-6630	664	-632
64	16	-415	-3449	224	-272
g1+g2+Ex+0.5DT_1	337	125	-3336	305	2142
g1+g2+Ex+0.5DT_2	337	407	-3336	-584	2142
g1+g2+Ex+0.5DT_3	337	125	-2671	305	2142
g1+g2+Ex+0.5DT_4	337	407	-2671	-584	2142
g1+g2+Ex-0.5DT_1	338	121	-3337	317	2141
g1+g2+Ex-0.5DT_2	338	402	-3337	-572	2141
g1+g2+Ex-0.5DT_3	338	121	-2672	317	2141
g1+g2+Ex-0.5DT_4	338	402	-2672	-572	2141
g1+g2+Ey+0.5DT_1	123	-185	-3209	1291	867
g1+g2+Ey+0.5DT_2	123	717	-3209	-1570	867
g1+g2+Ey+0.5DT_3	123	-185	-2798	1291	867

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
g1+g2+Ey+0.5DT_4	123	717	-2798	-1570	867
g1+g2+Ey-0.5DT_1	123	-189	-3209	1303	866
g1+g2+Ey-0.5DT_2	123	713	-3209	-1558	866
g1+g2+Ey-0.5DT_3	123	-189	-2799	1303	866
g1+g2+Ey-0.5DT_4	123	713	-2799	-1558	866

PILA 7 DX

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
1	-76	428	-6521	-291	-539
2	-91	536	-6487	-647	-618
3	-81	346	-6311	75	-571
4	-91	541	-6418	-650	-617
5	-81	352	-6242	72	-571
6	-70	435	-6454	-295	-502
7	-96	615	-6398	-887	-633
8	-79	299	-6105	316	-556
9	-96	624	-6282	-893	-632
10	-79	309	-5989	310	-555
11	-76	426	-6541	-292	-538
12	-91	534	-6507	-648	-617
13	-81	345	-6331	75	-571
14	-92	540	-6438	-651	-617
15	-82	351	-6262	71	-570
16	-40	325	-3438	-189	-269
17	-77	428	-6526	-294	-538
18	-92	536	-6492	-649	-616
19	-82	347	-6316	73	-570
20	-92	542	-6423	-652	-616
21	-82	353	-6247	70	-569
22	-70	435	-6457	-297	-501
23	-96	615	-6400	-888	-633
24	-79	299	-6107	315	-555
25	-97	625	-6285	-895	-632
26	-80	309	-5992	309	-554
27	-76	427	-6543	-294	-538
28	-92	534	-6509	-649	-616
29	-82	345	-6334	73	-570
30	-92	540	-6440	-652	-616
31	-82	351	-6264	70	-569
32	-40	325	-3438	-189	-269
33	-76	423	-6518	-274	-542
34	-91	531	-6484	-629	-621
35	-81	341	-6308	93	-574
36	-92	536	-6415	-633	-620
37	-82	347	-6239	89	-574
38	-71	430	-6451	-278	-505
39	-96	610	-6395	-870	-636
40	-79	294	-6102	334	-559
41	-97	619	-6279	-876	-635
42	-80	304	-5986	327	-558
43	-77	421	-6538	-275	-541
44	-92	529	-6504	-630	-620
45	-82	340	-6328	92	-574
46	-92	535	-6435	-634	-620
47	-82	346	-6259	88	-573
48	-40	320	-3435	-172	-272
49	-77	423	-6523	-276	-541
50	-92	531	-6489	-631	-619
51	-82	342	-6313	91	-573
52	-93	537	-6420	-635	-619
53	-83	348	-6244	87	-572
54	-71	430	-6454	-279	-504
55	-97	610	-6397	-871	-636
56	-80	294	-6104	332	-558
57	-97	620	-6282	-877	-635
58	-80	304	-5989	326	-557
59	-77	422	-6540	-276	-541
60	-92	529	-6506	-631	-619
61	-82	340	-6331	91	-573
62	-93	535	-6437	-635	-619
63	-83	346	-6261	87	-572
64	-40	320	-3435	-172	-272
g1+g2+Ex+0.5DT_1	387	-336	-3062	602	2369
g1+g2+Ex+0.5DT_2	387	-56	-3062	-292	2369

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
g1+g2+Ex+0.5DT_3	387	-336	-2819	602	2369
g1+g2+Ex+0.5DT_4	387	-56	-2819	-292	2369
g1+g2+Ex-0.5DT_1	387	-340	-3064	614	2367
g1+g2+Ex-0.5DT_2	387	-59	-3064	-280	2367
g1+g2+Ex-0.5DT_3	387	-340	-2821	614	2367
g1+g2+Ex-0.5DT_4	387	-59	-2821	-280	2367
g1+g2+Ey+0.5DT_1	153	-639	-3162	1589	937
g1+g2+Ey+0.5DT_2	153	246	-3162	-1279	937
g1+g2+Ey+0.5DT_3	153	-639	-2719	1589	937
g1+g2+Ey+0.5DT_4	153	246	-2719	-1279	937
g1+g2+Ey-0.5DT_1	153	-642	-3164	1601	935
g1+g2+Ey-0.5DT_2	153	243	-3164	-1267	935
g1+g2+Ey-0.5DT_3	153	-642	-2721	1601	935
g1+g2+Ey-0.5DT_4	153	243	-2721	-1267	935

PILA 8 SX

FORZE NODALI GLOBAL	LONG	TRASV	VERT	TRASV	LONG
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
1	-37	-564	-2091	188	-547
2	-41	-494	-1928	10	-562
3	-50	-604	-2085	375	-600
4	-42	-484	-1887	8	-557
5	-50	-594	-2044	373	-595
6	-35	-545	-2000	185	-513
7	-41	-427	-1728	-113	-538
8	-55	-610	-1989	496	-601
9	-42	-411	-1660	-115	-530
10	-56	-594	-1921	493	-593
11	-38	-557	-2056	187	-542
12	-42	-486	-1893	8	-556
13	-51	-596	-2049	373	-594
14	-43	-477	-1851	6	-551
15	-51	-587	-2008	371	-590
16	-23	-257	-871	117	-263
17	-40	-545	-1997	185	-535
18	-44	-474	-1835	7	-549
19	-52	-584	-1991	372	-587
20	-44	-465	-1793	5	-544
21	-52	-575	-1950	370	-583
22	-36	-535	-1953	183	-507
23	-43	-418	-1682	-114	-531
24	-56	-601	-1943	494	-595
25	-44	-402	-1613	-117	-523
26	-57	-585	-1874	491	-587
27	-39	-547	-2009	185	-535
28	-43	-477	-1846	7	-550
29	-52	-587	-2003	372	-588
30	-44	-467	-1805	5	-545
31	-52	-577	-1961	370	-583
32	-23	-257	-871	117	-263
33	-41	-564	-2083	194	-558
34	-45	-494	-1920	15	-573
35	-53	-603	-2077	380	-611
36	-45	-484	-1879	13	-568
37	-53	-594	-2035	378	-606
38	-38	-544	-1992	190	-524
39	-45	-427	-1720	-107	-549
40	-59	-610	-1981	501	-612
41	-46	-411	-1651	-110	-541
42	-60	-594	-1913	498	-604
43	-42	-557	-2047	192	-553
44	-45	-486	-1884	14	-567
45	-54	-596	-2041	379	-605
46	-46	-477	-1843	12	-563
47	-54	-586	-2000	377	-601
48	-26	-257	-863	122	-275
49	-43	-545	-1989	191	-546
50	-47	-474	-1826	12	-560
51	-55	-584	-1983	377	-598
52	-47	-465	-1785	10	-556
53	-56	-574	-1942	375	-594
54	-39	-535	-1945	189	-518
55	-46	-418	-1673	-109	-542
56	-60	-601	-1934	499	-606
57	-47	-402	-1605	-112	-535

FORZE NODALI GLOBALI	LONG	TRASV	VERT	TRAVS	LONG
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
58	-61	-585	-1866	497	-598
59	-43	-547	-2001	191	-546
60	-47	-477	-1838	12	-561
61	-55	-586	-1994	377	-599
62	-47	-467	-1797	10	-556
63	-55	-577	-1953	375	-594
64	-26	-257	-863	122	-275
g1+g2+Ex+0.5DT_1	169	164	-1023	154	1227
g1+g2+Ex+0.5DT_2	169	297	-1023	-262	1227
g1+g2+Ex+0.5DT_3	169	164	-908	154	1227
g1+g2+Ex+0.5DT_4	169	297	-908	-262	1227
g1+g2+Ex-0.5DT_1	167	164	-1029	158	1219
g1+g2+Ex-0.5DT_2	167	297	-1029	-259	1219
g1+g2+Ex-0.5DT_3	167	164	-914	158	1219
g1+g2+Ex-0.5DT_4	167	297	-914	-259	1219
g1+g2+Ey+0.5DT_1	73	24	-1109	603	589
g1+g2+Ey+0.5DT_2	73	436	-1109	-711	589
g1+g2+Ey+0.5DT_3	73	24	-823	603	589
g1+g2+Ey+0.5DT_4	73	436	-823	-711	589
g1+g2+Ey-0.5DT_1	70	25	-1114	607	581
g1+g2+Ey-0.5DT_2	70	436	-1114	-707	581
g1+g2+Ey-0.5DT_3	70	25	-829	607	581
g1+g2+Ey-0.5DT_4	70	436	-829	-707	581

PILA 8 DX

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
1	-229	227	-6927	-315	-1214
2	-241	280	-6841	-482	-1264
3	-239	145	-6888	-102	-1257
4	-242	274	-6790	-475	-1264
5	-240	139	-6837	-96	-1257
6	-226	214	-6839	-300	-1186
7	-245	303	-6695	-578	-1269
8	-242	77	-6773	55	-1257
9	-247	293	-6611	-567	-1269
10	-244	68	-6689	66	-1257
11	-231	223	-6896	-309	-1214
12	-242	276	-6809	-477	-1264
13	-240	140	-6856	-97	-1257
14	-243	270	-6759	-470	-1264
15	-241	134	-6806	-90	-1257
16	-141	59	-3770	-101	-706
17	-232	215	-6843	-299	-1214
18	-244	268	-6757	-467	-1264
19	-242	132	-6803	-87	-1257
20	-245	262	-6706	-460	-1264
21	-243	127	-6753	-80	-1257
22	-227	208	-6797	-292	-1186
23	-246	297	-6653	-571	-1269
24	-244	71	-6731	63	-1257
25	-248	287	-6569	-560	-1269
26	-245	61	-6647	73	-1257
27	-232	216	-6854	-302	-1214
28	-244	270	-6767	-469	-1264
29	-242	134	-6814	-89	-1257
30	-244	264	-6717	-462	-1264
31	-243	128	-6764	-83	-1257
32	-141	59	-3770	-101	-706
33	-229	224	-6915	-307	-1213
34	-241	277	-6829	-474	-1263
35	-239	142	-6875	-95	-1256
36	-242	271	-6778	-468	-1263
37	-240	136	-6825	-88	-1256
38	-226	211	-6827	-292	-1185
39	-245	300	-6683	-571	-1268
40	-242	74	-6761	62	-1256
41	-247	290	-6599	-560	-1268
42	-244	65	-6677	73	-1256
43	-231	220	-6884	-302	-1213
44	-242	273	-6797	-469	-1263
45	-241	137	-6844	-89	-1256
46	-243	267	-6747	-463	-1263
47	-242	131	-6794	-83	-1256
48	-141	56	-3758	-94	-705

FORZE NODALI GLOBALI	LONGITUDINALE	TRASVERSALE	VERTICALE	TRASVERSALE	LONGITUDINALE
OutputCase	FX	FY	FZ	MX	MY
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
49	-232	212	-6831	-292	-1213
50	-244	265	-6745	-459	-1263
51	-242	129	-6791	-79	-1256
52	-245	259	-6694	-452	-1263
53	-243	123	-6741	-73	-1256
54	-227	205	-6785	-284	-1185
55	-247	294	-6641	-563	-1268
56	-244	68	-6719	70	-1256
57	-248	284	-6557	-552	-1268
58	-245	58	-6635	81	-1256
59	-232	213	-6842	-294	-1213
60	-244	267	-6755	-461	-1263
61	-242	131	-6802	-82	-1256
62	-245	261	-6705	-455	-1263
63	-243	125	-6752	-75	-1256
64	-141	56	-3758	-94	-705
g1+g2+Ex+0.5DT_1	552	-218	-3563	374	2682
g1+g2+Ex+0.5DT_2	552	-80	-3563	-47	2682
g1+g2+Ex+0.5DT_3	552	-218	-3363	374	2682
g1+g2+Ex+0.5DT_4	552	-80	-3363	-47	2682
g1+g2+Ex-0.5DT_1	552	-220	-3571	379	2683
g1+g2+Ex-0.5DT_2	552	-83	-3571	-42	2683
g1+g2+Ex-0.5DT_3	552	-220	-3371	379	2683
g1+g2+Ex-0.5DT_4	552	-83	-3371	-42	2683
g1+g2+Ey+0.5DT_1	239	-370	-3578	832	1198
g1+g2+Ey+0.5DT_2	239	71	-3578	-505	1198
g1+g2+Ey+0.5DT_3	239	-370	-3348	832	1198
g1+g2+Ey+0.5DT_4	239	71	-3348	-505	1198
g1+g2+Ey-0.5DT_1	239	-372	-3586	837	1199
g1+g2+Ey-0.5DT_2	239	69	-3586	-500	1199
g1+g2+Ey-0.5DT_3	239	-372	-3357	837	1199
g1+g2+Ey-0.5DT_4	239	69	-3357	-500	1199

2. SOLLECITAZIONI BASE COLONNE TRATTO H CARR. OVEST - TRATTO E CARR. EST

Nel presente capitolo sono riportate le sollecitazioni agenti alla base delle colonne nel modello di calcolo che analizza i tratti delle coperture foniche totali H in Carr. Ovest ed E in Carr. Est.

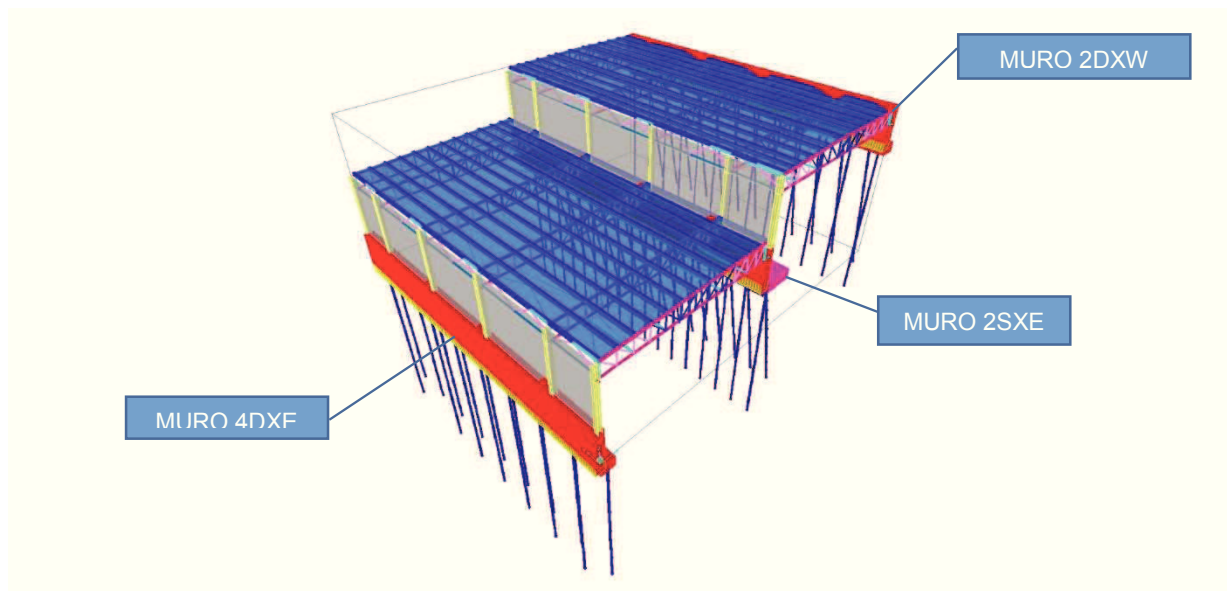


Figura 2.1

Nelle Tabelle successive, le colonne che si elevano dal muro 4DXE sono indicate (procedendo da destra verso sinistra in Figura 2.1) con i numeri 58-203-791-1089-1383-1530, quelle appartenenti al muro 2SXE con i numeri 65-208-796-1094-1388-1535.

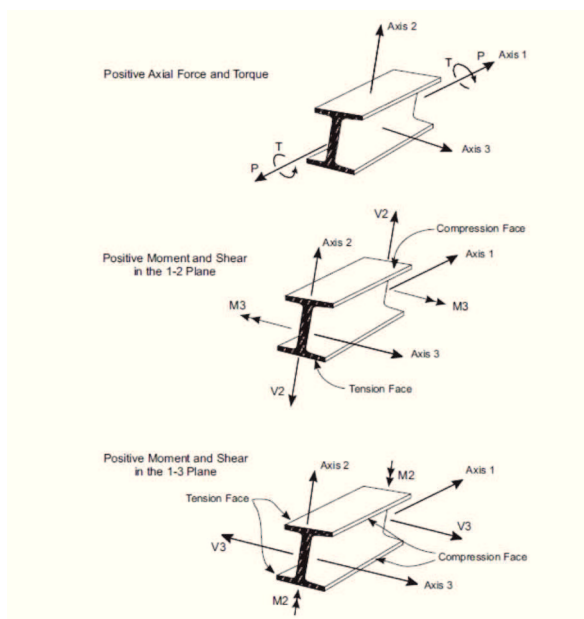


Figura 2.2 – Assi locali delle aste e direzione e verso delle azioni interne

2.1 SOLLECITAZIONI NELLE COMBINAZIONI DI CARICO DI TIPO STR-RARA-FREQUENTE-QUASI PERMANENTE-FUOCO

Combinazioni da 1 a 32 SLU tipo STR
Combinazioni da 33 a 44 SLE RARA
Combinazioni da 45 a 46 SLE FREQUENTE
Combinazione 47 SLE QUASI PERMANENTE
Combinazione COMBFIRE ECCEZIONALE PER VERIFICHE AL FUOCO

TABLE: Element Forces - Frames								
Frame	St.	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3
58	0	COMB1	-61,82	14,24	0,66	0,15	2,28	64,58
58	0	COMB2	-57,48	9,98	0,65	0,15	2,21	47,96
58	0	COMB3	-51,01	-4,01	1,49	0,31	4,53	-4,74
58	0	COMB4	-59,08	0,89	1,48	0,30	4,58	15,01
58	0	COMB5	-59,21	13,99	0,66	0,16	2,27	63,10
58	0	COMB6	-54,88	9,72	0,65	0,15	2,21	46,44
58	0	COMB7	-48,42	-4,36	1,47	0,30	4,49	-6,58
58	0	COMB8	-56,49	0,56	1,47	0,30	4,55	13,26
58	0	COMB9	-47,94	19,95	0,67	0,16	2,27	82,48
58	0	COMB10	-40,72	12,78	0,67	0,16	2,21	54,57
58	0	COMB11	-30,08	-11,23	1,91	0,38	5,69	-35,73
58	0	COMB12	-43,56	-2,88	1,95	0,39	5,88	-2,13
58	0	COMB13	-49,72	13,08	1,10	0,26	3,50	57,69
58	0	COMB14	-45,36	8,73	1,10	0,26	3,45	40,76
58	0	COMB15	-38,94	-5,49	1,89	0,40	5,64	-12,78
58	0	COMB16	-47,00	-0,53	1,90	0,40	5,72	7,21
58	0	COMB17	-9,89	17,97	0,69	0,16	2,10	67,25
58	0	COMB18	-3,27	10,59	0,70	0,16	2,05	38,70
58	0	COMB19	6,14	-14,39	1,87	0,37	5,39	-54,82
58	0	COMB20	-5,76	-5,66	1,88	0,37	5,46	-20,21
58	0	COMB21	-10,83	18,05	-0,62	-0,15	-1,66	67,72
58	0	COMB22	-4,27	10,73	-0,62	-0,15	-1,71	39,42
58	0	COMB23	5,32	-13,59	0,75	0,10	2,18	-51,75
58	0	COMB24	-6,51	-4,83	0,76	0,11	2,27	-17,07
58	0	COMB25	-11,55	10,92	1,14	0,27	3,35	41,73
58	0	COMB26	-7,41	6,49	1,14	0,27	3,32	24,58
58	0	COMB27	-1,61	-8,36	1,84	0,39	5,31	-31,07
58	0	COMB28	-8,99	-3,18	1,85	0,39	5,36	-10,48
58	0	COMB29	-13,12	11,27	-1,06	-0,25	-2,93	43,33
58	0	COMB30	-8,99	6,90	-1,06	-0,25	-2,96	26,39
58	0	COMB31	-3,14	-7,39	-0,17	-0,08	-0,43	-27,25
58	0	COMB32	-10,38	-2,21	-0,17	-0,08	-0,41	-6,68
58	0	COMB33	-43,27	9,62	0,44	0,10	1,53	43,84
58	0	COMB34	-40,38	6,78	0,43	0,10	1,49	32,76
58	0	COMB35	-36,06	-2,54	0,99	0,20	3,04	-2,34
58	0	COMB36	-41,44	0,72	0,99	0,20	3,07	10,82
58	0	COMB37	-41,53	9,46	0,44	0,10	1,53	42,86
58	0	COMB38	-38,64	6,60	0,44	0,10	1,49	31,75
58	0	COMB39	-34,33	-2,76	0,99	0,20	3,01	-3,52
58	0	COMB40	-39,71	0,52	0,99	0,20	3,05	9,69
58	0	COMB41	-34,01	13,42	0,45	0,11	1,53	55,77
58	0	COMB42	-29,20	8,65	0,45	0,11	1,49	37,17
58	0	COMB43	-22,11	-7,34	1,28	0,25	3,82	-22,93
58	0	COMB44	-31,10	-1,78	1,31	0,26	3,94	-0,56
58	0	COMBFIRE	-38,31	2,97	-10,13	-2,38	-28,73	18,19
58	0	COMB45	-26,65	-2,06	0,89	0,16	2,74	-2,61
58	0	COMB46	-29,23	3,78	0,00	0,00	0,18	19,33
58	0	COMB47	-29,93	1,57	-0,01	0,00	0,15	11,35
65	0	COMB1	-54,94	13,15	0,64	0,15	2,20	58,45
65	0	COMB2	-50,69	9,29	0,64	0,15	2,17	43,51
65	0	COMB3	-44,43	-4,07	1,39	0,28	4,25	-6,20
65	0	COMB4	-52,36	0,26	1,39	0,28	4,31	11,23
65	0	COMB5	-56,01	13,24	0,64	0,15	2,20	59,01
65	0	COMB6	-51,76	9,38	0,64	0,15	2,17	44,06
65	0	COMB7	-45,52	-3,98	1,39	0,28	4,25	-5,65
65	0	COMB8	-53,44	0,34	1,39	0,28	4,31	11,77
65	0	COMB9	-44,98	19,21	0,64	0,15	2,17	78,21
65	0	COMB10	-37,92	12,65	0,64	0,15	2,12	52,85
65	0	COMB11	-27,63	-10,34	1,79	0,35	5,34	-32,54
65	0	COMB12	-40,84	-2,88	1,83	0,36	5,52	-2,59
65	0	COMB13	-46,78	12,39	1,09	0,26	3,46	53,94
65	0	COMB14	-42,52	8,36	1,10	0,26	3,43	38,36
65	0	COMB15	-36,26	-5,27	1,82	0,39	5,45	-12,31

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	St.	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3
65	0	COMB16	-44,19	-0,87	1,83	0,39	5,51	5,41
65	0	COMB17	-10,57	17,39	0,66	0,15	2,01	64,44
65	0	COMB18	-4,01	10,65	0,66	0,15	1,96	38,56
65	0	COMB19	5,29	-13,20	1,78	0,35	5,13	-49,67
65	0	COMB20	-6,65	-5,52	1,77	0,34	5,16	-19,24
65	0	COMB21	-11,50	17,66	-0,72	-0,17	-1,92	65,58
65	0	COMB22	-5,03	10,93	-0,71	-0,17	-1,97	39,76
65	0	COMB23	4,45	-12,14	0,58	0,06	1,71	-45,72
65	0	COMB24	-7,31	-4,50	0,60	0,07	1,80	-15,48
65	0	COMB25	-12,25	10,35	1,11	0,26	3,30	39,35
65	0	COMB26	-8,12	6,26	1,11	0,26	3,27	23,58
65	0	COMB27	-2,35	-7,96	1,78	0,38	5,15	-29,05
65	0	COMB28	-9,78	-3,39	1,78	0,38	5,18	-10,88
65	0	COMB29	-13,81	10,93	-1,18	-0,28	-3,25	41,72
65	0	COMB30	-9,71	6,94	-1,17	-0,27	-3,29	26,33
65	0	COMB31	-3,96	-6,62	-0,34	-0,12	-0,92	-23,95
65	0	COMB32	-11,18	-2,09	-0,34	-0,12	-0,87	-5,95
65	0	COMB33	-38,77	8,85	0,42	0,10	1,47	39,64
65	0	COMB34	-35,93	6,28	0,42	0,10	1,45	29,68
65	0	COMB35	-31,77	-2,61	0,93	0,19	2,84	-3,40
65	0	COMB36	-37,05	0,27	0,93	0,19	2,88	8,20
65	0	COMB37	-39,48	8,92	0,42	0,10	1,47	40,03
65	0	COMB38	-36,65	6,35	0,42	0,10	1,45	30,07
65	0	COMB39	-32,48	-2,53	0,93	0,19	2,85	-2,97
65	0	COMB40	-37,76	0,34	0,93	0,19	2,88	8,61
65	0	COMB41	-32,13	12,89	0,42	0,10	1,45	52,79
65	0	COMB42	-27,43	8,51	0,42	0,10	1,41	35,88
65	0	COMB43	-20,56	-6,77	1,19	0,23	3,57	-20,90
65	0	COMB44	-29,36	-1,80	1,22	0,24	3,69	-0,93
65	0	COMBFIRE	-38,18	3,58	-10,62	-2,49	-30,52	20,17
65	0	COMB45	-26,50	-1,89	0,79	0,14	2,44	-1,91
65	0	COMB46	-29,94	3,54	-0,03	-0,01	0,10	18,46
65	0	COMB47	-30,61	1,38	-0,03	-0,01	0,09	10,78
203	0	COMB1	-120,32	10,05	0,58	0,13	1,84	63,92
203	0	COMB2	-109,25	5,79	0,57	0,13	1,79	45,29
203	0	COMB3	-92,73	-8,78	1,72	0,29	5,18	-13,29
203	0	COMB4	-112,47	-4,35	1,71	0,29	5,20	7,93
203	0	COMB5	-115,20	10,16	0,58	0,13	1,84	63,16
203	0	COMB6	-104,13	5,91	0,57	0,13	1,79	44,57
203	0	COMB7	-87,61	-8,68	1,70	0,29	5,14	-14,07
203	0	COMB8	-107,35	-4,24	1,70	0,29	5,17	7,16
203	0	COMB9	-90,63	18,36	0,60	0,14	1,89	88,51
203	0	COMB10	-72,16	11,33	0,60	0,14	1,85	57,69
203	0	COMB11	-44,60	-12,63	2,35	0,36	7,04	-38,77
203	0	COMB12	-77,38	-5,36	2,39	0,37	7,20	-3,89
203	0	COMB13	-94,00	10,44	0,97	0,22	2,98	59,42
203	0	COMB14	-82,99	6,10	0,97	0,22	2,95	40,52
203	0	COMB15	-66,48	-8,52	2,06	0,37	6,18	-18,25
203	0	COMB16	-86,20	-4,07	2,07	0,37	6,24	3,00
203	0	COMB17	-17,86	19,28	0,62	0,14	1,91	75,87
203	0	COMB18	1,35	12,27	0,62	0,14	1,88	44,97
203	0	COMB19	29,90	-11,41	2,29	0,35	6,85	-50,73
203	0	COMB20	-4,52	-4,33	2,30	0,35	6,90	-16,16
203	0	COMB21	-17,35	19,22	-0,51	-0,12	-1,45	75,54
203	0	COMB22	1,94	12,29	-0,51	-0,12	-1,49	44,91
203	0	COMB23	30,54	-10,84	1,39	0,15	4,17	-48,82
203	0	COMB24	-3,96	-3,86	1,40	0,15	4,23	-14,60
203	0	COMB25	-21,46	11,27	1,00	0,23	3,02	46,53
203	0	COMB26	-10,16	6,99	1,00	0,23	3,00	27,78
203	0	COMB27	6,86	-7,40	2,00	0,35	5,97	-30,30
203	0	COMB28	-13,56	-3,07	2,01	0,35	6,01	-9,29
203	0	COMB29	-20,50	11,39	-0,89	-0,20	-2,60	46,68
203	0	COMB30	-9,16	7,20	-0,89	-0,20	-2,63	28,26
203	0	COMB31	8,02	-6,53	0,33	-0,03	1,00	-27,47
203	0	COMB32	-12,53	-2,31	0,32	-0,03	1,00	-6,84
203	0	COMB33	-83,64	6,65	0,39	0,09	1,23	43,11
203	0	COMB34	-76,26	3,81	0,38	0,09	1,20	30,68
203	0	COMB35	-65,25	-5,90	1,15	0,19	3,47	-8,36
203	0	COMB36	-78,41	-2,94	1,15	0,19	3,48	5,80
203	0	COMB37	-80,23	6,73	0,39	0,09	1,24	42,61
203	0	COMB38	-72,85	3,89	0,39	0,09	1,21	30,20
203	0	COMB39	-61,84	-5,83	1,14	0,19	3,44	-8,90
203	0	COMB40	-75,00	-2,87	1,14	0,19	3,46	5,28
203	0	COMB41	-63,85	12,20	0,40	0,09	1,28	59,51
203	0	COMB42	-51,54	7,51	0,40	0,09	1,25	38,97
203	0	COMB43	-33,16	-8,45	1,57	0,24	4,71	-25,32
203	0	COMB44	-55,02	-3,62	1,60	0,25	4,82	-2,12
203	0	COMBFIRE	-45,69	-1,80	-8,67	-1,97	-25,75	2,65
203	0	COMB45	-44,22	-3,25	1,26	0,17	3,79	-3,22

TABLE: Element Forces - Frames								
Frame	St.	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3
203	0	COMB46	-50,22	1,99	0,01	0,00	0,06	17,91
203	0	COMB47	-51,28	-0,65	0,00	0,00	0,03	8,19
208	0	COMB1	-107,15	9,97	0,53	0,12	1,66	60,18
208	0	COMB2	-96,18	6,17	0,54	0,12	1,65	43,44
208	0	COMB3	-79,66	-7,51	1,58	0,26	4,74	-11,28
208	0	COMB4	-99,16	-3,88	1,58	0,26	4,76	6,82
208	0	COMB5	-109,69	9,93	0,53	0,12	1,67	60,61
208	0	COMB6	-98,72	6,13	0,53	0,12	1,65	43,86
208	0	COMB7	-82,17	-7,54	1,58	0,26	4,75	-10,80
208	0	COMB8	-101,69	-3,91	1,58	0,26	4,77	7,30
208	0	COMB9	-85,52	18,10	0,54	0,12	1,68	85,55
208	0	COMB10	-67,21	11,85	0,54	0,12	1,66	57,87
208	0	COMB11	-39,65	-10,70	2,18	0,33	6,50	-32,40
208	0	COMB12	-72,09	-4,69	2,21	0,33	6,64	-2,43
208	0	COMB13	-88,70	10,28	0,92	0,21	2,80	57,17
208	0	COMB14	-77,80	6,39	0,93	0,21	2,79	40,07
208	0	COMB15	-61,38	-7,43	1,94	0,34	5,81	-15,10
208	0	COMB16	-80,85	-3,82	1,94	0,34	5,84	2,93
208	0	COMB17	-19,71	19,07	0,55	0,13	1,70	74,58
208	0	COMB18	-0,77	12,86	0,56	0,13	1,68	46,93
208	0	COMB19	27,59	-9,40	2,16	0,32	6,43	-42,50
208	0	COMB20	-6,21	-3,67	2,14	0,32	6,42	-13,20
208	0	COMB21	-19,21	18,95	-0,63	-0,14	-1,81	74,03
208	0	COMB22	-0,16	12,81	-0,62	-0,14	-1,82	46,60
208	0	COMB23	28,25	-8,69	1,20	0,10	3,59	-40,14
208	0	COMB24	-5,74	-3,05	1,21	0,11	3,64	-11,12
208	0	COMB25	-23,15	11,05	0,94	0,21	2,82	45,58
208	0	COMB26	-12,07	7,20	0,94	0,21	2,82	28,59
208	0	COMB27	4,78	-6,37	1,90	0,33	5,65	-25,78
208	0	COMB28	-15,23	-2,83	1,89	0,33	5,65	-7,91
208	0	COMB29	-22,20	11,19	-1,03	-0,23	-3,02	45,80
208	0	COMB30	-11,05	7,47	-1,02	-0,23	-3,03	29,29
208	0	COMB31	6,04	-5,27	0,14	-0,07	0,43	-22,19
208	0	COMB32	-14,14	-1,83	0,14	-0,07	0,45	-4,65
208	0	COMB33	-75,07	6,59	0,35	0,08	1,10	40,64
208	0	COMB34	-67,76	4,06	0,35	0,08	1,09	29,47
208	0	COMB35	-56,74	-5,06	1,05	0,17	3,16	-6,99
208	0	COMB36	-69,74	-2,63	1,05	0,17	3,17	5,08
208	0	COMB37	-76,76	6,56	0,35	0,08	1,10	40,92
208	0	COMB38	-69,45	4,03	0,35	0,08	1,09	29,75
208	0	COMB39	-58,42	-5,08	1,05	0,17	3,17	-6,69
208	0	COMB40	-71,43	-2,66	1,05	0,17	3,18	5,37
208	0	COMB41	-60,65	12,02	0,35	0,08	1,11	57,56
208	0	COMB42	-48,44	7,85	0,36	0,08	1,10	39,11
208	0	COMB43	-30,07	-7,19	1,45	0,22	4,33	-21,09
208	0	COMB44	-51,70	-3,19	1,48	0,22	4,43	-1,12
208	0	COMBFIRE	-48,94	-2,09	-9,31	-2,11	-27,64	2,45
208	0	COMB45	-44,05	-2,83	1,12	0,14	3,37	-1,58
208	0	COMB46	-52,15	1,88	-0,03	-0,01	-0,07	17,86
208	0	COMB47	-53,18	-0,76	-0,03	-0,01	-0,07	8,26
791	0	COMB1	-151,67	13,42	0,25	0,06	0,74	83,69
791	0	COMB2	-137,32	7,75	0,23	0,05	0,69	59,00
791	0	COMB3	-116,09	-10,95	1,44	0,20	4,32	-16,18
791	0	COMB4	-142,12	-5,14	1,44	0,20	4,33	11,64
791	0	COMB5	-144,40	13,58	0,25	0,06	0,75	82,60
791	0	COMB6	-130,05	7,90	0,24	0,05	0,71	57,91
791	0	COMB7	-108,80	-10,73	1,42	0,20	4,28	-17,02
791	0	COMB8	-134,84	-4,93	1,43	0,20	4,31	10,74
791	0	COMB9	-110,56	24,53	0,28	0,06	0,83	116,13
791	0	COMB10	-86,65	15,11	0,27	0,06	0,79	75,12
791	0	COMB11	-51,28	-16,14	2,11	0,27	6,34	-50,46
791	0	COMB12	-94,64	-6,32	2,16	0,28	6,52	-3,65
791	0	COMB13	-115,69	14,26	0,39	0,09	1,16	78,60
791	0	COMB14	-101,30	8,76	0,38	0,09	1,13	54,56
791	0	COMB15	-80,02	-9,79	1,53	0,22	4,60	-20,08
791	0	COMB16	-106,08	-4,03	1,55	0,23	4,65	7,54
791	0	COMB17	-18,20	25,70	0,30	0,07	0,89	99,98
791	0	COMB18	5,56	16,47	0,29	0,07	0,86	59,69
791	0	COMB19	40,98	-14,49	2,06	0,26	6,17	-64,83
791	0	COMB20	-2,36	-4,90	2,07	0,26	6,25	-18,85
791	0	COMB21	-18,04	25,62	-0,09	-0,02	-0,25	99,64
791	0	COMB22	5,71	16,24	-0,10	-0,02	-0,29	58,80
791	0	COMB23	41,11	-15,05	1,90	0,22	5,70	-66,93
791	0	COMB24	-2,28	-5,45	1,93	0,22	5,80	-20,88
791	0	COMB25	-23,20	15,75	0,42	0,10	1,24	63,59
791	0	COMB26	-8,88	10,28	0,41	0,10	1,22	39,65
791	0	COMB27	12,34	-8,22	1,47	0,21	4,41	-34,81
791	0	COMB28	-13,60	-2,52	1,48	0,21	4,46	-7,42
791	0	COMB29	-23,05	15,16	-0,23	-0,05	-0,67	61,38

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	St.	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3
791	0	COMB30	-8,77	9,54	-0,24	-0,06	-0,70	36,90
791	0	COMB31	12,42	-9,37	1,05	0,11	3,14	-39,00
791	0	COMB32	-13,62	-3,63	1,05	0,11	3,16	-11,45
791	0	COMB33	-105,23	8,89	0,17	0,04	0,51	56,38
791	0	COMB34	-95,67	5,10	0,16	0,04	0,47	39,91
791	0	COMB35	-81,52	-7,37	0,96	0,13	2,90	-10,24
791	0	COMB36	-98,87	-3,50	0,97	0,14	2,91	8,29
791	0	COMB37	-100,38	8,99	0,17	0,04	0,52	55,66
791	0	COMB38	-90,82	5,21	0,16	0,04	0,49	39,20
791	0	COMB39	-76,65	-7,23	0,96	0,13	2,88	-10,81
791	0	COMB40	-94,01	-3,37	0,96	0,13	2,89	7,68
791	0	COMB41	-77,82	16,30	0,19	0,04	0,57	78,02
791	0	COMB42	-61,89	10,02	0,18	0,04	0,55	50,68
791	0	COMB43	-38,31	-10,84	1,42	0,18	4,25	-33,10
791	0	COMB44	-67,21	-4,28	1,45	0,19	4,38	-1,86
791	0	COMBFIRE	-61,64	-1,11	-2,85	-0,66	-8,45	8,65
791	0	COMB45	-52,80	-4,24	1,36	0,17	4,09	-4,95
791	0	COMB46	-60,61	2,68	0,03	0,01	0,10	22,85
791	0	COMB47	-62,32	-0,84	0,02	0,00	0,06	10,00
796	0	COMB1	-132,46	14,24	0,16	0,04	0,48	81,61
796	0	COMB2	-118,32	9,13	0,16	0,04	0,49	59,27
796	0	COMB3	-97,39	-8,59	1,28	0,17	3,86	-11,42
796	0	COMB4	-123,09	-3,80	1,29	0,17	3,87	12,39
796	0	COMB5	-135,84	14,20	0,16	0,04	0,48	82,20
796	0	COMB6	-121,70	9,09	0,16	0,04	0,49	59,86
796	0	COMB7	-100,78	-8,65	1,29	0,17	3,86	-10,86
796	0	COMB8	-126,47	-3,85	1,29	0,17	3,87	12,96
796	0	COMB9	-102,61	25,00	0,16	0,04	0,50	114,81
796	0	COMB10	-79,04	16,55	0,17	0,04	0,50	77,77
796	0	COMB11	-44,20	-12,85	1,93	0,23	5,80	-39,54
796	0	COMB12	-86,98	-4,89	1,97	0,24	5,93	0,06
796	0	COMB13	-107,70	14,68	0,29	0,07	0,88	77,60
796	0	COMB14	-93,50	9,85	0,29	0,07	0,88	56,23
796	0	COMB15	-72,51	-7,56	1,39	0,19	4,18	-13,36
796	0	COMB16	-98,23	-2,85	1,40	0,19	4,19	10,18
796	0	COMB17	-20,44	25,89	0,18	0,04	0,54	99,89
796	0	COMB18	3,00	17,57	0,18	0,04	0,55	63,35
796	0	COMB19	37,93	-11,47	1,91	0,22	5,72	-52,70
796	0	COMB20	-4,82	-3,58	1,90	0,22	5,71	-13,35
796	0	COMB21	-20,26	25,75	-0,22	-0,05	-0,64	99,30
796	0	COMB22	3,16	17,34	-0,22	-0,05	-0,64	62,48
796	0	COMB23	38,04	-12,41	1,74	0,18	5,19	-56,09
796	0	COMB24	-4,74	-4,40	1,75	0,18	5,26	-16,31
796	0	COMB25	-25,39	15,97	0,31	0,07	0,92	64,10
796	0	COMB26	-11,24	11,16	0,31	0,07	0,92	42,81
796	0	COMB27	9,71	-6,13	1,34	0,18	4,02	-26,35
796	0	COMB28	-15,90	-1,47	1,34	0,18	4,03	-3,04
796	0	COMB29	-25,20	15,28	-0,35	-0,08	-1,04	61,56
796	0	COMB30	-11,09	10,23	-0,35	-0,08	-1,04	39,42
796	0	COMB31	9,75	-7,82	0,89	0,07	2,67	-32,43
796	0	COMB32	-15,94	-3,03	0,89	0,07	2,69	-8,59
796	0	COMB33	-92,69	9,46	0,10	0,02	0,31	55,13
796	0	COMB34	-83,26	6,05	0,11	0,02	0,31	40,24
796	0	COMB35	-69,32	-5,78	0,86	0,11	2,57	-6,93
796	0	COMB36	-86,45	-2,58	0,86	0,11	2,58	8,95
796	0	COMB37	-94,94	9,42	0,11	0,02	0,32	55,53
796	0	COMB38	-85,52	6,02	0,11	0,02	0,32	40,63
796	0	COMB39	-71,58	-5,82	0,86	0,11	2,58	-6,57
796	0	COMB40	-88,70	-2,62	0,86	0,11	2,58	9,32
796	0	COMB41	-72,79	16,63	0,11	0,02	0,32	77,28
796	0	COMB42	-57,08	11,00	0,11	0,03	0,33	52,59
796	0	COMB43	-33,85	-8,62	1,29	0,15	3,86	-25,69
796	0	COMB44	-62,37	-3,31	1,32	0,16	3,96	0,72
796	0	COMBFIRE	-63,29	-1,55	-3,11	-0,72	-9,24	7,54
796	0	COMB45	-52,45	-3,47	1,22	0,14	3,67	-2,08
796	0	COMB46	-62,92	2,87	-0,02	-0,01	-0,07	23,90
796	0	COMB47	-64,60	-0,64	-0,02	-0,01	-0,07	11,26
1089	0	COMB1	-151,68	13,33	-0,10	-0,02	-0,30	83,33
1089	0	COMB2	-137,33	7,67	-0,12	-0,03	-0,36	58,71
1089	0	COMB3	-116,04	-10,95	1,07	0,11	3,23	-16,18
1089	0	COMB4	-142,12	-5,25	1,08	0,12	3,25	11,23
1089	0	COMB5	-144,41	13,47	-0,10	-0,02	-0,29	82,20
1089	0	COMB6	-130,05	7,83	-0,12	-0,03	-0,35	57,65
1089	0	COMB7	-108,76	-10,76	1,05	0,11	3,19	-17,14
1089	0	COMB8	-134,84	-5,07	1,07	0,11	3,23	10,25
1089	0	COMB9	-110,65	24,28	-0,06	-0,01	-0,19	115,23
1089	0	COMB10	-86,72	14,89	-0,08	-0,02	-0,24	74,36
1089	0	COMB11	-50,99	-16,25	1,73	0,18	5,25	-50,90
1089	0	COMB12	-94,71	-6,71	1,80	0,20	5,44	-5,01

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	St.	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3
1089	0	COMB13	-115,73	14,12	-0,21	-0,05	-0,62	78,10
1089	0	COMB14	-101,33	8,65	-0,22	-0,05	-0,66	54,14
1089	0	COMB15	-80,01	-9,88	0,91	0,08	2,77	-20,44
1089	0	COMB16	-106,09	-4,19	0,93	0,08	2,84	6,96
1089	0	COMB17	-18,32	25,30	-0,03	-0,01	-0,10	98,57
1089	0	COMB18	5,48	16,15	-0,05	-0,01	-0,15	58,57
1089	0	COMB19	41,59	-14,26	1,68	0,17	5,12	-64,14
1089	0	COMB20	-2,04	-5,11	1,72	0,18	5,20	-19,69
1089	0	COMB21	-18,14	25,31	0,33	0,08	0,97	98,53
1089	0	COMB22	5,62	15,99	0,31	0,07	0,92	57,93
1089	0	COMB23	41,54	-15,16	2,27	0,30	6,88	-67,41
1089	0	COMB24	-1,94	-5,74	2,31	0,31	6,97	-22,00
1089	0	COMB25	-23,30	15,44	-0,17	-0,04	-0,51	62,49
1089	0	COMB26	-8,97	9,99	-0,18	-0,04	-0,54	38,63
1089	0	COMB27	12,58	-8,28	0,86	0,07	2,62	-35,08
1089	0	COMB28	-13,59	-2,75	0,88	0,07	2,66	-8,24
1089	0	COMB29	-23,12	14,99	0,43	0,10	1,27	60,77
1089	0	COMB30	-8,80	9,38	0,42	0,10	1,23	36,34
1089	0	COMB31	12,68	-9,55	1,67	0,25	5,05	-39,71
1089	0	COMB32	-13,44	-3,86	1,69	0,26	5,07	-12,32
1089	0	COMB33	-105,24	8,81	-0,06	-0,01	-0,18	56,11
1089	0	COMB34	-95,67	5,05	-0,08	-0,02	-0,22	39,71
1089	0	COMB35	-81,48	-7,38	0,72	0,08	2,18	-10,25
1089	0	COMB36	-98,86	-3,56	0,73	0,08	2,19	8,07
1089	0	COMB37	-100,39	8,91	-0,06	-0,01	-0,17	55,36
1089	0	COMB38	-90,82	5,15	-0,07	-0,02	-0,21	38,98
1089	0	COMB39	-76,62	-7,25	0,71	0,08	2,16	-10,89
1089	0	COMB40	-94,01	-3,46	0,72	0,08	2,18	7,36
1089	0	COMB41	-77,88	16,12	-0,03	-0,01	-0,10	77,38
1089	0	COMB42	-61,93	9,86	-0,05	-0,01	-0,14	50,13
1089	0	COMB43	-38,13	-10,93	1,16	0,12	3,53	-33,49
1089	0	COMB44	-67,27	-4,55	1,21	0,13	3,66	-2,80
1089	0	COMBFIRE	-60,40	-0,90	2,98	0,69	8,82	9,14
1089	0	COMB45	-52,80	-4,50	1,36	0,17	4,11	-5,90
1089	0	COMB46	-60,61	2,64	0,05	0,01	0,14	22,69
1089	0	COMB47	-62,30	-0,84	0,03	0,01	0,09	9,97
1094	0	COMB1	-132,12	14,28	-0,20	-0,05	-0,61	81,68
1094	0	COMB2	-117,99	9,18	-0,20	-0,05	-0,61	59,35
1094	0	COMB3	-96,99	-8,54	0,91	0,08	2,76	-11,35
1094	0	COMB4	-122,71	-3,84	0,92	0,08	2,77	12,15
1094	0	COMB5	-135,52	14,23	-0,20	-0,05	-0,61	82,26
1094	0	COMB6	-121,38	9,13	-0,20	-0,05	-0,61	59,93
1094	0	COMB7	-100,40	-8,61	0,92	0,08	2,76	-10,81
1094	0	COMB8	-126,11	-3,90	0,92	0,08	2,77	12,72
1094	0	COMB9	-102,34	25,04	-0,20	-0,05	-0,60	114,87
1094	0	COMB10	-78,77	16,59	-0,20	-0,05	-0,60	77,86
1094	0	COMB11	-43,46	-12,70	1,55	0,14	4,69	-39,17
1094	0	COMB12	-86,58	-5,08	1,60	0,15	4,82	-0,70
1094	0	COMB13	-107,40	14,71	-0,34	-0,08	-1,01	77,63
1094	0	COMB14	-93,21	9,88	-0,34	-0,08	-1,01	56,28
1094	0	COMB15	-72,09	-7,46	0,75	0,04	2,28	-13,09
1094	0	COMB16	-97,85	-2,83	0,76	0,04	2,30	10,15
1094	0	COMB17	-20,29	25,91	-0,19	-0,04	-0,57	99,90
1094	0	COMB18	3,14	17,58	-0,19	-0,04	-0,58	63,39
1094	0	COMB19	38,69	-11,05	1,52	0,13	4,61	-51,37
1094	0	COMB20	-4,28	-3,58	1,52	0,13	4,59	-13,47
1094	0	COMB21	-20,12	25,76	0,21	0,05	0,61	99,31
1094	0	COMB22	3,30	17,35	0,20	0,05	0,60	62,50
1094	0	COMB23	38,59	-12,44	2,13	0,27	6,44	-56,33
1094	0	COMB24	-4,20	-4,53	2,16	0,28	6,50	-16,91
1094	0	COMB25	-25,21	16,00	-0,33	-0,08	-0,99	64,15
1094	0	COMB26	-11,06	11,19	-0,33	-0,08	-0,99	42,88
1094	0	COMB27	10,16	-5,98	0,70	0,03	2,11	-25,93
1094	0	COMB28	-15,60	-1,45	0,70	0,03	2,11	-3,04
1094	0	COMB29	-25,03	15,28	0,33	0,08	0,99	61,53
1094	0	COMB30	-10,93	10,23	0,33	0,08	0,98	39,39
1094	0	COMB31	10,22	-7,86	1,56	0,23	4,70	-32,65
1094	0	COMB32	-15,48	-3,13	1,57	0,23	4,72	-9,06
1094	0	COMB33	-92,44	9,48	-0,14	-0,03	-0,41	55,17
1094	0	COMB34	-83,02	6,08	-0,14	-0,03	-0,41	40,29
1094	0	COMB35	-69,03	-5,76	0,61	0,05	1,85	-6,92
1094	0	COMB36	-86,17	-2,61	0,62	0,05	1,85	8,79
1094	0	COMB37	-94,70	9,45	-0,14	-0,03	-0,41	55,55
1094	0	COMB38	-85,28	6,04	-0,14	-0,03	-0,41	40,67
1094	0	COMB39	-71,30	-5,80	0,61	0,05	1,85	-6,58
1094	0	COMB40	-88,43	-2,65	0,62	0,05	1,86	9,16
1094	0	COMB41	-72,58	16,66	-0,13	-0,03	-0,40	77,31
1094	0	COMB42	-56,87	11,02	-0,14	-0,03	-0,40	52,63
1094	0	COMB43	-33,34	-8,54	1,04	0,09	3,13	-25,51

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	St.	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3
1094	0	COMB44	-62,09	-3,43	1,07	0,10	3,23	0,21
1094	0	COMBFIRE	-63,03	-1,45	3,09	0,71	9,18	7,85
1094	0	COMB45	-52,12	-3,55	1,24	0,14	3,72	-2,43
1094	0	COMB46	-62,71	2,87	0,00	0,00	-0,01	23,86
1094	0	COMB47	-64,39	-0,65	0,00	0,00	-0,01	11,17
1383	0	COMB1	-120,40	9,88	-0,45	-0,10	-1,46	63,33
1383	0	COMB2	-109,34	5,63	-0,48	-0,11	-1,51	44,76
1383	0	COMB3	-92,37	-8,71	0,63	0,04	1,87	-13,11
1383	0	COMB4	-112,09	-4,20	0,64	0,04	1,88	8,35
1383	0	COMB5	-115,27	9,98	-0,45	-0,10	-1,44	62,56
1383	0	COMB6	-104,21	5,76	-0,47	-0,11	-1,48	44,05
1383	0	COMB7	-87,28	-8,62	0,61	0,04	1,84	-13,92
1383	0	COMB8	-106,98	-4,11	0,63	0,04	1,86	7,56
1383	0	COMB9	-90,69	18,16	-0,41	-0,09	-1,33	87,80
1383	0	COMB10	-72,22	11,13	-0,44	-0,10	-1,37	56,99
1383	0	COMB11	-44,49	-12,78	1,22	0,11	3,76	-39,35
1383	0	COMB12	-76,98	-5,34	1,30	0,13	3,93	-3,92
1383	0	COMB13	-94,06	10,24	-0,81	-0,18	-2,50	58,71
1383	0	COMB14	-83,04	5,93	-0,83	-0,19	-2,53	39,91
1383	0	COMB15	-66,19	-8,49	0,22	-0,05	0,68	-18,21
1383	0	COMB16	-85,86	-3,96	0,25	-0,05	0,73	3,34
1383	0	COMB17	-18,01	19,07	-0,39	-0,09	-1,24	75,14
1383	0	COMB18	1,16	12,06	-0,42	-0,09	-1,27	44,25
1383	0	COMB19	30,04	-11,54	1,16	0,09	3,63	-51,22
1383	0	COMB20	-4,21	-4,39	1,20	0,10	3,70	-16,42
1383	0	COMB21	-17,56	18,94	0,72	0,16	2,06	74,56
1383	0	COMB22	1,72	12,05	0,69	0,16	2,02	44,08
1383	0	COMB23	30,96	-11,26	2,50	0,40	7,60	-50,44
1383	0	COMB24	-3,50	-4,31	2,55	0,41	7,69	-16,33
1383	0	COMB25	-21,59	11,00	-0,78	-0,18	-2,38	45,58
1383	0	COMB26	-10,31	6,75	-0,80	-0,18	-2,41	26,92
1383	0	COMB27	7,02	-7,44	0,15	-0,07	0,54	-30,47
1383	0	COMB28	-13,51	-3,14	0,17	-0,06	0,57	-9,57
1383	0	COMB29	-20,65	11,16	1,06	0,24	3,10	45,89
1383	0	COMB30	-9,36	6,99	1,04	0,24	3,08	27,55
1383	0	COMB31	8,26	-7,05	2,21	0,40	6,66	-29,38
1383	0	COMB32	-12,36	-2,86	2,23	0,40	6,69	-8,85
1383	0	COMB33	-83,70	6,53	-0,29	-0,07	-0,95	42,67
1383	0	COMB34	-76,33	3,70	-0,31	-0,07	-0,99	30,29
1383	0	COMB35	-65,01	-5,85	0,43	0,03	1,27	-8,26
1383	0	COMB36	-78,16	-2,86	0,43	0,03	1,28	6,03
1383	0	COMB37	-80,29	6,60	-0,29	-0,07	-0,94	42,16
1383	0	COMB38	-72,91	3,78	-0,31	-0,07	-0,97	29,81
1383	0	COMB39	-61,62	-5,80	0,42	0,03	1,26	-8,82
1383	0	COMB40	-74,75	-2,79	0,43	0,03	1,27	5,52
1383	0	COMB41	-63,90	12,05	-0,27	-0,06	-0,87	59,00
1383	0	COMB42	-51,58	7,37	-0,28	-0,06	-0,89	38,46
1383	0	COMB43	-33,08	-8,58	0,83	0,07	2,54	-25,78
1383	0	COMB44	-54,73	-3,59	0,88	0,09	2,65	-2,08
1383	0	COMBFIRE	-48,04	-1,49	8,79	2,00	26,10	4,29
1383	0	COMB45	-44,06	-3,54	1,28	0,18	3,85	-4,31
1383	0	COMB46	-50,27	1,92	0,06	0,01	0,13	17,65
1383	0	COMB47	-51,35	-0,74	0,04	0,01	0,09	7,86
1388	0	COMB1	-107,18	10,11	-0,55	-0,13	-1,72	60,72
1388	0	COMB2	-96,20	6,32	-0,55	-0,13	-1,70	43,98
1388	0	COMB3	-79,45	-7,24	0,49	0,01	1,45	-10,35
1388	0	COMB4	-98,92	-3,54	0,49	0,01	1,45	7,99
1388	0	COMB5	-109,71	10,07	-0,55	-0,13	-1,72	61,13
1388	0	COMB6	-98,74	6,28	-0,55	-0,13	-1,70	44,39
1388	0	COMB7	-81,95	-7,25	0,49	0,01	1,45	-9,82
1388	0	COMB8	-101,45	-3,57	0,49	0,01	1,45	8,42
1388	0	COMB9	-85,53	18,32	-0,55	-0,12	-1,71	86,32
1388	0	COMB10	-67,22	12,06	-0,55	-0,13	-1,69	58,65
1388	0	COMB11	-39,76	-10,55	1,05	0,07	3,24	-31,85
1388	0	COMB12	-71,96	-4,45	1,11	0,08	3,34	-1,59
1388	0	COMB13	-88,72	10,45	-0,94	-0,21	-2,86	57,78
1388	0	COMB14	-77,82	6,56	-0,94	-0,22	-2,85	40,69
1388	0	COMB15	-61,27	-7,21	0,06	-0,09	0,22	-14,32
1388	0	COMB16	-80,66	-3,41	0,08	-0,09	0,22	4,34
1388	0	COMB17	-19,69	19,28	-0,55	-0,13	-1,69	75,33
1388	0	COMB18	-0,75	13,07	-0,56	-0,13	-1,68	47,68
1388	0	COMB19	27,70	-9,34	1,01	0,06	3,13	-42,31
1388	0	COMB20	-6,04	-3,40	1,01	0,06	3,11	-12,28
1388	0	COMB21	-19,19	19,16	0,63	0,14	1,81	74,78
1388	0	COMB22	-0,14	13,02	0,62	0,14	1,83	47,35
1388	0	COMB23	28,75	-8,82	2,40	0,38	7,30	-40,69
1388	0	COMB24	-5,24	-3,22	2,44	0,38	7,36	-11,83
1388	0	COMB25	-23,15	11,20	-0,95	-0,22	-2,85	46,09
1388	0	COMB26	-12,07	7,34	-0,95	-0,22	-2,84	29,10

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	St.	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3
1388	0	COMB27	4,99	-6,14	-0,01	-0,10	0,04	-25,02
1388	0	COMB28	-15,21	-2,58	-0,01	-0,10	0,03	-7,02
1388	0	COMB29	-22,20	11,33	1,02	0,23	3,00	46,29
1388	0	COMB30	-11,04	7,61	1,02	0,23	3,01	29,78
1388	0	COMB31	6,33	-5,59	2,16	0,39	6,51	-23,40
1388	0	COMB32	-14,01	-2,19	2,17	0,39	6,53	-5,94
1388	0	COMB33	-75,09	6,69	-0,36	-0,08	-1,14	41,00
1388	0	COMB34	-67,78	4,16	-0,36	-0,08	-1,13	29,84
1388	0	COMB35	-56,58	-4,85	0,33	0,01	0,98	-6,30
1388	0	COMB36	-69,58	-2,41	0,33	0,01	0,98	5,85
1388	0	COMB37	-76,78	6,66	-0,36	-0,08	-1,14	41,28
1388	0	COMB38	-69,46	4,13	-0,36	-0,08	-1,13	30,11
1388	0	COMB39	-58,26	-4,88	0,33	0,01	0,99	-6,00
1388	0	COMB40	-71,27	-2,43	0,34	0,01	0,98	6,13
1388	0	COMB41	-60,66	12,17	-0,36	-0,08	-1,14	58,08
1388	0	COMB42	-48,45	8,00	-0,37	-0,08	-1,12	39,63
1388	0	COMB43	-30,15	-7,09	0,71	0,05	2,18	-20,71
1388	0	COMB44	-51,60	-3,02	0,75	0,06	2,25	-0,56
1388	0	COMBFIRE	-48,96	-2,03	9,30	2,11	27,63	2,65
1388	0	COMB45	-44,02	-2,87	1,17	0,15	3,52	-1,72
1388	0	COMB46	-52,17	1,93	0,02	0,00	0,03	18,04
1388	0	COMB47	-53,20	-0,73	0,02	0,00	0,04	8,36
1530	0	COMB1	-61,84	13,99	-0,55	-0,13	-1,97	63,66
1530	0	COMB2	-57,48	9,81	-0,57	-0,14	-1,99	47,37
1530	0	COMB3	-51,91	-2,58	0,21	0,01	0,38	0,60
1530	0	COMB4	-59,99	2,27	0,22	0,01	0,35	20,18
1530	0	COMB5	-59,24	13,72	-0,55	-0,13	-1,95	62,13
1530	0	COMB6	-54,89	9,52	-0,57	-0,13	-1,97	45,72
1530	0	COMB7	-49,28	-2,84	0,20	0,00	0,36	-0,92
1530	0	COMB8	-57,38	2,00	0,22	0,01	0,34	18,62
1530	0	COMB9	-48,00	19,56	-0,51	-0,12	-1,82	81,12
1530	0	COMB10	-40,78	12,47	-0,53	-0,13	-1,82	53,47
1530	0	COMB11	-31,05	-7,63	0,64	0,08	1,69	-22,57
1530	0	COMB12	-44,75	0,30	0,69	0,09	1,80	9,56
1530	0	COMB13	-49,77	12,77	-0,97	-0,23	-3,12	56,56
1530	0	COMB14	-45,41	8,46	-0,99	-0,23	-3,13	39,77
1530	0	COMB15	-39,73	-3,82	-0,25	-0,10	-0,89	-6,58
1530	0	COMB16	-47,85	0,99	-0,23	-0,10	-0,88	12,84
1530	0	COMB17	-9,91	17,51	-0,50	-0,12	-1,57	65,60
1530	0	COMB18	-3,26	10,17	-0,52	-0,12	-1,56	37,18
1530	0	COMB19	5,14	-10,58	0,59	0,07	1,71	-40,89
1530	0	COMB20	-6,85	-1,93	0,62	0,07	1,75	-6,56
1530	0	COMB21	-10,79	17,69	0,79	0,19	2,14	66,42
1530	0	COMB22	-4,22	10,40	0,77	0,18	2,13	38,21
1530	0	COMB23	3,81	-10,77	2,08	0,42	5,96	-41,29
1530	0	COMB24	-8,07	-2,13	2,11	0,42	6,02	-7,02
1530	0	COMB25	-11,58	10,52	-0,96	-0,23	-2,84	40,30
1530	0	COMB26	-7,42	6,12	-0,97	-0,23	-2,85	23,25
1530	0	COMB27	-2,29	-6,29	-0,30	-0,12	-0,87	-23,47
1530	0	COMB28	-9,56	-1,13	-0,29	-0,11	-0,85	-2,96
1530	0	COMB29	-13,11	10,95	1,20	0,28	3,32	42,17
1530	0	COMB30	-8,94	6,62	1,19	0,28	3,32	25,35
1530	0	COMB31	-4,19	-6,10	2,04	0,44	5,81	-22,39
1530	0	COMB32	-11,35	-0,92	2,05	0,44	5,82	-1,82
1530	0	COMB33	-43,28	9,43	-0,36	-0,09	-1,31	43,17
1530	0	COMB34	-40,38	6,65	-0,38	-0,09	-1,32	32,30
1530	0	COMB35	-36,67	-1,62	0,15	0,01	0,26	1,09
1530	0	COMB36	-42,05	1,61	0,16	0,01	0,24	14,15
1530	0	COMB37	-41,55	9,25	-0,36	-0,08	-1,29	42,12
1530	0	COMB38	-38,65	6,45	-0,37	-0,09	-1,30	31,21
1530	0	COMB39	-34,92	-1,79	0,14	0,00	0,26	0,10
1530	0	COMB40	-40,31	1,43	0,15	0,01	0,24	13,12
1530	0	COMB41	-34,06	13,14	-0,33	-0,08	-1,20	54,76
1530	0	COMB42	-29,25	8,41	-0,35	-0,08	-1,20	36,33
1530	0	COMB43	-22,77	-4,98	0,43	0,05	1,15	-14,30
1530	0	COMB44	-31,91	0,27	0,47	0,06	1,22	6,99
1530	0	COMBFIRE	-37,00	2,33	10,23	2,40	29,03	15,58
1530	0	COMB45	-27,43	0,06	0,93	0,17	2,55	5,19
1530	0	COMB46	-29,24	3,63	0,06	0,01	-0,02	18,81
1530	0	COMB47	-29,91	1,50	0,04	0,01	-0,06	11,13
1535	0	COMB1	-54,96	13,35	-0,65	-0,15	-2,24	59,16
1535	0	COMB2	-50,71	9,48	-0,65	-0,15	-2,20	44,18
1535	0	COMB3	-45,18	-2,15	0,08	-0,02	0,01	0,76
1535	0	COMB4	-53,12	2,12	0,08	-0,02	-0,03	18,01
1535	0	COMB5	-56,03	13,44	-0,65	-0,15	-2,24	59,72
1535	0	COMB6	-51,78	9,57	-0,65	-0,15	-2,21	44,76
1535	0	COMB7	-46,27	-2,08	0,08	-0,02	0,01	1,25
1535	0	COMB8	-54,19	2,21	0,08	-0,02	-0,03	18,57
1535	0	COMB9	-44,99	19,49	-0,65	-0,15	-2,20	79,21

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	St.	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3
1535	0	COMB10	-37,94	12,93	-0,65	-0,15	-2,14	53,85
1535	0	COMB11	-28,43	-6,37	0,49	0,04	1,25	-18,27
1535	0	COMB12	-41,78	0,85	0,52	0,05	1,30	10,85
1535	0	COMB13	-46,80	12,58	-1,11	-0,26	-3,51	54,61
1535	0	COMB14	-42,54	8,54	-1,11	-0,26	-3,48	39,02
1535	0	COMB15	-36,89	-3,17	-0,40	-0,14	-1,33	-4,73
1535	0	COMB16	-44,89	1,09	-0,40	-0,14	-1,36	12,50
1535	0	COMB17	-10,58	17,63	-0,65	-0,15	-2,00	65,30
1535	0	COMB18	-4,02	10,89	-0,66	-0,15	-1,96	39,42
1535	0	COMB19	4,36	-9,05	0,45	0,04	1,30	-34,75
1535	0	COMB20	-7,54	-1,39	0,45	0,03	1,25	-4,37
1535	0	COMB21	-11,51	17,90	0,72	0,17	1,93	66,44
1535	0	COMB22	-5,04	11,17	0,72	0,17	1,98	40,62
1535	0	COMB23	2,98	-9,01	2,01	0,40	5,74	-34,31
1535	0	COMB24	-8,81	-1,43	2,02	0,40	5,75	-4,27
1535	0	COMB25	-12,26	10,52	-1,12	-0,26	-3,32	39,94
1535	0	COMB26	-8,13	6,42	-1,12	-0,26	-3,29	24,17
1535	0	COMB27	-3,00	-5,53	-0,46	-0,15	-1,33	-20,29
1535	0	COMB28	-10,25	-0,95	-0,46	-0,15	-1,36	-2,12
1535	0	COMB29	-13,83	11,09	1,17	0,27	3,24	42,30
1535	0	COMB30	-9,73	7,10	1,17	0,27	3,28	26,91
1535	0	COMB31	-4,96	-4,95	2,01	0,43	5,70	-17,80
1535	0	COMB32	-12,07	-0,41	2,01	0,43	5,70	0,18
1535	0	COMB33	-38,79	8,99	-0,43	-0,10	-1,50	40,12
1535	0	COMB34	-35,96	6,41	-0,43	-0,10	-1,47	30,15
1535	0	COMB35	-32,28	-1,35	0,06	-0,02	0,01	1,16
1535	0	COMB36	-37,57	1,51	0,06	-0,01	-0,02	12,69
1535	0	COMB37	-39,50	9,05	-0,43	-0,10	-1,50	40,50
1535	0	COMB38	-36,67	6,48	-0,43	-0,10	-1,47	30,53
1535	0	COMB39	-33,00	-1,30	0,06	-0,01	0,02	1,53
1535	0	COMB40	-38,28	1,57	0,06	-0,01	-0,01	13,08
1535	0	COMB41	-32,14	13,08	-0,43	-0,10	-1,47	53,47
1535	0	COMB42	-27,44	8,70	-0,43	-0,10	-1,43	36,56
1535	0	COMB43	-21,09	-4,13	0,33	0,03	0,84	-11,42
1535	0	COMB44	-30,01	0,66	0,36	0,04	0,88	7,93
1535	0	COMBFIRE	-38,22	3,54	10,62	2,49	30,53	20,05
1535	0	COMB45	-27,16	0,51	0,84	0,15	2,28	6,75
1535	0	COMB46	-29,96	3,60	0,03	0,01	-0,12	18,69
1535	0	COMB47	-30,64	1,41	0,02	0,01	-0,11	10,88

2.2 SOLLECITAZIONI NELLE COMBINAZIONI DI CARICO DI TIPO GEO

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	St.	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3
58	0	COMB1	-51,62	12,22	0,57	0,13	1,96	55,20
58	0	COMB2	-47,87	8,52	0,56	0,13	1,90	40,80
58	0	COMB3	-42,26	-3,62	1,28	0,26	3,91	-4,93
58	0	COMB10	-33,34	10,95	0,58	0,14	1,89	46,53
58	0	COMB11	-24,12	-9,88	1,65	0,33	4,90	-31,82
58	0	COMB12	-35,81	-2,64	1,69	0,33	5,07	-2,71
58	0	COMB13	-41,14	11,21	0,95	0,22	3,01	49,21
58	0	COMB14	-37,36	7,44	0,95	0,22	2,97	34,53
58	0	COMB15	-31,80	-4,91	1,63	0,35	4,87	-11,92
58	0	COMB16	-38,79	-0,60	1,64	0,35	4,94	5,43
58	0	COMB17	-10,60	15,68	0,60	0,14	1,83	58,99
58	0	COMB18	-4,80	9,30	0,60	0,14	1,79	34,28
58	0	COMB19	3,38	-12,32	1,62	0,32	4,68	-46,66
58	0	COMB20	-7,03	-4,78	1,63	0,32	4,74	-16,75
58	0	COMB21	-11,40	15,75	-0,54	-0,13	-1,43	59,40
58	0	COMB22	-5,66	9,42	-0,54	-0,13	-1,47	34,89
58	0	COMB23	2,66	-11,62	0,65	0,09	1,90	-43,99
58	0	COMB24	-7,60	-4,06	0,66	0,09	1,98	-14,03
58	0	COMB25	-12,05	9,56	0,98	0,23	2,92	36,87
58	0	COMB26	-8,39	5,75	0,98	0,23	2,88	22,05
58	0	COMB27	-3,36	-7,10	1,60	0,34	4,61	-26,09
58	0	COMB28	-9,83	-2,63	1,60	0,34	4,66	-8,30
58	0	COMB29	-13,40	9,87	-0,92	-0,22	-2,52	38,25
58	0	COMB30	-9,77	6,10	-0,92	-0,22	-2,55	23,61
58	0	COMB31	-4,67	-6,26	-0,15	-0,07	-0,37	-22,77
58	0	COMB32	-11,03	-1,79	-0,15	-0,07	-0,35	-5,00
65	0	COMB1	-45,54	11,41	0,58	0,14	1,97	50,37
65	0	COMB2	-41,86	8,06	0,58	0,14	1,94	37,39
65	0	COMB3	-36,43	-3,51	1,23	0,25	3,75	-5,67
65	0	COMB10	-30,80	10,97	0,58	0,14	1,89	45,49
65	0	COMB11	-21,88	-8,95	1,58	0,31	4,70	-28,52
65	0	COMB12	-33,32	-2,48	1,61	0,32	4,84	-2,55
65	0	COMB13	-38,47	10,74	0,97	0,23	3,06	46,41
65	0	COMB14	-34,78	7,24	0,98	0,23	3,03	32,90
65	0	COMB15	-29,35	-4,57	1,60	0,34	4,78	-11,03
65	0	COMB16	-36,23	-0,75	1,61	0,34	4,84	4,34
65	0	COMB17	-11,27	15,20	0,58	0,14	1,78	56,65
65	0	COMB18	-5,53	9,39	0,58	0,14	1,73	34,31
65	0	COMB19	2,57	-11,23	1,55	0,30	4,49	-41,97
65	0	COMB20	-7,80	-4,59	1,55	0,30	4,52	-15,65
65	0	COMB21	-12,07	15,43	-0,61	-0,14	-1,63	57,64
65	0	COMB22	-6,40	9,62	-0,61	-0,14	-1,67	35,31
65	0	COMB23	1,84	-10,31	0,52	0,06	1,53	-38,56
65	0	COMB24	-8,43	-3,70	0,53	0,06	1,61	-12,37
65	0	COMB25	-12,73	9,12	0,98	0,23	2,90	35,00
65	0	COMB26	-9,08	5,59	0,98	0,23	2,88	21,38
65	0	COMB27	-4,07	-6,69	1,56	0,33	4,52	-24,10
65	0	COMB28	-10,59	-2,75	1,56	0,33	4,55	-8,40
65	0	COMB29	-14,08	9,61	-1,01	-0,24	-2,78	37,00
65	0	COMB30	-10,47	6,17	-1,01	-0,24	-2,81	23,72
65	0	COMB31	-5,45	-5,54	-0,28	-0,10	-0,75	-19,72
65	0	COMB32	-11,79	-1,62	-0,28	-0,10	-0,70	-4,15
203	0	COMB1	-101,01	8,75	0,50	0,11	1,58	54,92
203	0	COMB2	-91,42	5,06	0,49	0,11	1,54	38,78
203	0	COMB3	-77,10	-7,57	1,48	0,25	4,47	-12,00
203	0	COMB10	-59,28	9,85	0,51	0,12	1,59	49,52
203	0	COMB11	-35,39	-10,91	2,02	0,31	6,07	-34,11
203	0	COMB12	-63,80	-4,60	2,06	0,32	6,22	-3,82
203	0	COMB13	-78,21	9,08	0,84	0,19	2,57	50,99
203	0	COMB14	-68,66	5,32	0,83	0,19	2,54	34,60
203	0	COMB15	-54,35	-7,34	1,78	0,32	5,33	-16,27
203	0	COMB16	-71,45	-3,50	1,79	0,32	5,39	2,10
203	0	COMB17	-18,95	16,66	0,54	0,12	1,66	66,25
203	0	COMB18	-2,36	10,59	0,54	0,12	1,63	39,48
203	0	COMB19	22,36	-9,96	1,99	0,31	5,95	-43,53
203	0	COMB20	-7,35	-3,79	1,99	0,31	5,98	-13,49
203	0	COMB21	-18,51	16,62	-0,45	-0,10	-1,26	65,97
203	0	COMB22	-1,86	10,60	-0,44	-0,10	-1,29	39,41
203	0	COMB23	22,92	-9,46	1,21	0,13	3,61	-41,89
203	0	COMB24	-6,97	-3,40	1,22	0,13	3,67	-12,17
203	0	COMB25	-22,05	9,73	0,87	0,20	2,62	40,85
203	0	COMB26	-12,35	6,01	0,87	0,20	2,60	24,56
203	0	COMB27	2,42	-6,47	1,74	0,31	5,18	-25,80
203	0	COMB28	-15,20	-2,71	1,74	0,31	5,22	-7,57
203	0	COMB29	-21,23	9,83	-0,77	-0,18	-2,25	40,98
203	0	COMB30	-11,47	6,19	-0,77	-0,18	-2,27	24,99
203	0	COMB31	3,40	-5,73	0,29	-0,02	0,87	-23,38

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	St.	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3
203	0	COMB32	-14,30	-2,05	0,28	-0,02	0,87	-5,45
208	0	COMB1	-89,42	8,69	0,49	0,11	1,53	51,70
208	0	COMB2	-79,91	5,41	0,49	0,11	1,52	37,21
208	0	COMB3	-65,60	-6,44	1,40	0,23	4,20	-10,18
208	0	COMB10	-54,81	10,31	0,50	0,11	1,51	49,65
208	0	COMB11	-30,92	-9,21	1,92	0,29	5,73	-28,51
208	0	COMB12	-59,04	-4,01	1,95	0,30	5,84	-2,55
208	0	COMB13	-73,43	8,98	0,83	0,19	2,52	49,12
208	0	COMB14	-63,99	5,60	0,83	0,19	2,51	34,31
208	0	COMB15	-49,75	-6,38	1,71	0,30	5,12	-13,51
208	0	COMB16	-66,62	-3,23	1,71	0,30	5,14	2,17
208	0	COMB17	-20,74	16,47	0,49	0,11	1,50	65,15
208	0	COMB18	-4,39	11,09	0,49	0,11	1,49	41,22
208	0	COMB19	20,16	-8,21	1,89	0,28	5,62	-36,32
208	0	COMB20	-9,11	-3,23	1,88	0,28	5,61	-10,88
208	0	COMB21	-20,31	16,38	-0,53	-0,12	-1,53	64,70
208	0	COMB22	-3,88	11,04	-0,53	-0,12	-1,55	40,92
208	0	COMB23	20,73	-7,59	1,06	0,09	3,16	-34,27
208	0	COMB24	-8,62	-2,69	1,07	0,10	3,21	-9,12
208	0	COMB25	-23,71	9,55	0,83	0,19	2,49	40,11
208	0	COMB26	-14,20	6,20	0,83	0,19	2,48	25,36
208	0	COMB27	0,42	-5,57	1,67	0,29	4,95	-21,79
208	0	COMB28	-16,83	-2,49	1,66	0,29	4,96	-6,28
208	0	COMB29	-22,89	9,66	-0,88	-0,20	-2,58	40,25
208	0	COMB30	-13,30	6,42	-0,87	-0,20	-2,59	25,92
208	0	COMB31	1,49	-4,62	0,14	-0,06	0,42	-18,71
208	0	COMB32	-15,91	-1,63	0,14	-0,06	0,44	-3,47
791	0	COMB1	-127,54	11,69	0,21	0,05	0,63	71,97
791	0	COMB2	-115,10	6,78	0,20	0,05	0,58	50,60
791	0	COMB3	-96,70	-9,42	1,24	0,17	3,72	-14,52
791	0	COMB10	-71,19	13,15	0,22	0,05	0,67	64,54
791	0	COMB11	-40,54	-13,92	1,82	0,23	5,46	-44,23
791	0	COMB12	-78,11	-5,42	1,87	0,24	5,62	-3,69
791	0	COMB13	-96,35	12,43	0,33	0,08	0,99	67,62
791	0	COMB14	-83,88	7,67	0,32	0,07	0,96	46,78
791	0	COMB15	-65,43	-8,41	1,32	0,19	3,95	-17,92
791	0	COMB16	-88,02	-3,41	1,33	0,19	4,01	6,06
791	0	COMB17	-19,88	22,22	0,26	0,06	0,77	87,26
791	0	COMB18	0,71	14,21	0,25	0,06	0,75	52,29
791	0	COMB19	31,41	-12,63	1,79	0,22	5,35	-55,65
791	0	COMB20	-6,17	-4,32	1,80	0,23	5,42	-15,80
791	0	COMB21	-19,74	22,15	-0,08	-0,02	-0,22	86,96
791	0	COMB22	0,83	14,01	-0,09	-0,02	-0,25	51,55
791	0	COMB23	31,51	-13,12	1,65	0,19	4,95	-57,47
791	0	COMB24	-6,08	-4,78	1,67	0,20	5,03	-17,51
791	0	COMB25	-24,22	13,59	0,36	0,08	1,08	55,68
791	0	COMB26	-11,79	8,84	0,36	0,08	1,06	34,92
791	0	COMB27	6,59	-7,20	1,28	0,18	3,83	-29,64
791	0	COMB28	-15,91	-2,25	1,29	0,18	3,87	-5,86
791	0	COMB29	-24,09	13,08	-0,20	-0,05	-0,58	53,79
791	0	COMB30	-11,70	8,20	-0,20	-0,05	-0,60	32,55
791	0	COMB31	6,65	-8,20	0,91	0,10	2,72	-33,27
791	0	COMB32	-15,92	-3,23	0,91	0,09	2,74	-9,40
796	0	COMB1	-110,55	12,32	0,17	0,04	0,51	69,79
796	0	COMB2	-98,30	7,89	0,17	0,04	0,51	50,43
796	0	COMB3	-80,17	-7,47	1,15	0,15	3,44	-10,85
796	0	COMB10	-64,28	14,32	0,17	0,04	0,51	66,49
796	0	COMB11	-34,08	-11,16	1,71	0,20	5,12	-35,17
796	0	COMB12	-71,14	-4,26	1,74	0,21	5,22	-0,88
796	0	COMB13	-89,11	12,71	0,29	0,07	0,85	66,36
796	0	COMB14	-76,80	8,52	0,29	0,07	0,85	47,83
796	0	COMB15	-58,61	-6,57	1,24	0,17	3,70	-12,46
796	0	COMB16	-80,90	-2,50	1,24	0,17	3,72	7,88
796	0	COMB17	-22,04	22,37	0,17	0,04	0,51	87,18
796	0	COMB18	-1,73	15,12	0,17	0,04	0,51	55,39
796	0	COMB19	28,54	-10,05	1,68	0,20	5,01	-45,21
796	0	COMB20	-8,48	-3,21	1,67	0,20	5,01	-11,11
796	0	COMB21	-21,90	22,24	-0,18	-0,04	-0,52	86,65
796	0	COMB22	-1,59	14,94	-0,17	-0,04	-0,52	54,71
796	0	COMB23	28,64	-10,86	1,52	0,16	4,56	-48,13
796	0	COMB24	-8,47	-3,92	1,54	0,16	4,62	-13,66
796	0	COMB25	-26,34	13,75	0,28	0,07	0,85	56,07
796	0	COMB26	-14,05	9,58	0,29	0,07	0,85	37,60
796	0	COMB27	4,09	-5,41	1,19	0,16	3,55	-22,35
796	0	COMB28	-18,11	-1,38	1,19	0,16	3,56	-2,13
796	0	COMB29	-26,17	13,16	-0,29	-0,07	-0,86	53,91
796	0	COMB30	-13,93	8,78	-0,29	-0,07	-0,86	34,70
796	0	COMB31	4,12	-6,89	0,79	0,07	2,37	-27,63
796	0	COMB32	-18,15	-2,73	0,79	0,07	2,39	-6,97

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	St.	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3
1089	0	COMB1	-127,56	11,62	-0,09	-0,02	-0,28	71,71
1089	0	COMB2	-115,12	6,71	-0,11	-0,03	-0,33	50,36
1089	0	COMB3	-96,67	-9,41	0,92	0,10	2,77	-14,50
1089	0	COMB10	-71,26	12,98	-0,08	-0,02	-0,24	63,93
1089	0	COMB11	-40,27	-13,97	1,49	0,15	4,51	-44,50
1089	0	COMB12	-78,17	-5,73	1,55	0,17	4,68	-4,81
1089	0	COMB13	-96,39	12,32	-0,19	-0,04	-0,56	67,23
1089	0	COMB14	-83,91	7,58	-0,20	-0,05	-0,60	46,47
1089	0	COMB15	-65,43	-8,49	0,78	0,07	2,37	-18,20
1089	0	COMB16	-88,05	-3,55	0,80	0,07	2,43	5,55
1089	0	COMB17	-20,00	21,87	-0,03	-0,01	-0,08	86,04
1089	0	COMB18	0,64	13,93	-0,04	-0,01	-0,12	51,33
1089	0	COMB19	31,93	-12,44	1,46	0,15	4,44	-55,08
1089	0	COMB20	-5,90	-4,50	1,49	0,15	4,51	-16,52
1089	0	COMB21	-19,84	21,88	0,29	0,07	0,85	86,00
1089	0	COMB22	0,78	13,80	0,27	0,06	0,80	50,81
1089	0	COMB23	31,89	-13,21	1,97	0,26	5,96	-57,89
1089	0	COMB24	-5,80	-5,05	2,01	0,27	6,05	-18,53
1089	0	COMB25	-24,32	13,32	-0,15	-0,03	-0,44	54,75
1089	0	COMB26	-11,88	8,60	-0,16	-0,04	-0,47	34,05
1089	0	COMB27	6,78	-7,26	0,75	0,06	2,27	-29,89
1089	0	COMB28	-15,91	-2,45	0,76	0,06	2,32	-6,59
1089	0	COMB29	-24,15	12,94	0,38	0,09	1,11	53,30
1089	0	COMB30	-11,72	8,08	0,36	0,08	1,08	32,13
1089	0	COMB31	6,88	-8,35	1,45	0,22	4,38	-33,88
1089	0	COMB32	-15,76	-3,41	1,46	0,22	4,39	-10,10
1094	0	COMB1	-110,56	12,34	-0,16	-0,04	-0,49	69,88
1094	0	COMB2	-98,30	7,91	-0,17	-0,04	-0,50	50,52
1094	0	COMB3	-80,10	-7,45	0,80	0,07	2,43	-10,77
1094	0	COMB10	-64,28	14,36	-0,16	-0,04	-0,49	66,64
1094	0	COMB11	-33,67	-11,03	1,36	0,12	4,11	-34,81
1094	0	COMB12	-71,07	-4,44	1,40	0,13	4,21	-1,52
1094	0	COMB13	-89,11	12,73	-0,28	-0,06	-0,83	66,45
1094	0	COMB14	-76,81	8,54	-0,28	-0,06	-0,83	47,93
1094	0	COMB15	-58,51	-6,50	0,66	0,04	2,01	-12,25
1094	0	COMB16	-80,84	-2,49	0,67	0,04	2,03	7,89
1094	0	COMB17	-22,05	22,41	-0,16	-0,04	-0,48	87,33
1094	0	COMB18	-1,73	15,17	-0,16	-0,04	-0,49	55,55
1094	0	COMB19	29,07	-9,70	1,33	0,12	4,02	-44,08
1094	0	COMB20	-8,20	-3,22	1,33	0,12	4,01	-11,22
1094	0	COMB21	-21,90	22,28	0,18	0,04	0,54	86,79
1094	0	COMB22	-1,59	14,98	0,18	0,04	0,54	54,85
1094	0	COMB23	28,97	-10,91	1,86	0,24	5,62	-48,37
1094	0	COMB24	-8,12	-4,03	1,88	0,24	5,66	-14,14
1094	0	COMB25	-26,34	13,78	-0,28	-0,06	-0,83	56,16
1094	0	COMB26	-14,05	9,60	-0,28	-0,06	-0,83	37,69
1094	0	COMB27	4,32	-5,32	0,62	0,03	1,87	-22,08
1094	0	COMB28	-18,03	-1,38	0,62	0,03	1,87	-2,19
1094	0	COMB29	-26,17	13,19	0,30	0,07	0,87	54,00
1094	0	COMB30	-13,93	8,80	0,29	0,07	0,87	34,78
1094	0	COMB31	4,39	-6,92	1,36	0,20	4,10	-27,81
1094	0	COMB32	-17,90	-2,82	1,37	0,20	4,12	-7,35
1383	0	COMB1	-101,08	8,62	-0,40	-0,09	-1,29	54,47
1383	0	COMB2	-91,49	4,94	-0,42	-0,10	-1,33	38,37
1383	0	COMB3	-76,79	-7,50	0,53	0,03	1,59	-11,82
1383	0	COMB10	-59,33	9,70	-0,39	-0,09	-1,22	48,96
1383	0	COMB11	-35,31	-11,03	1,05	0,09	3,22	-34,54
1383	0	COMB12	-63,47	-4,60	1,12	0,11	3,37	-3,90
1383	0	COMB13	-78,26	8,92	-0,71	-0,16	-2,19	50,42
1383	0	COMB14	-68,71	5,18	-0,73	-0,17	-2,22	34,13
1383	0	COMB15	-54,13	-7,33	0,18	-0,05	0,56	-16,29
1383	0	COMB16	-71,16	-3,39	0,20	-0,04	0,60	2,43
1383	0	COMB17	-19,07	16,48	-0,34	-0,08	-1,06	65,62
1383	0	COMB18	-2,52	10,40	-0,36	-0,08	-1,09	38,85
1383	0	COMB19	22,50	-10,06	1,01	0,08	3,15	-43,92
1383	0	COMB20	-7,18	-3,86	1,05	0,09	3,21	-13,75
1383	0	COMB21	-18,70	16,37	0,62	0,14	1,79	65,12
1383	0	COMB22	-2,05	10,39	0,60	0,14	1,76	38,69
1383	0	COMB23	23,30	-9,82	2,17	0,35	6,59	-43,25
1383	0	COMB24	-6,57	-3,79	2,21	0,36	6,68	-13,68
1383	0	COMB25	-22,14	9,50	-0,68	-0,15	-2,06	40,03
1383	0	COMB26	-12,45	5,80	-0,69	-0,16	-2,08	23,83
1383	0	COMB27	2,56	-6,51	0,13	-0,06	0,48	-25,95
1383	0	COMB28	-15,17	-2,77	0,16	-0,05	0,51	-7,81
1383	0	COMB29	-21,33	9,64	0,92	0,21	2,70	40,31
1383	0	COMB30	-11,64	6,02	0,91	0,21	2,68	24,40
1383	0	COMB31	3,62	-6,17	1,92	0,35	5,78	-25,00
1383	0	COMB32	-14,23	-2,53	1,93	0,35	5,80	-7,19
1388	0	COMB1	-89,40	8,80	-0,49	-0,11	-1,51	52,07

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	St.	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3
1388	0	COMB2	-79,89	5,52	-0,49	-0,11	-1,50	37,58
1388	0	COMB3	-65,39	-6,26	0,41	0,01	1,23	-9,58
1388	0	COMB10	-54,77	10,49	-0,49	-0,11	-1,49	50,28
1388	0	COMB11	-30,98	-9,12	0,91	0,06	2,79	-28,19
1388	0	COMB12	-58,90	-3,83	0,95	0,07	2,87	-1,96
1388	0	COMB13	-73,41	9,08	-0,82	-0,19	-2,50	49,46
1388	0	COMB14	-63,97	5,70	-0,83	-0,19	-2,49	34,66
1388	0	COMB15	-49,64	-6,22	0,05	-0,08	0,16	-13,00
1388	0	COMB16	-66,43	-2,93	0,06	-0,08	0,17	3,18
1388	0	COMB17	-20,71	16,65	-0,48	-0,11	-1,48	65,78
1388	0	COMB18	-4,36	11,27	-0,49	-0,11	-1,46	41,84
1388	0	COMB19	20,28	-8,17	0,87	0,05	2,72	-36,22
1388	0	COMB20	-8,95	-3,02	0,88	0,05	2,69	-10,19
1388	0	COMB21	-20,28	16,54	0,54	0,12	1,56	65,29
1388	0	COMB22	-3,86	11,21	0,54	0,12	1,57	41,51
1388	0	COMB23	21,18	-7,72	2,09	0,33	6,33	-34,84
1388	0	COMB24	-8,28	-2,87	2,11	0,33	6,38	-9,83
1388	0	COMB25	-23,69	9,65	-0,82	-0,19	-2,47	40,45
1388	0	COMB26	-14,18	6,30	-0,82	-0,19	-2,47	25,71
1388	0	COMB27	0,62	-5,39	-0,01	-0,09	0,05	-21,22
1388	0	COMB28	-16,82	-2,30	0,00	-0,09	0,03	-5,60
1388	0	COMB29	-22,88	9,76	0,88	0,20	2,59	40,61
1388	0	COMB30	-13,28	6,52	0,88	0,20	2,60	26,27
1388	0	COMB31	1,75	-4,93	1,87	0,34	5,64	-19,87
1388	0	COMB32	-15,86	-1,98	1,88	0,34	5,65	-4,74
1530	0	COMB1	-51,63	12,02	-0,48	-0,11	-1,72	54,49
1530	0	COMB2	-47,86	8,40	-0,50	-0,12	-1,74	40,35
1530	0	COMB3	-43,02	-2,34	0,18	0,00	0,31	-0,17
1530	0	COMB10	-33,38	10,72	-0,47	-0,11	-1,59	45,68
1530	0	COMB11	-24,94	-6,73	0,54	0,06	1,44	-20,29
1530	0	COMB12	-36,80	0,18	0,59	0,08	1,53	7,68
1530	0	COMB13	-41,17	10,96	-0,85	-0,20	-2,71	48,32
1530	0	COMB14	-37,39	7,22	-0,86	-0,20	-2,72	33,77
1530	0	COMB15	-32,46	-3,39	-0,23	-0,09	-0,79	-6,31
1530	0	COMB16	-39,50	0,76	-0,21	-0,09	-0,78	10,46
1530	0	COMB17	-10,62	15,27	-0,43	-0,10	-1,36	57,52
1530	0	COMB18	-4,80	8,92	-0,45	-0,11	-1,36	32,94
1530	0	COMB19	2,50	-9,04	0,52	0,06	1,48	-34,65
1530	0	COMB20	-7,91	-1,55	0,54	0,06	1,52	-4,94
1530	0	COMB21	-11,38	15,43	0,69	0,16	1,85	58,24
1530	0	COMB22	-5,62	9,12	0,67	0,16	1,85	33,82
1530	0	COMB23	1,35	-9,20	1,81	0,36	5,16	-34,99
1530	0	COMB24	-8,95	-1,73	1,83	0,37	5,22	-5,33
1530	0	COMB25	-12,10	9,21	-0,83	-0,19	-2,47	35,60
1530	0	COMB26	-8,42	5,42	-0,84	-0,20	-2,47	20,87
1530	0	COMB27	-3,95	-5,32	-0,26	-0,10	-0,75	-19,55
1530	0	COMB28	-10,31	-0,87	-0,25	-0,10	-0,73	-1,85
1530	0	COMB29	-13,42	9,56	1,04	0,24	2,88	37,16
1530	0	COMB30	-9,74	5,82	1,03	0,24	2,88	22,61
1530	0	COMB31	-5,59	-5,16	1,77	0,38	5,04	-18,62
1530	0	COMB32	-11,83	-0,67	1,78	0,38	5,04	-0,82
1535	0	COMB1	-45,54	11,52	-0,57	-0,13	-1,96	50,75
1535	0	COMB2	-41,85	8,17	-0,58	-0,14	-1,93	37,78
1535	0	COMB3	-37,04	-1,89	0,06	-0,02	0,00	0,20
1535	0	COMB10	-30,80	11,15	-0,57	-0,13	-1,87	46,12
1535	0	COMB11	-22,56	-5,57	0,42	0,04	1,08	-16,38
1535	0	COMB12	-34,11	0,70	0,44	0,04	1,11	8,92
1535	0	COMB13	-38,47	10,85	-0,97	-0,23	-3,04	46,78
1535	0	COMB14	-34,77	7,35	-0,97	-0,23	-3,02	33,28
1535	0	COMB15	-29,87	-2,79	-0,36	-0,12	-1,17	-4,59
1535	0	COMB16	-36,80	0,91	-0,35	-0,12	-1,19	10,34
1535	0	COMB17	-11,27	15,37	-0,57	-0,13	-1,75	57,28
1535	0	COMB18	-5,52	9,56	-0,57	-0,13	-1,71	34,93
1535	0	COMB19	1,77	-7,68	0,39	0,03	1,12	-29,20
1535	0	COMB20	-8,56	-1,05	0,39	0,03	1,07	-2,92
1535	0	COMB21	-12,07	15,61	0,62	0,15	1,66	58,29
1535	0	COMB22	-6,39	9,80	0,62	0,14	1,70	35,96
1535	0	COMB23	0,57	-7,65	1,74	0,35	4,97	-28,84
1535	0	COMB24	-9,65	-1,09	1,76	0,35	4,98	-2,83
1535	0	COMB25	-12,73	9,23	-0,97	-0,23	-2,89	35,37
1535	0	COMB26	-9,08	5,70	-0,97	-0,23	-2,86	21,76
1535	0	COMB27	-4,62	-4,64	-0,40	-0,13	-1,15	-16,71
1535	0	COMB28	-10,97	-0,70	-0,40	-0,13	-1,18	-1,03
1535	0	COMB29	-14,08	9,72	1,01	0,24	2,80	37,39
1535	0	COMB30	-10,47	6,28	1,01	0,24	2,82	24,11
1535	0	COMB31	-6,30	-4,13	1,74	0,37	4,93	-14,53
1535	0	COMB32	-12,49	-0,20	1,74	0,37	4,93	1,04

2.3 SOLLECITAZIONI NELLE COMBINAZIONI DI CARICO DI TIPO SISMICO SLV

TABLE: Element Forces - Frames									
Frame	St.	OutputCase	StepType	P	V2	V3	T	M2	M3
58	0	COMB_SIS_X	Max	-27,80	19,60	1,90	0,41	5,62	75,99
58	0	COMB_SIS_X	Min	-31,38	-15,56	-1,82	-0,40	-5,12	-50,15
58	0	COMB_SIS_Y	Max	-27,64	13,30	6,24	1,36	18,18	53,84
58	0	COMB_SIS_Y	Min	-31,53	-9,26	-6,16	-1,34	-17,68	-28,00
65	0	COMB_SIS_X	Max	-27,97	21,45	1,96	0,43	5,80	81,68
65	0	COMB_SIS_X	Min	-32,70	-17,99	-2,03	-0,45	-5,69	-57,76
65	0	COMB_SIS_Y	Max	-27,14	12,62	6,62	1,45	19,22	51,06
65	0	COMB_SIS_Y	Min	-33,53	-9,16	-6,69	-1,47	-19,11	-27,13
203	0	COMB_SIS_X	Max	-50,26	19,21	2,24	0,49	6,67	79,79
203	0	COMB_SIS_X	Min	-52,45	-20,55	-2,14	-0,47	-6,33	-63,53
203	0	COMB_SIS_Y	Max	-49,71	6,05	7,34	1,62	21,86	32,21
203	0	COMB_SIS_Y	Min	-53,00	-7,39	-7,25	-1,60	-21,52	-15,95
208	0	COMB_SIS_X	Max	-51,82	21,31	2,29	0,51	6,81	86,84
208	0	COMB_SIS_X	Min	-54,61	-22,98	-2,37	-0,52	-6,98	-70,82
208	0	COMB_SIS_Y	Max	-51,73	6,41	7,72	1,71	22,91	33,86
208	0	COMB_SIS_Y	Min	-54,70	-8,08	-7,80	-1,73	-23,08	-17,84
791	0	COMB_SIS_X	Max	-60,10	28,17	2,27	0,51	6,73	114,13
791	0	COMB_SIS_X	Min	-64,93	-30,27	-2,12	-0,47	-6,28	-95,58
791	0	COMB_SIS_Y	Max	-60,47	8,38	7,39	1,65	21,93	43,07
791	0	COMB_SIS_Y	Min	-64,56	-10,47	-7,25	-1,62	-21,49	-24,53
796	0	COMB_SIS_X	Max	-61,95	33,98	2,31	0,52	6,81	133,81
796	0	COMB_SIS_X	Min	-67,74	-35,87	-2,37	-0,53	-6,98	-113,34
796	0	COMB_SIS_Y	Max	-62,82	12,23	7,78	1,75	22,93	56,70
796	0	COMB_SIS_Y	Min	-66,87	-14,12	-7,84	-1,76	-23,10	-36,23
1089	0	COMB_SIS_X	Max	-60,00	29,10	2,29	0,51	6,78	117,46
1089	0	COMB_SIS_X	Min	-65,15	-31,47	-2,10	-0,47	-6,24	-99,85
1089	0	COMB_SIS_Y	Max	-60,53	8,58	7,41	1,66	21,98	43,81
1089	0	COMB_SIS_Y	Min	-64,61	-10,94	-7,23	-1,62	-21,44	-26,20
1094	0	COMB_SIS_X	Max	-61,65	34,33	2,33	0,52	6,85	134,99
1094	0	COMB_SIS_X	Min	-67,63	-36,22	-2,35	-0,53	-6,93	-114,62
1094	0	COMB_SIS_Y	Max	-62,61	12,40	7,79	1,75	22,95	57,25
1094	0	COMB_SIS_Y	Min	-66,67	-14,29	-7,81	-1,75	-23,02	-36,88
1383	0	COMB_SIS_X	Max	-50,36	20,38	2,29	0,50	6,77	84,00
1383	0	COMB_SIS_X	Min	-52,46	-22,01	-2,09	-0,46	-6,23	-68,77
1383	0	COMB_SIS_Y	Max	-49,78	6,23	7,40	1,63	21,96	32,90
1383	0	COMB_SIS_Y	Min	-53,03	-7,86	-7,20	-1,58	-21,43	-17,67
1388	0	COMB_SIS_X	Max	-51,81	21,69	2,34	0,52	6,90	88,18
1388	0	COMB_SIS_X	Min	-54,65	-23,27	-2,31	-0,51	-6,85	-71,87
1388	0	COMB_SIS_Y	Max	-51,93	6,67	7,77	1,72	22,96	34,81
1388	0	COMB_SIS_Y	Min	-54,53	-8,26	-7,73	-1,71	-22,91	-18,50
1530	0	COMB_SIS_X	Max	-27,76	20,32	1,94	0,42	5,48	78,56
1530	0	COMB_SIS_X	Min	-31,52	-16,92	-1,77	-0,38	-5,27	-55,03
1530	0	COMB_SIS_Y	Max	-27,65	13,32	6,29	1,37	18,04	53,92
1530	0	COMB_SIS_Y	Min	-31,63	-9,93	-6,11	-1,33	-17,83	-30,38
1535	0	COMB_SIS_X	Max	-27,98	21,70	2,01	0,44	5,63	82,58
1535	0	COMB_SIS_X	Min	-32,73	-18,13	-1,98	-0,43	-5,85	-58,25
1535	0	COMB_SIS_Y	Max	-27,27	12,99	6,66	1,46	19,05	52,37
1535	0	COMB_SIS_Y	Min	-33,44	-9,42	-6,63	-1,46	-19,27	-28,05

3. SOLLECITAZIONI BASE COLONNE TRATTO D CARR. EST

Nel presente capitolo sono riportate le sollecitazioni agenti alla base delle colonne nel modello di calcolo che analizza il tratto D delle coperture foniche totali.

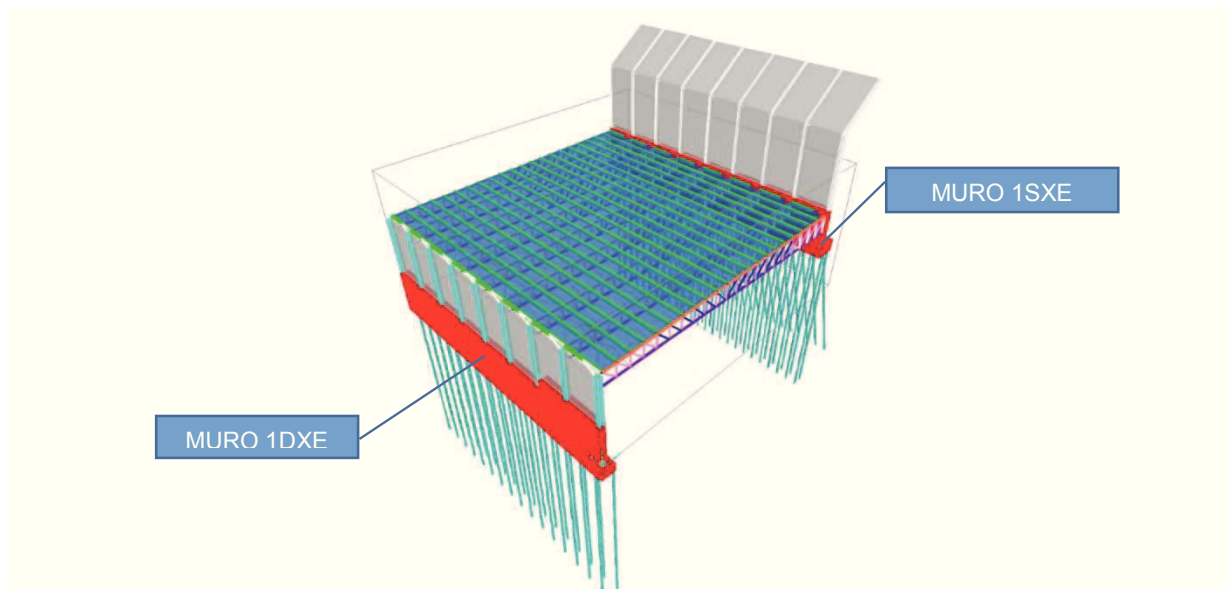


Figura 3.1

Nelle Tabelle successive, le colonne che si elevano dal muro 1DXE sono indicate (procedendo da destra verso sinistra in Figura 3.1) con i numeri 24-144-1306-384-504-624-744-684-984.

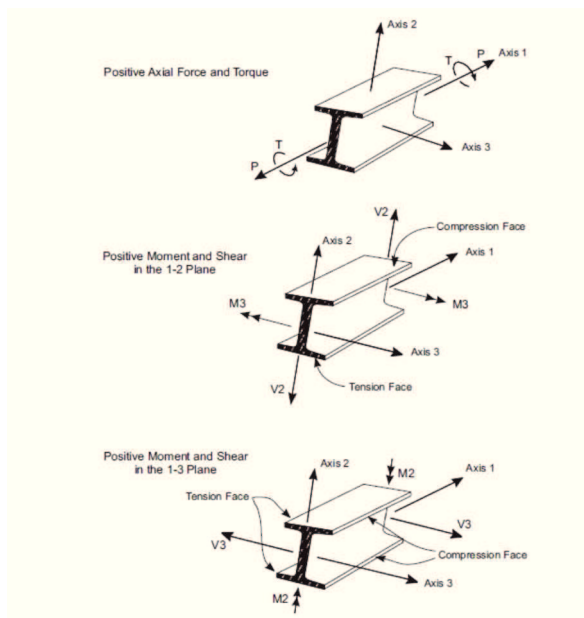


Figura 3.2 – Assi locali delle aste e direzione e verso delle azioni interne

3.1 SOLLECITAZIONI NELLE COMBINAZIONI DI CARICO DI TIPO STR-RARA-FREQUENTE-QUASI PERMANENTE-FUOCO

Combinazioni da 1 a 32 SLU tipo STR
Combinazioni da 33 a 44 SLE RARA
Combinazioni da 45 a 46 SLE FREQUENTE
Combinazione 47 SLE QUASI PERMANENTE
Combinazione COMBFIRE ECCEZIONALE PER VERIFICHE AL FUOCO

TABLE: Element Forces - Frames								
Frame	St.	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
24	0	COMB28	-33,36	0,71	0,93	0,22	2,41	10,11
24	0	COMB29	-21,87	-6,57	-0,99	-0,23	-2,15	-12,31
24	0	COMB30	-21,53	7,78	-0,85	-0,20	-1,82	21,87
24	0	COMB31	-10,76	-8,92	-1,05	-0,25	-2,31	-21,98
24	0	COMB32	-42,94	-0,08	-0,92	-0,21	-1,93	9,84
24	0	COMB33	-56,33	-0,98	0,39	0,09	1,16	11,34
24	0	COMB34	-56,04	8,07	0,43	0,10	1,27	32,50
24	0	COMB35	-48,24	-1,91	0,38	0,09	1,11	6,66
24	0	COMB36	-71,14	3,00	0,41	0,10	1,26	25,20
24	0	COMB37	-55,46	-1,04	0,39	0,09	1,15	10,93
24	0	COMB38	-55,17	8,05	0,43	0,10	1,27	32,25
24	0	COMB39	-47,36	-1,97	0,38	0,09	1,11	6,27
24	0	COMB40	-70,27	2,93	0,41	0,10	1,25	24,80
24	0	COMB41	-39,45	-4,41	0,37	0,09	1,05	-1,35
24	0	COMB42	-39,00	10,94	0,48	0,11	1,34	34,79
24	0	COMB43	-26,06	-5,90	0,36	0,08	0,99	-8,91
24	0	COMB44	-64,10	2,06	0,40	0,09	1,22	21,29
24	0	COMBFIRE	-42,58	1,67	0,01	0,00	0,24	13,91
24	0	COMB45	-47,29	1,95	0,02	0,00	0,26	15,83
24	0	COMB46	-39,88	0,27	0,01	0,00	0,22	9,83
24	0	COMB1	-79,29	-1,70	0,58	0,14	1,70	15,26
24	0	COMB2	-78,86	11,88	0,65	0,15	1,87	47,06
24	0	COMB3	-67,19	-3,11	0,57	0,13	1,63	8,24
24	0	COMB4	-101,52	4,26	0,62	0,14	1,85	36,06
24	0	COMB5	-77,98	-1,80	0,58	0,14	1,69	14,65
24	0	COMB6	-77,55	11,84	0,65	0,15	1,88	46,65
24	0	COMB7	-65,86	-3,20	0,57	0,13	1,63	7,66
24	0	COMB8	-100,22	4,16	0,61	0,14	1,84	35,46
24	0	COMB9	-54,00	-6,83	0,55	0,13	1,55	-3,70
24	0	COMB10	-53,32	16,20	0,73	0,17	1,99	50,51
24	0	COMB11	-33,88	-9,15	0,53	0,13	1,45	-15,30
24	0	COMB12	-90,95	2,86	0,60	0,14	1,79	30,19
24	0	COMB13	-60,87	-2,87	0,93	0,22	2,49	7,55
24	0	COMB14	-60,51	10,92	1,01	0,24	2,69	40,01
24	0	COMB15	-48,85	-4,25	0,92	0,22	2,42	0,62
24	0	COMB16	-82,87	3,19	0,97	0,23	2,64	28,59
24	0	COMB17	-6,74	-11,19	0,42	0,10	1,10	-27,41
24	0	COMB18	-6,05	14,01	0,73	0,17	1,84	33,42
24	0	COMB19	9,03	-15,63	0,32	0,08	0,87	-44,49
24	0	COMB20	-41,19	0,44	0,56	0,13	1,55	11,84
24	0	COMB21	-11,43	-11,44	-0,70	-0,16	-1,50	-27,12
24	0	COMB22	-10,77	13,48	-0,40	-0,09	-0,80	32,85
24	0	COMB23	6,22	-15,46	-0,80	-0,18	-1,74	-43,35
24	0	COMB24	-47,15	-0,05	-0,54	-0,13	-1,05	11,68
24	0	COMB25	-12,11	-5,79	0,89	0,21	2,22	-12,10
24	0	COMB26	-11,73	9,03	1,05	0,25	2,61	23,48
24	0	COMB27	-2,59	-8,38	0,82	0,19	2,04	-22,13
144	0	COMB28	-52,10	-2,01	0,83	0,18	1,94	7,24
144	0	COMB29	-8,42	-7,20	-0,86	-0,19	-2,05	-13,67
144	0	COMB30	-7,57	13,43	-0,70	-0,16	-1,67	29,98
144	0	COMB31	8,96	-8,24	-0,92	-0,21	-2,21	-20,78
144	0	COMB32	-40,24	-0,73	-0,80	-0,18	-1,87	8,46
144	0	COMB33	-75,82	-5,19	0,33	0,07	0,80	5,25
144	0	COMB34	-75,38	8,21	0,38	0,08	0,94	33,30
144	0	COMB35	-64,45	-5,85	0,33	0,07	0,78	0,66
144	0	COMB36	-96,59	-0,65	0,34	0,08	0,87	20,60
144	0	COMB37	-75,08	-5,22	0,33	0,07	0,80	4,99
144	0	COMB38	-74,62	8,22	0,38	0,09	0,96	33,17
144	0	COMB39	-63,73	-5,89	0,32	0,07	0,78	0,40
144	0	COMB40	-95,86	-0,68	0,34	0,08	0,87	20,35
144	0	COMB41	-52,36	-9,14	0,32	0,07	0,75	-8,91
144	0	COMB42	-51,47	13,47	0,46	0,10	1,10	38,68

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	St.	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
144	0	COMB43	-33,16	-10,36	0,31	0,07	0,72	-16,95
144	0	COMB44	-87,17	-1,53	0,34	0,08	0,85	16,86
144	0	COMBFIRE	-52,72	0,51	0,01	0,00	0,05	12,66
144	0	COMB45	-59,08	0,55	0,01	0,00	0,05	14,22
144	0	COMB46	-49,00	-1,42	0,00	0,00	0,03	7,52
144	0	COMB1	-107,37	-7,83	0,49	0,11	1,20	6,46
144	0	COMB2	-106,71	12,25	0,56	0,13	1,41	48,48
144	0	COMB3	-90,27	-8,82	0,49	0,11	1,17	-0,42
144	0	COMB4	-138,53	-1,01	0,51	0,11	1,30	29,50
144	0	COMB5	-106,27	-7,87	0,49	0,11	1,20	6,08
144	0	COMB6	-105,58	12,28	0,57	0,13	1,43	48,34
144	0	COMB7	-89,20	-8,88	0,49	0,11	1,16	-0,85
144	0	COMB8	-137,43	-1,05	0,51	0,11	1,30	29,12
144	0	COMB9	-72,15	-13,74	0,47	0,11	1,12	-14,74
144	0	COMB10	-70,80	20,16	0,68	0,15	1,65	56,60
144	0	COMB11	-43,40	-15,68	0,47	0,10	1,07	-27,13
144	0	COMB12	-124,40	-2,33	0,51	0,11	1,27	23,89
144	0	COMB13	-85,69	-8,31	0,81	0,18	1,92	0,11
144	0	COMB14	-84,86	11,96	0,90	0,20	2,17	42,71
144	0	COMB15	-68,43	-9,35	0,81	0,18	1,88	-6,94
144	0	COMB16	-117,35	-1,40	0,83	0,19	2,02	23,56
144	0	COMB17	-5,04	-14,47	0,35	0,08	0,77	-31,83
144	0	COMB18	-3,88	20,39	0,73	0,16	1,66	42,47
144	0	COMB19	27,62	-15,30	0,26	0,06	0,51	-41,73
144	0	COMB20	-59,67	-2,86	0,50	0,11	1,18	7,93
144	0	COMB21	0,26	-13,60	-0,63	-0,14	-1,51	-30,38
144	0	COMB22	1,68	21,14	-0,27	-0,06	-0,68	43,49
144	0	COMB23	30,39	-15,02	-0,72	-0,16	-1,76	-41,49
144	0	COMB24	-52,38	-2,16	-0,48	-0,11	-1,10	8,40
144	0	COMB25	-19,83	-9,14	0,79	0,18	1,81	-17,01
144	0	COMB26	-19,04	11,78	0,98	0,22	2,27	27,56
144	0	COMB27	-0,31	-9,78	0,72	0,16	1,61	-23,34
384	0	COMB28	-52,04	-2,81	0,15	0,04	0,46	3,81
384	0	COMB29	-12,60	-8,47	-0,18	-0,04	-0,54	-19,23
384	0	COMB30	-12,70	11,59	-0,07	-0,02	-0,20	26,88
384	0	COMB31	7,40	-8,49	-0,22	-0,05	-0,67	-23,81
384	0	COMB32	-49,22	-2,71	-0,14	-0,03	-0,40	3,55
384	0	COMB33	-82,07	-6,95	0,06	0,01	0,19	-1,82
384	0	COMB34	-82,03	6,68	0,09	0,02	0,30	29,93
384	0	COMB35	-68,84	-7,15	0,06	0,01	0,18	-5,60
384	0	COMB36	-106,43	-3,18	0,07	0,02	0,23	13,05
384	0	COMB37	-81,04	-6,89	0,06	0,01	0,19	-1,83
384	0	COMB38	-81,01	6,70	0,10	0,02	0,31	29,79
384	0	COMB39	-67,82	-7,09	0,06	0,01	0,18	-5,61
384	0	COMB40	-105,41	-3,13	0,07	0,02	0,23	13,03
384	0	COMB41	-54,77	-10,28	0,05	0,01	0,16	-15,59
384	0	COMB42	-54,67	12,43	0,15	0,03	0,45	37,28
384	0	COMB43	-32,67	-10,56	0,05	0,01	0,14	-21,72
384	0	COMB44	-95,28	-3,84	0,07	0,02	0,22	9,83
384	0	COMBFIRE	-57,82	-0,89	0,01	0,00	0,03	8,46
384	0	COMB45	-65,21	-1,03	0,01	0,00	0,03	9,56
384	0	COMB46	-53,41	-2,65	0,00	0,00	0,02	3,26
384	0	COMB1	-116,19	-10,31	0,09	0,02	0,28	-3,64
384	0	COMB2	-116,12	10,14	0,14	0,03	0,45	44,00
384	0	COMB3	-96,35	-10,60	0,09	0,02	0,27	-9,30
384	0	COMB4	-152,73	-4,66	0,11	0,02	0,34	18,68
384	0	COMB5	-114,64	-10,22	0,09	0,02	0,28	-3,64
384	0	COMB6	-114,60	10,17	0,15	0,03	0,46	43,78
384	0	COMB7	-94,80	-10,52	0,09	0,02	0,27	-9,29
384	0	COMB8	-151,20	-4,58	0,11	0,02	0,34	18,65
384	0	COMB9	-75,34	-15,39	0,08	0,02	0,23	-24,62
384	0	COMB10	-75,09	18,75	0,22	0,05	0,67	55,00
384	0	COMB11	-42,05	-15,62	0,07	0,02	0,21	-33,02
384	0	COMB12	-136,01	-5,65	0,10	0,02	0,33	13,85
384	0	COMB13	-88,62	-9,66	0,14	0,03	0,43	-7,21
384	0	COMB14	-88,59	10,64	0,21	0,05	0,63	39,84
384	0	COMB15	-68,85	-10,04	0,14	0,03	0,41	-13,19
384	0	COMB16	-125,15	-4,11	0,16	0,04	0,50	14,72
384	0	COMB17	-2,02	-13,28	-0,01	0,00	-0,04	-32,28
384	0	COMB18	-2,06	19,66	0,24	0,06	0,73	42,54
384	0	COMB19	30,77	-13,42	-0,07	-0,02	-0,23	-40,25
384	0	COMB20	-62,87	-4,43	0,09	0,02	0,28	2,59
384	0	COMB21	-0,09	-13,46	-0,18	-0,04	-0,56	-33,45
384	0	COMB22	-0,18	19,63	0,05	0,01	0,17	41,99
384	0	COMB23	33,12	-13,50	-0,25	-0,06	-0,75	-41,10
384	0	COMB24	-61,14	-4,33	-0,08	-0,02	-0,22	2,61
384	0	COMB25	-15,45	-8,07	0,13	0,03	0,36	-16,96
384	0	COMB26	-15,48	11,73	0,25	0,06	0,76	28,07

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	St.	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
384	0	COMB27	4,19	-8,21	0,07	0,02	0,21	-21,94
504	0	COMB28	-51,65	-2,45	-0,05	-0,01	-0,14	5,16
504	0	COMB29	-13,37	-8,99	0,02	0,00	0,06	-21,15
504	0	COMB30	-13,27	12,05	0,13	0,03	0,39	28,85
504	0	COMB31	6,77	-9,05	-0,02	0,00	-0,07	-25,95
504	0	COMB32	-49,82	-2,51	0,07	0,01	0,19	4,51
504	0	COMB33	-82,15	-6,53	-0,02	0,00	-0,05	-0,11
504	0	COMB34	-82,13	7,67	0,01	0,00	0,05	33,98
504	0	COMB35	-68,85	-6,88	-0,02	0,00	-0,06	-4,51
504	0	COMB36	-106,61	-2,32	-0,01	0,00	-0,02	16,61
504	0	COMB37	-81,09	-6,50	-0,02	0,00	-0,06	-0,22
504	0	COMB38	-81,06	7,70	0,02	0,00	0,06	33,84
504	0	COMB39	-67,76	-6,85	-0,02	-0,01	-0,06	-4,62
504	0	COMB40	-105,55	-2,28	-0,01	0,00	-0,02	16,52
504	0	COMB41	-54,68	-10,34	-0,03	-0,01	-0,08	-15,84
504	0	COMB42	-54,55	13,44	0,07	0,01	0,20	41,38
504	0	COMB43	-32,53	-10,90	-0,03	-0,01	-0,10	-23,12
504	0	COMB44	-95,38	-3,12	-0,01	0,00	-0,03	12,80
504	0	COMBFIRE	-57,90	-0,47	0,01	0,00	0,02	10,20
504	0	COMB45	-65,38	-0,55	0,01	0,00	0,02	11,54
504	0	COMB46	-53,47	-2,37	0,00	0,00	0,01	4,43
504	0	COMB1	-116,32	-9,73	-0,03	-0,01	-0,09	-1,27
504	0	COMB2	-116,29	11,58	0,02	0,00	0,07	49,87
504	0	COMB3	-96,36	-10,25	-0,03	-0,01	-0,10	-7,87
504	0	COMB4	-153,01	-3,41	-0,02	0,00	-0,03	23,82
504	0	COMB5	-114,73	-9,68	-0,03	-0,01	-0,09	-1,43
504	0	COMB6	-114,68	11,62	0,03	0,01	0,09	49,67
504	0	COMB7	-94,74	-10,20	-0,03	-0,01	-0,10	-8,03
504	0	COMB8	-151,42	-3,35	-0,02	0,00	-0,03	23,68
504	0	COMB9	-75,10	-15,49	-0,04	-0,01	-0,13	-25,08
504	0	COMB10	-74,91	20,23	0,10	0,02	0,30	60,96
504	0	COMB11	-41,86	-16,19	-0,05	-0,01	-0,15	-35,39
504	0	COMB12	-136,17	-4,61	-0,02	0,00	-0,05	18,10
504	0	COMB13	-88,42	-9,41	-0,06	-0,01	-0,17	-6,22
504	0	COMB14	-88,37	11,86	0,00	0,00	0,02	44,73
504	0	COMB15	-68,59	-10,09	-0,06	-0,01	-0,19	-13,48
504	0	COMB16	-125,10	-3,10	-0,04	-0,01	-0,11	18,78
504	0	COMB17	-1,72	-13,86	-0,13	-0,03	-0,40	-34,70
504	0	COMB18	-1,90	20,34	0,12	0,03	0,37	45,23
504	0	COMB19	31,04	-14,26	-0,19	-0,04	-0,58	-43,70
504	0	COMB20	-62,69	-3,99	-0,03	-0,01	-0,08	4,34
504	0	COMB21	-0,38	-14,14	-0,07	-0,01	-0,20	-36,15
504	0	COMB22	-0,45	20,25	0,17	0,04	0,53	44,56
504	0	COMB23	32,93	-14,42	-0,13	-0,03	-0,38	-44,80
504	0	COMB24	-61,56	-4,00	0,04	0,01	0,13	4,03
504	0	COMB25	-14,94	-8,34	-0,08	-0,02	-0,23	-18,14
504	0	COMB26	-15,03	12,24	0,05	0,01	0,16	30,06
504	0	COMB27	4,64	-8,64	-0,13	-0,03	-0,39	-23,80
624	0	COMB28	-51,40	-2,58	-0,25	-0,06	-0,74	4,58
624	0	COMB29	-13,14	-8,98	0,22	0,05	0,66	-21,19
624	0	COMB30	-13,31	12,38	0,33	0,08	0,99	30,22
624	0	COMB31	6,89	-9,19	0,18	0,04	0,53	-26,55
624	0	COMB32	-49,82	-2,60	0,27	0,06	0,78	4,12
624	0	COMB33	-81,82	-6,83	-0,10	-0,02	-0,30	-1,39
624	0	COMB34	-81,86	7,61	-0,07	-0,02	-0,20	33,67
624	0	COMB35	-68,57	-7,15	-0,10	-0,02	-0,31	-5,66
624	0	COMB36	-106,22	-2,62	-0,09	-0,02	-0,27	15,29
624	0	COMB37	-80,80	-6,79	-0,10	-0,02	-0,30	-1,48
624	0	COMB38	-80,84	7,64	-0,06	-0,01	-0,19	33,55
624	0	COMB39	-67,56	-7,11	-0,10	-0,02	-0,31	-5,76
624	0	COMB40	-105,20	-2,58	-0,09	-0,02	-0,27	15,21
624	0	COMB41	-54,26	-10,33	-0,11	-0,03	-0,32	-15,92
624	0	COMB42	-54,47	13,59	-0,02	0,00	-0,05	41,96
624	0	COMB43	-32,27	-10,88	-0,11	-0,03	-0,34	-23,10
624	0	COMB44	-95,07	-3,40	-0,09	-0,02	-0,28	11,59
624	0	COMBFIRE	-57,84	-0,59	0,01	0,00	0,02	9,67
624	0	COMB45	-65,25	-0,70	0,01	0,00	0,02	10,93
624	0	COMB46	-53,41	-2,51	0,00	0,00	0,01	3,84
624	0	COMB1	-115,81	-10,16	-0,15	-0,03	-0,45	-3,13
624	0	COMB2	-115,87	11,50	-0,10	-0,02	-0,31	49,46
624	0	COMB3	-95,94	-10,64	-0,15	-0,04	-0,46	-9,53
624	0	COMB4	-152,41	-3,85	-0,13	-0,03	-0,41	21,89
624	0	COMB5	-114,28	-10,11	-0,15	-0,03	-0,45	-3,27
624	0	COMB6	-114,34	11,54	-0,10	-0,02	-0,29	49,28
624	0	COMB7	-94,41	-10,59	-0,15	-0,04	-0,46	-9,66
624	0	COMB8	-150,88	-3,80	-0,13	-0,03	-0,41	21,76
624	0	COMB9	-74,56	-15,47	-0,17	-0,04	-0,49	-25,13
624	0	COMB10	-74,78	20,47	-0,02	-0,01	-0,07	61,89

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	St.	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
624	0	COMB11	-41,51	-16,22	-0,17	-0,04	-0,51	-35,61
624	0	COMB12	-135,68	-5,01	-0,14	-0,03	-0,42	16,33
624	0	COMB13	-87,97	-9,69	-0,26	-0,06	-0,77	-7,48
624	0	COMB14	-88,05	11,88	-0,20	-0,05	-0,59	44,74
624	0	COMB15	-68,01	-10,08	-0,27	-0,06	-0,79	-13,54
624	0	COMB16	-124,56	-3,45	-0,24	-0,06	-0,73	17,24
624	0	COMB17	-1,61	-14,24	-0,25	-0,06	-0,75	-36,26
624	0	COMB18	-1,78	20,85	0,00	0,00	0,02	47,28
624	0	COMB19	31,14	-14,78	-0,31	-0,07	-0,93	-45,84
624	0	COMB20	-62,49	-4,22	-0,15	-0,03	-0,44	3,37
624	0	COMB21	-0,35	-14,42	0,06	0,01	0,16	-37,29
624	0	COMB22	-0,61	20,82	0,30	0,07	0,88	46,89
624	0	COMB23	32,85	-14,87	0,00	0,00	-0,01	-46,58
624	0	COMB24	-61,48	-4,18	0,17	0,04	0,48	3,27
624	0	COMB25	-14,80	-8,59	-0,28	-0,06	-0,83	-19,20
624	0	COMB26	-14,90	12,54	-0,15	-0,03	-0,44	31,22
624	0	COMB27	4,84	-8,94	-0,33	-0,08	-0,98	-25,05
744	0	COMB28	-49,90	-2,44	-0,45	-0,10	-1,34	4,83
744	0	COMB29	-12,63	-8,62	0,43	0,10	1,26	-19,85
744	0	COMB30	-12,72	12,85	0,54	0,12	1,59	31,98
744	0	COMB31	6,78	-9,05	0,38	0,09	1,14	-25,94
744	0	COMB32	-48,30	-2,41	0,47	0,11	1,38	4,57
744	0	COMB33	-79,05	-6,63	-0,18	-0,04	-0,54	-1,20
744	0	COMB34	-79,09	7,83	-0,15	-0,03	-0,45	33,92
744	0	COMB35	-66,36	-6,96	-0,18	-0,04	-0,55	-5,42
744	0	COMB36	-102,43	-2,39	-0,17	-0,04	-0,52	15,37
744	0	COMB37	-78,19	-6,62	-0,18	-0,04	-0,54	-1,35
744	0	COMB38	-78,23	7,83	-0,14	-0,03	-0,44	33,75
744	0	COMB39	-65,51	-6,95	-0,18	-0,04	-0,55	-5,57
744	0	COMB40	-101,57	-2,38	-0,17	-0,04	-0,52	15,22
744	0	COMB41	-52,94	-10,17	-0,19	-0,04	-0,56	-15,55
744	0	COMB42	-53,05	13,78	-0,10	-0,02	-0,29	42,41
744	0	COMB43	-31,85	-10,70	-0,20	-0,04	-0,57	-22,47
744	0	COMB44	-91,86	-3,20	-0,17	-0,04	-0,52	11,64
744	0	COMBFIRE	-56,33	-0,46	0,01	0,00	0,02	9,86
744	0	COMB45	-63,34	-0,54	0,01	0,00	0,01	11,13
744	0	COMB46	-52,14	-2,39	0,00	0,00	0,01	4,04
744	0	COMB1	-111,77	-9,88	-0,27	-0,06	-0,82	-2,89
744	0	COMB2	-111,83	11,81	-0,22	-0,05	-0,68	49,80
744	0	COMB3	-92,75	-10,38	-0,28	-0,06	-0,83	-9,21
744	0	COMB4	-146,84	-3,52	-0,26	-0,06	-0,78	21,96
744	0	COMB5	-110,48	-9,86	-0,27	-0,06	-0,82	-3,11
744	0	COMB6	-110,54	11,81	-0,22	-0,05	-0,66	49,53
744	0	COMB7	-91,46	-10,37	-0,28	-0,06	-0,83	-9,43
744	0	COMB8	-145,56	-3,50	-0,26	-0,06	-0,78	21,75
744	0	COMB9	-72,53	-15,10	-0,29	-0,07	-0,85	-24,06
744	0	COMB10	-72,79	20,73	-0,14	-0,03	-0,43	62,50
744	0	COMB11	-41,02	-16,04	-0,30	-0,07	-0,87	-34,96
744	0	COMB12	-130,99	-4,74	-0,26	-0,06	-0,79	16,37
744	0	COMB13	-85,31	-9,48	-0,46	-0,11	-1,37	-7,20
744	0	COMB14	-85,42	12,11	-0,40	-0,09	-1,19	45,07
744	0	COMB15	-66,36	-9,84	-0,47	-0,11	-1,38	-12,95
744	0	COMB16	-120,16	-3,18	-0,45	-0,10	-1,33	17,36
744	0	COMB17	-1,53	-14,40	-0,37	-0,09	-1,10	-36,94
744	0	COMB18	-1,82	21,25	-0,12	-0,03	-0,34	48,91
744	0	COMB19	31,01	-15,03	-0,43	-0,10	-1,28	-46,83
744	0	COMB20	-60,46	-4,07	-0,27	-0,06	-0,81	3,51
744	0	COMB21	-0,56	-14,37	0,18	0,04	0,53	-37,04
744	0	COMB22	-0,68	21,36	0,42	0,10	1,25	49,09
744	0	COMB23	31,87	-15,04	0,12	0,03	0,36	-47,05
744	0	COMB24	-59,51	-4,01	0,29	0,07	0,83	3,55
744	0	COMB25	-14,66	-8,74	-0,48	-0,11	-1,43	-19,83
744	0	COMB26	-14,78	12,70	-0,35	-0,08	-1,03	31,86
744	0	COMB27	4,92	-9,13	-0,53	-0,12	-1,58	-25,81
864	0	COMB28	-48,15	-2,27	-0,67	-0,15	-1,94	5,12
864	0	COMB29	-13,45	-8,23	0,64	0,14	1,88	-18,07
864	0	COMB30	-13,63	13,19	0,75	0,17	2,21	33,58
864	0	COMB31	3,85	-8,93	0,59	0,13	1,77	-24,80
864	0	COMB32	-45,39	-1,86	0,69	0,15	2,00	6,12
864	0	COMB33	-74,15	-5,76	-0,26	-0,06	-0,79	1,21
864	0	COMB34	-74,48	8,48	-0,23	-0,05	-0,70	35,51
864	0	COMB35	-62,83	-6,24	-0,27	-0,06	-0,79	-3,27
864	0	COMB36	-95,10	-1,33	-0,25	-0,06	-0,77	18,00
864	0	COMB37	-73,41	-5,79	-0,26	-0,06	-0,79	0,93
864	0	COMB38	-73,74	8,44	-0,23	-0,05	-0,68	35,20
864	0	COMB39	-62,10	-6,27	-0,27	-0,06	-0,79	-3,55
864	0	COMB40	-94,37	-1,36	-0,25	-0,06	-0,77	17,72
864	0	COMB41	-50,74	-9,67	-0,28	-0,06	-0,80	-14,03

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	St.	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
864	0	COMB42	-51,12	14,02	-0,18	-0,04	-0,53	42,95
864	0	COMB43	-31,59	-10,49	-0,28	-0,06	-0,81	-21,65
864	0	COMB44	-85,68	-2,29	-0,26	-0,06	-0,77	13,94
864	0	COMBFIRE	-53,43	0,03	0,01	0,00	0,02	11,22
864	0	COMB45	-59,76	0,04	0,01	0,00	0,01	12,69
864	0	COMB46	-49,59	-1,91	0,01	0,00	0,01	5,43
864	0	COMB1	-104,73	-8,64	-0,40	-0,09	-1,19	0,53
864	0	COMB2	-105,22	12,71	-0,35	-0,08	-1,05	51,98
864	0	COMB3	-87,75	-9,36	-0,40	-0,09	-1,19	-6,20
864	0	COMB4	-136,16	-2,00	-0,38	-0,09	-1,16	25,71
864	0	COMB5	-103,62	-8,69	-0,40	-0,09	-1,19	0,11
864	0	COMB6	-104,11	12,66	-0,34	-0,08	-1,03	51,51
864	0	COMB7	-86,64	-9,40	-0,40	-0,09	-1,19	-6,61
864	0	COMB8	-135,06	-2,04	-0,38	-0,09	-1,16	25,30
864	0	COMB9	-69,59	-14,49	-0,42	-0,09	-1,21	-22,27
864	0	COMB10	-70,13	21,03	-0,27	-0,06	-0,80	63,10
864	0	COMB11	-40,85	-15,79	-0,43	-0,10	-1,22	-33,99
864	0	COMB12	-122,02	-3,44	-0,39	-0,09	-1,16	19,63
864	0	COMB13	-81,50	-8,80	-0,68	-0,15	-1,97	-5,34
864	0	COMB14	-81,84	12,61	-0,62	-0,14	-1,79	46,30
864	0	COMB15	-64,23	-9,50	-0,69	-0,15	-1,98	-12,05
864	0	COMB16	-113,41	-2,11	-0,66	-0,15	-1,94	20,15
864	0	COMB17	-2,84	-14,58	-0,52	-0,11	-1,44	-37,36
864	0	COMB18	-2,86	21,42	-0,25	-0,06	-0,68	49,84
864	0	COMB19	29,55	-15,21	-0,59	-0,13	-1,59	-47,19
864	0	COMB20	-57,43	-3,52	-0,40	-0,09	-1,17	5,04
864	0	COMB21	-2,70	-14,25	0,30	0,07	0,91	-36,07
864	0	COMB22	-2,90	21,60	0,55	0,12	1,63	50,55
864	0	COMB23	27,25	-15,24	0,23	0,05	0,76	-46,81
864	0	COMB24	-55,64	-3,37	0,42	0,09	1,20	5,27
864	0	COMB25	-15,90	-9,08	-0,71	-0,16	-2,02	-20,94
864	0	COMB26	-16,01	12,54	-0,57	-0,13	-1,62	31,47
864	0	COMB27	3,44	-9,47	-0,77	-0,17	-2,15	-26,85
984	0	COMB28	-35,72	-0,18	-0,68	-0,17	-2,28	8,58
984	0	COMB29	-21,28	-6,73	0,68	0,16	1,92	-16,81
984	0	COMB30	-20,94	8,92	0,78	0,19	2,20	28,91
984	0	COMB31	-9,96	-8,24	0,66	0,16	1,86	-25,50
984	0	COMB32	-42,52	-0,45	0,71	0,17	1,95	8,97
984	0	COMB33	-58,05	-2,19	-0,28	-0,07	-1,09	7,67
984	0	COMB34	-57,63	8,25	-0,25	-0,06	-1,02	38,11
984	0	COMB35	-49,91	-3,04	-0,28	-0,07	-1,06	2,38
984	0	COMB36	-72,88	2,00	-0,28	-0,07	-1,13	25,04
984	0	COMB37	-57,17	-2,23	-0,28	-0,07	-1,09	7,28
984	0	COMB38	-56,77	8,20	-0,25	-0,06	-1,00	37,70
984	0	COMB39	-49,03	-3,08	-0,28	-0,07	-1,06	2,01
984	0	COMB40	-72,01	1,95	-0,28	-0,07	-1,13	24,64
984	0	COMB41	-41,07	-5,95	-0,28	-0,07	-1,05	-8,47
984	0	COMB42	-40,51	11,27	-0,20	-0,05	-0,82	41,63
984	0	COMB43	-27,66	-7,36	-0,28	-0,07	-1,01	-17,20
984	0	COMB44	-65,81	1,02	-0,28	-0,07	-1,11	20,46
984	0	COMBFIRE	-43,54	1,43	0,01	0,00	-0,18	14,63
984	0	COMB45	-48,26	1,67	0,00	0,00	-0,19	16,69
984	0	COMB46	-40,86	-0,16	0,01	0,00	-0,17	9,08
984	0	COMB1	-81,69	-3,47	-0,43	-0,10	-1,61	9,70
984	0	COMB2	-81,07	12,18	-0,38	-0,09	-1,50	55,36
984	0	COMB3	-69,48	-4,75	-0,42	-0,10	-1,57	1,77
984	0	COMB4	-103,94	2,81	-0,42	-0,10	-1,67	35,75
984	0	COMB5	-80,37	-3,54	-0,43	-0,10	-1,61	9,12
984	0	COMB6	-79,76	12,10	-0,38	-0,09	-1,48	54,73
984	0	COMB7	-68,16	-4,82	-0,42	-0,10	-1,57	1,19
984	0	COMB8	-102,63	2,74	-0,42	-0,10	-1,67	35,16
984	0	COMB9	-56,24	-9,12	-0,43	-0,10	-1,55	-14,52
984	0	COMB10	-55,41	16,72	-0,30	-0,07	-1,21	60,66
984	0	COMB11	-36,10	-11,25	-0,42	-0,10	-1,49	-27,67
984	0	COMB12	-93,33	1,34	-0,42	-0,10	-1,64	28,89
984	0	COMB13	-63,63	-4,49	-0,70	-0,17	-2,41	1,53
984	0	COMB14	-63,10	11,22	-0,65	-0,16	-2,27	47,46
984	0	COMB15	-51,60	-5,83	-0,70	-0,17	-2,38	-6,63
984	0	COMB16	-85,66	1,89	-0,70	-0,17	-2,46	27,92
984	0	COMB17	-8,24	-11,49	-0,48	-0,12	-1,58	-34,62
984	0	COMB18	-7,92	14,68	-0,27	-0,07	-0,94	41,98
984	0	COMB19	7,88	-14,43	-0,52	-0,13	-1,68	-50,16
984	0	COMB20	-43,04	-0,61	-0,41	-0,10	-1,46	9,95
984	0	COMB21	-11,29	-11,41	0,36	0,09	0,95	-33,65
984	0	COMB22	-10,85	14,72	0,56	0,13	1,56	42,78
984	0	COMB23	6,66	-14,12	0,32	0,08	0,87	-48,63
984	0	COMB24	-47,33	-0,83	0,43	0,10	1,09	10,03
984	0	COMB25	-14,38	-6,78	-0,70	-0,17	-2,27	-18,54

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	St.	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
984	0	COMB26	-14,12	8,99	-0,59	-0,14	-1,95	27,67
984	0	COMB27	-4,61	-8,31	-0,74	-0,18	-2,36	-26,95
1306	0	COMB28	-45,55	-2,26	0,35	0,08	1,10	3,56
1306	0	COMB29	-16,40	-7,11	-0,37	-0,08	-1,17	-15,90
1306	0	COMB30	-17,49	9,28	-0,26	-0,06	-0,83	23,62
1306	0	COMB31	3,06	-7,04	-0,41	-0,09	-1,30	-19,96
1306	0	COMB32	-52,38	-2,93	-0,33	-0,08	-1,02	2,35
1306	0	COMB33	-76,98	-6,22	0,14	0,03	0,45	-2,02
1306	0	COMB34	-77,79	4,85	0,17	0,04	0,56	24,93
1306	0	COMB35	-64,27	-6,26	0,14	0,03	0,44	-5,05
1306	0	COMB36	-100,63	-3,37	0,15	0,03	0,50	10,32
1306	0	COMB37	-76,12	-6,18	0,14	0,03	0,45	-2,07
1306	0	COMB38	-76,93	4,87	0,17	0,04	0,57	24,79
1306	0	COMB39	-63,41	-6,22	0,13	0,03	0,44	-5,10
1306	0	COMB40	-99,77	-3,33	0,15	0,03	0,50	10,27
1306	0	COMB41	-50,66	-8,50	0,13	0,03	0,41	-12,65
1306	0	COMB42	-52,11	9,79	0,22	0,05	0,71	31,63
1306	0	COMB43	-29,68	-8,57	0,13	0,03	0,39	-17,67
1306	0	COMB44	-90,02	-3,80	0,15	0,03	0,49	7,68
1306	0	COMBFIRE	-56,35	-1,22	0,01	0,00	0,04	6,80
1306	0	COMB45	-63,36	-1,40	0,01	0,00	0,04	7,66
1306	0	COMB46	-52,04	-2,61	0,00	0,00	0,02	2,46
1306	0	COMB1	-108,68	-9,18	0,20	0,05	0,68	-3,77
1306	0	COMB2	-109,87	7,43	0,26	0,06	0,84	36,67
1306	0	COMB3	-89,63	-9,24	0,20	0,05	0,66	-8,32
1306	0	COMB4	-144,15	-4,91	0,22	0,05	0,74	14,74
1306	0	COMB5	-107,39	-9,12	0,20	0,05	0,67	-3,83
1306	0	COMB6	-108,60	7,45	0,26	0,06	0,86	36,46
1306	0	COMB7	-88,33	-9,18	0,20	0,05	0,66	-8,35
1306	0	COMB8	-142,86	-4,85	0,22	0,05	0,74	14,67
1306	0	COMB9	-69,12	-12,53	0,19	0,04	0,62	-19,48
1306	0	COMB10	-71,39	14,84	0,33	0,08	1,06	46,70
1306	0	COMB11	-37,73	-12,66	0,19	0,04	0,59	-27,06
1306	0	COMB12	-128,23	-5,56	0,22	0,05	0,72	10,79
1306	0	COMB13	-80,56	-8,20	0,33	0,08	1,07	-6,14
1306	0	COMB14	-81,83	8,27	0,40	0,09	1,28	33,74
1306	0	COMB15	-61,50	-8,17	0,33	0,08	1,05	-10,32
1306	0	COMB16	-115,81	-4,02	0,35	0,08	1,14	11,94
1306	0	COMB17	1,29	-10,66	0,11	0,02	0,34	-27,47
1306	0	COMB18	-0,20	16,54	0,36	0,08	1,10	37,86
1306	0	COMB19	33,73	-10,53	0,04	0,01	0,14	-34,22
1306	0	COMB20	-57,76	-3,87	0,21	0,05	0,67	2,04
1306	0	COMB21	-2,37	-11,08	-0,30	-0,07	-0,95	-28,35
1306	0	COMB22	-4,16	16,13	-0,06	-0,01	-0,22	37,09
1306	0	COMB23	30,03	-10,94	-0,36	-0,08	-1,14	-35,07
1306	0	COMB24	-61,87	-4,21	-0,19	-0,04	-0,59	1,57
1306	0	COMB25	-10,32	-6,38	0,32	0,07	1,00	-14,28
1306	0	COMB26	-11,32	9,93	0,45	0,10	1,39	24,91
1306	0	COMB27	9,22	-6,31	0,26	0,06	0,84	-18,40

3.2 SOLLECITAZIONI NELLE COMBINAZIONI DI CARICO DI TIPO GEO

TABLE: Element Forces - Frames								
Frame	St.	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
24	0	COMB28	-32,37	0,79	0,81	0,19	2,11	9,98
24	0	COMB29	-22,29	-5,39	-0,84	-0,20	-1,81	-9,08
24	0	COMB30	-22,00	6,94	-0,74	-0,17	-1,56	20,21
24	0	COMB31	-12,65	-7,38	-0,90	-0,21	-1,96	-17,34
24	0	COMB32	-40,68	0,05	-0,79	-0,19	-1,65	9,57
24	0	COMB1	-65,43	-1,62	0,50	0,12	1,45	12,12
24	0	COMB2	-65,05	10,15	0,56	0,13	1,60	39,70
24	0	COMB3	-54,95	-2,85	0,49	0,12	1,40	6,04
24	0	COMB10	-42,93	13,90	0,63	0,15	1,70	42,71
24	0	COMB11	-26,08	-8,18	0,46	0,11	1,22	-14,65
24	0	COMB12	-75,53	2,33	0,52	0,12	1,53	25,06
24	0	COMB13	-49,47	-2,64	0,81	0,19	2,13	5,42
24	0	COMB14	-49,16	9,32	0,88	0,21	2,31	33,60
24	0	COMB15	-39,06	-3,83	0,80	0,19	2,08	-0,55
24	0	COMB16	-68,54	2,61	0,84	0,20	2,27	23,68
24	0	COMB17	-8,98	-9,26	0,37	0,09	1,01	-21,82
24	0	COMB18	-8,40	12,37	0,63	0,15	1,61	30,26
24	0	COMB19	4,68	-13,19	0,29	0,07	0,79	-36,85
24	0	COMB20	-39,15	0,53	0,49	0,11	1,37	11,41
24	0	COMB21	-13,24	-9,57	-0,60	-0,14	-1,26	-21,79
24	0	COMB22	-12,68	11,87	-0,35	-0,08	-0,67	29,70
24	0	COMB23	2,25	-13,04	-0,68	-0,16	-1,47	-35,87
24	0	COMB24	-44,33	0,13	-0,47	-0,11	-0,89	11,32
24	0	COMB25	-13,67	-4,74	0,77	0,18	1,96	-9,03
24	0	COMB26	-13,35	8,06	0,91	0,21	2,29	21,67
24	0	COMB27	-5,39	-6,88	0,72	0,17	1,81	-17,41
144	0	COMB28	-49,41	-1,68	0,72	0,16	1,69	7,30
144	0	COMB29	-11,59	-6,16	-0,73	-0,16	-1,74	-10,75
144	0	COMB30	-10,87	11,63	-0,60	-0,13	-1,44	26,85
144	0	COMB31	3,46	-7,10	-0,79	-0,18	-1,89	-17,00
144	0	COMB32	-39,16	-0,59	-0,69	-0,15	-1,61	8,31
144	0	COMB1	-89,03	-6,81	0,43	0,10	1,04	4,71
144	0	COMB2	-88,47	10,58	0,49	0,11	1,22	41,11
144	0	COMB3	-74,19	-7,69	0,42	0,09	1,01	-1,30
144	0	COMB10	-57,31	17,44	0,59	0,13	1,43	48,15
144	0	COMB11	-33,58	-13,67	0,40	0,09	0,92	-24,55
144	0	COMB12	-103,79	-2,04	0,44	0,10	1,10	19,82
144	0	COMB13	-70,23	-7,25	0,70	0,16	1,66	-0,87
144	0	COMB14	-69,49	10,34	0,78	0,17	1,87	36,10
144	0	COMB15	-55,27	-8,13	0,70	0,16	1,63	-6,92
144	0	COMB16	-97,64	-1,24	0,72	0,16	1,74	19,53
144	0	COMB17	-8,97	-12,57	0,32	0,07	0,71	-26,75
144	0	COMB18	-7,95	17,60	0,63	0,14	1,43	37,52
144	0	COMB19	19,35	-13,28	0,24	0,05	0,47	-35,28
144	0	COMB20	-55,98	-2,44	0,43	0,10	1,03	7,84
144	0	COMB21	-4,08	-11,73	-0,54	-0,12	-1,29	-25,31
144	0	COMB22	-2,85	18,31	-0,24	-0,05	-0,59	38,54
144	0	COMB23	21,77	-13,03	-0,61	-0,14	-1,50	-35,07
144	0	COMB24	-49,65	-1,86	-0,41	-0,09	-0,95	8,20
144	0	COMB25	-21,72	-7,90	0,69	0,15	1,58	-13,76
144	0	COMB26	-21,06	10,20	0,85	0,19	1,98	24,77
144	0	COMB27	-4,83	-8,48	0,63	0,14	1,43	-19,33
384	0	COMB28	-49,71	-2,53	0,14	0,03	0,40	3,83
384	0	COMB29	-15,52	-7,42	-0,14	-0,03	-0,43	-16,09
384	0	COMB30	-15,59	9,98	-0,06	-0,01	-0,17	23,95
384	0	COMB31	1,81	-7,49	-0,18	-0,04	-0,55	-20,25
384	0	COMB32	-47,04	-2,24	-0,12	-0,03	-0,34	4,36
384	0	COMB1	-96,31	-8,86	0,08	0,02	0,24	-3,72
384	0	COMB2	-96,26	8,86	0,12	0,03	0,38	37,57
384	0	COMB3	-79,12	-9,11	0,08	0,02	0,23	-8,60
384	0	COMB10	-60,70	16,32	0,19	0,04	0,58	47,08
384	0	COMB11	-32,01	-13,36	0,06	0,01	0,17	-28,79
384	0	COMB12	-113,49	-4,82	0,09	0,02	0,28	11,43
384	0	COMB13	-72,40	-8,29	0,12	0,03	0,37	-6,78
384	0	COMB14	-72,41	9,29	0,18	0,04	0,55	33,96
384	0	COMB15	-55,34	-8,66	0,12	0,03	0,36	-12,13
384	0	COMB16	-104,09	-3,48	0,14	0,03	0,43	12,19
384	0	COMB17	-6,32	-11,64	0,00	0,00	0,00	-27,62
384	0	COMB18	-6,36	16,97	0,21	0,05	0,63	37,47
384	0	COMB19	22,09	-11,75	-0,05	-0,01	-0,18	-34,46
384	0	COMB20	-59,08	-3,91	0,08	0,02	0,25	2,88
384	0	COMB21	-4,70	-11,81	-0,15	-0,03	-0,47	-28,66
384	0	COMB22	-4,78	16,93	0,05	0,01	0,15	36,98
384	0	COMB23	24,13	-11,83	-0,21	-0,05	-0,63	-35,22
384	0	COMB24	-57,62	-3,85	-0,07	-0,02	-0,19	2,79
384	0	COMB25	-17,95	-7,12	0,11	0,03	0,33	-14,28

TABLE: Element Forces - Frames								
Frame	St.	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
384	0	COMB26	-18,00	10,08	0,22	0,05	0,67	24,90
384	0	COMB27	-0,94	-7,24	0,07	0,02	0,21	-18,62
504	0	COMB28	-49,37	-2,18	-0,04	-0,01	-0,12	5,14
504	0	COMB29	-16,19	-7,88	0,03	0,01	0,09	-17,81
504	0	COMB30	-16,12	10,39	0,11	0,03	0,34	25,72
504	0	COMB31	1,22	-7,99	-0,01	0,00	-0,03	-22,15
504	0	COMB32	-47,99	-2,37	0,06	0,01	0,17	4,05
504	0	COMB1	-96,43	-8,39	-0,03	-0,01	-0,08	-1,79
504	0	COMB2	-96,41	10,08	0,02	0,00	0,06	42,53
504	0	COMB3	-79,14	-8,84	-0,03	-0,01	-0,09	-7,51
504	0	COMB10	-60,55	17,57	0,08	0,02	0,26	52,13
504	0	COMB11	-31,91	-13,94	-0,05	-0,01	-0,14	-31,16
504	0	COMB12	-113,64	-3,95	-0,02	0,00	-0,04	14,99
504	0	COMB13	-72,30	-8,13	-0,05	-0,01	-0,15	-6,16
504	0	COMB14	-72,20	10,32	0,00	0,00	0,02	38,07
504	0	COMB15	-55,08	-8,74	-0,06	-0,01	-0,16	-12,50
504	0	COMB16	-104,03	-2,64	-0,04	-0,01	-0,10	15,59
504	0	COMB17	-6,07	-12,14	-0,10	-0,02	-0,31	-29,69
504	0	COMB18	-6,22	17,56	0,10	0,02	0,32	39,86
504	0	COMB19	22,31	-12,47	-0,16	-0,04	-0,48	-37,42
504	0	COMB20	-58,95	-3,51	-0,02	-0,01	-0,07	4,46
504	0	COMB21	-4,97	-12,41	-0,05	-0,01	-0,15	-31,05
504	0	COMB22	-5,01	17,51	0,15	0,03	0,46	39,37
504	0	COMB23	23,94	-12,61	-0,10	-0,02	-0,31	-38,37
504	0	COMB24	-57,94	-3,50	0,04	0,01	0,11	4,26
504	0	COMB25	-17,52	-7,33	-0,06	-0,01	-0,19	-15,25
504	0	COMB26	-17,60	10,55	0,05	0,01	0,15	26,73
504	0	COMB27	-0,57	-7,61	-0,10	-0,02	-0,31	-20,18
624	0	COMB28	-49,16	-2,31	-0,22	-0,05	-0,64	4,60
624	0	COMB29	-16,07	-7,95	0,21	0,05	0,61	-18,08
624	0	COMB30	-16,16	10,67	0,29	0,07	0,86	26,84
624	0	COMB31	1,34	-8,09	0,17	0,04	0,49	-22,59
624	0	COMB32	-47,78	-2,41	0,24	0,05	0,69	3,87
624	0	COMB1	-95,99	-8,76	-0,13	-0,03	-0,40	-3,38
624	0	COMB2	-96,04	10,02	-0,09	-0,02	-0,27	42,20
624	0	COMB3	-78,77	-9,17	-0,13	-0,03	-0,40	-8,92
624	0	COMB10	-60,43	17,79	-0,02	0,00	-0,06	52,97
624	0	COMB11	-31,60	-14,00	-0,15	-0,04	-0,45	-31,48
624	0	COMB12	-113,21	-4,30	-0,12	-0,03	-0,37	13,49
624	0	COMB13	-71,83	-8,32	-0,23	-0,05	-0,67	-7,02
624	0	COMB14	-71,93	10,35	-0,17	-0,04	-0,51	38,11
624	0	COMB15	-54,59	-8,70	-0,23	-0,05	-0,68	-12,45
624	0	COMB16	-103,57	-2,94	-0,21	-0,05	-0,63	14,28
624	0	COMB17	-5,96	-12,45	-0,21	-0,05	-0,62	-30,96
624	0	COMB18	-6,12	18,02	0,00	0,00	0,01	41,69
624	0	COMB19	22,41	-12,90	-0,27	-0,06	-0,79	-39,19
624	0	COMB20	-58,76	-3,72	-0,13	-0,03	-0,38	3,57
624	0	COMB21	-4,93	-12,61	0,06	0,01	0,16	-31,87
624	0	COMB22	-5,13	18,00	0,26	0,06	0,77	41,38
624	0	COMB23	23,90	-12,97	0,00	0,00	0,01	-39,82
624	0	COMB24	-57,89	-3,67	0,14	0,03	0,42	3,57
624	0	COMB25	-17,38	-7,51	-0,24	-0,05	-0,71	-16,01
624	0	COMB26	-17,50	10,80	-0,13	-0,03	-0,37	27,72
624	0	COMB27	-0,38	-7,84	-0,28	-0,06	-0,82	-21,18
744	0	COMB28	-47,77	-2,16	-0,39	-0,09	-1,16	4,89
744	0	COMB29	-15,52	-7,57	0,38	0,09	1,13	-16,68
744	0	COMB30	-15,60	11,08	0,47	0,11	1,38	28,39
744	0	COMB31	1,31	-7,90	0,34	0,08	1,02	-21,80
744	0	COMB32	-46,37	-2,16	0,41	0,09	1,20	4,55
744	0	COMB1	-92,56	-8,52	-0,24	-0,05	-0,71	-3,19
744	0	COMB2	-92,61	10,27	-0,19	-0,04	-0,59	42,47
744	0	COMB3	-76,07	-8,96	-0,24	-0,06	-0,72	-8,67
744	0	COMB10	-58,79	18,00	-0,13	-0,03	-0,38	53,45
744	0	COMB11	-31,28	-13,89	-0,26	-0,06	-0,76	-31,10
744	0	COMB12	-109,21	-4,07	-0,23	-0,05	-0,69	13,50
744	0	COMB13	-69,64	-8,15	-0,40	-0,09	-1,19	-6,84
744	0	COMB14	-69,74	10,53	-0,35	-0,08	-1,04	38,37
744	0	COMB15	-53,17	-8,44	-0,41	-0,09	-1,20	-11,73
744	0	COMB16	-99,83	-2,71	-0,39	-0,09	-1,16	14,35
744	0	COMB17	-5,89	-12,55	-0,31	-0,07	-0,92	-31,39
744	0	COMB18	-6,11	18,40	-0,10	-0,02	-0,30	43,21
744	0	COMB19	22,33	-13,09	-0,37	-0,08	-1,09	-39,92
744	0	COMB20	-56,92	-3,58	-0,23	-0,05	-0,69	3,74
744	0	COMB21	-5,06	-12,51	0,16	0,04	0,48	-31,45
744	0	COMB22	-5,18	18,47	0,37	0,08	1,08	43,29
744	0	COMB23	23,05	-13,09	0,11	0,02	0,34	-40,11
744	0	COMB24	-56,09	-3,51	0,25	0,06	0,72	3,82
744	0	COMB25	-17,29	-7,61	-0,41	-0,09	-1,22	-16,43

TABLE: Element Forces - Frames								
Frame	St.	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
744	0	COMB26	-17,35	10,96	-0,30	-0,07	-0,89	28,33
744	0	COMB27	-0,28	-7,97	-0,45	-0,10	-1,34	-21,73
864	0	COMB28	-46,09	-1,95	-0,58	-0,13	-1,68	5,37
864	0	COMB29	-16,02	-7,13	0,57	0,13	1,67	-14,81
864	0	COMB30	-16,21	11,42	0,65	0,15	1,92	29,92
864	0	COMB31	-1,05	-7,74	0,52	0,12	1,56	-20,63
864	0	COMB32	-43,70	-1,60	0,60	0,13	1,74	6,21
864	0	COMB1	-86,65	-7,49	-0,35	-0,08	-1,03	-0,36
864	0	COMB2	-87,08	11,02	-0,30	-0,07	-0,91	44,23
864	0	COMB3	-71,94	-8,11	-0,35	-0,08	-1,03	-6,18
864	0	COMB10	-56,63	18,22	-0,24	-0,05	-0,69	53,85
864	0	COMB11	-31,27	-13,71	-0,37	-0,08	-1,07	-30,39
864	0	COMB12	-101,63	-2,98	-0,34	-0,08	-1,01	16,20
864	0	COMB13	-66,50	-7,64	-0,59	-0,13	-1,71	-5,49
864	0	COMB14	-66,78	10,93	-0,54	-0,12	-1,56	39,30
864	0	COMB15	-51,53	-8,23	-0,60	-0,13	-1,72	-11,25
864	0	COMB16	-94,17	-1,83	-0,57	-0,13	-1,69	16,64
864	0	COMB17	-7,11	-12,66	-0,43	-0,10	-1,22	-31,58
864	0	COMB18	-7,17	18,53	-0,22	-0,05	-0,59	44,01
864	0	COMB19	20,95	-13,21	-0,50	-0,11	-1,36	-40,11
864	0	COMB20	-54,14	-3,05	-0,35	-0,08	-1,01	5,23
864	0	COMB21	-6,72	-12,33	0,27	0,06	0,81	-30,32
864	0	COMB22	-6,90	18,71	0,48	0,11	1,41	44,66
864	0	COMB23	18,97	-13,24	0,21	0,05	0,68	-39,77
864	0	COMB24	-52,57	-2,92	0,36	0,08	1,05	5,42
864	0	COMB25	-18,37	-7,87	-0,61	-0,14	-1,73	-17,23
864	0	COMB26	-18,52	10,83	-0,49	-0,11	-1,39	28,05
864	0	COMB27	-1,67	-8,24	-0,65	-0,15	-1,83	-22,49
984	0	COMB28	-34,54	-0,01	-0,59	-0,14	-1,99	8,69
984	0	COMB29	-21,94	-5,68	0,60	0,15	1,68	-13,30
984	0	COMB30	-21,62	7,89	0,68	0,16	1,89	26,37
984	0	COMB31	-12,12	-6,97	0,58	0,14	1,62	-20,72
984	0	COMB32	-40,42	-0,22	0,62	0,15	1,68	9,17
984	0	COMB1	-67,39	-3,13	-0,37	-0,09	-1,38	7,26
984	0	COMB2	-66,85	10,43	-0,33	-0,08	-1,29	46,84
984	0	COMB3	-56,80	-4,24	-0,37	-0,09	-1,35	0,38
984	0	COMB10	-44,63	14,38	-0,26	-0,06	-1,03	51,46
984	0	COMB11	-27,87	-9,87	-0,37	-0,09	-1,28	-25,12
984	0	COMB12	-77,48	1,04	-0,37	-0,09	-1,40	23,89
984	0	COMB13	-51,75	-4,03	-0,61	-0,15	-2,08	0,11
984	0	COMB14	-51,29	9,61	-0,56	-0,14	-1,95	39,99
984	0	COMB15	-41,32	-5,18	-0,61	-0,15	-2,05	-6,91
984	0	COMB16	-70,83	1,52	-0,60	-0,15	-2,12	23,06
984	0	COMB17	-10,45	-9,77	-0,41	-0,10	-1,36	-28,62
984	0	COMB18	-10,15	12,90	-0,23	-0,06	-0,84	37,73
984	0	COMB19	3,53	-12,31	-0,45	-0,11	-1,45	-42,07
984	0	COMB20	-40,88	-0,39	-0,35	-0,09	-1,28	9,86
984	0	COMB21	-13,27	-9,70	0,32	0,08	0,83	-27,73
984	0	COMB22	-12,89	12,89	0,49	0,12	1,34	38,28
984	0	COMB23	2,48	-12,04	0,28	0,07	0,75	-40,73
984	0	COMB24	-44,61	-0,59	0,37	0,09	0,93	9,88
984	0	COMB25	-15,81	-5,72	-0,60	-0,15	-1,97	-14,81
984	0	COMB26	-15,55	7,95	-0,51	-0,12	-1,70	25,25
984	0	COMB27	-7,30	-7,02	-0,63	-0,15	-2,04	-21,98
1306	0	COMB28	-44,01	-2,08	0,30	0,07	0,96	3,47
1306	0	COMB29	-18,79	-6,26	-0,31	-0,07	-0,98	-13,27
1306	0	COMB30	-19,74	7,93	-0,23	-0,05	-0,72	20,94
1306	0	COMB31	-1,92	-6,22	-0,35	-0,08	-1,10	-16,90
1306	0	COMB32	-49,95	-2,56	-0,28	-0,06	-0,87	2,85
1306	0	COMB1	-89,88	-7,86	0,18	0,04	0,58	-3,73
1306	0	COMB2	-90,92	6,54	0,22	0,05	0,73	31,31
1306	0	COMB3	-73,38	-7,91	0,17	0,04	0,57	-7,64
1306	0	COMB10	-57,58	12,95	0,29	0,07	0,92	40,01
1306	0	COMB11	-28,42	-10,84	0,16	0,04	0,50	-23,78
1306	0	COMB12	-106,83	-4,72	0,19	0,04	0,62	8,88
1306	0	COMB13	-65,52	-7,00	0,29	0,07	0,93	-5,72
1306	0	COMB14	-66,63	7,26	0,34	0,08	1,10	28,78
1306	0	COMB15	-48,96	-6,95	0,29	0,07	0,91	-9,26
1306	0	COMB16	-96,07	-3,39	0,30	0,07	0,99	9,88
1306	0	COMB17	-3,42	-9,37	0,10	0,02	0,33	-23,42
1306	0	COMB18	-4,71	14,23	0,31	0,07	0,95	33,27
1306	0	COMB19	24,70	-9,25	0,05	0,01	0,14	-29,26
1306	0	COMB20	-54,58	-3,45	0,18	0,04	0,58	2,28
1306	0	COMB21	-6,62	-9,73	-0,25	-0,06	-0,80	-24,19
1306	0	COMB22	-8,18	13,87	-0,05	-0,01	-0,18	32,59
1306	0	COMB23	21,48	-9,61	-0,30	-0,07	-0,97	-30,00
1306	0	COMB24	-58,13	-3,76	-0,17	-0,04	-0,51	1,82
1306	0	COMB25	-13,54	-5,65	0,28	0,06	0,88	-11,98

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	St.	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
1306	0	COMB26	-14,33	8,51	0,39	0,09	1,21	22,08
1306	0	COMB27	3,42	-5,59	0,24	0,05	0,76	-15,55

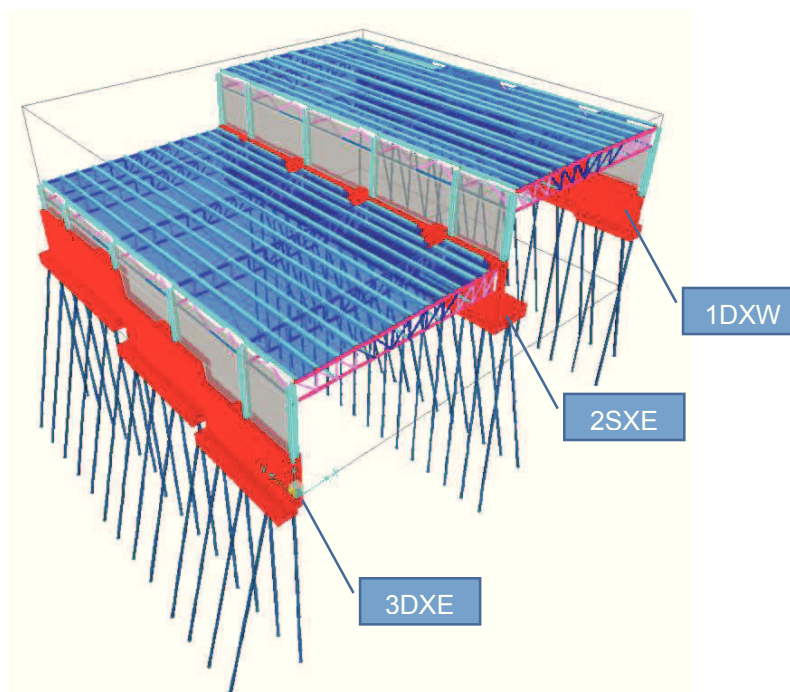
3.3 SOLLECITAZIONI NELLE COMBINAZIONI DI CARICO DI TIPO SISMICO SLV

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	St.	OutputCase	StepType	P	V2	V3	T	M2	M3
Text	m	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
24	0	COMB_SIS_X	Max	-37,79	34,42	2,67	0,60	6,31	113,59
24	0	COMB_SIS_X	Min	-45,71	-28,53	-2,50	-0,56	-5,57	-78,34
24	0	COMB_SIS_Y	Max	-34,59	22,14	8,05	1,81	18,68	76,90
24	0	COMB_SIS_Y	Min	-48,90	-16,25	-7,88	-1,77	-17,93	-41,64
144	0	COMB_SIS_X	Max	-47,22	35,12	3,15	0,70	7,24	117,54
144	0	COMB_SIS_X	Min	-58,34	-33,78	-2,97	-0,66	-6,77	-91,20
144	0	COMB_SIS_Y	Max	-49,43	12,92	9,52	2,11	21,84	50,15
144	0	COMB_SIS_Y	Min	-56,14	-11,58	-9,34	-2,07	-21,37	-23,81
384	0	COMB_SIS_X	Max	-53,13	22,32	2,13	0,47	6,27	102,39
384	0	COMB_SIS_X	Min	-62,85	-24,94	-2,01	-0,45	-5,89	-88,77
384	0	COMB_SIS_Y	Max	-55,14	5,98	6,43	1,43	18,97	36,33
384	0	COMB_SIS_Y	Min	-60,84	-8,60	-6,30	-1,40	-18,60	-22,71
504	0	COMB_SIS_X	Max	-53,50	24,76	2,13	0,47	6,27	112,44
504	0	COMB_SIS_X	Min	-63,26	-27,07	-2,01	-0,45	-5,90	-97,39
504	0	COMB_SIS_Y	Max	-56,86	6,93	6,43	1,43	18,98	40,27
504	0	COMB_SIS_Y	Min	-59,90	-9,24	-6,31	-1,40	-18,61	-25,22
624	0	COMB_SIS_X	Max	-53,13	26,36	2,13	0,47	6,27	118,88
624	0	COMB_SIS_X	Min	-62,82	-28,21	-2,01	-0,45	-5,91	-102,16
624	0	COMB_SIS_Y	Max	-55,06	7,96	6,43	1,43	18,98	44,36
624	0	COMB_SIS_Y	Min	-60,90	-9,81	-6,31	-1,40	-18,62	-27,64
744	0	COMB_SIS_X	Max	-51,97	27,60	2,13	0,47	6,27	123,63
744	0	COMB_SIS_X	Min	-61,24	-28,71	-2,01	-0,45	-5,92	-104,50
744	0	COMB_SIS_Y	Max	-53,33	9,34	6,44	1,43	18,99	49,64
744	0	COMB_SIS_Y	Min	-59,87	-10,44	-6,31	-1,40	-18,64	-30,50
864	0	COMB_SIS_X	Max	-49,30	28,95	2,15	0,47	6,33	128,28
864	0	COMB_SIS_X	Min	-57,44	-28,68	-2,02	-0,44	-5,98	-105,05
864	0	COMB_SIS_Y	Max	-50,52	11,55	6,51	1,42	19,17	57,66
864	0	COMB_SIS_Y	Min	-56,22	-11,28	-6,37	-1,39	-18,82	-34,43
984	0	COMB_SIS_X	Max	-39,06	28,74	1,77	0,39	5,13	125,08
984	0	COMB_SIS_X	Min	-46,81	-25,39	-1,68	-0,37	-5,19	-94,05
984	0	COMB_SIS_Y	Max	-36,08	16,68	5,37	1,20	15,89	76,91
984	0	COMB_SIS_Y	Min	-49,78	-13,32	-5,28	-1,17	-15,95	-45,87
1306	0	COMB_SIS_X	Max	-52,13	18,62	2,14	0,48	6,28	87,43
1306	0	COMB_SIS_X	Min	-61,05	-21,40	-2,01	-0,45	-5,89	-75,09
1306	0	COMB_SIS_Y	Max	-53,21	4,93	6,45	1,45	18,98	31,88
1306	0	COMB_SIS_Y	Min	-59,96	-7,71	-6,33	-1,42	-18,59	-19,55

4. SOLLECITAZIONI BASE COLONNE TRATTI B-C CARR. OVEST - TRATTO E CARR. EST

Nel presente capitolo sono riportate le sollecitazioni agenti alla base delle colonne nel modello di calcolo che analizza i tratti B-C ed E delle coperture foniche totali.



Nelle Tabelle successive, le colonne che si elevano dal muro 3DXE sono indicate (procedendo da destra verso sinistra in Figura 2.1) con i numeri 344-412-414-350-352-354, quelle appartenenti al muro 2SXE con i numeri 65-208-796-1094-1388-1535, quelle sul muro 1DXW con i numeri 203-212-349-345-451-453.

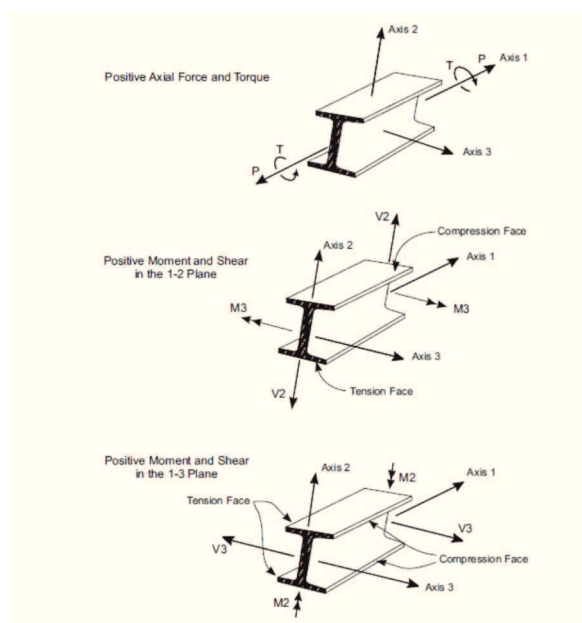


Figura 4.1 – Assi locali delle aste e direzione e verso delle azioni interne

4.1 SOLLECITAZIONI NELLE COMBINAZIONI DI CARICO DI TIPO STR-RARA-FREQUENTE-QUASI PERMANENTE-FUOCO

Combinazioni da 1 a 32 SLU tipo STR
Combinazioni da 33 a 44 SLE RARA
Combinazioni da 45 a 46 SLE FREQUENTE
Combinazione 47 SLE QUASI PERMANENTE
Combinazione COMBFIRE ECCEZIONALE PER VERIFICHE AL FUOCO

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	St.	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
65	0	COMB1	-40,82	11,76	0,95	0,22	2,29	39,62
65	0	COMB2	-36,47	8,62	0,95	0,22	2,24	30,19
65	0	COMB3	-29,36	-0,49	2,02	0,43	4,32	4,04
65	0	COMB4	-49,24	3,82	1,11	0,22	2,61	20,00
65	0	COMB5	-41,88	11,87	0,95	0,22	2,30	40,16
65	0	COMB6	-37,54	8,74	0,95	0,22	2,25	30,74
65	0	COMB7	-30,43	-0,37	2,02	0,43	4,33	4,58
65	0	COMB8	-50,30	3,94	1,11	0,22	2,62	20,56
65	0	COMB9	-31,09	16,04	0,95	0,22	2,26	49,06
65	0	COMB10	-23,86	10,74	0,96	0,22	2,18	33,16
65	0	COMB11	-12,23	-5,17	2,74	0,57	5,66	-12,27
65	0	COMB12	-45,20	2,42	1,21	0,22	2,78	15,36
65	0	COMB13	-32,50	11,21	1,62	0,37	3,57	36,34
65	0	COMB14	-28,15	8,08	1,62	0,37	3,52	26,93
65	0	COMB15	-21,11	-1,24	2,68	0,58	5,59	0,23
65	0	COMB16	-40,97	3,14	1,76	0,37	3,85	16,37
65	0	COMB17	-9,82	14,06	0,96	0,22	2,10	39,33
65	0	COMB18	-3,18	8,55	0,97	0,22	2,05	23,02
65	0	COMB19	7,27	-8,47	2,76	0,58	5,59	-25,05
65	0	COMB20	-23,94	0,14	1,21	0,22	2,62	4,84
65	0	COMB21	-11,18	13,16	-1,03	-0,24	-1,91	37,28
65	0	COMB22	-4,50	7,68	-1,03	-0,24	-1,97	21,05
65	0	COMB23	5,92	-9,38	0,76	0,12	1,57	-27,13
65	0	COMB24	-25,24	-0,49	-0,73	-0,22	-1,28	3,48
65	0	COMB25	-11,18	9,21	1,63	0,37	3,44	26,53
65	0	COMB26	-6,97	5,99	1,63	0,37	3,39	16,92
65	0	COMB27	-0,65	-4,04	2,71	0,59	5,51	-11,44
65	0	COMB28	-19,70	0,89	1,76	0,37	3,70	5,95
65	0	COMB29	-13,52	7,68	-1,69	-0,39	-3,25	23,08
65	0	COMB30	-9,21	4,49	-1,69	-0,39	-3,29	13,52
65	0	COMB31	-2,88	-5,55	-0,62	-0,18	-1,18	-14,89
65	0	COMB32	-21,93	-0,39	-1,50	-0,38	-2,85	3,10
65	0	COMB33	-29,23	7,93	0,63	0,14	1,54	27,03
65	0	COMB34	-26,33	5,85	0,63	0,14	1,50	20,76
65	0	COMB35	-21,59	-0,21	1,34	0,29	2,89	3,36
65	0	COMB36	-34,84	2,66	0,74	0,15	1,75	13,98
65	0	COMB37	-29,94	8,01	0,63	0,14	1,54	27,39
65	0	COMB38	-27,05	5,93	0,63	0,14	1,51	21,13
65	0	COMB39	-22,30	-0,13	1,35	0,29	2,89	3,72
65	0	COMB40	-35,55	2,74	0,74	0,15	1,76	14,36
65	0	COMB41	-22,75	10,78	0,63	0,15	1,52	33,31
65	0	COMB42	-17,92	7,25	0,64	0,15	1,47	22,71
65	0	COMB43	-10,15	-3,30	1,83	0,38	3,78	-7,44
65	0	COMB44	-32,15	1,72	0,80	0,15	1,87	10,88
65	0	COMB45	-23,14	1,79	-0,02	0,00	0,14	9,21
65	0	COMB46	-20,45	3,14	-0,02	0,00	0,13	12,26
65	0	COMB_FIRE	-31,20	-4,23	-15,42	-3,53	-30,76	-4,74
203	0	COMB1	-42,05	1,23	0,42	-0,15	1,32	-9,76
203	0	COMB2	-37,47	3,69	0,44	-0,15	1,28	-2,59
203	0	COMB3	-29,96	3,69	0,85	-0,29	2,23	-0,08
203	0	COMB4	-49,65	1,23	0,43	-0,15	1,39	-12,31
203	0	COMB5	-43,11	1,23	0,42	-0,14	1,33	-10,11
203	0	COMB6	-38,53	3,69	0,44	-0,15	1,29	-2,95
203	0	COMB7	-31,01	3,69	0,85	-0,29	2,23	-0,43
203	0	COMB8	-50,71	1,23	0,43	-0,15	1,40	-12,66
203	0	COMB9	-32,88	2,05	0,43	-0,15	1,25	-4,81
203	0	COMB10	-25,24	6,15	0,45	-0,15	1,17	7,13
203	0	COMB11	-12,67	6,15	1,15	-0,39	2,75	11,34
203	0	COMB12	-45,53	2,05	0,44	-0,15	1,37	-9,05
203	0	COMB13	-33,99	1,23	0,73	-0,25	1,96	-7,06
203	0	COMB14	-29,40	3,69	0,74	-0,25	1,92	0,11
203	0	COMB15	-21,88	3,69	1,16	-0,40	2,88	2,63

TABLE: Element Forces - Frames								
Frame	St.	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
203	0	COMB16	-41,58	1,23	0,74	-0,25	2,06	-9,60
203	0	COMB17	-11,56	2,05	0,44	-0,15	1,11	1,98
203	0	COMB18	-4,50	6,15	0,46	-0,16	1,04	13,73
203	0	COMB19	7,13	6,15	1,16	-0,40	2,63	17,62
203	0	COMB20	-24,17	2,05	0,46	-0,16	1,24	-2,24
203	0	COMB21	-12,15	2,05	-0,45	0,15	-0,98	1,79
203	0	COMB22	-5,07	6,15	-0,43	0,15	-1,05	13,55
203	0	COMB23	6,54	6,15	0,27	-0,09	0,54	17,43
203	0	COMB24	-24,78	2,05	-0,46	0,16	-0,91	-2,44
203	0	COMB25	-12,65	1,23	0,74	-0,25	1,82	-0,26
203	0	COMB26	-8,16	3,69	0,75	-0,26	1,77	6,88
203	0	COMB27	-1,18	3,69	1,17	-0,40	2,72	9,21
203	0	COMB28	-20,23	1,23	0,76	-0,26	1,92	-2,80
203	0	COMB29	-13,61	1,23	-0,75	0,26	-1,66	-0,57
203	0	COMB30	-9,11	3,69	-0,74	0,25	-1,70	6,57
203	0	COMB31	-2,15	3,69	-0,32	0,11	-0,75	8,89
203	0	COMB32	-21,20	1,23	-0,77	0,26	-1,63	-3,12
203	0	COMB33	-30,04	0,82	0,28	-0,10	0,89	-7,02
203	0	COMB34	-26,99	2,46	0,29	-0,10	0,87	-2,25
203	0	COMB35	-21,98	2,46	0,57	-0,19	1,50	-0,57
203	0	COMB36	-35,11	0,82	0,28	-0,10	0,94	-8,72
203	0	COMB37	-30,75	0,82	0,28	-0,10	0,90	-7,26
203	0	COMB38	-27,69	2,46	0,29	-0,10	0,87	-2,48
203	0	COMB39	-22,69	2,46	0,57	-0,19	1,50	-0,81
203	0	COMB40	-35,82	0,82	0,28	-0,10	0,94	-8,96
203	0	COMB41	-23,93	1,37	0,28	-0,10	0,84	-3,72
203	0	COMB42	-18,84	4,10	0,30	-0,10	0,79	4,24
203	0	COMB43	-10,45	4,10	0,76	-0,26	1,85	7,05
203	0	COMB44	-32,36	1,37	0,29	-0,10	0,93	-6,55
203	0	COMB45	-23,15	0,00	-0,02	0,01	0,15	-6,59
203	0	COMB46	-20,61	0,27	-0,02	0,01	0,13	-5,11
203	0	COMB_FIRE	-15,15	0,00	-6,98	2,45	-15,49	-3,86
208	0	COMB1	-88,43	7,31	0,76	0,17	1,69	40,05
208	0	COMB2	-77,51	4,37	0,76	0,17	1,66	29,16
208	0	COMB3	-61,68	-6,99	2,11	0,39	4,45	-6,36
208	0	COMB4	-106,86	-5,06	1,12	0,17	2,47	9,64
208	0	COMB5	-90,99	7,23	0,76	0,17	1,69	40,44
208	0	COMB6	-80,07	4,30	0,76	0,17	1,67	29,54
208	0	COMB7	-64,25	-7,08	2,11	0,39	4,45	-6,01
208	0	COMB8	-109,42	-5,14	1,12	0,17	2,47	10,01
208	0	COMB9	-66,47	14,48	0,77	0,17	1,70	55,11
208	0	COMB10	-48,27	9,65	0,77	0,18	1,67	37,11
208	0	COMB11	-21,72	-9,01	3,03	0,54	6,31	-21,40
208	0	COMB12	-97,11	-5,85	1,36	0,17	2,98	5,11
208	0	COMB13	-70,07	7,72	1,30	0,30	2,79	37,00
208	0	COMB14	-59,16	4,77	1,30	0,29	2,76	26,06
208	0	COMB15	-43,27	-6,47	2,65	0,51	5,53	-9,15
208	0	COMB16	-88,45	-4,57	1,64	0,29	3,52	6,77
208	0	COMB17	-18,59	15,76	0,78	0,18	1,67	47,87
208	0	COMB18	0,23	11,03	0,79	0,18	1,64	29,99
208	0	COMB19	27,86	-6,92	3,05	0,55	6,32	-26,92
208	0	COMB20	-49,25	-4,35	1,36	0,17	2,93	-1,56
208	0	COMB21	-17,74	16,15	-0,84	-0,19	-1,67	48,67
208	0	COMB22	1,02	11,40	-0,83	-0,19	-1,70	30,74
208	0	COMB23	28,70	-6,48	1,43	0,18	2,97	-25,99
208	0	COMB24	-48,41	-4,01	-0,20	-0,19	-0,29	-0,88
208	0	COMB25	-22,25	9,04	1,32	0,30	2,77	29,88
208	0	COMB26	-11,18	6,15	1,32	0,30	2,75	19,07
208	0	COMB27	5,34	-4,77	2,68	0,52	5,55	-15,47
208	0	COMB28	-40,59	-3,06	1,64	0,29	3,47	0,11
208	0	COMB29	-20,73	9,70	-1,38	-0,31	-2,80	31,22
208	0	COMB30	-9,82	6,79	-1,37	-0,31	-2,82	20,38
208	0	COMB31	6,71	-4,07	-0,02	-0,09	-0,01	-13,98
208	0	COMB32	-39,15	-2,39	-0,98	-0,31	-1,94	1,52
208	0	COMB33	-62,48	4,80	0,50	0,11	1,12	27,22
208	0	COMB34	-55,20	2,84	0,50	0,11	1,11	19,95
208	0	COMB35	-44,65	-4,76	1,41	0,26	2,96	-3,79
208	0	COMB36	-74,77	-3,45	0,74	0,11	1,64	6,93
208	0	COMB37	-64,19	4,75	0,50	0,11	1,12	27,48
208	0	COMB38	-56,91	2,79	0,50	0,11	1,11	20,20
208	0	COMB39	-46,36	-4,81	1,41	0,26	2,96	-3,55
208	0	COMB40	-76,48	-3,50	0,74	0,11	1,65	7,18
208	0	COMB41	-47,84	9,59	0,51	0,12	1,13	37,27
208	0	COMB42	-35,71	6,37	0,51	0,12	1,11	25,27
208	0	COMB43	-18,02	-6,10	2,02	0,36	4,20	-13,80
208	0	COMB44	-68,27	-3,98	0,90	0,11	1,99	3,91
208	0	COMB45	-45,61	-1,23	-0,02	0,00	0,00	6,41
208	0	COMB46	-39,51	1,23	-0,02	0,00	0,00	11,86

TABLE: Element Forces - Frames								
Frame	St.	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
208	0	COMB_FIRE	-35,43	2,15	-12,51	-2,83	-25,74	12,75
212	0	COMB1	-90,15	2,68	0,39	-0,13	1,20	-22,51
212	0	COMB2	-78,44	8,05	0,41	-0,14	1,14	-5,95
212	0	COMB3	-61,88	8,05	0,94	-0,32	2,17	-0,40
212	0	COMB4	-109,66	2,68	0,39	-0,13	1,29	-29,05
212	0	COMB5	-92,87	2,68	0,39	-0,13	1,21	-23,42
212	0	COMB6	-81,17	8,05	0,41	-0,14	1,15	-6,87
212	0	COMB7	-64,60	8,05	0,94	-0,32	2,18	-1,32
212	0	COMB8	-112,39	2,68	0,39	-0,13	1,30	-29,96
212	0	COMB9	-66,92	4,47	0,40	-0,14	1,09	-10,52
212	0	COMB10	-47,41	13,42	0,43	-0,15	0,98	17,08
212	0	COMB11	-19,85	13,42	1,32	-0,44	2,74	26,31
212	0	COMB12	-99,43	4,47	0,41	-0,14	1,26	-21,41
212	0	COMB13	-70,83	2,68	0,70	-0,23	1,76	-16,04
212	0	COMB14	-59,12	8,05	0,72	-0,24	1,69	0,52
212	0	COMB15	-42,56	8,05	1,25	-0,42	2,74	6,07
212	0	COMB16	-90,34	2,68	0,71	-0,24	1,87	-22,57
212	0	COMB17	-17,37	4,47	0,44	-0,15	0,93	5,76
212	0	COMB18	2,65	13,42	0,46	-0,15	0,81	33,53
212	0	COMB19	31,22	13,42	1,34	-0,45	2,59	43,10
212	0	COMB20	-49,87	4,47	0,44	-0,15	1,11	-5,12
212	0	COMB21	-16,91	4,47	-0,44	0,15	-0,95	5,92
212	0	COMB22	3,07	13,42	-0,41	0,14	-1,06	33,67
212	0	COMB23	31,66	13,42	0,47	-0,16	0,73	43,25
212	0	COMB24	-49,45	4,47	-0,47	0,16	-0,84	-4,98
212	0	COMB25	-21,28	2,68	0,72	-0,24	1,58	0,25
212	0	COMB26	-9,55	8,05	0,74	-0,25	1,51	16,81
212	0	COMB27	7,59	8,05	1,27	-0,42	2,57	22,55
212	0	COMB28	-40,79	2,68	0,74	-0,25	1,72	-6,29
212	0	COMB29	-20,55	2,68	-0,73	0,24	-1,54	0,49
212	0	COMB30	-8,83	8,05	-0,72	0,24	-1,61	17,05
212	0	COMB31	8,32	8,05	-0,19	0,06	-0,53	22,80
212	0	COMB32	-40,09	2,68	-0,76	0,25	-1,49	-6,06
212	0	COMB33	-63,64	1,79	0,26	-0,09	0,81	-16,05
212	0	COMB34	-55,84	5,37	0,27	-0,09	0,77	-5,01
212	0	COMB35	-44,79	5,37	0,63	-0,21	1,46	-1,31
212	0	COMB36	-76,65	1,79	0,26	-0,09	0,87	-20,41
212	0	COMB37	-65,46	1,79	0,26	-0,09	0,82	-16,66
212	0	COMB38	-57,66	5,37	0,27	-0,09	0,77	-5,62
212	0	COMB39	-46,61	5,37	0,63	-0,21	1,46	-1,92
212	0	COMB40	-78,47	1,79	0,26	-0,09	0,87	-21,02
212	0	COMB41	-48,16	2,98	0,27	-0,09	0,74	-8,06
212	0	COMB42	-35,15	8,95	0,29	-0,10	0,66	10,34
212	0	COMB43	-16,77	8,95	0,88	-0,29	1,83	16,50
212	0	COMB44	-69,83	2,98	0,27	-0,09	0,85	-15,32
212	0	COMB45	-46,51	0,00	-0,03	0,01	0,13	-14,53
212	0	COMB46	-40,06	0,60	-0,02	0,01	0,10	-10,96
212	0	COMB_FIRE	-71,04	0,00	-7,12	2,38	-13,10	-22,65
344	0	COMB1	-51,79	8,93	0,67	0,16	1,87	39,10
344	0	COMB2	-47,03	5,86	0,69	0,16	1,88	28,20
344	0	COMB3	-39,62	-3,81	1,08	0,21	2,67	-4,31
344	0	COMB4	-60,06	1,79	0,84	0,16	2,26	17,94
344	0	COMB5	-49,06	8,56	0,67	0,16	1,86	37,33
344	0	COMB6	-44,32	5,52	0,69	0,16	1,87	26,54
344	0	COMB7	-36,91	-4,14	1,08	0,21	2,65	-5,95
344	0	COMB8	-57,34	1,43	0,84	0,16	2,24	16,20
344	0	COMB9	-37,98	12,20	0,63	0,15	1,74	46,61
344	0	COMB10	-30,06	7,23	0,67	0,16	1,76	28,92
344	0	COMB11	-17,86	-8,91	1,32	0,24	3,07	-25,32
344	0	COMB12	-51,86	0,36	0,93	0,15	2,41	11,54
344	0	COMB13	-39,55	7,08	1,29	0,30	3,18	30,59
344	0	COMB14	-34,79	4,09	1,31	0,31	3,19	19,98
344	0	COMB15	-27,42	-5,60	1,70	0,36	3,98	-12,59
344	0	COMB16	-47,84	-0,05	1,46	0,30	3,57	9,50
344	0	COMB17	-11,68	10,05	0,65	0,15	1,64	34,25
344	0	COMB18	-4,25	4,77	0,70	0,16	1,68	15,73
344	0	COMB19	6,32	-11,58	1,36	0,26	3,07	-38,79
344	0	COMB20	-25,62	-1,68	0,96	0,16	2,32	-0,43
344	0	COMB21	-11,77	12,51	-1,14	-0,26	-2,38	41,89
344	0	COMB22	-4,65	6,95	-1,11	-0,25	-2,36	22,55
344	0	COMB23	5,89	-9,15	-0,38	-0,15	-0,81	-31,19
344	0	COMB24	-25,82	0,04	-0,86	-0,26	-1,74	4,93
344	0	COMB25	-13,24	4,87	1,31	0,30	3,08	18,07
344	0	COMB26	-8,54	1,73	1,34	0,31	3,10	6,98
344	0	COMB27	-1,91	-8,00	1,74	0,37	3,92	-25,54
344	0	COMB28	-21,59	-2,14	1,49	0,31	3,49	-2,68
344	0	COMB29	-13,63	7,95	-1,73	-0,40	-3,70	27,68
344	0	COMB30	-9,09	4,78	-1,70	-0,39	-3,68	16,52

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	St.	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
344	0	COMB31	-2,70	-4,73	-1,27	-0,33	-2,77	-15,26
344	0	COMB32	-22,03	0,50	-1,56	-0,40	-3,33	5,58
344	0	COMB33	-36,64	5,95	0,43	0,10	1,22	26,41
344	0	COMB34	-33,47	3,90	0,44	0,10	1,23	19,16
344	0	COMB35	-28,52	-2,55	0,70	0,14	1,76	-2,53
344	0	COMB36	-42,15	1,18	0,54	0,10	1,48	12,30
344	0	COMB37	-34,82	5,70	0,43	0,10	1,21	25,23
344	0	COMB38	-31,65	3,67	0,44	0,10	1,22	18,04
344	0	COMB39	-26,72	-2,77	0,70	0,14	1,74	-3,62
344	0	COMB40	-40,34	0,94	0,54	0,10	1,47	11,13
344	0	COMB41	-27,42	8,14	0,40	0,09	1,13	31,47
344	0	COMB42	-22,14	4,83	0,43	0,10	1,15	19,68
344	0	COMB43	-14,01	-5,94	0,86	0,16	2,02	-16,52
344	0	COMB44	-36,69	0,22	0,60	0,10	1,58	8,03
344	0	COMB45	-25,33	0,89	-0,14	-0,03	-0,13	7,68
344	0	COMB46	-21,54	2,13	-0,15	-0,03	-0,17	10,85
344	0	COMB_FIRE	-26,33	7,62	-14,66	-3,39	-32,40	28,67
345	0	COMB1	-118,34	2,06	0,11	-0,04	-0,16	-35,63
345	0	COMB2	-102,35	6,19	0,10	-0,03	-0,07	-23,97
345	0	COMB3	-79,64	6,19	1,17	-0,39	1,22	-16,36
345	0	COMB4	-144,72	2,06	0,15	-0,05	-0,22	-44,47
345	0	COMB5	-121,08	2,06	0,11	-0,04	-0,17	-36,55
345	0	COMB6	-105,09	6,19	0,10	-0,03	-0,09	-24,89
345	0	COMB7	-82,39	6,19	1,17	-0,39	1,21	-17,28
345	0	COMB8	-147,46	2,06	0,15	-0,05	-0,24	-45,39
345	0	COMB9	-85,98	3,44	0,08	-0,03	-0,07	-22,69
345	0	COMB10	-59,35	10,31	0,05	-0,02	0,07	-3,25
345	0	COMB11	-21,41	10,31	1,83	-0,62	2,23	9,46
345	0	COMB12	-129,98	3,44	0,15	-0,05	-0,16	-37,43
345	0	COMB13	-91,38	2,06	0,11	-0,04	-0,08	-26,60
345	0	COMB14	-75,40	6,19	0,10	-0,03	0,01	-14,94
345	0	COMB15	-52,65	6,19	1,17	-0,39	1,31	-7,32
345	0	COMB16	-117,76	2,06	0,17	-0,06	-0,11	-35,44
345	0	COMB17	-18,67	3,44	0,04	-0,01	0,08	-0,34
345	0	COMB18	7,54	10,31	0,01	0,00	0,21	18,95
345	0	COMB19	45,13	10,31	1,78	-0,60	2,37	31,55
345	0	COMB20	-62,67	3,44	0,12	-0,04	0,00	-15,08
345	0	COMB21	-18,45	3,44	-0,01	0,00	0,02	-0,26
345	0	COMB22	7,73	10,31	-0,04	0,01	0,15	19,02
345	0	COMB23	45,36	10,31	1,74	-0,58	2,31	31,62
345	0	COMB24	-62,47	3,44	-0,01	0,00	-0,15	-15,01
345	0	COMB25	-24,07	2,06	0,06	-0,02	0,05	-4,25
345	0	COMB26	-8,19	6,19	0,04	-0,01	0,13	7,38
345	0	COMB27	14,32	6,19	1,11	-0,37	1,43	14,92
345	0	COMB28	-50,45	2,06	0,14	-0,05	0,05	-13,08
345	0	COMB29	-23,71	2,06	-0,02	0,01	-0,04	-4,13
345	0	COMB30	-7,87	6,19	-0,04	0,01	0,04	7,49
345	0	COMB31	14,71	6,19	1,03	-0,35	1,33	15,05
345	0	COMB32	-50,11	2,06	-0,04	0,01	-0,16	-12,97
345	0	COMB33	-83,14	1,38	0,08	-0,03	-0,11	-25,09
345	0	COMB34	-72,48	4,13	0,07	-0,02	-0,06	-17,31
345	0	COMB35	-57,35	4,13	0,78	-0,26	0,81	-12,24
345	0	COMB36	-100,73	1,38	0,10	-0,03	-0,16	-30,98
345	0	COMB37	-84,97	1,38	0,08	-0,03	-0,12	-25,70
345	0	COMB38	-74,31	4,13	0,07	-0,02	-0,06	-17,93
345	0	COMB39	-59,18	4,13	0,78	-0,26	0,80	-12,86
345	0	COMB40	-102,56	1,38	0,10	-0,03	-0,16	-31,59
345	0	COMB41	-61,57	2,29	0,06	-0,02	-0,05	-16,46
345	0	COMB42	-43,82	6,88	0,04	-0,01	0,04	-3,51
345	0	COMB43	-18,51	6,88	1,23	-0,41	1,48	4,97
345	0	COMB44	-90,90	2,29	0,10	-0,03	-0,12	-26,29
345	0	COMB45	-59,55	0,00	0,04	-0,01	-0,13	-19,29
345	0	COMB46	-50,58	0,46	0,03	-0,01	-0,09	-15,58
345	0	COMB_FIRE	-79,87	0,00	-0,29	0,11	-1,37	-25,99
350	0	COMB1	-131,31	15,27	-0,58	-0,13	-0,52	40,90
350	0	COMB2	-116,81	10,98	-0,46	-0,10	-0,42	34,04
350	0	COMB3	-95,09	-4,47	1,66	0,31	0,81	16,81
350	0	COMB4	-156,69	2,75	0,03	-0,05	-0,07	36,03
350	0	COMB5	-124,09	15,40	-0,58	-0,13	-0,51	39,35
350	0	COMB6	-109,60	11,05	-0,44	-0,10	-0,41	32,46
350	0	COMB7	-87,92	-4,52	1,65	0,31	0,80	15,17
350	0	COMB8	-149,50	2,82	0,03	-0,05	-0,06	34,46
350	0	COMB9	-90,50	23,10	-0,80	-0,18	-0,66	38,12
350	0	COMB10	-66,33	15,88	-0,56	-0,13	-0,48	26,65
350	0	COMB11	-30,38	-10,80	2,95	0,56	1,54	-2,57
350	0	COMB12	-132,89	2,06	0,29	-0,04	0,13	29,92
350	0	COMB13	-95,91	17,06	-0,11	-0,02	-0,30	34,02
350	0	COMB14	-81,44	12,53	0,04	0,01	-0,19	27,02

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	St.	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
350	0	COMB15	-59,88	-3,79	2,14	0,42	1,02	9,31
350	0	COMB16	-121,39	4,06	0,52	0,06	0,16	28,88
350	0	COMB17	-17,06	22,85	-0,74	-0,17	-0,58	21,53
350	0	COMB18	6,94	15,58	-0,44	-0,10	-0,37	10,06
350	0	COMB19	42,55	-12,29	3,24	0,63	1,71	-19,79
350	0	COMB20	-59,70	1,40	0,45	0,00	0,25	13,14
350	0	COMB21	-15,13	20,37	-1,74	-0,39	-0,93	19,59
350	0	COMB22	8,86	13,11	-1,55	-0,35	-0,79	8,12
350	0	COMB23	44,96	-11,58	2,57	0,48	1,48	-19,92
350	0	COMB24	-57,66	-0,49	-0,74	-0,27	-0,22	11,52
350	0	COMB25	-22,62	16,30	-0,03	-0,01	-0,22	17,16
350	0	COMB26	-8,30	11,57	0,14	0,03	-0,10	10,08
350	0	COMB27	13,10	-4,91	2,33	0,47	1,16	-7,70
350	0	COMB28	-48,27	3,06	0,69	0,10	0,28	11,92
350	0	COMB29	-19,36	12,39	-2,04	-0,46	-1,01	14,04
350	0	COMB30	-4,94	8,10	-1,90	-0,43	-0,90	7,19
350	0	COMB31	16,81	-6,28	0,52	0,06	0,44	-9,40
350	0	COMB32	-44,82	-0,10	-1,48	-0,39	-0,60	9,20
350	0	COMB33	-91,35	10,26	-0,47	-0,11	-0,39	28,13
350	0	COMB34	-81,69	7,38	-0,39	-0,09	-0,32	23,55
350	0	COMB35	-67,21	-2,92	1,02	0,19	0,49	12,06
350	0	COMB36	-108,28	1,89	-0,07	-0,06	-0,09	24,88
350	0	COMB37	-86,54	10,33	-0,47	-0,11	-0,39	27,09
350	0	COMB38	-76,88	7,44	-0,38	-0,09	-0,32	22,50
350	0	COMB39	-62,42	-2,89	1,01	0,19	0,49	11,00
350	0	COMB40	-103,49	1,94	-0,06	-0,05	-0,09	23,83
350	0	COMB41	-64,15	15,46	-0,63	-0,14	-0,49	26,27
350	0	COMB42	-48,03	10,65	-0,46	-0,10	-0,37	18,62
350	0	COMB43	-24,04	-7,04	1,87	0,36	0,98	-0,80
350	0	COMB44	-92,41	1,44	0,11	-0,04	0,04	20,81
350	0	COMB45	-57,29	0,94	-0,64	-0,14	-0,36	13,17
350	0	COMB46	-46,08	3,48	-0,71	-0,16	-0,41	12,73
350	0	COMB_FIRE	-28,18	2,69	-12,54	-2,83	-5,33	7,47
352	0	COMB1	-100,08	-6,42	-2,90	-0,65	-1,52	20,32
352	0	COMB2	-89,42	-8,01	-2,77	-0,62	-1,44	16,16
352	0	COMB3	-73,31	-14,68	-0,69	-0,20	-0,33	6,11
352	0	COMB4	-119,05	-13,98	-2,36	-0,58	-1,21	17,63
352	0	COMB5	-95,11	-5,86	-2,89	-0,65	-1,50	19,53
352	0	COMB6	-84,46	-7,43	-2,75	-0,62	-1,42	15,39
352	0	COMB7	-68,37	-14,32	-0,70	-0,20	-0,33	5,22
352	0	COMB8	-114,08	-13,40	-2,34	-0,58	-1,19	16,85
352	0	COMB9	-70,26	-0,72	-3,10	-0,70	-1,58	18,37
352	0	COMB10	-52,50	-3,37	-2,84	-0,64	-1,44	11,44
352	0	COMB11	-25,60	-14,76	0,59	0,05	0,40	-5,48
352	0	COMB12	-101,81	-12,97	-2,12	-0,56	-1,02	14,09
352	0	COMB13	-74,60	-7,20	-3,98	-0,90	-2,02	14,12
352	0	COMB14	-63,93	-8,75	-3,82	-0,86	-1,93	9,98
352	0	COMB15	-47,78	-15,29	-1,76	-0,45	-0,83	0,01
352	0	COMB16	-93,54	-14,51	-3,42	-0,82	-1,70	11,58
352	0	COMB17	-15,83	1,32	-3,01	-0,68	-1,48	7,43
352	0	COMB18	3,10	-0,12	-2,70	-0,61	-1,30	0,97
352	0	COMB19	31,52	-9,03	0,89	0,12	0,63	-14,80
352	0	COMB20	-47,36	-9,54	-1,92	-0,51	-0,87	3,98
352	0	COMB21	-13,70	8,87	0,71	0,16	0,35	11,46
352	0	COMB22	4,98	6,82	0,91	0,20	0,48	4,68
352	0	COMB23	33,53	-2,92	4,93	1,03	2,65	-11,61
352	0	COMB24	-45,32	-3,65	1,60	0,28	0,86	7,04
352	0	COMB25	-20,06	-4,12	-3,87	-0,87	-1,91	3,78
352	0	COMB26	-8,82	-5,10	-3,70	-0,83	-1,82	-0,14
352	0	COMB27	8,20	-11,08	-1,55	-0,40	-0,67	-9,98
352	0	COMB28	-39,02	-10,77	-3,22	-0,77	-1,55	1,64
352	0	COMB29	-16,92	5,82	1,97	0,44	0,96	9,00
352	0	COMB30	-6,01	4,44	2,12	0,48	1,05	4,92
352	0	COMB31	11,04	-1,74	4,49	0,96	2,33	-5,04
352	0	COMB32	-35,84	-1,60	2,48	0,51	1,25	6,40
352	0	COMB33	-69,89	-4,73	-2,01	-0,45	-1,05	13,95
352	0	COMB34	-62,79	-5,78	-1,92	-0,43	-1,00	11,18
352	0	COMB35	-52,06	-10,30	-0,54	-0,15	-0,26	4,44
352	0	COMB36	-82,54	-9,76	-1,65	-0,40	-0,84	12,17
352	0	COMB37	-66,58	-4,35	-2,00	-0,45	-1,04	13,43
352	0	COMB38	-59,48	-5,39	-1,91	-0,43	-0,99	10,67
352	0	COMB39	-48,77	-10,08	-0,55	-0,16	-0,26	3,83
352	0	COMB40	-79,22	-9,37	-1,64	-0,40	-0,83	11,65
352	0	COMB41	-50,03	-1,00	-2,15	-0,48	-1,09	12,61
352	0	COMB42	-38,19	-2,77	-1,97	-0,45	-1,00	7,99
352	0	COMB43	-20,27	-10,39	0,31	0,02	0,22	-3,30
352	0	COMB44	-71,04	-9,08	-1,49	-0,39	-0,72	9,80
352	0	COMB45	-44,93	-4,84	-0,58	-0,13	-0,32	6,92

TABLE: Element Forces - Frames								
Frame	St.	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
352	0	COMB46	-36,76	-3,19	-0,64	-0,15	-0,34	6,52
352	0	COMB_FIRE	-28,81	18,20	24,14	5,44	11,81	16,96
354	0	COMB1	-45,55	15,93	-4,06	-0,91	-2,33	20,17
354	0	COMB2	-40,99	13,93	-3,93	-0,89	-2,23	17,65
354	0	COMB3	-35,05	8,59	-2,06	-0,48	-1,28	12,23
354	0	COMB4	-54,19	12,96	-3,67	-0,84	-2,19	19,45
354	0	COMB5	-42,86	15,26	-4,04	-0,91	-2,29	19,16
354	0	COMB6	-38,30	13,30	-3,90	-0,88	-2,20	16,66
354	0	COMB7	-32,32	8,22	-2,06	-0,48	-1,25	11,39
354	0	COMB8	-51,50	12,32	-3,65	-0,84	-2,15	18,46
354	0	COMB9	-31,73	16,61	-4,23	-0,95	-2,30	17,96
354	0	COMB10	-24,13	13,34	-3,98	-0,90	-2,13	13,80
354	0	COMB11	-14,17	5,15	-0,90	-0,23	-0,55	5,16
354	0	COMB12	-46,17	11,41	-3,51	-0,82	-2,04	16,62
354	0	COMB13	-32,63	15,48	-5,94	-1,34	-3,13	17,00
354	0	COMB14	-28,07	13,56	-5,79	-1,31	-3,02	14,52
354	0	COMB15	-22,11	8,47	-3,94	-0,91	-2,08	9,24
354	0	COMB16	-41,27	12,50	-5,53	-1,27	-2,98	16,27
354	0	COMB17	-6,61	14,15	-4,13	-0,93	-2,07	10,92
354	0	COMB18	0,03	9,72	-3,84	-0,87	-1,90	6,27
354	0	COMB19	8,54	-0,38	-0,60	-0,17	-0,30	-3,17
354	0	COMB20	-21,00	7,86	-3,32	-0,78	-1,75	8,91
354	0	COMB21	-9,81	7,38	2,01	0,45	0,83	7,57
354	0	COMB22	-3,00	3,65	2,21	0,50	0,96	3,31
354	0	COMB23	4,97	-8,30	5,86	1,29	2,72	-7,13
354	0	COMB24	-24,09	2,49	2,65	0,57	1,09	6,38
354	0	COMB25	-7,55	12,31	-5,83	-1,31	-2,88	9,54
354	0	COMB26	-3,40	9,90	-5,66	-1,28	-2,77	6,86
354	0	COMB27	1,81	4,32	-3,73	-0,86	-1,80	1,46
354	0	COMB28	-16,12	8,79	-5,34	-1,22	-2,69	8,47
354	0	COMB29	-12,41	3,85	4,08	0,92	1,81	5,54
354	0	COMB30	-8,06	1,67	4,22	0,95	1,90	2,96
354	0	COMB31	-3,23	-5,36	6,37	1,42	2,94	-3,23
354	0	COMB32	-21,03	0,86	4,43	0,98	1,95	4,80
354	0	COMB33	-32,06	11,15	-2,77	-0,63	-1,60	14,10
354	0	COMB34	-29,01	9,82	-2,68	-0,61	-1,54	12,43
354	0	COMB35	-25,04	6,33	-1,45	-0,34	-0,90	8,85
354	0	COMB36	-37,82	9,16	-2,51	-0,58	-1,51	13,62
354	0	COMB37	-30,26	10,71	-2,76	-0,62	-1,58	13,44
354	0	COMB38	-27,22	9,39	-2,67	-0,60	-1,51	11,77
354	0	COMB39	-23,22	6,08	-1,45	-0,34	-0,89	8,29
354	0	COMB40	-36,02	8,73	-2,50	-0,58	-1,48	12,96
354	0	COMB41	-22,83	11,68	-2,89	-0,65	-1,58	12,68
354	0	COMB42	-17,76	9,51	-2,73	-0,62	-1,47	9,90
354	0	COMB43	-11,11	4,03	-0,68	-0,17	-0,42	4,14
354	0	COMB44	-32,47	8,13	-2,41	-0,56	-1,41	11,73
354	0	COMB45	-22,07	5,26	-0,54	-0,12	-0,45	7,83
354	0	COMB46	-18,24	5,82	-0,59	-0,13	-0,45	7,47
354	0	COMB_FIRE	-38,83	-22,18	43,27	9,76	20,14	-4,93
412	0	COMB1	-100,24	8,04	0,58	0,13	1,39	40,51
412	0	COMB2	-89,62	3,93	0,60	0,14	1,43	27,78
412	0	COMB3	-74,13	-9,87	1,31	0,18	2,92	-11,30
412	0	COMB4	-119,23	-5,90	1,04	0,12	2,34	8,76
412	0	COMB5	-95,30	8,22	0,58	0,13	1,38	39,96
412	0	COMB6	-84,62	4,22	0,60	0,14	1,43	27,54
412	0	COMB7	-69,15	-9,67	1,31	0,18	2,91	-11,81
412	0	COMB8	-114,26	-5,68	1,05	0,12	2,34	8,33
412	0	COMB9	-70,59	16,49	0,54	0,12	1,29	56,05
412	0	COMB10	-52,84	9,77	0,58	0,13	1,37	35,22
412	0	COMB11	-26,78	-13,02	1,78	0,21	3,84	-29,33
412	0	COMB12	-102,02	-6,35	1,34	0,11	2,89	4,27
412	0	COMB13	-74,05	8,47	1,14	0,26	2,65	35,94
412	0	COMB14	-63,40	4,43	1,16	0,27	2,70	23,42
412	0	COMB15	-47,88	-9,39	1,88	0,31	4,19	-15,73
412	0	COMB16	-92,98	-5,37	1,61	0,25	3,61	4,50
412	0	COMB17	-15,89	18,11	0,56	0,13	1,29	48,97
412	0	COMB18	2,37	11,58	0,61	0,14	1,39	28,61
412	0	COMB19	30,20	-10,75	1,84	0,23	3,91	-34,87
412	0	COMB20	-47,17	-4,64	1,38	0,12	2,92	-2,54
412	0	COMB21	-16,45	18,40	-1,05	-0,24	-2,39	50,00
412	0	COMB22	2,07	11,92	-1,01	-0,23	-2,33	29,73
412	0	COMB23	30,03	-10,31	0,28	-0,13	0,35	-33,51
412	0	COMB24	-47,70	-4,27	-0,27	-0,25	-0,83	-1,26
412	0	COMB25	-19,37	10,03	1,16	0,26	2,66	28,71
412	0	COMB26	-8,70	6,05	1,19	0,27	2,72	16,38
412	0	COMB27	7,75	-7,36	1,92	0,32	4,23	-21,72
412	0	COMB28	-38,16	-3,63	1,65	0,26	3,64	-2,23
412	0	COMB29	-20,14	10,86	-1,58	-0,36	-3,60	31,44

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	St.	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
412	0	COMB30	-9,31	6,86	-1,55	-0,35	-3,55	18,98
412	0	COMB31	7,37	-6,83	-0,78	-0,29	-1,97	-20,02
412	0	COMB32	-38,97	-2,94	-1,12	-0,37	-2,68	0,10
412	0	COMB33	-70,16	5,28	0,37	0,08	0,88	27,42
412	0	COMB34	-63,07	2,56	0,38	0,09	0,91	18,99
412	0	COMB35	-52,75	-6,66	0,86	0,12	1,91	-7,13
412	0	COMB36	-82,82	-4,01	0,68	0,08	1,52	6,25
412	0	COMB37	-66,86	5,41	0,37	0,08	0,88	27,05
412	0	COMB38	-59,75	2,74	0,38	0,09	0,91	18,77
412	0	COMB39	-49,43	-6,52	0,86	0,12	1,90	-7,46
412	0	COMB40	-79,50	-3,86	0,68	0,08	1,52	5,96
412	0	COMB41	-50,40	10,91	0,34	0,08	0,82	37,75
412	0	COMB42	-38,57	6,43	0,37	0,08	0,87	23,87
412	0	COMB43	-21,20	-8,77	1,16	0,14	2,51	-19,17
412	0	COMB44	-71,35	-4,31	0,87	0,07	1,88	3,26
412	0	COMB45	-46,10	-1,31	-0,14	-0,03	-0,29	5,55
412	0	COMB46	-37,92	1,55	-0,15	-0,03	-0,32	11,23
412	0	COMB_FIRE	-43,02	-4,15	-13,31	-3,03	-30,40	-4,03
414	0	COMB1	-130,08	12,80	0,45	0,10	0,58	56,29
414	0	COMB2	-115,90	7,73	0,48	0,11	0,65	42,10
414	0	COMB3	-95,00	-9,55	1,34	0,20	2,10	0,07
414	0	COMB4	-155,86	-3,48	0,92	0,11	1,40	26,86
414	0	COMB5	-122,97	12,97	0,45	0,10	0,58	55,05
414	0	COMB6	-108,82	7,76	0,48	0,11	0,65	40,57
414	0	COMB7	-87,88	-9,36	1,34	0,20	2,10	-1,14
414	0	COMB8	-148,75	-3,34	0,92	0,11	1,40	25,55
414	0	COMB9	-89,35	23,24	0,39	0,09	0,45	69,63
414	0	COMB10	-65,76	14,51	0,45	0,10	0,58	45,41
414	0	COMB11	-30,89	-13,98	1,88	0,26	3,04	-24,02
414	0	COMB12	-132,37	-4,27	1,20	0,10	1,88	19,80
414	0	COMB13	-94,25	13,67	0,97	0,22	1,37	50,05
414	0	COMB14	-80,06	8,56	1,01	0,23	1,46	35,79
414	0	COMB15	-59,07	-8,20	1,86	0,32	2,91	-5,17
414	0	COMB16	-119,99	-2,48	1,45	0,23	2,21	20,88
414	0	COMB17	-16,50	24,45	0,41	0,09	0,48	55,95
414	0	COMB18	7,04	15,84	0,48	0,11	0,64	31,99
414	0	COMB19	42,07	-12,30	1,95	0,27	3,20	-36,72
414	0	COMB20	-59,43	-3,16	1,24	0,11	1,97	5,89
414	0	COMB21	-17,20	23,38	-1,06	-0,24	-1,73	53,84
414	0	COMB22	6,49	14,92	-1,02	-0,23	-1,62	30,16
414	0	COMB23	41,33	-14,06	0,56	-0,04	1,14	-40,28
414	0	COMB24	-60,18	-3,89	-0,28	-0,24	-0,33	4,49
414	0	COMB25	-21,30	15,16	0,99	0,23	1,41	36,95
414	0	COMB26	-7,08	10,26	1,03	0,23	1,50	23,11
414	0	COMB27	13,78	-6,76	1,91	0,33	3,02	-18,38
414	0	COMB28	-47,00	-1,16	1,49	0,24	2,30	7,41
414	0	COMB29	-22,49	13,68	-1,55	-0,35	-2,42	34,07
414	0	COMB30	-8,26	8,57	-1,52	-0,35	-2,35	19,79
414	0	COMB31	12,62	-8,85	-0,58	-0,23	-0,72	-22,54
414	0	COMB32	-48,29	-2,59	-1,09	-0,35	-1,60	4,67
414	0	COMB33	-90,69	8,47	0,27	0,06	0,35	38,21
414	0	COMB34	-81,24	5,06	0,29	0,07	0,39	28,70
414	0	COMB35	-67,30	-6,43	0,87	0,13	1,36	0,73
414	0	COMB36	-107,87	-2,38	0,59	0,07	0,89	18,60
414	0	COMB37	-85,95	8,58	0,27	0,06	0,35	37,37
414	0	COMB38	-76,52	5,11	0,30	0,07	0,40	27,72
414	0	COMB39	-62,56	-6,34	0,86	0,13	1,36	-0,15
414	0	COMB40	-103,13	-2,28	0,59	0,07	0,90	17,73
414	0	COMB41	-63,54	15,42	0,24	0,05	0,26	47,09
414	0	COMB42	-47,81	9,60	0,28	0,06	0,35	30,94
414	0	COMB43	-24,56	-9,44	1,23	0,16	1,98	-15,43
414	0	COMB44	-92,21	-2,90	0,78	0,06	1,21	13,90
414	0	COMB45	-58,21	-0,94	-0,18	-0,04	-0,30	10,54
414	0	COMB46	-47,03	2,34	-0,19	-0,04	-0,34	15,11
414	0	COMB_FIRE	-53,06	-2,19	-12,67	-2,88	-19,18	6,61
448	0	COMB1	-1,03	0,54	0,00	0,00	0,00	0,51
448	0	COMB2	-1,03	1,62	0,00	0,00	0,00	1,54
448	0	COMB3	-1,03	1,62	-0,01	0,00	-0,01	1,54
448	0	COMB4	-1,03	0,54	0,00	0,00	0,00	0,51
448	0	COMB5	-1,03	0,54	0,00	0,00	0,00	0,51
448	0	COMB6	-1,03	1,62	0,00	0,00	0,00	1,54
448	0	COMB7	-1,03	1,62	-0,01	0,00	-0,01	1,54
448	0	COMB8	-1,03	0,54	0,00	0,00	0,00	0,51
448	0	COMB9	-1,03	0,90	0,00	0,00	0,00	0,85
448	0	COMB10	-1,03	2,69	0,00	0,00	0,00	2,56
448	0	COMB11	-1,03	2,69	-0,01	0,00	-0,01	2,56
448	0	COMB12	-1,03	0,90	0,00	0,00	0,00	0,85
448	0	COMB13	-1,03	0,54	0,00	0,00	0,00	0,51

TABLE: Element Forces - Frames								
Frame	St.	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
448	0	COMB14	-1,03	1,62	0,00	0,00	0,00	1,54
448	0	COMB15	-1,03	1,62	-0,01	0,00	-0,01	1,54
448	0	COMB16	-1,03	0,54	0,00	0,00	0,00	0,51
448	0	COMB17	-0,79	0,90	0,00	0,00	0,00	0,85
448	0	COMB18	-0,79	2,69	0,00	0,00	0,00	2,56
448	0	COMB19	-0,79	2,69	-0,01	0,00	-0,01	2,56
448	0	COMB20	-0,79	0,90	0,00	0,00	0,00	0,85
448	0	COMB21	-0,79	0,90	0,00	0,00	0,00	0,85
448	0	COMB22	-0,80	2,69	0,00	0,00	0,00	2,56
448	0	COMB23	-0,79	2,69	-0,01	0,00	-0,01	2,56
448	0	COMB24	-0,79	0,90	0,00	0,00	0,00	0,85
448	0	COMB25	-0,79	0,54	0,00	0,00	0,00	0,51
448	0	COMB26	-0,79	1,62	0,00	0,00	0,00	1,54
448	0	COMB27	-0,79	1,62	-0,01	0,00	-0,01	1,54
448	0	COMB28	-0,79	0,54	0,00	0,00	0,00	0,51
448	0	COMB29	-0,80	0,54	0,00	0,00	0,00	0,51
448	0	COMB30	-0,80	1,62	0,00	0,00	0,00	1,54
448	0	COMB31	-0,79	1,62	0,00	0,00	0,00	1,54
448	0	COMB32	-0,80	0,54	0,00	0,00	0,00	0,51
448	0	COMB33	-0,79	0,36	0,00	0,00	0,00	0,34
448	0	COMB34	-0,79	1,08	0,00	0,00	0,00	1,02
448	0	COMB35	-0,79	1,08	-0,01	0,00	-0,01	1,02
448	0	COMB36	-0,79	0,36	0,00	0,00	0,00	0,34
448	0	COMB37	-0,79	0,36	0,00	0,00	0,00	0,34
448	0	COMB38	-0,79	1,08	0,00	0,00	0,00	1,02
448	0	COMB39	-0,79	1,08	-0,01	0,00	-0,01	1,02
448	0	COMB40	-0,79	0,36	0,00	0,00	0,00	0,34
448	0	COMB41	-0,79	0,60	0,00	0,00	0,00	0,57
448	0	COMB42	-0,79	1,80	0,00	0,00	0,00	1,71
448	0	COMB43	-0,79	1,80	-0,01	0,00	-0,01	1,71
448	0	COMB44	-0,79	0,60	0,00	0,00	0,00	0,57
448	0	COMB45	-0,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
448	0	COMB46	-0,79	0,12	0,00	0,00	0,00	0,11
448	0	COMB_FIRE	-1,70	0,00	0,05	0,00	0,05	0,00
451	0	COMB1	-81,08	1,31	-0,50	0,17	-0,53	-24,70
451	0	COMB2	-70,97	3,92	-0,50	0,17	-0,52	-17,83
451	0	COMB3	-54,93	3,92	1,01	-0,34	0,78	-12,46
451	0	COMB4	-99,14	1,31	-0,47	0,16	-0,52	-30,75
451	0	COMB5	-83,92	1,31	-0,50	0,17	-0,53	-25,66
451	0	COMB6	-73,81	3,92	-0,50	0,17	-0,52	-18,79
451	0	COMB7	-57,77	3,92	1,01	-0,34	0,78	-13,41
451	0	COMB8	-101,98	1,31	-0,47	0,16	-0,52	-31,71
451	0	COMB9	-60,14	2,18	-0,53	0,18	-0,51	-16,53
451	0	COMB10	-43,29	6,53	-0,54	0,18	-0,50	-5,08
451	0	COMB11	-16,66	6,53	1,98	-0,67	1,66	3,84
451	0	COMB12	-90,21	2,18	-0,46	0,15	-0,49	-26,60
451	0	COMB13	-63,53	1,31	-0,91	0,30	-0,84	-18,83
451	0	COMB14	-53,43	3,92	-0,90	0,30	-0,82	-11,96
451	0	COMB15	-37,41	3,92	0,61	-0,21	0,48	-6,59
451	0	COMB16	-81,58	1,31	-0,84	0,28	-0,80	-24,87
451	0	COMB17	-15,33	2,18	-0,55	0,19	-0,46	-1,68
451	0	COMB18	2,25	6,53	-0,57	0,19	-0,45	10,02
451	0	COMB19	30,14	6,53	1,93	-0,65	1,67	19,36
451	0	COMB20	-45,42	2,18	-0,47	0,16	-0,44	-11,76
451	0	COMB21	-14,84	2,18	0,63	-0,21	0,53	-1,52
451	0	COMB22	2,78	6,53	0,61	-0,20	0,53	10,19
451	0	COMB23	30,64	6,53	3,12	-1,05	2,67	19,52
451	0	COMB24	-44,93	2,18	0,61	-0,20	0,46	-11,60
451	0	COMB25	-18,74	1,31	-0,95	0,32	-0,80	-3,98
451	0	COMB26	-8,55	3,92	-0,96	0,32	-0,79	2,91
451	0	COMB27	8,20	3,92	0,55	-0,18	0,48	8,52
451	0	COMB28	-36,80	1,31	-0,85	0,29	-0,75	-10,03
451	0	COMB29	-17,90	1,31	1,02	-0,34	0,85	-3,70
451	0	COMB30	-7,67	3,92	1,01	-0,34	0,85	3,21
451	0	COMB31	9,04	3,92	2,52	-0,85	2,14	8,80
451	0	COMB32	-35,97	1,31	0,98	-0,33	0,79	-9,76
451	0	COMB33	-57,14	0,87	-0,33	0,11	-0,35	-17,43
451	0	COMB34	-50,41	2,61	-0,33	0,11	-0,34	-12,85
451	0	COMB35	-39,71	2,61	0,68	-0,23	0,52	-9,27
451	0	COMB36	-69,18	0,87	-0,31	0,10	-0,35	-21,46
451	0	COMB37	-59,04	0,87	-0,33	0,11	-0,35	-18,07
451	0	COMB38	-52,30	2,61	-0,33	0,11	-0,34	-13,49
451	0	COMB39	-41,60	2,61	0,68	-0,23	0,52	-9,90
451	0	COMB40	-71,08	0,87	-0,31	0,10	-0,35	-22,10
451	0	COMB41	-43,18	1,45	-0,35	0,12	-0,34	-11,98
451	0	COMB42	-31,95	4,35	-0,35	0,12	-0,33	-4,35
451	0	COMB43	-14,19	4,35	1,33	-0,45	1,11	1,60
451	0	COMB44	-63,23	1,45	-0,30	0,10	-0,33	-18,70

TABLE: Element Forces - Frames								
Frame	St.	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
451	0	COMB45	-41,32	0,00	0,04	-0,01	-0,02	-13,29
451	0	COMB46	-35,52	0,29	0,04	-0,01	-0,01	-10,96
451	0	COMB_FIRE	-23,40	0,00	9,06	-3,04	7,95	-7,06
453	0	COMB1	-40,42	0,48	-0,84	0,28	-0,95	-12,19
453	0	COMB2	-35,73	1,43	-0,84	0,28	-0,92	-9,35
453	0	COMB3	-29,14	1,43	0,63	-0,21	0,29	-7,14
453	0	COMB4	-48,26	0,48	-0,81	0,27	-0,97	-14,81
453	0	COMB5	-41,57	0,48	-0,84	0,28	-0,96	-12,57
453	0	COMB6	-36,88	1,43	-0,84	0,28	-0,93	-9,73
453	0	COMB7	-30,28	1,43	0,63	-0,21	0,28	-7,52
453	0	COMB8	-49,40	0,48	-0,81	0,27	-0,98	-15,20
453	0	COMB9	-31,05	0,80	-0,86	0,29	-0,92	-8,63
453	0	COMB10	-23,23	2,38	-0,88	0,29	-0,87	-3,88
453	0	COMB11	-12,17	2,38	1,59	-0,53	1,14	-0,18
453	0	COMB12	-44,10	0,80	-0,80	0,27	-0,94	-13,00
453	0	COMB13	-32,13	0,48	-1,47	0,49	-1,41	-9,41
453	0	COMB14	-27,44	1,43	-1,47	0,49	-1,37	-6,57
453	0	COMB15	-20,84	1,43	0,02	0,00	-0,16	-4,35
453	0	COMB16	-39,98	0,48	-1,40	0,47	-1,40	-12,04
453	0	COMB17	-9,85	0,80	-0,89	0,30	-0,81	-1,69
453	0	COMB18	-2,57	2,38	-0,90	0,30	-0,78	2,87
453	0	COMB19	7,45	2,38	1,54	-0,52	1,20	6,23
453	0	COMB20	-22,87	0,80	-0,81	0,27	-0,81	-6,05
453	0	COMB21	-10,58	0,80	0,97	-0,32	0,67	-1,93
453	0	COMB22	-3,34	2,38	0,95	-0,32	0,71	2,61
453	0	COMB23	6,69	2,38	3,40	-1,14	2,69	5,97
453	0	COMB24	-23,57	0,80	0,94	-0,32	0,58	-6,28
453	0	COMB25	-10,90	0,48	-1,51	0,51	-1,31	-2,46
453	0	COMB26	-6,27	1,43	-1,51	0,51	-1,28	0,36
453	0	COMB27	-0,25	1,43	-0,05	0,02	-0,09	2,38
453	0	COMB28	-18,75	0,48	-1,42	0,48	-1,28	-5,09
453	0	COMB29	-12,15	0,48	1,59	-0,53	1,16	-2,88
453	0	COMB30	-7,54	1,43	1,58	-0,53	1,18	-0,07
453	0	COMB31	-1,52	1,43	3,05	-1,02	2,38	1,95
453	0	COMB32	-19,93	0,48	1,55	-0,52	1,08	-5,49
453	0	COMB33	-28,75	0,32	-0,56	0,19	-0,65	-8,66
453	0	COMB34	-25,62	0,95	-0,56	0,19	-0,62	-6,76
453	0	COMB35	-21,23	0,95	0,43	-0,14	0,18	-5,29
453	0	COMB36	-33,97	0,32	-0,54	0,18	-0,66	-10,41
453	0	COMB37	-29,51	0,32	-0,56	0,19	-0,65	-8,91
453	0	COMB38	-26,39	0,95	-0,56	0,19	-0,63	-7,02
453	0	COMB39	-21,99	0,95	0,43	-0,14	0,18	-5,54
453	0	COMB40	-34,74	0,32	-0,54	0,18	-0,67	-10,66
453	0	COMB41	-22,50	0,53	-0,57	0,19	-0,62	-6,28
453	0	COMB42	-17,28	1,59	-0,58	0,19	-0,59	-3,12
453	0	COMB43	-9,92	1,59	1,06	-0,36	0,75	-0,65
453	0	COMB44	-31,20	0,53	-0,53	0,18	-0,64	-9,19
453	0	COMB45	-21,74	0,00	0,04	-0,01	-0,13	-6,73
453	0	COMB46	-19,15	0,11	0,04	-0,01	-0,12	-5,72
453	0	COMB_FIRE	-28,36	0,00	14,28	-4,82	11,22	-8,85
796	0	COMB1	-111,39	12,77	0,31	0,07	0,65	59,98
796	0	COMB2	-97,36	8,33	0,30	0,07	0,64	44,25
796	0	COMB3	-76,49	-8,18	1,73	0,29	3,67	-6,45
796	0	COMB4	-136,71	-4,18	0,75	0,06	1,62	18,53
796	0	COMB5	-114,77	12,73	0,30	0,07	0,65	60,62
796	0	COMB6	-100,74	8,28	0,30	0,07	0,64	44,89
796	0	COMB7	-79,86	-8,21	1,73	0,29	3,67	-5,76
796	0	COMB8	-140,09	-4,22	0,75	0,06	1,62	19,18
796	0	COMB9	-81,76	22,58	0,31	0,07	0,67	80,52
796	0	COMB10	-58,39	15,20	0,32	0,07	0,67	54,36
796	0	COMB11	-23,53	-11,80	2,70	0,43	5,72	-28,79
796	0	COMB12	-123,97	-5,57	1,04	0,06	2,28	11,71
796	0	COMB13	-86,78	13,02	0,53	0,12	1,12	55,10
796	0	COMB14	-72,76	8,59	0,53	0,12	1,10	39,38
796	0	COMB15	-51,86	-7,78	1,95	0,34	4,13	-10,93
796	0	COMB16	-112,10	-3,90	0,95	0,11	2,05	13,73
796	0	COMB17	-19,53	23,37	0,32	0,07	0,68	68,77
796	0	COMB18	3,99	16,19	0,33	0,07	0,68	43,10
796	0	COMB19	38,99	-10,41	2,72	0,44	5,76	-39,05
796	0	COMB20	-61,72	-4,75	1,04	0,06	2,27	0,03
796	0	COMB21	-19,35	23,45	-0,35	-0,08	-0,71	68,90
796	0	COMB22	4,14	16,19	-0,35	-0,08	-0,71	43,04
796	0	COMB23	39,12	-10,44	2,05	0,29	4,35	-39,18
796	0	COMB24	-61,54	-4,71	0,43	-0,08	1,00	0,08
796	0	COMB25	-24,52	13,85	0,54	0,12	1,14	43,45
796	0	COMB26	-10,48	9,49	0,55	0,12	1,14	27,91
796	0	COMB27	10,58	-6,49	1,98	0,34	4,19	-21,42
796	0	COMB28	-49,85	-3,10	0,95	0,11	2,04	1,99

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	St.	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
796	0	COMB29	-24,25	14,01	-0,57	-0,13	-1,18	43,75
796	0	COMB30	-10,15	9,62	-0,57	-0,13	-1,17	28,15
796	0	COMB31	10,83	-6,46	0,87	0,09	1,85	-21,45
796	0	COMB32	-49,57	-2,97	-0,09	-0,13	-0,12	2,23
796	0	COMB33	-78,50	8,48	0,20	0,05	0,43	40,75
796	0	COMB34	-69,15	5,51	0,20	0,05	0,42	30,26
796	0	COMB35	-55,23	-5,49	1,16	0,19	2,44	-3,52
796	0	COMB36	-95,38	-2,82	0,50	0,04	1,08	13,13
796	0	COMB37	-80,75	8,45	0,20	0,05	0,43	41,18
796	0	COMB38	-71,40	5,48	0,20	0,05	0,42	30,69
796	0	COMB39	-57,48	-5,50	1,16	0,19	2,44	-3,06
796	0	COMB40	-97,63	-2,85	0,50	0,04	1,08	13,55
796	0	COMB41	-58,75	15,02	0,21	0,05	0,44	54,46
796	0	COMB42	-43,16	10,10	0,21	0,05	0,44	37,02
796	0	COMB43	-19,94	-7,93	1,80	0,29	3,81	-18,50
796	0	COMB44	-86,88	-3,75	0,69	0,04	1,52	8,58
796	0	COMB45	-57,07	-0,64	-0,01	0,00	-0,01	10,53
796	0	COMB46	-48,84	2,64	-0,01	0,00	-0,01	17,76
796	0	COMB_FIRE	-47,09	-1,29	-5,10	-1,16	-10,60	6,37
1094	0	COMB1	-112,34	13,06	-0,16	-0,04	-0,35	60,94
1094	0	COMB2	-98,09	8,59	-0,16	-0,04	-0,35	45,08
1094	0	COMB3	-77,23	-7,88	1,26	0,18	2,68	-5,49
1094	0	COMB4	-137,82	-3,88	0,28	-0,05	0,63	19,56
1094	0	COMB5	-115,68	13,03	-0,16	-0,04	-0,35	61,61
1094	0	COMB6	-101,44	8,55	-0,16	-0,04	-0,35	45,74
1094	0	COMB7	-80,59	-7,92	1,27	0,18	2,68	-4,84
1094	0	COMB8	-141,16	-3,92	0,28	-0,05	0,63	20,22
1094	0	COMB9	-82,42	22,84	-0,15	-0,03	-0,33	81,34
1094	0	COMB10	-58,69	15,41	-0,15	-0,03	-0,32	54,98
1094	0	COMB11	-23,62	-11,60	2,23	0,33	4,77	-28,25
1094	0	COMB12	-124,90	-5,31	0,57	-0,05	1,29	12,60
1094	0	COMB13	-87,52	13,43	-0,25	-0,06	-0,53	56,33
1094	0	COMB14	-73,29	8,96	-0,25	-0,06	-0,54	40,47
1094	0	COMB15	-52,36	-7,46	1,17	0,16	2,50	-9,98
1094	0	COMB16	-113,00	-3,51	0,17	-0,07	0,41	14,95
1094	0	COMB17	-19,65	23,49	-0,14	-0,03	-0,31	69,10
1094	0	COMB18	3,79	16,03	-0,14	-0,03	-0,30	42,72
1094	0	COMB19	38,84	-10,42	2,24	0,33	4,83	-39,04
1094	0	COMB20	-62,10	-4,56	0,57	-0,05	1,29	0,61
1094	0	COMB21	-19,41	23,45	0,13	0,03	0,25	68,92
1094	0	COMB22	4,04	16,07	0,13	0,03	0,27	42,76
1094	0	COMB23	39,12	-10,40	2,51	0,39	5,38	-39,09
1094	0	COMB24	-61,88	-4,71	0,91	0,02	1,98	0,15
1094	0	COMB25	-24,76	14,05	-0,24	-0,05	-0,50	44,01
1094	0	COMB26	-10,55	9,57	-0,23	-0,05	-0,49	28,15
1094	0	COMB27	10,39	-6,39	1,20	0,16	2,59	-21,14
1094	0	COMB28	-50,22	-2,83	0,17	-0,07	0,42	2,78
1094	0	COMB29	-24,34	13,96	0,22	0,05	0,44	43,63
1094	0	COMB30	-10,18	9,50	0,22	0,05	0,46	27,84
1094	0	COMB31	10,84	-6,43	1,65	0,27	3,52	-21,38
1094	0	COMB32	-49,82	-2,97	0,70	0,05	1,51	2,29
1094	0	COMB33	-79,17	8,68	-0,11	-0,02	-0,24	41,43
1094	0	COMB34	-69,67	5,70	-0,11	-0,03	-0,24	30,85
1094	0	COMB35	-55,77	-5,28	0,84	0,12	1,79	-2,86
1094	0	COMB36	-96,16	-2,62	0,18	-0,03	0,42	13,83
1094	0	COMB37	-81,40	8,66	-0,11	-0,02	-0,24	41,88
1094	0	COMB38	-71,90	5,67	-0,11	-0,03	-0,24	31,30
1094	0	COMB39	-58,00	-5,30	0,84	0,12	1,79	-2,41
1094	0	COMB40	-98,39	-2,64	0,19	-0,03	0,42	14,27
1094	0	COMB41	-59,23	15,20	-0,10	-0,02	-0,22	55,03
1094	0	COMB42	-43,40	10,25	-0,10	-0,02	-0,22	37,46
1094	0	COMB43	-20,04	-7,80	1,48	0,22	3,18	-18,12
1094	0	COMB44	-87,54	-3,57	0,38	-0,03	0,86	9,19
1094	0	COMB45	-57,57	-0,58	-0,01	0,00	-0,02	10,78
1094	0	COMB46	-49,26	2,70	-0,01	0,00	-0,02	18,00
1094	0	COMB_FIRE	-50,10	-1,27	2,26	0,51	4,62	7,12
1388	0	COMB1	-88,16	7,89	-0,64	-0,14	-1,44	41,51
1388	0	COMB2	-77,32	4,88	-0,64	-0,15	-1,43	30,44
1388	0	COMB3	-60,34	-5,92	0,70	0,07	1,45	-3,89
1388	0	COMB4	-106,62	-4,64	-0,29	-0,15	-0,66	10,67
1388	0	COMB5	-90,70	7,82	-0,63	-0,14	-1,44	41,89
1388	0	COMB6	-79,85	4,81	-0,64	-0,14	-1,43	30,81
1388	0	COMB7	-62,86	-5,99	0,70	0,07	1,45	-3,48
1388	0	COMB8	-109,16	-4,72	-0,29	-0,15	-0,66	11,04
1388	0	COMB9	-66,19	15,11	-0,62	-0,14	-1,40	56,68
1388	0	COMB10	-48,08	10,20	-0,62	-0,14	-1,36	38,49
1388	0	COMB11	-20,34	-7,87	1,61	0,22	3,43	-18,74
1388	0	COMB12	-96,90	-5,49	-0,05	-0,15	-0,11	6,00

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	St.	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
1388	0	COMB13	-69,60	8,53	-1,04	-0,24	-2,24	38,99
1388	0	COMB14	-58,74	5,56	-1,04	-0,24	-2,23	28,03
1388	0	COMB15	-41,93	-5,35	0,29	-0,02	0,63	-6,54
1388	0	COMB16	-88,09	-4,02	-0,71	-0,25	-1,50	8,13
1388	0	COMB17	-18,39	16,28	-0,61	-0,14	-1,33	49,17
1388	0	COMB18	0,39	11,50	-0,61	-0,14	-1,28	31,18
1388	0	COMB19	29,40	-6,04	1,62	0,23	3,53	-24,98
1388	0	COMB20	-49,09	-4,07	-0,05	-0,15	-0,05	-0,88
1388	0	COMB21	-18,02	16,06	0,61	0,14	1,20	48,49
1388	0	COMB22	0,84	11,30	0,61	0,14	1,24	30,52
1388	0	COMB23	29,79	-6,25	2,84	0,50	6,06	-25,65
1388	0	COMB24	-48,68	-4,20	1,23	0,14	2,59	-1,33
1388	0	COMB25	-21,81	9,72	-1,02	-0,23	-2,15	31,55
1388	0	COMB26	-10,90	6,78	-1,02	-0,23	-2,13	20,63
1388	0	COMB27	6,47	-3,81	0,32	-0,01	0,76	-13,22
1388	0	COMB28	-40,26	-2,55	-0,71	-0,25	-1,44	1,37
1388	0	COMB29	-21,25	9,36	1,01	0,23	2,04	30,44
1388	0	COMB30	-10,22	6,43	1,01	0,23	2,07	19,53
1388	0	COMB31	7,14	-4,18	2,35	0,45	4,96	-14,36
1388	0	COMB32	-39,64	-2,86	1,40	0,23	2,92	0,40
1388	0	COMB33	-62,31	5,19	-0,43	-0,10	-0,97	28,20
1388	0	COMB34	-55,08	3,18	-0,43	-0,10	-0,96	20,82
1388	0	COMB35	-43,76	-4,01	0,47	0,05	0,96	-2,05
1388	0	COMB36	-74,62	-3,16	-0,19	-0,10	-0,44	7,64
1388	0	COMB37	-64,01	5,14	-0,43	-0,10	-0,97	28,44
1388	0	COMB38	-56,77	3,13	-0,43	-0,10	-0,96	21,07
1388	0	COMB39	-45,44	-4,07	0,47	0,05	0,97	-1,81
1388	0	COMB40	-76,31	-3,21	-0,19	-0,10	-0,44	7,89
1388	0	COMB41	-47,66	10,02	-0,42	-0,09	-0,94	38,35
1388	0	COMB42	-35,59	6,74	-0,42	-0,09	-0,91	26,22
1388	0	COMB43	-17,08	-5,30	1,07	0,15	2,28	-11,94
1388	0	COMB44	-68,13	-3,73	-0,03	-0,10	-0,08	4,54
1388	0	COMB45	-45,64	-1,14	-0,01	0,00	-0,06	6,64
1388	0	COMB46	-39,54	1,32	-0,01	0,00	-0,06	12,12
1388	0	COMB_FIRE	-37,72	-2,77	9,62	2,18	19,84	0,48
1535	0	COMB1	-40,84	11,13	-0,86	-0,20	-2,16	38,00
1535	0	COMB2	-36,49	8,08	-0,87	-0,20	-2,12	28,79
1535	0	COMB3	-31,16	-1,94	0,23	0,02	0,31	0,66
1535	0	COMB4	-49,29	3,19	-0,72	-0,20	-1,83	18,38
1535	0	COMB5	-41,94	11,25	-0,86	-0,20	-2,17	38,55
1535	0	COMB6	-37,59	8,19	-0,87	-0,20	-2,13	29,33
1535	0	COMB7	-32,27	-1,84	0,23	0,02	0,30	1,17
1535	0	COMB8	-50,39	3,31	-0,72	-0,20	-1,83	18,92
1535	0	COMB9	-31,19	15,49	-0,85	-0,19	-2,09	47,64
1535	0	COMB10	-23,98	10,25	-0,85	-0,19	-2,02	31,91
1535	0	COMB11	-14,85	-6,90	0,99	0,17	1,96	-16,20
1535	0	COMB12	-45,34	1,89	-0,61	-0,19	-1,56	14,01
1535	0	COMB13	-32,81	10,00	-1,42	-0,32	-3,27	33,27
1535	0	COMB14	-28,47	6,92	-1,42	-0,33	-3,23	23,97
1535	0	COMB15	-23,05	-3,10	-0,33	-0,11	-0,82	-4,17
1535	0	COMB16	-41,23	2,11	-1,30	-0,33	-2,98	13,76
1535	0	COMB17	-10,01	13,57	-0,84	-0,19	-1,92	38,11
1535	0	COMB18	-3,33	8,14	-0,84	-0,19	-1,84	21,98
1535	0	COMB19	4,51	-10,08	1,01	0,17	2,07	-28,63
1535	0	COMB20	-24,17	-0,31	-0,61	-0,19	-1,42	3,73
1535	0	COMB21	-10,79	14,27	0,85	0,19	1,60	40,07
1535	0	COMB22	-4,16	8,81	0,85	0,19	1,67	23,90
1535	0	COMB23	3,71	-9,38	2,69	0,56	5,58	-26,63
1535	0	COMB24	-25,01	0,22	1,13	0,20	2,23	5,27
1535	0	COMB25	-11,62	8,05	-1,40	-0,32	-3,08	23,61
1535	0	COMB26	-7,33	4,89	-1,40	-0,32	-3,03	14,14
1535	0	COMB27	-2,56	-5,90	-0,30	-0,10	-0,68	-15,88
1535	0	COMB28	-20,08	-0,08	-1,29	-0,33	-2,83	3,50
1535	0	COMB29	-12,86	9,21	1,40	0,32	2,79	26,91
1535	0	COMB30	-8,66	6,03	1,40	0,32	2,84	17,40
1535	0	COMB31	-3,90	-4,72	2,51	0,54	5,18	-12,52
1535	0	COMB32	-21,41	0,84	1,59	0,33	3,19	6,18
1535	0	COMB33	-29,23	7,53	-0,58	-0,13	-1,46	25,98
1535	0	COMB34	-26,33	5,49	-0,58	-0,13	-1,43	19,84
1535	0	COMB35	-22,78	-1,19	0,15	0,01	0,19	1,08
1535	0	COMB36	-34,86	2,24	-0,48	-0,13	-1,24	12,90
1535	0	COMB37	-29,96	7,61	-0,58	-0,13	-1,46	26,35
1535	0	COMB38	-27,06	5,57	-0,58	-0,13	-1,44	20,20
1535	0	COMB39	-23,51	-1,12	0,15	0,01	0,19	1,42
1535	0	COMB40	-35,59	2,31	-0,48	-0,13	-1,24	13,26
1535	0	COMB41	-22,80	10,41	-0,56	-0,13	-1,41	32,36
1535	0	COMB42	-17,99	6,92	-0,57	-0,13	-1,36	21,87
1535	0	COMB43	-11,91	-4,47	0,66	0,11	1,29	-10,09

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	St.	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
1535	0	COMB44	-32,23	1,37	-0,41	-0,13	-1,06	9,97
1535	0	COMB45	-22,99	1,79	-0,01	0,00	-0,18	9,15
1535	0	COMB46	-20,31	3,18	0,00	0,00	-0,17	12,32
1535	0	COMB_FIRE	-27,00	7,41	13,22	3,03	27,45	24,58

4.2 SOLLECITAZIONI NELLE COMBINAZIONI DI CARICO DI TIPO GEO

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	St.	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
65	0	COMB1	-33,47	10,09	0,86	0,20	2,13	33,75
65	0	COMB2	-29,71	7,37	0,86	0,20	2,08	25,58
65	0	COMB3	-23,55	-0,54	1,79	0,38	3,90	2,85
65	0	COMB4	-40,77	3,20	1,00	0,20	2,40	16,71
65	0	COMB5	-34,40	10,19	0,86	0,20	2,13	34,21
65	0	COMB6	-30,63	7,47	0,86	0,20	2,08	26,04
65	0	COMB7	-24,48	-0,44	1,79	0,38	3,90	3,32
65	0	COMB8	-41,70	3,31	1,00	0,20	2,41	17,20
65	0	COMB9	-25,04	13,81	0,86	0,20	2,09	41,94
65	0	COMB10	-18,77	9,22	0,87	0,20	2,02	28,16
65	0	COMB11	-8,73	-4,62	2,42	0,50	5,06	-11,35
65	0	COMB12	-37,27	1,99	1,08	0,20	2,55	12,69
65	0	COMB13	-26,27	9,63	1,46	0,33	3,33	30,92
65	0	COMB14	-22,50	6,91	1,46	0,33	3,28	22,76
65	0	COMB15	-16,41	-1,20	2,39	0,52	5,09	-0,45
65	0	COMB16	-33,61	2,62	1,58	0,33	3,57	13,58
65	0	COMB17	-10,53	12,28	0,86	0,20	1,98	34,71
65	0	COMB18	-4,69	7,54	0,87	0,20	1,92	20,63
65	0	COMB19	4,37	-7,15	2,43	0,51	5,01	-20,87
65	0	COMB20	-22,78	0,23	1,08	0,20	2,43	4,84
65	0	COMB21	-11,69	11,49	-0,93	-0,21	-1,75	32,90
65	0	COMB22	-5,81	6,77	-0,92	-0,21	-1,82	18,87
65	0	COMB23	3,22	-7,95	0,63	0,10	1,28	-22,69
65	0	COMB24	-23,88	-0,32	-0,67	-0,20	-1,22	3,66
65	0	COMB25	-11,73	8,08	1,46	0,33	3,22	23,61
65	0	COMB26	-8,01	5,31	1,47	0,34	3,18	15,32
65	0	COMB27	-2,50	-3,32	2,40	0,52	5,03	-9,12
65	0	COMB28	-19,12	0,88	1,57	0,33	3,45	5,81
65	0	COMB29	-13,72	6,73	-1,52	-0,35	-3,03	20,56
65	0	COMB30	-9,97	3,98	-1,52	-0,35	-3,07	12,29
65	0	COMB31	-4,39	-4,64	-0,59	-0,16	-1,21	-12,12
65	0	COMB32	-21,00	-0,23	-1,35	-0,34	-2,68	3,32
203	0	COMB1	-34,54	1,07	0,37	-0,13	1,13	-7,97
203	0	COMB2	-30,57	3,20	0,38	-0,13	1,10	-1,76
203	0	COMB3	-24,05	3,20	0,74	-0,25	1,92	0,42
203	0	COMB4	-41,12	1,07	0,37	-0,13	1,19	-10,17
203	0	COMB5	-35,45	1,07	0,37	-0,13	1,14	-8,27
203	0	COMB6	-31,48	3,20	0,38	-0,13	1,10	-2,06
203	0	COMB7	-24,96	3,20	0,74	-0,25	1,92	0,12
203	0	COMB8	-42,04	1,07	0,37	-0,13	1,20	-10,48
203	0	COMB9	-26,59	1,78	0,37	-0,13	1,07	-3,68
203	0	COMB10	-19,97	5,33	0,39	-0,13	1,00	6,68
203	0	COMB11	-9,09	5,33	0,99	-0,34	2,37	10,31
203	0	COMB12	-37,55	1,78	0,38	-0,13	1,18	-7,35
203	0	COMB13	-27,55	1,07	0,63	-0,22	1,69	-5,63
203	0	COMB14	-23,58	3,20	0,64	-0,22	1,65	0,58
203	0	COMB15	-17,05	3,20	1,01	-0,34	2,48	2,77
203	0	COMB16	-34,13	1,07	0,64	-0,22	1,77	-7,83
203	0	COMB17	-12,02	1,78	0,38	-0,13	0,97	1,21
203	0	COMB18	-5,82	5,33	0,40	-0,14	0,91	11,42
203	0	COMB19	4,26	5,33	1,00	-0,34	2,29	14,79
203	0	COMB20	-22,96	1,78	0,39	-0,13	1,09	-2,46
203	0	COMB21	-12,52	1,78	-0,39	0,13	-0,83	1,04
203	0	COMB22	-6,31	5,33	-0,38	0,13	-0,90	11,26
203	0	COMB23	3,75	5,33	0,23	-0,08	0,48	14,62
203	0	COMB24	-23,49	1,78	-0,40	0,14	-0,78	-2,63
203	0	COMB25	-12,98	1,07	0,64	-0,22	1,58	-0,74
203	0	COMB26	-9,03	3,20	0,65	-0,22	1,55	5,46
203	0	COMB27	-2,95	3,20	1,01	-0,35	2,37	7,49
203	0	COMB28	-19,54	1,07	0,66	-0,22	1,68	-2,94
203	0	COMB29	-13,80	1,07	-0,65	0,22	-1,42	-1,01
203	0	COMB30	-9,87	3,20	-0,64	0,22	-1,46	5,18
203	0	COMB31	-3,78	3,20	-0,28	0,10	-0,64	7,22
203	0	COMB32	-20,39	1,07	-0,67	0,23	-1,40	-3,22
208	0	COMB1	-73,28	6,40	0,66	0,15	1,49	34,21

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	St.	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
208	0	COMB2	-63,82	3,85	0,66	0,15	1,47	24,77
208	0	COMB3	-50,08	-5,96	1,83	0,34	3,88	-5,94
208	0	COMB4	-89,24	-4,31	0,97	0,15	2,16	7,87
208	0	COMB5	-75,50	6,33	0,66	0,15	1,49	34,54
208	0	COMB6	-66,04	3,79	0,66	0,15	1,47	25,10
208	0	COMB7	-52,31	-6,04	1,83	0,34	3,88	-5,64
208	0	COMB8	-91,46	-4,38	0,97	0,15	2,16	8,19
208	0	COMB9	-54,25	12,62	0,67	0,15	1,50	47,26
208	0	COMB10	-38,47	8,43	0,67	0,15	1,47	31,66
208	0	COMB11	-15,43	-7,72	2,62	0,47	5,49	-18,99
208	0	COMB12	-80,79	-5,00	1,18	0,14	2,60	3,94
208	0	COMB13	-57,35	6,76	1,14	0,26	2,45	31,57
208	0	COMB14	-47,90	4,20	1,13	0,26	2,43	22,08
208	0	COMB15	-34,12	-5,53	2,30	0,45	4,83	-8,40
208	0	COMB16	-73,28	-3,89	1,42	0,25	3,08	5,37
208	0	COMB17	-19,65	13,59	0,67	0,15	1,46	42,01
208	0	COMB18	-3,43	9,47	0,68	0,15	1,44	26,48
208	0	COMB19	20,51	-6,12	2,64	0,48	5,49	-22,94
208	0	COMB20	-46,20	-3,86	1,18	0,14	2,55	-0,87
208	0	COMB21	-18,92	13,94	-0,74	-0,17	-1,50	42,72
208	0	COMB22	-2,76	9,80	-0,74	-0,17	-1,53	27,16
208	0	COMB23	21,22	-5,74	1,23	0,15	2,54	-22,12
208	0	COMB24	-45,50	-3,56	-0,19	-0,17	-0,30	-0,29
208	0	COMB25	-22,80	7,76	1,14	0,26	2,43	26,41
208	0	COMB26	-13,29	5,25	1,15	0,26	2,41	17,03
208	0	COMB27	1,01	-4,26	2,32	0,45	4,83	-13,00
208	0	COMB28	-38,68	-2,74	1,42	0,25	3,03	0,57
208	0	COMB29	-21,50	8,36	-1,22	-0,28	-2,52	27,63
208	0	COMB30	-12,04	5,83	-1,21	-0,27	-2,54	18,24
208	0	COMB31	2,15	-3,64	-0,04	-0,08	-0,09	-11,67
208	0	COMB32	-37,47	-2,15	-0,87	-0,27	-1,77	1,82
212	0	COMB1	-74,76	2,33	0,34	-0,12	1,03	-18,51
212	0	COMB2	-64,62	6,98	0,36	-0,12	0,97	-4,16
212	0	COMB3	-50,27	6,98	0,82	-0,27	1,87	0,64
212	0	COMB4	-91,67	2,33	0,34	-0,12	1,11	-24,18
212	0	COMB5	-77,12	2,33	0,34	-0,12	1,04	-19,31
212	0	COMB6	-66,98	6,98	0,36	-0,12	0,98	-4,96
212	0	COMB7	-52,63	6,98	0,82	-0,27	1,88	-0,15
212	0	COMB8	-94,04	2,33	0,34	-0,12	1,12	-24,97
212	0	COMB9	-54,63	3,88	0,35	-0,12	0,94	-8,12
212	0	COMB10	-37,72	11,63	0,38	-0,13	0,84	15,80
212	0	COMB11	-13,82	11,63	1,14	-0,38	2,37	23,80
212	0	COMB12	-82,80	3,88	0,35	-0,12	1,08	-17,56
212	0	COMB13	-58,02	2,33	0,60	-0,20	1,51	-12,91
212	0	COMB14	-47,87	6,98	0,62	-0,21	1,46	1,44
212	0	COMB15	-33,52	6,98	1,08	-0,36	2,37	6,25
212	0	COMB16	-74,93	2,33	0,61	-0,21	1,61	-18,57
212	0	COMB17	-18,60	3,88	0,38	-0,13	0,81	3,95
212	0	COMB18	-1,34	11,63	0,40	-0,13	0,71	27,99
212	0	COMB19	23,42	11,63	1,16	-0,39	2,25	36,28
212	0	COMB20	-46,77	3,88	0,38	-0,13	0,97	-5,49
212	0	COMB21	-18,22	3,88	-0,38	0,13	-0,81	4,08
212	0	COMB22	-0,98	11,63	-0,36	0,12	-0,91	28,11
212	0	COMB23	23,80	11,63	0,41	-0,14	0,64	36,40
212	0	COMB24	-46,39	3,88	-0,41	0,14	-0,72	-5,36
212	0	COMB25	-21,98	2,33	0,62	-0,21	1,38	-0,83
212	0	COMB26	-11,86	6,98	0,64	-0,21	1,32	13,51
212	0	COMB27	2,95	6,98	1,10	-0,37	2,24	18,47
212	0	COMB28	-38,89	2,33	0,64	-0,21	1,50	-6,50
212	0	COMB29	-21,35	2,33	-0,64	0,21	-1,33	-0,62
212	0	COMB30	-11,21	6,98	-0,62	0,21	-1,39	13,73
212	0	COMB31	3,57	6,98	-0,16	0,06	-0,45	18,68
212	0	COMB32	-38,28	2,33	-0,66	0,22	-1,29	-6,29
344	0	COMB1	-43,07	7,57	0,56	0,13	1,59	33,04
344	0	COMB2	-38,98	4,89	0,59	0,14	1,61	23,57
344	0	COMB3	-32,66	-3,69	0,92	0,18	2,30	-5,22
344	0	COMB4	-50,33	1,19	0,72	0,14	1,94	14,12
344	0	COMB5	-40,70	7,29	0,56	0,13	1,57	31,63
344	0	COMB6	-36,61	4,61	0,59	0,14	1,58	22,15
344	0	COMB7	-30,31	-3,96	0,92	0,18	2,27	-6,59
344	0	COMB8	-47,97	0,90	0,72	0,14	1,93	12,68
344	0	COMB9	-31,07	10,53	0,53	0,12	1,46	39,92
344	0	COMB10	-24,23	6,16	0,57	0,13	1,48	24,42
344	0	COMB11	-13,83	-8,08	1,13	0,21	2,64	-23,34
344	0	COMB12	-43,23	-0,03	0,79	0,13	2,07	8,66
344	0	COMB13	-32,49	5,86	1,09	0,25	2,71	25,36
344	0	COMB14	-28,40	3,20	1,12	0,26	2,73	15,95
344	0	COMB15	-22,13	-5,35	1,45	0,31	3,42	-12,75

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	St.	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
344	0	COMB16	-39,77	-0,53	1,25	0,26	3,08	6,43
344	0	COMB17	-12,31	8,79	0,53	0,12	1,36	30,32
344	0	COMB18	-5,82	4,18	0,57	0,13	1,40	14,13
344	0	COMB19	3,26	-10,15	1,15	0,21	2,60	-33,60
344	0	COMB20	-24,55	-1,63	0,80	0,13	1,97	-0,51
344	0	COMB21	-12,46	10,75	-1,04	-0,24	-2,14	36,43
344	0	COMB22	-6,21	5,98	-1,00	-0,23	-2,11	19,81
344	0	COMB23	2,80	-8,29	-0,40	-0,14	-0,83	-27,72
344	0	COMB24	-24,68	0,01	-0,77	-0,23	-1,55	4,59
344	0	COMB25	-13,70	4,20	1,10	0,25	2,61	16,00
344	0	COMB26	-9,64	1,45	1,12	0,26	2,63	6,29
344	0	COMB27	-3,85	-7,10	1,47	0,31	3,35	-22,27
344	0	COMB28	-21,05	-2,08	1,26	0,26	2,98	-2,59
344	0	COMB29	-14,07	6,98	-1,53	-0,35	-3,26	24,67
344	0	COMB30	-10,07	4,24	-1,50	-0,35	-3,24	15,02
344	0	COMB31	-4,63	-4,25	-1,15	-0,30	-2,50	-13,30
344	0	COMB32	-21,39	0,42	-1,38	-0,35	-2,92	5,23
345	0	COMB1	-98,52	1,79	0,09	-0,03	-0,14	-29,61
345	0	COMB2	-84,67	5,36	0,08	-0,03	-0,06	-19,50
345	0	COMB3	-64,98	5,36	1,01	-0,34	1,06	-12,91
345	0	COMB4	-121,39	1,79	0,12	-0,04	-0,19	-37,27
345	0	COMB5	-100,90	1,79	0,09	-0,03	-0,15	-30,41
345	0	COMB6	-87,05	5,36	0,08	-0,03	-0,07	-20,30
345	0	COMB7	-67,36	5,36	1,01	-0,34	1,05	-13,71
345	0	COMB8	-123,76	1,79	0,12	-0,04	-0,20	-38,07
345	0	COMB9	-70,47	2,98	0,06	-0,02	-0,06	-18,39
345	0	COMB10	-47,40	8,94	0,04	-0,01	0,06	-1,55
345	0	COMB11	-14,53	8,94	1,58	-0,53	1,94	9,46
345	0	COMB12	-108,61	2,98	0,12	-0,04	-0,13	-31,17
345	0	COMB13	-75,16	1,79	0,09	-0,03	-0,07	-21,78
345	0	COMB14	-61,31	5,36	0,08	-0,03	0,01	-11,68
345	0	COMB15	-41,59	5,36	1,01	-0,34	1,14	-5,07
345	0	COMB16	-98,02	1,79	0,14	-0,05	-0,09	-29,44
345	0	COMB17	-20,43	2,98	0,04	-0,01	0,06	-1,63
345	0	COMB18	2,32	8,94	0,01	0,00	0,17	15,10
345	0	COMB19	34,90	8,94	1,55	-0,52	2,04	26,02
345	0	COMB20	-58,57	2,98	0,10	-0,04	-0,01	-14,40
345	0	COMB21	-20,24	2,98	-0,01	0,00	0,01	-1,56
345	0	COMB22	2,48	8,94	-0,03	0,01	0,13	15,16
345	0	COMB23	35,10	8,94	1,51	-0,51	1,99	26,09
345	0	COMB24	-58,39	2,98	0,00	0,00	-0,13	-14,34
345	0	COMB25	-25,11	1,79	0,05	-0,02	0,04	-5,02
345	0	COMB26	-11,31	5,36	0,04	-0,01	0,11	5,07
345	0	COMB27	8,20	5,36	0,96	-0,32	1,23	11,61
345	0	COMB28	-47,98	1,79	0,12	-0,04	0,03	-12,68
345	0	COMB29	-24,80	1,79	-0,01	0,01	-0,04	-4,91
345	0	COMB30	-11,02	5,36	-0,03	0,01	0,03	5,17
345	0	COMB31	8,54	5,36	0,89	-0,30	1,14	11,72
345	0	COMB32	-47,68	1,79	-0,03	0,01	-0,15	-12,58
350	0	COMB1	-109,99	12,98	-0,58	-0,13	-0,48	34,48
350	0	COMB2	-97,49	9,10	-0,45	-0,10	-0,39	28,45
350	0	COMB3	-78,83	-4,46	1,37	0,26	0,67	13,45
350	0	COMB4	-132,08	1,87	-0,02	-0,06	-0,08	30,12
350	0	COMB5	-103,78	13,03	-0,60	-0,14	-0,49	33,11
350	0	COMB6	-91,28	9,15	-0,47	-0,11	-0,39	27,08
350	0	COMB7	-72,63	-4,44	1,36	0,25	0,66	12,07
350	0	COMB8	-125,88	1,91	-0,02	-0,06	-0,07	28,75
350	0	COMB9	-74,68	19,79	-0,82	-0,18	-0,63	32,09
350	0	COMB10	-53,84	13,30	-0,60	-0,13	-0,47	22,03
350	0	COMB11	-22,83	-9,66	2,48	0,47	1,30	-3,16
350	0	COMB12	-111,53	1,21	0,21	-0,04	0,09	24,80
350	0	COMB13	-79,50	13,75	-0,23	-0,05	-0,33	28,08
350	0	COMB14	-66,99	9,87	-0,10	-0,02	-0,23	22,05
350	0	COMB15	-48,41	-4,07	1,75	0,34	0,83	6,85
350	0	COMB16	-101,62	2,61	0,39	0,03	0,10	23,71
350	0	COMB17	-18,68	19,41	-0,83	-0,19	-0,60	19,26
350	0	COMB18	2,00	12,92	-0,58	-0,13	-0,42	9,24
350	0	COMB19	32,79	-10,81	2,61	0,50	1,38	-16,36
350	0	COMB20	-55,66	0,80	0,25	-0,03	0,14	11,99
350	0	COMB21	-16,96	17,77	-1,78	-0,40	-0,96	17,87
350	0	COMB22	3,73	11,44	-1,57	-0,35	-0,80	7,94
350	0	COMB23	34,84	-10,12	1,81	0,32	1,08	-16,43
350	0	COMB24	-53,85	-0,37	-0,79	-0,27	-0,27	10,86
350	0	COMB25	-23,56	13,33	-0,24	-0,05	-0,30	15,25
350	0	COMB26	-11,16	9,39	-0,10	-0,02	-0,19	9,20
350	0	COMB27	7,27	-4,85	1,84	0,36	0,91	-6,15
350	0	COMB28	-45,79	1,92	0,43	0,04	0,15	10,74
350	0	COMB29	-20,63	10,83	-1,95	-0,44	-0,97	13,05

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	St.	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
350	0	COMB30	-8,18	7,06	-1,81	-0,41	-0,87	7,10
350	0	COMB31	10,48	-5,70	0,15	-0,02	0,23	-7,42
350	0	COMB32	-42,74	0,04	-1,39	-0,37	-0,58	8,89
352	0	COMB1	-83,64	-3,62	-2,59	-0,58	-1,35	18,11
352	0	COMB2	-74,43	-5,05	-2,45	-0,55	-1,27	14,48
352	0	COMB3	-60,69	-12,17	-0,67	-0,19	-0,32	5,03
352	0	COMB4	-100,12	-10,45	-2,08	-0,51	-1,06	15,63
352	0	COMB5	-79,37	-3,31	-2,60	-0,59	-1,35	17,34
352	0	COMB6	-70,16	-4,73	-2,47	-0,56	-1,27	13,71
352	0	COMB7	-56,43	-11,91	-0,68	-0,19	-0,32	4,22
352	0	COMB8	-95,82	-9,97	-2,07	-0,51	-1,05	14,95
352	0	COMB9	-57,84	1,12	-2,80	-0,63	-1,42	16,31
352	0	COMB10	-42,50	-1,24	-2,57	-0,58	-1,30	10,28
352	0	COMB11	-19,55	-13,14	0,44	0,03	0,31	-5,51
352	0	COMB12	-85,21	-9,65	-1,88	-0,49	-0,90	12,52
352	0	COMB13	-61,52	-3,41	-3,58	-0,81	-1,81	13,27
352	0	COMB14	-52,31	-4,84	-3,44	-0,78	-1,73	9,64
352	0	COMB15	-38,55	-11,99	-1,63	-0,41	-0,77	0,16
352	0	COMB16	-77,94	-9,85	-3,03	-0,72	-1,50	11,00
352	0	COMB17	-16,83	2,67	-2,79	-0,63	-1,37	8,02
352	0	COMB18	-0,57	0,87	-2,53	-0,57	-1,23	2,11
352	0	COMB19	23,67	-9,33	0,59	0,06	0,44	-12,95
352	0	COMB20	-44,25	-7,53	-1,80	-0,48	-0,83	4,58
352	0	COMB21	-15,38	6,14	0,35	0,08	0,17	9,75
352	0	COMB22	0,83	4,77	0,58	0,13	0,31	4,12
352	0	COMB23	25,28	-5,13	3,88	0,80	2,09	-10,81
352	0	COMB24	-42,66	-4,10	1,25	0,21	0,67	6,26
352	0	COMB25	-20,46	-1,44	-3,56	-0,80	-1,76	5,21
352	0	COMB26	-10,83	-2,59	-3,41	-0,77	-1,68	1,65
352	0	COMB27	3,72	-9,37	-1,52	-0,38	-0,67	-7,78
352	0	COMB28	-36,98	-7,81	-2,95	-0,71	-1,42	3,01
352	0	COMB29	-18,10	3,83	1,54	0,35	0,74	7,81
352	0	COMB30	-8,67	2,62	1,68	0,38	0,83	4,26
352	0	COMB31	5,93	-3,68	3,60	0,77	1,87	-4,90
352	0	COMB32	-34,44	-2,44	2,05	0,42	1,03	5,63
354	0	COMB1	-37,97	12,69	-3,58	-0,81	-2,04	16,51
354	0	COMB2	-34,02	11,05	-3,45	-0,78	-1,95	14,38
354	0	COMB3	-28,77	7,53	-1,85	-0,43	-1,13	10,32
354	0	COMB4	-45,47	10,30	-3,21	-0,74	-1,91	16,00
354	0	COMB5	-35,61	12,34	-3,59	-0,81	-2,02	15,77
354	0	COMB6	-31,66	10,68	-3,46	-0,78	-1,93	13,63
354	0	COMB7	-26,40	7,24	-1,86	-0,43	-1,11	9,62
354	0	COMB8	-43,14	9,77	-3,20	-0,74	-1,88	15,15
354	0	COMB9	-25,93	13,58	-3,77	-0,85	-2,04	14,76
354	0	COMB10	-19,36	10,83	-3,55	-0,80	-1,89	11,20
354	0	COMB11	-10,60	5,21	-0,85	-0,22	-0,50	4,58
354	0	COMB12	-38,52	9,05	-3,08	-0,72	-1,78	13,59
354	0	COMB13	-26,76	12,07	-5,27	-1,19	-2,77	13,62
354	0	COMB14	-22,82	10,42	-5,14	-1,16	-2,68	11,48
354	0	COMB15	-17,56	7,07	-3,52	-0,81	-1,84	7,52
354	0	COMB16	-34,31	9,29	-4,86	-1,11	-2,61	12,88
354	0	COMB17	-7,54	11,85	-3,75	-0,85	-1,90	9,58
354	0	COMB18	-1,69	8,50	-3,50	-0,79	-1,74	5,83
354	0	COMB19	5,83	1,61	-0,70	-0,18	-0,35	-1,27
354	0	COMB20	-20,03	6,88	-3,00	-0,70	-1,60	8,13
354	0	COMB21	-10,02	8,41	1,50	0,34	0,59	8,07
354	0	COMB22	-4,18	4,70	1,71	0,39	0,72	4,10
354	0	COMB23	2,93	-3,95	4,70	1,03	2,18	-3,96
354	0	COMB24	-22,62	3,31	2,16	0,46	0,86	6,57
354	0	COMB25	-8,37	10,03	-5,24	-1,18	-2,61	8,25
354	0	COMB26	-4,73	8,11	-5,10	-1,15	-2,52	6,03
354	0	COMB27	-0,13	4,47	-3,40	-0,78	-1,66	2,04
354	0	COMB28	-15,81	7,29	-4,77	-1,09	-2,43	7,52
354	0	COMB29	-12,41	4,86	3,38	0,76	1,48	6,05
354	0	COMB30	-8,65	2,93	3,52	0,79	1,57	3,79
354	0	COMB31	-4,30	-1,93	5,24	1,17	2,41	-0,87
354	0	COMB32	-20,01	1,81	3,75	0,83	1,63	5,16
412	0	COMB1	-83,49	7,44	0,49	0,11	1,17	35,89
412	0	COMB2	-74,27	3,97	0,51	0,12	1,22	25,15
412	0	COMB3	-60,86	-7,82	1,13	0,16	2,50	-8,19
412	0	COMB4	-99,91	-4,48	0,90	0,11	2,01	8,87
412	0	COMB5	-79,22	7,54	0,48	0,11	1,16	35,26
412	0	COMB6	-70,01	4,08	0,51	0,12	1,21	24,52
412	0	COMB7	-56,57	-7,69	1,13	0,16	2,49	-8,75
412	0	COMB8	-95,63	-4,35	0,90	0,11	2,00	8,33
412	0	COMB9	-57,83	14,66	0,45	0,10	1,07	49,04
412	0	COMB10	-42,50	8,82	0,49	0,11	1,14	30,95
412	0	COMB11	-19,90	-10,53	1,53	0,18	3,29	-23,72

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	St.	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
412	0	COMB12	-85,05	-4,95	1,15	0,10	2,48	4,77
412	0	COMB13	-60,76	7,94	0,96	0,22	2,25	32,33
412	0	COMB14	-51,55	4,46	0,99	0,22	2,29	21,56
412	0	COMB15	-38,06	-7,23	1,61	0,27	3,58	-11,48
412	0	COMB16	-77,13	-3,86	1,39	0,22	3,09	5,67
412	0	COMB17	-17,11	15,78	0,45	0,10	1,04	43,35
412	0	COMB18	-1,41	10,11	0,50	0,11	1,13	25,70
412	0	COMB19	22,63	-8,90	1,56	0,19	3,31	-28,24
412	0	COMB20	-44,12	-3,65	1,16	0,10	2,46	-0,40
412	0	COMB21	-17,63	15,95	-0,96	-0,22	-2,19	43,99
412	0	COMB22	-1,75	10,29	-0,92	-0,21	-2,11	26,33
412	0	COMB23	22,41	-8,96	0,17	-0,13	0,14	-28,39
412	0	COMB24	-44,76	-3,76	-0,26	-0,23	-0,79	-0,62
412	0	COMB25	-20,07	8,95	0,97	0,22	2,22	26,32
412	0	COMB26	-10,86	5,51	0,99	0,23	2,27	15,66
412	0	COMB27	3,24	-5,87	1,63	0,27	3,58	-16,57
412	0	COMB28	-36,26	-2,63	1,40	0,22	3,08	0,30
412	0	COMB29	-20,86	9,40	-1,40	-0,32	-3,20	27,88
412	0	COMB30	-11,60	5,86	-1,38	-0,31	-3,15	16,90
412	0	COMB31	2,81	-5,95	-0,73	-0,27	-1,83	-16,74
412	0	COMB32	-37,21	-2,61	-0,99	-0,32	-2,37	0,56
414	0	COMB1	-109,13	10,22	0,37	0,08	0,46	46,21
414	0	COMB2	-96,87	5,87	0,40	0,09	0,53	34,02
414	0	COMB3	-78,73	-8,67	1,14	0,17	1,80	-1,51
414	0	COMB4	-131,37	-3,49	0,79	0,09	1,20	21,51
414	0	COMB5	-102,99	10,39	0,36	0,08	0,45	45,19
414	0	COMB6	-90,73	6,05	0,39	0,09	0,52	33,00
414	0	COMB7	-72,59	-8,53	1,14	0,17	1,79	-2,59
414	0	COMB8	-125,22	-3,33	0,78	0,09	1,20	20,46
414	0	COMB9	-73,93	19,14	0,31	0,07	0,33	57,51
414	0	COMB10	-53,48	11,86	0,36	0,08	0,45	37,12
414	0	COMB11	-23,33	-12,60	1,61	0,22	2,60	-22,53
414	0	COMB12	-111,05	-4,08	1,03	0,08	1,61	15,60
414	0	COMB13	-78,18	11,07	0,81	0,18	1,12	41,05
414	0	COMB14	-65,91	6,71	0,84	0,19	1,20	28,82
414	0	COMB15	-47,75	-7,71	1,59	0,27	2,48	-6,45
414	0	COMB16	-100,41	-2,74	1,24	0,19	1,89	16,14
414	0	COMB17	-18,56	20,31	0,30	0,07	0,33	47,52
414	0	COMB18	1,83	13,14	0,36	0,08	0,46	27,38
414	0	COMB19	32,04	-11,22	1,64	0,22	2,68	-32,10
414	0	COMB20	-55,73	-3,34	1,03	0,09	1,64	4,72
414	0	COMB21	-19,04	19,78	-1,00	-0,23	-1,62	46,50
414	0	COMB22	1,46	12,54	-0,94	-0,21	-1,50	26,18
414	0	COMB23	31,51	-12,37	0,38	-0,06	0,81	-34,40
414	0	COMB24	-56,22	-3,54	-0,29	-0,21	-0,35	4,38
414	0	COMB25	-22,79	12,21	0,80	0,18	1,12	30,96
414	0	COMB26	-10,50	7,96	0,84	0,19	1,19	18,98
414	0	COMB27	7,55	-6,56	1,61	0,28	2,53	-16,48
414	0	COMB28	-45,04	-1,76	1,25	0,19	1,92	5,74
414	0	COMB29	-23,65	11,38	-1,39	-0,32	-2,18	29,38
414	0	COMB30	-11,32	7,12	-1,36	-0,31	-2,11	17,37
414	0	COMB31	6,74	-7,77	-0,58	-0,22	-0,76	-18,87
414	0	COMB32	-45,91	-2,30	-0,97	-0,31	-1,43	4,77
448	0	COMB1	-0,79	0,47	0,00	0,00	0,00	0,44
448	0	COMB2	-0,79	1,40	0,00	0,00	0,00	1,33
448	0	COMB3	-0,79	1,40	-0,01	0,00	-0,01	1,33
448	0	COMB4	-0,79	0,47	0,00	0,00	0,00	0,44
448	0	COMB5	-0,79	0,47	0,00	0,00	0,00	0,44
448	0	COMB6	-0,79	1,40	0,00	0,00	0,00	1,33
448	0	COMB7	-0,79	1,40	-0,01	0,00	-0,01	1,33
448	0	COMB8	-0,79	0,47	0,00	0,00	0,00	0,44
448	0	COMB9	-0,79	0,78	0,00	0,00	0,00	0,74
448	0	COMB10	-0,79	2,33	0,00	0,00	0,00	2,22
448	0	COMB11	-0,79	2,33	-0,01	0,00	-0,01	2,22
448	0	COMB12	-0,79	0,78	0,00	0,00	0,00	0,74
448	0	COMB13	-0,79	0,47	0,00	0,00	0,00	0,44
448	0	COMB14	-0,79	1,40	0,00	0,00	0,00	1,33
448	0	COMB15	-0,79	1,40	-0,01	0,00	-0,01	1,33
448	0	COMB16	-0,79	0,47	0,00	0,00	0,00	0,44
448	0	COMB17	-0,79	0,78	0,00	0,00	0,00	0,74
448	0	COMB18	-0,79	2,33	0,00	0,00	0,00	2,22
448	0	COMB19	-0,79	2,33	-0,01	0,00	-0,01	2,22
448	0	COMB20	-0,79	0,78	0,00	0,00	0,00	0,74
448	0	COMB21	-0,79	0,78	0,00	0,00	0,00	0,74
448	0	COMB22	-0,79	2,33	0,00	0,00	0,00	2,22
448	0	COMB23	-0,79	2,33	-0,01	0,00	-0,01	2,22
448	0	COMB24	-0,79	0,78	0,00	0,00	0,00	0,74
448	0	COMB25	-0,79	0,47	0,00	0,00	0,00	0,44

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	St.	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
448	0	COMB26	-0,79	1,40	0,00	0,00	0,00	1,33
448	0	COMB27	-0,79	1,40	-0,01	0,00	-0,01	1,33
448	0	COMB28	-0,79	0,47	0,00	0,00	0,00	0,44
448	0	COMB29	-0,80	0,47	0,00	0,00	0,00	0,44
448	0	COMB30	-0,80	1,40	0,00	0,00	0,00	1,33
448	0	COMB31	-0,79	1,40	0,00	0,00	0,00	1,33
448	0	COMB32	-0,79	0,47	0,00	0,00	0,00	0,44
451	0	COMB1	-67,33	1,13	-0,44	0,15	-0,47	-20,50
451	0	COMB2	-58,57	3,40	-0,44	0,15	-0,45	-14,54
451	0	COMB3	-44,67	3,40	0,87	-0,29	0,67	-9,89
451	0	COMB4	-82,98	1,13	-0,41	0,14	-0,45	-25,74
451	0	COMB5	-69,80	1,13	-0,44	0,15	-0,47	-21,32
451	0	COMB6	-61,04	3,40	-0,44	0,15	-0,45	-15,37
451	0	COMB7	-47,13	3,40	0,87	-0,29	0,67	-10,71
451	0	COMB8	-85,44	1,13	-0,41	0,14	-0,45	-26,56
451	0	COMB9	-49,18	1,89	-0,46	0,16	-0,45	-13,41
451	0	COMB10	-34,58	5,66	-0,47	0,16	-0,43	-3,49
451	0	COMB11	-11,51	5,66	1,71	-0,58	1,44	4,24
451	0	COMB12	-75,25	1,89	-0,40	0,13	-0,43	-22,14
451	0	COMB13	-52,13	1,13	-0,79	0,27	-0,73	-15,40
451	0	COMB14	-43,37	3,40	-0,79	0,27	-0,72	-9,45
451	0	COMB15	-29,49	3,40	0,52	-0,18	0,42	-4,80
451	0	COMB16	-67,77	1,13	-0,73	0,25	-0,70	-20,64
451	0	COMB17	-16,39	1,89	-0,48	0,16	-0,40	-2,42
451	0	COMB18	-1,26	5,66	-0,49	0,17	-0,39	7,68
451	0	COMB19	22,91	5,66	1,68	-0,56	1,45	15,78
451	0	COMB20	-42,45	1,89	-0,40	0,14	-0,38	-11,15
451	0	COMB21	-15,96	1,89	0,55	-0,18	0,46	-2,28
451	0	COMB22	-0,80	5,66	0,53	-0,18	0,47	7,83
451	0	COMB23	23,35	5,66	2,71	-0,91	2,32	15,92
451	0	COMB24	-42,03	1,89	0,53	-0,18	0,40	-11,01
451	0	COMB25	-19,33	1,13	-0,82	0,28	-0,69	-4,41
451	0	COMB26	-10,55	3,40	-0,83	0,28	-0,69	1,55
451	0	COMB27	3,90	3,40	0,48	-0,16	0,42	6,39
451	0	COMB28	-34,98	1,13	-0,73	0,25	-0,65	-9,66
451	0	COMB29	-18,60	1,13	0,89	-0,30	0,74	-4,17
451	0	COMB30	-9,84	3,40	0,88	-0,30	0,74	1,78
451	0	COMB31	4,63	3,40	2,19	-0,73	1,86	6,63
451	0	COMB32	-34,26	1,13	0,85	-0,29	0,68	-9,42
453	0	COMB1	-33,32	0,41	-0,74	0,25	-0,82	-10,06
453	0	COMB2	-29,26	1,24	-0,74	0,25	-0,79	-7,60
453	0	COMB3	-23,54	1,24	0,54	-0,18	0,26	-5,68
453	0	COMB4	-40,11	0,41	-0,71	0,24	-0,83	-12,33
453	0	COMB5	-34,31	0,41	-0,74	0,25	-0,82	-10,39
453	0	COMB6	-30,25	1,24	-0,74	0,25	-0,80	-7,93
453	0	COMB7	-24,53	1,24	0,54	-0,18	0,25	-6,01
453	0	COMB8	-41,11	0,41	-0,71	0,24	-0,84	-12,67
453	0	COMB9	-25,20	0,69	-0,76	0,25	-0,79	-6,97
453	0	COMB10	-18,42	2,07	-0,77	0,26	-0,75	-2,86
453	0	COMB11	-8,84	2,07	1,37	-0,46	1,00	0,35
453	0	COMB12	-36,51	0,69	-0,70	0,23	-0,80	-10,76
453	0	COMB13	-26,13	0,41	-1,28	0,43	-1,21	-7,65
453	0	COMB14	-22,07	1,24	-1,28	0,43	-1,18	-5,19
453	0	COMB15	-16,34	1,24	0,00	0,00	-0,13	-3,27
453	0	COMB16	-32,94	0,41	-1,22	0,41	-1,20	-9,93
453	0	COMB17	-10,32	0,69	-0,77	0,26	-0,71	-1,99
453	0	COMB18	-3,93	2,07	-0,78	0,26	-0,68	1,99
453	0	COMB19	4,75	2,07	1,34	-0,45	1,03	4,90
453	0	COMB20	-21,62	0,69	-0,70	0,23	-0,72	-5,77
453	0	COMB21	-10,97	0,69	0,84	-0,28	0,57	-2,20
453	0	COMB22	-4,60	2,07	0,83	-0,28	0,60	1,77
453	0	COMB23	4,09	2,07	2,95	-0,99	2,33	4,68
453	0	COMB24	-22,22	0,69	0,82	-0,28	0,49	-5,97
453	0	COMB25	-11,24	0,41	-1,30	0,44	-1,15	-2,66
453	0	COMB26	-7,19	1,24	-1,31	0,44	-1,12	-0,20
453	0	COMB27	-1,92	1,24	-0,04	0,01	-0,09	1,56
453	0	COMB28	-18,05	0,41	-1,22	0,41	-1,12	-4,94
453	0	COMB29	-12,33	0,41	1,38	-0,46	1,00	-3,03
453	0	COMB30	-8,27	1,24	1,37	-0,46	1,02	-0,56
453	0	COMB31	-3,02	1,24	2,65	-0,89	2,06	1,19
453	0	COMB32	-19,07	0,41	1,34	-0,45	0,93	-5,29
796	0	COMB1	-92,50	11,12	0,27	0,06	0,59	51,28
796	0	COMB2	-80,35	7,27	0,27	0,06	0,58	37,65
796	0	COMB3	-62,26	-7,05	1,51	0,25	3,21	-6,31
796	0	COMB4	-114,45	-3,58	0,65	0,05	1,43	15,36
796	0	COMB5	-95,43	11,08	0,27	0,06	0,59	51,83
796	0	COMB6	-83,27	7,23	0,27	0,06	0,58	38,20
796	0	COMB7	-65,18	-7,07	1,51	0,25	3,21	-5,71

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	St.	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
796	0	COMB8	-117,38	-3,62	0,65	0,05	1,43	15,91
796	0	COMB9	-66,83	19,61	0,28	0,06	0,61	69,06
796	0	COMB10	-46,57	13,21	0,28	0,06	0,61	46,38
796	0	COMB11	-16,35	-10,16	2,34	0,38	4,99	-25,59
796	0	COMB12	-103,41	-4,78	0,91	0,05	2,00	9,44
796	0	COMB13	-71,18	11,32	0,47	0,11	1,01	47,03
796	0	COMB14	-59,03	7,48	0,46	0,11	1,00	33,40
796	0	COMB15	-40,91	-6,68	1,70	0,29	3,61	-10,13
796	0	COMB16	-93,13	-3,34	0,83	0,09	1,80	11,19
796	0	COMB17	-21,16	20,21	0,28	0,06	0,61	60,35
796	0	COMB18	-0,80	13,97	0,28	0,06	0,61	38,07
796	0	COMB19	29,54	-9,10	2,36	0,38	5,01	-33,19
796	0	COMB20	-57,73	-4,14	0,90	0,05	1,98	0,82
796	0	COMB21	-21,01	20,29	-0,31	-0,07	-0,62	60,49
796	0	COMB22	-0,66	13,99	-0,30	-0,07	-0,62	38,06
796	0	COMB23	29,66	-9,13	1,77	0,25	3,77	-33,30
796	0	COMB24	-57,58	-4,10	0,37	-0,07	0,86	0,87
796	0	COMB25	-25,49	11,97	0,48	0,11	1,02	38,42
796	0	COMB26	-13,32	8,17	0,48	0,11	1,02	24,93
796	0	COMB27	4,93	-5,69	1,72	0,30	3,66	-17,89
796	0	COMB28	-47,45	-2,73	0,83	0,09	1,79	2,49
796	0	COMB29	-25,27	12,11	-0,50	-0,11	-1,04	38,70
796	0	COMB30	-13,08	8,29	-0,50	-0,11	-1,04	25,15
796	0	COMB31	5,14	-5,66	0,75	0,08	1,59	-17,90
796	0	COMB32	-47,20	-2,60	-0,08	-0,11	-0,12	2,72
1094	0	COMB1	-93,30	11,35	-0,14	-0,03	-0,32	52,08
1094	0	COMB2	-80,95	7,48	-0,15	-0,03	-0,32	38,33
1094	0	COMB3	-62,87	-6,78	1,09	0,15	2,32	-5,48
1094	0	COMB4	-115,38	-3,32	0,23	-0,04	0,53	16,23
1094	0	COMB5	-96,20	11,33	-0,14	-0,03	-0,32	52,65
1094	0	COMB6	-83,85	7,45	-0,15	-0,03	-0,32	38,91
1094	0	COMB7	-65,77	-6,82	1,09	0,15	2,32	-4,92
1094	0	COMB8	-118,28	-3,35	0,24	-0,04	0,53	16,80
1094	0	COMB9	-67,37	19,82	-0,14	-0,03	-0,30	69,74
1094	0	COMB10	-46,80	13,39	-0,13	-0,03	-0,29	46,91
1094	0	COMB11	-16,40	-9,98	1,93	0,28	4,13	-25,13
1094	0	COMB12	-104,18	-4,56	0,49	-0,05	1,10	10,19
1094	0	COMB13	-71,79	11,68	-0,22	-0,05	-0,49	48,10
1094	0	COMB14	-59,45	7,80	-0,23	-0,05	-0,49	34,35
1094	0	COMB15	-41,31	-6,44	1,00	0,13	2,14	-9,42
1094	0	COMB16	-93,87	-3,00	0,14	-0,06	0,32	12,23
1094	0	COMB17	-21,30	20,34	-0,13	-0,03	-0,29	60,72
1094	0	COMB18	-0,96	13,88	-0,13	-0,03	-0,28	37,85
1094	0	COMB19	29,40	-9,07	1,94	0,28	4,17	-33,07
1094	0	COMB20	-58,10	-3,97	0,49	-0,05	1,10	1,35
1094	0	COMB21	-21,10	20,30	0,12	0,03	0,25	60,54
1094	0	COMB22	-0,76	13,90	0,12	0,03	0,26	37,84
1094	0	COMB23	29,65	-9,06	2,18	0,34	4,71	-33,11
1094	0	COMB24	-57,90	-4,10	0,79	0,02	1,75	0,94
1094	0	COMB25	-25,73	12,17	-0,22	-0,05	-0,46	38,99
1094	0	COMB26	-13,40	8,28	-0,21	-0,05	-0,46	25,23
1094	0	COMB27	4,75	-5,57	1,02	0,14	2,21	-17,54
1094	0	COMB28	-47,80	-2,46	0,13	-0,06	0,32	3,26
1094	0	COMB29	-25,37	12,07	0,20	0,05	0,43	38,62
1094	0	COMB30	-13,06	8,21	0,20	0,05	0,44	24,93
1094	0	COMB31	5,14	-5,63	1,44	0,23	3,10	-17,80
1094	0	COMB32	-47,46	-2,60	0,62	0,05	1,36	2,78
1388	0	COMB1	-73,04	6,91	-0,56	-0,13	-1,27	35,49
1388	0	COMB2	-63,64	4,30	-0,56	-0,13	-1,26	25,89
1388	0	COMB3	-48,94	-5,07	0,60	0,06	1,24	-3,88
1388	0	COMB4	-89,04	-3,95	-0,26	-0,13	-0,59	8,75
1388	0	COMB5	-75,24	6,84	-0,56	-0,13	-1,27	35,81
1388	0	COMB6	-65,84	4,23	-0,56	-0,13	-1,26	26,21
1388	0	COMB7	-51,13	-5,13	0,60	0,06	1,24	-3,53
1388	0	COMB8	-91,24	-4,02	-0,25	-0,13	-0,59	9,07
1388	0	COMB9	-54,01	13,15	-0,54	-0,12	-1,24	48,59
1388	0	COMB10	-38,31	8,89	-0,55	-0,12	-1,20	32,83
1388	0	COMB11	-14,28	-6,76	1,38	0,19	2,96	-16,77
1388	0	COMB12	-80,61	-4,69	-0,05	-0,13	-0,12	4,70
1388	0	COMB13	-56,95	7,45	-0,91	-0,21	-1,98	33,27
1388	0	COMB14	-47,54	4,88	-0,91	-0,21	-1,97	23,77
1388	0	COMB15	-32,97	-4,55	0,24	-0,02	0,51	-6,12
1388	0	COMB16	-72,98	-3,42	-0,63	-0,22	-1,34	6,53
1388	0	COMB17	-19,49	14,06	-0,54	-0,12	-1,18	43,18
1388	0	COMB18	-3,30	9,89	-0,54	-0,12	-1,14	27,55
1388	0	COMB19	21,83	-5,33	1,40	0,19	3,03	-21,17
1388	0	COMB20	-46,07	-3,61	-0,05	-0,13	-0,07	-0,25
1388	0	COMB21	-19,17	13,87	0,54	0,12	1,11	42,61

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	St.	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
1388	0	COMB22	-2,92	9,72	0,54	0,12	1,14	26,99
1388	0	COMB23	22,16	-5,51	2,47	0,44	5,33	-21,74
1388	0	COMB24	-45,72	-3,71	1,09	0,12	2,32	-0,62
1388	0	COMB25	-22,43	8,37	-0,90	-0,20	-1,91	27,91
1388	0	COMB26	-13,00	5,82	-0,90	-0,20	-1,89	18,44
1388	0	COMB27	1,96	-3,40	0,26	-0,01	0,61	-10,97
1388	0	COMB28	-38,42	-2,29	-0,63	-0,22	-1,30	1,68
1388	0	COMB29	-21,98	8,06	0,90	0,20	1,88	26,96
1388	0	COMB30	-12,51	5,50	0,91	0,20	1,91	17,47
1388	0	COMB31	2,53	-3,71	2,06	0,39	4,43	-11,95
1388	0	COMB32	-37,90	-2,55	1,25	0,21	2,64	0,86
1535	0	COMB1	-33,51	9,53	-0,76	-0,17	-1,92	32,29
1535	0	COMB2	-29,74	6,88	-0,77	-0,18	-1,88	24,30
1535	0	COMB3	-25,11	-1,80	0,19	0,01	0,23	-0,08
1535	0	COMB4	-40,83	2,65	-0,64	-0,17	-1,63	15,28
1535	0	COMB5	-34,45	9,63	-0,76	-0,17	-1,92	32,76
1535	0	COMB6	-30,68	6,98	-0,76	-0,17	-1,88	24,78
1535	0	COMB7	-26,06	-1,71	0,19	0,01	0,23	0,37
1535	0	COMB8	-41,78	2,75	-0,64	-0,17	-1,63	15,75
1535	0	COMB9	-25,14	13,32	-0,75	-0,17	-1,86	40,69
1535	0	COMB10	-18,89	8,78	-0,75	-0,17	-1,79	27,05
1535	0	COMB11	-10,98	-6,12	0,84	0,14	1,66	-14,75
1535	0	COMB12	-37,40	1,53	-0,55	-0,17	-1,40	11,51
1535	0	COMB13	-26,54	8,56	-1,25	-0,29	-2,91	28,20
1535	0	COMB14	-22,78	5,88	-1,26	-0,29	-2,88	20,14
1535	0	COMB15	-18,08	-2,82	-0,31	-0,10	-0,79	-4,31
1535	0	COMB16	-33,84	1,72	-1,15	-0,29	-2,66	11,30
1535	0	COMB17	-10,67	11,85	-0,74	-0,17	-1,74	33,61
1535	0	COMB18	-4,80	7,17	-0,74	-0,17	-1,67	19,69
1535	0	COMB19	2,01	-8,58	0,86	0,15	1,73	-24,06
1535	0	COMB20	-22,96	-0,17	-0,55	-0,17	-1,30	3,86
1535	0	COMB21	-11,33	12,45	0,75	0,17	1,43	35,31
1535	0	COMB22	-5,51	7,75	0,75	0,17	1,49	21,35
1535	0	COMB23	1,33	-7,97	2,34	0,49	4,88	-22,33
1535	0	COMB24	-23,67	0,28	0,99	0,18	1,97	5,18
1535	0	COMB25	-12,08	7,05	-1,24	-0,28	-2,78	21,02
1535	0	COMB26	-8,34	4,32	-1,24	-0,28	-2,74	12,84
1535	0	COMB27	-4,12	-4,97	-0,28	-0,09	-0,69	-13,03
1535	0	COMB28	-19,41	0,03	-1,15	-0,29	-2,56	3,67
1535	0	COMB29	-13,13	8,07	1,24	0,28	2,49	23,91
1535	0	COMB30	-9,42	5,34	1,24	0,28	2,53	15,72
1535	0	COMB31	-5,27	-3,94	2,20	0,47	4,58	-10,10
1535	0	COMB32	-20,55	0,83	1,40	0,29	2,85	5,98

4.3 SOLLECITAZIONI NELLE COMBINAZIONI DI CARICO DI TIPO SISMICO SLV

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	St.	OutputCase	StepType	P	V2	V3	T	M2	M3
Text	m	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
65	0	CombSisXslv	Max	-18,82	2,62	-0,01	0,03	0,10	10,62
65	0	CombSisXslv	Min	-21,64	1,44	-0,03	-0,04	0,07	7,70
65	0	CombSisYslv	Max	-19,68	2,22	0,01	0,10	0,13	9,65
65	0	CombSisYslv	Min	-20,78	1,83	-0,05	-0,11	0,04	8,66
203	0	CombSisXslv	Max	-19,89	0,00	0,05	0,05	0,15	-5,51
203	0	CombSisXslv	Min	-20,70	0,00	-0,07	-0,04	0,10	-5,76
203	0	CombSisYslv	Max	-19,74	0,00	0,18	0,15	0,21	-5,57
203	0	CombSisYslv	Min	-20,86	0,00	-0,20	-0,14	0,04	-5,70
208	0	CombSisXslv	Max	-38,02	-0,63	-0,02	0,04	0,00	6,54
208	0	CombSisXslv	Min	-41,54	-1,84	-0,04	-0,05	-0,02	3,61
208	0	CombSisYslv	Max	-39,25	-1,05	-0,01	0,12	0,02	5,54
208	0	CombSisYslv	Min	-40,32	-1,43	-0,05	-0,14	-0,04	4,60
212	0	CombSisXslv	Max	-40,24	0,00	0,08	0,06	0,14	-12,42
212	0	CombSisXslv	Min	-40,97	0,00	-0,13	-0,05	0,07	-12,67
212	0	CombSisYslv	Max	-40,30	0,00	0,32	0,19	0,22	-12,49
212	0	CombSisYslv	Min	-40,91	0,00	-0,36	-0,17	0,00	-12,61
344	0	CombSisXslv	Max	-18,36	0,62	-0,24	-0,01	-0,43	5,32
344	0	CombSisXslv	Min	-24,67	-0,06	-0,26	-0,11	-0,46	4,59
344	0	CombSisYslv	Max	-20,45	0,39	-0,24	-0,01	-0,43	5,14
344	0	CombSisYslv	Min	-22,58	0,18	-0,26	-0,11	-0,46	4,77
345	0	CombSisXslv	Max	-49,69	0,00	0,24	0,10	-0,02	-15,99
345	0	CombSisXslv	Min	-50,67	0,00	-0,16	-0,13	-0,16	-16,31
345	0	CombSisYslv	Max	-49,87	0,00	0,70	0,35	0,12	-16,09
345	0	CombSisYslv	Min	-50,50	0,00	-0,62	-0,38	-0,30	-16,20
350	0	CombSisXslv	Max	-42,44	4,95	-0,95	0,00	-0,57	12,45
350	0	CombSisXslv	Min	-51,49	-3,02	-1,89	-0,64	-0,93	9,26
350	0	CombSisYslv	Max	-43,06	6,32	-0,94	0,01	-0,57	13,20
350	0	CombSisYslv	Min	-50,87	-4,38	-1,90	-0,65	-0,93	8,51

TABLE: Element Forces - Frames									
Frame	St.	OutputCase	StepType	P	V2	V3	T	M2	M3
Text	m	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
352	0	CombSisXslv	Max	-35,62	-6,98	-0,83	0,02	-0,55	3,88
352	0	CombSisXslv	Min	-40,05	-11,70	-1,82	-0,61	-0,91	1,35
352	0	CombSisYslv	Max	-37,10	-8,16	-0,83	0,02	-0,55	3,35
352	0	CombSisYslv	Min	-38,57	-10,52	-1,82	-0,61	-0,91	1,88
354	0	CombSisXslv	Max	-15,19	12,94	-0,54	-0,01	-0,46	11,34
354	0	CombSisXslv	Min	-19,38	8,43	-1,95	-0,55	-0,99	8,68
354	0	CombSisYslv	Max	-15,84	12,02	-0,54	-0,01	-0,45	10,63
354	0	CombSisYslv	Min	-18,73	9,35	-1,95	-0,55	-0,99	9,39
412	0	CombSisXslv	Max	-35,55	-0,81	-0,22	0,00	-0,57	4,73
412	0	CombSisXslv	Min	-40,96	-1,40	-0,33	-0,12	-0,64	4,12
412	0	CombSisYslv	Max	-37,15	-1,01	-0,22	0,00	-0,57	4,55
412	0	CombSisYslv	Min	-39,36	-1,20	-0,33	-0,12	-0,64	4,30
414	0	CombSisXslv	Max	-45,50	-1,05	-0,35	0,01	-0,63	7,49
414	0	CombSisXslv	Min	-50,91	-1,91	-0,42	-0,18	-0,70	6,85
414	0	CombSisYslv	Max	-46,88	-1,34	-0,34	0,01	-0,63	7,35
414	0	CombSisYslv	Min	-49,53	-1,61	-0,42	-0,18	-0,70	6,99
448	0	CombSisXslv	Max	-0,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
448	0	CombSisXslv	Min	-0,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
448	0	CombSisYslv	Max	-0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
448	0	CombSisYslv	Min	-0,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
451	0	CombSisXslv	Max	-35,71	0,00	0,13	0,14	0,05	-11,41
451	0	CombSisXslv	Min	-37,20	0,00	-0,04	-0,17	-0,05	-11,91
451	0	CombSisYslv	Max	-36,23	0,00	0,31	0,48	0,16	-11,58
451	0	CombSisYslv	Min	-36,69	0,00	-0,22	-0,51	-0,16	-11,74
453	0	CombSisXslv	Max	-18,10	0,00	0,18	0,12	0,00	-5,51
453	0	CombSisXslv	Min	-19,81	0,00	-0,09	-0,15	-0,17	-6,08
453	0	CombSisYslv	Max	-18,43	0,00	0,49	0,43	0,18	-5,69
453	0	CombSisYslv	Min	-19,47	0,00	-0,40	-0,46	-0,35	-5,90
796	0	CombSisXslv	Max	-47,63	-0,32	-0,01	0,04	-0,01	9,56
796	0	CombSisXslv	Min	-52,05	-1,57	-0,02	-0,05	-0,03	6,62
796	0	CombSisYslv	Max	-49,17	-0,76	0,00	0,14	0,00	8,53
796	0	CombSisYslv	Min	-50,50	-1,14	-0,03	-0,15	-0,04	7,64
1094	0	CombSisXslv	Max	-47,96	-0,09	0,00	0,05	-0,02	10,23
1094	0	CombSisXslv	Min	-52,15	-1,33	-0,02	-0,05	-0,03	7,29
1094	0	CombSisYslv	Max	-49,43	-0,52	0,01	0,14	0,00	9,20
1094	0	CombSisYslv	Min	-50,69	-0,89	-0,03	-0,14	-0,05	8,32
1388	0	CombSisXslv	Max	-38,33	-0,55	0,00	0,04	-0,06	6,80
1388	0	CombSisXslv	Min	-41,32	-1,73	-0,02	-0,05	-0,08	3,87
1388	0	CombSisYslv	Max	-39,37	-0,95	0,01	0,13	-0,04	5,80
1388	0	CombSisYslv	Min	-40,28	-1,33	-0,03	-0,13	-0,10	4,87
1535	0	CombSisXslv	Max	-19,04	2,58	0,00	0,03	-0,12	10,53
1535	0	CombSisXslv	Min	-21,21	1,43	-0,03	-0,04	-0,15	7,61
1535	0	CombSisYslv	Max	-19,64	2,20	0,02	0,11	-0,09	9,57
1535	0	CombSisYslv	Min	-20,61	1,81	-0,05	-0,11	-0,18	8,58