



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA SICUREZZA ENERGETICA



COMMITTENZA:

CITTA' DI TORINO

Divisione Qualità Ambiente

Arch. Lorenzo De Cristofaro

AMIAT

Responsabile del progetto

Ing. Flavio Frizziero

PROGETTISTI:

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO
DI PROFESSIONISTI

Mandataria

Arch. Corradino Corrado

Mandanti

SD2 Engineering Services S.R.L.

Arch. Petitti Pier Carlo

Ing. Panero Gianluca

Progetto architettonico

Arch. Corradino Corrado

Arch. Gianetto Loris (SD2 Engineering Services SRL)

Progetto strutturale

Ing. Bianco Andrea (SD2 Engineering Services SRL)

Progetto impianti elettrici

Arch. Corradino Corrado

Arch. Gianetto Loris (SD2 Engineering Services SRL)

Progetto impianti meccanici

Arch. Petitti Pier Carlo

Arch. Gianetto Loris (SD2 Engineering Services SRL)

REGIONE PIEMONTE PROVINCIA DI TORINO COMUNE DI TORINO

REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CENTRO DI RACCOLTA IN TORINO, VIA REYCEND ANGOLO VIA MASSARI CUP: C12F22000940005

PROGETTO ESECUTIVO

commessa	livello	disciplina	elaborato/doc.	n° foglio	rev.
16201	ESE	ST	RDC	02	B

Titolo

Progetto strutture

Relazione di calcolo delle
strutture della tettoia nord

File: 16201_ESE-ST_b_Testalini.dwg

DATA AGG.	REV.	OGGETTO
marzo 2025	A	Prima emissione
aprile 2025	B	Emissione a seguito del rapporto di Verifica PE

Fase progetto

ESE

Progetto

Ecocentro

Formato (ISO)

A4

Scala

Data emissione

aprile 2025

SOMMARIO

1.	<i>PREMESSA</i>	3
2.	<i>CONDIZIONI E CASI DI CARICO</i>	4
3.	<i>IMMAGINI DELLA MODELLAZIONE</i>	7
4.	<i>ANALISI DEI CARICHI</i>	9
4.1	Pesi propri (G1)	9
4.2	Carichi permanenti non strutturali (G2)	9
4.2.1	Carichi permanenti copertura	9
4.3	Carichi variabili (Q)	9
4.3.1	Carichi variabili neve	9
4.3.2	Carichi variabili vento	11
4.4	Variazioni termiche (T)	13
4.4.1	Carichi termici tettoia	13
4.5	Carichi sismici (E)	13
4.5.1	Analisi dinamica modale	13
5.	<i>RISULTATI DELL'ANALISI ESEGUITA CON IL CODICE DI CALCOLO</i>	16
5.1	Inviluppi restituiti dal software di calcolo	16
5.2	Risultati dell'analisi	16
5.2.1	Inviluppo delle sollecitazioni agli S.L.U. statici (casi S.L.U. 1 – 8)	16
5.2.2	Inviluppo delle sollecitazioni agli S.L.U. sismici (casi S.L.V. 12 – 13)	19
5.2.3	Inviluppo degli spostamenti agli S.L.E. statici (casi S.L.E. 15 – 26)	21
6.	<i>DIMENSIONAMENTO E VERIFICA STRUTTURE</i>	24
6.1	Verifiche geotecniche	24
6.1.1	Verifiche a SLU e a SLV della capacità portante	24
6.1.2	Verifiche a SLE dei cedimenti	24
6.2	Verifiche travi di fondazione in c.a.	25
6.2.1	Verifiche a SLU e a SLE	25
6.3	Verifiche pilastri in c.a.	32
6.3.1	Verifiche a SLU e a SLE pilastri lato interno lotto	32
6.3.2	Verifiche a SLU e a SLE pilastri lato confine	39
6.4	Verifiche soluzione alternativa per resistenza al fuoco	46
6.4.1	Calcolo momento resistente pilastri lato interno lotto	46
6.4.2	Calcolo momento resistente pilastri lato confine	48
6.5	Verifiche strutture in carpenteria metallica	49
6.5.1	Verifiche a SLU e a SLV ed all'instabilità	49
6.6	Verifiche nodi in carpenteria metallica	75
6.6.1	Verifiche nodo trave secondaria – trave principale	76
6.7	Verifiche spostamenti	78

6.7.1	Verifiche a SLE degli spostamenti verticali	78
6.7.2	Verifiche a SLE degli spostamenti orizzontali	78
6.7.3	Verifiche a SLE delle vibrazioni	79
6.8	Verifiche a SLD	79
7.	CONCLUSIONI	80

INDICE DELLE FIGURE

Fig. 1:	Pannello delle condizioni di carico definite su DOLMEN WIN.	4
Fig. 2:	Vista assonometria del modello matematico di calcolo della struttura.	7
Fig. 3:	Vista assonometria con ingombri del modello matematico di calcolo della struttura.	7
Fig. 4:	Numerazione dei nodi del modello matematico di calcolo della struttura.	8
Fig. 5:	Numerazione delle aste del modello matematico di calcolo della struttura.	8
Fig. 6:	Pannello dei carichi neve definiti su DOLMEN WIN – caso generale.	10
Fig. 7:	Pannello dei carichi vento definiti su DOLMEN WIN.	12
Fig. 8:	Spettro di risposta di progetto definiti su DOLMEN WIN.	14
Fig. 9:	Convenzione assi aste.	16
Fig. 10:	Inviluppo diagrammi momento flettente M_{zz} (valori in daNcm).	17
Fig. 11:	Inviluppo diagrammi momento flettente M_{yy} (valori in daNcm).	17
Fig. 12:	Inviluppo diagrammi taglio T_y (valori in daN).	18
Fig. 13:	Inviluppo diagrammi taglio T_z (valori in daN).	18
Fig. 14:	Inviluppo diagrammi sforzo normale N (valori in daN).	19
Fig. 15:	Inviluppo diagrammi momento flettente M_{zz} (valori in daNcm).	19
Fig. 16:	Inviluppo diagrammi momento flettente M_{yy} (valori in daNcm).	20
Fig. 17:	Inviluppo diagrammi taglio T_y (valori in daN).	20
Fig. 18:	Inviluppo diagrammi taglio T_z (valori in daN).	21
Fig. 19:	Inviluppo diagrammi sforzo normale N (valori in daN).	21
Fig. 20:	Inviluppo diagrammi spostamenti verticali assoluti (valori in cm).	22
Fig. 21:	Inviluppo diagrammi cedimenti strutture di fondazione (valori in cm).	22
Fig. 22:	Inviluppo diagrammi spostamenti orizzontali lungo X (valori in cm).	23
Fig. 23:	Inviluppo diagrammi spostamenti orizzontali lungo Y (valori in cm).	23
Fig. 24:	Diagrammi pressioni sul terreno a SLU.	24
Fig. 25:	Estratto sollecitazioni agenti.	47
Fig. 26:	Estratto sollecitazioni agenti.	48
Fig. 27:	Tasso di lavoro nella struttura in carpenteria metallica.	75

1. PREMESSA

La presente relazione di calcolo espone i calcoli statici effettuati per il dimensionamento ed alla verifica delle opere strutturali della tettoia nord, prevista da realizzarsi nell'ambito dei lavori di costruzione del nuovo Ecocentro sito in via Giuseppe Massari angolo via Enrico Reycend, a Torino (TO), per conto di A.M.I.A.T. S.p.A., società a partecipazione mista (Città di Torino e IREN Ambiente), nell'ambito del P.N.R.R., Missione 2, Componente 1.1, Linea A: "Miglioramento e meccanizzazione della rete di raccolta differenziata dei rifiuti urbani" ai sensi del D.M. 396 del 28 settembre 2021 – finanziato dall' unione europea – Next Generation EU.

2. CONDIZIONI E CASI DI CARICO

Si riportano nel dettaglio le condizioni di carico relative al modello di calcolo che schematizza le strutture. Le singole condizioni inglobano i carichi applicati al modello di calcolo.

Le condizioni aventi numero di carichi uguale a 0 sono *condizioni vuote*, che non apportano sollecitazioni agli elementi strutturali in oggetto o comunque apportano sollecitazioni che ai fini delle verifiche non risultano essere le più sfavorevoli.

Schede condizioni					
Nuova scheda		Modifica scheda	Duplica scheda	Elimina scheda	
Num.	Nome	Coeff.	N° carichi	Categoria in NTC2018	Categoria in norme precedenti
☒ 001)	Peso_proprio	1	50	Peso proprio	Altro ...
☐ 002)	Permanente	1	1	Permanente	Altro ...
☐ 003)	Neve (<1000m slm)	1	1	Neve (<1000m slm)	Altro ...
☐ 004)	Vento_Y	1	1	Vento Y	Vento Y
☐ 005)	Termico	1	40	Variazioni Termiche	Altro ...
☐ 006)	XXXXXX	1	0	Altro ...	Altro ...
☐ 007)	Sisma_X	1	35	Sisma X SLU (st lin)	Altro ...
☐ 008)	Sisma_Y	1	35	Sisma Y SLU (st lin)	Altro ...
☐ 009)	Torcente_add_X	1	25	Torcente addiz X SLU	Altro ...
☐ 010)	Torcente_add_Y	1	25	Torcente addiz Y SLU	Altro ...
☐ 011)	Autovett_001_(Y)	1	25	Modo proprio Y	Altro ...
☐ 012)	Autovett_003_(Y)	1	19	Modo proprio Y	Altro ...
☐ 013)	Autovett_004_(X)	1	25	Modo proprio X	Altro ...
☐ 014)	Autovett_005_(Y)	1	25	Modo proprio Y	Altro ...
☐ 015)	Autovett_006_(X)	1	5	Modo proprio X	Altro ...
☐ 016)	Autovett_007_(X)	1	25	Modo proprio X	Altro ...

Fig. 1: Pannello delle condizioni di carico definite su DOLMEN WIN.

I coefficienti moltiplicativi introdotti nella terza colonna della tabella di Fig. 1 permettono di giungere ad una più agevole definizione dei carichi agenti nelle diverse condizioni utilizzate nella modellazione.

Si riportano le risultanti delle singole condizioni di carico sopra elencate.

RISULTANTI DEI CARICHI (punto di applicazione nell'origine degli assi):						
cond.	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
1	0.000000E+00	0.000000E+00	-1.460407E+04	-2.797230E+06	1.942341E+07	0.000000E+00
2	0.000000E+00	0.000000E+00	-4.193490E+03	-6.384589E+05	5.577342E+06	0.000000E+00
3	0.000000E+00	0.000000E+00	-1.817179E+04	-2.766655E+06	2.416848E+07	0.000000E+00
4	0.000000E+00	0.000000E+00	1.118264E+04	1.702557E+06	-1.487291E+07	0.000000E+00
5	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00
6	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00
7	3.496346E+03	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	2.129275E+06	-6.043643E+05
8	0.000000E+00	3.496346E+03	0.000000E+00	-2.129275E+06	0.000000E+00	4.650140E+06
9	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	-9.186648E+04
10	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	4.650140E+05
11	0.000000E+00	7.079000E+02	0.000000E+00	-4.311111E+05	0.000000E+00	9.415070E+05
12	0.000000E+00	5.822000E+01	0.000000E+00	-3.545598E+04	0.000000E+00	7.743260E+04
13	8.750000E+02	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	5.328750E+05	-6.872038E+04
14	0.000000E+00	3.518300E+02	0.000000E+00	-2.142645E+05	0.000000E+00	4.679339E+05
15	5.600000E-01	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	3.410400E+02	-2.324000E+02
16	2.687700E+02	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	1.636809E+05	-1.472486E+05

I casi di carico sono ricavati combinando le suddette condizioni, come riportato in seguito:

- casi 1 – 8: verifiche a SLU statiche,
- casi 9 – 10: casi di servizio per l'applicazione dell'azione sismica sulle strutture,
- casi 11 – 12: verifiche a SLU sismiche (SLV),
- casi 13 – 14: verifiche a SLE sismiche (SLD),
- casi 15 – 26: verifiche a SLE statiche.

NOM	DESCRIZIONE	VERIF.	TIPO	CONDIZIONI INSERITE				CASI INS.	
				Nro	Descrizione	Coef.	Somma	Nom	Coef.
1	SLU Max Var	SLU	somma	1	Peso_proprio	1.300	+		
				2	Permanente	1.500	+		
				3	Neve_(<1000m_slm)	.750	+		
				5	Termico	1.500	+/-		
2	SLU Max Neve	SLU	somma	1	Peso_proprio	1.300	+		
				2	Permanente	1.500	+		
				3	Neve_(<1000m_slm)	1.500	+		
				5	Termico	1.500	+/-		
3	SLU VENTOX 1	SLU	somma	1	Peso_proprio	1.300	+		
				2	Permanente	1.500	+		
				3	Neve_(<1000m_slm)	.750	+		
				5	Termico	1.500	+/-		
4	SLU VENTOY 1	SLU	somma	1	Peso_proprio	1.300	+		
				2	Permanente	1.500	+		
				3	Neve_(<1000m_slm)	.750	+		
				4	Vento_Y	.900	+/-		
				5	Termico	1.500	+/-		
5	SLU VENTOX 2	SLU	somma	1	Peso_proprio	1.300	+		
				2	Permanente	1.500	+		
				3	Neve_(<1000m_slm)	1.500	+		
				5	Termico	1.500	+/-		
6	SLU VENTOY 2	SLU	somma	1	Peso_proprio	1.300	+		
				2	Permanente	1.500	+		
				3	Neve_(<1000m_slm)	1.500	+		
				4	Vento_Y	.900	+/-		
				5	Termico	1.500	+/-		
7	SLU VENTOX 3	SLU	somma	1	Peso_proprio	1.300	+		
				2	Permanente	1.500	+		
				3	Neve_(<1000m_slm)	.750	+		
				5	Termico	1.500	+/-		
8	SLU VENTOY 3	SLU	somma	1	Peso_proprio	1.300	+		
				2	Permanente	1.500	+		
				3	Neve_(<1000m_slm)	.750	+		
				4	Vento_Y	1.500	+/-		
				5	Termico	1.500	+/-		
9	SISMAX SLU	NONUT	somma	9	Torcente_add_X	1.000	+/-		
				13	Autovett_004_(X)	1.000	quad		
				15	Autovett_006_(X)	1.000	quad		
				16	Autovett_007_(X)	1.000	quad		
10	SISMAY SLU	NONUT	somma	10	Torcente_add_Y	1.000	+/-		
				11	Autovett_001_(Y)	1.000	quad		
				12	Autovett_003_(Y)	1.000	quad		
				14	Autovett_005_(Y)	1.000	quad		
11	SLU con SISMAX PRINC	SLU	somma	1	Peso_proprio	1.000	+	9	1.000
				2	Permanente	1.000	+	10	.300
				1	Peso_proprio	1.000	+	10	1.000
				2	Permanente	1.000	+	9	.300
12	SLU con SISMAY PRINC	SLU	somma	1	Peso_proprio	1.000	+	9	.488
				2	Permanente	1.000	+	10	.146
				1	Peso_proprio	1.000	+	10	.488
				2	Permanente	1.000	+	9	.146
13	SLD con SISMAX PRINC	SLD	somma	1	Peso_proprio	1.000	+		
				2	Permanente	1.000	+		
				3	Neve_(<1000m_slm)	.500	+		
				5	Termico	1.000	+/-		
14	SLD con SISMAY PRINC	SLD	somma	1	Peso_proprio	1.000	+		
				2	Permanente	1.000	+		
				3	Neve_(<1000m_slm)	.500	+		
				5	Termico	1.000	+/-		
15	Rara	RARA	somma	1	Peso_proprio	1.000	+		
				2	Permanente	1.000	+		
				3	Neve_(<1000m_slm)	.500	+		
				5	Termico	1.000	+/-		
16	Rara VentoX 1	RARA	somma	1	Peso_proprio	1.000	+		
				2	Permanente	1.000	+		
				3	Neve_(<1000m_slm)	.500	+		
				5	Termico	1.000	+/-		
17	Rara VentoY 1	RARA	somma	1	Peso_proprio	1.000	+		
				2	Permanente	1.000	+		
				3	Neve_(<1000m_slm)	.500	+		
				4	Vento_Y	.600	+/-		
				5	Termico	1.000	+/-		
18	Rara VentoX 2	RARA	somma	1	Peso_proprio	1.000	+		
				2	Permanente	1.000	+		
				3	Neve_(<1000m_slm)	1.000	+		
				5	Termico	.600	+/-		
19	Rara VentoY 2	RARA	somma	1	Peso_proprio	1.000	+		
				2	Permanente	1.000	+		
				3	Neve_(<1000m_slm)	1.000	+		
				4	Vento_Y	.600	+/-		
				5	Termico	.600	+/-		
20	Rara VentoX 3	RARA	somma	1	Peso_proprio	1.000	+		
				2	Permanente	1.000	+		
				3	Neve_(<1000m_slm)	.500	+		
				5	Termico	.600	+/-		
21	Rara VentoY 3	RARA	somma	1	Peso_proprio	1.000	+		
				2	Permanente	1.000	+		
				3	Neve_(<1000m_slm)	.500	+		
				4	Vento_Y	1.000	+/-		
				5	Termico	.600	+/-		

22	Frequente 1	FREQ	somma	1	Peso_proprio	1.000	+		
				2	Permanente	1.000	+		
				5	Termico	.500	+/-		
23	Frequente 2	FREQ	somma	1	Peso_proprio	1.000	+		
				2	Permanente	1.000	+		
				3	Neve (<1000m s1m)	.200	+		
24	Frequente ventoX 3	FREQ	somma	1	Peso_proprio	1.000	+		
				2	Permanente	1.000	+		
25	Frequente ventoY 3	FREQ	somma	1	Peso_proprio	1.000	+		
				2	Permanente	1.000	+		
				4	Vento_Y	.200	+/-		
26	Quasi Perm	QPERM	somma	1	Peso_proprio	1.000	+		
				2	Permanente	1.000	+		

Si evidenzia che il carico vento è assegnato come carico di superficie agente nella direzione ortogonale alla copertura, trattandosi di una tettoia aperta. Si è definita una condizione di carico *Vento Y* per permettere l'assegnazione di tale azione sulla superficie di copertura. Non è stata invece generata una analoga condizione *Vento X*, in quanto sostanzialmente identica alla precedente.

Il software di calcolo genera in automatico i casi di carico in X e Y, combinando le relative condizioni definite in precedenza. Non essendo individuata una specifica condizione di carico *Vento X*, il software genera i casi di carico *SLU VENTOX* omettendo il relativo carico vento e lasciando presenti solamente gli altri carichi. Per quanto riguarda i casi di carico *SLU VENTOY*, invece, questi combinano correttamente il carico contenuto nella condizione *Vento Y*.

3. IMMAGINI DELLA MODELLAZIONE

Si riportano le immagini del modello di calcolo delle strutture, ricavate dal software di calcolo DOLMEN 2024.

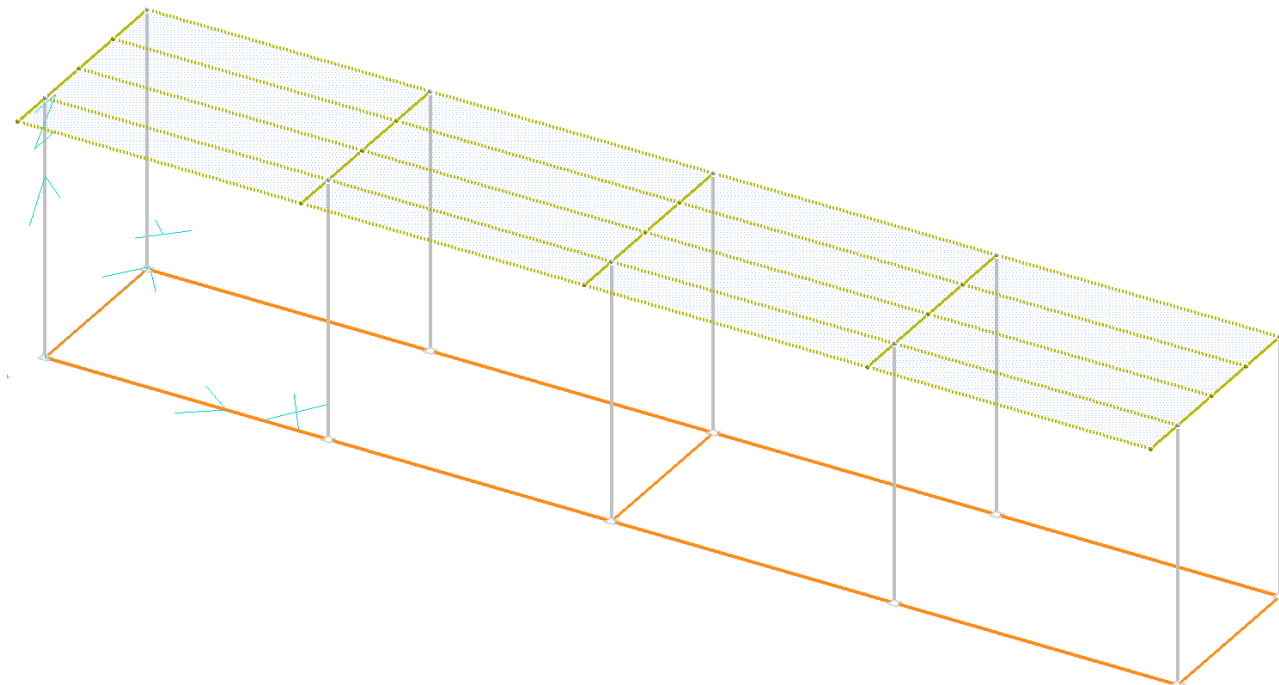


Fig. 2: Vista assonometria del modello matematico di calcolo della struttura.

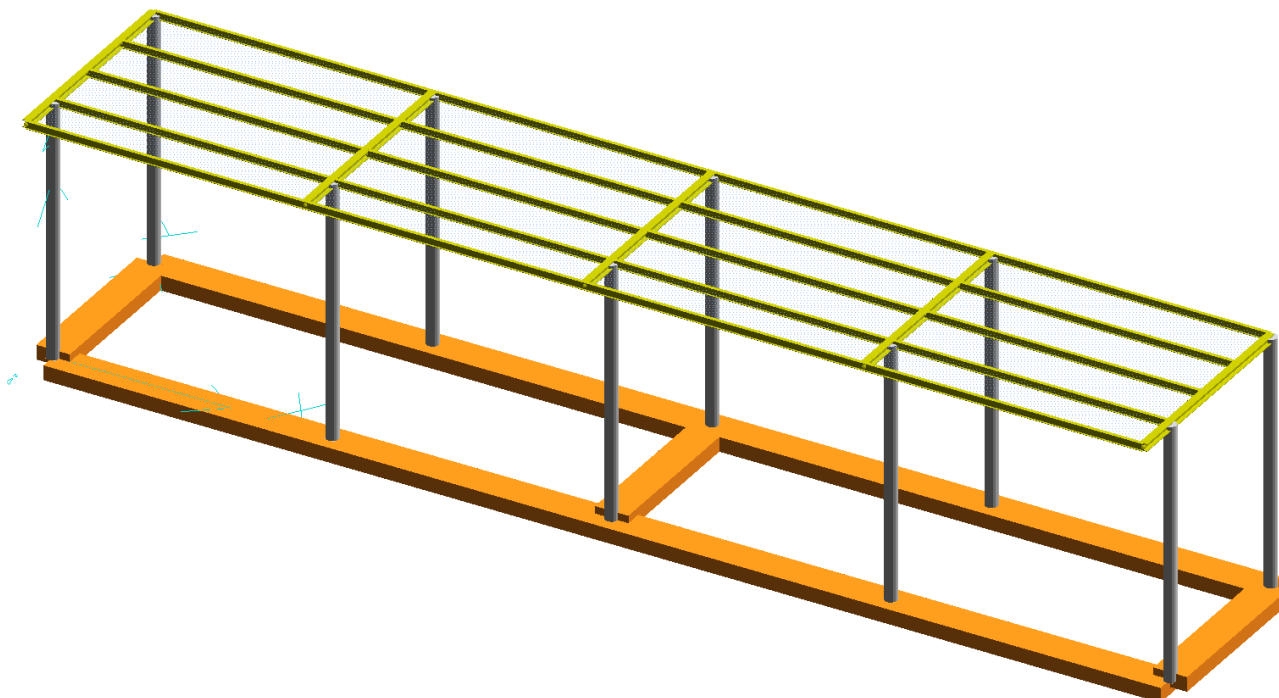


Fig. 3: Vista assonometria con ingombri del modello matematico di calcolo della struttura.

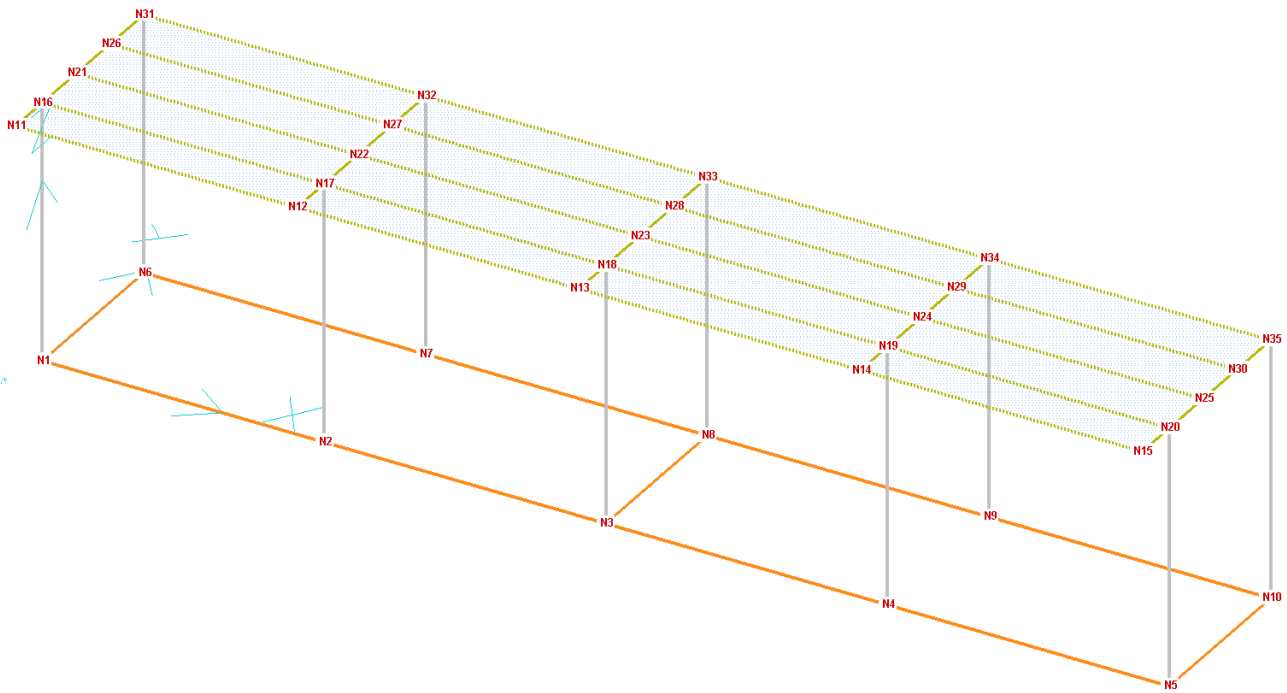


Fig. 4: Numerazione dei nodi del modello matematico di calcolo della struttura.

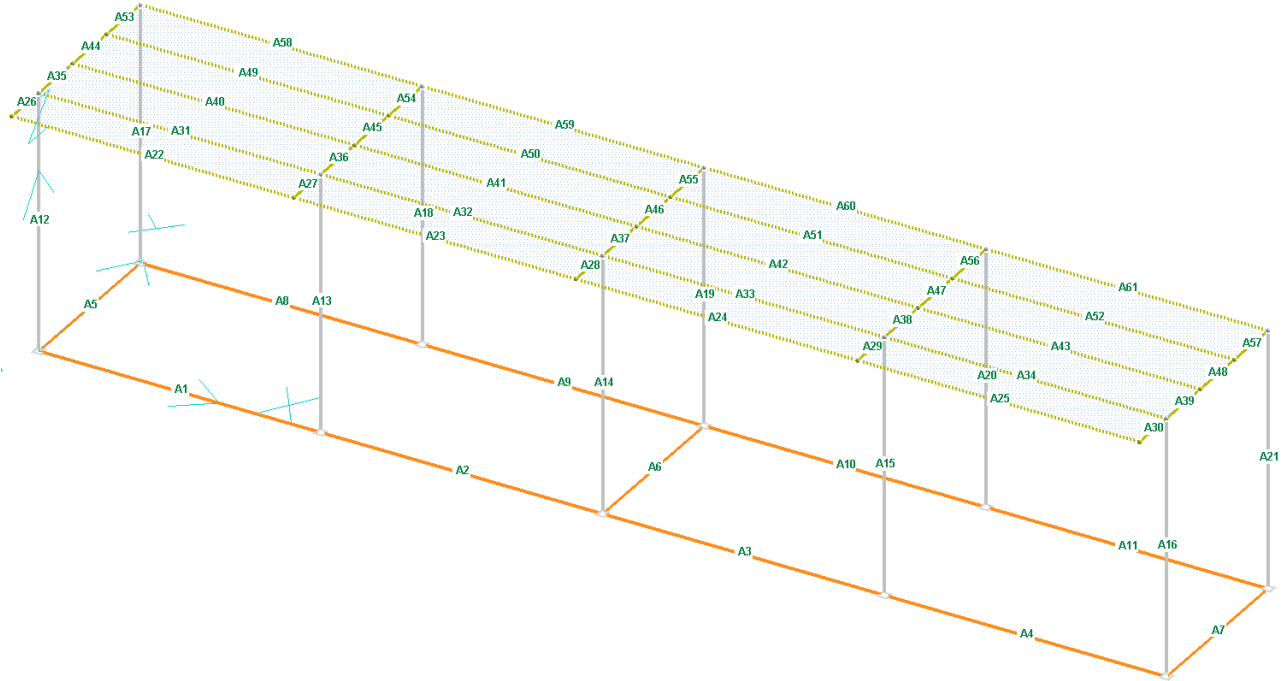


Fig. 5: Numerazione delle aste del modello matematico di calcolo della struttura.

4. ANALISI DEI CARICHI

Si riporta l'analisi dei carichi relativa alle strutture in progetto. In base a quanto indicato nel D.M. 17/01/2018 tutti i carichi ed i sovraccarichi di esercizio saranno considerati agire staticamente.

4.1 PESI PROPRI (G_1)

Si assumono i seguenti pesi per unità di volume per i materiali costituenti le strutture:

- Cemento armato	2500	daN/m³
- Acciaio	7850	daN/m³

Il peso proprio degli elementi strutturali è assegnato automaticamente dai software di calcolo, una volta noti la geometria ed i materiali utilizzati.

4.2 CARICHI PERMANENTI NON STRUTTURALI (G_2)

4.2.1 Carichi permanenti copertura

Si assume un carico permanente di superficie uniformemente distribuito, che tiene conto del peso dei pannelli coibentati di copertura e della presenza di impianti appesi o posati su di essa.

$G_{2,cop}$	- Carico permanente portato copertura	30	daN/m
-------------	---------------------------------------	-----------	--------------

Tali carichi sono applicati all'interno del modello di calcolo tramite la funzione *Carichi solai*.

4.3 CARICHI VARIABILI (Q)

4.3.1 Carichi variabili neve

Il carico neve sulle coperture è valutato con la seguente espressione, in accordo con il par 3.4 delle NTC2018, con riferimento alla trattazione proposta per *copertura a una falda*:

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

dove:

- q_s è il carico neve sulla copertura;
- μ_i è il coefficiente di forma della copertura;
- q_{sk} è il valore di riferimento del carico neve al suolo.
- C_E è il coefficiente di esposizione;
- C_t è il coefficiente termico;

Il carico agisce in direzione verticale ed è riferito alla proiezione orizzontale della superficie

di interesse. Il carico neve al suolo q_{sk} dipende dalle condizioni locali di clima e di esposizione, considerata la variabilità delle precipitazioni nevose da zona a zona.

Fig. 6: Pannello dei carichi neve definiti su DOLMEN WIN – caso generale.

Si ricava quanto segue:

- Comune di Torino (TO),
- Zona climatica: Zona 1 Alpina,
- Alitudine: 266.4 m s.l.m.,
- Periodo di ritorno: 50 anni,
- Carico neve al suolo: $q_{sk} = 150 \text{ daN/m}^2$,
- Copertura: a due falde,
- Inclinazione rispetto al piano orizzontale: circa 0° ,
- Carico neve su copertura (fattore di forma pari a 0.80): $q_s = 0.80 \times 150 = 120 \text{ daN/m}^2$.

Unita' di misura : m ; kN/m² ; kN/m ; kN/m³ ; gradi sessadecimali
 Regione : Piemonte
 Provincia : Torino
 Comune : Torino
 Zona neve : Zona I - Alpina
 Tipo struttura : non transitoria (Tr=50)
 Alitudine di riferimento : as : 266.4 m
 Coefficiente di esposizione [NTC18 3.4.4] : CE : 1
 Coefficiente termico [NTC18 3.4.5] : Ct : 1
 Coefficiente di variazione [NTC18 C3.4.2] : v : 0.6

Carico della neve al suolo non transitorio $q_{sk} : 1.58$ kN/m²
 Carico della neve al suolo transitorio $q_{sn} : 1.58$ kN/m²
 2.1 - Copertura ad una falda [3.4.3.2]
 Angolo formato dalla falda con l'orizzontale $\alpha : 0$
 Valore del coefficiente di forma $\mu_{s1} : 0.8$
 Carico della neve sulla copertura $q_s : 1.26$ kN/m²

Si assume un carico neve pari a:

Q_{nev}	- Carico variabile neve	130	daN/m²
-----------	-------------------------	------------	--------------------------

Tali carichi sono applicati all'interno del modello di calcolo tramite la funzione *Carichi gusci*.

4.3.2 Carichi variabili vento

Il carico vento massimo di progetto agente sulla superficie della copertura è valutato con la seguente espressione, in accordo con il par 3.3 delle NTC2018, con riferimento alla trattazione proposta per *tettoie e pensiline isolate*:

$$q_{vento} = q_{ref} \cdot c_e \cdot c_d \cdot c_p$$

dove:

- q_{ref} è la pressione cinetica di riferimento;
- c_e è il coefficiente di esposizione;
- c_d è il coefficiente dinamico con il quale si tiene conto degli effetti riduttivi associati alla non contemporaneità delle massime pressioni locali e degli effetti amplificativi dovuti alle vibrazioni strutturali;
- c_p è il coefficiente di forma (o coefficiente aerodinamico), che risulta funzione della tipologia e della geometria della costruzione e del suo orientamento rispetto alla direzione del vento.

Si ricava quanto segue:

Comune di Torino (TO),

Zona Climatica: Zona 1,

Altitudine: 239 m s.l.m.,

Periodo di Ritorno [anni]: 50,

Classe di rugosità del terreno: B,

Distanza dalla costa [km]: 100,

Tipologia di costruzione: Tettoie e pensiline isolate,

v_{ref} (velocità di riferimento) = 25 m/s,

q_{ref} (pressione cinetica di riferimento) = 390.625 N/m² = 0.00390625 daN/cm²,

c_d (coefficiente dinamico) = 1.

Vento - CDM DOLMEN e omnia IS 24 - d:\software\dolmen24\lavori\IREN2C

$p = q_{ref} * c_e(z) * c_p * c_d$
 pressione del vento
 $p_t = q_{ref} * c_e * c_f$
 azione tangente del vento

q_{ref} = pressione cinetica di riferimento
 c_e = coefficiente di esposizione
 c_t = coefficiente di topografia
 c_p = coefficiente di forma
 c_d = coefficiente dinamico
 c_f = coefficiente di attrito

Dati

Coeff. dinamico | Coeff. di forma | Coeff. di attrito
 Generali | Coeff. di esposizione | Coeff. di topografia

Regione: Piemonte Zona 1
 Provincia: Torino Comune: Torino

Altitudine: 239 m s.l.m.

Periodo di ritorno T_r = 50 anni Modifica
 Velocità di Riferimento 25 m/sec Modifica
 Numero di quote di calcolo 10

Chiudi Calcola ☒ Crea relazione kN, m

Tettoie e pensiline isolate

Tettoie o pensiline isolate ad uno o due spioventi per le quali il rapporto tra l'altezza totale sul suolo e la massima dimensione in pianta non è maggiore di uno.

Direzione del vento

Pressioni falda1 [N/m²]
 $p(A)$ 766 $p(B)$ 766

Pressioni falda2 [N/m²]
 $p(C)$ 510.7 $p(D)$ 510.7 $p(G)$ 510.7 $p(F)$ 510.7

Pressioni falda3 [N/m²]
 $p(E)$ -383 $p(D)$ -383 $p(G)$ -383 $p(H)$ -383

Azioni Tangenti [N/m²]
 $p_t(A)=p_t(C)=p_t(E)=p_t(G)$ 6.4 $p_t(B)=p_t(D)=p_t(F)=p_t(H)$ 6.4

OK

Fig. 7: Pannello dei carichi vento definiti su DOLMEN WIN.

VENTO lavoro : IREN2C
 Unità di misura : m ; KN/mq ; m/s

Convenzione di segno:
 (+) compressione
 (-) decompressione

Zona 1
 Altitudine: 239
 Periodo di Ritorno [anni]: 50
 Classe di rugosità del terreno: B
 Distanza dalla costa [km]: 100
 Categoria di esposizione del sito: 4
 Tipologia di costruzione: Tettoie e pensiline isolate

v_{ref} (velocità di riferimento) = 25.
 q_{ref} (pressione cinetica di riferimento) = .3906
 c_d (coefficiente dinamico) = 1.
 c_f (coefficiente d' attrito) = .01

P.to	z	ct(z)	ce(z)	cp	p(z)	cp	p(z)	cp	p(z)
1 A-C-E-G	4.5	1.	1.6342	1.2	.766	.8	.5107	-.6	-.383
2	4.5	1.	1.6342	1.2	.766	.8	.5107	-.6	-.383
3	4.5	1.	1.6342	1.2	.766	.8	.5107	-.6	-.383
4	4.5	1.	1.6342	1.2	.766	.8	.5107	-.6	-.383
5	4.5	1.	1.6342	1.2	.766	.8	.5107	-.6	-.383
6	4.5	1.	1.6342	1.2	.766	.8	.5107	-.6	-.383
7	4.5	1.	1.6342	1.2	.766	.8	.5107	-.6	-.383
8	4.5	1.	1.6342	1.2	.766	.8	.5107	-.6	-.383
9	4.5	1.	1.6342	1.2	.766	.8	.5107	-.6	-.383
10 B-D-F-H	4.5	1.	1.6342	1.2	.766	.8	.5107	-.6	-.383

P.to	z	pf(z)
1 A-C-E-G	4.5	.0064
2	4.5	.0064
3	4.5	.0064
4	4.5	.0064
5	4.5	.0064
6	4.5	.0064
7	4.5	.0064
8	4.5	.0064
9	4.5	.0064
10 B-D-F-H	4.5	.0064

Nei calcoli di verifica, si farà cautelativamente riferimento ad un carico vento pari a:

$Q_{par, vsp}$	- Carico variabile vento copertura	+/-80	daN/m ²
----------------	------------------------------------	-------	--------------------

I valori di segno “+” e “-” sono riferiti alla condizione di esposizione sopravento o sottovento della superficie considerata. Il segno “-” nelle tabelle precedenti sta a significare in particolare che il carico risulta applicato con verso uscente dalle superfici suddette, cioè dall’interno del fabbricato verso l’esterno.

Tali carichi sono applicati all’interno del modello di calcolo tramite la funzione *Carichi solai*.

4.4 VARIAZIONI TERMICHE (T)

4.4.1 Carichi termici tettoia

Con riferimento alla tabella 3.5.II delle NTC2018 si considera il manufatto come struttura in acciaio esposta. Si assegna pertanto un gradiente termico pari a $\delta T = \pm 25 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Dato lo schema statico, il gradiente termico è stato applicato a tutti gli elementi saldati o bullonati privi di asole.

4.5 CARICHI SISMICI (E)

L’analisi sismica è eseguita individuando prima di tutto le condizioni di carico da utilizzare per la definizione delle masse, che corrispondono a quelle individuate nella combinazione quasi permanente delle azioni.

4.5.1 Analisi dinamica modale

Si riporta il tabulato di calcolo, fornito da *DOLMEN WIN* per l’analisi dinamica eseguita. Il software restituisce coordinate del sito lievemente differenti da quelle esplicitate nella relazione tecnica, ma ai fini dell’analisi sismica le differenze in termini di spettro di risposta si possono ritenere trascurabili.

```
ANALISI DINAMICA                                lavoro : \IREN2C
PARAMETRI DI CALCOLO:
Modello generale
Assi di vibrazione: X Y
Combinazione quadratica completa (CQC)

DATI PROGETTO
Edificio sito in località TORINO ( long. 7.674100  lat. 45.070400 )
Categoria del suolo di fondazione = B
Coeff. di amplificazione stratigrafica Ss = 1.200
Coeff. di amplificazione topografica ST = 1.000
S = 1.200
Vita nominale dell'opera VN = 50 anni
Coefficiente d'uso CU = 1.0
Periodo di riferimento VR = 50.0
PVR : probabilita' di superamento in VR = 10 %
Tempo di ritorno = 474
Coeff. di smorzamento viscoso = 5.0

Valori risultanti per :
ag 0.563 [g/10]
Fo 2.758
```

TC* 0.270

Fattore di comportamento q = 1.000

Rapporto spettro di esercizio / spettro di progetto = 0.488

CONDIZIONI DI RIFERIMENTO	COEFFICIENTE	PESO RISULTANTE [daN]
1.	1.000	14604.1
2.	1.000	4193.5

*** TABELLA AUTOVETTORI ***

n	PERIODO [sec]	MASSA %X	MASSA %Y	MASSA %Z	COEFFICIENTI DI CORRELAZIONE	n+1	n+2	n+3	n+4	n+5	n+6	n+7
1	0.919498	0.000	67.127	0.000	0.990	0.893	0.884	0.221	0.221	0.156	0.145	
2	0.910461	0.031	0.000	0.000	0.942	0.935	0.240	0.240	0.240	0.156		
3	0.888196	0.000	5.296	0.000	1.000	0.300	0.300	0.188				
4	0.886846	79.937	0.000	0.000	0.942	0.935	0.240	0.240	0.240	0.156		
5	0.762687	0.000	27.577	0.000	1.000	0.773						
6	0.762603	0.061	0.000	0.000	0.773							
7	0.722447	19.966	0.000	0.000								
MASSA TOTALE		99.994	100.000	0.000								

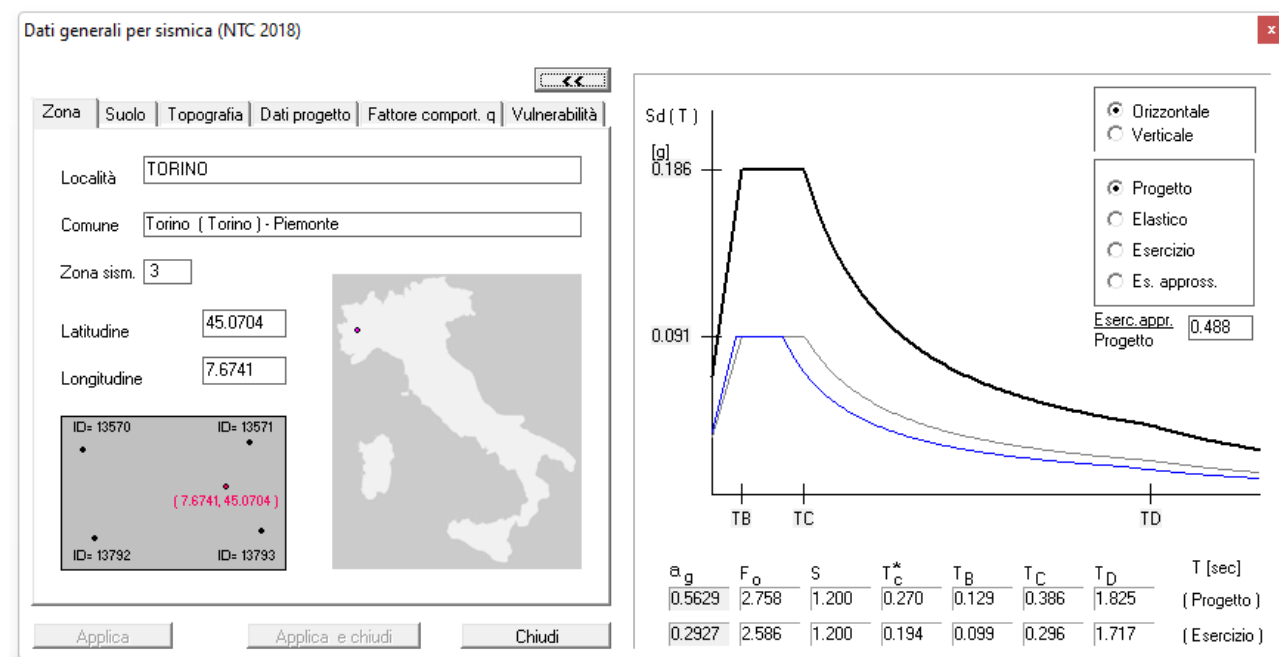


Fig. 8: Spettro di risposta di progetto definiti su DOLMEN WIN.

Si riporta in seguito il tabulato dell'ellisse delle rigidezze.

CONTROLLO RIGIDEZZE STRUTTURALI

Quota del piano	609.0	[cm]
Rigidezza KX (/1000)	0.730	[daN/cm]
Rigidezza KY (/1000)	0.656	[daN/cm]
Rigidezza Ktors (/1e6)	760	[daNcm]
Xk (centro rigidezze)	1330.0	[cm]
Yk (centro rigidezze)	206.0	[cm]
Xg (baricentro)	1330.0	[cm]
Yg (baricentro)	172.9	[cm]
dimensione x	2660	[cm]
dimensione y	526	[cm]
raggio rigidezze (rx)	1076	[cm]
raggio rigidezze (ry)	1020	[cm]
raggio giratorio (Is)	783	[cm]
MIN(rx , ry) / Is	1.3038	ok (> 1)
(Xg - Xk) / rx	0.0000	ok (< 0.3)
(Yg - Yk) / ry	0.0325	ok (< 0.3)
2° ordine (theta X)	3.02	[%] ok (< 10%)
2° ordine (theta Y)	3.36	[%] ok (< 10%)
Percentuale dinamica x	100.00	[%]

Percentuale dinamica γ | 100.00 | [%]

Le linee riportate in grassetto evidenziano che la struttura si può considerare non deformabile dal punto di vista torsionale, regolare in pianta e con effetti del 2° ordine trascurabili.

5. RISULTATI DELL'ANALISI ESEGUITA CON IL CODICE DI CALCOLO

5.1 INVILUPPI RESTITUITI DAL SOFTWARE DI CALCOLO

I dimensionamenti e le verifiche degli elementi costituenti le strutture in esame, di cui al cap. 6, sono condotti a partire dagli inviluppi delle sollecitazioni agenti e degli spostamenti, ricavati dall'analisi eseguita sulla modellazione di calcolo combinando le condizioni di carico definite in precedenza, nel rispetto delle indicazioni riportate nei paragrafi 4 e 7 delle NTC2018.

Per quanto riguarda le aste presenti, si riportano i diagrammi di inviluppo a SLU di momento flettente, taglio e sforzo normale, in condizioni statiche ed in presenza di sisma. Si fa riferimento alle convenzioni di rappresentazione delle aste del software di calcolo *DOLMEN*, in cui gli elementi asta sono identificati definendo una terna locale x,y,z, dove la retta x individua l'asse dell'elemento, la retta z rappresenta l'asse giacente sul piano orizzontale e la retta y completa la terna destrorsa. Ai fini della lettura delle sollecitazioni agenti, con M_i si intende il momento flettente che agisce sul piano locale ortogonale all'asse i e con T_i il taglio agente lungo la direzione i .

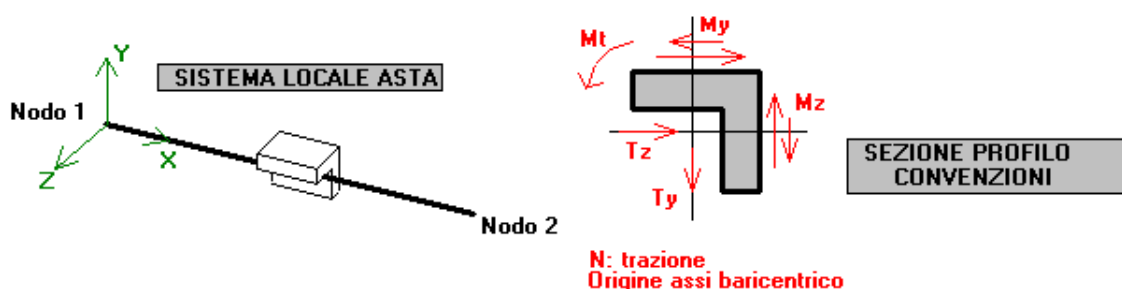


Fig. 9: Convenzione assi aste.

Si riportano, inoltre, i diagrammi di inviluppo a SLE degli spostamenti verticali e orizzontali, in condizioni statiche, ricavati tenendo conto dei cedimenti subiti dalle strutture di fondazione.

5.2 RISULTATI DELL'ANALISI

5.2.1 Inviluppo delle sollecitazioni agli S.L.U. statici (casi S.L.U. 1 – 8)

Si riportano i diagrammi di inviluppo delle sollecitazioni agenti ricavate dalla modellazione di calcolo per le diverse combinazioni di carico a SLU considerate.

5.2.1.1 Momento flettente

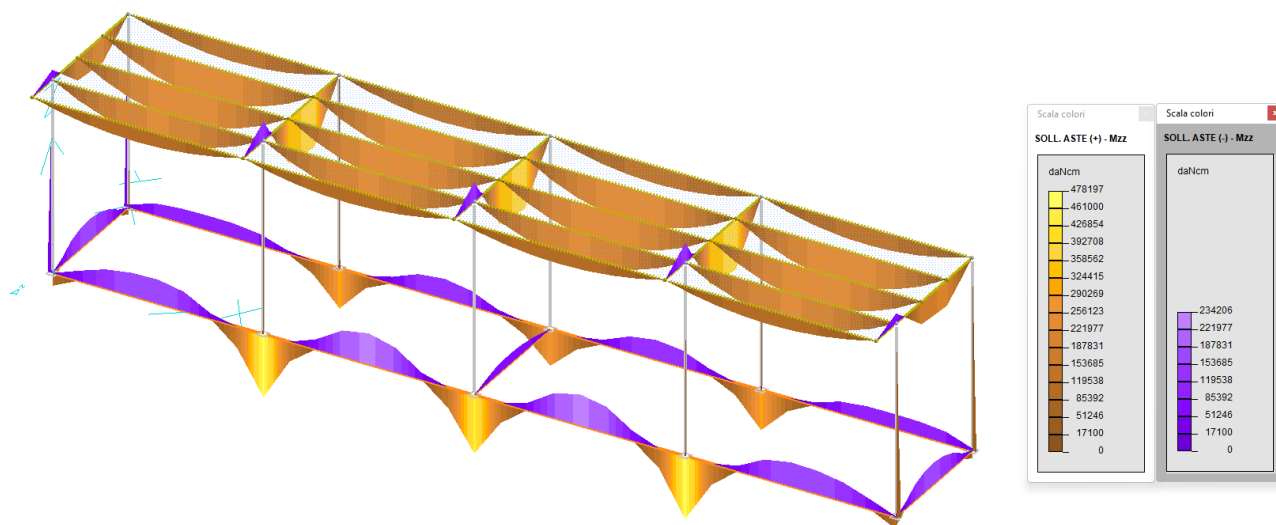


Fig. 10: Inviluppo diagrammi momento flettente M_{zz} (valori in daNcm).

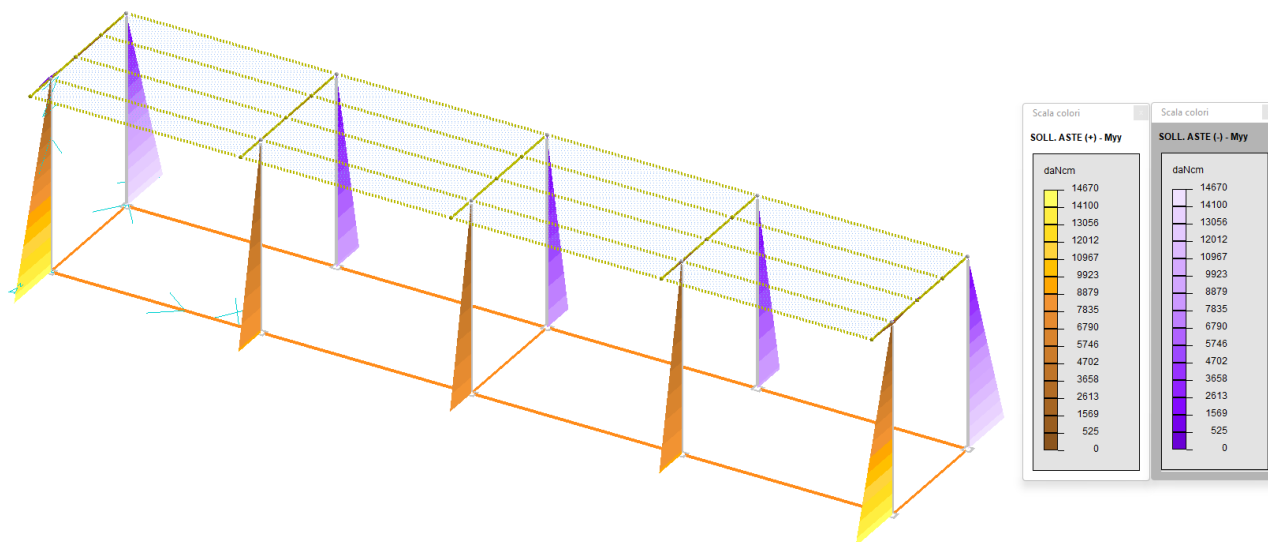


Fig. 11: Inviluppo diagrammi momento flettente M_{yy} (valori in daNcm).

5.2.1.2 Taglio

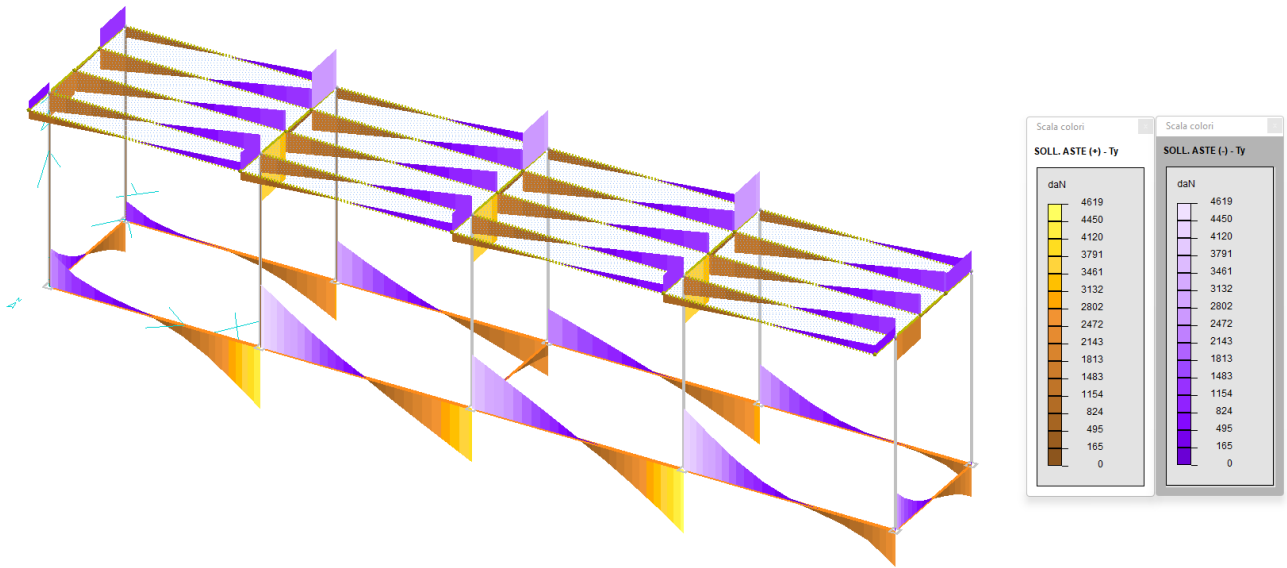


Fig. 12: Involuppo diagrammi taglio Ty (valori in daN).

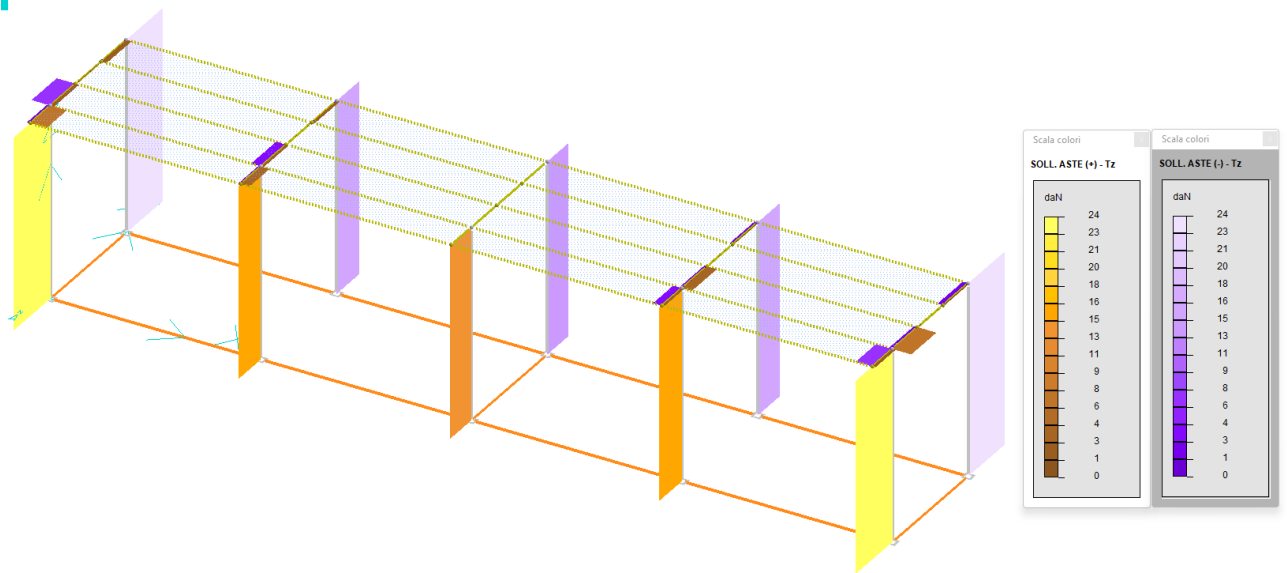
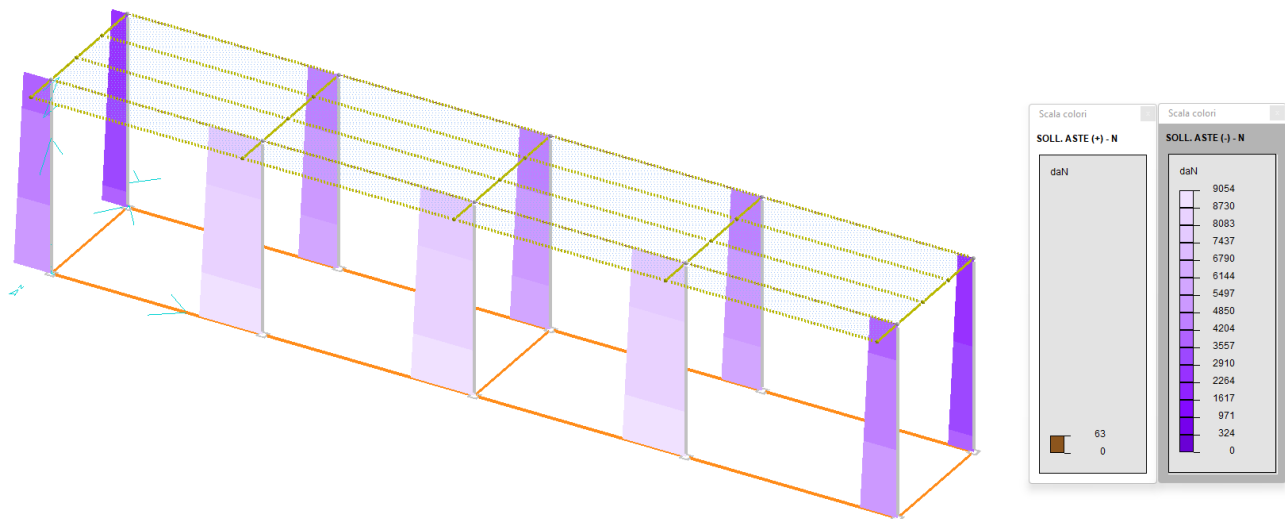


Fig. 13: Involuppo diagrammi taglio Tz (valori in daN).

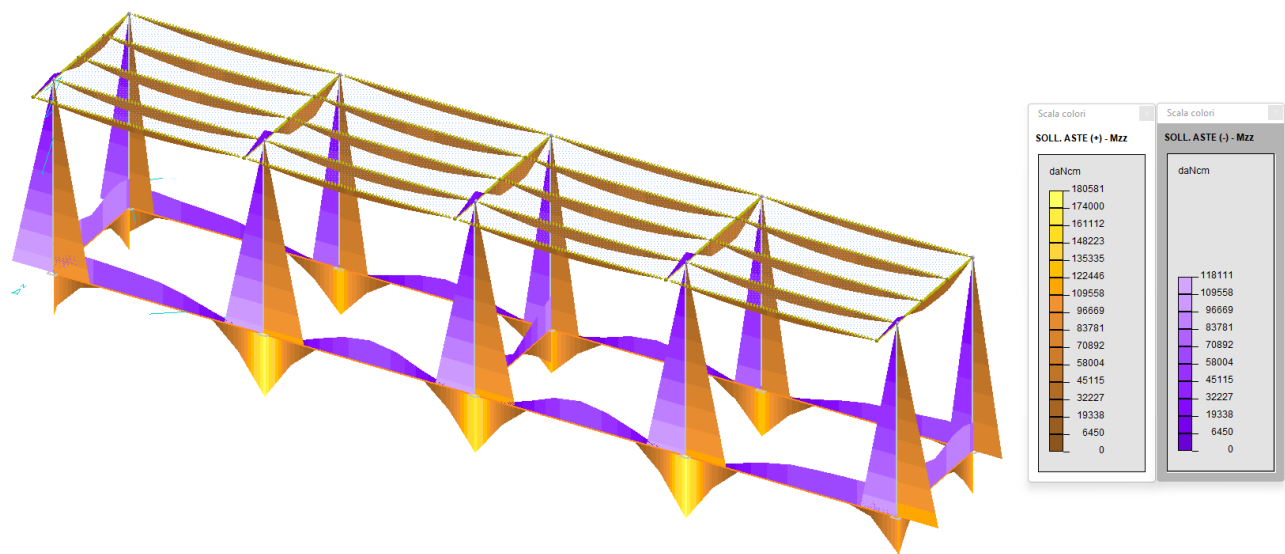
5.2.1.3 Sforzo normale



5.2.2 Inviluppo delle sollecitazioni agli S.L.U. sismici (casi S.L.V. 12 – 13)

Si riportano i diagrammi di inviluppo delle sollecitazioni agenti ricavate dalla modellazione di calcolo per le diverse combinazioni di carico a SLV considerate.

5.2.2.1 Momento flettente



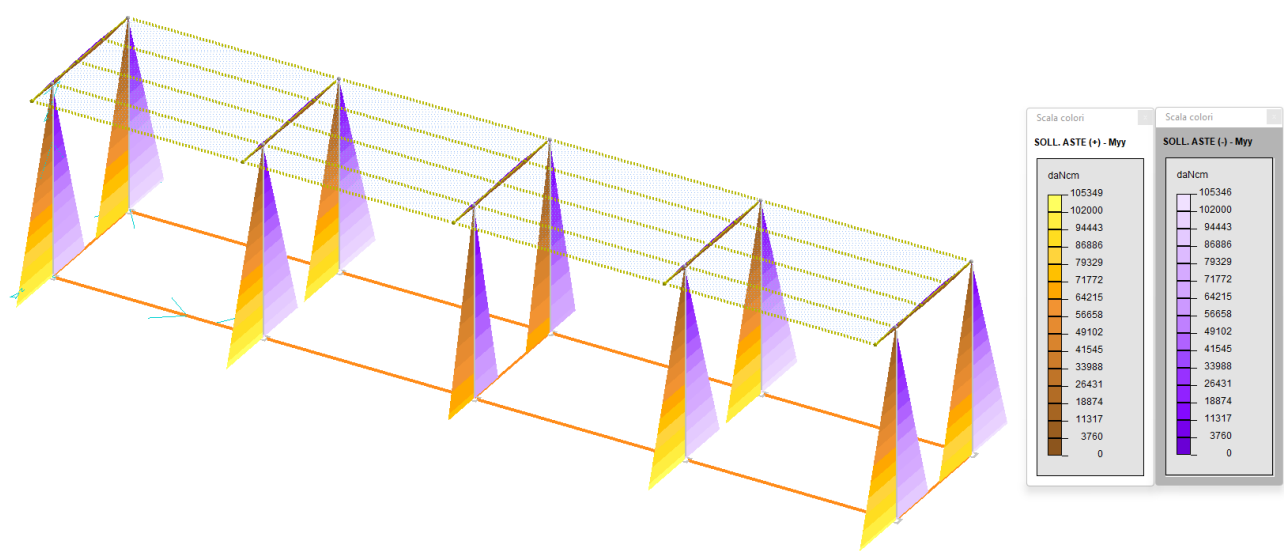


Fig. 16: Inviluppo diagrammi momento flettente Myy (valori in daNcm).

5.2.2.2 Taglio

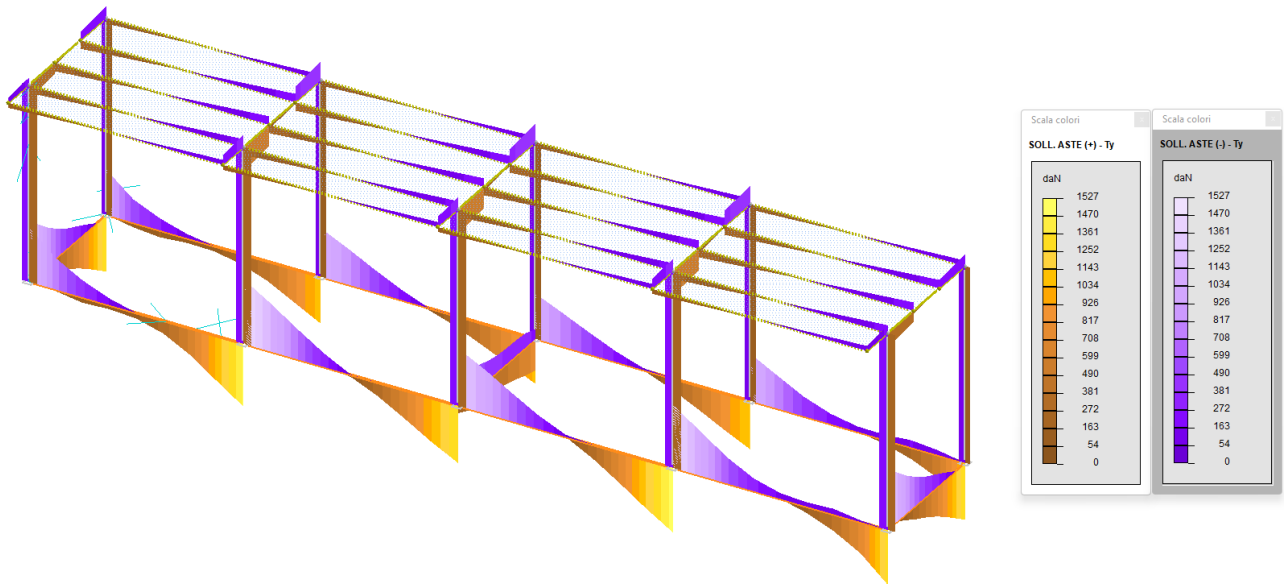


Fig. 17: Inviluppo diagrammi taglio Ty (valori in daN).

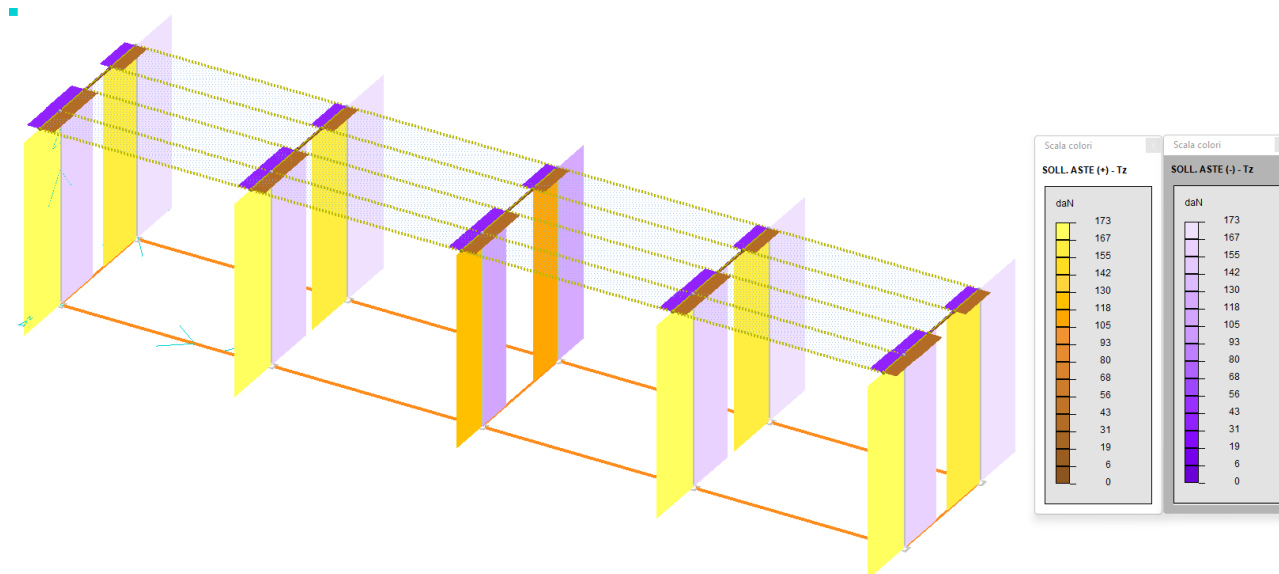


Fig. 18: Inviluppo diagrammi taglio Tz (valori in daN).

5.2.2.3 Sforzo normale

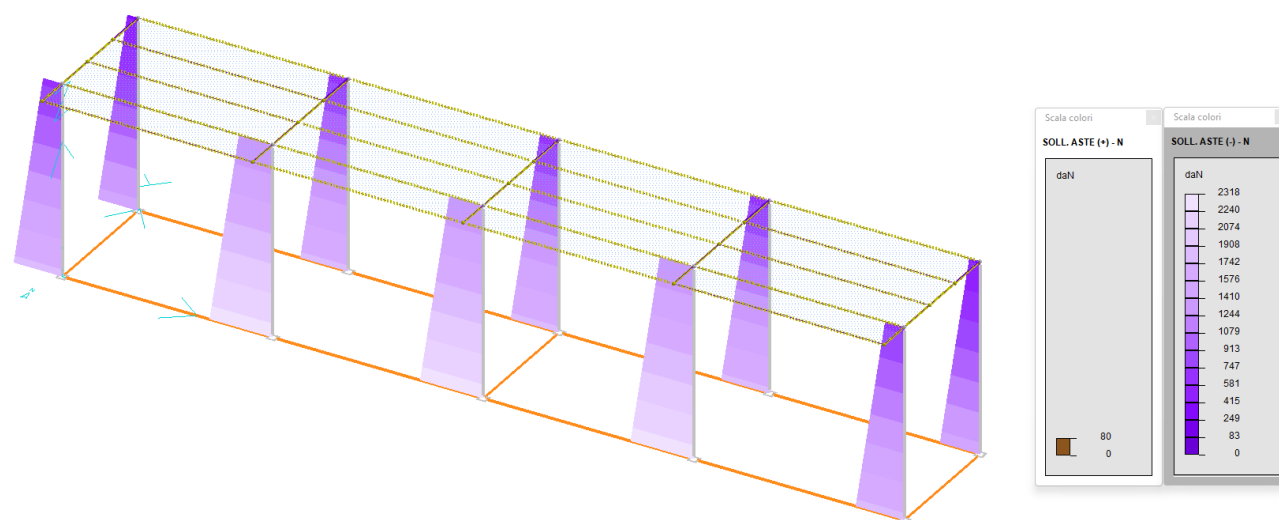


Fig. 19: Inviluppo diagrammi sforzo normale N (valori in daN).

5.2.3 Inviluppo degli spostamenti agli S.L.E. statici (casi S.L.E. 15 – 26)

Si riportano i diagrammi di inviluppo degli spostamenti ricavati dalla modellazione di calcolo per le diverse combinazioni di carico a SLE considerate.

5.2.3.1 Spostamenti verticali assoluti

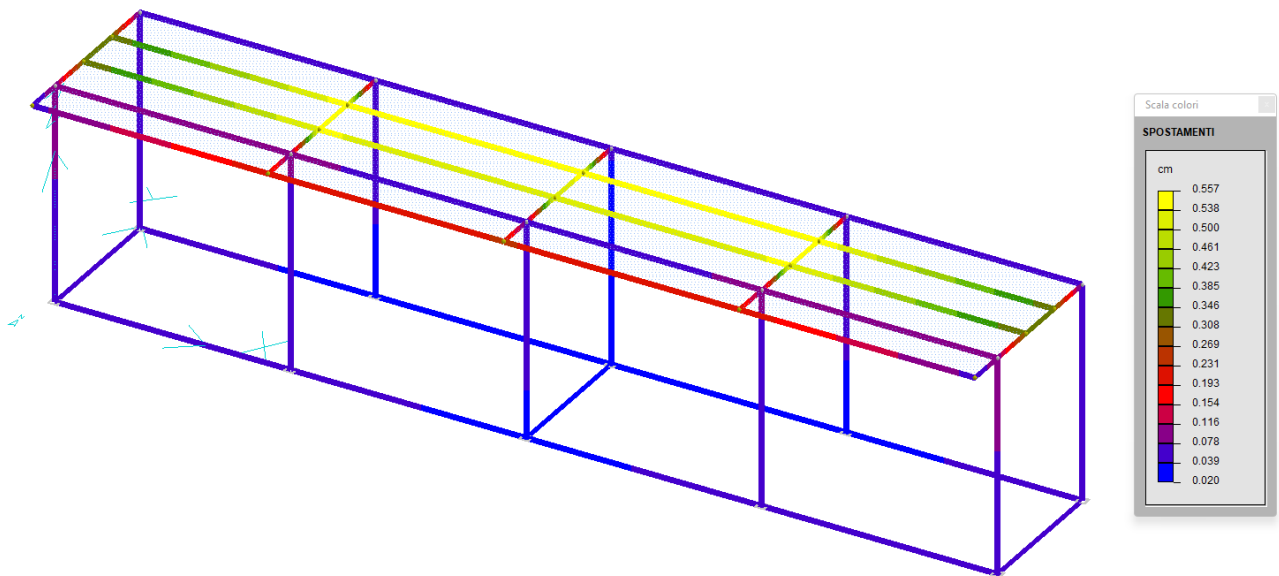


Fig. 20: Inviluppo diagrammi spostamenti verticali assoluti (valori in cm).

5.2.3.2 Cedimenti strutture di fondazione

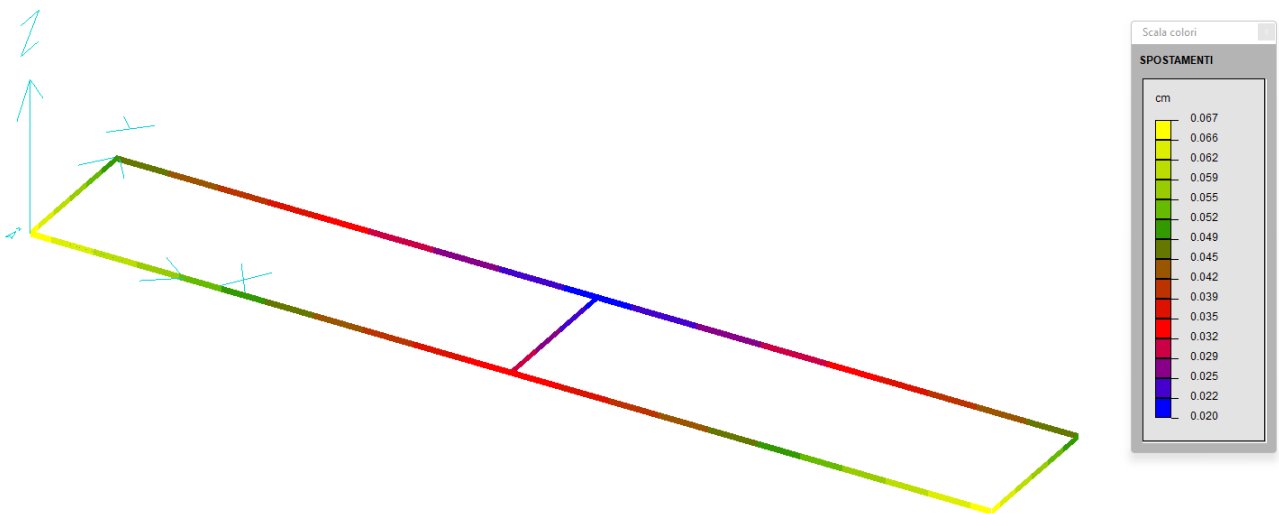


Fig. 21: Inviluppo diagrammi cedimenti strutture di fondazione (valori in cm).

5.2.3.3 Spostamenti orizzontali

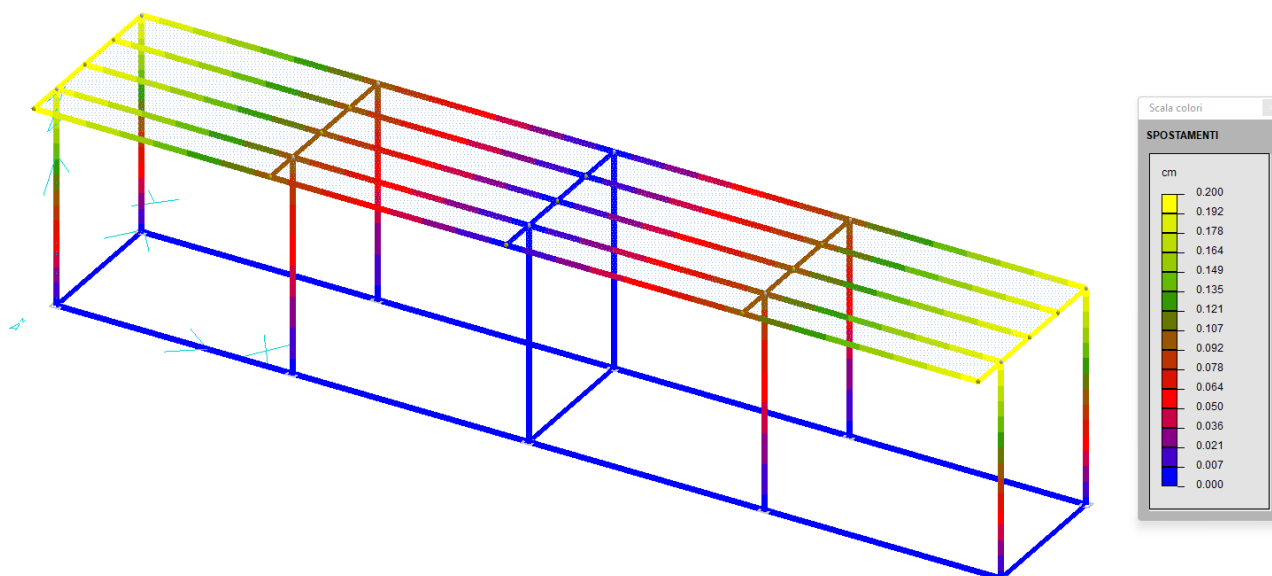


Fig. 22: Involuppo diagrammi spostamenti orizzontali lungo X (valori in cm).

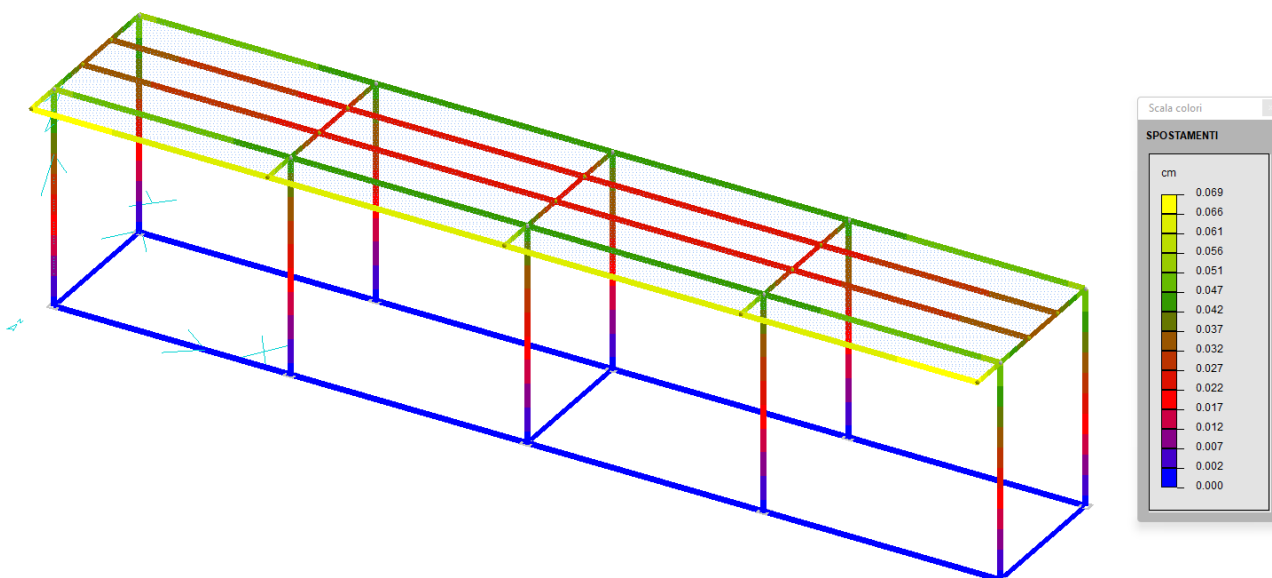


Fig. 23: Involuppo diagrammi spostamenti orizzontali lungo Y (valori in cm).

6. DIMENSIONAMENTO E VERIFICA STRUTTURE

I dimensionamenti e le verifiche degli elementi costituenti le strutture in esame sono condotti a partire dagli involuipi delle sollecitazioni agenti e degli spostamenti, riportati al cap. 5, nel rispetto delle indicazioni riportate nei paragrafi 4 e 7 delle NTC2018.

6.1 VERIFICHE GEOTECNICHE

6.1.1 Verifiche a SLU e a SLV della capacità portante

Si riporta il diagramma delle pressioni sul terreno di fondazione a SLU, dato dall'involuppo di tutti i casi di carico statici e sismici.

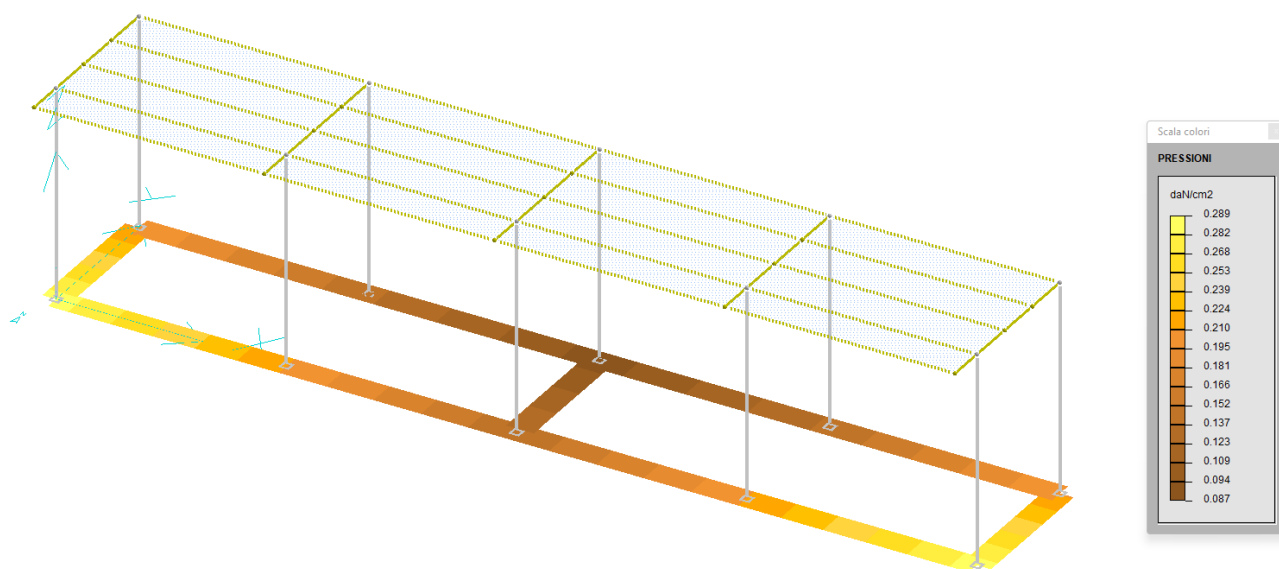


Fig. 24: Diagrammi pressioni sul terreno a SLU.

Il valore massimo della pressione è pari a 0.289 daN/cm^2 e risulta inferiore al limite ricavato eseguendo il calcolo della capacità portante, riportato nella relazione tecnica.

6.1.2 Verifiche a SLE dei cedimenti

Con riferimento ai cedimenti in fondazione, dati dall'involuppo di tutti i casi di carico di SLE (ved. Fig. 21), si ricava un valore assoluto massimo pari a 0.067 cm , che risulta inferiore al limite riportato nella relazione tecnica.

6.2 VERIFICHE TRAVI DI FONDAZIONE IN C.A.

Si riporta la verifica, effettuata tramite il modulo “*Trave Continua*” del software di calcolo *DOLMEN 2024*, con riferimento all’involuppo delle sollecitazioni agenti ricavate da tutti i casi di carico statici e sismici.

Il modulo permette di evidenziare l’involuppo delle sollecitazioni agenti di momento flettente e taglio, tenendo conto anche della possibile presenza di effetti dovuti alle permutazioni dei carichi applicati. Una volta scelta l’armatura e soddisfatte le verifiche a SLU e a SLE, si ottiene un tabulato numerico che riporta i risultati delle medesime, esprimendo lo stato deformativo e tensionale dei materiali e l’apertura delle fessure.

Le travi presentano sezione pari a 80x35cm, armata con (5+5) ϕ 12 longitudinali e con staffe a 4 braccia ϕ 10/20, infittite nelle zone alla base dei pilastri. Si rimanda alle tavole di progetto per avere un’indicazione esaustiva delle armature disposte.

A favore di sicurezza, si trascura la sovrapposizione delle barre in corrispondenza della base dei pilastri, che incrementerebbe il momento resistente della sezione.

6.2.1 Verifiche a SLU e a SLE

6.2.1.1 Travata N01 – N05

```

VERIFICA TRAVATA IN CEMENTO ARMATO
Nome travata      : 15 - Travata T005 (fondazione)
Metodo di verifica : stati limite (NTC18). ->
Duttilita'        : calcolo completo.
                  : struttura dissipativa in bassa duttilita'.
                  : dettagli costruttivi del capitolo 7 attivi.
                  : dettagli costruttivi del capitolo 4 attivi.
Unita' di misura  : cm; daN; daN/cm; daNcm; daN/cm2; deform. %.
Unita' particolari : fessure [wk]:mm - ferri:mm e cm2 - sezioni:cm e derivate.
Copriferriferri (assi) : longitudinali= 5.5 ; staffe= 4.5

MATERIALI
CLS      : Rck =300. ; fck=249. ; fctk= 17.9; fctm= 25.6; Ec= 314472. ;
          gc =1.5 ; fcd=141.1; fbd= 26.9; fctd= 11.9; Ecud=.2% (limit.elastico)
ACCIAIO  : B450C; ftk=5175. ; fyk=4500. ; Es=2100000.;
          gs =1.15; fyd=3913. ; ftd(k*fyd)=4500. ; fud=4439.8; Eud=.19% (limit.elastico)

TENSIONI E FESSURE MASSIME IN ESERCIZIO
GRUPPO   : ordinario.
CLS      : Scls(rara)=149.4; Scls(quasi permanente)=112. ; fbd(esercizio)= 26.9
ACCIAIO  : Sacc(rara)=3600.; Coeff.Omogeneizzazione= 15
FESSURE  : wdmx(fre.)=.4 ; wdmx(q.p.)=.3 [4.1.2.2.4.5];
          kt=.4 [EN 1992-1 7.3.4].

CASI DI CARICO DA MODELLO 3D

SLU
Nome Descrizione Sest
1. | SLU Max Var 2.
2. | SLU Max Neve 2.
3. | SLU VENTOX 1 2.
4. | SLU VENTOY 1 4.
5. | SLU VENTOX 2 2.
6. | SLU VENTOY 2 4.
7. | SLU VENTOX 3 2.
8. | SLU VENTOY 3 4.
11. | SLU con SISMAL PRINC16
12. | SLU con SISMAY PRINC16

RARE FREQUENTI QUASI PERMANENTI
Nome Descrizione Sest Nome Descrizione Sest Nome Descrizione Sest
15. | Rara 2. 22. | Frequente 1 2. 26. | Quasi Perm 1.
16. | Rara VentoX 1 2. 23. | Frequente 2 1.
17. | Rara VentoY 1 4. 24. | Frequente VentoX 3 1.
18. | Rara VentoX 2 2. 25. | Frequente VentoY 3 2.
19. | Rara VentoY 2 4.
20. | Rara VentoX 3 2.
21. | Rara VentoY 3 4.
<-
SEZIONI UTILIZZATE

```

3) Rettangolare: 80X35; A=2800.; Jg=285833.; E=314471.6

DESCRIZIONE CAMPATE

Cam.	Descriz.	S.ini	Sez.	S.fin	Incl.	L.assi	L.net.	lambda	K	r.Ar.	lam.max
1	A8	3	3	3	0	665.	635.	19.	1.3	1.975	57.753
2	A9	3	3	3	0	665.	635.	19.	1.5	1.954	65.928
3	A10	3	3	3	0	665.	635.	19.	1.5	1.954	65.928
4	A11	3	3	3	0	665.	635.	19.	1.3	1.975	57.753

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

FLESSIONE:

Progressive	Se	Ar	Msd	Epscl	Epsac	Mrd	Epscl	Epsac	Cam	x/d	Mr/Ms	VE
> 0.	0.	3.	-65165.	-.006	.02	-595231.	-.058	.186	2.	.237	9.134	SI
0.	0.	3.	71118.	-.007	.022	595231.	-.058	.186	2.	.237	8.37	SI
127.	127.	3.	250.	0.	0.	595231.	-.058	.186	2.	.237	2384.	SI
264.	264.	3.	-108844.	-.01	.034	-595231.	-.058	.186	2.	.237	5.469	SI
652.	652.	3.	301420.	-.028	.094	595231.	-.058	.186	2.	.237	1.975	SI
665.	665.	3.	301420.	-.028	.094	595231.	-.058	.186	2.	.237	1.975	SI
> 665.	0.	3.	304665.	-.029	.095	595231.	-.058	.186	2.	.237	1.954	SI
746.	81.	3.	-996.	0.	0.	-595231.	-.058	.186	2.	.237	597.7	SI
975.	310.	3.	-142861.	-.013	.044	-595231.	-.058	.186	2.	.237	4.166	SI
1330.	665.	3.	276465.	-.026	.086	595231.	-.058	.186	2.	.237	2.153	SI
>1330.	0.	3.	276465.	-.026	.086	595231.	-.058	.186	2.	.237	2.153	SI
1457.	127.	3.	-20570.	-.002	.006	-595231.	-.058	.186	2.	.237	28.94	SI
1685.	355.	3.	-142861.	-.013	.044	-595231.	-.058	.186	2.	.237	4.166	SI
1914.	584.	3.	-996.	0.	0.	-595231.	-.058	.186	2.	.237	597.7	SI
1982.	652.	3.	304665.	-.029	.095	595231.	-.058	.186	2.	.237	1.954	SI
1995.	665.	3.	304665.	-.029	.095	595231.	-.058	.186	2.	.237	1.954	SI
>1995.	0.	3.	301420.	-.028	.094	595231.	-.058	.186	2.	.237	1.975	SI
2396.	401.	3.	-108844.	-.01	.034	-595231.	-.058	.186	2.	.237	5.469	SI
2533.	538.	3.	250.	0.	0.	595231.	-.058	.186	2.	.237	2384.	SI
2660.	665.	3.	-65165.	-.006	.02	-595231.	-.058	.186	2.	.237	9.134	SI
2660.	665.	3.	71118.	-.007	.022	595231.	-.058	.186	2.	.237	8.37	SI

TAGLIO:

Progressive	Se	Vsd	VRd	VRcd	VRsd	Asw	s	ctgT	Ve
> 0.	0.	3.	-1442.	10148.	61760.	62013.	3.14	10.	1.9
665.	665.	3.	2868.	10148.	61760.	62013.	3.14	10.	1.9
> 665.	0.	3.	-2982.	10148.	61760.	62013.	3.14	10.	1.9
1330.	665.	3.	2445.	10148.	61760.	62013.	3.14	10.	1.9
>1330.	0.	3.	-2445.	10148.	61760.	62013.	3.14	10.	1.9
1995.	665.	3.	2982.	10148.	61760.	62013.	3.14	10.	1.9
>1995.	0.	3.	-2868.	10148.	61760.	62013.	3.14	10.	1.9
2660.	665.	3.	1442.	10148.	61760.	62013.	3.14	10.	1.9

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - RARE:

Progressive	Se	Ar	Momento	ScIs	Sacc	As	hc,ef	Eps%	Sr,max	wd	Ve
> 0.	0.	3.	-8639.	-1.1	56.4	5.65	9.41	.0016	43.83	.007	SI
264.	264.	3.	-76759.	-9.9	501.3	5.65	9.41	.0143	43.83	.063	SI
665.	665.	3.	209880.	-27.2	1370.7	5.65	9.41	.0392	43.83	.172	SI
> 665.	0.	3.	211746.	-27.4	1382.9	5.65	9.41	.0395	43.83	.173	SI
975.	310.	3.	-99716.	-12.9	651.2	5.65	9.41	.0186	43.83	.082	SI
1330.	665.	3.	193302.	-25.	1262.4	5.65	9.41	.0361	43.83	.158	SI
>1330.	0.	3.	193302.	-25.	1262.4	5.65	9.41	.0361	43.83	.158	SI
1685.	355.	3.	-99716.	-12.9	651.2	5.65	9.41	.0186	43.83	.082	SI
1995.	665.	3.	211746.	-27.4	1382.9	5.65	9.41	.0395	43.83	.173	SI
>1995.	0.	3.	209880.	-27.2	1370.7	5.65	9.41	.0392	43.83	.172	SI
2396.	401.	3.	-76759.	-9.9	501.3	5.65	9.41	.0143	43.83	.063	SI
2660.	665.	3.	-8639.	-1.1	56.4	5.65	9.41	.0016	43.83	.007	SI
2660.	665.	3.	12734.	-1.6	83.2	5.65	9.41	.0024	43.83	.01	SI

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - FREQUENTI:

Progressive	Se	Ar	Momento	ScIs	Sacc	As	hc,ef	Eps%	Sr,max	wd	Ve
> 0.	0.	3.	9286.	-1.2	60.6	5.65	9.41	.0017	43.83	.008	SI
264.	264.	3.	-44306.	-5.7	289.4	5.65	9.41	.0083	43.83	.036	SI
665.	665.	3.	109301.	-14.2	713.8	5.65	9.41	.0204	43.83	.089	SI
> 665.	0.	3.	109945.	-14.2	718.	5.65	9.41	.0205	43.83	.09	SI
975.	310.	3.	-52006.	-6.7	339.6	5.65	9.41	.0097	43.83	.043	SI
1330.	665.	3.	101470.	-13.1	662.7	5.65	9.41	.0189	43.83	.083	SI
>1330.	0.	3.	101470.	-13.1	662.7	5.65	9.41	.0189	43.83	.083	SI
1685.	355.	3.	-52006.	-6.7	339.6	5.65	9.41	.0097	43.83	.043	SI
1995.	665.	3.	109945.	-14.2	718.	5.65	9.41	.0205	43.83	.09	SI
>1995.	0.	3.	109301.	-14.2	713.8	5.65	9.41	.0204	43.83	.089	SI
2396.	401.	3.	-44306.	-5.7	289.4	5.65	9.41	.0083	43.83	.036	SI
2660.	665.	3.	9286.	-1.2	60.6	5.65	9.41	.0017	43.83	.008	SI

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - QUASI PERMANENTI:

Progressive	Se	Ar	Momento	ScIs	Sacc	As	hc,ef	Eps%	Sr,max	wd	Ve
> 0.	0.	3.	5053.	-.7	33.	5.65	9.41	.0009	43.83	.004	SI
264.	264.	3.	-38787.	-5.	253.3	5.65	9.41	.0072	43.83	.032	SI
665.	665.	3.	92290.	-11.9	602.7	5.65	9.41	.0172	43.83	.075	SI
> 665.	0.	3.	92815.	-12.	606.1	5.65	9.41	.0173	43.83	.076	SI
975.	310.	3.	-43876.	-5.7	286.5	5.65	9.41	.0082	43.83	.036	SI
1330.	665.	3.	85769.	-11.1	560.1	5.65	9.41	.016	43.83	.07	SI
>1330.	0.	3.	85769.	-11.1	560.1	5.65	9.41	.016	43.83	.07	SI
1685.	355.	3.	-43876.	-5.7	286.5	5.65	9.41	.0082	43.83	.036	SI
1995.	665.	3.	92815.	-12.	606.1	5.65	9.41	.0173	43.83	.076	SI
>1995.	0.	3.	92290.	-11.9	602.7	5.65	9.41	.0172	43.83	.075	SI
2396.	401.	3.	-38787.	-5.	253.3	5.65	9.41	.0072	43.83	.032	SI
2660.	665.	3.	5053.	-.7	33.	5.65	9.41	.0009	43.83	.004	SI

ARMATURE LONGITUDINALI (%=100*Af/AclS - AclS=area intera sezione)

Nro	Totale	%	Super.	%	Barre	Infer.	%	Barre
1	11.31	.404	5.65	.202	5d12	5.65	.202	5d12

Tutte le verifiche a SLU ed a SLE risultano soddisfatte.

6.2.1.2 Travata N06 – N10

VERIFICA TRAVATA IN CEMENTO ARMATO

Nome travata : 1 - Travata T001 (fondazione)
 Metodo di verifica : stati limite (NTC18). ->
 Duttilita' : calcolo completo.
 : struttura dissipativa in bassa duttilita'.
 : dettagli costruttivi del capitolo 7 attivi.
 : dettagli costruttivi del capitolo 4 attivi.
 Unita' di misura : cm; daN; daN/cm; daNcm; daN/cm2; deform. %.
 Unita' particolari : fessure [wk]:mm - ferri:mm e cm2 - sezioni:cm e derivate.
 Copriferri (assi) : longitudinali= 5.5 ; staffe= 4.5

MATERIALI

CLS : Rck =300. ; fck=249. ; fctk= 17.9; fctm= 25.6; Ec= 314472. ;
 gc =1.5 ; fcd=141.1; fbd= 26.9; fctd= 11.9; Ecud=.2% (limit.elastico)
 ACCIAIO : B450C; ftk=5175. ; fyk=4500. ; Es=2100000. ;
 gs =1.15; fyd=3913. ; ftd(k*fyd)=4500. ; fud=4439.8; Eud=.19% (limit.elastico)

TENSIONI E FESSURE MASSIME IN ESERCIZIO

GRUPPO : ordinario.
 CLS : ScIs(rara)=149.4; ScIs(quasi permanente)=112. ; fbd(esercizio)= 26.9
 ACCIAIO : Sacc(rara)=3600. ; Coeff.Omogeneizzazione= 15
 FESSURE : wmax(fre.)= .4 ; wmax(q.p.)=.3 [4.1.2.2.4.5];
 kt=.4 [EN 1992-1 7.3.4].

CASI DI CARICO DA MODELLO 3D

SLU		
Nome	Descrizione	Sest
1.	SLU Max Var	2.
2.	SLU Max Neve	2.
3.	SLU VENTOX 1	2.
4.	SLU VENTOY 1	4.
5.	SLU VENTOX 2	2.
6.	SLU VENTOY 2	4.
7.	SLU VENTOX 3	2.
8.	SLU VENTOY 3	4.
11.	SLU con SISMAX PRINC16	
12.	SLU con SISMAX PRINC16	

RARE			FREQUENTI			QUASI PERMANENTI		
Nome	Descrizione	Sest	Nome	Descrizione	Sest	Nome	Descrizione	Sest
15.	Rara	2.	22.	Frequente 1	2.	26.	Quasi Perm	1.
16.	Rara VentoX 1	2.	23.	Frequente 2	1.			
17.	Rara VentoY 1	4.	24.	Frequente VentoX 3	1.			
18.	Rara VentoX 2	2.	25.	Frequente VentoY 3	2.			
19.	Rara VentoY 2	4.						
20.	Rara VentoX 3	2.						
21.	Rara VentoY 3	4.						

<-

SEZIONI UTILIZZATE

3) Rettangolare: 80X35; A=2800.; Jg=285833.; E=314471.6

DESCRIZIONE CAMPATE

Cam.	Descriz.	S.ini	Sez.	S.fin	Incl.	L.assi	L.net.	lambda	K	r.Ar.	lam.max
1	A1	3	3	3	0	665.	635.	19.	1.3	1.255	36.692
2	A2	3	3	3	0	665.	635.	19.	1.5	1.245	42.003
3	A3	3	3	3	0	665.	635.	19.	1.5	1.245	42.003
4	A4	3	3	3	0	665.	635.	19.	1.3	1.255	36.692

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

FLESSIONE:

Progressive	SE	Ar	Msd	Epscl	Epsac	Mrd	Epscl	Epsac	Cam	x/d	Mr/Ms	VE
> 0.	0.	3.	1.	-62012.	-.006	.019	-595231.	-.058	.186	2.	.237	9.599
0.	0.	3.	1.	101750.	-.009	.032	595231.	-.058	.186	2.	.237	5.85
127.	127.	3.	1.	7408.	-.001	.002	595231.	-.058	.186	2.	.237	80.35
310.	310.	3.	1.	-179205.	-.017	.056	-595231.	-.058	.186	2.	.237	3.322
665.	665.	3.	1.	474431.	-.046	.148	595231.	-.058	.186	2.	.237	1.255
> 665.	0.	3.	1.	478197.	-.046	.149	595231.	-.058	.186	2.	.237	1.245
746.	81.	3.	1.	-3997.	0.	.001	-595231.	-.058	.186	2.	.237	148.9
975.	310.	3.	1.	-224438.	-.021	.07	-595231.	-.058	.186	2.	.237	2.652
1330.	665.	3.	1.	440420.	-.042	.138	595231.	-.058	.186	2.	.237	1.352
>1330.	0.	3.	1.	440420.	-.042	.138	595231.	-.058	.186	2.	.237	1.352
1457.	127.	3.	1.	-33874.	-.003	.011	-595231.	-.058	.186	2.	.237	17.57
1685.	355.	3.	1.	-224438.	-.021	.07	-595231.	-.058	.186	2.	.237	2.652
1914.	584.	3.	1.	-3997.	0.	.001	-595231.	-.058	.186	2.	.237	148.9
1995.	665.	3.	1.	478197.	-.046	.149	595231.	-.058	.186	2.	.237	1.245
>1995.	0.	3.	1.	474431.	-.046	.148	595231.	-.058	.186	2.	.237	1.255
2350.	355.	3.	1.	-179205.	-.017	.056	-595231.	-.058	.186	2.	.237	3.322
2533.	538.	3.	1.	7408.	-.001	.002	595231.	-.058	.186	2.	.237	80.35
2660.	665.	3.	1.	-62012.	-.006	.019	-595231.	-.058	.186	2.	.237	9.599
2660.	665.	3.	1.	101750.	-.009	.032	595231.	-.058	.186	2.	.237	5.85

TAGLIO:

Progressive	Se	Vsd	VRd	VRcd	VRsd	Asw	s	ctgT	Ve
> 0.	0.	3.	1.	-2607.	10148.	61760.	62013.	3.14	10.
665.	665.	3.	1.	4475.	10148.	61760.	62013.	3.14	10.
> 665.	0.	3.	1.	-4619.	10148.	61760.	62013.	3.14	10.
1330.	665.	3.	1.	3905.	10148.	61760.	62013.	3.14	10.
>1330.	0.	3.	1.	-3905.	10148.	61760.	62013.	3.14	10.
1995.	665.	3.	1.	4619.	10148.	61760.	62013.	3.14	10.

>1995. | 0. | 3. | -4475. | 10148. | 61760. | 62013. | 3.14 | 10. | 1.9 | SI |
 2660. | 665. | 3. | 2607. | 10148. | 61760. | 62013. | 3.14 | 10. | 1.9 | SI |

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - RARE:

Progressive	Se	Ar	Momento	ScIs	Sacc	As	hc,ef	Eps%	Sr,max	wd	Ve	
> 0.	0.	3.	1.	62701.	-8.1	409.5	5.65	9.41	.0117	43.83	.051	SI
> 310.	310.	3.	1.	-124188.	-16.1	811.	5.65	9.41	.0232	43.83	.102	SI
665.	665.	3.	1.	327107.	-42.4	2136.2	5.65	9.41	.061	43.83	.267	SI
> 665.	0.	3.	1.	329325.	-42.6	2150.7	5.65	9.41	.0614	43.83	.269	SI
975.	310.	3.	1.	-154985.	-20.1	1012.2	5.65	9.41	.0289	43.83	.127	SI
1330.	665.	3.	1.	304387.	-39.4	1987.9	5.65	9.41	.0568	43.83	.249	SI
>1330.	0.	3.	1.	304387.	-39.4	1987.9	5.65	9.41	.0568	43.83	.249	SI
1685.	355.	3.	1.	-154985.	-20.1	1012.2	5.65	9.41	.0289	43.83	.127	SI
1995.	665.	3.	1.	329325.	-42.6	2150.7	5.65	9.41	.0614	43.83	.269	SI
>1995.	0.	3.	1.	327107.	-42.4	2136.2	5.65	9.41	.061	43.83	.267	SI
2350.	355.	3.	1.	-124188.	-16.1	811.	5.65	9.41	.0232	43.83	.102	SI
2660.	665.	3.	1.	62701.	-8.1	409.5	5.65	9.41	.0117	43.83	.051	SI

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - FREQUENTI:

Progressive	Se	Ar	Momento	ScIs	Sacc	As	hc,ef	Eps%	Sr,max	wd	Ve	
> 0.	0.	3.	1.	26459.	-3.4	172.8	5.65	9.41	.0049	43.83	.022	SI
> 264.	264.	3.	1.	-60930.	-7.9	397.9	5.65	9.41	.0114	43.83	.05	SI
665.	665.	3.	1.	151204.	-19.6	987.5	5.65	9.41	.0282	43.83	.124	SI
> 665.	0.	3.	1.	151965.	-19.7	992.4	5.65	9.41	.0284	43.83	.124	SI
975.	310.	3.	1.	-71729.	-9.3	468.4	5.65	9.41	.0134	43.83	.059	SI
1330.	665.	3.	1.	141140.	-18.3	921.7	5.65	9.41	.0263	43.83	.115	SI
>1330.	0.	3.	1.	141140.	-18.3	921.7	5.65	9.41	.0263	43.83	.115	SI
1685.	355.	3.	1.	-71729.	-9.3	468.4	5.65	9.41	.0134	43.83	.059	SI
1995.	665.	3.	1.	151965.	-19.7	992.4	5.65	9.41	.0284	43.83	.124	SI
>1995.	0.	3.	1.	151204.	-19.6	987.5	5.65	9.41	.0282	43.83	.124	SI
2396.	401.	3.	1.	-60930.	-7.9	397.9	5.65	9.41	.0114	43.83	.05	SI
2660.	665.	3.	1.	26459.	-3.4	172.8	5.65	9.41	.0049	43.83	.022	SI

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - QUASI PERMANENTI:

Progressive	Se	Ar	Momento	ScIs	Sacc	As	hc,ef	Eps%	Sr,max	wd	Ve	
> 0.	0.	3.	1.	21129.	-2.7	138.	5.65	9.41	.0039	43.83	.017	SI
> 264.	264.	3.	1.	-50498.	-6.5	329.8	5.65	9.41	.0094	43.83	.041	SI
665.	665.	3.	1.	121309.	-15.7	792.2	5.65	9.41	.0226	43.83	.099	SI
> 665.	0.	3.	1.	121911.	-15.8	796.2	5.65	9.41	.0227	43.83	.1	SI
975.	310.	3.	1.	-57520.	-7.4	375.6	5.65	9.41	.0107	43.83	.047	SI
1330.	665.	3.	1.	113223.	-14.7	739.4	5.65	9.41	.0211	43.83	.093	SI
>1330.	0.	3.	1.	113223.	-14.7	739.4	5.65	9.41	.0211	43.83	.093	SI
1685.	355.	3.	1.	-57520.	-7.4	375.6	5.65	9.41	.0107	43.83	.047	SI
1995.	665.	3.	1.	121911.	-15.8	796.2	5.65	9.41	.0227	43.83	.1	SI
>1995.	0.	3.	1.	121309.	-15.7	792.2	5.65	9.41	.0226	43.83	.099	SI
2396.	401.	3.	1.	-50498.	-6.5	329.8	5.65	9.41	.0094	43.83	.041	SI
2660.	665.	3.	1.	21129.	-2.7	138.	5.65	9.41	.0039	43.83	.017	SI

ARMATURE LONGITUDINALI (%=100*Af/AclS - AclS=area intera sezione)

Nro	Totale	% Super.	%	Barre	Infer.	%	Barre
1	11.31	.404	5.65	.202	5d12	5.65	.202

Tutte le verifiche a SLU ed a SLE risultano soddisfatte.

6.2.1.3 Travata N01 – N06

VERIFICA TRAVATA IN CEMENTO ARMATO

Nome travata : 12 - Travata T002 (fondazione)
 Metodo di verifica : stati limite (NTC18). ->
 Duttilita' : calcolo completo.
 : struttura dissipativa in bassa duttilita'.
 : dettagli costruttivi del capitolo 7 attivi.
 : dettagli costruttivi del capitolo 4 attivi.
 Unita' di misura : cm; daN; daN/cm; daNcm; daN/cm2; deform. %.
 Unita' particolari : fessure [wk]:mm - ferri:mm e cm2 - sezioni:cm e derivate.
 Copriferri (assi) : longitudinali= 5.5 ; staffe= 4.5

MATERIALI

CLS : Rck =300. ; fck=249. ; fctk= 17.9; fctm= 25.6; Ec= 314472. ;
gc =1.5 ; fcd=141.1; fbd= 26.9; fctd= 11.9; Ecud=.2% (limit.elastico)
ACCIAIO : B450C; ftk=5175. ; fyk=4500. ; Es=2100000. ;
gs =1.15; fyd=3913. ; ftd(k*fyd)=4500. ; fud=4439.8; Eud=.19% (limit.elastico)

TENSIONI E FESSURE MASSIME IN ESERCIZIO

GRUPPO : ordinario.
CLS : ScIs(rara)=149.4; ScIs(quasi permanente)=112. ; fbd(esercizio)= 26.9
ACCIAIO : Sacc(rara)=3600. ; Coeff.Omogeneizzazione= 15
FESSURE : wdmx(fre.)=.4 ; wdmx(q.p.)=.3 [4.1.2.2.4.5];
kt=.4 [EN 1992-1 7.3.4].

CASI DI CARICO DA MODELLO 3D

Nome	Descrizione	Sest
1.	SLU Max Var	2.
2.	SLU Max Neve	2.
3.	SLU VENTOX 1	2.
4.	SLU VENTOY 1	4.
5.	SLU VENTOX 2	2.
6.	SLU VENTOY 2	4.
7.	SLU VENTOX 3	2.
8.	SLU VENTOY 3	4.

11. | SLU con SISMAX PRINC16 |
 12. | SLU con SISMAX PRINC16 |

RARE			FREQUENTI			QUASI PERMANENTI		
Nome	Descrizione	Sest	Nome	Descrizione	Sest	Nome	Descrizione	Sest
15.	Rara	2.	22.	Frequente 1	2.	26.	Quasi Perm	1.
16.	Rara VentoX 1	2.	23.	Frequente 2	1.			
17.	Rara VentoY 1	4.	24.	Frequente VentoX 3	1.			
18.	Rara VentoX 2	2.	25.	Frequente VentoY 3	2.			
19.	Rara VentoY 2	4.						
20.	Rara VentoX 3	2.						
21.	Rara VentoY 3	4.						

<-

SEZIONI UTILIZZATE

3) Rettangolare: 80X35; A=2800.; Jg=285833.; E=314471.6

DESCRIZIONE CAMPATE

Cam.	Descriz.	S.ini	Sez.	S.fin	Incl.	L.assi	L.net.	lambda	K	r.Ar.	lam.max
1	A5	3	3	3	0	415.	385.	11.857	1.	4.694	105.596

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

FLESSIONE:

Progressive	SE	Ar	Msd	Epscl	Epsac	Mrd	Epscl	Epsac	Cam	x/d	Mr/Ms	VE
> 0.	0.	3.	1.	-81326.	-.008	.025	-595231.	-.058	.186	2.	.237	7.319
0.	0.	3.	1.	126810.	-.012	.039	595231.	-.058	.186	2.	.237	4.694
121.	121.	3.	1.	10723.	-.001	.003	595231.	-.058	.186	2.	.237	55.51
208.	208.	3.	1.	-163467.	-.015	.051	-595231.	-.058	.186	2.	.237	3.641
415.	415.	3.	1.	-82671.	-.008	.026	-595231.	-.058	.186	2.	.237	7.2
415.	415.	3.	1.	123787.	-.012	.039	595231.	-.058	.186	2.	.237	4.809

TAGLIO:

Progressive	Se	Vsd	VRd	VRcd	VRsd	Asw	s	ctgT	Ve
> 0.	0.	3.	1.	-2816.	10148.	51672.	40798.	3.14	20.
415.	415.	3.	1.	2312.	10148.	51672.	40798.	3.14	20.

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - RARE:

Progressive	Se	Ar	Momento	ScIs	Sacc	As	hc,ef	Eps%	Sr,max	wd	Ve
> 0.	0.	3.	1.	49541.	-6.4	323.5	5.65	9.41	.0092	43.83	.041
208.	208.	3.	1.	-114405.	-14.8	747.1	5.65	9.41	.0213	43.83	.094
415.	415.	3.	1.	40415.	-5.2	263.9	5.65	9.41	.0075	43.83	.033

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - FREQUENTI:

Progressive	Se	Ar	Momento	ScIs	Sacc	As	hc,ef	Eps%	Sr,max	wd	Ve
> 0.	0.	3.	1.	28341.	-3.7	185.1	5.65	9.41	.0053	43.83	.023
208.	208.	3.	1.	-65959.	-8.5	430.8	5.65	9.41	.0123	43.83	.054
415.	415.	3.	1.	24814.	-3.2	162.1	5.65	9.41	.0046	43.83	.02

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - QUASI PERMANENTI:

Progressive	Se	Ar	Momento	ScIs	Sacc	As	hc,ef	Eps%	Sr,max	wd	Ve
> 0.	0.	3.	1.	24779.	-3.2	161.8	5.65	9.41	.0046	43.83	.02
208.	208.	3.	1.	-57946.	-7.5	378.4	5.65	9.41	.0108	43.83	.047
415.	415.	3.	1.	22209.	-2.9	145.	5.65	9.41	.0041	43.83	.018

ARMATURE LONGITUDINALI (%=100*Af/AclS - AclS=area intera sezione)

Nro	Totale	% Super.	% Infer.	Barre	Barre
1	11.31	.404	5.65	.202	5d12

Tutte le verifiche a SLU ed a SLE risultano soddisfatte.

6.2.1.4 Travata N03 – N08

VERIFICA TRAVATA IN CEMENTO ARMATO

Nome travata : 13 - Travata T003 (fondazione)
 Metodo di verifica : stati limite (NTC18). ->
 Duttilita' : calcolo completo.
 : struttura dissipativa in bassa duttilita'.
 : dettagli costruttivi del capitolo 7 attivi.
 : dettagli costruttivi del capitolo 4 attivi.
 Unita' di misura : cm; daN; daN/cm; daNcm; daN/cm2; deform. %.
 Unita' particolari : fessure [wk]:mm - ferri:mm e cm2 - sezioni:cm e derivate.
 Copriferrì (assi) : longitudinali= 5.5 ; staffe= 4.5

MATERIALI

CLS : Rck =300. ; fck=249. ; fctk= 17.9; fctm= 25.6; Ec= 314472. ;
 gc =1.5 ; fcd=141.1; fbd= 26.9; fctd= 11.9; Ecud=.2% (limit.elastico)
 ACCIAIO : B450C; ftk=5175. ; fyk=4500. ; Es=2100000. ;
 gs =1.15; fyd=3913. ; ftd(k*fyd)=4500. ; fud=4439.8; Eud=.19% (limit.elastico)

TENSIONI E FESSURE MASSIME IN ESERCIZIO

GRUPPO : ordinario.
 CLS : ScIs(rara)=149.4; ScIs(quasi permanente)=112. ; fbd(esercizio)= 26.9
 ACCIAIO : Sacc(rara)=3600. ; Coeff.Omogeneizzazione= 15
 FESSURE : wdmx(fre.)=.4 ; wdmx(q.p.)=.3 [4.1.2.2.4.5];
 kt=.4 [EN 1992-1 7.3.4].

CASI DI CARICO DA MODELLO 3D

SLU		
Nome	Descrizione	Sest
1.	SLU Max Var	2.
2.	SLU Max Neve	2.
3.	SLU VENTOX 1	2.
4.	SLU VENTOY 1	4.
5.	SLU VENTOX 2	2.
6.	SLU VENTOY 2	4.
7.	SLU VENTOX 3	2.
8.	SLU VENTOY 3	4.
11.	SLU con SISMAX PRINC16	
12.	SLU con SISMAX PRINC16	

RARE			FREQUENTI			QUASI PERMANENTI		
Nome	Descrizione	Sest	Nome	Descrizione	Sest	Nome	Descrizione	Sest
15.	Rara	2.	22.	Frequente 1	2.	26.	Quasi Perm	1.
16.	Rara VentoX 1	2.	23.	Frequente 2	1.			
17.	Rara VentoY 1	4.	24.	Frequente VentoX 3	1.			
18.	Rara VentoX 2	2.	25.	Frequente VentoY 3	2.			
19.	Rara VentoY 2	4.						
20.	Rara VentoX 3	2.						
21.	Rara VentoY 3	4.						

<-

SEZIONI UTILIZZATE

3) Rettangolare: 80X35; A=2800.; Jg=285833.; E=314471.6

DESCRIZIONE CAMPATE

Cam.	Descriz.	S.ini	Sez.	S.fin	Incl.	L.assi	L.net.	lambda	K	r.Ar.	lam.max
1	A6	3	3	3	0	415.	385.	11.857	1.	5.	112.483

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

FLESSIONE:

Progressive	SE	Ar	Msd	Epsc1	Epsac	Mrd	Epsc1	Epsac	Cam	x/d	Mr/Ms	VE
> 0.	0.	3.	1.	-92068.	-.009	.029	-595231.	-.058	.186	2.	.237	6.465
0.	0.	3.	1.	98377.	-.009	.031	595231.	-.058	.186	2.	.237	6.051
164.	164.	3.	1.	3772.	0.	.001	595231.	-.058	.186	2.	.237	157.8
415.	415.	3.	1.	-93176.	-.009	.029	-595231.	-.058	.186	2.	.237	16.388
415.	415.	3.	1.	97263.	-.009	.03	595231.	-.058	.186	2.	.237	6.12

TAGLIO:

Progressive	Se	Vsd	VRd	VRcd	VRsd	Asw	s	ctgT	Ve
> 0.	0.	3.	1.	-1269.	10148.	51672.	40798.	3.14	20.
0.	0.	3.	1.	176.	10148.	51672.	40798.	3.14	20.
415.	415.	3.	1.	-229.	10148.	51672.	40798.	3.14	20.
415.	415.	3.	1.	943.	10148.	51672.	40798.	3.14	20.

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - RARE:

Progressive	Se	Ar	Momento	Sc1s	Sacc	As	hc,ef	Eps%	Sr,max	wd	Ve
> 0.	0.	3.	1.	16540.	-2.1	108.	5.65	9.41	.0031	43.83	.014
208.	208.	3.	1.	-52294.	-6.8	341.5	5.65	9.41	.0098	43.83	.043
415.	415.	3.	1.	11174.	-1.4	73.	5.65	9.41	.0021	43.83	.009

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - FREQUENTI:

Progressive	Se	Ar	Momento	Sc1s	Sacc	As	hc,ef	Eps%	Sr,max	wd	Ve
> 0.	0.	3.	1.	4933.	-.6	32.2	5.65	9.41	.0009	43.83	.004
208.	208.	3.	1.	-25544.	-3.3	166.8	5.65	9.41	.0048	43.83	.021
415.	415.	3.	1.	3200.	-.4	20.9	5.65	9.41	.0006	43.83	.003

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - QUASI PERMANENTI:

Progressive	Se	Ar	Momento	Sc1s	Sacc	As	hc,ef	Eps%	Sr,max	wd	Ve
> 0.	0.	3.	1.	3155.	-.4	20.6	5.65	9.41	.0006	43.83	.003
208.	208.	3.	1.	-21035.	-2.7	137.4	5.65	9.41	.0039	43.83	.017
415.	415.	3.	1.	2043.	-.3	13.3	5.65	9.41	.0004	43.83	.002

ARMATURE LONGITUDINALI (%=100*Af/AclS - AclS=area intera sezione)

Nro	Totale	%	Super.	%	Barre	Infer.	%	Barre
1	11.31	.40	5.65	.202	5d12	5.65	.202	5d12

Tutte le verifiche a SLU ed a SLE risultano soddisfatte.

6.2.1.5 Travata N05 – N10

VERIFICA TRAVATA IN CEMENTO ARMATO

Nome travata : 14 - Travata T004 (fondazione)
 Metodo di verifica : stati limite (NTC18). ->
 Duttilita' : calcolo completo.
 : struttura dissipativa in bassa duttilita'.
 : dettagli costruttivi del capitolo 7 attivi.
 : dettagli costruttivi del capitolo 4 attivi.
 Unita' di misura : cm; daN; daN/cm; daNcm; daN/cm2; deform.%.
 Unita' particolari : fessure [wk]:mm - ferri:mm e cm2 - sezioni:cm e derivate.
 Copriferrì (assi) : longitudinali= 5.5 ; staffe= 4.5

MATERIALI

CLS : Rck =300. ; fck=249. ; fctk= 17.9; fctm= 25.6; Ec= 314472. ;
 gc =1.5 ; fcd=141.1; fbd= 26.9; fctd= 11.9; Ecud=.2% (limit.elastico)
 ACCIAIO : B450C; ftk=5175. ; fyk=4500. ; Es=2100000. ;
 gs =1.15; fyd=3913. ; ftd(k*fyd)=4500. ; fud=4439.8; Eud=.19% (limit.elastico)

TENSIONI E FESSURE MASSIME IN ESERCIZIO

GRUPPO : ordinario.
 CLS : ScIs(rara)=149.4; ScIs(quasi permanente)=112. ; fbd(esercizio)= 26.9
 ACCIAIO : Sacc(rara)=3600.; Coeff.Omogeneizzazione= 15
 FESSURE : wdmx(fre.)=.4 ; wdmx(q.p.)=.3 [4.1.2.2.4.5];
 kt=.4 [EN 1992-1' 7.3.4].

CASI DI CARICO DA MODELLO 3D

SLU		
Nome	Descrizione	Sest
1.	SLU Max Var	2.
2.	SLU Max Neve	2.
3.	SLU VENTOX 1	2.
4.	SLU VENTOX 1	4.
5.	SLU VENTOX 2	2.
6.	SLU VENTOX 2	4.
7.	SLU VENTOX 3	2.
8.	SLU VENTOX 3	4.
11.	SLU con SISMAX PRINC16	
12.	SLU con SISMAX PRINC16	

RARE			FREQUENTI			QUASI PERMANENTI		
Nome	Descrizione	Sest	Nome	Descrizione	Sest	Nome	Descrizione	Sest
15.	Rara	2.	22.	Frequente 1	2.	26.	Quasi Perm	1.
16.	Rara VentoX 1	2.	23.	Frequente 2	1.			
17.	Rara VentoY 1	4.	24.	Frequente VentoX 3	1.			
18.	Rara VentoX 2	2.	25.	Frequente VentoY 3	2.			
19.	Rara VentoY 2	4.						
20.	Rara VentoX 3	2.						
21.	Rara VentoY 3	4.						

<-

SEZIONI UTILIZZATE

3) Rettangolare: 80X35; A=2800.; Jg=285833.; E=314471.6

DESCRIZIONE CAMPATE

Cam.	Descriz.	S.ini	Sez.	S.fin	Incl.	L.assi	L.net.	lambda	K	r.Ar.	lam.max
1	A7	3	3	3	0	415.	385.	11.857	1.	5.	97.232

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

FLESSIONE:

Progressive	SE	Ar	Msd	EpscI	Epsac	Mrd	EpscI	Epsac	Cam	x/d	Mr/Ms	VE	
> 0.	0.	3.	1.	-81326.	-.006	.018	-829432.	-.067	.186	2.	.265	10.2	SI
0.	0.	3.	1.	126810.	-.008	.019	1222020.	-.089	.186	2.	.323	9.637	SI
121.	121.	3.	2.	-139500.	-.011	.031	-831476.	-.069	.186	2.	.272	5.96	SI
121.	121.	3.	2.	10723.	-.001	.002	831476.	-.069	.186	2.	.272	77.54	SI
208.	208.	3.	2.	-163467.	-.013	.036	-831476.	-.069	.186	2.	.272	5.087	SI
415.	415.	3.	1.	-82671.	-.006	.018	-829432.	-.067	.186	2.	.265	10.03	SI
415.	415.	3.	1.	123787.	-.008	.019	1222020.	-.089	.186	2.	.323	9.872	SI

TAGLIO:

Progressive	Se	Vsd	VRd	VRcd	VRsd	Asw	s	ctgT	Ve
> 0.	0. 3.	-2816.	10148.	60844.	61099.	4.52	15.	1.95	SI
78.	78. 3.	-1379.	10532.	51672.	51086.	4.52	23.	2.5	SI
415.	415. 3.	2312.	10148.	60844.	61099.	4.52	15.	1.95	SI

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - RARE:

Progressive	Se	Ar	Momento	ScIs	Sacc	As	hc,ef	Eps%	Sr,max	wd	Ve	
> 0.	0.	3.	1.	49541.	-4.6	156.7	12.06	8.64	.0045	31.57	.014	SI
13.	13.	3.	1.	33385.	-3.1	105.6	12.06	8.64	.003	31.57	.01	SI
208.	208.	3.	2.	-114405.	-12.6	533.7	8.04	9.1	.0152	40.59	.062	SI
415.	415.	3.	1.	40415.	-3.8	127.8	12.06	8.64	.0037	31.57	.012	SI

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - FREQUENTI:

Progressive	Se	Ar	Momento	ScIs	Sacc	As	hc,ef	Eps%	Sr,max	wd	Ve	
> 0.	0.	3.	1.	28341.	-2.7	89.6	12.06	8.64	.0026	31.57	.008	SI
13.	13.	3.	1.	17367.	-1.6	54.9	12.06	8.64	.0016	31.57	.005	SI
208.	208.	3.	2.	-65959.	-7.3	307.7	8.04	9.1	.0088	40.59	.036	SI
415.	415.	3.	1.	24814.	-2.3	78.5	12.06	8.64	.0022	31.57	.007	SI

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - QUASI PERMANENTI:

Progressive	Se	Ar	Momento	ScIs	Sacc	As	hc,ef	Eps%	Sr,max	wd	Ve	
> 0.	0.	3.	1.	24779.	-2.3	78.4	12.06	8.64	.0022	31.57	.007	SI
13.	13.	3.	1.	14333.	-1.3	45.3	12.06	8.64	.0013	31.57	.004	SI
208.	208.	3.	2.	-57946.	-6.4	270.3	8.04	9.1	.0077	40.59	.031	SI
415.	415.	3.	1.	22209.	-2.1	70.3	12.06	8.64	.002	31.57	.006	SI

ARMATURE LONGITUDINALI (%=100*Af/AclS - AclS=area intera sezione)

Nro	Totale	%	Super.	%	Barre	Infer.	%	Barre
1	20.11	.718	8.04	.287	4d16	12.06	.431	2d16
2	16.08	.574	8.04	.287	4d16	8.04	.287	4d16

Tutte le verifiche a SLU ed a SLE risultano soddisfatte.

6.3 VERIFICHE PILASTRI IN C.A.

Si riporta la verifica, effettuata tramite il modulo “*Pilastri*” del software di calcolo *DOLMEN 2024*, con riferimento all’involuppo delle sollecitazioni agenti ricavate da tutti i casi di carico statici e sismici.

Il modulo permette di evidenziare l’involuppo delle sollecitazioni agenti di momento flettente e taglio. Una volta scelta l’armatura e soddisfatte le verifiche a SLU e a SLE, si ottiene un tabulato numerico che riporta i risultati delle medesime, esprimendo lo stato deformativo e tensionale dei materiali e l’apertura delle fessure.

Si riportano le verifiche dei pilastri appartenenti alle 2 file, lato interno lotto e lato confine. I pilastri presentano sezione circolare di diametro pari a 30cm e risultano armati rispettivamente con 8 ϕ 14 e con 8 ϕ 16 verticali, in modo tale da ottenere una maggiore resistenza per gli elementi più vicini al confine ed imporre l’eventuale collasso strutturale della tettoia in presenza di incendio verso l’interno del lotto.

Si dispongono inoltre staffe ϕ 8/15, infittite alle estremità con passo 10cm. Si rimanda alle tavole di progetto per avere un’indicazione esaustiva delle armature disposte.

6.3.1 Verifiche a SLU e a SLE pilastri lato interno lotto

6.3.1.1 Pilastro N06

```

VERIFICA PILASTRO IN CEMENTO ARMATO

Nome pilastro      : P001 (ID=2)
Aste               : 12
Metodo di verifica : stati limite - NTC18 (q=1 ; muphi=1.2) ->
Duttilita'         : calcolo completo.
                   : struttura dissipativa in bassa duttilita'.
                   : dettagli costruttivi del capito 7 attivi.
                   : dettagli costruttivi del capito 4 attivi.
Unita' di misura   : cm; daN; daN/cm; daNcm; daN/cm2; deform.%; 1/r %(permille)
Unita' particolari : fessure [wk]:mm - ferri:mm e cm2 - sezioni:cm e derivate.
Copriferrì (assi)  : longitudinali= 4.6 ; staffe= 3.4
Imperfezioni       : M minimo = N * e0 ; M aggiunto = N * ei
Instabilita'        : rigidezza nominale [EC2 5.8.7]; fief=3
Duttilita' richiesta: verifica attiva (7.4.29) - coefficiente multipl. = 1

MATERIALI

CLS      : C30/37; Rck=370; fck=307.1; fctk=20.59; fctm=29.42; Ecm=330194;
          gc=1.5; fcd=174; fbd=30.89; fctd=13.73; Ec2=0.2%; Ecu=0.35%
ACCIAIO: B450C; ftk=5175; fyk=4500; Es=2100000; gs=1.15; fyd=3913;
          ftd=4500; fud=4439.8; Eyd=0.1863%; Eud=6.75%

TENSIONI MASSIME IN ESERCIZIO

GRUPPO : aggressivo.
CLS     : Scls(rara)=184.3; Scls(quasi permanente)=138.2; fbd(esercizio)=30.89
ACCIAIO: Sacc(rara)=3600; Coeff.Omogeneizzazione=15
FESSURE: wdmax(fre.)=0.3; wdmax(q.p.)=0.2; St(tens.aper.fess.)=24.52 [4.1.2.2.4]

```

CASI DI CARICO

Nome	Descrizione	Tipo	Ses
1	SLU Max Var	SLU (statico)	2
2	SLU Max Neve	SLU (statico)	2
3	SLU VENTOX 1	SLU (statico)	2
4	SLU VENTOX 1	SLU (statico)	4
5	SLU VENTOX 2	SLU (statico)	2
6	SLU VENTOX 2	SLU (statico)	4
7	SLU VENTOX 3	SLU (statico)	2
8	SLU VENTOX 3	SLU (statico)	4
11	SLU con SISMAY PRINC	SLU (sismico)	16
12	SLU con SISMAY PRINC	SLU (sismico)	16
15	Rara	RARA	2
16	Rara VentoX 1	RARA	2
17	Rara VentoY 1	RARA	4
18	Rara VentoX 2	RARA	2
19	Rara VentoY 2	RARA	4
20	Rara VentoX 3	RARA	2

21	Rara VentoY 3	RARA	4
22	Frequente 1	FREQUENTE	2
23	Frequente 2	FREQUENTE	1
24	Frequente VentoX 3	FREQUENTE	1
25	Frequente VentoY 3	FREQUENTE	2
26	Quasi Perm	QUASI PERMAN.	1

<-

SEZIONI UTILIZZATE

1) Circolare: diametro=30; AcIs=705.14; iy=7.49; iz=7.49

DESCRIZIONE ASTE E ARMATURA LONGITUDINALE

As	Se	e0z	e0y	eiz	eiY	Lassi	Lnet	Lcr.I	Lcr.S	Af	% arm
1	1	3.04	3.04	2.03	2.03	591.	591.	99.	99.	12.32	1.746 8014

GERARCHIA DELLE RESISTENZE

MOMENTI ULTIMI MINIMI (CASI SISMICI):

Asta	Caso	Myu- min	caso	Myu+ min	caso	Mzu- min	caso	Mzu+ min
1 I	11- 7	-451100.	11- 7	451110.	12- 7	-456100.	12- 7	456100.
1 S	11- 1	-469940.	11- 1	469940.	11- 1	-469940.	11- 1	469940.

TAGLI GERARCHIA:

As	Lp	caso	VEyd-	caso	VEyd+	caso	VEzd-	caso	VEzd+
1	591.	11- 4	-1764.4	11- 4	1764.4	12-12	-1764.3	12-12	1764.3

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

PRESSO-FLESSIONE (inclusi imperfezioni e second'ordine):

Asta	Caso	NEd	MEyd	MEzd	eCIs%	sig	eAccMin%	sig	eAccMax%	sig	VE
> 1	11- 8	-1782.	-9499.	14.26	-127616.	1.08	-0.044	-68.7	-0.025	-527.2	.062 1304.3
1	11- 8	-1244.	-1170.	1.05	-61908.	1.05	-0.021	-34.7	-0.012	-254.6	.028 592.5
1	6- 2	-3938.	23289.	999.	23289.	999.	-0.008	-13.2	-0.008	-160.6	.004 76.6

INSTABILITA' - RIGIDEZZA NOMINALE Y [EC2 5.8.7]:

Asta	Caso	NB	10	Jn	JcIs/Jn	McaI	MOEd	MEd	nu
1 I	11- 8	-37358.2	609.	4251.6	9.3066	-2228.	-9046.	-9499.	.015

INSTABILITA' - RIGIDEZZA NOMINALE Z [EC2 5.8.7]:

Asta	Caso	NB	10	Jn	JcIs/Jn	McaI	MOEd	MEd	nu
1 I	11- 8	-37358.2	609.	4251.6	9.3066	-117909.	-121527.	-127616.	.015

TAGLIO Y:

Asta	Caso	VED	VED ger.	VRd	VRsd	VRcd	Asw	s	ctgT	VE
1 I	11- 4	105.6	1764.4	16046.5	16056.2	16046.5	1.01	10.	2.25	SI
1 C	11- 4	105.6	1764.4	11893.5	11893.5	14844.7	1.01	15.	2.5	SI
1 S	11- 4	105.6	1764.4	15907.8	16056.2	15907.8	1.01	10.	2.25	SI

TAGLIO Z:

Asta	Caso	VED	VED ger.	VRd	VRsd	VRcd	Asw	s	ctgT	VE
1 I	12-12	-154.	1764.3	16046.5	16056.2	16046.5	1.01	10.	2.25	SI
1 C	12-12	-154.	1764.3	11893.5	11893.5	14844.7	1.01	15.	2.5	SI
1 S	12-12	-154.	1764.3	15907.8	16056.2	15907.8	1.01	10.	2.25	SI

NEd LIMITE (NEd < Nmax , Nmax=65% di NcIs ; NcIs=fcd*Ac) [7.4.4.2.1]:

Asta	Caso	NEd	Nmax	NcIs	% NcIs	VE
1	11- 9	-1782.4	-79762.	-122710.7	1.45	SI

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI FESSURAZIONE

Asta	ferri	distanza	Ø	Sacc	massime consentite
1		19.22	14	no limit	2462.7 1662.7

Frequenti:

Asta	Caso	Sacc	St	cIs	VE
1 I	22- 2	19.2	1.9	SI	
1 C	22- 2	-1.	.6	SI	
1 S	25- 1	-9.	-.6	SI	

Quasi permanenti:

Asta	Caso	Sacc	St	cIs	VE
1 I	26- 1	-2.7	.6	SI	
1 C	26- 1	-7.8	-.1	SI	
1 S	26- 1	-12.1	-.8	SI	

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO

Rare:

Asta	Caso	NEd	MEyd	MEzd	ScIs	SaccMin	SaccMax	St	cIs	VE
1 I	19- 4	-3751.5	9818.3	-21235.8	-11.3	-138.2	17.2	2.9	SI	
1 C	19- 4	-3213.4	4909.1	-10617.9	-6.9	-90.	-19.9	-.1	SI	
1 S	19- 2	-2675.3	0.	0.	-3.	-45.7	-45.7	-3.	SI	

Frequenti:

Asta	Caso	NEd	MEyd	MEzd	ScIs	SaccMin	SaccMax	St	cIs	VE
1 I	22- 2	-1782.4	5244.6	-11782.2	-6.1	-72.5	19.2	1.9	SI	
1 C	22- 2	-1244.3	2622.3	-5891.1	-3.3	-40.9	-1.	.6	SI	
1 S	23- 1	-993.8	0.	0.	-1.1	-17.	-17.	-1.1	SI	

Quasi permanenti:

Asta	Caso	NEd	MEyd	MEzd	ScIs	SaccMin	SaccMax	St	cIs	VE
1 I	26- 1	-1782.4	4644.	-7278.5	-4.3	-57.7	-2.7	.6	SI	
1 C	26- 1	-1244.3	2322.	-3639.3	-2.5	-34.7	-7.8	-.1	SI	
1 S	26- 1	-706.2	0.	0.	-.8	-12.1	-12.1	-.8	SI	

Tutte le verifiche a SLU ed a SLE risultano soddisfatte.

6.3.1.2 Pilastro N07

VERIFICA PILASTRO IN CEMENTO ARMATO

Nome pilastro : P002 (ID=3)
 Aste : 13
 Metodo di verifica : stati limite - NTC18 (q=1 ; muphi=1.2) ->
 Duttilita' : calcolo completo.

: struttura dissipativa in bassa duttilita'.
 : dettagli costruttivi del capito 7 attivi.
 : dettagli costruttivi del capito 4 attivi.
 Unita' di misura : cm; daN; daN/cm; daNcm; daN/cm2; deform. %; 1/r %(permille)
 Unita' particolari : fessure [wk]:mm - ferri:mm e cm2 - sezioni:cm e derivate.
 Copriferr (assi) : longitudinali= 4.6 ; staffe= 3.4
 Imperfezioni : M minimo = N * e0 ; M aggiunto = N * ei
 Instabilita' : rigidezza nominale [EC2 5.8.7]; fief=3
 Duttilita' richiesta: verifica attiva (7.4.29) - coefficiente multipl. = 1

MATERIALI

CLS : C30/37; Rck=370; fck=307.1; fctk=20.59; fctm=29.42; Ecm=330194;
 gc=1.5; fcd=174; fbd=30.89; fctd=13.73; Ec2=0.2%; Ecu=0.35%
 ACCIAIO: B450C; ftk=5175; fyk=4500; Es=2100000; gs=1.15; fyd=3913;
 ftd=4500; fud=4439.8; Eyd=0.1863%; Eud=6.75%

TENSIONI MASSIME IN ESERCIZIO

GRUPPO : aggressivo.

CLS : Scls(rara)=184.3; Scls(quasi permanente)=138.2; fbd(esercizio)=30.89
 ACCIAIO: Sacc(rara)=3600; Coeff.Omogeneizzazione=15
 FESSURE: wdmax(fre.)=0.3; wdmax(q.p.)=0.2; St(tens.aper.fess.)=24.52 [4.1.2.2.4]

CASI DI CARICO

Nome	Descrizione	Tipo	Ses
1	SLU Max Var	SLU (statico)	2
2	SLU Max Neve	SLU (statico)	2
3	SLU VENTOX 1	SLU (statico)	2
4	SLU VENTOX 1	SLU (statico)	4
5	SLU VENTOX 2	SLU (statico)	2
6	SLU VENTOX 2	SLU (statico)	4
7	SLU VENTOX 3	SLU (statico)	2
8	SLU VENTOX 3	SLU (statico)	4
11	SLU con SISMAY PRINC	SLU (sismico)	16
12	SLU con SISMAY PRINC	SLU (sismico)	16
15	Rara	RARA	2
16	Rara VentoX 1	RARA	2
17	Rara VentoY 1	RARA	4
18	Rara VentoX 2	RARA	2
19	Rara VentoY 2	RARA	4
20	Rara VentoX 3	RARA	2
21	Rara VentoY 3	RARA	4
22	Frequente 1	FREQUENTE	2
23	Frequente 2	FREQUENTE	1
24	Frequente VentoX 3	FREQUENTE	1
25	Frequente VentoY 3	FREQUENTE	2
26	Quasi Perm	QUASI PERMAN.	1

<-

SEZIONI UTILIZZATE

1) Circolare: diametro=30; Acls=705.14; iy=7.49; iz=7.49

DESCRIZIONE ASTE E ARMATURA LONGITUDINALE

As	Se	e0z	e0y	eiz	eiy	Lassi	Lnet	Lcr.I	Lcr.S	Af	% arm
1	1	13.04	3.04	2.03	2.03	609.	591.	99.	99.	12.32	1.746

GERARCHIA DELLE RESISTENZE

MOMENTI ULTIMI MINIMI (CASI SISMICI):

Asta	Caso	Myu- min	caso	Myu+ min	caso	Mzu- min	caso	Mzu+ min
1 I	11- 6	-455310.	11- 6	455310.	12- 7	-458190.	12- 7	458180.
1 S	11- 1	-473990.	11- 1	473990.	11- 1	-473990.	11- 1	473990.

TAGLI GERARCHIA:

As	Lp	caso	VEyd-	caso	VEyd+	caso	VEzd-	caso	VEzd+
1	591.	11-12	-1779.2	11-12	1779.2	12- 8	-1778.8	12- 8	1778.8

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

PRESSO-FLESSIONE (inclusi imperfezioni e second'ordine):

Asta	Caso	NEd	MEyd	MEzd	eCIs%	sig	eAccMin%	sig	eAccMax%	sig	VE
> 1	11- 8	-2318.	-18173.	1.47	-126020.	1.11	-0.04	-67.6	-0.025	-525.4	0.059
1	11- 8	-1780.	-6578.	1.07	-60502.	1.07	-0.02	-33.7	-0.012	-254.9	0.025
1	6- 2	-7655.	51028.	0.999	51028.	0.999	-0.017	-28.3	-0.017	-351.4	0.01

INSTABILITA' - RIGIDEZZA NOMINALE Y [EC2 5.8.7]:

Asta	Caso	NB	10	Jn	JcIs/Jn	Mcal	M0Ed	MEd	nu
1 I	11- 8	-37400.1	609.	4256.4	9.2961	-12341.	-17047.	-18173.	0.019

INSTABILITA' - RIGIDEZZA NOMINALE Z [EC2 5.8.7]:

Asta	Caso	NB	10	Jn	JcIs/Jn	Mcal	M0Ed	MEd	nu
1 I	11- 8	-37400.1	609.	4256.4	9.2961	-113504.	-118209.	-126020.	0.019

TAGLIO Y:

Asta	Caso	VED	VED ger.	VRd	VRsd	VRcd	Asw	s	ctgt	VE
1 I	11-12	-184.3	1779.2	16056.2	16056.2	16115.6	1.01	10.	2.25	SI
1 C	11-12	-184.3	1779.2	11893.5	11893.5	14908.9	1.01	15.	2.5	SI
1 S	11-12	-184.3	1779.2	15976.9	16056.2	15976.9	1.01	10.	2.25	SI

TAGLIO Z:

Asta	Caso	VED	VED ger.	VRd	VRsd	VRcd	Asw	s	ctgt	VE
1 I	12- 8	173.	1778.8	16056.2	16056.2	16115.6	1.01	10.	2.25	SI
1 C	12- 8	173.	1778.8	11893.5	11893.5	14908.9	1.01	15.	2.5	SI
1 S	12- 8	173.	1778.8	15976.9	16056.2	15976.9	1.01	10.	2.25	SI

NEd LIMITE (NEd < Nmax , Nmax=65% di NcIs ; NcIs=fcd*Ac) [7.4.4.2.1]:

Asta	Caso	NEd	Nmax	NcIs	% NcIs	VE
1	11- 1	-2318.	-79762.	-122710.7	1.89	SI

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI FESSURAZIONE

Asta	ferri	distanza	0	Sacc	massime	consentite
1	19.22	14	no limit	2462.7	1662.7	

Frequenti:					Quasi permanenti:				
Asta	Caso	Sacc	St cls	VE	Asta	Caso	Sacc	St cls	VE
1 I	22- 2	-26.1	-1.3	SI	1 I	26- 1	-31.8	-1.9	SI
1 C	25- 1	-20.8	-1.3	SI	1 C	26- 1	-26.5	-1.6	SI
1 S	25- 1	-15.2	-1.	SI	1 S	26- 1	-21.2	-1.4	SI

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO

Rare:									
Asta	Caso	NEd	MEyd	MEzd	ScIs	SaccMin	SaccMax	St cls	VE
1 I	19- 4	-6256.3	5791.5	-4485.4	-8.9	-130.1	-83.8	-4.9	SI
1 C	19- 4	-5718.2	2895.7	-2242.7	-7.4	-109.3	-86.1	-5.4	SI
1 S	19- 2	-5180.1	0.	0.	-5.9	-88.5	-88.5	-5.9	SI

Frequenti:									
Asta	Caso	NEd	MEyd	MEzd	ScIs	SaccMin	SaccMax	St cls	VE
1 I	23- 1	-2893.3	2829.7	-761.8	-4.2	-58.5	-40.4	-2.4	SI
1 C	23- 1	-2355.2	1414.8	-380.9	-3.1	-44.8	-35.7	-2.2	SI
1 S	23- 1	-1817.1	0.	0.	-2.1	-31.1	-31.1	-2.1	SI

Quasi permanenti:									
Asta	Caso	NEd	MEyd	MEzd	ScIs	SaccMin	SaccMax	St cls	VE
1 I	26- 1	-2318.	2449.1	-602.2	-3.4	-47.4	-31.8	-1.9	SI
1 C	26- 1	-1779.9	1224.5	-301.1	-2.4	-34.3	-26.5	-1.6	SI
1 S	26- 1	-1241.8	0.	0.	-1.4	-21.2	-21.2	-1.4	SI

Tutte le verifiche a SLU ed a SLE risultano soddisfatte.

6.3.1.3 Pilastro N08

VERIFICA PILASTRO IN CEMENTO ARMATO

Nome pilastro : P003 (ID=4)
 Aste : 14
 Metodo di verifica : stati limite - NTC18 (q=1 ; muphi=1.2) ->
 Duttilita' : calcolo completo.
 : struttura dissipativa in bassa duttilita'.
 : dettagli costruttivi del capito 7 attivi.
 : dettagli costruttivi del capito 4 attivi.
 Unità di misura : cm; daN; daN/cm; daNcm; daN/cm2; deform. %; 1/r ‰(permille)
 Unità particolari : fessure [wk]:mm - ferri:mm e cm2 - sezioni:cm e derivate.
 Copriferrì (assi) : longitudinali= 4.6 ; staffe= 3.4
 Imperfezioni : M.minimo = N * e0 ; M.aggiunto = N * ei
 Instabilità : rigidezza nominale [EC2 5.8.7]; fief=3
 Duttilita' richiesta: verifica attiva (7.4.29) - coefficiente multipl. = 1

MATERIALI

CLS : C30/37; Rck=370; fck=307.1; fctk=20.59; fctm=29.42; Ecm=330194;
 gc=1.5; fcd=174; fbd=30.89; fctd=13.73; Ec2=0.2%; Ecu=0.35%
 ACCIAIO: B450C; ftk=5175; fyk=4500; Es=2100000; gs=1.15; fyd=3913;
 ftd=4500; fud=4439.8; Eyd=0.1863%; Eud=6.75%

TENSIONI MASSIME IN ESERCIZIO

GRUPPO : aggressivo.
 CLS : ScIs(rara)=184.3; ScIs(quasi permanente)=138.2; fbd(esercizio)=30.89
 ACCIAIO: Sacc(rara)=3600; Coeff.Omogeneizzazione=15
 FESSURE: wdmx(fre.)=0.3; wdmx(q.p.)=0.2; St(tens.aper.fess.)=24.52 [4.1.2.2.4]

CASI DI CARICO

Nome	Descrizione	Tipo	Ses
1	SLU Max Var	SLU (statico)	2
2	SLU Max Neve	SLU (statico)	2
3	SLU VENTOX 1	SLU (statico)	2
4	SLU VENTOX 1	SLU (statico)	4
5	SLU VENTOX 2	SLU (statico)	2
6	SLU VENTOX 2	SLU (statico)	4
7	SLU VENTOX 3	SLU (statico)	2
8	SLU VENTOX 3	SLU (statico)	4
11	SLU con SISMAL PRINC	SLU (sismico)	16
12	SLU con SISMAL PRINC	SLU (sismico)	16
15	Rara	RARA	2
16	Rara VentoX 1	RARA	2
17	Rara VentoY 1	RARA	4
18	Rara VentoX 2	RARA	2
19	Rara VentoY 2	RARA	4
20	Rara VentoX 3	RARA	2
21	Rara VentoY 3	RARA	4
22	Frequente 1	FREQUENTE	2
23	Frequente 2	FREQUENTE	1
24	Frequente VentoX 3	FREQUENTE	1
25	Frequente VentoY 3	FREQUENTE	2
26	Quasi Perm	QUASI PERMAN.	1

<-

SEZIONI UTILIZZATE

1) Circolare: diametro=30; AcIs=705.14; iy=7.49; iz=7.49

DESCRIZIONE ASTE E ARMATURA LONGITUDINALE

As	Se	e0z	e0y	eiz	eiy	Lassi	Lnet	Lcr.I	Lcr.S	Af	% arm
1	1	3.04	3.04	2.03	2.03	609.	591.	99.	99.	12.32	1.746 8014

GERARCHIA DELLE RESISTENZE

MOMENTI ULTIMI MINIMI (CASI SISMICI):

Asta	caso	Myu- min	caso	Myu+ min	caso	Mzu- min	caso	Mzu+ min
1 I	11- 8	-455390.	11- 6	455400.	12- 1	-468510.	12- 1	468510.
1 S	11- 1	-473990.	11- 1	473990.	11- 1	-473990.	11- 1	473990.

TAGLI GERARCHIA:

As	Lp	caso	VEyd-	caso	VEyd+	caso	VEzd-	caso	VEzd+
1	591.	11- 3	-1778.5	11- 3	1778.5	12- 1	-1778.7	12- 9	1778.7

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

PRESSO-FLESSIONE (inclusi imperfezioni e second'ordine):

Asta	Caso	NEd	MEyd	MEzd	eCIs%	sig	eAccMin%	sig	eAccMax%	sig	VE
> 1	11-11	-2318.	-25955.	1.32	125821.	1.11	-0.043	-67.3	-0.025	-520.6	.059
1	11-11	-1780.	-10469.	1.07	60402.	1.07	-0.02	-33.6	-0.012	-253.1	.025
1	6- 2	-7655.	51028.	.999	51028.	.999	-0.017	-28.3	-0.017	-351.4	.01

INSTABILITA' - RIGIDEZZA NOMINALE Y [EC2 5.8.7]:

Asta	Caso	NB	10	Jn	JcIs/Jn	Mca1	M0Ed	MEd	nu	
1	11-11	-37400.	1	609.	4256.4	9.2961	-19641.	-24347.	-25955.	.019

INSTABILITA' - RIGIDEZZA NOMINALE Z [EC2 5.8.7]:

Asta	Caso	NB	10	Jn	JcIs/Jn	Mca1	M0Ed	MEd	nu	
1	11-11	-37400.	1	609.	4256.4	9.2961	113317.	118023.	125821.	.019

TAGLIO Y:

Asta	Caso	VEd	VEd ger.	VRd	VRsd	VRcd	Asw	s	ctgT	VE
1	11- 3	96.7	1778.5	16056.2	16056.2	16115.6	1.01	10.	2.25	SI
1	11- 3	96.7	1778.5	11893.5	11893.5	14908.9	1.01	15.	2.5	SI
1	11- 3	96.7	1778.5	15976.9	16056.2	15976.9	1.01	10.	2.25	SI

TAGLIO Z:

Asta	Caso	VEd	VEd ger.	VRd	VRsd	VRcd	Asw	s	ctgT	VE
1	12- 1	121.6	-1778.7	16056.2	16056.2	16115.6	1.01	10.	2.25	SI
1	12- 1	121.6	-1778.7	11893.5	11893.5	14908.9	1.01	15.	2.5	SI
1	12- 1	121.6	-1778.7	15976.9	16056.2	15976.9	1.01	10.	2.25	SI

NED LIMITE (NEd < Nmax , Nmax=65% di NcIs ; NcIs=fcd*Ac) [7.4.4.2.1]:

Asta	Caso	NEd	Nmax	NcIs	% NcIs	VE
1	12- 9	-2318.	-79762.	-122710.7	1.89	SI

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI FESSURAZIONE

Asta	ferri	distanza	Ø	Sacc	massime	consentite
1		19.22	14	no limit	2462.7	1662.7

Frequenti:				Quasi permanenti:					
Asta	Caso	Sacc	St cIs	VE	Asta	Caso	Sacc	St cIs	VE
1	25- 1	-28.	-1.7	SI	1	26- 1	-33.3	-2.	SI
1	25- 1	-21.6	-1.4	SI	1	26- 1	-27.3	-1.7	SI
1	25- 1	-15.2	-1.	SI	1	26- 1	-21.2	-1.4	SI

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO

Rare:

Asta	Caso	NEd	MEyd	MEzd	ScIs	SaccMin	SaccMax	St cIs	VE
1	19- 4	-6256.3	5382.2	0.	-8.8	-124.1	-89.8	-5.5	SI
1	19- 4	-5718.2	2691.1	0.	-7.3	-106.3	-89.2	-5.7	SI
1	19- 2	-5180.1	0.	0.	-5.9	-88.5	-88.5	-5.9	SI

Frequenti:

Asta	Caso	NEd	MEyd	MEzd	ScIs	SaccMin	SaccMax	St cIs	VE
1	23- 1	-2893.3	2363.4	0.	-4.	-57.	-41.9	-2.6	SI
1	23- 1	-2355.2	1181.7	0.	-3.	-44.	-36.5	-2.3	SI
1	23- 1	-1817.1	0.	0.	-2.1	-31.1	-31.1	-2.1	SI

Quasi permanenti:

Asta	Caso	NEd	MEyd	MEzd	ScIs	SaccMin	SaccMax	St cIs	VE
1	26- 1	-2318.	1983.9	0.	-3.3	-46.	-33.3	-2.	SI
1	26- 1	-1779.9	991.9	0.	-2.3	-33.6	-27.3	-1.7	SI
1	26- 1	-1241.8	0.	0.	-1.4	-21.2	-21.2	-1.4	SI

Tutte le verifiche a SLU ed a SLE risultano soddisfatte.

6.3.1.4 Pilastro N09

VERIFICA PILASTRO IN CEMENTO ARMATO

Nome pilastro : P004 (ID=5)
 Aste : 15
 Metodo di verifica : stati limite - NTC18 (q=1 ; muphi=1.2) ->
 Duttilita' : calcolo completo.
 : struttura dissipativa in bassa duttilita'.
 : dettagli costruttivi del capito 7 attivi.
 : dettagli costruttivi del capito 4 attivi.
 Unita' di misura : cm; daN; daN/cm; daNcm; daN/cm2; deform. %; 1/r %(permille)
 Unita' particolari : fessure [wk]:mm - ferri:mm e cm2 - sezioni:cm e derivate.
 Copriferri (assi) : longitudinali= 4.6 ; staffe= 3.4
 Imperfezioni : M minimo = N * e0 ; M aggiunto = N * ei
 Instabilita' : rigidezza nominale [EC2 5.8.7]; fief=3
 Duttilita' richiesta: verifica attiva (7.4.29) - coefficiente multipl. = 1

MATERIALI

CLS : C30/37; Rck=370; fck=307.1; fctm=29.42; Ecm=330194;
 gc=1.5; fcd=174; fbd=30.89; fctd=13.73; Ec2=0.2%; Ecu=0.35%
 ACCIAIO: B450C; ftk=5175; fyk=4500; Es=2100000; gs=1.15; fyd=3913;
 ftd=4500; fud=4439.8; Eyd=0.1863%; Eud=6.75%

TENSIONI MASSIME IN ESERCIZIO

GRUPPO : aggressivo.
 CLS : ScIs(rara)=184.3; ScIs(quasi permanente)=138.2; fbd(esercizio)=30.89
 ACCIAIO: Sacc(rara)=3600; coeff.Omogeneizzazione=15

FESSURE: $w_{dmax}(fre.)=0.3$; $w_{dmax}(q.p.)=0.2$; $St(tens.aper.fess.)=24.52$ [4.1.2.2.4]

CASI DI CARICO

Nome	Descrizione	Tipo	Ses
1	SLU Max Var	SLU (statico)	2
2	SLU Max Neve	SLU (statico)	2
3	SLU VENTOX 1	SLU (statico)	2
4	SLU VENTOX 1	SLU (statico)	4
5	SLU VENTOX 2	SLU (statico)	2
6	SLU VENTOX 2	SLU (statico)	4
7	SLU VENTOX 3	SLU (statico)	2
8	SLU VENTOX 3	SLU (statico)	4
11	SLU con SISMAY PRINC	SLU (sismico)	16
12	SLU con SISMAY PRINC	SLU (sismico)	16
15	Rara	RARA	2
16	Rara VentoX 1	RARA	2
17	Rara VentoY 1	RARA	4
18	Rara VentoX 2	RARA	2
19	Rara VentoY 2	RARA	4
20	Rara VentoX 3	RARA	2
21	Rara VentoY 3	RARA	4
22	Frequente 1	FREQUENTE	2
23	Frequente 2	FREQUENTE	1
24	Frequente VentoX 3	FREQUENTE	1
25	Frequente VentoY 3	FREQUENTE	2
26	Quasi Perm	QUASI PERMAN.	1

<-

SEZIONI UTILIZZATE

1) Circolare: diametro=30; $AcIs=705.14$; $iy=7.49$; $iz=7.49$

DESCRIZIONE ASTE E ARMATURA LONGITUDINALE

As	Se	e0z	e0y	eiz	eiy	Lassi	Lnet	Lcr.I	Lcr.S	Af	% arm
1	1	3.04	3.04	2.03	2.03	609.	591.	99.	99.	12.32	1.746

GERARCHIA DELLE RESISTENZE

MOMENTI ULTIMI MINIMI (CASI SISMICI):

Asta	Caso	Myu- min	Caso	Myu+ min	Caso	Mzu- min	Caso	Mzu+ min
1 I	11- 9	-455310.	11- 9	455310.	12- 2	-458180.	12- 1	458190.
1 S	11- 1	-473990.	11- 1	473990.	11- 1	-473990.	11- 1	473990.

TAGLI GERARCHIA:

As	Lp	Caso	VEyd-	Caso	VEyd+	Caso	VEzd-	Caso	VEzd+
1	591.	11- 3	-1779.2	11- 3	1779.2	12- 1	-1778.8	12- 1	1778.8

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

PRESSO-FLESSIONE (inclusi imperfezioni e second'ordine):

Asta	Caso	NEd	MEyd	MEzd	eCIs%	sig	eAccMin%	sig	eAccMax%	sig	VE
> 1	11-11	-2318.	-18173.	1.47	126020.	1.11	-0.04	-67.6	-0.025	-525.4	0.059
1	11-11	-1780.	-6578.	1.07	60502.	1.07	-0.02	-33.7	-0.012	-254.9	0.025
1	6- 2	-7655.	51028.	999.	51028.	999.	-0.017	-28.3	-0.017	-351.4	0.01

INSTABILITA' - RIGIDEZZA NOMINALE Y [EC2 5.8.7]:

Asta	Caso	NB	10	Jn	JcIs/Jn	McaI	M0Ed	MEd	nu
1 I	11-11	-37400.1	609.	4256.4	9.2961	-12341.	-17047.	-18173.	0.019

INSTABILITA' - RIGIDEZZA NOMINALE Z [EC2 5.8.7]:

Asta	Caso	NB	10	Jn	JcIs/Jn	McaI	M0Ed	MEd	nu
1 I	11-11	-37400.1	609.	4256.4	9.2961	113504.	118209.	126020.	0.019

TAGLIO Y:

Asta	Caso	VED	VED ger.	VRd	VRsd	VRcd	Asw	s	ctgT	VE
1 I	11- 3	95.5	1779.2	16056.2	16056.2	16115.6	1.01	10.	2.25	SI
1 C	11- 3	95.5	1779.2	11893.5	11893.5	14908.9	1.01	15.	2.5	SI
1 S	11- 3	95.5	1779.2	15976.9	16056.2	15976.9	1.01	10.	2.25	SI

TAGLIO Z:

Asta	Caso	VED	VED ger.	VRd	VRsd	VRcd	Asw	s	ctgT	VE
1 I	12- 1	173.	1778.8	16056.2	16056.2	16115.6	1.01	10.	2.25	SI
1 C	12- 1	173.	1778.8	11893.5	11893.5	14908.9	1.01	15.	2.5	SI
1 S	12- 1	173.	1778.8	15976.9	16056.2	15976.9	1.01	10.	2.25	SI

NEd LIMITE (NEd < Nmax, Nmax=65% di NcIs; NcIs=fcd*Ac) [7.4.4.2.1]:

Asta	Caso	NEd	Nmax	NcIs	% NcIs	VE
1	11- 1	-2318.	-79762.	-122710.7	1.89	SI

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI FESSURAZIONE

Asta	ferri	distanza	Ø	Sacc	massime consentite	freq.	q.p.
1		19.22	14	no limit	2462.7		1662.7

Frequenti:

Asta	Caso	Sacc	St cIs	VE
1 I	22- 2	-26.1	-1.3	SI
1 C	25- 1	-20.8	-1.3	SI
1 S	25- 1	-15.2	-1.	SI

Quasi permanenti:

Asta	Caso	Sacc	St cIs	VE
1 I	26- 1	-31.8	-1.9	SI
1 C	26- 1	-26.5	-1.6	SI
1 S	26- 1	-21.2	-1.4	SI

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO

Rare:

Asta	Caso	NEd	MEyd	MEzd	ScIs	SaccMin	SaccMax	St cIs	VE
1 I	19- 4	-6256.3	5791.5	4485.4	-8.9	-130.1	-83.8	-4.9	SI
1 C	19- 4	-5718.2	2895.7	2242.7	-7.4	-109.3	-86.1	-5.4	SI
1 S	19- 2	-5180.1	0.	0.	-5.9	-88.5	-88.5	-5.9	SI

Frequenti:

Asta	Caso	NEd	MEyd	MEzd	ScIs	SaccMin	SaccMax	St cIs	VE
1 I	23- 1	-2893.3	2829.7	761.8	-4.2	-58.5	-40.4	-2.4	SI
1 C	23- 1	-2355.2	1414.8	380.9	-3.1	-44.8	-35.7	-2.2	SI
1 S	23- 1	-1817.1	0.	0.	-2.1	-31.1	-31.1	-2.1	SI

Quasi permanenti:

Asta	Caso	NEd	MEyd	MEzd	ScIs	SaccMin	SaccMax	St cIs	VE
------	------	-----	------	------	------	---------	---------	--------	----

1 I	26- 1	-2318.	2449.1	602.2	-3.4	-47.4	-31.8	-1.9	SI
1 C	26- 1	-1779.9	1224.5	301.1	-2.4	-34.3	-26.5	-1.6	SI
1 S	26- 1	-1241.8	0.	0.	-1.4	-21.2	-21.2	-1.4	SI

Tutte le verifiche a SLU ed a SLE risultano soddisfatte.

6.3.1.5 Pilastro N10

VERIFICA PILASTRO IN CEMENTO ARMATO

Nome pilastro : P005 (ID=6)
 Aste : 16
 Metodo di verifica : stati limite - NTC18 (q=1 ; muphi=1.2) ->
 Duttilita' : calcolo completo.
 : struttura dissipativa in bassa duttilita'.
 : dettagli costruttivi del capito 7 attivi.
 : dettagli costruttivi del capito 4 attivi.
 Unita' di misura : cm; daN; daN/cm; daNcm; daN/cm2; deform. %; 1/r ‰(permille)
 Unita' particolari : fessure [wk]:mm - ferri:mm e cm2 - sezioni:cm e derivate.
 Copriferrì (assi) : longitudinali= 4.6 ; staffe= 3.4
 Imperfezioni : M minimo = N * e0 ; M aggiunto = N * ei
 Instabilita' : rigidezza nominale [EC2 5.8.7]; fief=3
 Duttilita' richiesta: verifica attiva (7.4.29) - coefficiente multipl. = 1

MATERIALI

CLS : C30/37; Rck=370; fck=307.1; fctk=20.59; fctm=29.42; Ecm=330194;
 gc=1.5; fcd=174; fbd=30.89; fctd=13.73; Ec2=0.2%; Ecu=0.35%
 ACCIAIO: B450C; ftk=5175; fyk=4500; Es=2100000; gs=1.15; fyd=3913;
 ftd=4500; fud=4439.8; Eyd=0.1863%; Eud=6.75%

TENSIONI MASSIME IN ESERCIZIO

GRUPPO : aggressivo.
 CLS : ScIs(rara)=184.3; ScIs(quasi permanente)=138.2; fbd(esercizio)=30.89
 ACCIAIO: Sacc(rara)=3600; Coeff.Omogeneizzazione=15
 FESSURE: wmax(fre.)=0.3; wmax(q.p.)=0.2; St(tens.aper.fess.)=24.52 [4.1.2.2.4]

CASI DI CARICO

Nome	Descrizione	Tipo	Ses
1	SLU Max Var	SLU (statico)	2
2	SLU Max Neve	SLU (statico)	2
3	SLU VENTOX 1	SLU (statico)	2
4	SLU VENTOX 1	SLU (statico)	4
5	SLU VENTOX 2	SLU (statico)	2
6	SLU VENTOX 2	SLU (statico)	4
7	SLU VENTOX 3	SLU (statico)	2
8	SLU VENTOX 3	SLU (statico)	4
11	SLU con SISMAY PRINC	SLU (sismico)	16
12	SLU con SISMAY PRINC	SLU (sismico)	16
15	Rara	RARA	2
16	Rara VentoX 1	RARA	2
17	Rara VentoY 1	RARA	4
18	Rara VentoX 2	RARA	2
19	Rara VentoY 2	RARA	4
20	Rara VentoX 3	RARA	2
21	Rara VentoY 3	RARA	4
22	Frequente 1	FREQUENTE	2
23	Frequente 2	FREQUENTE	1
24	Frequente VentoX 3	FREQUENTE	1
25	Frequente VentoY 3	FREQUENTE	2
26	Quasi Perm	QUASI PERMAN.	1

<-

SEZIONI UTILIZZATE

1) Circolare: diametro=30; AclS=705.14; iy=7.49; iz=7.49

DESCRIZIONE ASTE E ARMATURA LONGITUDINALE

As	Se	e0z	e0y	eiz	eiy	Lassi	Lnet	Lcr.I	Lcr.S	Af	% arm
1	1	13.04	3.04	2.03	2.03	609.	591.	99.	99.	12.32	1.746 8014

GERARCHIA DELLE RESISTENZE

MOMENTI ULTIMI MINIMI (CASI SISMICI):

Asta	Caso	Myu- min	Myu+ min	caso	Mzu- min	caso	Mzu+ min
1 I	11-12	-451100.	451110.	12- 1	-456100.	12- 1	456100.
1 S	11- 1	-469940.	469940.	11- 1	-469940.	11- 1	469940.

TAGLI GERARCHIA:

As	Lp	Caso	VEyd-	Caso	VEyd+	Caso	VEzd-	Caso	VEzd+
1	591.	11- 3	-1764.4	11- 3	1764.4	12-13	-1764.3	12-13	1764.3

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

PRESSO-FLESSIONE (inclusi imperfezioni e second'ordine):

Asta	Caso	NEd	MEyd	MEzd	eClS%	sig	eAccMin%	sig	eAccMax%	sig	VE
> 1	11-11	-1782.	-9499.	14.26	127616.	1.08	-0.04	-68.7	-0.025	-527.2	.062 1304.3
1	11-11	-1244.	-1170.	1.05	61908.	1.05	-0.021	-34.7	-0.012	-254.6	.028 592.5
1	6- 2	-3938.	23289.	.999	23289.	.999	-0.008	-13.2	-0.008	-160.6	.004 76.6

INSTABILITA' - RIGIDEZZA NOMINALE Y [EC2 5.8.7]:

Asta	Caso	NB	J0	Jn	JcIs/Jn	McaI	MOEd	MEd	nu
1 I	11-11	-37358.2	609.	4251.6	9.3066	-2228.	-9046.	-9499.	.015

INSTABILITA' - RIGIDEZZA NOMINALE Z [EC2 5.8.7]:

Asta	Caso	NB	J0	Jn	JcIs/Jn	McaI	MOEd	MEd	nu
1 I	11-11	-37358.2	609.	4251.6	9.3066	117909.	121527.	127616.	.015

TAGLIO Y:

Asta	Caso	VED	VED ger.	VRd	VRsd	VRcd	Asw	s	ctgT	VE
1 I	11- 3	81.3	1764.4	16046.5	16056.2	16046.5	1.01	10.	2.25	SI
1 C	11- 3	81.3	1764.4	11893.5	11893.5	14844.7	1.01	15.	2.5	SI
1 S	11- 3	81.3	1764.4	15907.8	16056.2	15907.8	1.01	10.	2.25	SI

TAGLIO Z:

Asta	Caso	VED	VED ger.	VRd	VRsd	VRcd	Asw	s	ctgT	VE
1 I	12-13	-154.	1764.3	16046.5	16056.2	16046.5	1.01	10.	2.25	SI
1 C	12-13	-154.	1764.3	11893.5	11893.5	14844.7	1.01	15.	2.5	SI
1 S	12-13	-154.	1764.3	15907.8	16056.2	15907.8	1.01	10.	2.25	SI

NED LIMITE (NED < Nmax , Nmax=65% di Nc1s ; Nc1s=fcd*Ac) [7.4.4.2.1]:

Asta	Caso	NED	Nmax	Nc1s	% Nc1s	VE
1 I	11- 1	-1782.4	-79762.	-122710.7	1.45	SI

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI FESSURAZIONE

Asta	ferri distanza	Ø	Sacc rare	max freq.	consentite q.p.
1	19.22	14	no limit	2462.7	1662.7

Frequenti:						Quasi permanenti:					
Asta	Caso	Sacc	St	c1s	VE	Asta	Caso	Sacc	St	c1s	VE
1 I	22- 2	19.2		1.9	SI	1 I	26- 1	-2.7		.6	SI
1 C	22- 2	-1.		.6	SI	1 C	26- 1	-7.8		-1.1	SI
1 S	25- 1	-9.		-.6	SI	1 S	26- 1	-12.1		-.8	SI

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO

Rare:	Asta	Caso	NED	MEyd	MEzd	Sc1s	SaccMin	SaccMax	St	c1s	VE
	1 I	19- 4	-3751.5	9818.3	21235.8	-11.3	-138.2	17.2	2.9	SI	
	1 C	19- 4	-3213.4	4909.1	10617.9	-6.9	-90.	-19.9	-.1	SI	
	1 S	19- 2	-2675.3	0.	0.	-3.	-45.7	-45.7	-3.	SI	

Frequenti:	Asta	Caso	NED	MEyd	MEzd	Sc1s	SaccMin	SaccMax	St	c1s	VE
	1 I	22- 2	-1782.4	5244.6	11782.2	-6.1	-72.5	19.2	1.9	SI	
	1 C	22- 2	-1244.3	2622.3	5891.1	-3.3	-40.9	-1.	-.6	SI	
	1 S	23- 1	-993.8	0.	0.	-1.1	-17.	-17.	-1.1	SI	

Quasi permanenti:	Asta	Caso	NED	MEyd	MEzd	Sc1s	SaccMin	SaccMax	St	c1s	VE
	1 I	26- 1	-1782.4	4644.	7278.5	-4.3	-57.7	-2.7	-.6	SI	
	1 C	26- 1	-1244.3	2322.	3639.3	-2.5	-34.7	-7.8	-.1	SI	
	1 S	26- 1	-706.2	0.	0.	-8.	-12.1	-12.1	-.8	SI	

Tutte le verifiche a SLU ed a SLE risultano soddisfatte.

6.3.2 Verifiche a SLU e a SLE pilastri lato confine

6.3.2.1 Pilastro N01

VERIFICA PILASTRO IN CEMENTO ARMATO

Nome pilastro : P006 (ID=7)
Aste : 17
Metodo di verifica : stati limite - NTC18 (q=1 ; muphi=1.2) ->
Duttilita' : calcolo completo.
: struttura dissipativa in bassa duttilita'.
: dettagli costruttivi del capito 7 attivi.
: dettagli costruttivi del capito 4 attivi.
Unita' di misura : cm; daN; daN/cm; daNcm; daN/cm2; deform.%; 1/r ‰(permille)
Unita' particolari : fessure [wk]:mm - ferri:mm e cm2 - sezioni:cm e derivate.
Copriferrì (assi) : longitudinali= 4.6 ; staffe= 3.4
Imperfezioni : M.minimo = N * e0 ; M.aggiunto = N * ei
Instabilita' : rigidezza nominale [EC2 5.8.7]; fief=3
Duttilita' richiesta: verifica attiva (7.4.29) - coefficiente multipl. = 1

MATERIALI

CLS : C30/37; Rck=370; fck=307.1; fctk=20.59; fctm=29.42; Ecm=330194;
gc=1.5; fcd=174; fbd=30.89; fctd=13.73; Ec2=0.2%; Ecu=0.35%
ACCIAIO: B450C; ftk=5175; fyk=4500; Es=2100000; gs=1.15; fyd=3913;
ftd=4500; fud=4439.8; Eyd=0.1863%; Eud=6.75%

TENSIONI MASSIME IN ESERCIZIO

GRUPPO : aggressivo.
CLS : Sc1s(rara)=184.3; Sc1s(quasi permanente)=138.2; fbd(esercizio)=30.89
ACCIAIO: Sacc(rara)=3600; Coeff.omogeneizzazione=15
FESSURE: wmax(fre.)=0.3; wmax(q.p.)=0.2; St(tens.aper.fess.)=24.52 [4.1.2.2.4]

CASI DI CARICO

Nome	Descrizione	Tipo	Ses
1	SLU Max Var	SLU (statico)	2
2	SLU Max Neve	SLU (statico)	2
3	SLU VENTOX 1	SLU (statico)	2
4	SLU VENTOX 1	SLU (statico)	4
5	SLU VENTOX 2	SLU (statico)	2
6	SLU VENTOX 2	SLU (statico)	4
7	SLU VENTOX 3	SLU (statico)	2
8	SLU VENTOX 3	SLU (statico)	4
11	SLU con SISMAY PRINC	SLU (sismico)	16
12	SLU con SISMAY PRINC	SLU (sismico)	16
15	Rara	RARA	2
16	Rara VentoX 1	RARA	2
17	Rara VentoY 1	RARA	4
18	Rara VentoX 2	RARA	2

19	Rara VentoY 2	RARA	4
20	Rara VentoX 3	RARA	2
21	Rara VentoY 3	RARA	4
22	Frequente 1	FREQUENTE	2
23	Frequente 2	FREQUENTE	1
24	Frequente VentoX 3	FREQUENTE	1
25	Frequente VentoY 3	FREQUENTE	2
26	Quasi Perm	QUASI PERMAN.	1

<-

SEZIONI UTILIZZATE

1) Circolare: diametro=30; AclS=705.14; iy=7.49; iz=7.49

DESCRIZIONE ASTE E ARMATURA LONGITUDINALE

As	Se	e0z	e0y	eiz	eiy	Lassi	Lnet	Lcr.I	Lcr.S	Af	% arm
1	1	13.04	3.04	2.03	2.03	609.	591.	99.	99.	16.08	2.281 8016

GERARCHIA DELLE RESISTENZE

MOMENTI ULTIMI MINIMI (CASI SISMICI):

Asta	Caso	Myu- min	Caso	Myu+ min	Caso	Mzu- min	Caso	Mzu+ min
1 I	11- 2	-575400.	11- 2	575400.	12-11	-569790.	12-12	569790.
1 S	11- 1	-587050.	11- 1	587050.	11- 1	-587050.	11- 1	587050.

TAGLI GERARCHIA:

As	Lp	Caso	VEyd-	Caso	VEyd+	Caso	VEzd-	Caso	VEzd+
1	591.	11- 1	-2193.2	11- 1	2193.2	12- 3	-2193.2	12- 3	2193.2

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

PRESSO-FLESSIONE (inclusi imperfezioni e second'ordine):

Asta	Caso	NEd	MEyd	MEzd	eCIs%	sig	eAccMin%	sig	eAccMax%	sig	VE
> 1	12-11	-1475.	-109969.1	7722.4	-0.033	-53.2	-0.02	-411.9	.043	895.7	SI
1	12-11	-937.	-53440.1	864.1	-0.016	-26.7	-0.01	-199.5	.02	417.2	SI
1	6- 2	-2269.	12449.9	12449.9	-0.004	-6.8	-0.004	-81.7	.001	29.8	SI

INSTABILITA' - RIGIDEZZA NOMINALE Y [EC2 5.8.7]:

Asta	Caso	NB	10	Jn	JcIs/Jn	McaI	M0Ed	MEd	nu
1 I	12-11	-48727.7	609.	5545.5	7.1351	-103644.	-106639.	-109969.	.012

INSTABILITA' - RIGIDEZZA NOMINALE Z [EC2 5.8.7]:

Asta	Caso	NB	10	Jn	JcIs/Jn	McaI	M0Ed	MEd	nu
1 I	12-11	-48727.7	609.	5545.5	7.1351	1676.	7488.	7722.	.012

TAGLIO Y:

Asta	Caso	VEd	VEd ger.	VRd	VRsd	VRcd	Asw	s	ctgT	VE
1 I	11- 1	137.1	2193.2	16007.	16056.2	16007.	1.01	10.	2.25	SI
1 C	11- 1	137.1	2193.2	11893.5	11893.5	14808.	1.01	15.	2.5	SI
1 S	11- 1	137.1	2193.2	15868.3	16056.2	15868.3	1.01	10.	2.25	SI

TAGLIO Z:

Asta	Caso	VEd	VEd ger.	VRd	VRsd	VRcd	Asw	s	ctgT	VE
1 I	12- 3	24.1	2193.2	16007.	16056.2	16007.	1.01	10.	2.25	SI
1 C	12- 3	24.1	2193.2	11893.5	11893.5	14808.	1.01	15.	2.5	SI
1 S	12- 3	24.1	2193.2	15868.3	16056.2	15868.3	1.01	10.	2.25	SI

NED LIMITE (NEd < Nmax, Nmax=65% di NcIs; NcIs=fcd*Ac) [7.4.4.2.1]:

Asta	Caso	NEd	Nmax	NcIs	% NcIs	VE
1	11- 9	-1475.5	-79762.	-122710.7	1.2	SI

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI FESSURAZIONE

Asta	ferri		Sacc	massime	consentite
	distanza	Ø	rare	freq.	q.p.
1	19.22	16	no limit	2400.0	1662.7

Frequenti:					Quasi permanenti:				
Asta	Caso	Sacc	St	cIs VE	Asta	Caso	Sacc	St	cIs VE
1 I	22- 2	23.7	1.9	SI	1 I	26- 1	1.5	.7	SI
1 C	22- 2	5.1	.8	SI	1 C	26- 1	-3.2	.1	SI
1 S	25- 1	-4.8	-.3	SI	1 S	26- 1	-6.4	-.4	SI

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO

Rare:

Asta	Caso	NEd	MEyd	MEzd	ScIs	SaccMin	SaccMax	St cIs	VE
1 I	17- 4	-2199.8	-8672.5	-19440.4	-9.1	-104.2	56.8	3.8	SI
1 C	19- 4	-2078.4	-4909.1	-9064.8	-4.9	-63.8	-2.6	.8	SI
1 S	19- 2	-1540.3	0.	0.	-1.7	-24.8	-24.8	-1.7	SI

Frequenti:

Asta	Caso	NEd	MEyd	MEzd	ScIs	SaccMin	SaccMax	St cIs	VE
1 I	22- 2	-1475.5	-5244.6	-10957.8	-5.2	-62.2	23.7	1.9	SI
1 C	22- 2	-937.4	-2622.3	-5478.9	-2.7	-33.4	5.1	.8	SI
1 S	23- 1	-566.	0.	0.	-0.6	-9.1	-9.1	-0.6	SI

Quasi permanenti:

Asta	Caso	NEd	MEyd	MEzd	ScIs	SaccMin	SaccMax	St cIs	VE
1 I	26- 1	-1475.5	-4644.	-6456.7	-3.5	-48.1	1.5	.7	SI
1 C	26- 1	-937.4	-2322.	-3228.3	-1.9	-27.	-3.2	.1	SI
1 S	26- 1	-399.3	0.	0.	-0.4	-6.4	-6.4	-0.4	SI

Tutte le verifiche a SLU ed a SLE risultano soddisfatte.

6.3.2.2 Pilastro N02

VERIFICA PILASTRO IN CEMENTO ARMATO

Nome pilastro : P007 (ID=8)
Aste : 18

Metodo di verifica : stati limite - NTC18 (q=1 ; muphi=1.2) ->
 Duttilita' : calcolo completo.
 : struttura dissipativa in bassa duttilita'.
 : dettagli costruttivi del capito 7 attivi.
 : dettagli costruttivi del capito 4 attivi.
 Unita' di misura : cm; daN; daN/cm; daNcm; daN/cm2; deform. %; 1/r %(permille)
 Unita' particolari : fessure [wk]:mm - ferri:mm e cm2 - sezioni:cm e derivate.
 Copriferr (assi) : longitudinali= 4.6 ; staffe= 3.4
 Imperfezioni : M minimo = N * e0 ; M aggiunto = N * ei
 Instabilita' : rigidezza nominale [EC2 5.8.7]; fief=3
 Duttilita' richiesta: verifica attiva (7.4.29) - coefficiente multipl. = 1

MATERIALI

CLS : C30/37; Rck=370; fck=307.1; fctk=20.59; fctm=29.42; Ecm=330194;
 gc=1.5; fcd=174; fbd=30.89; fctd=13.73; Ec2=0.2%; Ecu=0.35%
 ACCIAIO: B450C; ftk=5175; fyk=4500; Es=2100000; gs=1.15; fyd=3913;
 ftd=4500; fud=4439.8; Eyd=0.1863%; Eud=6.75%

TENSIONI MASSIME IN ESERCIZIO

GRUPPO : aggressivo.
 CLS : Scls(rara)=184.3; Scls(quasi permanente)=138.2; fbd(esercizio)=30.89
 ACCIAIO: Sacc(rara)=3600; Coeff.omogeneizzazione=15
 FESSURE: wdmax(fre.)=0.3; wdmax(q.p.)=0.2; St(tens.aper.fess.)=24.52 [4.1.2.2.4]

CASI DI CARICO

Nome	Descrizione	Tipo	Ses
1	SLU Max Var	SLU (statico)	2
2	SLU Max Neve	SLU (statico)	2
3	SLU VENTOX 1	SLU (statico)	2
4	SLU VENTOX 1	SLU (statico)	4
5	SLU VENTOX 2	SLU (statico)	2
6	SLU VENTOX 2	SLU (statico)	4
7	SLU VENTOX 3	SLU (statico)	2
8	SLU VENTOX 3	SLU (statico)	4
11	SLU con SISMAY PRINC	SLU (sismico)	16
12	SLU con SISMAY PRINC	SLU (sismico)	16
15	Rara	RARA	2
16	Rara VentoX 1	RARA	2
17	Rara VentoY 1	RARA	4
18	Rara VentoX 2	RARA	2
19	Rara VentoY 2	RARA	4
20	Rara VentoX 3	RARA	2
21	Rara VentoY 3	RARA	4
22	Frequente 1	FREQUENTE	2
23	Frequente 2	FREQUENTE	1
24	Frequente VentoX 3	FREQUENTE	1
25	Frequente VentoY 3	FREQUENTE	2
26	Quasi Perm	QUASI PERMAN.	1

<-

SEZIONI UTILIZZATE

1) Circolare: diametro=30; Acls=705.14; iy=7.49; iz=7.49

DESCRIZIONE ASTE E ARMATURA LONGITUDINALE

As	Se	e0z	e0y	eiz	ey	Lassi	Lnet	Lcr.I	Lcr.S	Af	% arm
1	1	3.04	3.04	2.03	2.03	609.	591.	99.	99.	16.08	2.281 8016

GERARCHIA DELLE RESISTENZE

MOMENTI ULTIMI MINIMI (CASI SISMICI):

Asta	Caso	Myu- min	caso	Myu+ min	caso	Mzu- min	caso	Mzu+ min
1 I	11- 3	-578090.	11- 3	578100.	12-11	-570770.	12-11	570780.
1 S	11- 1	-588310.	11- 1	588310.	11- 1	-588310.	11- 1	588310.

TAGLI GERARCHIA:

As	Lp	caso	VEyd-	caso	VEyd+	caso	VEzd-	caso	VEzd+
1	591.	11- 9	-2197.7	11- 9	2197.7	12- 3	-2197.7	12- 6	2197.7

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

PRESSO-FLESSIONE (inclusi imperfezioni e second'ordine):

Asta	Caso	Ned	Meyd	MEZd	eCIs%	sig	eAccMin%	sig	eAccMax%	sig	VE
> 1	12-11	-1776.	-113071.	1.07	10492.	1.61	-0.034	-54.6	-0.02	-426.8	.043 904. SI
1	12-11	-1238.	-54665.	1.04	3375.	1.04	-0.016	-27.3	-0.01	-207.3	.019 407.9 SI
1	6- 2	-4410.	25384.	.999	25384.	.999	-0.008	-13.7	-0.008	-166.1	.003 69.1 SI

INSTABILITA' - RIGIDEZZA NOMINALE Y [EC2 5.8.7]:

Asta	Caso	NB	10	Jn	JcIs/Jn	McaI	M0Ed	MEd	nu
1 I	12-11	-48751.2	609.	5548.2	7.1317	-105346.	-108952.	-113071.	.014

INSTABILITA' - RIGIDEZZA NOMINALE Z [EC2 5.8.7]:

Asta	Caso	NB	10	Jn	JcIs/Jn	McaI	M0Ed	MEd	nu
1 I	12-11	-48751.2	609.	5548.2	7.1317	6504.	10109.	10492.	.014

TAGLIO Y:

Asta	Caso	VED	VED ger.	VRd	VRsd	VRcd	Asw	s	ctgT	VE
1 I	11- 9	-39.6	2197.7	16045.7	16056.2	16045.7	1.01	10.	2.25	SI
1 C	11- 9	-39.6	2197.7	11893.5	11893.5	14843.9	1.01	15.	2.5	SI
1 S	11- 9	-39.6	2197.7	15907.	16056.2	15907.	1.01	10.	2.25	SI

TAGLIO Z:

Asta	Caso	VED	VED ger.	VRd	VRsd	VRcd	Asw	s	ctgT	VE
1 I	12- 3	74.7	-2197.7	16045.7	16056.2	16045.7	1.01	10.	2.25	SI
1 C	12- 3	74.7	-2197.7	11893.5	11893.5	14843.9	1.01	15.	2.5	SI
1 S	12- 3	74.7	-2197.7	15907.	16056.2	15907.	1.01	10.	2.25	SI

NED LIMITE (NED < Nmax , Nmax=65% di NcIs ; NcIs=fcd*Ac) [7.4.4.2.1]:

Asta	Caso	NED	Nmax	NcIs	% NcIs	VE
1	11- 1	-1775.9	-79762.	-122710.7	1.45	SI

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI FESSURAZIONE

Asta	ferri	distanza	Ø	Sacc massime consentite	frequ.	q.p.
------	-------	----------	---	-------------------------	--------	------

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO

Tutte le verifiche a SLU ed a SLE risultano soddisfatte.

6.3.2.3 *Pilastro N03*

VERIFICA PILASTRO IN CEMENTO ARMATO

```

Nome pilastro      : P008 (ID=9)
Aste               : 19
Metodo di verifica : stati limite - NTC18 (q=1 ; muphi=1.2) ->
Duttilita'        : calcolo completo.
                  : struttura dissipativa in bassa duttilita'.
                  : dettagli costruttivi del capitolo 7 attivati.
                  : dettagli costruttivi del capitolo 4 attivati.
Unita' di misura   : cm; dan; dan/cm; danCm; dan/cm2; deform. %; 1/r %(per mille)
Unita' particolari : fessure [wk]:mm - ferri:mm e cm2 - sezioni:cm e derivate.
Copriferr (assi)  : longitudinale: 4.6 ; staffe: 3.4
Imperfezioni      : M minimo = N * e0 ; M aggiunto = N * ei
Instabilita'      : rigidezza nominale [EC2 5.8.7]; fief=3
Duttilita' richiesta: verifica attiva (7.4.29) - coefficiente multipl. = 1

```

MATERIALI

CLS : C30/37; Rck=370; fck=307.1; fctk=20.59; fctm=29.42; Ecm=330194;
gc=1.5; fcd=174; fbd=30.89; fctd=13.73; Ec2=0.2%; Ecu=0.35%
ACCIAIO: B450C; ftd=5175; fyk=4500; Es=2100000; gs=1.15; fyd=3913;
ftd=4500; fud=4439.8; Eyd=0.1863%; Eud=6.75%

TENSIONI MASSIME IN ESERCIZIO

GRUPPO : aggressivo.
CLS : ScLS(rara)=184.3; ScLS(quasi permanente)=138.2; fbd(esercizio)=30.89
ACCIAIO: Sacc(rara)=3600; Coeff.Omogeneizzazione=15
FESSURE: wdmax(fre.)=0.3; wdmax(q.p.)=0.2; St(tens.aper.fess.)=24.52 [4.1.2.2.4]

CASI DI CARICO

Nome	Descrizione	Tipo	Seis
1	SLU Max Var	SLU (statico)	2
2	SLU Max Neve	SLU (statico)	2
3	SLU VENTOX 1	SLU (statico)	2
4	SLU VENTYO 1	SLU (statico)	4
5	SLU VENTOX 2	SLU (statico)	2
6	SLU VENTYO 2	SLU (statico)	4
7	SLU VENTOX 3	SLU (statico)	2
8	SLU VENTYO 3	SLU (statico)	4
11	SLU con SISMAX PRINC	SLU (sismico)	16
12	SLU con SISMAX PRINC	SLU (sismico)	16
15	Rara	RARA	2
16	Rara Ventox 1	RARA	4
17	Rara Ventoy 1	RARA	2
18	Rara Ventox 2	RARA	2
19	Rara Ventoy 2	RARA	4
20	Rara Ventox 3	RARA	2
21	Rara Ventoy 3	RARA	4
22	Frequente 1	FREQUENTE	2
23	Frequente 2	FREQUENTE	1
24	Frequente Ventox 3	FREQUENTE	1
25	Frequente Ventoy 3	FREQUENTE	2
26	Quasi Perm	QUASI PERMAN.	1

SEZIONI UTILIZZATE

1) Circolare: diametro=30; $A_{cls}=705.14$; $i_y=7.49$; $i_z=7.49$

DESCRIZIONE ASTE E ARMATURA LONGITUDINALE

As	Se	e0z	e0y	eiz	eiy	Lassi	Lnet	Lcr.I	Lcr.S	Af	% arm
1	1	3.04	3.04	2.03	2.03	609.	591.	99.	99.	16.08	2.281 8016

GERARCHIA DELLE RESISTENZE

MOMENTI ULTIMI MINIMI (CASI SISMICI):								
Asta	caso	Myu- min	caso	Myu+ min	caso	Mzu- min	caso	Mzu+ min

1 I	11- 1	-578170.	11- 3	578170.	12- 9	-579470.	12- 9	579470.
1 S	11- 1	-588310.	11- 1	588310.	11- 1	-588310.	11- 1	588310.

TAGLI GERARCHIA:

As	Lp	caso	VEyd-	caso	VEyd+	caso	VEzd-	caso	VEzd+
1	591.	11- 1	-2195.7	11- 1	2195.7	12- 2	-2197.7	12- 2	2197.7

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

PRESSO-FLESSIONE (inclusi imperfezioni e second'ordine):

PLESS30-PLESS30NE (includi Imperfezion e second ordine).													
Asta	Caso	NEd	MEyd	MEzd	eCIs%	sig	eAccMin%	sig	eAccMax%	sig	VE		
> 1	11- 1	-1776.	24124.	1.23	-85803.	1.09	-.026	-41.7	-.015	-320.1	.032	664.7	SI
1	11- 1	-1238.	10191.	1.04	-41031.	1.04	-.012	-20.5	-.007	-156.3	.014	289.	SI
1	6- 2	-4410.	25384.	.999	25384.	.999	-.008	-13.7	-.008	-166.1	.003	69.1	SI

INSTABILITA' - RIGIDEZZA NOMINALE Y [EC2 5.8.7]:

Asta	Caso	NB	10	Jn	JcIs/Jn	Mca1	M0Ed	MEd	nu
1 I	11- 1	-48751.2	609.	5548.2	7.1317	19640.	23246.	24124.	.014

INSTABILITA' - RIGIDEZZA NOMINALE Z [EC2 5.8.7]:

Asta	Caso	NB	10	Jn	JcIs/Jn	Mca1	M0Ed	MEd	nu
1 I	11- 1	-48751.2	609.	5548.2	7.1317	-79072.	-82678.	-85803.	.014

TAGLIO Y:

Asta	Caso	VEd	VEd ger.	VRd	VRsd	VRcd	Asw	s	ctgT	VE
1 I	11- 1	129.8	2195.7	16045.7	16056.2	16045.7	1.01	10.	2.25	SI
1 C	11- 1	129.8	2195.7	11893.5	11893.5	14843.9	1.01	15.	2.5	SI
1 S	11- 1	129.8	2195.7	15907.	16056.2	15907.	1.01	10.	2.25	SI

TAGLIO Z:

Asta	Caso	VEd	VEd ger.	VRd	VRsd	VRcd	Asw	s	ctgT	VE
1 I	12- 2	115.1	2197.7	16045.7	16056.2	16045.7	1.01	10.	2.25	SI
1 C	12- 2	115.1	2197.7	11893.5	11893.5	14843.9	1.01	15.	2.5	SI
1 S	12- 2	115.1	2197.7	15907.	16056.2	15907.	1.01	10.	2.25	SI

NEd LIMITE (NEd < Nmax , Nmax=65% di NcIs ; NcIs=fcd*Ac) [7.4.4.2.1]:

Asta	Caso	NEd	Nmax	NcIs	% NcIs	VE
1	11- 1	-1775.9	-79762.	-122710.7	1.45	SI

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI FESSURAZIONE

Asta	ferri	distanza	0	Sacc	massime consentite
1		19.22	16	no limit	2400.0
				freq.	q.p.
					1662.7

Frequenti:				Quasi permanenti:			
Asta	Caso	Sacc	St cIs	VE	Asta	Caso	Sacc
1 I	25- 1	-20.	-1.2	SI	1 I	26- 1	-22.7
1 C	25- 1	-14.	-.9	SI	1 C	26- 1	-17.
1 S	25- 1	-8.	-.5	SI	1 S	26- 1	-11.3

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO

Rare:

Asta	Caso	NEd	MEyd	MEzd	SclS	SaccMin	SaccMax	St cIs	VE
1 I	19- 4	-4058.	-5382.2	0.	-5.9	-81.7	-49.2	-2.8	SI
1 C	19- 4	-3519.9	-2691.1	0.	-4.6	-64.9	-48.6	-3.	SI
1 S	19- 2	-2981.8	0.	0.	-3.2	-48.1	-48.1	-3.2	SI

Frequenti:

Asta	Caso	NEd	MEyd	MEzd	SclS	SaccMin	SaccMax	St cIs	VE
1 I	23- 1	-2109.3	-2363.4	0.	-3.	-41.1	-26.9	-1.6	SI
1 C	23- 1	-1571.2	-1181.7	0.	-2.	-28.9	-21.8	-1.3	SI
1 S	23- 1	-1033.1	0.	0.	-1.1	-16.7	-16.7	-1.1	SI

Quasi permanenti:

Asta	Caso	NEd	MEyd	MEzd	SclS	SaccMin	SaccMax	St cIs	VE
1 I	26- 1	-1775.9	-1983.9	0.	-2.5	-34.6	-22.7	-1.3	SI
1 C	26- 1	-1237.8	-991.9	0.	-1.6	-22.9	-17.	-1.	SI
1 S	26- 1	-699.7	0.	0.	-0.8	-11.3	-11.3	-0.8	SI

Tutte le verifiche a SLU ed a SLE risultano soddisfatte.

6.3.2.4 Pilastro N04

VERIFICA PILASTRO IN CEMENTO ARMATO

Nome pilastro : P009 (ID=10)
 Aste : 20
 Metodo di verifica : stati limite - NTC18 (q=1 ; muphi=1.2) ->
 Duttilita' : calcolo completo.
 : struttura dissipativa in bassa duttilita'.
 : dettagli costruttivi del capito 7 attivi.
 : dettagli costruttivi del capito 4 attivi.
 Unita' di misura : cm; daN; daN/cm; daNcm; daN/cm2; deform. %; 1/r % (permille)
 Unita' particolari : fessure [wk]:mm - ferri:mm e cm2 - sezioni:cm e derivate.
 Copriferri (assi) : longitudinali= 4.6 ; staffe= 3.4
 Imperfezioni : M minimo = N * e0 ; M aggiunto = N * ei
 Instabilita' : rigidezza nominale [EC2 5.8.7]; fief=3
 Duttilita' richiesta: verifica attiva (7.4.29) - coefficiente multip1. = 1

MATERIALI

CLS : C30/37; Rck=370; fck=307.1; fctk=20.59; fctm=29.42; Ecm=330194;
 gc=1.5; fcd=174; fbd=30.89; fctd=13.73; Ec2=0.2%; Ecu=0.35%
 ACCIAIO: B450C; ftk=5175; fyk=4500; Es=2100000; gs=1.15; fyd=3913;
 ftd=4500; fud=4439.8; Eyd=0.1863%; Eud=6.75%

TENSIONI MASSIME IN ESERCIZIO

GRUPPO : aggressivo.

CLS : ScIs(rara)=184.3; ScIs(quasi permanente)=138.2; fbd(esercizio)=30.89
 ACCIAIO: Sacc(rara)=3600; Coeff.Omogeneizzazione=15
 FESSURE: wdmax(fre.)=0.3; wdmax(q.p.)=0.2; St(tens.aper.fess.)=24.52 [4.1.2.2.4]

CASI DI CARICO

Nome	Descrizione	Tipo	Ses
1	SLU Max Var	SLU (statico)	2
2	SLU Max Neve	SLU (statico)	2
3	SLU VENTOX 1	SLU (statico)	2
4	SLU VENTOX 1	SLU (statico)	4
5	SLU VENTOX 2	SLU (statico)	2
6	SLU VENTOX 2	SLU (statico)	4
7	SLU VENTOX 3	SLU (statico)	2
8	SLU VENTOX 3	SLU (statico)	4
11	SLU con SISMAY PRINC	SLU (sismico)	16
12	SLU con SISMAY PRINC	SLU (sismico)	16
15	Rara	RARA	2
16	Rara VentoX 1	RARA	2
17	Rara VentoY 1	RARA	4
18	Rara VentoX 2	RARA	2
19	Rara VentoY 2	RARA	4
20	Rara VentoX 3	RARA	2
21	Rara VentoY 3	RARA	4
22	Frequente 1	FREQUENTE	2
23	Frequente 2	FREQUENTE	1
24	Frequente VentoX 3	FREQUENTE	1
25	Frequente VentoY 3	FREQUENTE	2
26	Quasi Perm	QUASI PERMAN.	1

<-

SEZIONI UTILIZZATE

1) Circolare: diametro=30; AcIs=705.14; iy=7.49; iz=7.49

DESCRIZIONE ASTE E ARMATURA LONGITUDINALE

As	Se	e0z	e0y	eiz	eiy	Lassi	Lnet	Lcr.I	Lcr.S	Af	% arm
1	1	3.04	3.04	2.03	2.03	609.	591.	99.	99.	16.08	2.281 8016

GERARCHIA DELLE RESISTENZE

MOMENTI ULTIMI MINIMI (CASI SISMICI):

MOMENTI ULTIMI MINIMI (CASI SISMICI):									
Asta	caso	Myu- min	caso	Myu+ min	caso	Mzu- min	caso	Mzu+ min	
1 I	11-16	-578090.	11-16	578100.	12-13	-570780.	12-13	570770.	
1 S	11- 1	-588310.	11- 1	588310.	11- 1	-588310.	11- 1	588310.	

TAGLI GERARCHIA:

As	Lp	caso	VEyd-	caso	VEyd+	caso	VEzd-	caso	VEzd+
1	591.	11- 2	-2197.7	11- 2	2197.7	12- 2	-2197.7	12- 3	2197.7

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

PRESSO-FLESSIONE (inclusi imperfezioni e second'ordine):

Asta	caso	Ned	MEyd	MEzd	eCIs%	sig	eAccMin%	sig	eAccMax%	sig	VE
> 1	12-14	-1776.	-113071.	1.07	-10492.	1.61	-0.034	-54.6	-0.02	-426.8	.043 904.
1	12-14	-1238.	-54665.	1.04	-3375.	1.04	-0.016	-27.3	-0.01	-207.3	.019 407.9
1	6- 2	-4410.	25384.	.999.	25384.	.999.	-0.008	-13.7	-0.008	-166.1	.003 69.1

INSTABILITA' - RIGIDEZZA NOMINALE Y [EC2 5.8.7]:

Asta	caso	NB	10	Jn	JcIs/Jn	Mcal	MOEd	Med	nu
1 I	12-14	-48751.2	609.	5548.2	7.1317	-105346.	-108952.	-113071.	.014

INSTABILITA' - RIGIDEZZA NOMINALE Z [EC2 5.8.7]:

Asta	caso	NB	10	Jn	JcIs/Jn	Mcal	MOEd	Med	nu
1 I	12-14	-48751.2	609.	5548.2	7.1317	-6504.	-10109.	-10492.	.014

TAGLIO Y:

Asta	caso	VED	VED ger.	VRd	VRsd	VRcd	Asw	s	ctgT	VE
1 I	11- 2	128.4	2197.7	16045.7	16056.2	16045.7	1.01	10.	2.25	SI
1 C	11- 2	128.4	2197.7	11893.5	11893.5	14843.9	1.01	15.	2.5	SI
1 S	11- 2	128.4	2197.7	15907.	16056.2	15907.	1.01	10.	2.25	SI

TAGLIO Z:

Asta	caso	VED	VED ger.	VRd	VRsd	VRcd	Asw	s	ctgT	VE
1 I	12- 2	164.6	-2197.7	16045.7	16056.2	16045.7	1.01	10.	2.25	SI
1 C	12- 2	164.6	-2197.7	11893.5	11893.5	14843.9	1.01	15.	2.5	SI
1 S	12- 2	164.6	-2197.7	15907.	16056.2	15907.	1.01	10.	2.25	SI

NED LIMITE (Ned < Nmax , Nmax=65% di NcIs ; NcIs=fcd*Ac) [7.4.4.2.1]:

Asta	caso	Ned	Nmax	NcIs	% NcIs	VE
1	11- 1	-1775.9	-79762.	-122710.7	1.45	SI

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI FESSURAZIONE

Asta	ferri	Sacc massime consentite
1	distanza 19.22 16 rare no limit	frequ. 2400.0 q.p. 1662.7

Frequenti:

Asta	caso	Sacc	St cIs	VE
1 I	22- 2	-16.	-.7	SI
1 C	25- 1	-13.3	-.8	SI
1 S	25- 1	-8.	-.5	SI

Quasi permanenti:

Asta	caso	Sacc	St cIs	VE
1 I	26- 1	-21.3	-1.2	SI
1 C	26- 1	-16.3	-1.	SI
1 S	26- 1	-11.3	-.8	SI

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO

Rare:

Asta	caso	NEd	MEyd	MEzd	ScIs	SaccMin	SaccMax	St cIs	VE
1 I	19- 4	-4058.	-5791.5	4131.8	-6.	-86.6	-44.3	-2.3	SI
1 C	19- 4	-3519.9	-2895.7	2065.9	-4.6	-67.3	-46.2	-2.8	SI
1 S	19- 2	-2981.8	0.	0.	-3.2	-48.1	-48.1	-3.2	SI

Frequenti:

Asta	caso	NEd	MEyd	MEzd	ScIs	SaccMin	SaccMax	St cIs	VE
1 I	23- 1	-2109.3	-2829.7	644.	-3.1	-42.5	-25.5	-1.4	SI
1 C	23- 1	-1571.2	-1414.8	322.	-2.1	-29.6	-21.1	-1.3	SI
1 S	23- 1	-1033.1	0.	0.	-1.1	-16.7	-16.7	-1.1	SI

Quasi permanenti:									
Asta	Caso	NEd	MEyd	MEzd	ScIs	SaccMin	SaccMax	St cIs	VE
1 I	26- 1	-1775.9	-2449.1	524.3	-2.6	-36.	-21.3	-1.2	SI
1 C	26- 1	-1237.8	-1224.5	262.1	-1.7	-23.6	-16.3	-1.	SI
1 S	26- 1	-699.7	0.	0.	-0.8	-11.3	-11.3	-0.8	SI

Tutte le verifiche a SLU ed a SLE risultano soddisfatte.

6.3.2.5 Pilastro N05

VERIFICA PILASTRO IN CEMENTO ARMATO

Nome pilastro : P010 (ID=11)
Aste : 21
Metodo di verifica : stati limite - NTC18 (q=1 ; muphi=1.2) ->
Duttilita' : calcolo completo.
: struttura dissipativa in bassa duttilita'.
: dettagli costruttivi del capito 7 attivi.
: dettagli costruttivi del capito 4 attivi.
Unita' di misura : cm; daN; daN/cm; daN/cm2; deform. %; 1/r ‰(permille)
Unita' particolari : fessure [wk]:mm - ferri:mm e cm2 - sezioni:cm e derivate.
Copriferrì (assi) : longitudinali= 4.6 ; staffe= 3.4
Imperfezioni : M minimo = N * e0 ; M aggiunto = N * ei
Instabilita' : rigidezza nominale [EC2 5.8.7]; fief=3
Duttilita' richiesta: verifica attiva (7.4.29) - coefficiente multipl. = 1

MATERIALI

CLS : C30/37; Rck=370; fck=307.1; fctk=20.59; fctm=29.42; Ecm=330194;
gc=1.5; fcd=174; fbd=30.89; fctd=13.73; Ec2=0.2%; Ecu=0.35%
ACCIAIO: B450C; ftk=5175; fyk=4500; Es=2100000; gs=1.15; fyd=3913;
ftd=4500; fud=4439.8; Eyd=0.1863%; Eud=6.75%

TENSIONI MASSIME IN ESERCIZIO

GRUPPO : aggressivo.
CLS : ScIs(rara)=184.3; ScIs(quasi permanente)=138.2; fbd(esercizio)=30.89
ACCIAIO: Sacc(rara)=3600; Coeff.Omogeneizzazione=15
FESSURE: wdmax(fre.)=0.3; wdmax(q.p.)=0.2; St(tens.aper.fess.)=24.52 [4.1.2.2.4]

CASI DI CARICO

Nome	Descrizione	Tipo	Ses
1	SLU Max Var	SLU (statico)	2
2	SLU Max Neve	SLU (statico)	2
3	SLU VENTOX 1	SLU (statico)	2
4	SLU VENTOY 1	SLU (statico)	4
5	SLU VENTOX 2	SLU (statico)	2
6	SLU VENTOY 2	SLU (statico)	4
7	SLU VENTOX 3	SLU (statico)	2
8	SLU VENTOY 3	SLU (statico)	4
11	SLU con SISMAL PRINC	SLU (sismico)	16
12	SLU con SISMAY PRINC	SLU (sismico)	16
15	Rara	RARA	2
16	Rara VentoX 1	RARA	2
17	Rara VentoY 1	RARA	4
18	Rara VentoX 2	RARA	2
19	Rara VentoY 2	RARA	4
20	Rara VentoX 3	RARA	2
21	Rara VentoY 3	RARA	4
22	Frequente 1	FREQUENTE	2
23	Frequente 2	FREQUENTE	1
24	Frequente VentoX 3	FREQUENTE	1
25	Frequente VentoY 3	FREQUENTE	2
26	Quasi Perm	QUASI PERMAN.	1

<-

SEZIONI UTILIZZATE

1) Circolare: diametro=30; AclS=705.14; iy=7.49; iz=7.49

DESCRIZIONE ASTE E ARMATURA LONGITUDINALE

As	Se	e0z	e0y	eiz	eiy	Lassi	Lnet	Lcr.I	Lcr.S	Af	% arm
1	1	3.04	3.04	2.03	2.03	591.	591.	99.	99.	16.08	2.281

GERARCHIA DELLE RESISTENZE

MOMENTI ULTIMI MINIMI (CASI SISMICI):

Asta	Caso	Myu- min	Caso	Myu+ min	Caso	Mzu- min	Caso	Mzu+ min
1 I	11-13	-575400.	11-13	575400.	12-13	-569790.	12-13	569790.
1 S	11- 1	-587050.	11- 1	587050.	11- 1	-587050.	11- 1	587050.

TAGLI GERARCHIA:

As	Lp	Caso	VEyd-	Caso	VEyd+	Caso	VEzd-	Caso	VEzd+
1	591.	11- 2	-2193.2	11- 2	2193.2	12- 2	-2193.2	12- 2	2193.2

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

PRESSO-FLESSIONE (inclusi imperfezioni e second'ordine):

PRESSO-PRESSONE (includi imperfezioni e second brame).													
Asta	Caso	NEd	MEyd		MEzd		eCIs%	sig	eAccMin%	sig	eAccMax%	sig	VE
> 1	12-14	-1475.	-109969.	1.06	-7722.	4.61	-0.033	-53.2	-0.02	-411.9	.043	895.7	SI
1	12-14	-937.	-53440.	1.03	-864.	1.03	-0.016	-26.7	-0.01	-199.5	.02	417.2	SI
1	6- 2	-2269.	12449.	999.	12449.	999.	-0.004	-6.8	-0.004	-81.7	.001	29.8	SI

INSTABILITA' - RIGIDEZZA NOMINALE Y [EC2 5.8.7]:

Asta	Caso	NB	10	Jn	JcIs/Jn	Mcal	M0Ed	MEd	nu
1 I	12-14	-48727.7	609.	5545.5	7.1351	-103644.	-106639.	-109969.	.012

INSTABILITA' - RIGIDEZZA NOMINALE Z [EC2 5.8.7]:

Asta	Caso	NB	10	Jn	JcIs/Jn	Mcal	M0Ed	MEd	nu
1 I	12-14	-48727.7	609.	5545.5	7.1351	-1676.	-7488.	-7722.	.012

TAGLIO Y:

Asta	Caso	VEd	VEd ger.	VRd	VRsd	VRcd	Asw	s	ctgT	VE
1 I	11- 2	115.5	2193.2	16007.	16056.2	16007.	1.01	10.	2.25	SI
1 C	11- 2	115.5	2193.2	11893.5	11893.5	14808.	1.01	15.	2.5	SI
1 S	11- 2	115.5	2193.2	15868.3	16056.2	15868.3	1.01	10.	2.25	SI

TAGLIO Z:

Asta	Caso	VEd	VEd ger.	VRd	VRsd	VRcd	Asw	s	ctgT	VE
1 I	12- 2	154.	2193.2	16007.	16056.2	16007.	1.01	10.	2.25	SI
1 C	12- 2	154.	2193.2	11893.5	11893.5	14808.	1.01	15.	2.5	SI
1 S	12- 2	154.	2193.2	15868.3	16056.2	15868.3	1.01	10.	2.25	SI

NED LIMITE (NED < Nmax , Nmax=65% di Nc1s ; Nc1s=fcd*Ac) [7.4.4.2.1]:

Asta	Caso	NEd	Nmax	Nc1s	% Nc1s	VE
1 I	12- 9	-1475.5	-79762.	-122710.7	1.2	SI

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI FESSURAZIONE

Asta	ferri	distanza	Ø	Sacc	massime consentite
1 I	19.22	16	no limit	2400.0	1662.7

Frequenti:						Quasi permanenti:					
Asta	Caso	Sacc	St	c1s	VE	Asta	Caso	Sacc	St	c1s	VE
1 I	22- 2	23.7		1.9	SI	1 I	26- 1	1.5		.7	SI
1 C	22- 2	5.1		.8	SI	1 C	26- 1	-3.2		.1	SI
1 S	25- 1	-4.8		-.3	SI	1 S	26- 1	-6.4		-.4	SI

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO

Rare:	Asta	Caso	NEd	MEyd	MEzd	Sc1s	SaccMin	SaccMax	St	c1s	VE
1 I	17- 4	-2199.8	-8672.5	19440.4	-9.1	-104.2	56.8	3.8	SI		
1 C	19- 4	-2078.4	-4909.1	9064.8	-4.9	-63.8	-2.6	.8	SI		
1 S	19- 2	-1540.3	0.	0.	-1.7	-24.8	-24.8	-1.7	SI		

Frequenti:	Asta	Caso	NEd	MEyd	MEzd	Sc1s	SaccMin	SaccMax	St	c1s	VE
1 I	22- 2	-1475.5	-5244.6	10957.8	-5.2	-62.2	23.7	1.9	SI		
1 C	22- 2	-937.4	-2622.3	5478.9	-2.7	-33.4	5.1	.8	SI		
1 S	23- 1	-566.	0.	0.	-6	-9.1	-9.1	-6	SI		

Quasi permanenti:	Asta	Caso	NEd	MEyd	MEzd	Sc1s	SaccMin	SaccMax	St	c1s	VE
1 I	26- 1	-1475.5	-4644.	6456.7	-3.5	-48.1	1.5	.7	SI		
1 C	26- 1	-937.4	-2322.3	3228.3	-1.9	-27.	-3.2	.1	SI		
1 S	26- 1	-399.3	0.	0.	-4	-6.4	-6.4	-.4	SI		

Tutte le verifiche a SLU ed a SLE risultano soddisfatte.

6.4 VERIFICHE SOLUZIONE ALTERNATIVA PER RESISTENZA AL FUOCO

Ai fini della verifica della soluzione alternativa a quella conforme, si riporta nei paragrafi che seguono il calcolo del momento resistente offerto dalla sezione trasversale dei pilastri in c.a. delle 2 file, lato interno lotto e lato confine, in modo da evidenziare la maggiore resistenza offerta da questi ultimi, necessaria affinché l'eventuale collasso strutturale avvenga verso l'interno del lotto.

Tale verifica viene effettuata tramite il modulo "Verifica Sezione" del software di calcolo DOLMEN 2024, con riferimento alla combinazione eccezionale, che corrisponde alla combinazione quasi permanente dei carichi agenti.

Il modulo permette di evidenziare l'involuppo delle sollecitazioni agenti di momento flettente e taglio. Una volta definita l'armatura, si ottiene un tabulato numerico che riporta i risultati delle verifiche, esprimendo lo stato deformativo e tensionale dei materiali.

6.4.1 Calcolo momento resistente pilastri lato interno lotto

Si riporta il calcolo del momento resistente nella sezione circolare di diametro pari a 30cm, armata con 8 ϕ 14 longitudinali.

Nome lavoro : IREN2C
 Nome file : Pilastri_D30 fil14.VSE
 Tipo verifica : stati limite - pressoflessione deviata.
 Unità di misura generiche: daN; cm; daNcm; daN/cm2; d in mm; deformazioni*1000.
 Ferri : diametri in mm; aree in cm2.

Simboli:

Vert. = contorno_vertice del CLS; d = diametro;
 S = Sigma (tensioni sui materiali);
 D = Deformazioni x 1000 (epsilon);
 ve = colonna che indica se la verifica e' soddisfatta;

MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 370. ; fck = 307.1 ; fcd = 174.02 (.35%)
 Acciaio : Tipo= B450C ; ftk = 5400. ; fyk = 4500. ; ftd = 4695.65 (6.75%)

SEZIONE

L'asse Z e' rivolto verso destra, l'asse Y e' rivolto verso l'alto.

Tipo sezione: CIRCOLARE

CLS:

C15: 3217000 - CIRCOLARE			Acciaio lento:				
vert.	Z	Y	ferro	Z	Y	d[mm]	Af[cm2]
1- 1	0.	15.	1	10.	0.	14.	1.5394
1- 2	15.	0.	2	7.1	7.1	14.	1.5394
1- 3	0.	-15.	3	0.	10.	14.	1.5394
1- 4	-15.	0.	4	-7.1	7.1	14.	1.5394
			5	-10.	0.	14.	1.5394
			6	-7.1	-7.1	14.	1.5394
			7	0.	-10.	14.	1.5394
			8	7.1	-7.1	14.	1.5394

IMPORTA SOLLECITAZIONI DA 3D



SEZIONI ASTE O NODI

ASTE

12-16

TUTTE

CERCA

ASTE

ASTE (5)

PROGR.

1-9

TUTTE

ANALIZZATE :

NODI

1

TUTTI

CERCA

NODI

☐
COMPONI STRINGA DI ELEMENTI ANALIZZATI DA RICERCA

RICERCA

IMPORTA

CHIUDI

☒
ELIMINA DOPPI AUTOMATICO
☒
ELIMINA PREESISTENTI

NUMERO DECIMALI :

0

SOLLECITAZIONI

CASI DI CARICO

26

TUTTI

A

SESTETTI

0

TUTTI

CONDIZ.

0

TUTTI

A

Esempio per selezionare: 1,3, 5 - 7

Fig. 25: Estratto sollecitazioni agenti.

SOLLECITAZIONI AGENTI

Sforzi normali applicati in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)

Convenzioni: N + trazione; Mz + fib.inferiori tese; My + fib.sinistra tese.

N.	N	Mz	My	Descrizione	Sol: ultima/agente =fs (>=1 OK)
1	-706.	0.	-458713.	Caso 26.1-A12- P9	My+:-458713./0.=***
2	-706.	-458713.	0.	Caso 26.1-A16- P9	Mz-:-458713./0.=***
3	-1376.	0.	463605.	Caso 26.1-A14- P8	My+:463605./248.=1869.4
4	-2318.	0.	470527.	Caso 26.1-A14- P1	My+:470527./1984.=237.16
5	-1782.	466605.	4644.	Caso 26.1-A16- P1	Mz+:466605./7279.=64.103
6	-1782.	-466605.	4644.	Caso 26.1-A12- P1	Mz-:-466605./-7279.=64.103

RISULTATI

Piani di equilibrio (eps= muz * y +muy * z + lam):

Sol.	muz	muy	lambda
1.	0.	.00038445335	.00226458834
2.	.00038445335	0.	.00226458834
3.	0.	-.00037938338	.00219418854

4.	0.	-0.003776688	-0.00037424095	.0021112278
5.	-0.0003776688	-0.00000477379	-0.00000477379	.00216229291
6.	0.0003776688	-0.00000477379	-0.00000477379	.00216229291

Deformazioni massime sui materiali:

sol	CLS				Acciaio lento			
	vert.	D	S	ve	ferro	D	S	ve
1	1-16	-3.5022	-174.	no	1.	6.1091	3963.7	si
2	1-11	-3.5022	-174.	no	3.	6.1091	3963.7	si
3	1-6	-3.4966	-174.	si	5.	5.988	3962.2	si
4	1-6	-3.5024	-174.	no	5.	5.8536	3960.6	si
5	1-1	-3.5027	-174.	no	7.	5.939	3961.6	si
6	1-11	-3.5027	-174.	no	3.	5.939	3961.6	si

Il momento resistente minimo è pari a 458713 daNcm.

6.4.2 Calcolo momento resistente pilastri lato confine

Si riporta il calcolo del momento resistente nella sezione circolare di diametro pari a 30cm, armata con 8 ϕ 16 longitudinali.

IMPORTA SOLLECITAZIONI DA 3D

X

SEZIONI ASTE O NODI

ASTE: 17-21 TUTTE CERCA ☒ ASTE ASTE (5)
 PROGR.: 1-9 TUTTE ANALIZZATE:
 NODI: 1 TUTTI CERCA ☐ NODI

☐ COMPONENTI STRINGA DI ELEMENTI ANALIZZATI DA RICERCA

☒ RICERCA ☒ ELIMINA DOPPI AUTOMATICO
☒ ELIMINA PREESISTENTI

SOLLECITAZIONI

CASI DI CARICO: 26 TUTTI A
 SESTETTI: 0 TUTTI
 CONDIZ.: 0 TUTTI A
 Esempio per selezionare: 1,3, 5 - 7

NUMERO DECIMALI: 0

MASSIMO	Mdz	Mdy	Nor	Tz	Ty	Mt	Caso	Ses.	Con.	Asta	Prog.
☒ Mdz -	-6457	-4644	-1475	-8	11	0	26	1	-	17	1
☒ Mdz +	6457	-4644	-1475	-8	-11	0	26	1	-	21	1
☒ Mdy -	6457	-4644	-1475	-8	-11	0	26	1	-	21	1
☒ Mdy +	0	0	-399	-8	11	0	26	1	-	17	9
☒ Nor -	524	-2449	-1776	-4	-1	0	26	1	-	20	1
☒ Nor +	0	0	-399	-8	11	0	26	1	-	17	9
☒ Ecc.Z -	0	-248	-834	-3	0	0	26	1	-	19	8
☒ Ecc.Z +	6457	-4644	-1475	-8	-11	0	26	1	-	21	1
☒ Ecc.Y -	6457	-4644	-1475	-8	-11	0	26	1	-	21	1
☒ Ecc.Y +	-6457	-4644	-1475	-8	11	0	26	1	-	17	1
☒ Tdz -	6457	-4644	-1475	-8	-11	0	26	1	-	21	1
☒ Tdz +	0	-1984	-1776	-3	0	0	26	1	-	19	1
☒ Tdy -	6457	-4644	-1475	-8	-11	0	26	1	-	21	1
☒ Tdy +	-6457	-4644	-1475	-8	11	0	26	1	-	17	1
☐ Mt -	-6457	-4644	-1475	-8	11	0	26	1	-	17	1
☐ Mt +	-6457	-4644	-1475	-8	11	0	26	1	-	17	1

Fig. 26: Estratto sollecitazioni agenti.

Nome lavoro : IREN2C
 Nome file : Pilastrini_D30 fil16.VSE
 Tipo verifica : stati limite - pressoflessione deviata.
 Unità di misura generiche: daN; cm; daNcm; daN/cm²; d in mm; deformazioni*1000.
 ferri : diametri in mm; aree in cm².

Simboli:
 Vert. = contorno_vertice del CLS; d = diametro;
 S = Sigma (tensioni sui materiali);
 D = Deformazioni x 1000 (epsilon);
 ve = colonna che indica se la verifica e' soddisfatta;

MATERIALI

calcestruzzo: Rck = 370. ; fck = 307.1 ; fcd = 174.02 (.35%)

Acciaio : Tipo= B450C ; ftk = 5400. ; fyk = 4500. ; ftd = 4695.65 (6.75%)

SEZIONE

L'asse Z e' rivolto verso destra, l'asse Y e' rivolto verso l'alto.

Tipo sezione: CIRCOLARE

CLS:

vert.	Z	Y	ferro	Z	Y	d[mm]	Af[cm2]
1- 1	0.	15.	1	10.	0.	16.	2.0106
1- 2	15.	0.	2	7.1	7.1	16.	2.0106
1- 3	0.	-15.	3	0.	10.	16.	2.0106
1- 4	-15.	0.	4	-7.1	7.1	16.	2.0106
			5	-10.	0.	16.	2.0106
			6	-7.1	-7.1	16.	2.0106
			7	0.	-10.	16.	2.0106
			8	7.1	-7.1	16.	2.0106

SOLLECITAZIONI AGENTI

sforzi normali applicati in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)

Convenzioni: N + trazione; Mz + fib.inferiori tese; My + fib.sinistra tese.

N.	N	Mz	My	Descrizione	Sol: ultima/ agente =fs (>=1 OK)
1	-1776.	524.	-573999.	Caso 26.1-A20- P1	My+: -573999./-2449.=234.38
2	-399.	-568091.	0.	Caso 26.1-A17- P9	Mz+: -568091./0.=***
3	-834.	0.	569814.	Caso 26.1-A19- P8	My+: 569814./-248.= -2298.
4	-1776.	0.	-573999.	Caso 26.1-A19- P1	My+: -573999./-1984.=289.31
5	-1475.	572522.	-4644.	Caso 26.1-A21- P1	Mz+: 572522./6457.=88.667
6	-1475.	-572522.	-4644.	Caso 26.1-A17- P1	Mz+: -572522./-6457.=88.667

RISULTATI

Piani di equilibrio (eps= muz * y +muy * z + lam):

Sol.	muz	muy	lambda
1.	-.00000025886	.00034844021	.00172398224
2.	.00035260631	0.	.0017874668
3.	0.	-.00035094148	.00176543
4.	0.	.00034844006	.00172398115
5.	-.00034891403	.00000229772	.00173542054
6.	.00034891403	.00000229772	.00173542054

Deformazioni massime sui materiali:

sol	CLS	ferro	D	CLS	S	CLS	ve	ferro	D	ferri	S	ferri	ve
1	1-16	-3.5026	-174.	no	1.	5.2084	3952.9	si	3.	5.3135	3954.2	si	
2	1-11	-3.5016	-174.	no	3.	5.2748	3953.7	si	1.	5.2084	3952.9	si	
3	1- 6	-3.4987	-174.	si	7.	5.2246	3953.1	si	3.	5.2246	3953.1	si	
4	1-16	-3.5026	-174.	no									
5	1- 1	-3.4983	-174.	si									
6	1-11	-3.4983	-174.	si									

Il momento resistente minimo è pari a 568091 daNcm, che corrisponde al 123.84 % di quello ottenuto al par. 6.4.1 per i pilastri posti sul lato interno lotto, pertanto la soluzione alternativa così progettata è in grado di garantire il collasso strutturale verso l'interno del lotto.

6.5 VERIFICHE STRUTTURE IN CARPENTERIA METALLICA

Si riporta la verifica, effettuata tramite il modulo “*Verifica Aste*” del software di calcolo *DOLMEN 2024*, con riferimento all'involuppo delle sollecitazioni agenti ricavate da tutti i casi di carico statici e sismici.

Si rimanda alla Fig. 5, per la numerazione assegnata alle aste.

6.5.1 Verifiche a SLU e a SLV ed all'instabilità

Le verifiche degli elementi strutturali in carpenteria metallica vengono condotte impiegando il modulo di calcolo “*Verifica Aste*”. Esso permette di effettuare contemporaneamente le verifiche a SLU, in condizioni statiche e sismiche, e le verifiche all'instabilità per ciascun elemento in acciaio da carpenteria. Il tabulato restituito dal programma in forma numerica e grafica riassume i risultati delle verifiche, indicando come tasso di lavoro il maggiore tra i rispettivi valori delle medesime.

Si riporta il tabulato numerico ottenuto dall'elaborazione.

lavoro : IREN2C
data : 2025_03_05_10_15

Unità di misura:
Lunghezze: cm
Prop.Sez.: cm
Forze: daN
Momenti: daNcm
Tensioni: daN/cm2

MATERIALI

S275 (EN 10025-2): Mod.EI.= 2100000.0; $\sigma_M = 1.050$;
 $f_{yk} = 2750.0(2550.0 \text{ per } sp > 40 \text{ mm}); f_{yd} = 2619.0(2428.6 \text{ per } sp > 40 \text{ mm})$.

CASI DI CARICO

N	Descrizione	So11.
1	SLU Max Var	2
2	SLU Max Neve	2
3	SLU VENTOX 1	2
4	SLU VENTOY 1	4
5	SLU VENTOX 2	2
6	SLU VENTOY 2	4
7	SLU VENTOX 3	2
8	SLU VENTOY 3	4
11	SLU con SISMAX PRINC	16
12	SLU con SISMAX PRINC	16

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

P_IPE180_S002 (2) :
A = 23.9890E+00 Jz= 1.3195E+03 Jy=100.8682E+00 Jt= 3.7476E+00

P_HEB180_S003 (3) :
A = 65.3671E+00 Jz= 3.8369E+03 Jy= 1.3630E+03 Jt= 34.4246E+00

P_IPE180_S002 (2) ----- stato limite ultimo - ASTA (11- 12) 22
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
11- 7	0.0	0.0	0.0	13.2	0.0	117.5
6- 2	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	654.3
6- 4	0.0	0.0	0.0	6.3	0.0	654.3

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
11- 7	si	1	Sx	0.5	0.0	0.0	0.0	0.5
6- 2	si	5	Tz	0.0	14.4	0.0	14.4	25.0
6- 2	si	9	Ty	0.0	0.0	-78.0	78.0	135.1
6- 4	si	9	Si	0.3	0.0	-78.0	78.0	135.1

PROGR. 166.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	81578.1	0.0	0.0	6.3	0.0	327.1
6- 2	81578.1	0.0	0.0	1.1	0.0	327.1

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	3	Sx	556.7	0.0	0.0	0.0	556.7
6- 2	si	5	Tz	-556.4	7.2	0.0	7.2	556.5
6- 2	si	9	Ty	0.0	0.0	-39.0	39.0	67.5
6- 4	si	7	Si	556.7	-7.2	0.0	7.2	556.8

PROGR. 332.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	108770.7	0.0	0.0	6.3	0.0	0.0
12-15	19533.4	0.0	0.0	-2.3	0.0	0.0
1- 1	57003.5	0.0	0.0	-0.2	0.0	0.0

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	3	Sx	742.1	0.0	0.0	0.0	742.1
12-15	si	6	Tz	-133.3	0.0	0.0	0.0	133.3
1- 1	si	9	Ty	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

PROGR. 499.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	81578.1	0.0	0.0	6.3	0.0	-327.1
6- 2	81578.1	0.0	0.0	1.1	0.0	-327.1

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	3	Sx	556.7	0.0	0.0	0.0	556.7
6- 2	si	5	Tz	-556.4	-7.2	0.0	7.2	556.5
6- 2	si	9	Ty	0.0	0.0	39.0	39.0	67.5
6- 4	si	7	Si	556.7	7.2	0.0	7.2	556.8

PROGR. 665.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
11- 7	0.0	0.0	0.0	13.2	0.0	-117.5
6- 2	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	-654.3
6- 4	0.0	0.0	0.0	6.3	0.0	-654.3

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
11- 7	si	4	Sx	0.5	0.0	0.0	0.0	0.5
6- 2	si	5	Tz	0.0	-14.4	0.0	14.4	25.0
6- 2	si	9	Ty	0.0	0.0	78.0	78.0	135.1
6- 4	si	9	Si	0.3	0.0	78.0	78.0	135.1

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 665. | Ro = 7.42 | Im = 89.7 | Ncr = 61844.2 | $\alpha(a) = 0.2100$ | $k_i = 0.6426$
Y | Lc = 665. | Ro = 2.05 | Im = 324.3 | Ncr = 4727.5 | $\alpha(b) = 0.3400$ | $k_i = 0.0656$
Caso 6- 1 - Nodo 1 - Asse Y
Ned = 0.0 | Mzeq = 56152.6 | Myeq = 0.0 | Ss = -383.0 (0.146)

ATTENZIONE : la snellezza supera il limite di 250.0

P_IPE180_S002 (2) ----- stato limite ultimo - ASTA (12- 13) 23
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
------	----	----	----	---	----	----

6- 4		0.0	0.0	0.0	9.6	0.0	654.3
6- 2		0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	654.3
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.
6- 4	si	1	Sx	0.4	0.0	0.0	0.0
6- 2	si	5	Tz	0.1	14.4	0.0	14.4
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	-78.0	78.0
6- 4	si	9	Si	0.4	0.0	-78.0	78.0
							PROGR.
							166.

SOLLECITAZIONI :							
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ
6- 4		81578.1		0.0	0.0	9.6	0.0
6- 2		81578.1		0.0	0.0	1.3	0.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.
6- 4	si	3	Sx	556.8	0.0	0.0	0.0
6- 2	si	5	Tz	-556.4	7.2	0.0	7.2
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	-39.0	39.0
6- 4	si	7	Si	556.8	-7.2	0.0	7.2
							PROGR.
							332.

SOLLECITAZIONI :							
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ
6- 4		108770.7		0.0	0.0	9.6	0.0
12- 6		19533.4		0.0	0.0	2.7	0.0
1- 2		57003.5		0.0	0.0	7.6	0.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.
6- 4	si	3	Sx	742.3	0.0	0.0	0.0
12- 6	si	6	Tz	-133.1	0.0	0.0	0.0
1- 2	si	9	Ty	0.3	0.0	0.0	0.0
							PROGR.
							499.

SOLLECITAZIONI :							
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ
6- 4		81578.1		0.0	0.0	9.6	0.0
6- 2		81578.1		0.0	0.0	1.3	0.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.
6- 4	si	3	Sx	556.8	0.0	0.0	0.0
6- 2	si	5	Tz	-556.4	-7.2	0.0	7.2
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	39.0	39.0
6- 4	si	7	Si	556.8	7.2	0.0	7.2
							PROGR.
							665.

SOLLECITAZIONI :							
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ
6- 4		0.0		0.0	0.0	9.6	0.0
6- 2		0.0		0.0	0.0	1.3	0.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.
6- 4	si	3	Sx	0.4	0.0	0.0	0.0
6- 2	si	5	Tz	0.1	-14.4	0.0	14.4
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	78.0	78.0
6- 4	si	9	Si	0.4	0.0	78.0	78.0

VERIFICA STABILITA' :

Z | L0 = 665. | Ro = 7.42 | Im = 89.7 | Ncr = 61844.2 | alfa(a) = 0.2100 | ki = 0.6426 |
 Y | Lc = 665. | Ro = 2.05 | Im = 324.3 | Ncr = 4727.5 | alfa(b) = 0.3400 | ki = 0.0656 |
 Caso 6- 1 - Nodo 1 - Asse Y
 Ned = -0.4 | Mzeq = 56152.6 | Myeq = 0.0 | Ss = -383.2 (0.146)

ATTENZIONE : la snellezza supera il limite di 250.0
 P_IPE180_S002 (2) stato limite ultimo - ASTA (13- 14) 24
 PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :							
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ
6- 4		0.0		0.0	0.0	9.6	0.0
6- 2		0.0		0.0	0.0	1.3	0.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.
6- 4	si	1	Sx	0.4	0.0	0.0	0.0
6- 2	si	5	Tz	0.1	14.4	0.0	14.4
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	-78.0	78.0
6- 4	si	9	Si	0.4	0.0	-78.0	78.0
							PROGR.
							166.

SOLLECITAZIONI :							
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ
6- 4		81578.1		0.0	0.0	9.6	0.0
6- 2		81578.1		0.0	0.0	1.3	0.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.
6- 4	si	3	Sx	556.8	0.0	0.0	0.0
6- 2	si	5	Tz	-556.4	7.2	0.0	7.2
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	-39.0	39.0
6- 4	si	7	Si	556.8	-7.2	0.0	7.2
							PROGR.
							332.

SOLLECITAZIONI :							
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ
6- 4		108770.7		0.0	0.0	9.6	0.0
12-14		19533.4		0.0	0.0	0.7	0.0
1- 1		57003.5		0.0	0.0	-0.7	0.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.
6- 4	si	3	Sx	742.3	0.0	0.0	0.0
12-14	si	6	Tz	-133.2	0.0	0.0	0.0
1- 1	si	9	Ty	0.0	0.0	0.0	0.0
							PROGR.
							499.

SOLLECITAZIONI :							
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ
6- 4		81578.1		0.0	0.0	9.6	0.0
6- 2		81578.1		0.0	0.0	1.3	0.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.
6- 4	si	3	Sx	556.8	0.0	0.0	0.0
6- 2	si	5	Tz	-556.4	-7.2	0.0	7.2
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	39.0	39.0
6- 4	si	7	Si	556.8	7.2	0.0	7.2

----- PROGR. 665.											
SOLLECITAZIONI :											
Caso			MZ		MY		MT		N	TZ	TY
6- 4			0.0		0.0		0.0		9.6	0.0	-654.3
6- 2			0.0		0.0		0.0		1.3	0.0	-654.3
TENSIONI (Sz= 0.00) :											
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	3	Sx		0.4		0.0		0.0	0.0	0.4
6- 2	si	5	Tz		0.1		-14.4		0.0	14.4	25.0
6- 2	si	9	Ty		0.1		0.0		78.0	78.0	135.1
6- 4	si	9	Si		0.4		0.0		78.0	78.0	135.1

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 665. | Ro = 7.42 | Im = 89.7 | Ncr = 61844.2 | alfa(a) = 0.2100 | ki = 0.6426 |
 Y | Lc = 665. | Ro = 2.05 | Im = 324.3 | Ncr = 4727.5 | alfa(b) = 0.3400 | ki = 0.0656 |
 Caso 6- 1 - Nodo 1 - Asse Y
 Ned = -0.4 | Mzeq = 56152.6 | Myeq = 0.0 | Ss = -383.2 (0.146)

ATTENZIONE : la snellezza supera il limite di 250.0
 P_IPE180_S002 (2) stato limite ultimo - ASTA (14- 15) 25
 0.

SOLLECITAZIONI :										
Caso		MZ		MY		MT		N	TZ	TY
11-12		0.0		0.0		0.0		13.2	0.0	117.5
6- 2		0.0		0.0		0.0		1.1	0.0	654.3
6- 4		0.0		0.0		0.0		6.3	0.0	654.3
TENSIONI (Sz= 0.00) :										
Caso	Ve	No	massimi	Sx		Tz		Ty	Tau tot.	Si
11-12	si	1	Sx	0.5		0.0		0.0	0.0	0.5
6- 2	si	5	Tz	0.0		14.4		0.0	14.4	25.0
6- 2	si	9	Ty	0.0		0.0		-78.0	78.0	135.1
6- 4	si	9	Si	0.3		0.0		-78.0	78.0	135.1

-----										PROGR.	166.	
SOLLECITAZIONI :												
Caso			MZ		MY		MT		N	TZ	TY	
6- 4			81578.1		0.0		0.0		6.3	0.0	327.1	
6- 2			81578.1		0.0		0.0		1.1	0.0	327.1	
TENSIONI (Sz= 0.00) :												
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty	Tau tot.	Si	
6- 4	si	3	Sx		556.7		0.0		0.0	0.0	556.7	
6- 2	si	5			-556.4		7.2		0.0	7.2	556.5	
6- 2	si	9	Tz		0.0		0.0		-39.0	39.0	67.5	
6- 4	si	7	Ty		556.7		-7.2		0.0	7.2	556.8	
										-----	PROGR.	332.

SOLLECITAZIONI :												
Caso			MZ		MY		MT		N	TZ		TY
6- 4			108770.7		0.0		0.0		6.3	0.0		0.0
12- 7			19533.4		0.0		0.0		4.7	0.0		0.0
1- 2			57003.5		0.0		0.0		4.9	0.0		0.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :												
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty	Tau tot.		Si
6- 4	si	3	Sx	Si	742.1		0.0		0.0	0.0		742.1
12- 7	si	6	Tz		-133.0		0.0		0.0	0.0		133.0
1- 2	si	9	Ty		0.2		0.0		0.0	0.0		0.2
										----- PROGR. 499.		

SOLLECITAZIONI :											
Caso			MZ		MY		MT		N	TZ	TY
6- 4			81578.1		0.0		0.0		6.3	0.0	-327.1
6- 2			81578.1		0.0		0.0		1.1	0.0	-327.1
TENSIONI (Sz= 0.00) :											
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	3	Sx		556.7		0.0		0.0	0.0	556.7
6- 2	si	5	Tz		-556.4		-7.2		0.0	7.2	556.5
6- 2	si	9	Ty		0.0		0.0		39.0	39.0	67.5
6- 4	si	7	Si		556.7		7.2		0.0	7.2	556.8
-----										PROGR.	665.

SOLLECITAZIONI :										
Caso		MZ		MY		MT		N	TZ	TY
11-12		0.0		0.0		0.0		13.2	0.0	-117.5
6- 2		0.0		0.0		0.0		1.1	0.0	-654.3
6- 4		0.0		0.0		0.0		6.3	0.0	-654.3
TENSIONI (Sz= 0.00) :										
Caso	Ve	No	massimi	Sx		Tz		Ty	Tau tot.	Si
11-12	si	3	Sx	0.5		0.0		0.0	0.0	0.5
6- 2	si	5	Tz	0.0		-14.4		0.0	14.4	25.0
6- 2	si	9	Ty	0.0		0.0		78.0	78.0	135.1
6- 4	si	9	Si	0.3		0.0		78.0	78.0	135.1

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 665. | Ro = 7.42 | Im = 89.7 | Ncr = 61844.2 | alfa(a) = 0.2100 | ki = 0.6426 |
 Y | Lc = 665. | Ro = 2.05 | Im = 324.3 | Ncr = 4727.5 | alfa(b) = 0.3400 | ki = 0.0656 |
 Caso 6- 1 - Nodo 1 - Asse Y
 Ned = 0.0 | Mzeq = 56152.6 | Myeq = 0.0 | Ss = -383.0 (0.146)

ATTENZIONE : la snellezza supera il limite di 250.0
 P_IPE180_S002 (2) stato limite ultimo - ASTA (16- 17) 31
 0.

----- PROGR. 166.										
SOLLECITAZIONI :										
Caso		MZ		MY		MT		N	TZ	TY
6- 4		0.0		0.0		0.0		45.8	0.0	1370.1
6- 2		0.0		0.0		0.0		12.5	0.0	1370.1
TENSIONI (Sz= 0.00) :										
Caso	Ve	No	massimi	Sx		Tz		Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	1	Sx	1.9		0.0		0.0	0.0	1.9
6- 2	si	5	Tz	0.5		30.2		0.0	30.2	52.4
6- 2	si	9	Ty	0.5		0.0		-163.3	163.3	282.9
6- 4	si	9	Si	1.9		0.0		-163.3	163.3	282.9
----- PROGR. 166.										

SOLLECITAZIONI :										PROGR.	100.	
Caso		MZ		MY		MT		N		TZ		TY
6- 4		170830.1		0.0		0.0		45.8		0.0		685.0
6- 2		170830.1		0.0		0.0		12.5		0.0		685.0

TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si	
6- 4	si	3	Sx	1167.1	0.0	0.0	0.0	1167.1	
6- 2	si	5	Tz	-1164.6	15.1	0.0	15.1	1164.9	
6- 2	si	9	Ty	0.5	0.0	-81.7	81.7	141.4	
6- 4	si	7	Si	1167.1	-15.1	0.0	15.1	1167.4	
									PROGR. 332.
SOLLECITAZIONI :									
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY			
6- 4	227773.5	0.0	0.0	45.8	0.0	0.0			
12-15	30975.9	0.0	0.0	6.4	0.0	0.0			
1- 1	111355.7	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0			
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si	
6- 4	si	3	Sx	1555.4	0.0	0.0	0.0	1555.4	
12-15	si	6	Tz	-211.0	0.0	0.0	0.0	211.0	
1- 1	si	9	Ty	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	
									PROGR. 499.
SOLLECITAZIONI :									
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY			
6- 4	170830.1	0.0	0.0	45.8	0.0	-685.0			
6- 2	170830.1	0.0	0.0	12.5	0.0	-685.0			
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si	
6- 4	si	3	Sx	1167.1	0.0	0.0	0.0	1167.1	
6- 2	si	5	Tz	-1164.6	-15.1	0.0	15.1	1164.9	
6- 2	si	9	Ty	0.5	0.0	81.7	81.7	141.4	
6- 4	si	7	Si	1167.1	15.1	0.0	15.1	1167.4	
									PROGR. 665.
SOLLECITAZIONI :									
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY			
6- 4	0.0	0.0	0.0	45.8	0.0	-1370.1			
6- 2	0.0	0.0	0.0	12.5	0.0	-1370.1			
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si	
6- 4	si	3	Sx	1.9	0.0	0.0	0.0	1.9	
6- 2	si	5	Tz	0.5	-30.2	0.0	30.2	52.4	
6- 2	si	9	Ty	0.5	0.0	163.3	163.3	282.9	
6- 4	si	9	Si	1.9	0.0	163.3	163.3	282.9	
VERIFICA STABILITA` :									
Z L0 = 665. Ro = 7.42 Im = 89.7 Ncr= 61844.2 alfa(a)=0.2100 ki=0.6426									
Y Lc = 665. Rodo = 2.05 Im = 324.3 Ncr= 4727.5 alfa(b)=0.3400 ki=0.0656									
Caso 4- 1 - Nodo 1 - Asse Y									
Ned = -2.4 Mzeq = 53650.0 Myeq = 0.0 Ss = -367.5 (0.140)									
ATTENZIONE : la snellezza supera il limite di 250.0									
P_IPE180_S002 (2) stato limite ultimo - ASTA (17- 18) 32									
									0.
SOLLECITAZIONI :									
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY			
6- 4	0.0	0.0	0.0	54.2	0.0	1370.1			
6- 2	0.0	0.0	0.0	4.7	0.0	1370.1			
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si	
6- 4	si	1	Sx	2.3	0.0	0.0	0.0	2.3	
6- 2	si	5	Tz	0.2	30.2	0.0	30.2	52.4	
6- 2	si	9	Ty	0.2	0.0	-163.3	163.3	282.9	
6- 4	si	9	Si	2.3	0.0	-163.3	163.3	282.9	
									PROGR. 166.
SOLLECITAZIONI :									
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY			
6- 4	170830.1	0.0	0.0	54.2	0.0	685.0			
6- 2	170830.1	0.0	0.0	4.7	0.0	685.0			
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si	
6- 4	si	3	Sx	1167.4	0.0	0.0	0.0	1167.4	
6- 2	si	5	Tz	-1165.0	15.1	0.0	15.1	1165.3	
6- 2	si	9	Ty	0.2	0.0	-81.7	81.7	141.4	
6- 4	si	7	Si	1167.4	-15.1	0.0	15.1	1167.7	
									PROGR. 332.
SOLLECITAZIONI :									
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY			
6- 4	227773.5	0.0	0.0	54.2	0.0	0.0			
12- 6	30975.9	0.0	0.0	9.3	0.0	0.0			
1- 2	111355.7	0.0	0.0	43.4	0.0	0.0			
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si	
6- 4	si	3	Sx	1555.8	0.0	0.0	0.0	1555.8	
12- 6	si	6	Tz	-210.9	0.0	0.0	0.0	210.9	
1- 2	si	9	Ty	1.8	0.0	0.0	0.0	1.8	
									PROGR. 499.
SOLLECITAZIONI :									
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY			
6- 4	170830.1	0.0	0.0	54.2	0.0	-685.0			
6- 2	170830.1	0.0	0.0	4.7	0.0	-685.0			
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si	
6- 4	si	3	Sx	1167.4	0.0	0.0	0.0	1167.4	
6- 2	si	5	Tz	-1165.0	-15.1	0.0	15.1	1165.3	
6- 2	si	9	Ty	0.2	0.0	81.7	81.7	141.4	
6- 4	si	7	Si	1167.4	15.1	0.0	15.1	1167.7	
									PROGR. 665.
SOLLECITAZIONI :									
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY			
6- 4	0.0	0.0	0.0	54.2	0.0	-1370.1			
6- 2	0.0	0.0	0.0	4.7	0.0	-1370.1			
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si	
6- 4	si	3	Sx	2.3	0.0	0.0	0.0	2.3	
6- 2	si	5	Tz	0.2	-30.2	0.0	30.2	52.4	
6- 2	si	9	Ty	0.2	0.0	163.3	163.3	282.9	
6- 4	si	9	Si	2.3	0.0	163.3	163.3	282.9	

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 665. | Ro = 7.42 | Im = 89.7 | Ncr = 61844.2 | alfa(a) = 0.2100 | ki = 0.6426 |
 Y | Lc = 665. | Ro = 2.05 | Im = 324.3 | Ncr = 4727.5 | alfa(b) = 0.3400 | ki = 0.0656 |
 Caso 4- 2 - Nodo 1 - Asse Y
 Ned = -1.6 | Mzeq = 139366.5 | Myeq = 0.0 | Ss = -951.6 (0.363)

ATTENZIONE : la snellezza supera il limite di 250.0
 P_IPE180_S002 (2) stato limite ultimo - ASTA (18- 19) 33
 0.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	0.0	0.0	0.0	54.2	0.0	1370.1
6- 2	0.0	0.0	0.0	4.7	0.0	1370.1
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	1	Sx	2.3	0.0	0.0
6- 2	si	5	Tz	0.2	30.2	0.0
6- 2	si	9	Ty	0.2	0.0	-163.3
6- 4	si	9	Si	2.3	0.0	-163.3
						166.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	170830.1	0.0	0.0	54.2	0.0	685.0
6- 2	170830.1	0.0	0.0	4.7	0.0	685.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	3	Sx	1167.4	0.0	0.0
6- 2	si	5	Tz	-1165.0	15.1	0.0
6- 2	si	9	Ty	0.2	0.0	-81.7
6- 4	si	7	Si	1167.4	-15.1	0.0
						332.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	227773.5	0.0	0.0	54.2	0.0	0.0
12-14	30975.9	0.0	0.0	9.2	0.0	0.0
1- 1	111355.7	0.0	0.0	-6.2	0.0	0.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	3	Sx	1555.8	0.0	0.0
12-14	si	6	Tz	-210.9	0.0	0.0
1- 1	si	9	Ty	-0.3	0.0	0.0
						499.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	170830.1	0.0	0.0	54.2	0.0	-685.0
6- 2	170830.1	0.0	0.0	4.7	0.0	-685.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	3	Sx	1167.4	0.0	0.0
6- 2	si	5	Tz	-1165.0	-15.1	0.0
6- 2	si	9	Ty	0.2	0.0	81.7
6- 4	si	7	Si	1167.4	15.1	0.0
						665.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	0.0	0.0	0.0	54.2	0.0	-1370.1
6- 2	0.0	0.0	0.0	4.7	0.0	-1370.1
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	3	Sx	2.3	0.0	0.0
6- 2	si	5	Tz	0.2	-30.2	0.0
6- 2	si	9	Ty	0.2	0.0	163.3
6- 4	si	9	Si	2.3	0.0	163.3
						282.9

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 665. | Ro = 7.42 | Im = 89.7 | Ncr = 61844.2 | alfa(a) = 0.2100 | ki = 0.6426 |
 Y | Lc = 665. | Ro = 2.05 | Im = 324.3 | Ncr = 4727.5 | alfa(b) = 0.3400 | ki = 0.0656 |
 Caso 4- 2 - Nodo 1 - Asse Y
 Ned = -1.6 | Mzeq = 139366.5 | Myeq = 0.0 | Ss = -951.6 (0.363)

ATTENZIONE : la snellezza supera il limite di 250.0
 P_IPE180_S002 (2) stato limite ultimo - ASTA (19- 20) 34
 0.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	0.0	0.0	0.0	45.8	0.0	1370.1
6- 2	0.0	0.0	0.0	12.5	0.0	1370.1
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	1	Sx	1.9	0.0	0.0
6- 2	si	5	Tz	0.5	30.2	0.0
6- 2	si	9	Ty	0.5	0.0	-163.3
6- 4	si	9	Si	1.9	0.0	-163.3
						166.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	170830.1	0.0	0.0	45.8	0.0	685.0
6- 2	170830.1	0.0	0.0	12.5	0.0	685.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	3	Sx	1167.1	0.0	0.0
6- 2	si	5	Tz	-1164.6	15.1	0.0
6- 2	si	9	Ty	0.5	0.0	-81.7
6- 4	si	7	Si	1167.1	-15.1	0.0
						332.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	227773.5	0.0	0.0	45.8	0.0	0.0
12- 7	30975.9	0.0	0.0	12.4	0.0	0.0
1- 2	111355.7	0.0	0.0	35.3	0.0	0.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	3	Sx	1555.4	0.0	0.0
						1555.4

12- 7	si	6	Tz	-210.8	0.0	0.0	0.0	210.8
1- 2	si	9	Ty	1.5	0.0	0.0	0.0	1.5
								499.

SOLLECITAZIONI :

Caso		MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4		170830.1	0.0	0.0	45.8	0.0	-685.0
6- 2		170830.1	0.0	0.0	12.5	0.0	-685.0

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	3	Sx	1167.1	0.0	0.0	0.0	1167.1
6- 2	si	5	Tz	-1164.6	-15.1	0.0	15.1	1164.9
6- 2	si	9	Ty	0.5	0.0	81.7	81.7	141.4
6- 4	si	7	Si	1167.1	15.1	0.0	15.1	1167.4

SOLLECITAZIONI :

Caso		MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4		0.0	0.0	0.0	45.8	0.0	-1370.1
6- 2		0.0	0.0	0.0	12.5	0.0	-1370.1

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	4	Sx	1.9	0.0	0.0	0.0	1.9
6- 2	si	5	Tz	0.5	-30.2	0.0	30.2	52.4
6- 2	si	9	Ty	0.5	0.0	163.3	163.3	282.9
6- 4	si	9	Si	1.9	0.0	163.3	163.3	282.9

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 665. | Ro = 7.42 | Im = 89.7 | Ncr = 61844.2 | alfa(a) = 0.2100 | ki = 0.6426 |
 Y | Lc = 665. | Ro = 2.05 | Im = 324.3 | Ncr = 4727.5 | alfa(b) = 0.3400 | ki = 0.0656 |
 Caso 4- 1 - Nodo 1 - Asse Y
 Ned = -2.4 | Mzeq = 53650.0 | Myeq = 0.0 | Ss = -367.5 (0.140)

ATTENZIONE : la snellezza supera il limite di 250.0

P_IPE180_S002 (2) stato limite ultimo - ASTA (21- 22) 40
 PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :

Caso		MZ	MY	MT	N	TZ	TY
11- 7		0.0	0.0	0.0	11.3	0.0	200.5
6- 2		0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	1517.9
6- 4		0.0	0.0	0.0	7.3	0.0	1517.9

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
11- 7	si	1	Sx	0.5	0.0	0.0	0.0	0.5
6- 2	si	5	Tz	0.1	33.5	0.0	33.5	58.0
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	-181.0	181.0	313.4
6- 4	si	9	Si	0.3	0.0	-181.0	181.0	313.4

SOLLECITAZIONI :

Caso		MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4		189262.6	0.0	0.0	7.3	0.0	758.9
6- 2		189262.6	0.0	0.0	1.5	0.0	758.9

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	3	Sx	1291.2	0.0	0.0	0.0	1291.2
6- 2	si	5	Tz	-1290.8	16.7	0.0	16.7	1291.1
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	-90.5	90.5	156.7
6- 4	si	7	Si	1291.2	-16.7	0.0	16.7	1291.5

SOLLECITAZIONI :

Caso		MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4		252350.1	0.0	0.0	7.3	0.0	0.0
12- 3		33339.1	0.0	0.0	-1.7	0.0	0.0
1- 1		122580.6	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	3	Sx	1721.5	0.0	0.0	0.0	1721.5
12- 3	si	5	Tz	-227.5	0.0	0.0	0.0	227.5
1- 1	si	9	Ty	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

SOLLECITAZIONI :

Caso		MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4		189262.6	0.0	0.0	7.3	0.0	-758.9
6- 2		189262.6	0.0	0.0	1.5	0.0	-758.9

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	3	Sx	1291.2	0.0	0.0	0.0	1291.2
6- 2	si	5	Tz	-1290.8	-16.7	0.0	16.7	1291.1
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	90.5	90.5	156.7
6- 4	si	7	Si	1291.2	16.7	0.0	16.7	1291.5

SOLLECITAZIONI :

Caso		MZ	MY	MT	N	TZ	TY
11- 7		0.0	0.0	0.0	11.3	0.0	-200.5
6- 2		0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	-1517.9
6- 4		0.0	0.0	0.0	7.3	0.0	-1517.9

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
11- 7	si	4	Sx	0.5	0.0	0.0	0.0	0.5
6- 2	si	5	Tz	0.1	-33.5	0.0	33.5	58.0
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	181.0	181.0	313.4
6- 4	si	9	Si	0.3	0.0	181.0	181.0	313.4

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 665. | Ro = 7.42 | Im = 89.7 | Ncr = 61844.2 | alfa(a) = 0.2100 | ki = 0.6426 |
 Y | Lc = 665. | Ro = 2.05 | Im = 324.3 | Ncr = 4727.5 | alfa(b) = 0.3400 | ki = 0.0656 |
 Caso 1- 1 - Nodo 1 - Asse Y
 Ned = -0.1 | Mzeq = 106236.5 | Myeq = 0.0 | Ss = -724.7 (0.277)

ATTENZIONE : la snellezza supera il limite di 250.0

P_IPE180_S002 (2) stato limite ultimo - ASTA (22- 23) 41
 PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :

Caso		MZ	MY	MT	N	TZ	TY
------	--	----	----	----	---	----	----

6- 4		0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	1517.9
6- 2		0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	1517.9
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.
6- 4	si	1	Sx	0.5	0.0	0.0	0.5
6- 2	si	5	Tz	0.1	33.5	0.0	33.5
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	-181.0	181.0
6- 4	si	9	Si	0.5	0.0	-181.0	181.0
							PROGR. 166.

SOLLECITAZIONI :							
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ
6- 4		189262.6		0.0	0.0	11.0	0.0
6- 2		189262.6		0.0	0.0	1.8	0.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.
6- 4	si	3	Sx	1291.3	0.0	0.0	0.0
6- 2	si	5	Tz	-1290.8	16.7	0.0	16.7
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	-90.5	90.5
6- 4	si	7	Si	1291.3	-16.7	0.0	16.7
							PROGR. 332.

SOLLECITAZIONI :							
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ
6- 4		252350.1		0.0	0.0	11.0	0.0
12- 6		33339.1		0.0	0.0	2.6	0.0
1- 2		122580.6		0.0	0.0	8.6	0.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.
6- 4	si	3	Sx	1721.6	0.0	0.0	0.0
12- 6	si	6	Tz	-227.3	0.0	0.0	0.0
1- 2	si	9	Ty	0.4	0.0	0.0	0.0
							PROGR. 499.

SOLLECITAZIONI :							
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ
6- 4		189262.6		0.0	0.0	11.0	0.0
6- 2		189262.6		0.0	0.0	1.8	0.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.
6- 4	si	3	Sx	1291.3	0.0	0.0	0.0
6- 2	si	5	Tz	-1290.8	-16.7	0.0	16.7
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	90.5	90.5
6- 4	si	7	Si	1291.3	16.7	0.0	16.7
							PROGR. 665.

SOLLECITAZIONI :							
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ
6- 4		0.0		0.0	0.0	11.0	0.0
6- 2		0.0		0.0	0.0	1.8	0.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.
6- 4	si	1	Sx	0.5	0.0	0.0	0.0
6- 2	si	5	Tz	0.1	-33.5	0.0	33.5
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	181.0	181.0
6- 4	si	9	Si	0.5	0.0	181.0	181.0

VERIFICA STABILITA' :

Z | L0 = 665. | Ro = 7.42 | Im = 89.7 | Ncr = 61844.2 | alfa(a) = 0.2100 | ki = 0.6426 |
 Y | Lc = 665. | Ro = 2.05 | Im = 324.3 | Ncr = 4727.5 | alfa(b) = 0.3400 | ki = 0.0656 |
 Caso 6- 1 - Nodo 1 - Asse Y
 Ned = -0.2 | Mzeq = 123156.3 | Myeq = 0.0 | Ss = -840.1 (0.321)

ATTENZIONE : la snellezza supera il limite di 250.0
 P_IPE180_S002 (2) stato limite ultimo - ASTA (23- 24) 42
 0.

SOLLECITAZIONI :							
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ
6- 4		0.0		0.0	0.0	11.0	0.0
6- 2		0.0		0.0	0.0	1.8	0.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.
6- 4	si	1	Sx	0.5	0.0	0.0	0.0
6- 2	si	5	Tz	0.1	33.5	0.0	33.5
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	-181.0	181.0
6- 4	si	9	Si	0.5	0.0	-181.0	181.0
							PROGR. 166.

SOLLECITAZIONI :							
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ
6- 4		189262.6		0.0	0.0	11.0	0.0
6- 2		189262.6		0.0	0.0	1.8	0.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.
6- 4	si	3	Sx	1291.3	0.0	0.0	0.0
6- 2	si	5	Tz	-1290.8	16.7	0.0	16.7
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	-90.5	90.5
6- 4	si	7	Si	1291.3	-16.7	0.0	16.7
							PROGR. 332.

SOLLECITAZIONI :							
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ
6- 4		252350.1		0.0	0.0	11.0	0.0
12-14		33339.1		0.0	0.0	1.3	0.0
1- 1		122580.6		0.0	0.0	-0.6	0.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.
6- 4	si	3	Sx	1721.6	0.0	0.0	0.0
12-14	si	6	Tz	-227.3	0.0	0.0	0.0
1- 1	si	9	Ty	0.0	0.0	0.0	0.0
							PROGR. 499.

SOLLECITAZIONI :							
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ
6- 4		189262.6		0.0	0.0	11.0	0.0
6- 2		189262.6		0.0	0.0	1.8	0.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.
6- 4	si	3	Sx	1291.3	0.0	0.0	0.0
6- 2	si	5	Tz	-1290.8	-16.7	0.0	16.7
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	90.5	90.5
6- 4	si	7	Si	1291.3	16.7	0.0	16.7

-----										PROGR.	665.		
SOLLECITAZIONI :													
Caso			MZ		MY		MT		N		TZ		TY
6- 4			0.0		0.0		0.0		11.0		0.0		-1517.9
6- 2			0.0		0.0		0.0		1.8		0.0		-1517.9
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		Tau tot.		Si
6- 4	si	1	Sx		0.5		0.0		0.0		0.0		0.5
6- 2	si	5	Tz		0.1		-33.5		0.0		33.5		58.0
6- 2	si	9	Ty		0.1		0.0		181.0		181.0		313.4
6- 4	si	9	Si		0.5		0.0		181.0		181.0		313.4

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 665. | Ro = 7.42 | lm = 89.7 | Ncr = 61844.2 | alfa(a) = 0.2100 | ki = 0.6426 |
 Y | Lc = 665. | Ro = 2.05 | lm = 324.3 | Ncr = 4727.5 | alfa(b) = 0.3400 | ki = 0.0656 |
 Caso 6- 1 - Nodo 1 - Asse Y
 Ned = -0.2 | Mzeq = 123156.3 | Myeq = 0.0 | Ss = -840.1 (0.321)

ATTENZIONE : la snellezza supera il limite di 250.0
 P_IPE180_S002 (2) stato limite ultimo - ASTA (24- 25) 43
 ----- PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI				:	PROG.							
Caso		MZ		MY		MT		N		TZ		TY
11-12		0.0		0.0		0.0		11.3		0.0		200.5
6- 2		0.0		0.0		0.0		1.5		0.0		1517.9
6- 4		0.0		0.0		0.0		7.3		0.0		1517.9
TENSIONI (Sz=				0.00)	:							
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		Tau tot.	Si
11-12	si	1	Sx		0.5		0.0		0.0		0.0	0.5
6- 2	si	5	Tz		0.1		33.5		0.0		33.5	58.0
6- 2	si	9	Ty		0.1		0.0		-181.0		181.0	313.4
6- 4	si	9	Si		0.3		0.0		-181.0		181.0	313.4

-----										PROGR.	166.		
SOLLECITAZIONI :													
Caso			MZ		MY		MT		N		TZ		TY
6- 4			189262.6		0.0		0.0		7.3		0.0		758.9
6- 2			189262.6		0.0		0.0		1.5		0.0		758.9
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso		Ve	No	massimi	Sx		Tz		Ty	Tau	tot.		Si
6- 4	si	3	Sx		1291.2		0.0		0.0		0.0		1291.2
6- 2	si	5	Tz		-1290.8		16.7		0.0		16.7		1291.1
6- 2	si	9	Ty		0.1		0.0		-90.5		90.5		156.7
6- 4	si	7	Si		1291.2		-16.7		0.0		16.7		1291.5
-----										PROGR.	332.		

-----										PROGR.	332.
SOLLECITAZIONI :											
Caso		MZ		MY		MT		N		TZ	TY
6- 4		252350.1		0.0		0.0		7.3		0.0	0.0
12- 8		33339.1		0.0		0.0		3.7		0.0	0.0
1- 2		122580.6		0.0		0.0		5.7		0.0	0.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :											
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	3	Sx	si	1721.5		0.0		0.0	0.0	1721.5
12- 8	si	6	Tz		-227.2		0.0		0.0	0.0	227.2
1- 2	si	9	Ty		0.2		0.0		0.0	0.0	0.2
-----										PROGR.	499.

----- PROGR. 499.										
SOLLECITAZIONI :										
Caso		MZ		MY		MT		N	TZ	TY
6- 4		189262.6		0.0		0.0		7.3	0.0	-758.9
6- 2		189262.6		0.0		0.0		1.5	0.0	-758.9
TENSIONI (Sz= 0.00) :										
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	3	Sx		1291.2		0.0	0.0	0.0	1291.2
6- 2	si	5	Tz		-1290.8		-16.7	0.0	16.7	1291.1
6- 2	si	9	Ty		0.1		0.0	90.5	90.5	156.7
6- 4	si	7	Si		1291.2		16.7	0.0	16.7	1291.5
----- PROGR. 665										

-----										PROGR.	665.
SOLLECITAZIONI :											
Caso			MZ		MY		MT		N	TZ	TY
11-12			0.0		0.0		0.0		11.3	0.0	-200.5
6- 2			0.0		0.0		0.0		1.5	0.0	-1517.9
6- 4			0.0		0.0		0.0		7.3	0.0	-1517.9
TENSIONI (Sz= 0.00) :											
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty	Tau tot.	Si
11-12	si	3	Sx		0.5		0.0		0.0	0.0	0.5
6- 2	si	5	Tz		0.1		-33.5		0.0	33.5	58.0
6- 2	si	9	Ty		0.1		0.0		181.0	181.0	313.4
6- 4	si	9	Si		0.3		0.0		181.0	181.0	313.4

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 665. | Ro = 7.42 | lm = 89.7 | Ncr = 61844.2 | alfa(a) = 0.2100 | ki = 0.6426 |
 Y | Lc = 665. | Ro = 2.05 | lm = 324.3 | Ncr = 4727.5 | alfa(b) = 0.3400 | ki = 0.0656 |
 Caso 1- 1 - Nodo 1 - Asse Y
 Ned = -0.1 | Mzeq = 106236.5 | Myeq = 0.0 | Ss = -724.7 (0.277)

ATTENZIONE : la snellezza supera il limite di 250.0
 P_IPE180_S002 (2) stato limite ultimo - ASTA (26- 27) 49
 ----- PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :										PROGR.	0.
Caso		MZ		MY		MT		N	TZ	TY	
11- 2		0.0		0.0		0.0		11.1	0.0	200.5	
6- 2		0.0		0.0		0.0		-0.1	0.0	1517.9	
6- 4		0.0		0.0		0.0		1.9	0.0	1517.9	
TENSIONI (Sz= 0.00) :											
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz	Ty	Tau tot.	Si	
11- 2	si	1	Sx		0.5		0.0	0.0	0.0	0.5	
6- 2	si	5	Tz		0.0		33.5	0.0	33.5	58.0	
6- 2	si	9	Ty		0.0		0.0	-181.0	181.0	313.4	
6- 4	si	9	Si		0.1		0.0	-181.0	181.0	313.4	
-----										PROGR.	166.

-----										PROGR.	166.	
SOLLECITAZIONI :												
Caso		MZ		MY		MT		N		TZ		TY
6- 4		189262.6		0.0		0.0		1.9		0.0		758.9

6- 2	189262.6	0.0	0.0	-0.1	0.0	758.9
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	3	Sx	1291.0	0.0	0.0
6- 2	si	5	Tz	-1290.9	16.7	0.0
6- 2	si	9	Ty	0.0	0.0	-90.5
6- 4	si	7	Si	1291.0	-16.7	0.0
						PROGR. 332.
SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	252350.1	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0
12- 3	33339.1	0.0	0.0	-1.3	0.0	0.0
1- 1	122580.6	0.0	0.0	-0.4	0.0	0.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	3	Sx	1721.2	0.0	0.0
12- 3	si	5	Tz	-227.4	0.0	0.0
1- 1	si	9	Ty	0.0	0.0	0.0
						PROGR. 499.
SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	189262.6	0.0	0.0	1.9	0.0	-758.9
6- 2	189262.6	0.0	0.0	-0.1	0.0	-758.9
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	3	Sx	1291.0	0.0	0.0
6- 2	si	5	Tz	-1290.9	-16.7	0.0
6- 2	si	9	Ty	0.0	0.0	90.5
6- 4	si	7	Si	1291.0	16.7	0.0
						PROGR. 665.
SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
11- 2	0.0	0.0	0.0	11.1	0.0	-200.5
6- 2	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	-1517.9
6- 4	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	-1517.9
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
11- 2	si	3	Sx	0.5	0.0	0.0
6- 2	si	5	Tz	0.0	-33.5	0.0
6- 2	si	9	Ty	0.0	0.0	181.0
6- 4	si	9	Si	0.1	0.0	181.0
						PROGR. 313.4
VERIFICA STABILITA' :						
Z L0 = 665. Ro = 7.42 lm = 89.7 Ncr = 61844.2 alfa(a) = 0.2100 ki = 0.6426						
Y Lc = 665. Ro = 2.05 lm = 324.3 Ncr = 4727.5 alfa(b) = 0.3400 ki = 0.0656						
Caso 6- 2 - Nodo 1 - Asse Y						
Ned = -0.1 Mzeq = 218703.5 Myeq = 0.0 Ss = -1491.8 (0.570)						
ATTENZIONE : la snellezza supera il limite di 250.0						
P_IPE180_S002 (2) stato limite ultimo - ASTA (27- 28) 50						
						PROGR. 0.
SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
11- 2	0.0	0.0	0.0	4.2	0.0	200.5
6- 2	0.0	0.0	0.0	-0.2	0.0	1517.9
6- 4	0.0	0.0	0.0	3.2	0.0	1517.9
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
11- 2	si	1	Sx	0.2	0.0	0.0
6- 2	si	5	Tz	0.0	33.5	0.0
6- 2	si	9	Ty	0.0	0.0	-181.0
6- 4	si	9	Si	0.1	0.0	-181.0
						PROGR. 166.
SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	189262.6	0.0	0.0	3.2	0.0	758.9
6- 2	189262.6	0.0	0.0	-0.2	0.0	758.9
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	3	Sx	1291.0	0.0	0.0
6- 2	si	5	Tz	-1290.9	16.7	0.0
6- 2	si	9	Ty	0.0	0.0	-90.5
6- 4	si	7	Si	1291.0	-16.7	0.0
						PROGR. 332.
SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	252350.1	0.0	0.0	3.2	0.0	0.0
12-11	33339.1	0.0	0.0	-0.2	0.0	0.0
1- 2	122580.6	0.0	0.0	2.7	0.0	0.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	3	Sx	1721.3	0.0	0.0
12-11	si	5	Tz	-227.4	0.0	0.0
1- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	0.0
						PROGR. 499.
SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	189262.6	0.0	0.0	3.2	0.0	-758.9
6- 2	189262.6	0.0	0.0	-0.2	0.0	-758.9
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	3	Sx	1291.0	0.0	0.0
6- 2	si	5	Tz	-1290.9	-16.7	0.0
6- 2	si	9	Ty	0.0	0.0	90.5
6- 4	si	7	Si	1291.0	16.7	0.0
						PROGR. 665.
SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
11- 2	0.0	0.0	0.0	4.2	0.0	-200.5
6- 2	0.0	0.0	0.0	-0.2	0.0	-1517.9
6- 4	0.0	0.0	0.0	3.2	0.0	-1517.9
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
11- 2	si	4	Sx	0.2	0.0	0.0
6- 2	si	5	Tz	0.0	-33.5	0.0

6- 2	si	9	Ty	0.0	0.0	181.0	181.0	313.4
6- 4	si	9	Si	0.1	0.0	181.0	181.0	313.4

VERIFICA STABILITA' :

Z | L0 = 665. | Ro = 7.42 | lm = 89.7 | Ncr = 61844.2 | alfa(a) = 0.2100 | ki = 0.6426 |
 Y | Lc = 665. | Ro = 2.05 | lm = 324.3 | Ncr = 4727.5 | alfa(b) = 0.3400 | ki = 0.0656 |
 Caso 6- 2 - Nodo 1 - Asse Y
 Ned = -0.2 | Mzeq = 218703.5 | Myeq = 0.0 | Ss = -1491.8 (0.570)

ATTENZIONE : la snellezza supera il limite di 250.0
 P_IPE180_S002 (2) stato limite ultimo - ASTA (28- 29) 51
 0.

SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
11-13		0.0	0.0	0.0	4.2	0.0	200.5	
6- 2		0.0	0.0	0.0	-0.2	0.0	1517.9	
6- 4		0.0	0.0	0.0	3.2	0.0	1517.9	
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
11-13	si	1	Sx	0.2	0.0	0.0	0.0	0.2
6- 2	si	5	Tz	0.0	33.5	0.0	33.5	58.0
6- 2	si	9	Ty	0.0	0.0	-181.0	181.0	313.4
6- 4	si	9	Si	0.1	0.0	-181.0	181.0	313.4
								166.

SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
6- 4		189262.6	0.0	0.0	3.2	0.0	758.9	
6- 2		189262.6	0.0	0.0	-0.2	0.0	758.9	
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	3	Sx	1291.0	0.0	0.0	0.0	1291.0
6- 2	si	5	Tz	-1290.9	16.7	0.0	16.7	1291.2
6- 2	si	9	Ty	0.0	0.0	-90.5	90.5	156.7
6- 4	si	7	Si	1291.0	-16.7	0.0	16.7	1291.3
								332.

SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
6- 4		252350.1	0.0	0.0	3.2	0.0	0.0	
12- 3		33339.1	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	
1- 1		122580.6	0.0	0.0	-0.6	0.0	0.0	
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	3	Sx	1721.3	0.0	0.0	0.0	1721.3
12- 3	si	5	Tz	-227.3	0.0	0.0	0.0	227.3
1- 1	si	9	Ty	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
								499.

SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
6- 4		189262.6	0.0	0.0	3.2	0.0	-758.9	
6- 2		189262.6	0.0	0.0	-0.2	0.0	-758.9	
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	3	Sx	1291.0	0.0	0.0	0.0	1291.0
6- 2	si	5	Tz	-1290.9	-16.7	0.0	16.7	1291.2
6- 2	si	9	Ty	0.0	0.0	90.5	90.5	156.7
6- 4	si	7	Si	1291.0	16.7	0.0	16.7	1291.3
								665.

SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
11-13		0.0	0.0	0.0	4.2	0.0	-200.5	
6- 2		0.0	0.0	0.0	-0.2	0.0	-1517.9	
6- 4		0.0	0.0	0.0	3.2	0.0	-1517.9	
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
11-13	si	3	Sx	0.2	0.0	0.0	0.0	0.2
6- 2	si	5	Tz	0.0	-33.5	0.0	33.5	58.0
6- 2	si	9	Ty	0.0	0.0	181.0	181.0	313.4
6- 4	si	9	Si	0.1	0.0	181.0	181.0	313.4

VERIFICA STABILITA' :

Z | L0 = 665. | Ro = 7.42 | lm = 89.7 | Ncr = 61844.2 | alfa(a) = 0.2100 | ki = 0.6426 |
 Y | Lc = 665. | Ro = 2.05 | lm = 324.3 | Ncr = 4727.5 | alfa(b) = 0.3400 | ki = 0.0656 |
 Caso 6- 2 - Nodo 1 - Asse Y
 Ned = -0.2 | Mzeq = 218703.5 | Myeq = 0.0 | Ss = -1491.8 (0.570)

ATTENZIONE : la snellezza supera il limite di 250.0
 P_IPE180_S002 (2) stato limite ultimo - ASTA (29- 30) 52
 0.

SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
11-13		0.0	0.0	0.0	11.1	0.0	200.5	
6- 2		0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	1517.9	
6- 4		0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	1517.9	
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
11-13	si	1	Sx	0.5	0.0	0.0	0.0	0.5
6- 2	si	5	Tz	0.0	33.5	0.0	33.5	58.0
6- 2	si	9	Ty	0.0	0.0	-181.0	181.0	313.4
6- 4	si	9	Si	0.1	0.0	-181.0	181.0	313.4
								166.

SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
6- 4		189262.6	0.0	0.0	1.9	0.0	758.9	
6- 2		189262.6	0.0	0.0	-0.1	0.0	758.9	
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	3	Sx	1291.0	0.0	0.0	0.0	1291.0
6- 2	si	5	Tz	-1290.9	16.7	0.0	16.7	1291.2
6- 2	si	9	Ty	0.0	0.0	-90.5	90.5	156.7
6- 4	si	7	Si	1291.0	-16.7	0.0	16.7	1291.3
								332.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	252350.1	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0
12-11	33339.1	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0
1- 2	122580.6	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	3	Sx	1721.2	0.0	0.0
12-11	si	5	Tz	-227.3	0.0	0.0
1- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	0.0

PROGR. 499.

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	189262.6	0.0	0.0	1.9	0.0	-758.9
6- 2	189262.6	0.0	0.0	-0.1	0.0	-758.9
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	3	Sx	1291.0	0.0	0.0
6- 2	si	5	Tz	-1290.9	-16.7	0.0
6- 2	si	9	Ty	0.0	90.5	156.7
6- 4	si	7	Si	1291.0	16.7	0.0

PROGR. 665.

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
11-13	0.0	0.0	0.0	11.1	0.0	-200.5
6- 2	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	-1517.9
6- 4	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	-1517.9
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
11-13	si	4	Sx	0.5	0.0	0.0
6- 2	si	5	Tz	0.0	-33.5	0.0
6- 2	si	9	Ty	0.0	181.0	181.0
6- 4	si	9	Si	0.1	181.0	181.0

VERIFICA STABILITA' :

Z | L0 = 665. | Ro = 7.42 | Im = 89.7 | Ncr = 61844.2 | alfa(a) = 0.2100 | ki = 0.6426 |
 Y | Lc = 665. | Ro = 2.05 | Im = 324.3 | Ncr = 4727.5 | alfa(b) = 0.3400 | ki = 0.0656 |
 Caso 6- 2 - Nodo 1 - Asse Y
 Ned = -0.1 | Mzeq = 218703.5 | Myeq = 0.0 | Ss = -1491.8 (0.570)

ATTENZIONE : la snellezza supera il limite di 250.0
 P_IPE180_S002 (2) stato limite ultimo - ASTA (31- 32) 58
 0.

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	0.0	0.0	0.0	49.7	0.0	796.9
6- 2	0.0	0.0	0.0	7.3	0.0	796.9
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	1	Sx	2.1	0.0	0.0
6- 2	si	5	Tz	0.3	17.6	0.0
6- 2	si	9	Ty	0.3	0.0	-95.0
6- 4	si	9	Si	2.1	0.0	-95.0

PROGR. 166.

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	99363.8	0.0	0.0	49.7	0.0	398.5
6- 2	99363.8	0.0	0.0	7.3	0.0	398.5
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	3	Sx	679.8	0.0	0.0
6- 2	si	5	Tz	-677.4	8.8	0.0
6- 2	si	9	Ty	0.3	0.0	-47.5
6- 4	si	7	Si	679.8	-8.8	0.0

PROGR. 332.

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	132485.1	0.0	0.0	49.7	0.0	0.0
6- 2	132485.1	0.0	0.0	7.3	0.0	0.0
2- 1	105022.9	0.0	0.0	3.3	0.0	0.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	3	Sx	905.7	0.0	0.0
6- 2	si	5	Tz	-903.3	0.0	0.0
2- 1	si	9	Ty	0.1	0.0	0.0

PROGR. 499.

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	99363.8	0.0	0.0	49.7	0.0	-398.5
6- 2	99363.8	0.0	0.0	7.3	0.0	-398.5
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	3	Sx	679.8	0.0	0.0
6- 2	si	5	Tz	-677.4	-8.8	0.0
6- 2	si	9	Ty	0.3	0.0	47.5
6- 4	si	7	Si	679.8	8.8	0.0

PROGR. 665.

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	0.0	0.0	0.0	49.7	0.0	-796.9
6- 2	0.0	0.0	0.0	7.3	0.0	-796.9
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	3	Sx	2.1	0.0	0.0
6- 2	si	5	Tz	0.3	-17.6	0.0
6- 2	si	9	Ty	0.3	0.0	95.0
6- 4	si	9	Si	2.1	0.0	95.0

VERIFICA STABILITA' :

Z | L0 = 665. | Ro = 7.42 | Im = 89.7 | Ncr = 61844.2 | alfa(a) = 0.2100 | ki = 0.6426 |
 Y | Lc = 665. | Ro = 2.05 | Im = 324.3 | Ncr = 4727.5 | alfa(b) = 0.3400 | ki = 0.0656 |
 Caso 6- 1 - Nodo 1 - Asse Y
 Ned = -0.7 | Mzeq = 67219.3 | Myeq = 0.0 | Ss = -458.9 (0.175)

ATTENZIONE : la snellezza supera il limite di 250.0
P_IPE180_S002 (2) stato limite ultimo - ASTA (32- 33) 59
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	0.0	0.0	0.0	63.2	0.0	796.9
6- 2	0.0	0.0	0.0	-1.0	0.0	796.9
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	1	Sx	2.6	0.0	0.0
6- 2	si	5	Tz	0.0	17.6	0.0
6- 2	si	9	Ty	0.0	0.0	-95.0
6- 4	si	9	Si	2.6	0.0	-95.0
						PROGR. 166.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	99363.8	0.0	0.0	63.2	0.0	398.5
6- 2	99363.8	0.0	0.0	-1.0	0.0	398.5
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	3	Sx	680.3	0.0	0.0
6- 2	si	5	Tz	-677.8	8.8	0.0
6- 2	si	9	Ty	0.0	0.0	-47.5
6- 4	si	7	Si	680.3	-8.8	0.0
						PROGR. 332.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	132485.1	0.0	0.0	63.2	0.0	0.0
2- 2	105022.9	0.0	0.0	58.7	0.0	0.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	3	Sx	906.3	0.0	0.0
6- 4	si	6	Tz	-901.0	0.0	0.0
2- 2	si	9	Ty	2.4	0.0	0.0
						PROGR. 499.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	99363.8	0.0	0.0	63.2	0.0	-398.5
6- 2	99363.8	0.0	0.0	-1.0	0.0	-398.5
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	3	Sx	680.3	0.0	0.0
6- 2	si	5	Tz	-677.8	-8.8	0.0
6- 2	si	9	Ty	0.0	0.0	47.5
6- 4	si	7	Si	680.3	8.8	0.0
						PROGR. 665.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	0.0	0.0	0.0	63.2	0.0	-796.9
6- 2	0.0	0.0	0.0	-1.0	0.0	-796.9
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	3	Sx	2.6	0.0	0.0
6- 2	si	5	Tz	0.0	-17.6	0.0
6- 2	si	9	Ty	0.0	0.0	95.0
6- 4	si	9	Si	2.6	0.0	95.0

VERIFICA STABILITA` :

L0 = 665.
Z | LC = 665. | Ro = 7.42 | Im = 89.7 | Ncr = 61844.2 | alfa(a) = 0.2100 | ki = 0.6426 |
Y | LC = 665. | Ro = 2.05 | Im = 324.3 | Ncr = 4727.5 | alfa(b) = 0.3400 | ki = 0.0656 |
Caso 6- 2 - Nodo 1 - Asse Y
Ned = -1.0 | Mzeq = 114820.4 | Myeq = 0.0 | Ss = -783.8 (0.299)

ATTENZIONE : la snellezza supera il limite di 250.0
P_IPE180_S002 (2) stato limite ultimo - ASTA (33- 34) 60
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	0.0	0.0	0.0	63.2	0.0	796.9
6- 2	0.0	0.0	0.0	-1.0	0.0	796.9
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	1	Sx	2.6	0.0	0.0
6- 2	si	5	Tz	0.0	17.6	0.0
6- 2	si	9	Ty	0.0	0.0	-95.0
6- 4	si	9	Si	2.6	0.0	-95.0
						PROGR. 166.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	99363.8	0.0	0.0	63.2	0.0	398.5
6- 2	99363.8	0.0	0.0	-1.0	0.0	398.5
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	3	Sx	680.3	0.0	0.0
6- 2	si	5	Tz	-677.8	8.8	0.0
6- 2	si	9	Ty	0.0	0.0	-47.5
6- 4	si	7	Si	680.3	-8.8	0.0
						PROGR. 332.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	132485.1	0.0	0.0	63.2	0.0	0.0
6- 2	132485.1	0.0	0.0	-1.0	0.0	0.0
2- 1	105022.9	0.0	0.0	-5.5	0.0	0.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	3	Sx	906.3	0.0	0.0
6- 2	si	5	Tz	-903.7	0.0	0.0
2- 1	si	9	Ty	-0.2	0.0	0.0
						PROGR. 499.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	99363.8	0.0	0.0	63.2	0.0	-398.5
6- 2	99363.8	0.0	0.0	-1.0	0.0	-398.5
TENSIONI (Sz= 0.00) :						

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	3	Sx	680.3	0.0	0.0	0.0	680.3
6- 2	si	5	Tz	-677.8	-8.8	0.0	8.8	677.9
6- 2	si	9	Ty	0.0	0.0	47.5	47.5	82.3
6- 4	si	7	Si	680.3	8.8	0.0	8.8	680.5
-----								665.

SOLLECITAZIONI : -----

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	0.0	0.0	0.0	63.2	0.0	-796.9
6- 2	0.0	0.0	0.0	-1.0	0.0	-796.9

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	3	Sx	2.6	0.0	0.0	0.0	2.6
6- 2	si	5	Tz	0.0	-17.6	0.0	17.6	30.5
6- 2	si	9	Ty	0.0	0.0	95.0	95.0	164.5
6- 4	si	9	Si	2.6	0.0	95.0	95.0	164.6

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 665. | Ro = 7.42 | Im = 89.7 | Ncr = 61844.2 | alfa(a) = 0.2100 | ki = 0.6426 |
Y | Lc = 665. | Ro = 2.05 | Im = 324.3 | Ncr = 4727.5 | alfa(b) = 0.3400 | ki = 0.0656 |
Caso 6- 2 - Nodo 1 - Asse Y
Ned = -1.0 | Mzeq = 114820.4 | Myeq = 0.0 | Ss = -783.8 (0.299)

ATTENZIONE : la snellezza supera il limite di 250.0
P_IPE180_S002 (2) stato limite ultimo - ASTA (34- 35) 61

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	0.0	0.0	0.0	49.7	0.0	796.9
6- 2	0.0	0.0	0.0	7.3	0.0	796.9

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	1	Sx	2.1	0.0	0.0	0.0	2.1
6- 2	si	5	Tz	0.3	17.6	0.0	17.6	30.5
6- 2	si	9	Ty	0.3	0.0	-95.0	95.0	164.5
6- 4	si	9	Si	2.1	0.0	-95.0	95.0	164.6
-----								166.

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	99363.8	0.0	0.0	49.7	0.0	398.5
6- 2	99363.8	0.0	0.0	7.3	0.0	398.5

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	3	Sx	679.8	0.0	0.0	0.0	679.8
6- 2	si	5	Tz	-677.4	8.8	0.0	8.8	677.6
6- 2	si	9	Ty	0.3	0.0	-47.5	47.5	82.3
6- 4	si	7	Si	679.8	-8.8	0.0	8.8	680.0
-----								332.

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	132485.1	0.0	0.0	49.7	0.0	0.0
2- 2	105022.9	0.0	0.0	45.7	0.0	0.0

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	3	Sx	905.7	0.0	0.0	0.0	905.7
6- 4	si	6	Tz	-901.5	0.0	0.0	0.0	901.5
2- 2	si	9	Ty	1.9	0.0	0.0	0.0	1.9
-----								499.

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	99363.8	0.0	0.0	49.7	0.0	-398.5
6- 2	99363.8	0.0	0.0	7.3	0.0	-398.5

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	3	Sx	679.8	0.0	0.0	0.0	679.8
6- 2	si	5	Tz	-677.4	-8.8	0.0	8.8	677.6
6- 2	si	9	Ty	0.3	0.0	47.5	47.5	82.3
6- 4	si	7	Si	679.8	8.8	0.0	8.8	680.0
-----								665.

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	0.0	0.0	0.0	49.7	0.0	-796.9
6- 2	0.0	0.0	0.0	7.3	0.0	-796.9

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	4	Sx	2.1	0.0	0.0	0.0	2.1
6- 2	si	5	Tz	0.3	-17.6	0.0	17.6	30.5
6- 2	si	9	Ty	0.3	0.0	95.0	95.0	164.5
6- 4	si	9	Si	2.1	0.0	95.0	95.0	164.6

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 665. | Ro = 7.42 | Im = 89.7 | Ncr = 61844.2 | alfa(a) = 0.2100 | ki = 0.6426 |
Y | Lc = 665. | Ro = 2.05 | Im = 324.3 | Ncr = 4727.5 | alfa(b) = 0.3400 | ki = 0.0656 |
Caso 6- 1 - Nodo 1 - Asse Y
Ned = -0.7 | Mzeq = 67219.3 | Myeq = 0.0 | Ss = -458.9 (0.175)

ATTENZIONE : la snellezza supera il limite di 250.0
P_HEB180_S003 (3) stato limite ultimo - ASTA (11- 16) 26

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
12- 5	0.0	0.0	0.0	-21.7	4.9	-117.5
6- 4	0.0	0.0	0.0	0.0	6.3	-654.3
6- 2	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	-654.3

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
12- 5	si	4	Sx	-0.3	0.0	0.0	0.0	0.3
6- 4	si	6	Tz	0.0	10.2	0.0	10.2	17.7
6- 2	si	9	Ty	0.0	0.0	48.4	48.4	83.8
-----								28.

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
------	----	----	----	---	----	----

6- 4		-18328.2	-173.1	0.0	0.0	6.3	-672.7
6- 2		-18328.2	-30.1	0.0	0.0	1.1	-672.7
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.
6- 4	si	2	Sx	44.1	0.0	0.0	44.1
6- 4	si	6	Tz	43.2	10.5	0.0	46.9
6- 2	si	9	Ty	0.0	0.0	49.7	86.1
6- 4	si	9	Si	-0.1	0.0	49.7	86.1
							PROGR. 55.

SOLLECITAZIONI :							
Caso		MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4		-37165.0	-346.2	0.0	0.0	6.3	-691.1
6- 2		-37165.0	-60.2	0.0	0.0	1.1	-691.1
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.
6- 4	si	2	Sx	89.5	0.0	0.0	89.5
6- 4	si	6	Tz	87.7	10.8	0.0	89.6
6- 2	si	9	Ty	0.0	0.0	51.1	88.5
6- 4	si	12	Si	59.2	0.0	47.7	101.7
							PROGR. 83.

SOLLECITAZIONI :							
Caso		MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4		-56510.3	-519.3	0.0	0.0	6.3	-709.5
6- 2		-56510.3	-90.3	0.0	0.0	1.1	-709.5
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.
6- 4	si	2	Sx	136.0	0.0	0.0	136.0
6- 4	si	6	Tz	133.3	11.0	0.0	134.6
6- 2	si	9	Ty	0.0	0.0	52.5	90.9
							PROGR. 110.

SOLLECITAZIONI :							
Caso		MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4		-76364.1	-692.5	0.0	0.0	6.3	-727.9
6- 2		-76364.1	-120.4	0.0	0.0	1.1	-727.9
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.
6- 4	si	2	Sx	183.7	0.0	0.0	183.7
6- 4	si	6	Tz	180.1	11.3	0.0	181.2
6- 2	si	9	Ty	0.0	0.0	53.8	93.2

VERIFICA STABILITA` :

L0 = 110. | Ro = 7.66 | Im = 14.4 | Ncr = 6512926.3 | alfa(b) = 0.3400 | ki = 1.0000
 Z | Lc = 110. | Ro = 4.57 | Im = 24.2 | Ncr = 2313577.2 | alfa(c) = 0.4900 | ki = 0.9600
 Y | Lc = 110. | Ro = 4.57 | Im = 24.2 | Ncr = 2313577.2 | alfa(c) = 0.4900 | ki = 0.9600
 Casol1- 6 - Nodo 4 - Asse Y
 Ned = -6.5 | Mzeq = -12084.4 | Myeq = -3123.0 | Ss = -49.1 (0.019)

P_HEB180_S003 (3) stato limite ultimo - ASTA (12- 17) 27
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :							
Caso		MZ	MY	MT	N	TZ	TY
12-10		0.0	0.0	0.0	29.5	11.5	-235.0
6- 4		0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	-1308.5
6- 2		0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-1308.5
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.
12-10	si	1	Sx	0.5	0.0	0.0	0.5
6- 4	si	6	Tz	0.0	20.1	0.0	34.8
6- 2	si	9	Ty	0.0	0.0	96.7	167.6
							PROGR. 28.

SOLLECITAZIONI :							
Caso		MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4		-36402.1	-91.3	0.0	0.0	3.3	-1326.9
6- 2		-36402.1	-6.3	0.0	0.0	0.2	-1326.9
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.
6- 4	si	2	Sx	86.0	0.0	0.0	86.0
6- 4	si	6	Tz	85.5	20.4	0.0	92.5
6- 2	si	9	Ty	0.0	0.0	98.1	169.9
6- 4	si	9	Si	0.0	0.0	98.1	169.9
							PROGR. 55.

SOLLECITAZIONI :							
Caso		MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4		-73312.8	-182.6	0.0	0.0	3.3	-1345.3
6- 2		-73312.8	-12.5	0.0	0.0	0.2	-1345.3
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.
6- 4	si	2	Sx	173.2	0.0	0.0	173.2
6- 4	si	6	Tz	172.2	20.7	0.0	175.9
6- 2	si	9	Ty	0.0	0.0	99.5	172.3
6- 4	si	12	Si	116.6	0.0	92.9	198.8
							PROGR. 83.

SOLLECITAZIONI :							
Caso		MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4		-110732.1	-273.9	0.0	0.0	3.3	-1363.7
6- 2		-110732.1	-18.8	0.0	0.0	0.2	-1363.7
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.
6- 4	si	2	Sx	261.5	0.0	0.0	261.5
6- 4	si	6	Tz	260.1	21.0	0.0	262.6
6- 2	si	9	Ty	0.0	0.0	100.8	174.6
							PROGR. 110.

SOLLECITAZIONI :							
Caso		MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4		-148659.9	-365.3	0.0	0.0	3.3	-1382.2
6- 2		-148659.9	-25.1	0.0	0.0	0.2	-1382.2
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.
6- 4	si	2	Sx	351.1	0.0	0.0	351.1
6- 4	si	6	Tz	349.2	21.2	0.0	351.2
6- 2	si	9	Ty	0.0	0.0	102.2	177.0

VERIFICA STABILITA` :

L0 = 110. |

Z | Lc = 110. | Ro = 7.66 | Im = 14.4 | Ncr = 6512926.3 | alfa(b) = 0.3400 | ki = 1.0000 |
Y | Lc = 110. | Ro = 4.57 | Im = 24.2 | Ncr = 2313577.2 | alfa(c) = 0.4900 | ki = 0.9600 |
Casol1- 6 - Nodo 4 - Asse Y
Ned = -8.8 | Mzeq = -21821.7 | Myeq = -3068.8 | Ss = -71.6 (0.027)

P_HEB180_S003 (3) stato limite ultimo - ASTA (13- 18) 28
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
12-13	0.0	0.0	0.0	20.7	3.9	-235.0
6- 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1308.5
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
12-13	si	4	Sx	0.3	0.0	0.0
6- 2	si	5	Tz	0.0	-20.0	0.0
6- 2	si	9	Tysi	0.0	0.0	96.7
				Tau tot.	0.0	0.0
				Si	0.3	0.0
					20.0	34.7
					96.7	167.6
						28.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 2	-36402.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-1326.9
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 2	si	2	Sx	85.4	0.0	0.0
6- 2	si	5	Tz	85.4	-20.3	0.0
6- 2	si	9	Tysi	0.0	0.0	98.1
				Tau tot.	0.0	0.0
				Si	85.4	0.0
					20.3	92.3
					98.1	169.9
						55.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 2	-73312.8	0.0	0.0	0.0	0.0	-1345.3
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 2	si	1	Sx	172.0	0.0	0.0
6- 2	si	5	Tz	172.0	-20.6	0.0
6- 2	si	9	Ty	0.0	0.0	99.5
6- 2	si	11	Si	116.6	0.0	92.9
				Tau tot.	0.0	0.0
				Si	172.0	0.0
					20.6	175.6
					99.5	172.3
					92.9	198.7
						83.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 2	-110732.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-1363.7
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 2	si	1	Sx	259.7	0.0	0.0
6- 2	si	5	Tz	259.7	-20.9	0.0
6- 2	si	9	Ty	0.0	0.0	100.8
				Tau tot.	0.0	0.0
				Si	259.7	0.0
					20.9	262.2
					100.8	174.6
						110.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	-148659.9	0.0	0.0	0.0	0.0	-1382.2
6- 2	-148659.9	0.0	0.0	0.0	0.0	-1382.2
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	2	Sx	348.7	0.0	0.0
6- 2	si	5	Tz	348.7	-21.2	0.0
6- 2	si	9	Ty	0.0	0.0	102.2
				Tau tot.	0.0	0.0
				Si	348.7	0.0
					21.2	350.6
					102.2	177.0

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 110. |
Lc = 110. | Ro = 7.66 | Im = 14.4 | Ncr = 6512926.3 | alfa(b) = 0.3400 | ki = 1.0000 |
Y | Lc = 110. | Ro = 4.57 | Im = 24.2 | Ncr = 2313577.2 | alfa(c) = 0.4900 | ki = 0.9600 |
Casol1- 9 - Nodo 3 - Asse Y
Ned = -6.2 | Mzeq = -21821.7 | Myeq = 3024.0 | Ss = -71.3 (0.027)

P_HEB180_S003 (3) stato limite ultimo - ASTA (14- 19) 29
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
12-15	0.0	0.0	0.0	29.5	-11.5	-235.0
6- 4	0.0	0.0	0.0	0.0	-3.3	-1308.5
6- 2	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.2	-1308.5
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
12-15	si	1	Sx	0.5	0.0	0.0
6- 4	si	5	Tz	0.0	-20.1	0.0
6- 2	si	9	Tysi	0.0	0.0	96.7
				Tau tot.	0.0	0.0
				Si	0.5	0.0
					20.1	34.8
					96.7	167.6
						28.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	-36402.1	91.3	0.0	0.0	-3.3	-1326.9
6- 2	-36402.1	6.3	0.0	0.0	-0.2	-1326.9
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	1	Sx	86.0	0.0	0.0
6- 4	si	5	Tz	85.5	-20.4	0.0
6- 2	si	9	Ty	0.0	0.0	98.1
6- 4	si	9	Si	0.0	0.0	98.1
				Tau tot.	0.0	0.0
				Si	86.0	0.0
					20.4	92.5
					98.1	169.9
					98.1	169.9
						55.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	-73312.8	182.6	0.0	0.0	-3.3	-1345.3
6- 2	-73312.8	12.5	0.0	0.0	-0.2	-1345.3
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	1	Sx	173.2	0.0	0.0
6- 4	si	5	Tz	172.2	-20.7	0.0
6- 2	si	9	Ty	0.0	0.0	99.5
6- 4	si	11	Si	116.6	0.0	92.9
				Tau tot.	0.0	0.0
				Si	173.2	0.0
					20.7	175.9
					99.5	172.3
					92.9	198.8
						83.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	-110732.1	273.9	0.0	0.0	-3.3	-1363.7
6- 2	-110732.1	18.8	0.0	0.0	-0.2	-1363.7
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	1	Sx	261.5	0.0	0.0
6- 4	si	5	Tz	260.1	-21.0	0.0
6- 2	si	9	Ty	0.0	0.0	100.8
				Tau tot.	0.0	0.0
				Si	261.5	0.0
					21.0	262.6
					100.8	174.6

-----							PROGR.	110.
SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
6- 4		-148659.9	365.3	0.0	0.0	-3.3	-1382.2	
6- 2		-148659.9	25.1	0.0	0.0	-0.2	-1382.2	
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	1	Sx	351.1	0.0	0.0	0.0	351.1
6- 4	si	5	Tz Si	349.2	-21.2	0.0	21.2	351.2
6- 2	si	9	Ty	0.0	0.0	102.2	102.2	177.0

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 110. | Ro = 7.66 | Im = 14.4 | Ncr= 6512926.3 | alfa(b)=0.3400 | ki=1.0000 |
 Y | Lc = 110. | Ro = 4.57 | Im = 24.2 | Ncr= 2313577.2 | alfa(c)=0.4900 | ki=0.9600 |
 Caso11- 9 - Nodo 3 - Asse Y
 Ned = -8.8 | Mzeq = -21821.7 | Myeq = 3068.8 | Ss = -71.6 (0.027)

P_HEB180_S003 (3) stato limite ultimo - ASTA (15- 20) 30
 ----- PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :										PROGR.		28.8
Caso		MZ		MY		MT		N		TZ		TY
12-13		0.0		0.0		0.0		21.7		2.5		-117.5
6- 4		0.0		0.0		0.0		0.0		-6.3		-654.3
6- 2		0.0		0.0		0.0		0.0		-1.1		-654.3
TENSIONI (Sz= 0.00) :												
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty	Tau tot.		Si
12-13	si	4	Sx		0.3		0.0		0.0	0.0		0.3
6- 4	si	5	Tz		0.0		-10.2		0.0	10.2		17.7
6- 2	si	9	Ty		0.0		0.0		48.4	48.4		83.8
										PROGR.		28.8

SOLLECITAZIONI :										PROGR.		28.	
Caso		MZ		MY		MT		N		TZ		TY	
6- 4		-18328.2		173.1		0.0		0.0		-6.3		-672.7	
6- 2		-18328.2		30.1		0.0		0.0		-1.1		-672.7	
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	Ve	No	massimi	Sx		Tz		Ty		Tau tot.		Si	
6- 4	si	1	Sx	44.1		0.0		0.0		0.0		44.1	
6- 4	si	5	Tz	43.2		-10.5		0.0		10.5		46.9	
6- 2	si	9	Ty	0.0		0.0		49.7		49.7		86.1	
6- 4	si	9	Si	0.1		0.0		49.7		49.7		86.1	
-----										PROGR.		55.	

SOLLECITAZIONI :										PROGR.		55.
Caso		MZ		MY		MT		N		TZ		TY
6- 4		-37165.0		346.2		0.0		0.0		-6.3		-691.1
6- 2		-37165.0		60.2		0.0		0.0		-1.1		-691.1
TENSIONI (Sz= 0.00) :												
Caso	Ve	No	massimi	Sx		Tz		Ty		Tau tot.		Si
6- 4	si	1	Sx	89.5		0.0		0.0		0.0		89.5
6- 4	si	5	Tz	87.7		-10.8		0.0		10.8		89.6
6- 2	si	9	Ty	0.0		0.0		51.1		51.1		88.5
6- 4	si	11	Si	59.2		0.0		47.7		47.7		101.7
-----										PROGR.		83.

SOLLECITAZIONI :										PROGR.		83.		
Caso			MZ		MY		MT		N		TZ		TY	
6- 4			-56510.3		519.3		0.0		0.0		-6.3		-709.5	
6- 2			-56510.3		90.3		0.0		0.0		-1.1		-709.5	
TENSIONI (Sz= 0.00) :														
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		Tau tot.		Si	
6- 4	si	1	Sx	Si	136.0		0.0		0.0		0.0		136.0	
6- 4	si	5		Tz	133.3		-11.0		0.0		11.0		134.6	
6- 2	si	9		Ty	0.0		0.0		52.5		52.5		90.9	
												-----	PROGR.	110.

SOLLECITAZIONI :										PROGR.		110.	
Caso	MZ			MY	MT	N	TZ	TY					
6- 4	-76364.1			692.5	0.0	0.0	-6.3	-727.9					
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si					
6- 4	si	1	Sx	183.7	0.0	0.0	0.0	183.7					
6- 4	si	5	Tz	180.1	-11.3	0.0	11.3	181.2					
6- 4	si	9	Ty	0.2	0.0	53.8	53.8	93.2					

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 110. | Ro = 7.66 | Im = 14.4 | Ncr= 6512926.3 | alfa(b)=0.3400 | ki=1.0000 |
 Y | Lc = 110. | Ro = 4.57 | Im = 24.2 | Ncr= 2313577.2 | alfa(c)=0.4900 | ki=0.9600 |
 Caso11- 9 - Nodo 3 - Asse Y
 Ned = -6.5 | Mzeq = -12084.4 | Myeq = 3123.0 | Ss = -49.1 (0.019)

P_HEB180_S003 (3) stato limite ultimo - ASTA (16- 21) 35
 ----- PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :										PROGR.	0.
Caso	MZ			MY		MT	N	TZ		TY	
6- 4	-76364.1			-692.5		0.0	24.1	-7.2		1840.2	
6- 2	-76364.1			-120.4		0.0	18.2	-1.3		1840.2	
TENSIONI (Sz= 0.00) :											
Caso	ve	No	massimi	Sx		Tz	Ty	Tau	tot.	Si	
6- 4	si	2	Sx	184.1		0.0	0.0	0.0	0.0	184.1	
6- 4	si	6	Tz	180.5		-28.4	0.0	0.0	28.4	187.0	
6- 2	si	9	Ty	0.2		0.0	-136.1	136.1	136.1	235.7	
6- 4	si	12	Si	122.0		0.0	-127.1	127.1	127.1	251.7	
-----										PROGR.	34

----- PROGR. 34.									
SOLLECITAZIONI :									
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY			
6- 4	-13274.5	-444.3	0.0	24.1	-7.2	1817.2			
6- 2	-13274.5	-76.6	0.0	18.2	-1.3	1817.2			
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si	
6- 4	si	2	Sx	34.4	0.0	0.0	0.0	34.4	
6- 4	si	6	Tz	32.1	-28.0	0.0	28.0	58.2	
6- 2	si	9	Ty	0.3	0.0	-134.4	134.4	232.7	
6- 4	si	10	Si	0.5	0.0	-134.4	134.4	232.7	
----- PROGR. 69.									

----- PROGR. 69.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ		MY	MT	N	TZ	TY	
6- 4	49022.0		-196.1	0.0	24.1	-7.2	1794.2	
6- 2	49022.0		-32.8	0.0	18.2	-1.3	1794.2	
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	3	Sx	116.7	0.0	0.0	0.0	116.7
6- 4	si	6	Tz	-114.3	-27.7	0.0	27.7	124.0
6- 2	si	9	Ty	0.3	0.0	-132.7	132.7	229.8
6- 4	si	10	Si	0.4	0.0	-132.7	132.7	229.8

PROGR. 104.

SOLLECITAZIONI				PROGR.				104.
Caso		MZ		MY		N	TZ	TY
6- 4		110525.3		52.1	0.0	24.1	-7.2	1771.2
6- 2		110525.3		11.0	0.0	18.2	-1.3	1771.2
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	4	Sx	260.0	0.0	0.0	0.0	260.0
6- 4	si	6	Tz	-259.0	-27.3	0.0	27.3	263.2
6- 2	si	9	Ty	0.3	0.0	-131.0	131.0	226.8
6- 4	si	13	Si	176.1	0.0	-122.4	122.4	275.6

PROGR. 138.

COLLECITAZIONI				PROGR.			199.	
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY		
6- 4	171235.5	300.3	0.0	24.1	-7.2	1748.2		
6- 2	171235.5	54.8	0.0	18.2	-1.3	1748.2		
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	4	Sx	404.0	0.0	0.0	0.0	404.0
6- 4	si	6	Tz	-401.7	-27.0	0.0	27.0	404.4
6- 2	si	9	Ty	0.3	0.0	-129.3	129.3	223.9
6- 4	si	7	Si	402.4	-27.0	0.0	27.0	405.1

VERIFICA STABILITA` :

$L_0 = 138.$
 $Z_{LC} = 138.$ $R_o = 7.66$ $l_m = 18.0$ $N_{cr} = 4175827.5$ $\alpha(b) = 0.3400$ $k_i = 0.9974$
 $Y_{LC} = 138.$ $R_o = 4.57$ $l_m = 30.2$ $N_{cr} = 1483373.0$ $\alpha(c) = 0.4900$ $k_i = 0.9244$
 Caso11- 7 - Nodo 1 - Asse Y
 $N_{ed} = -1.0$ $M_{zeq} = 20037.5$ $M_{yeq} = -3130.2$ $S_s = -67.7$ (0.026)

P_HEB180_S003 (3) stato limite ultimo - ASTA (17- 22) 36
 0.

COLLECITAZIONI :				PROG.				
Caso		MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
6- 4		-148659.9	-365.3	0.0	14.8	-3.8	3532.3	
6- 2		-148659.9	-25.1	0.0	8.8	-0.2	3532.3	
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	2	Sx	351.3	0.0	0.0	0.0	351.3
6- 4	si	6	Tz	349.4	-54.2	0.0	54.2	361.8
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	-261.2	261.2	452.3
6- 4	si	12	Si	236.7	0.0	-244.0	244.0	484.4

PROGR. 34.

COLLECITAZIONI :				PROGR.				34.	
Caso		MZ	MY	MT	N	TZ	TY		
6- 4		-27192.7	-235.7	0.0	14.8	-3.8	3509.3		
6- 2		-27192.7	-16.8	0.0	8.8	-0.2	3509.3		
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si	
6- 4	si	2	Sx	65.6	0.0	0.0	0.0	65.6	
6- 4	si	6	Tz	64.3	-53.8	0.0	53.8	113.3	
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	-259.5	259.5	449.4	
6- 4	si	10	Si	0.3	0.0	-259.5	259.5	449.4	

PROGR. 69.

COLLECITAZIONI				PROGR.				03	
Caso		MZ	MY	MT	N	TZ	TY		
6- 4		93481.3	-106.1	0.0	14.8	-3.8	3486.3		
6- 2		93481.3	-8.5	0.0	8.8	-0.2	3486.3		
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si	
6- 4	si	3	Sx	220.2	0.0	0.0	0.0	220.2	
6- 4	si	6	Tz	-218.9	-53.5	0.0	53.5	237.7	
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	-257.8	257.8	446.5	
6- 4	si	10	Si	0.3	0.0	-257.8	257.8	446.5	

PROGR. 104.

COLLECITAZIONI				PROG.				101	
Caso		MZ	MY	MT	N	TZ	TY		
6- 4		213362.2	23.5	0.0	14.8	-3.8	3463.3		
6- 2		213362.2	-0.2	0.0	8.8	-0.2	3463.3		
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si	
6- 4	si	4	Sx	500.9	0.0	0.0	0.0	500.9	
6- 4	si	6	Tz	-500.3	-53.1	0.0	53.1	508.7	
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	-256.1	256.1	443.5	
6- 4	si	13	Si	339.4	0.0	-239.3	239.3	535.7	

PROGR. 138.

SOLLECITAZIONI				PROGR.				199.	
Caso		MZ	MY	MT	N	TZ	TY		
6- 4		332449.9	153.1	0.0	14.8	-3.8	3440.3		
6- 2		332449.9	8.1	0.0	8.8	-0.2	3440.3		
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si	
6- 4	si	4	Sx	781.0	0.0	0.0	0.0	781.0	
6- 4	si	6	Tz	-779.8	-52.8	0.0	52.8	785.1	
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	-254.4	254.4	440.6	
6- 4	si	7	Si	780.2	-52.8	0.0	52.8	785.6	

VERIFICA STABILITA` :

$L_0 = 138.$
 $Z_{LC} = 138.$ $R_o = 7.66$ $l_m = 18.0$ $N_{cr} = 4175827.5$ $\alpha(b) = 0.3400$ $k_i = 0.9974$
 $Y_{LC} = 138.$ $R_o = 4.57$ $l_m = 30.2$ $N_{cr} = 1483373.0$ $\alpha(c) = 0.4900$ $k_i = 0.9244$
 Caso11- 7 - Nodo 1 - Asse Y
 $N_{ed} = -5.7$ $M_{zeq} = 34293.6$ $M_{yeq} = -3070.8$ $S_s = -100.8$ (0.038)

P_HEB180_S003 (3) stato limite ultimo - ASTA (18- 23) 37

----- PROGR. 0.						
SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	-148659.9	0.0	0.0	14.1	0.0	3532.3
6- 2	-148659.9	0.0	0.0	7.5	0.0	3532.3

TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	2	Sx	348.9	0.0	0.0
6- 2	si	6	Tz	348.8	-54.1	0.0
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	-261.2
6- 4	si	11	Si	236.6	0.0	-244.0

----- PROGR. 34.						
SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	-27192.7	0.0	0.0	14.1	0.0	3509.3
6- 2	-27192.7	0.0	0.0	7.5	0.0	3509.3

TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	2	Sx	64.0	0.0	0.0
6- 2	si	6	Tz	63.9	-53.7	0.0
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	-259.5
6- 4	si	9	Si	0.2	0.0	-259.5

----- PROGR. 69.						
SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	93481.3	0.0	0.0	14.1	0.0	3486.3
6- 2	93481.3	0.0	0.0	7.5	0.0	3486.3

TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	3	Sx	219.5	0.0	0.0
6- 2	si	6	Tz	-219.2	-53.4	0.0
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	-257.8
6- 4	si	9	Si	0.2	0.0	-257.8

----- PROGR. 104.						
SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	213362.2	0.0	0.0	14.1	0.0	3463.3
6- 2	213362.2	0.0	0.0	7.5	0.0	3463.3

TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	3	Sx	500.7	0.0	0.0
6- 2	si	6	Tz	-500.4	-53.0	0.0
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	-256.1
6- 4	si	13	Si	339.4	0.0	-239.3

----- PROGR. 138.						
SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	332449.9	0.0	0.0	14.1	0.0	3440.3
6- 2	332449.9	0.0	0.0	7.5	0.0	3440.3

TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	3	Sx	780.0	0.0	0.0
6- 2	si	6	Tz	-779.7	-52.7	0.0
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	-254.4
6- 4	si	8	Si	780.0	52.7	0.0

VERIFICA STABILITA` :

$L_0 = 138.$
 $Z_{LC} = 138.$ $R_o = 7.66$ $l_m = 18.0$ $N_{cr} = 4175827.5$ $\alpha_f(b) = 0.3400$ $k_i = 0.9974$
 $Y_{LC} = 138.$ $R_o = 4.57$ $l_m = 30.2$ $N_{cr} = 1483373.0$ $\alpha_f(c) = 0.4900$ $k_i = 0.9244$
 Casol1- 8 - Nodo 1 - Asse Y
 $N_{ed} = -3.1$ $M_{zeq} = 34293.6$ $M_{yeq} = -3024.0$ $S_s = -100.5$ (0.038)

P_HEB180_S003 (3) stato limite ultimo - ASTA (19- 24) 38
----- PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	-148659.9	365.3	0.0	14.8	3.8	3532.3
6- 2	-148659.9	25.1	0.0	8.8	0.2	3532.3

TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	1	Sx	351.3	0.0	0.0
6- 4	si	5	Tz	349.4	54.2	0.0
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	-261.2
6- 4	si	11	Si	236.7	0.0	-244.0

----- PROGR. 34.						
SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	-27192.7	235.7	0.0	14.8	3.8	3509.3
6- 2	-27192.7	16.8	0.0	8.8	0.2	3509.3

TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	1	Sx	65.6	0.0	0.0
6- 4	si	5	Tz	64.3	53.8	0.0
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	-259.5
6- 4	si	9	Si	0.3	0.0	-259.5

----- PROGR. 69.						
SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	93481.3	106.1	0.0	14.8	3.8	3486.3
6- 2	93481.3	8.5	0.0	8.8	0.2	3486.3

TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	4	Sx	220.2	0.0	0.0
6- 4	si	5	Tz	-218.9	53.5	0.0
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	-257.8
6- 4	si	9	Si	0.3	0.0	-257.8

----- PROGR. 104.						
SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	213362.2	-23.5	0.0	14.8	3.8	3463.3
6- 2	213362.2	0.2	0.0	8.8	0.2	3463.3

TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	3	Sx	500.9	0.0	0.0
6- 4	si	5	Tz	-500.3	53.1	0.0

6- 2 si 9	Ty	0.1	0.0	-256.1	256.1	443.5
6- 4 si 14	Si	339.4	0.0	-239.3	239.3	535.7
----- PROGR.						138.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	332449.9	-153.1	0.0	14.8	3.8	3440.3
6- 2	332449.9	-8.1	0.0	8.8	0.2	3440.3

TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si 3 Sx	781.0	0.0	0.0	0.0	781.0
6- 4	si 5 Tz	-779.8	52.8	0.0	52.8	785.1
6- 2	si 9 Ty	0.1	0.0	-254.4	254.4	440.6
6- 4	si 8 Si	780.2	52.8	0.0	52.8	785.6

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 138. | Ro = 7.66 | Im = 18.0 | Ncr = 4175827.5 | alfa(b) = 0.3400 | ki = 0.9974 |
 Y | Lc = 138. | Ro = 4.57 | Im = 30.2 | Ncr = 1483373.0 | alfa(c) = 0.4900 | ki = 0.9244 |
 Caso 11-12 - Nodo 2 - Asse Y
 Ned = -5.7 | Mzeq = 34293.6 | Myeq = 3070.8 | Ss = -100.8 (0.038)

P_HEB180_S003 (3) stato limite ultimo - ASTA (20- 25) 39
 ----- PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	-76364.1	692.5	0.0	24.1	7.2	1840.2
6- 2	-76364.1	120.4	0.0	18.2	1.3	1840.2

TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si 1 Sx	184.1	0.0	0.0	0.0	184.1
6- 4	si 5 Tz	180.5	28.4	0.0	28.4	187.0
6- 2	si 9 Ty	0.3	0.0	-136.1	136.1	235.7
6- 4	si 11 Si	122.0	0.0	-127.1	127.1	251.7

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	-13274.5	444.3	0.0	24.1	7.2	1817.2
6- 2	-13274.5	76.6	0.0	18.2	1.3	1817.2

TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si 1 Sx	34.4	0.0	0.0	0.0	34.4
6- 4	si 5 Tz	32.1	28.0	0.0	28.0	58.2
6- 2	si 9 Ty	0.3	0.0	-134.4	134.4	232.7
6- 4	si 9 Si	0.5	0.0	-134.4	134.4	232.7

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	49022.0	196.1	0.0	24.1	7.2	1794.2
6- 2	49022.0	32.8	0.0	18.2	1.3	1794.2

TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si 4 Sx	116.7	0.0	0.0	0.0	116.7
6- 4	si 5 Tz	-114.3	27.7	0.0	27.7	124.0
6- 2	si 9 Ty	0.3	0.0	-132.7	132.7	229.8
6- 4	si 9 Si	0.4	0.0	-132.7	132.7	229.8

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	110525.3	-52.1	0.0	24.1	7.2	1771.2
6- 2	110525.3	-11.0	0.0	18.2	1.3	1771.2

TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si 3 Sx	260.0	0.0	0.0	0.0	260.0
6- 4	si 5 Tz	-259.0	27.3	0.0	27.3	263.2
6- 2	si 9 Ty	0.3	0.0	-131.0	131.0	226.8
6- 4	si 14 Si	176.1	0.0	-122.4	122.4	275.6

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	171235.5	-300.3	0.0	24.1	7.2	1748.2
6- 2	171235.5	-54.8	0.0	18.2	1.3	1748.2

TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si 3 Sx	404.0	0.0	0.0	0.0	404.0
6- 4	si 5 Tz	-401.7	27.0	0.0	27.0	404.4
6- 2	si 9 Ty	0.3	0.0	-129.3	129.3	223.9
6- 4	si 8 Si	402.4	27.0	0.0	27.0	405.1

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 138. | Ro = 7.66 | Im = 18.0 | Ncr = 4175827.5 | alfa(b) = 0.3400 | ki = 0.9974 |
 Y | Lc = 138. | Ro = 4.57 | Im = 30.2 | Ncr = 1483373.0 | alfa(c) = 0.4900 | ki = 0.9244 |
 Caso 11-12 - Nodo 2 - Asse Y
 Ned = -1.0 | Mzeq = 20037.5 | Myeq = 3130.2 | Ss = -67.7 (0.026)

P_HEB180_S003 (3) stato limite ultimo - ASTA (21- 26) 44
 ----- PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	171235.5	300.3	0.0	24.1	0.1	230.3
6- 2	171235.5	54.8	0.0	18.2	0.3	230.3

TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si 4 Sx	404.0	0.0	0.0	0.0	404.0
6- 2	si 5 Tz	-401.3	3.5	0.0	3.5	401.3
6- 2	si 9 Ty	0.3	0.0	-17.0	17.0	29.5

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	178836.9	296.0	0.0	24.1	0.1	207.2
6- 2	178836.9	45.3	0.0	18.2	0.3	207.2

TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si 4 Sx	421.8	0.0	0.0	0.0	421.8

6- 2	si	5	Tz	-419.1	3.2	0.0	3.2	419.2
6- 2	si	9	Ty	0.3	0.0	-15.3	15.3	26.5
								70.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	185633.6	291.7	0.0	24.1	0.1	184.0
6- 2	185633.6	35.9	0.0	18.2	0.3	184.0

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	4	Sx	437.7	0.0	0.0	0.0	437.7
6- 2	si	5	Tz	-435.1	2.8	0.0	2.8	435.1
6- 2	si	9	Ty	0.3	0.0	-13.6	13.6	23.6

PROGR. 104.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	191625.6	287.4	0.0	24.1	0.1	160.9
6- 2	191625.6	26.4	0.0	18.2	0.3	160.9

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	4	Sx	451.8	0.0	0.0	0.0	451.8
6- 2	si	5	Tz	-449.2	2.5	0.0	2.5	449.2
6- 2	si	9	Ty	0.3	0.0	-11.9	11.9	20.6

PROGR. 139.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	196812.9	283.1	0.0	24.1	0.1	137.7
6- 2	196812.9	17.0	0.0	18.2	0.3	137.7

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	4	Sx	463.9	0.0	0.0	0.0	463.9
6- 2	si	5	Tz	-461.3	2.1	0.0	2.1	461.4
6- 2	si	9	Ty	0.3	0.0	-10.2	10.2	17.6

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 139. | Ro = 7.66 | Im = 18.1 | Ncr = 4115959.8 | alfa(b) = 0.3400 | ki = 0.9968 |
 Y | Lc = 139. | Ro = 4.57 | Im = 30.4 | Ncr = 1462106.3 | alfa(c) = 0.4900 | ki = 0.9231 |
 Caso12- 5 - Nodo 2 - Asse Y
 Ned = -9.9 | Mzeq = 32113.4 | Myeq = 1358.3 | Ss = -84.5 (0.032)

P_HEB180_S003 (3) stato limite ultimo - ASTA (22- 27) 45
 PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	332449.9	153.1	0.0	14.8	-0.1	404.5
6- 2	332449.9	8.1	0.0	8.8	0.0	404.5

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	4	Sx	781.0	0.0	0.0	0.0	781.0
6- 4	si	6	Tz	-779.8	-6.2	0.0	6.2	779.9
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	-29.9	29.9	51.8

PROGR. 35.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	346104.9	155.4	0.0	14.8	-0.1	381.4
6- 2	346104.9	6.5	0.0	8.8	0.0	381.4

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	4	Sx	813.1	0.0	0.0	0.0	813.1
6- 4	si	6	Tz	-811.8	-5.8	0.0	5.8	811.9
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	-28.2	28.2	48.8

PROGR. 70.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	358955.3	157.7	0.0	14.8	-0.1	358.2
6- 2	358955.3	4.8	0.0	8.8	0.0	358.2

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	4	Sx	843.2	0.0	0.0	0.0	843.2
6- 4	si	6	Tz	-842.0	-5.5	0.0	5.5	842.0
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	-26.5	26.5	45.9

PROGR. 104.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	371001.0	160.0	0.0	14.8	-0.1	335.1
6- 2	371001.0	3.2	0.0	8.8	0.0	335.1

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	4	Sx	871.5	0.0	0.0	0.0	871.5
6- 4	si	6	Tz	-870.2	-5.1	0.0	5.1	870.3
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	-24.8	24.8	42.9

PROGR. 139.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	382241.9	162.4	0.0	14.8	-0.1	311.9
6- 2	382241.9	1.5	0.0	8.8	0.0	311.9

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	4	Sx	897.9	0.0	0.0	0.0	897.9
6- 4	si	6	Tz	-896.6	-4.8	0.0	4.8	896.6
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	-23.1	23.1	39.9

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 139. | Ro = 7.66 | Im = 18.1 | Ncr = 4115959.8 | alfa(b) = 0.3400 | ki = 0.9968 |
 Y | Lc = 139. | Ro = 4.57 | Im = 30.4 | Ncr = 1462106.3 | alfa(c) = 0.4900 | ki = 0.9231 |
 Caso11- 2 - Nodo 2 - Asse Y
 Ned = -3.3 | Mzeq = 55470.1 | Myeq = 4377.0 | Ss = -159.1 (0.061)

P_HEB180_S003 (3) stato limite ultimo - ASTA (23- 28) 46
 PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	332449.9	0.0	0.0	14.1	0.0	404.5

6- 2	332449.9	0.0	0.0	7.5	0.0	404.5
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	3	Sx	780.0	0.0	0.0
6- 2	si	5	Tz	-779.7	6.2	0.0
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	-29.9
6- 4	si	8	si	780.0	6.2	0.0
						35.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	346104.9	0.0	0.0	14.1	0.0	381.4
6- 2	346104.9	0.0	0.0	7.5	0.0	381.4

TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	3	Sx	812.1	0.0	0.0
6- 2	si	5	Tz	-811.7	5.8	0.0
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	-28.2
6- 4	si	8	si	812.1	5.8	0.0
						70.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	358955.3	0.0	0.0	14.1	0.0	358.2
6- 2	358955.3	0.0	0.0	7.5	0.0	358.2

TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	3	Sx	842.2	0.0	0.0
6- 2	si	5	Tz	-841.9	5.5	0.0
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	-26.5
6- 4	si	8	si	842.2	5.5	0.0
						104.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	371001.0	0.0	0.0	14.1	0.0	335.1
6- 2	371001.0	0.0	0.0	7.5	0.0	335.1

TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	3	Sx	870.4	0.0	0.0
6- 2	si	5	Tz	-870.1	5.1	0.0
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	-24.8
6- 4	si	8	si	870.4	5.1	0.0
						139.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	382241.9	0.0	0.0	14.1	0.0	311.9
6- 2	382241.9	0.0	0.0	7.5	0.0	311.9

TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	3	Sx	896.8	0.0	0.0
6- 2	si	5	Tz	-896.5	4.8	0.0
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	-23.1
6- 4	si	7	si	896.8	-4.8	0.0
						896.9

VERIFICA STABILITA' :

L0 = 139. |
 Z | Lc = 139. | Ro = 7.66 | Im = 18.1 | Ncr = 4115959.8 | alfa(b) = 0.3400 | ki = 0.9968 |
 Y | Lc = 139. | Ro = 4.57 | Im = 30.4 | Ncr = 1462106.3 | alfa(c) = 0.4900 | ki = 0.9231 |
 Casol1 - 1 - Nodo 2 - Asse Y
 Ned = -1.5 | Mzeq = 55470.1 | Myeq = 4355.1 | Ss = -158.9 (0.061)

P_HEB180_S003 (3) stato limite ultimo - ASTA (24- 29) 47
0.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	332449.9	-153.1	0.0	14.8	0.1	404.5
6- 2	332449.9	-8.1	0.0	8.8	0.0	404.5

TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	3	Sx	781.0	0.0	0.0
6- 4	si	5	Tz	-779.8	6.2	0.0
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	-29.9
						35.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	346104.9	-155.4	0.0	14.8	0.1	381.4
6- 2	346104.9	-6.5	0.0	8.8	0.0	381.4

TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	3	Sx	813.1	0.0	0.0
6- 4	si	5	Tz	-811.8	5.8	0.0
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	-28.2
						70.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	358955.3	-157.7	0.0	14.8	0.1	358.2
6- 2	358955.3	-4.8	0.0	8.8	0.0	358.2

TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	3	Sx	843.2	0.0	0.0
6- 4	si	5	Tz	-842.0	5.5	0.0
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	-26.5
						104.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	371001.0	-160.0	0.0	14.8	0.1	335.1
6- 2	371001.0	-3.2	0.0	8.8	0.0	335.1

TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
6- 4	si	3	Sx	871.5	0.0	0.0
6- 4	si	5	Tz	-870.2	5.1	0.0
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	-24.8
						139.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	382241.9	-162.4	0.0	14.8	0.1	311.9
6- 2	382241.9	-1.5	0.0	8.8	0.0	311.9

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	3	Sx Si	897.9	0.0	0.0	0.0	897.9
6- 4	si	5	Tz	-896.6	4.8	0.0	4.8	896.6
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	-23.1	23.1	39.9

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 139. |
 | Lc = 139. | Ro = 7.66 | lm = 18.1 | Ncr= 4115959.8 | alfa(b)=0.3400 | ki=0.9968 |
 Y | Lc = 139. | Ro = 4.57 | lm = 30.4 | Ncr= 1462106.3 | alfa(c)=0.4900 | ki=0.9231 |
 Casol1-13 - Nodo 1 - Asse Y
 Ned = -3.3 | Mzeq = 55470.1 | Myeq = -4377.0 | Ss = -159.1 (0.061)

P_HEB180_S003 (3) stato limite ultimo - ASTA (25- 30) 48
 ----- PROGR. 0.

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	171235.5	-300.3	0.0	24.1	-0.1	230.3
6- 2	171235.5	-54.8	0.0	18.2	-0.3	230.3

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	3	Sx Si	404.0	0.0	0.0	0.0	404.0
6- 2	si	6	Tz	-401.3	-3.5	0.0	3.5	401.3
6- 2	si	9	Ty	0.3	0.0	-17.0	17.0	29.5

----- PROGR. 35.

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	178836.9	-296.0	0.0	24.1	-0.1	207.2
6- 2	178836.9	-45.3	0.0	18.2	-0.3	207.2

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	3	Sx Si	421.8	0.0	0.0	0.0	421.8
6- 2	si	6	Tz	-419.1	-3.2	0.0	3.2	419.2
6- 2	si	9	Ty	0.3	0.0	-15.3	15.3	26.5

----- PROGR. 70.

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	185633.6	-291.7	0.0	24.1	-0.1	184.0
6- 2	185633.6	-35.9	0.0	18.2	-0.3	184.0

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	3	Sx Si	437.7	0.0	0.0	0.0	437.7
6- 2	si	6	Tz	-435.1	-2.8	0.0	2.8	435.1
6- 2	si	9	Ty	0.3	0.0	-13.6	13.6	23.6

----- PROGR. 104.

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	191625.6	-287.4	0.0	24.1	-0.1	160.9
6- 2	191625.6	-26.4	0.0	18.2	-0.3	160.9

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	3	Sx Si	451.8	0.0	0.0	0.0	451.8
6- 2	si	6	Tz	-449.2	-2.5	0.0	2.5	449.2
6- 2	si	9	Ty	0.3	0.0	-11.9	11.9	20.6

----- PROGR. 139.

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	196812.9	-283.1	0.0	24.1	-0.1	137.7
6- 2	196812.9	-17.0	0.0	18.2	-0.3	137.7

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	3	Sx Si	463.9	0.0	0.0	0.0	463.9
6- 2	si	6	Tz	-461.3	-2.1	0.0	2.1	461.4
6- 2	si	9	Ty	0.3	0.0	-10.2	10.2	17.6

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 139. |
 | Lc = 139. | Ro = 7.66 | lm = 18.1 | Ncr= 4115959.8 | alfa(b)=0.3400 | ki=0.9968 |
 Y | Lc = 139. | Ro = 4.57 | lm = 30.4 | Ncr= 1462106.3 | alfa(c)=0.4900 | ki=0.9231 |
 Casol2- 4 - Nodo 1 - Asse Y
 Ned = -9.9 | Mzeq = 32113.4 | Myeq = -1358.3 | Ss = -84.5 (0.032)

P_HEB180_S003 (3) stato limite ultimo - ASTA (26- 31) 53
 ----- PROGR. 0.

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	196812.9	283.1	0.0	24.1	2.1	-1380.2
6- 2	196812.9	17.0	0.0	18.2	0.1	-1380.2

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	4	Sx Si	463.9	0.0	0.0	0.0	463.9
6- 4	si	6	Tz	-461.7	21.2	0.0	21.2	463.1
6- 2	si	9	Ty	0.3	0.0	102.0	102.0	176.7

----- PROGR. 34.

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	148799.4	212.3	0.0	24.1	2.1	-1403.2
6- 2	148799.4	12.8	0.0	18.2	0.1	-1403.2

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	4	Sx Si	350.8	0.0	0.0	0.0	350.8
6- 4	si	6	Tz	-349.0	21.5	0.0	21.5	350.9
6- 2	si	9	Ty	0.3	0.0	103.7	103.7	179.7

----- PROGR. 69.

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	99992.8	141.5	0.0	24.1	2.1	-1426.2
6- 2	99992.8	8.5	0.0	18.2	0.1	-1426.2

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	4	Sx Si	235.8	0.0	0.0	0.0	235.8
6- 4	si	6	Tz	-234.4	21.9	0.0	21.9	237.4
6- 2	si	9	Ty	0.3	0.0	105.4	105.4	182.6
6- 4	si	7	Si	235.1	21.9	0.0	21.9	238.2

----- SOLLECITAZIONI : -----							PROGR.	104.
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY		
6- 4	50393.0	70.8	0.0	24.1	2.1	-1449.2		
6- 2	50393.0	4.3	0.0	18.2	0.1	-1449.2		

TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	4	Sx	119.0	0.0	0.0	0.0	119.0
6- 4	si	6	Tz	-117.9	22.2	0.0	22.2	124.1
6- 2	si	9	Ty	0.3	0.0	107.1	107.1	185.6
6- 4	si	13	Si	80.5	0.0	100.1	100.1	191.2

----- SOLLECITAZIONI : -----							PROGR.	138.
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY		
12-11	0.0	0.0	0.0	66.2	-4.6	-268.1		
6- 4	0.0	0.0	0.0	24.1	2.1	-1472.2		
6- 2	0.0	0.0	0.0	18.2	0.1	-1472.2		

TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
12-11	si	4	Sx	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0
6- 4	si	6	Tz	0.4	22.6	0.0	22.6	39.1
6- 2	si	9	Ty	0.3	0.0	108.8	108.8	188.5
6- 4	si	9	Si	0.4	0.0	108.8	108.8	188.5

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 138. | Ro = 7.66 | Im = 18.0 | Ncr = 4175827.5 | alfa(b) = 0.3400 | ki = 0.9974 |
Y | Lc = 138. | Ro = 4.57 | Im = 30.2 | Ncr = 1483373.0 | alfa(c) = 0.4900 | ki = 0.9244 |
Casol1- 2 - Nodo 2 - Asse Y
Ned = -11.4 | Mzeq = 24085.1 | Myeq = 3288.0 | Ss = -78.4 (0.030)

P_HEB180_S003 (3) stato limite ultimo - ASTA (27- 32) 54
----- PROGR. 0.

----- SOLLECITAZIONI : -----								
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY		
6- 4	382241.9	162.4	0.0	14.8	1.2	-2723.9		
6- 2	382241.9	1.5	0.0	8.8	0.0	-2723.9		

TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	4	Sx	897.9	0.0	0.0	0.0	897.9
6- 4	si	6	Tz	-896.6	41.7	0.0	41.7	899.5
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	201.4	201.4	348.8
6- 4	si	7	Si	897.1	41.7	0.0	41.7	900.0

----- SOLLECITAZIONI : -----							PROGR.	34.
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY		
6- 4	287871.2	121.8	0.0	14.8	1.2	-2746.9		
6- 2	287871.2	1.1	0.0	8.8	0.0	-2746.9		

TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	4	Sx	676.3	0.0	0.0	0.0	676.3
6- 4	si	6	Tz	-675.2	42.1	0.0	42.1	679.1
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	203.1	203.1	351.8
6- 4	si	7	Si	675.6	42.1	0.0	42.1	679.6

----- SOLLECITAZIONI : -----							PROGR.	104.
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY		
6- 4	96750.2	40.6	0.0	14.8	1.2	-2792.9		
6- 2	96750.2	0.4	0.0	8.8	0.0	-2792.9		

TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	4	Sx	227.4	0.0	0.0	0.0	227.4
6- 4	si	6	Tz	-226.8	42.8	0.0	42.8	238.6
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	206.5	206.5	357.7
6- 4	si	13	Si	154.1	0.0	192.9	192.9	368.0

P_HEB180_S003 (3) stato limite ultimo - ASTA (28- 33) 55
----- PROGR. 0.

----- SOLLECITAZIONI : -----								
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY		
6- 4	382241.9	0.0	0.0	14.1	0.0	-2723.9		
6- 2	382241.9	0.0	0.0	7.5	0.0	-2723.9		

TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
12-11	si	4	Sx	1.2	0.0	0.0	0.0	1.2
6- 4	si	6	Tz	0.2	43.1	0.0	43.1	74.7
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	208.2	208.2	360.6
6- 4	si	9	Si	0.2	0.0	208.2	208.2	360.6

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 138. | Ro = 7.66 | Im = 18.0 | Ncr = 4175827.5 | alfa(b) = 0.3400 | ki = 0.9974 |
Y | Lc = 138. | Ro = 4.57 | Im = 30.2 | Ncr = 1483373.0 | alfa(c) = 0.4900 | ki = 0.9244 |
Casol1- 2 - Nodo 2 - Asse Y
Ned = -19.4 | Mzeq = 41602.6 | Myeq = 3282.8 | Ss = -119.6 (0.046)

6- 4	si	3	Sx	896.8	0.0	0.0	0.0	896.8
6- 2	si	5	Tz	-896.5	-41.7	0.0	41.7	899.4
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	201.4	201.4	348.8
6- 4	si	7	Si	896.8	41.7	0.0	41.7	899.7
								PROGR. 34.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	287871.2	0.0	0.0	14.1	0.0	-2746.9
6- 2	287871.2	0.0	0.0	7.5	0.0	-2746.9

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	3	Sx	675.5	0.0	0.0	0.0	675.5
6- 2	si	5	Tz	-675.1	-42.0	0.0	42.0	679.0
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	203.1	203.1	351.8
6- 4	si	7	Si	675.5	42.0	0.0	42.0	679.4
								PROGR. 69.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	192707.3	0.0	0.0	14.1	0.0	-2769.9
6- 2	192707.3	0.0	0.0	7.5	0.0	-2769.9

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	3	Sx	452.2	0.0	0.0	0.0	452.2
6- 2	si	5	Tz	-451.9	-42.4	0.0	42.4	457.8
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	204.8	204.8	354.7
6- 4	si	7	Si	452.2	42.4	0.0	42.4	458.2
								PROGR. 104.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	96750.2	0.0	0.0	14.1	0.0	-2792.9
6- 2	96750.2	0.0	0.0	7.5	0.0	-2792.9

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	3	Sx	227.2	0.0	0.0	0.0	227.2
6- 2	si	5	Tz	-226.8	-42.7	0.0	42.7	238.6
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	206.5	206.5	357.7
6- 4	si	13	Si	154.0	0.0	192.9	192.9	368.0
								PROGR. 138.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
12- 9	0.0	0.0	0.0	56.7	9.5	-437.3
6- 2	0.0	0.0	0.0	7.5	0.0	-2815.8
6- 4	0.0	0.0	0.0	14.1	0.0	-2815.8

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
12- 9	si	4	Sx	0.9	0.0	0.0	0.0	0.9
6- 2	si	5	Tz	0.1	-43.1	0.0	43.1	74.6
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	208.2	208.2	360.6
6- 4	si	9	Si	0.2	0.0	208.2	208.2	360.6

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 138. | Ro = 7.66 | Im = 18.0 | Ncr = 4175827.5 | alfa(b) = 0.3400 | ki = 0.9974 |
 Y | Lc = 138. | Ro = 4.57 | Im = 30.2 | Ncr = 1483373.0 | alfa(c) = 0.4900 | ki = 0.9244 |
 Caso 11- 1 - Nodo 2 - Asse Y
 Ned = -12.8 | Mzeq = 41602.6 | Myeq = 3266.3 | Ss = -119.4 (0.046)

P_HEB180_S003 (3) stato limite ultimo - ASTA (29- 34) 56
 PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	382241.9	-162.4	0.0	14.8	-1.2	-2723.9
6- 2	382241.9	-1.5	0.0	8.8	0.0	-2723.9

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	3	Sx	897.9	0.0	0.0	0.0	897.9
6- 4	si	5	Tz	-896.6	-41.7	0.0	41.7	899.5
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	201.4	201.4	348.8
6- 4	si	8	Si	897.1	-41.7	0.0	41.7	900.0
								PROGR. 34.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	287871.2	-121.8	0.0	14.8	-1.2	-2746.9
6- 2	287871.2	-1.1	0.0	8.8	0.0	-2746.9

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	3	Sx	676.3	0.0	0.0	0.0	676.3
6- 4	si	5	Tz	-675.2	-42.1	0.0	42.1	679.1
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	203.1	203.1	351.8
6- 4	si	8	Si	675.6	-42.1	0.0	42.1	679.6
								PROGR. 69.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	192707.3	-81.2	0.0	14.8	-1.2	-2769.9
6- 2	192707.3	-0.8	0.0	8.8	0.0	-2769.9

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	3	Sx	452.8	0.0	0.0	0.0	452.8
6- 4	si	5	Tz	-451.9	-42.4	0.0	42.4	457.8
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	204.8	204.8	354.7
6- 4	si	8	Si	452.4	-42.4	0.0	42.4	458.3
								PROGR. 104.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
6- 4	96750.2	-40.6	0.0	14.8	-1.2	-2792.9
6- 2	96750.2	-0.4	0.0	8.8	0.0	-2792.9

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.	Si
6- 4	si	3	Sx	227.4	0.0	0.0	0.0	227.4
6- 4	si	5	Tz	-226.8	-42.8	0.0	42.8	238.6
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	206.5	206.5	357.7
6- 4	si	14	Si	154.1	0.0	192.9	192.9	368.0
								PROGR. 138.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
12-14	0.0	0.0	0.0	80.1	4.7	-437.3

6- 4		0.0	0.0	0.0	14.8	-1.2	-2815.8
6- 2		0.0	0.0	0.0	8.8	0.0	-2815.8
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.
12-14	si	3	Sx	1.2	0.0	0.0	0.0
6- 4	si	5	Tz	0.2	-43.1	0.0	43.1
6- 2	si	9	Ty	0.1	0.0	208.2	208.2
6- 4	si	9	Si	0.2	0.0	208.2	208.2
							Si
							1.2
							74.7
							360.6
							360.6

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 138. | Ro = 7.66 | Im = 18.0 | Ncr = 4175827.5 | alfa(b) = 0.3400 | ki = 0.9974 |
 Y | Lc = 138. | Ro = 4.57 | Im = 30.2 | Ncr = 1483373.0 | alfa(c) = 0.4900 | ki = 0.9244 |
 Caso 11-13 - Nodo 1 - Asse Y
 Ned = -19.4 | Mzeq = 41602.6 | Myeq = -3282.8 | Ss = -119.6 (0.046)

P_HEB180_S003 (3) stato limite ultimo - ASTA (30- 35) 57
 PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
6- 4	196812.9	-283.1	0.0	24.1	-2.1	-1380.2	
6- 2	196812.9	-17.0	0.0	18.2	-0.1	-1380.2	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.
6- 4	si	3	Sx	463.9	0.0	0.0	0.0
6- 4	si	5	Tz	-461.7	-21.2	0.0	21.2
6- 2	si	9	Ty	0.3	0.0	102.0	102.0
			Si				176.7
							34.

SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
6- 4	148799.4	-212.3	0.0	24.1	-2.1	-1403.2	
6- 2	148799.4	-12.8	0.0	18.2	-0.1	-1403.2	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.
6- 4	si	3	Sx	350.8	0.0	0.0	0.0
6- 4	si	5	Tz	-349.0	-21.5	0.0	21.5
6- 2	si	9	Ty	0.3	0.0	103.7	103.7
6- 4	si	8	Si	349.7	-21.5	0.0	21.5
							351.7
							69.

SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
6- 4	99992.8	-141.5	0.0	24.1	-2.1	-1426.2	
6- 2	99992.8	-8.5	0.0	18.2	-0.1	-1426.2	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.
6- 4	si	3	Sx	235.8	0.0	0.0	0.0
6- 4	si	5	Tz	-234.4	-21.9	0.0	21.9
6- 2	si	9	Ty	0.3	0.0	105.4	105.4
6- 4	si	8	Si	235.1	-21.9	0.0	21.9
							238.2
							104.

SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
6- 4	50393.0	-70.8	0.0	24.1	-2.1	-1449.2	
6- 2	50393.0	-4.3	0.0	18.2	-0.1	-1449.2	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.
6- 4	si	3	Sx	119.0	0.0	0.0	0.0
6- 4	si	5	Tz	-117.9	-22.2	0.0	22.2
6- 2	si	9	Ty	0.3	0.0	107.1	107.1
6- 4	si	14	Si	80.5	0.0	100.1	100.1
							191.2
							138.

SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
12-14	0.0	0.0	0.0	66.2	4.6	-268.1	
6- 4	0.0	0.0	0.0	24.1	-2.1	-1472.2	
6- 2	0.0	0.0	0.0	18.2	-0.1	-1472.2	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Tau tot.
12-14	si	3	Sx	1.0	0.0	0.0	0.0
6- 4	si	5	Tz	0.4	-22.6	0.0	22.6
6- 2	si	9	Ty	0.3	0.0	108.8	108.8
6- 4	si	9	Si	0.4	0.0	108.8	108.8
							188.5
							188.5

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 138. | Ro = 7.66 | Im = 18.0 | Ncr = 4175827.5 | alfa(b) = 0.3400 | ki = 0.9974 |
 Y | Lc = 138. | Ro = 4.57 | Im = 30.2 | Ncr = 1483373.0 | alfa(c) = 0.4900 | ki = 0.9244 |
 Caso 11-13 - Nodo 1 - Asse Y
 Ned = -11.4 | Mzeq = 24085.1 | Myeq = -3288.0 | Ss = -78.4 (0.030)

VERIFICA ASTE IN ACCIAIO

RIASSUNTO DELLE ASTE VERIFICATE CON L'ULTIMO CALCOLO EFFETTUATO

Rapporti di tensioni:

asta	sez	profilo	Tau %	Sx %	Si %	Ss %	Caso	Max %	Si
22	2	P_IPE180_S002	6	29	29	15	6- 4	29	Si
23	2	P_IPE180_S002	6	29	29	15	6- 4	29	Si
24	2	P_IPE180_S002	6	29	29	15	6- 4	29	Si
25	2	P_IPE180_S002	6	29	29	15	6- 4	29	Si
31	2	P_IPE180_S002	11	60	60	15	6- 4	60	Si
32	2	P_IPE180_S002	11	60	60	37	6- 4	60	Si
33	2	P_IPE180_S002	11	60	60	37	6- 4	60	Si
34	2	P_IPE180_S002	11	60	60	15	6- 4	60	Si
40	2	P_IPE180_S002	12	66	66	28	6- 4	66	Si
41	2	P_IPE180_S002	12	66	66	33	6- 4	66	Si
42	2	P_IPE180_S002	12	66	66	33	6- 4	66	Si
43	2	P_IPE180_S002	12	66	66	28	6- 4	66	Si
49	2	P_IPE180_S002	12	66	66	57	6- 4	66	Si
50	2	P_IPE180_S002	12	66	66	57	6- 4	66	Si
51	2	P_IPE180_S002	12	66	66	57	6- 4	66	Si
52	2	P_IPE180_S002	12	66	66	57	6- 4	66	Si
58	2	P_IPE180_S002	7	35	35	18	6- 4	35	Si

59	2	P_IPE180_S002	7	35	35	30	6- 4	35	Si
60	2	P_IPE180_S002	7	35	35	30	6- 4	35	Si
61	2	P_IPE180_S002	7	35	35	18	6- 4	35	Si
26	3	P_HEB180_S003	4	8	8	2	6- 4	8	Si
27	3	P_HEB180_S003	7	14	14	3	6- 4	14	Si
28	3	P_HEB180_S003	7	14	14	3	6- 2	14	Si
29	3	P_HEB180_S003	7	14	14	3	6- 4	14	Si
30	3	P_HEB180_S003	4	8	8	2	6- 4	8	Si
35	3	P_HEB180_S003	9	16	16	3	6- 4	16	Si
36	3	P_HEB180_S003	18	30	30	4	6- 4	30	Si
37	3	P_HEB180_S003	18	30	30	4	6- 4	30	Si
38	3	P_HEB180_S003	18	30	30	4	6- 4	30	Si
39	3	P_HEB180_S003	9	16	16	3	6- 4	16	Si
44	3	P_HEB180_S003	2	18	18	4	6- 4	18	Si
45	3	P_HEB180_S003	2	35	35	7	6- 4	35	Si
46	3	P_HEB180_S003	2	35	35	7	6- 4	35	Si
47	3	P_HEB180_S003	2	35	35	7	6- 4	35	Si
48	3	P_HEB180_S003	2	18	18	4	6- 4	18	Si
53	3	P_HEB180_S003	8	18	18	3	6- 4	18	Si
54	3	P_HEB180_S003	14	35	35	5	6- 4	35	Si
55	3	P_HEB180_S003	14	35	35	5	6- 4	35	Si
56	3	P_HEB180_S003	14	35	35	5	6- 4	35	Si
57	3	P_HEB180_S003	8	18	18	3	6- 4	18	Si

Il tasso di lavoro massimo risulta pari al 66.20%. Il programma restituisce anche un grafico con il quale risulta più semplice evidenziare i tassi di lavoro del materiale.

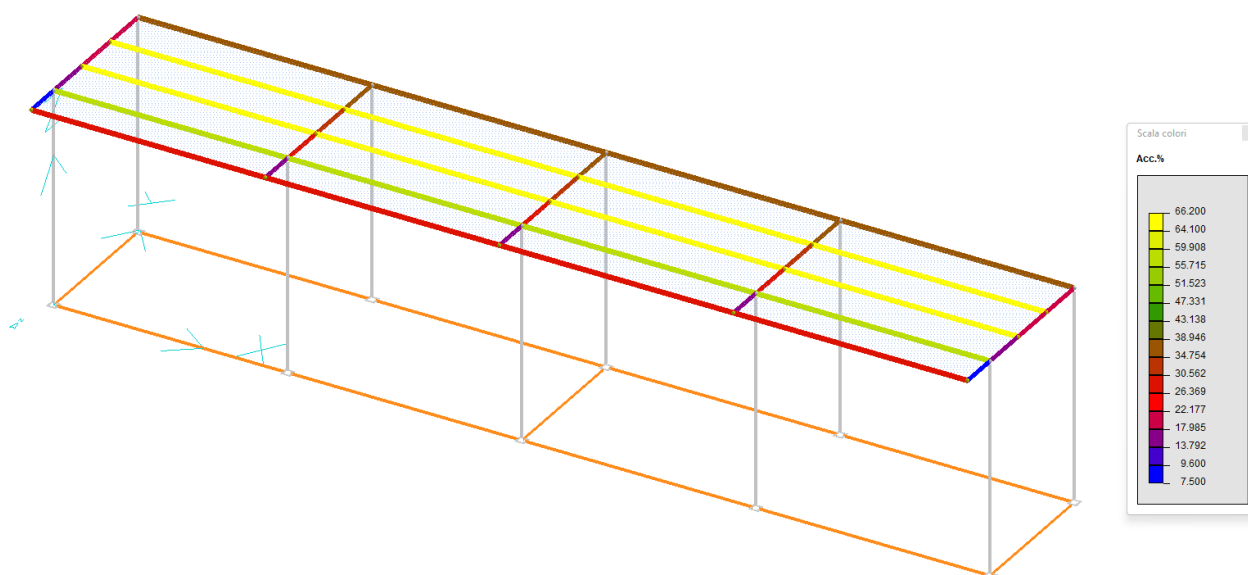


Fig. 27: Tasso di lavoro nella struttura in carpenteria metallica.

Le verifiche a SLU ed a SLV risultano soddisfatte.

6.6 VERIFICHE NODI IN CARPENTERIA METALLICA

Le verifiche dei nodi in carpenteria metallica sono condotte impiegando il modulo “Verifica Nodi” del software di calcolo *DOLMEN 2024*. Esso permette di definire la geometria dei nodi di interesse e di selezionare le sollecitazioni agenti dalla modellazione globale precedentemente realizzata con *DOLMEN WIN*. Il tabulato restituito dal programma in forma numerica riassume i risultati delle verifiche.

Si rimanda alla Fig. 4, per la numerazione assegnata ai nodi.

6.6.1 Verifiche nodo trave secondaria – trave principale

VERIFICA TENSIONALE NODI: 11, 13, 16, 18, 21, 23, 26, 28, 31, 33 - METODO DEGLI STATI LIMITE (NTC 2018)

UNITA' DI MISURA: [daN] ; [daNcm] ; [daN/cm2] ; [mm]

GEOMETRIA NODO

Profili utilizzati

Tipo prof.	h	b	a	e	r
HEB180	180.	180.	8.5	14.	15.
IPE180	180.	91.	5.3	8.	9.

Piastre (n°3)

Num	H1	H2	B	Sp
1	152.	152.	91.	10.
2	180.	180.	91.	10.
3	152.	152.	85.8	10.

BULLONI

Num	X	Y	Fi	Area	Num	X	Y	Fi	Area
1	-25.	31.	12.	86.4	3	25.	31.	12.	86.4
2	-25.	121.	12.	86.4	4	25.	121.	12.	86.4

SALDATURE

Lato saldature su piastra 1: 7

Lato saldature su piastra 2: 7

MATERIALI

Acciaio S 275 (Fe 430)	Classe viti 8.8
fd s<40mm	fd 40mm<s<80mm
2619.	2428.6
	6400.

SOLLECITAZIONI AGENTI E STATO TENSIONALE

Combinazione di sollecitazioni agenti Caso 6 As. 59 Nd. 33

N = 63.2 Ty = 796.9 Tz = 0
Mt = 0 My = 0 Mz = 0

Verifica bulloni

Co-1, Co-2: NTC 2018, 4.2.8.1.1 formula (4.2.71)

Num	Fv,Ed	Fv,Rd	Fb,Rd	Ft,Ed	Ft,Rd	Bp,Rd	Co-1	Co-2	Ver
1	199.2	3317.6	8203.1	43.2	4976.5	11671.6	.07	.01	SI'
2	199.2	3317.6	8203.1	393.2	4976.5	11671.6	.12	.08	SI'
3	199.2	3317.6	8203.1	43.2	4976.5	11671.6	.07	.01	SI'
4	199.2	3317.6	8203.1	393.2	4976.5	11671.6	.12	.08	SI'

Compressione massima sulla piastra 1

Sig| fd|Ver|
-89.5| 2619.|SI'

Tensione massima nella piastra 2

Sig| fd|Ver|
0.| 2619.|SI'

Saldature

Seq-1, Slim-1: NTC 2018, 4.2.8.2.4 formula (4.2.84)

Seq-2, Slim-2: NTC 2018, 4.2.8.2.4 formula (4.2.85)

Nome	S_prp	Tau_pa	Tau_pe	Seq-1	Seq-2	Slim-1	Slim-2	Ver
s1	98.5	55.1	0.	112.9	98.5	1925.	2337.5	SI'
s1'	98.5	55.1	0.	112.9	98.5	1925.	2337.5	SI'
s2	110.3	0.	0.	110.3	110.3	1925.	2337.5	SI'
s2'	110.3	0.	0.	110.3	110.3	1925.	2337.5	SI'
s3	104.3	0.	0.	104.3	104.3	1925.	2337.5	SI'
s3'	104.3	0.	0.	104.3	104.3	1925.	2337.5	SI'
s4	89.9	58.3	0.	107.2	89.9	1925.	2337.5	SI'
s4'	89.9	58.3	0.	107.2	89.9	1925.	2337.5	SI'
s5	0.	-22.6	0.	22.6	0.	1925.	2337.5	SI'
s5'	0.	-22.6	0.	22.6	0.	1925.	2337.5	SI'
s6	21.9	66.	0.	69.5	21.9	1925.	2337.5	SI'
s6'	21.9	66.	0.	69.5	21.9	1925.	2337.5	SI'
s7	0.	26.1	0.	26.1	0.	1925.	2337.5	SI'
s7'	0.	26.1	0.	26.1	0.	1925.	2337.5	SI'
s8	98.7	0.	0.	98.7	98.7	1925.	2337.5	SI'
s8'	98.7	0.	0.	98.7	98.7	1925.	2337.5	SI'
s9	92.5	0.	0.	92.5	92.5	1925.	2337.5	SI'
s9'	92.5	0.	0.	92.5	92.5	1925.	2337.5	SI'

NODO VERIFICATO IN BASE ALLA COMB. DI SOLLECITAZIONI AGENTI Caso 6 As. 59 Nd. 33

Combinazione di sollecitazioni agenti Caso 8 As. 59 Nd. 33

N = -19 Ty = 132.7 Tz = 0
Mt = 0 My = 0 Mz = 0

Verifica bulloni

Co-1, Co-2: NTC 2018, 4.2.8.1.1 formula (4.2.71)

Num	Fv,Ed	Fv,Rd	Fb,Rd	Ft,Ed	Ft,Rd	Bp,Rd	Co-1	Co-2	Ver
1	33.2	3317.6	8203.1	5.3	4976.5	11671.6	.01	0.	SI'
2	33.2	3317.6	8203.1	57.3	4976.5	11671.6	.02	.01	SI'
3	33.2	3317.6	8203.1	5.3	4976.5	11671.6	.01	0.	SI'
4	33.2	3317.6	8203.1	57.3	4976.5	11671.6	.02	.01	SI'

Compressione massima sulla piastra 1

Sig| fd|Ver|
-14.6| 2619.|SI'

Tensione massima nella piastra 2

Sig| fd|Ver|
0.| 2619.|SI'

Saldature

Seq-1, Slim-1: NTC 2018, 4.2.8.2.4 formula (4.2.84)

Seq-2, Slim-2: NTC 2018, 4.2.8.2.4 formula (4.2.85)

Nome	S_prp	Tau_pa	Tau_pe	Seq-1	Seq-2	SLim-1	SLim-2	Ver
s1	16.8	9.2	0.	19.2	16.8	1925.	2337.5	SI'
s1'	16.8	9.2	0.	19.2	16.8	1925.	2337.5	SI'
s2	17.	0.	0.	17.	17.	1925.	2337.5	SI'
s2'	17.	0.	0.	17.	17.	1925.	2337.5	SI'
s3	18.8	0.	0.	18.8	18.8	1925.	2337.5	SI'
s3'	18.8	0.	0.	18.8	18.8	1925.	2337.5	SI'
s4	15.4	9.7	0.	18.2	15.4	1925.	2337.5	SI'
s4'	15.4	9.7	0.	18.2	15.4	1925.	2337.5	SI'
s5	0.	-4.6	0.	4.6	0.	1925.	2337.5	SI'
s5'	0.	-4.6	0.	4.6	0.	1925.	2337.5	SI'
s6	3.9	11.	0.	11.7	3.9	1925.	2337.5	SI'
s6'	3.9	11.	0.	11.7	3.9	1925.	2337.5	SI'
s7	0.	3.5	0.	3.5	0.	1925.	2337.5	SI'
s7'	0.	3.5	0.	3.5	0.	1925.	2337.5	SI'
s8	15.	0.	0.	15.	15.	1925.	2337.5	SI'
s8'	15.	0.	0.	15.	15.	1925.	2337.5	SI'
s9	16.9	0.	0.	16.9	16.9	1925.	2337.5	SI'
s9'	16.9	0.	0.	16.9	16.9	1925.	2337.5	SI'

NODO VERIFICATO IN BASE ALLA COMB. DI SOLLECITAZIONI AGENTI Caso 8 As. 59 Nd. 33

Combinazione di sollecitazioni agenti Caso 1 As. 22 Nd. 11

N = -0.2 Ty = 342.9 Tz = 0
Mt = 0 My = 0 Mz = 0

Verifica bulloni

Co-1, Co-2: NTC 2018, 4.2.8.1.1 formula (4.2.71)

Num	Fv,Ed	Fv,Rd	Fb,Rd	Ft,Ed	Ft,Rd	Bp,Rd	Co-1	Co-2	Ver
1	85.7	3317.6	8203.1	16.8	4976.5	11671.6	.03	0.	SI'
2	85.7	3317.6	8203.1	161.6	4976.5	11671.6	.05	.03	SI'
3	85.7	3317.6	8203.1	16.8	4976.5	11671.6	.03	0.	SI'
4	85.7	3317.6	8203.1	161.6	4976.5	11671.6	.05	.03	SI'

Compressione massima sulla piastra 1

Sig| fd|Ver|
-38.2| 2619.|SI'

Tensione massima nella piastra 2

Sig| fd|Ver|
0.| 2619.|SI'

Saldateure

Seq-1, Slim-1: NTC 2018, 4.2.8.2.4 formula (4.2.84)

Seq-2, Slim-2: NTC 2018, 4.2.8.2.4 formula (4.2.85)

Nome	S_prp	Tau_pa	Tau_pe	Seq-1	Seq-2	SLim-1	SLim-2	Ver
s1	41.1	23.7	0.	47.5	41.1	1925.	2337.5	SI'
s1'	41.1	23.7	0.	47.5	41.1	1925.	2337.5	SI'
s2	46.1	0.	0.	46.1	46.1	1925.	2337.5	SI'
s2'	46.1	0.	0.	46.1	46.1	1925.	2337.5	SI'
s3	46.2	0.	0.	46.2	46.2	1925.	2337.5	SI'
s3'	46.2	0.	0.	46.2	46.2	1925.	2337.5	SI'
s4	37.4	25.1	0.	45.	37.4	1925.	2337.5	SI'
s4'	37.4	25.1	0.	45.	37.4	1925.	2337.5	SI'
s5	0.	-10.5	0.	10.5	0.	1925.	2337.5	SI'
s5'	0.	-10.5	0.	10.5	0.	1925.	2337.5	SI'
s6	8.7	28.4	0.	29.7	8.7	1925.	2337.5	SI'
s6'	8.7	28.4	0.	29.7	8.7	1925.	2337.5	SI'
s7	0.	10.5	0.	10.5	0.	1925.	2337.5	SI'
s7'	0.	10.5	0.	10.5	0.	1925.	2337.5	SI'
s8	41.1	0.	0.	41.1	41.1	1925.	2337.5	SI'
s8'	41.1	0.	0.	41.1	41.1	1925.	2337.5	SI'
s9	41.1	0.	0.	41.1	41.1	1925.	2337.5	SI'
s9'	41.1	0.	0.	41.1	41.1	1925.	2337.5	SI'

NODO VERIFICATO IN BASE ALLA COMB. DI SOLLECITAZIONI AGENTI Caso 1 As. 22 Nd. 11

Combinazione di sollecitazioni agenti Caso 6 As. 40 Nd. 21

N = 1.5 Ty = 1517.9 Tz = 0
Mt = 0 My = 0 Mz = 0

Verifica bulloni

Co-1, Co-2: NTC 2018, 4.2.8.1.1 formula (4.2.71)

Num	Fv,Ed	Fv,Rd	Fb,Rd	Ft,Ed	Ft,Rd	Bp,Rd	Co-1	Co-2	Ver
1	379.5	3317.6	8203.1	74.7	4976.5	11671.6	.13	.02	SI'
2	379.5	3317.6	8203.1	715.9	4976.5	11671.6	.22	.14	SI'
3	379.5	3317.6	8203.1	74.7	4976.5	11671.6	.13	.02	SI'
4	379.5	3317.6	8203.1	715.9	4976.5	11671.6	.22	.14	SI'

Compressione massima sulla piastra 1

Sig| fd|Ver|
-169.2| 2619.|SI'

Tensione massima nella piastra 2

Sig| fd|Ver|
0.| 2619.|SI'

Saldateure

Seq-1, Slim-1: NTC 2018, 4.2.8.2.4 formula (4.2.84)

Seq-2, Slim-2: NTC 2018, 4.2.8.2.4 formula (4.2.85)

Nome	S_prp	Tau_pa	Tau_pe	Seq-1	Seq-2	SLim-1	SLim-2	Ver
s1	182.	105.	0.	210.1	182.	1925.	2337.5	SI'
s1'	182.	105.	0.	210.1	182.	1925.	2337.5	SI'
s2	204.4	0.	0.	204.4	204.4	1925.	2337.5	SI'
s2'	204.4	0.	0.	204.4	204.4	1925.	2337.5	SI'
s3	204.3	0.	0.	204.3	204.3	1925.	2337.5	SI'
s3'	204.3	0.	0.	204.3	204.3	1925.	2337.5	SI'
s4	165.4	111.1	0.	199.3	165.4	1925.	2337.5	SI'
s4'	165.4	111.1	0.	199.3	165.4	1925.	2337.5	SI'
s5	0.	-46.3	0.	46.3	0.	1925.	2337.5	SI'
s5'	0.	-46.3	0.	46.3	0.	1925.	2337.5	SI'
s6	38.5	125.7	0.	131.4	38.5	1925.	2337.5	SI'
s6'	38.5	125.7	0.	131.4	38.5	1925.	2337.5	SI'
s7	0.	46.4	0.	46.4	0.	1925.	2337.5	SI'
s7'	0.	46.4	0.	46.4	0.	1925.	2337.5	SI'
s8	182.2	0.	0.	182.2	182.2	1925.	2337.5	SI'

s8'	182.2	0.	0.	182.2	182.2	1925.	2337.5	SI'
s9	182.	0.	0.	182.	182.	1925.	2337.5	SI'
s9'	182.	0.	0.	182.	182.	1925.	2337.5	SI'

NODO VERIFICATO IN BASE ALLA COMB. DI SOLLECITAZIONI AGENTI Caso 6 As. 40 Nd. 21

Combinazione di sollecitazioni agenti Caso 11 As. 22 Nd. 11

N = 5.3 Ty = 117.5 Tz = 0
Mt = 0 My = 0 Mz = 0

Verifica bulloni

Co-1, Co-2: NTC 2018, 4.2.8.1.1 formula (4.2.71)

Num	Fv,Ed	Fv,Rd	Fb,Rd	Ft,Ed	Ft,Rd	Bp,Rd	Co-1	Co-2	Ver
1	29.4	3317.6	8203.1	6.1	4976.5	11671.6	.01	0.	SI'
2	29.4	3317.6	8203.1	56.9	4976.5	11671.6	.02	.01	SI'
3	29.4	3317.6	8203.1	6.1	4976.5	11671.6	.01	0.	SI'
4	29.4	3317.6	8203.1	56.9	4976.5	11671.6	.02	.01	SI'

Compressione massima sulla piastra 1

Sig| fd|Ver|
-13.2| 2619.|SI'|

Tensione massima nella piastra 2

Sig| fd|Ver|
0.| 2619.|SI'|

Saldateure

Seq-1, Slim-1: NTC 2018, 4.2.8.2.4 formula (4.2.84)

Seq-2, Slim-2: NTC 2018, 4.2.8.2.4 formula (4.2.85)

Nome	S_sprp	Tau_pa	Tau_pe	Seq-1	Seq-2	Slim-1	Slim-2	Ver
s1	14.3	8.1	0.	16.5	14.3	1925.	2337.5	SI'
s1'	14.3	8.1	0.	16.5	14.3	1925.	2337.5	SI'
s2	16.1	0.	0.	16.1	16.1	1925.	2337.5	SI'
s2'	16.1	0.	0.	16.1	16.1	1925.	2337.5	SI'
s3	15.6	0.	0.	15.6	15.6	1925.	2337.5	SI'
s3'	15.6	0.	0.	15.6	15.6	1925.	2337.5	SI'
s4	13.1	8.6	0.	15.6	13.1	1925.	2337.5	SI'
s4'	13.1	8.6	0.	15.6	13.1	1925.	2337.5	SI'
s5	0.	-3.4	0.	3.4	0.	1925.	2337.5	SI'
s5'	0.	-3.4	0.	3.4	0.	1925.	2337.5	SI'
s6	3.1	9.7	0.	10.2	3.1	1925.	2337.5	SI'
s6'	3.1	9.7	0.	10.2	3.1	1925.	2337.5	SI'
s7	0.	3.7	0.	3.7	0.	1925.	2337.5	SI'
s7'	0.	3.7	0.	3.7	0.	1925.	2337.5	SI'
s8	14.4	0.	0.	14.4	14.4	1925.	2337.5	SI'
s8'	14.4	0.	0.	14.4	14.4	1925.	2337.5	SI'
s9	13.8	0.	0.	13.8	13.8	1925.	2337.5	SI'
s9'	13.8	0.	0.	13.8	13.8	1925.	2337.5	SI'

NODO VERIFICATO IN BASE ALLA COMB. DI SOLLECITAZIONI AGENTI Caso 11 As. 22 Nd. 11

6.7 VERIFICHE SPOSTAMENTI

Si riporta la verifica, effettuata con riferimento all'involuppo degli spostamenti ricavati da tutti i casi di carico statici.

6.7.1 Verifiche a SLE degli spostamenti verticali

Le verifiche degli spostamenti verticali a SLE si eseguono a partire dai diagrammi di Fig. 20 e Fig. 21, che riportano rispettivamente gli involuppi degli spostamenti assoluti delle strutture e dei cedimenti in fondazione.

Il valore massimo dello spostamento, pari a 0.557cm, ricavato nella campata di una trave, risulta contenuto entro il limite se confrontato con la lunghezza della medesima (L = 415cm):

$$d_{z,tot} = 0.557 \text{ cm} < L / 200 = 415 / 200 = 2.075 \text{ cm}$$

$$L / d_{z,tot} = 415 / 0.557 = 745 > 200 \quad d_{z,tot} < L / 200$$

Gli spostamenti verticali sono contenuti in quanto rispettano i limiti indicati nella relazione tecnica, pertanto le verifiche a SLE risultano soddisfatte.

6.7.2 Verifiche a SLE degli spostamenti orizzontali

Le verifiche degli spostamenti orizzontali a SLE si eseguono a partire dai diagrammi di Fig.

22 e Fig. 23, che riportano rispettivamente gli involuipi degli spostamenti orizzontali lungo le direzioni ortogonali X e Y.

Il valore massimo dello spostamento orizzontale è pari a 0.820cm. Con riferimento all'altezza del livello più alto presente nella modellazione, pari a $H = 609\text{cm}$, si ricava quanto segue:

$$\begin{aligned}\Delta &= 0.200 \text{ cm} & < H / 300 = 609 / 300 = 2.030 \text{ cm} \\ H / \Delta &= 609 / 0.200 = 3045 > 300 & \Delta < H / 300\end{aligned}$$

Gli spostamenti orizzontali risultano contenuti in quanto rispettano i limiti indicati nella relazione tecnica, pertanto le verifiche a SLE risultano soddisfatte.

6.7.3 Verifiche a SLE delle vibrazioni

Le verifiche delle vibrazioni si eseguono a partire dalla combinazione frequente delle azioni in presenza della quale si analizza il modo di vibrare fondamentale delle strutture.

A favore di sicurezza, si considera lo spostamento massimo ricavato in combinazione rara e si ricava la frequenza fondamentale applicando la formula semplificata:

$$f_1 = 18 / (f_z[\text{mm}])^{0.5} = 18 / (5.57)^{0.5} = 7.626 \text{ Hz.}$$

Tale valore risulta decisamente maggiore rispetto ai valori minimi richiesti, riportati nella relazione tecnica, per le verifiche allo stato limite di vibrazione.

6.8 VERIFICHE A SLD

Si riporta la verifica, effettuata con riferimento all'involuppo degli spostamenti ricavati da tutti i casi di carico sismici. La verifica è condotta in accordo con quanto richiesto al par. 7.3.6.1 delle NTC2018.

VERIFICA SPOSTAMENTI SISMICI DI ESERCIZIO (NTC 7.3.6.1)

spostamento limite interpiano = 0.5% dell'altezza

CASO n. 13 - SLD con SISMAX PRINC:

Zinf [cm]	Zsup [cm]	h [cm]	spost.max [cm]	%h	nodo	sest.	ver.
0.00	609.00	609.00	1.225385	0.201	17	11	SI

CASO n. 14 - SLD con SISMAY PRINC:

Zinf [cm]	Zsup [cm]	h [cm]	spost.max [cm]	%h	nodo	sest.	ver.
0.00	609.00	609.00	1.213939	0.199	17	11	SI

VERIFICA SPOSTAMENTI SISMICI DI S.L.V. (NTC 7.3.3.3)

Fattore Mud = 1.000

Quota [cm]	DX_max [cm]	nodo	DY_max [cm]	nodo
609.00	3.087831	13	2.374567	22

La verifica è soddisfatta, poiché gli spostamenti relativi di piano risultano sempre inferiori al valore limite $0.005 \times h$.

7. CONCLUSIONI

Alla luce delle valutazioni innanzi espresse, si ritiene che le strutture in oggetto siano idonee dal punto vista statico all'utilizzo per le quali sono destinate.